



**Schalltechnische Stellungnahme  
für die Errichtung  
eines Wohn- und Geschäftshauses  
in der Stadt Emden**

**Bericht-Nr.: 4614-20-L1A**

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz



# **Schalltechnische Stellungnahme für die Errichtung eines Wohn- und Geschäftshauses in der Stadt Emden**

Bericht-Nr.: 4614-20-L1A

Auftraggeber: Alberding & Hamann GmbH & Co. KG  
Raiffeisenstraße 20  
26736 Krummhörn

Auftragnehmer: IEL GmbH  
Kirchdorfer Straße 26  
26603 Aurich

Tel: 04941 - 9558-0  
E-Mail: [mail@iel-gmbh.de](mailto:mail@iel-gmbh.de)

Bearbeiter: Volker Gemmel (Dipl.-Ing.(FH))  
(Technischer Leiter Schallschutz)

Prüfer: Stefan Taesler (Dipl.-Ing.(FH))  
(Stellvertretender Leiter Schallschutz)

Textteil: 15 Seiten (inkl. Deckblätter)  
Anhang: siehe Anhangsverzeichnis

Datum: 11. Dezember 2020



**Messstelle nach § 29b BImSchG**

**Auflistung der erstellten Berichte:**

<b>Berichtsnummer</b>	<b>Datum</b>	<b>Titel</b>	<b>Gegenstand / Inhaltliche Änderungen</b>
4614-20-L1	10.09.2020	Schalltechnische Stellungnahme	Erstbericht
4614-20-L1A	11.12.2020	Schalltechnische Stellungnahme	Redaktionelle Änderungen, Aktualisierung der Immissionsrichtwerte  Ersetzt Bericht Nr. 4614-20-L1

**Hinweise:**

Die vorliegende Ausarbeitung wurde nach bestem Wissen und Gewissen und dem aktuellen Stand der Technik unparteiisch erstellt.

Diese Ausarbeitung (Textteil und Anhang) darf nur in ihrer Gesamtheit und nur vom Auftraggeber zu dem in der Aufgabenstellung definierten Zweck verwendet werden. Eine auszugsweise Vervielfältigung und Veröffentlichung dieser Ausarbeitung ist nur mit schriftlicher Zustimmung der IEL GmbH erlaubt.

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
1. Einleitung und Aufgabenstellung	5
2. Örtliche Beschreibung	5
3. Schalltechnische Anforderungen	6
4. Schalltechnische Ausgangsdaten	7
4.1 Verkehrslärm	7
4.2 Parkplatzlärm	8
4.3 Zu-/Abfahrt Parkplatz	9
5. Immissionspunkte	9
6. Berechnungsergebnisse und Beurteilung	10
6.1 Verkehrslärm	10
6.1.1 Ergebnisse und Beurteilung	10
6.1.2 Bauliche Schallschutzmaßnahmen	11
6.2 Parkplatzlärm	13
6.2.1 Ergebnisse	13
6.2.2 Beurteilung	14
7. Zusammenfassung	14

## **Anhang**

**Übersichtskarte Verkehrslärm (1 Seite)**

**Übersichtskarte Parkplatzlärm (1 Seite)**

**Datensatz (9 Seiten)**

**Berechnungsergebnisse (1 Seite)**

**Auszug aus der DIN 4109-1989 (1 Seite)**

## 1. Einleitung und Aufgabenstellung

Der Auftraggeber beabsichtigt die Neuerrichtung eines Wohn- und Geschäftshauses an der „Abdenastraße“ in Emden. Um dieses Projekt planungsrechtlich abzusichern, soll der „Vorhabenbezogene Bebauungsplan“ Nr. A 35 „Mehrfamilienhaus Abdenastraße“ aufgestellt werden. Im Rahmen der Bauleitplanung und auch für das Baugenehmigungsverfahren ist eine Aussage zum Thema Schallimmissionsschutz erforderlich. Auf Grund der zu erwartenden Schallimmissionen, bedingt durch den Verkehr auf der Abdenastraße, ist eine Verkehrslärmuntersuchung erforderlich. Da auch gewerblich genutzte Räume (z. B. Friseursalon) vorgesehen sind, sollen auch die durch diese Nutzung bewirkten Schallimmissionen untersucht und beurteilt werden. Ebenso sind die gesamten PKW-Stellplätze als Schallquelle zu berücksichtigen.

Aufgabe der vorliegenden Ausarbeitung ist es, für das geplante Wohn- und Geschäftshaus die durch den Verkehrslärm verbundenen Schallimmissionen zu berechnen, damit eine schalltechnische Beurteilung gemäß 16. BImSchV „Verkehrslärmschutzverordnung“ möglich ist.

Für den Gewerbelärm muss sichergestellt sein, dass die schalltechnischen Vorgaben, die sich aus der TA-Lärm ergeben, eingehalten werden. Im vorliegenden Fall müssen ausschließlich die gewerblich genutzten Parkplätze berücksichtigt werden.

Zusätzlich ist eine schalltechnische Bewertung der durch die Nutzung der Anwohner-Parkplätze bewirkten Schallimmissionsbelastung in Anlehnung an die TA-Lärm durchzuführen.

## 2. Örtliche Beschreibung

Der hier zu untersuchende Bereich befindet sich in der Stadt Emden, auf der Südseite der Abdenastraße, westlich des beampelten Knotenpunktes „Boltentorstraße / Jungfernbrückstraße / Abdenastraße“. Hier beabsichtigt der Auftraggeber die Errichtung eines Wohn- und Geschäftshauses. Um dieses Projekt planungsrechtlich abzusichern, soll der „Vorhabenbezogene Bebauungsplan“ Nr. A 35 „Mehrfamilienhaus Abdenastraße“ aufgestellt werden. Innerhalb dieses Geltungsbereiches ist eine Nutzung als „Allgemeines Wohngebiet (WA)“ geplant. Dieser Geltungsbereich war bisher eine Teilfläche innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. A18, 1. Änderung. Gemäß diesem Bebauungsplan ist für die umliegende Bebauung ebenfalls die Schutzbedürftigkeit eines „Allgemeinen Wohngebietes (WA)“ heranzuziehen. Das Bauvorhaben soll eine „Baulücke“ komplett schließen. Dies bedeutet, dass die Verkehrslärmimmissionen (Abdenastraße) ausschließlich auf die Nordfassade des Gebäudes einwirken.

Für die gewerblich genutzten Räume im Erdgeschoss ist ein Friseursalon vorgesehen. Für die weiteren vier Obergeschosse ist eine Wohnnutzung vorgesehen. Die PKW-Parkplätze für die Gewerbeeinheit und für die Anwohner sind auf der Südseite des Gebäudes angeordnet und von Süden über die Straße „Mühlenwarf“ erschlossen. Insgesamt sind 11 PKW-Parkplätze geplant, von denen drei für den Friseursalon vorgesehen sind. Die genaue Lage des Grundstückes mit dem Wohn- und Geschäftshaus und den Parkplätzen kann den Übersichtskarten im Anhang entnommen werden.

### 3. Schalltechnische Anforderungen

Verkehrslärm:

Zur schalltechnischen Bewertung des Verkehrslärms sind die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV „Verkehrslärmschutzverordnung“ heranzuziehen. Im vorliegenden Fall wird die Schutzbedürftigkeit eines „Allgemeinen Wohngebietes (WA)“ herangezogen. Es sind daher gemäß 16. BImSchV „Verkehrslärmschutzverordnung“ folgende Immissionsgrenzwerte zulässig:

Tag (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr):	59 dB(A)
Nacht (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr):	49 dB(A)

Als Berechnungsvorschrift für den Verkehrslärm wird hierbei die RLS-90 herangezogen.

Parkplatzlärm:

Die schalltechnische Beurteilung für privat genutzte Stellplätze erfolgt in der Regel in Anlehnung an die TA-Lärm und für gewerblich genutzte Stellplätze gemäß TA-Lärm. Auf Grund des engen räumlichen Zusammenhanges der „privaten“ und „gewerblichen“ Stellplätze und der ausschließlich zur Tageszeit genutzten gewerblichen Stellplätze, erfolgt im vorliegenden Fall eine gemeinsame schalltechnische Beurteilung gemäß TA-Lärm. Folgende Immissionsrichtwerte sind zulässig:

Tag (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr):	55 dB(A)
Nacht (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr):	40 dB(A)

Während der Beurteilungszeit „Tag“ ist der Beurteilungspegel auf einen Zeitraum von 16 Stunden zu beziehen, während der Beurteilungszeit „Nacht“ auf eine Stunde. Der Beurteilungspegel  $L_r$  ist der aus dem Schallimmissionspegel  $L_s$  des zu beurteilenden Geräusches und gegebenenfalls aus Zuschlägen für Ton- und Informationshaltigkeit und für Impulshaltigkeit gebildete Wert zur Kennzeichnung der mittleren Geräuschbelastung während der Beurteilungszeit. Zusätzlich müssen für Immissionsorte, die bezüglich der Schutzbedürftigkeit als „Kleinsiedlungsgebiet (WS)“, „Allgemeines Wohngebiet (WA)“ bzw. „Reines Wohngebiet (WR)“ eingestuft werden, Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (06.00 bis 07.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr) vorgenommen werden (TA-Lärm Nr. 6.5).

Gemäß TA-Lärm dürfen kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB überschreiten. Dies ist nur für die gewerblich genutzten PKW-Stellplätze zu berücksichtigen und im vorliegenden Fall auch nur für Tageszeit.

Die zulässigen Immissionsrichtwerte dürfen durch die Gesamtbelastung nicht überschritten werden. Diese setzt sich aus der Vor- und der Zusatzbelastung zusammen. Die Vorbelastung ist die Belastung eines Ortes mit Geräuschimmissionen von Anlagen für die die TA-Lärm gilt, allerdings ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage. Die Zusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag, der an einem Immissionsort durch die zu beurteilende Anlage (hier: 11 PKW-Stellplätze)

hervorgerufen wird. Auf Grund der örtlichen Situation muss im vorliegenden Fall keine schalltechnische Vorbelastung berücksichtigt werden.

## 4. Schalltechnische Ausgangsdaten

### 4.1 Verkehrslärm

Basis der Berechnungen ist die durchschnittliche tägliche Verkehrsmenge (DTV) als Mittelwert über alle Tage des Jahres, die sich daraus ergebende stündliche Verkehrsstärke  $M_t$  (tags),  $M_n$  (nachts) und der jeweilige LKW-Anteil  $p$  (hier: SV / Schwerlastverkehr).

Von der Stadt Emden wurden die Ergebnisse einer Verkehrserhebung aus dem Jahr 2016 für den Knotenpunkt „Boltentorstraße / Jungfernbrückstraße / Abdenastraße“ zur Verfügung gestellt. Die Zahlen liegen für jeden Straßenabschnitt richtungsabhängig vor.

Die Zahlen wurden auf das Jahr 2035 hochgerechnet (ausgehend von 2% Steigerung in einem Zeitraum von 5 Jahren).

Es ergeben sich folgende Ausgangsdaten für die Verkehrslärberechnung:

<b>Prognose (2035)</b>	<b>DTV [kfz/24h]</b>
<b>Straßenabschnitt</b>	
Abdenastraße, Richtung west	11.142
Abdenastraße, Richtung ost	12.797
Jungfernbrückstraße, Richtung west	10.946
Jungfernbrückstraße, Richtung ost	10.349
Boltentorstraße, süd	2.097
Boltentorstraße, nord	9.029

Tabelle 1: Verkehrszahlen

Sämtliche Straßenabschnitte werden als „Gemeindestraße“ eingestuft. Die Ermittlung der stündlichen Verkehrsstärke und der LKW-Anteile  $p$  erfolgt gemäß der RLS-90, Tabelle 3.

Für die berücksichtigten Straßenabschnitte wird eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von  $v = 50$  km/h (innerorts) und „nicht geriffelter Gußasphalt“ zugrunde gelegt. Für diese Straßenoberfläche wird gemäß RLS-90 kein zusätzlicher Zuschlag vergeben ( $D_{Str} = 0$  dB). Die erhöhte Störwirkung der lichtzeichengeregelten Kreuzung wird mit dem entsprechenden Zuschlag  $K$  gemäß RLS-90 Tabelle 2 berücksichtigt. Die berücksichtigten Werte können dem Datensatz im Anhang entnommen werden.

## 4.2 Parkplatzlärm

Insgesamt sind 11 PKW-Stellplätze zu berücksichtigen. Davon sind drei gewerblich genutzt. Diese Nutzung beschränkt sich auf die Tageszeit.

Die Ermittlung der Schallemission eines Parkplatzes erfolgt gemäß der allgemein anerkannten „Parkplatzlärmstudie“. Diese unterscheidet zwischen zwei Berechnungsarten. Dem „Normalfall“ gemäß Parkplatzlärmstudie Nr. 8.2.1 (zusammengefasstes Verfahren) und dem „Sonderfall“ gemäß Parkplatzlärmstudie Nr. 8.2.2 (sog. getrenntes Verfahren). Beim „Normalfall“ wird ein erhöhter Parkplatzsuchverkehr auf die Schallemission aufgeschlagen. Beim „Sonderfall“ sind die Fahrwege vorhersehbar (kein erhöhter Parkplatzsuchverkehr). Für die vorliegende Untersuchung wird der „Sonderfall“ berücksichtigt.

Gemäß der „Parkplatzlärmstudie“ ergibt sich demnach die gesamte Schallemission wie folgt:

$$L_{WA} = L_{wo} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Stro} + 10 \cdot \lg(B \cdot N)$$

$L_{wo}$  = 63 dB(A) Ausgangsschalleistungspegel

$K_{PA}$  = Zuschlag für die Parkplatzart

$K_I$  = Zuschlag für die Impulshaltigkeit

$K_D$  = Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs\*

$K_{Stro}$  = Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen

$B$  = Bezugsgröße; hier: Anzahl der berücksichtigten Stellplätze

$N$  = Bewegungshäufigkeit.

\*(entfällt bei „getrenntem Verfahren“)

Zur Ermittlung des Zuschlages für die Parkplatzart und der Impulshaltigkeit wird von einer Nutzungsart als „P+R Parkplatz / Mitarbeiterparkplatz“ ausgegangen. Weiterhin wird als Fahrbahnoberfläche „Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm“ berücksichtigt.

Eine Nutzung der drei gewerblich genutzten PKW-Stellplätze (P9 bis P11) findet nur in der Zeit zwischen 07.00 und 20.00 Uhr statt. Für diesen Zeitabschnitt wird von einer Bewegung pro Stellplatz und Stunde ausgegangen.

Zur Berechnung der Geräuschpegelspitzen wird gemäß Parkplatzlärmstudie ein maximaler Schalleistungspegel von  $L_{WA,max} = 97,5$  dB(A) (Türenschiagen, Kofferraum schließen) angenommen.

Die restlichen PKW-Stellplätze (P1 bis P8) werden privat genutzt. Diese werden als oberirdische Parkplätze an Wohnanlagen eingestuft. Gemäß Parkplatzlärmstudie ergibt sich für die Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr) eine Bewegungshäufigkeit von 0,4 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde. Für die ungünstigste Stunde während der Nachtzeit (22.00 bis 06.00 Uhr) ergibt sich eine Bewegungshäufigkeit von 0,15 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde.



### 4.3 Zu-/Abfahrt Parkplatz

Bei der Prognose von Geräuschimmissionen von Verkehrsgeräuschen hat es sich bewährt, von vereinfachten Emissionsansätzen auszugehen, da meist die Fahrwege bekannt sind, nicht jedoch das Fahrverhalten auf den Fahrwegen. In diesen Fällen erscheint es sinnvoll, von einem einheitlichen Emissionsansatz für alle Wegelemente auszugehen. Bei diesem Ansatz werden nicht mehr die Fahrzeuge, sondern einzelne Abschnitte der Fahrstrecke als Schallquelle betrachtet. Der auf die Beurteilungszeit bezogene Schalleistungspegel  $L_{wAr}$  eines Streckenabschnittes errechnet sich nach:

$$L_{wAr} = L_{wA,1h} + 10 \lg n + 10 \lg l/1m - 10 \lg (T_r/1h)$$

$L_{wA,1h}$	zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Fahrzeug pro Stunde und 1 m
$n$	Anzahl der Fahrzeuge in der Beurteilungszeit $T_r$
$l$	Länge eines Streckenabschnittes
$T_r$	Beurteilungszeit in h

In der vorliegenden Stellungnahme wird für die Streckenabschnitte mit  $L_{wA,1h} = 50,5$  dB(A) für PKW gerechnet. Dabei wird eine Fahrgeschwindigkeit von  $v \leq 20$  km/h und gepflasterte Oberfläche zugrunde gelegt.

Die hier beschriebenen Lösungsansätze sind dem „Technischen Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“ von der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Heft 192, entnommen. Der „Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei Be- und Entladung von LKW“, Merkblätter Nr. 25 (LUA NRW) verweist ebenfalls auf diese Lösungsansätze.

Die angenommenen Fahrwege sind in der Übersichtskarte im Anhang der Stellungnahme (rot: PKW) dargestellt. Die Anzahl der Fahrten ergibt sich aus der Nutzungshäufigkeit der PKW-Stellplätze.

## 5. Immissionspunkte

Die Verkehrslärberechnungen werden für insgesamt zehn Immissionspunkte (IP 01 bis IP 10) durchgeführt. Diese liegen alle an der der Abdenastraße zugewandten Gebäudefront des geplanten Wohn- und Geschäftshauses. Pro Geschossebene werden zwei Immissionspunkte berücksichtigt. Diese befinden sich jeweils links und rechts vom Eingang zum Friseursalon und sind als repräsentativ für den jeweiligen Gebäudeabschnitt anzusehen.

Die Parkplatzlärberechnungen werden für insgesamt sechs Immissionspunkte (IP 11 bis IP 16) durchgeführt. Diese liegen an den den PKW-Parkplätzen nächstgelegenen benachbarten Wohnhäusern.

## 6. Berechnungsergebnisse und Beurteilung

Auf der Basis der Daten von Abschnitt 4.1 bis 4.3 werden zwei Schallausbreitungsrechnungen (Verkehrs- und Parkplatzlärm) durchgeführt. Die Berechnungen erfolgen hier frequenzunabhängig als detaillierte Prognose gemäß DIN ISO 9613-2 mit dem Programmsystem IMMI<sup>o</sup> (Version 2020 [474] vom 28.07.2020). Diese Software ermöglicht die Anwendung der erforderlichen Berechnungsmethoden und stellt frei wählbare Randparameter zur Verfügung. Das Programm liefert prüffähige Protokolle und Ergebnislisten mit Zwischenergebnissen.

### 6.1 Verkehrslärm

#### 6.1.1 Ergebnisse und Beurteilung

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 4.1 beschriebenen schalltechnischen Ausgangsdaten wurde eine Schallausbreitungsberechnung durchgeführt. Als Berechnungsvorschrift für den Verkehrslärm wird die RLS-90 herangezogen. Es ergeben sich folgende rechnerisch ermittelten Beurteilungspegel ( $L_r$ ), die den zulässigen Immissionsgrenzwerten (IGW) gegenübergestellt sind.

Immissionspunkte	IGW / Tag [dB(A)]	$L_{r, \text{Tag}}$ [dB(A)]	IGW / Nacht [dB(A)]	$L_{r, \text{Nacht}}$ [dB(A)]
IP 01, Friseursalon, Ost	59	77	49	67
IP 02, Friseursalon, West	59	77	49	66
IP 03, 1. OG, Whg. Ost	59	77	49	66
IP 04, 1. OG, Whg. West	59	76	49	66
IP 05, 2. OG, Whg. Ost	59	76	49	66
IP 06, 2. OG, Whg. West	59	76	49	65
IP 07, 3. OG, Whg. Ost	59	75	49	65
IP 08, 3. OG, Whg. West	59	75	49	65
IP 09, DG, Ost	59	69	49	58
IP 10, DG, West	59	71	49	61

Tabelle 2: Berechnungsergebnisse Verkehrslärm/ Beurteilungspegel (gerundet)

In Tabelle 2 sind die Ergebnisse der Schallausbreitungsrechnung zur Bestimmung der Beurteilungspegel des Verkehrslärms dargestellt. Es zeigt sich, dass an der gesamten Gebäudefront die zulässigen Immissionsgrenzwerte für die Tages- und Nachtzeit gemäß 16. BImSchV „Verkehrslärmschutzverordnung“ überschritten werden.

Es sind daher Schallschutzmaßnahmen durchzuführen. Aktive Schallschutzmaßnahmen (z. B. Errichtung eines Lärmschutzwalles oder einer Lärmschutzwand) sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht zu realisieren. Es sind daher passive (bauliche) Schallschutzmaßnahmen vorzusehen. Diese werden im nächsten Abschnitt beschrieben.

Aus den zur Verfügung gestellten Unterlagen geht hervor, dass an der der Abdenastraße zugewandten Gebäudefront keine Freibereiche geplant sind.

Eine Zusammenfassung und allgemeine Beschreibung der notwendigen Maßnahmen befindet sich im nächsten Abschnitt.

### 6.1.2 Bauliche Schallschutzmaßnahmen

Sollte die Zulässigkeit des Bauvorhabens gegeben sein, so sind aufgrund der zu erwartenden Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte Schallschutzmaßnahmen zu definieren, um gesunde Wohnverhältnisse sicherzustellen.

Zur Bestimmung von passiven Schallschutzmaßnahmen muss zunächst der maßgebliche Außenlärmpegel ( $L_a$ ) ermittelt werden. Aufgrund der Differenzen zwischen den Tag- und Nachtwerten von  $\geq 10$  dB wird der maßgebliche Außenlärmpegel nach den Vorgaben der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ - Teil 2 (Januar 2018) für die Tageszeit ermittelt. Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle 3 dargestellt. Die Tabelle enthält zusätzlich die sich aus den maßgeblichen Außenlärmpegeln ergebenden Lärmpegelbereiche (LPB) gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ (Ausgabe November 1989).

Immissionspunkte	maßgeblicher Außenlärmpegel [dB(A)]	Lärmpegelbereich
IP 01, Friseursalon, Ost	80	VI
IP 02, Friseursalon, West	80	VI
IP 03, 1. OG, Whg. Ost	80	VI
IP 04, 1. OG, Whg. West	79	VI
IP 05, 2. OG, Whg. Ost	79	VI
IP 06, 2. OG, Whg. West	79	VI
IP 07, 3. OG, Whg. Ost	78	VI
IP 08, 3. OG, Whg. West	78	VI
IP 09, DG, Ost	72	V
IP 10, DG, West	74	V

Tabelle 3: maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche

Aus dem maßgeblichen Außenlärmpegel bzw. dem Lärmpegelbereich lassen sich die Anforderungen an die notwendigen Schalldämm-Maße ableiten.

Der Nachweis kann entweder detailliert (Vorgehensweise 1) oder pauschal (Vorgehensweise 2) erfolgen.

#### Für die Vorgehensweise 1 gilt:

Die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergeben sich nach DIN 4109-1, Abschnitt 7 (Ausgabe Januar 2018) unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Mit

$L_a$  der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 (Ausgabe Januar 2018);

$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$  für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;  
 $K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$  für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;  
 $K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$  für Büroräume und Ähnliches;

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$  für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien und  
 $R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$  für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und ähnliches;

Auf die weiteren Ausführungen der DIN 4109-1, Nr. 7.1 wird verwiesen.

Für die Vorgehensweise 2 gilt:

Es ergeben sich die Lärmpegelbereiche LPB V bis LPB VI.

Für die Lärmpegelbereiche auf Basis der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ (Ausgabe November 1989) gilt:

Lärmpegelbereich VI:

Es sind bauliche Schallschutzmaßnahmen vorzusehen, die den Anforderungen für den LPB VI gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, November 1989, Tabelle 8, Zeile 6 entsprechen.

Lärmpegelbereich V:

Es sind bauliche Schallschutzmaßnahmen vorzusehen, die den Anforderungen für den LPB V gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, November 1989, Tabelle 8, Zeile 5 entsprechen.

Etwaige Korrekturen müssen u. U. entsprechend der DIN 4109 (November 1989), Tabelle 9 vorgenommen werden. Die Anforderungen an die einzelnen Außenbauteile wie Außenmauerwerk, Dachhaut und Fenster sind vom jeweiligen Flächenverhältnis abhängig. Für gängige Fensterflächenanteile können die Angaben der DIN 4109 (November 1989), Tabelle 10, übernommen werden.

Ein Auszug der Tabellen 8 - 10 aus der DIN 4109 (November 1989) ist dem Anhang zu entnehmen.

## Allgemeine Hinweise:

Die Anforderungen an die Schalldämm-Maße beziehen sich auf den eingebauten, betriebsfertigen Zustand.

Auf Grund der hohen Anforderungen an den baulichen Schallschutz ist davon auszugehen, dass für alle Fenster die Schallschutzklasse 5 gemäß der VDI-Richtlinie 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“, Tabelle 2, erforderlich wird. Auf die Ausführungen dieser VDI-Richtlinie wird an dieser Stelle verwiesen.

Sind in den beschriebenen Aufenthaltsräumen Schlafräume vorgesehen, kann es bei geöffneten Fenstern zu Schlafstörungen kommen. In diesem Fall ist durch den Einbau schallgedämpfter Lüftungseinrichtungen eine ausreichende Belüftung der Räumlichkeiten bei geschlossenen Fenstern sicherzustellen.

## 6.2 Parkplatzlärm

### 6.2.1 Ergebnisse

Auf Grundlage der in den Abschnitten 4.2 und 4.3 beschriebenen Ausgangsdaten ergeben sich für das geplante Projekt an den Immissionspunkten der umliegenden Wohnbebauung die folgenden, rechnerisch ermittelten Beurteilungspegel  $L_r$  (Zusatzbelastung gemäß TA-Lärm) und Spitzenpegel, die den zulässigen Immissionsrichtwerten (IRW), und maximal zulässigen Geräuschpegelspitzen ( $L_{s,max,zul}$ ) gegenübergestellt sind.

Immissionspunkte	IRW / Tag [dB(A)]	$L_{r, Tag}$ [dB(A)]	IRW / Nacht [dB(A)]	$L_{r, Nacht}$ [dB(A)]
IP 11, Mühlenwarf 6, Süd	55	44	40	35
IP 12, Mühlenwarf 6, Mitte 1	55	42	40	34
IP 13, Mühlenwarf 6, Mitte 2	55	41	40	33
IP 14, Abdenastraße 4	55	45	40	38
IP 15, Abdenastraße 1	55	46	40	39
IP 16, Boltentorstraße 6	55	43	40	35

Tabelle 4: Berechnungsergebnisse Parkplatzlärm/ Beurteilungspegel (gerundet)

Immissionspunkte	$L_{s,max,zul} / Tag$ [dB(A)]	$L_{s,max} / Tag$ [dB(A)]
IP 11, Mühlenwarf 6, Süd	85	68
IP 12, Mühlenwarf 6, Mitte 1	85	63
IP 13, Mühlenwarf 6, Mitte 2	85	61
IP 14, Abdenastraße 4	85	64
IP 15, Abdenastraße 1	85	63
IP 16, Boltentorstraße 6	85	62

Tabelle 5: Berechnungsergebnisse Parkplatzlärm/ Tag Spitzenpegel

## 6.2.2 Beurteilung

In Abschnitt 6.2.1 sind die Ergebnisse der Schallausbreitungsrechnung zur Bestimmung der Beurteilungspegel und der Spitzenpegel des Parkplatzlärms dargestellt. Untersucht wurde dabei die Situation, die aus Sicht des Gutachters zu den höchsten Schallbelastungen führt.

Aus den Tabellen 4 und 5 geht hervor, dass sämtliche Anforderungen an den Schallimmissionsschutz eingehalten werden.

## 7. Zusammenfassung

Der Auftraggeber beabsichtigt die Neuerrichtung eines Wohn- und Geschäftshauses an der „Abdenastraße“ in Emden. Um dieses Projekt planungsrechtlich abzusichern, soll der „Vorhabenbezogene Bebauungsplan“ Nr. A 35 „Mehrfamilienhaus Abdenastraße“ aufgestellt werden. Im Rahmen der Bauleitplanung und auch für das Baugenehmigungsverfahren ist eine Aussage zum Thema Schallimmissionsschutz erforderlich. Auf Grund der zu erwartenden Schallimmissionen, bedingt durch den Verkehr auf der Abdenastraße, ist eine Verkehrslärmuntersuchung erforderlich. Da auch gewerblich genutzte Räume (z. B. Friseursalon) vorgesehen sind, sollen auch die durch diese Nutzung bewirkten Schallimmissionen untersucht und beurteilt werden. Ebenso sind die gesamten PKW-Stellplätze als Schallquelle zu berücksichtigen.

Aufgabe der vorliegenden Ausarbeitung war es, für das geplante Wohn- und Geschäftshaus die durch den Verkehrslärm verbundenen Schallimmissionen zu berechnen, damit eine schalltechnische Beurteilung gemäß 16. BImSchV „Verkehrslärmschutzverordnung“ möglich ist.

Zusätzlich war eine schalltechnische Bewertung der durch die Nutzung der Anwohner-Parkplätze bzw. durch die gewerblich genutzten Parkplätze bewirkten Schallimmissionsbelastung in Anlehnung an die TA-Lärm bzw. nach TA-Lärm durchzuführen.

Die Schallimmissionsberechnungen für den Verkehrslärm führten zu dem Ergebnis, dass an dem geplanten Bauvorhaben die zulässigen Immissionsgrenzwerte gemäß der 16. BImSchV „Verkehrslärmschutzverordnung“ für die Tages- und Nachtzeit deutlich überschritten werden. Es sind daher Schallschutzmaßnahmen an dem Gebäude durchzuführen. Die Anforderungen an den baulichen Schallschutz wurden in Abschnitt 6.1.2 ausführlich beschrieben.

Die Schallimmissionsberechnungen für den Parkplatzlärm führten zu dem Ergebnis, dass alle Anforderungen an den Schallimmissionsschutz erfüllt werden.

Berechnungsergebnisse und die Beurteilung gelten nur für die gewählte Konfiguration. Diese Stellungnahme (Textteil und Anhang) darf nur in ihrer Gesamtheit verwendet werden und ersetzt die Stellungnahme Nr. 4614-20-L1 vom 10. September 2020.

Aurich, 11. Dezember 2020

Bericht verfasst durch



Volker Gemmel (Dipl.-Ing.(FH))  
(Technischer Leiter Schallschutz)

Geprüft und freigegeben durch



Stefan Taesler (Dipl.-Ing.(FH))  
(Stellvertretender Leiter Schallschutz)



## Anhang

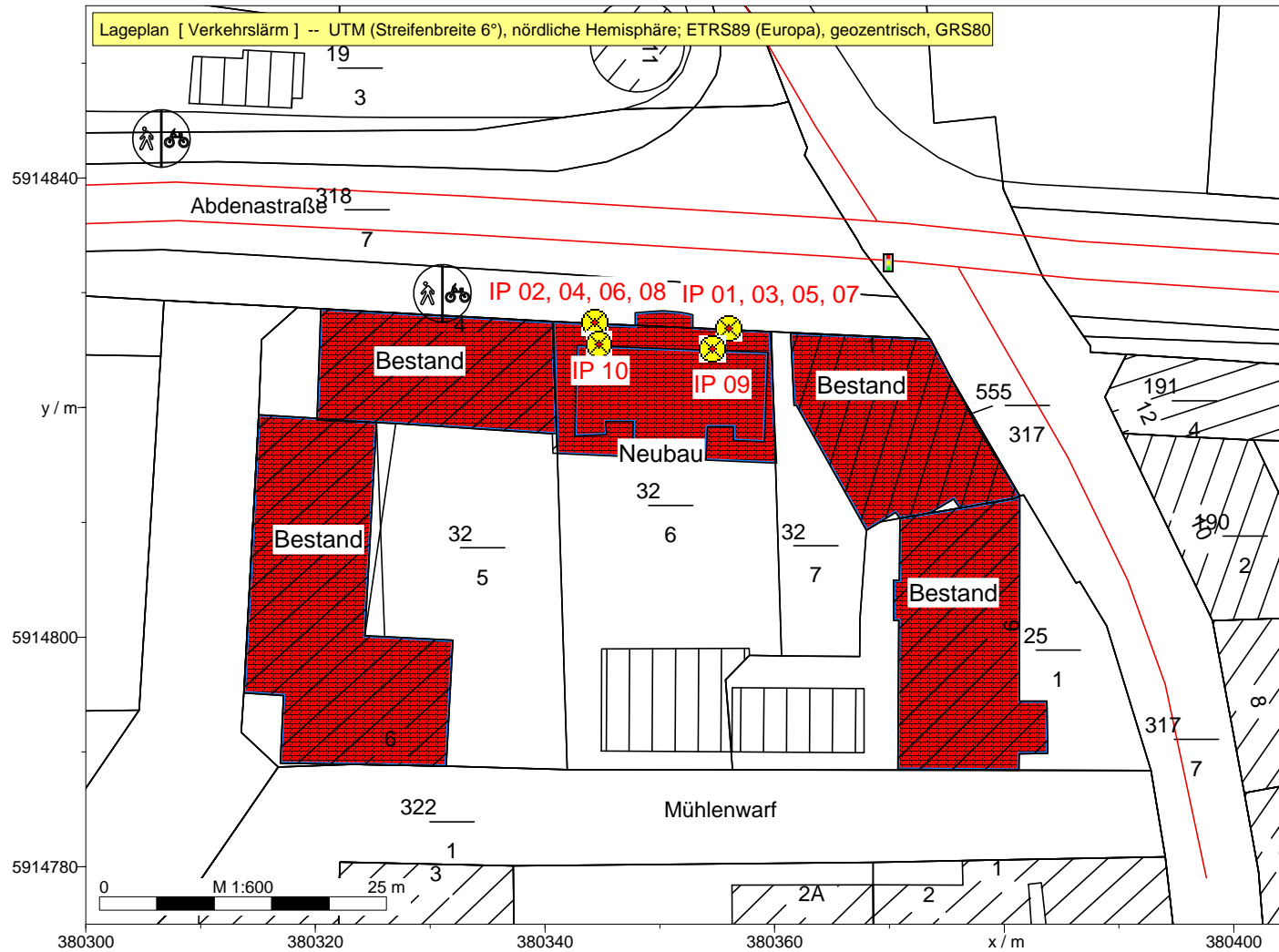
Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz



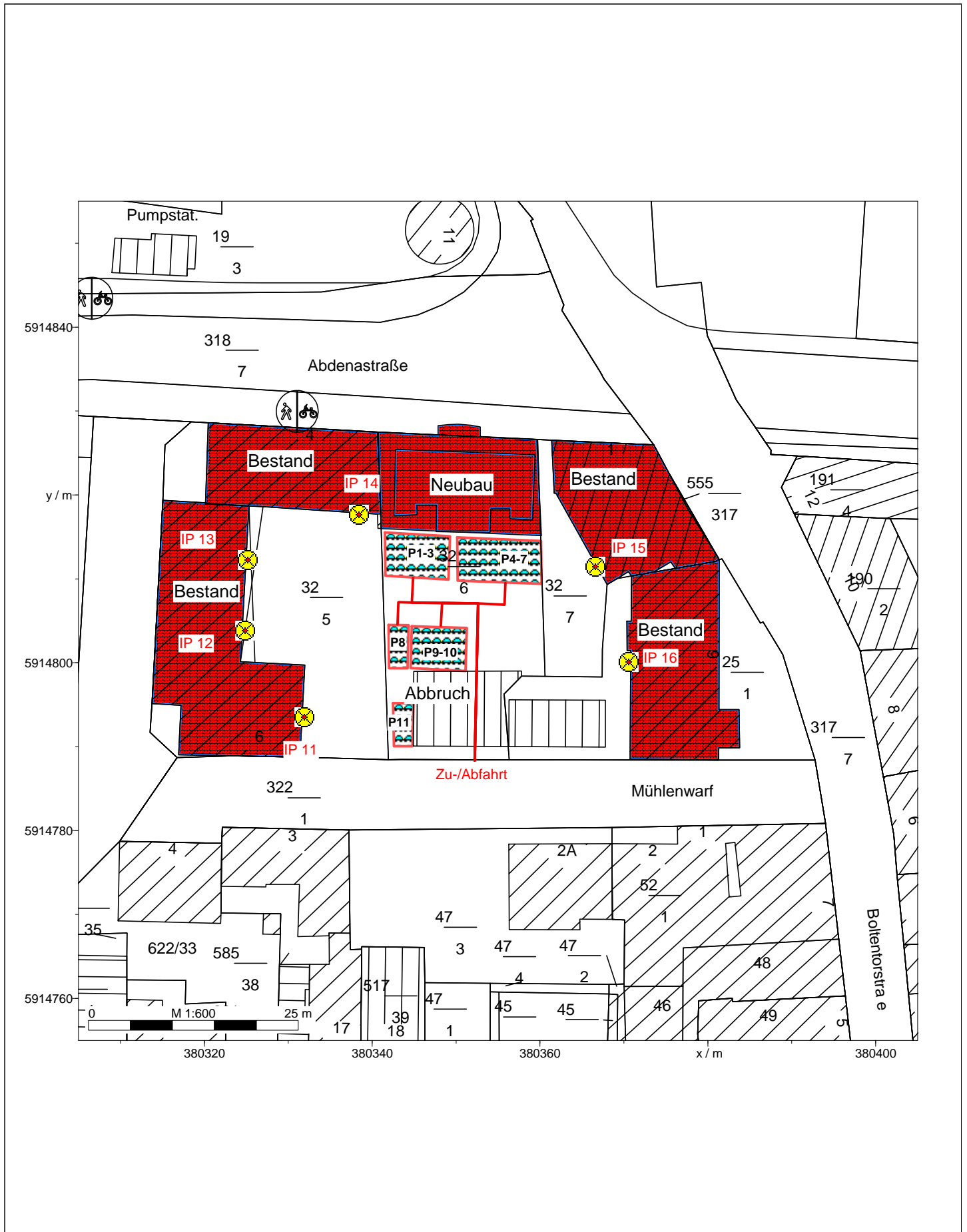
# Neubau eines MFWH mit einer Gewerbeeinheit im EG in Emden



## Übersichtskarte Verkehrslärm



## Übersichtskarte Parkplatzlärm



## Datensatz

### Verkehrslärm

Beurteilungszeiträume			
T1	Tag (6h-22h)		
T2	Nacht (22h-6h)		

### Immissionspunkte

Immissionspunkt (10)								IP
	Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2		
IPkt001	IP 01, Friseursalon, Ost	IP	Richtwerte /dB(A)	Allg./rein.	59,00	49,00		
IPkt002	IP 02, Friseursalon, West	IP	Richtwerte /dB(A)	Allg./rein.	59,00	49,00		
IPkt003	IP 03, 1.OG, Whg. Ost	IP	Richtwerte /dB(A)	Allg./rein.	59,00	49,00		
IPkt004	IP 04, 1.OG, Whg. West	IP	Richtwerte /dB(A)	Allg./rein.	59,00	49,00		
IPkt005	IP 05, 2.OG, Whg. Ost	IP	Richtwerte /dB(A)	Allg./rein.	59,00	49,00		
IPkt006	IP 06, 2.OG, Whg. West	IP	Richtwerte /dB(A)	Allg./rein.	59,00	49,00		
IPkt007	IP 07, 3.OG, Whg. Ost	IP	Richtwerte /dB(A)	Allg./rein.	59,00	49,00		
IPkt008	IP 08, 3.OG, Whg. West	IP	Richtwerte /dB(A)	Allg./rein.	59,00	49,00		
IPkt009	IP 09, DG	IP	Richtwerte /dB(A)	Allg./rein.	59,00	49,00		
IPkt010	IP 10, DG	IP	Richtwerte /dB(A)	Allg./rein.	59,00	49,00		

### Schallquellen

Straße /RLS-90 (6)										Verkehrslärm
<b>STRb001</b>	<b>Bezeichnung</b>	Abdenastr. Richtung west			<b>Wirkradius /m</b>			99999,00		
	Gruppe	Straßen			Mehrf. Refl. Dreifl /dB			0,00		
	Knotenzahl	7			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00		
	Länge /m	132,86			d/m(Emissionslinie)			0,00		
	Länge /m (2D)	132,86			DTV in Kfz/Tag			11142,00		
	Fläche /m²	---			Strassengattung			Gemeindestraße		
					Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt		
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>		
	Tag	0,00	668,52	10,00	50,00	50,00	68,15	64,01		
	Nacht	0,00	122,56	3,00	50,00	50,00	59,14	53,80		
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls-Zuschlag</b>	<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>		<b>Extra-Zuschlag</b>			
	16. BlmSchV	-	0,0	0,0	0,0		-	0,0		
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emiss.-</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>	<b>Lm,Er /dB(A)</b>		
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	64,0	1,00	16,00000	0,00	64,0		
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	53,8	1,00	8,00000	0,00	53,8		
<b>STRb002</b>	<b>Bezeichnung</b>	Abdenastr. Richtung ost			<b>Wirkradius /m</b>			99999,00		
	Gruppe	Straßen			Mehrf. Refl. Dreifl /dB			0,00		
	Knotenzahl	7			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00		
	Länge /m	132,86			d/m(Emissionslinie)			0,00		
	Länge /m (2D)	132,86			DTV in Kfz/Tag			12797,00		
	Fläche /m²	---			Strassengattung			Gemeindestraße		
					Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt		
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>		
	Tag	0,00	767,82	10,00	50,00	50,00	68,75	64,61		
	Nacht	0,00	140,77	3,00	50,00	50,00	59,74	54,40		
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls-Zuschlag</b>	<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>		<b>Extra-Zuschlag</b>			
	16. BlmSchV	-	0,0	0,0	0,0		-	0,0		
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emiss.-</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>	<b>Lm,Er /dB(A)</b>		
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	64,6	1,00	16,00000	0,00	64,6		
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	54,4	1,00	8,00000	0,00	54,4		
<b>STRb003</b>	<b>Bezeichnung</b>	Jungfernbrückstr. Richtung west			<b>Wirkradius /m</b>			99999,00		
	Gruppe	Straßen			Mehrf. Refl. Dreifl /dB			0,00		
	Knotenzahl	4			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00		
	Länge /m	92,79			d/m(Emissionslinie)			0,00		
	Länge /m (2D)	92,79			DTV in Kfz/Tag			10946,00		
	Fläche /m²	---			Strassengattung			Gemeindestraße		

				Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt	
Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)	
Tag	0,00	656,76	10,00	50,00	50,00	68,07	63,94	
Nacht	0,00	120,41	3,00	50,00	50,00	59,06	53,72	
<b>Beurteilungsvorschrift</b>		<b>Spitzenpegel</b>		<b>Impuls-Zuschlag</b>	<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>	<b>Extra-Zuschlag</b>	
16. BImSchV		-		0,0	0,0	0,0	0,0	
<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>		<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.- klasse</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>	<b>Lm,Er /dB(A)</b>
Tag (6h-22h)		16,00	Tag	63,9	1,00	16,00000	0,00	63,9
Nacht (22h-6h)		8,00	Nacht	53,7	1,00	8,00000	0,00	53,7
<b>STRb004</b>	<b>Bezeichnung</b>			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00		
	Jungfernbrückstr. Richtung ost							
	Gruppe			Straßen		Mehrf. Refl. Drefl /dB		
	Knotenzahl			4		Steigung max. % (aus z-Koord.)		
	Länge /m			92,61		d/m(Emissionslinie)		
	Länge /m (2D)			92,61		DTV in Kfz/Tag		
	Fläche /m²			---		Strassengattung		
				Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt		
Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)	
Tag	0,00	620,94	10,00	50,00	50,00	67,83	63,69	
Nacht	0,00	113,84	3,00	50,00	50,00	58,82	53,48	
<b>Beurteilungsvorschrift</b>		<b>Spitzenpegel</b>		<b>Impuls-Zuschlag</b>	<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>	<b>Extra-Zuschlag</b>	
16. BImSchV		-		0,0	0,0	0,0	0,0	
<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>		<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.- klasse</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>	<b>Lm,Er /dB(A)</b>
Tag (6h-22h)		16,00	Tag	63,7	1,00	16,00000	0,00	63,7
Nacht (22h-6h)		8,00	Nacht	53,5	1,00	8,00000	0,00	53,5
<b>STRb005</b>	<b>Bezeichnung</b>			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00		
	Boltentorstr. süd							
	Gruppe			Straßen		Mehrf. Refl. Drefl /dB		
	Knotenzahl			5		Steigung max. % (aus z-Koord.)		
	Länge /m			57,81		d/m(Emissionslinie)		
	Länge /m (2D)			57,81		DTV in Kfz/Tag		
	Fläche /m²			---		Strassengattung		
				Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt		
Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)	
Tag	0,00	125,82	10,00	50,00	50,00	60,90	56,76	
Nacht	0,00	23,07	3,00	50,00	50,00	51,89	46,54	
<b>Beurteilungsvorschrift</b>		<b>Spitzenpegel</b>		<b>Impuls-Zuschlag</b>	<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>	<b>Extra-Zuschlag</b>	
16. BImSchV		-		0,0	0,0	0,0	0,0	
<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>		<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.- klasse</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>	<b>Lm,Er /dB(A)</b>
Tag (6h-22h)		16,00	Tag	56,8	1,00	16,00000	0,00	56,8
Nacht (22h-6h)		8,00	Nacht	46,5	1,00	8,00000	0,00	46,5
<b>STRb006</b>	<b>Bezeichnung</b>			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00		
	Boltentorstr. nord							
	Gruppe			Straßen		Mehrf. Refl. Drefl /dB		
	Knotenzahl			5		Steigung max. % (aus z-Koord.)		
	Länge /m			52,61		d/m(Emissionslinie)		
	Länge /m (2D)			52,61		DTV in Kfz/Tag		
	Fläche /m²			---		Strassengattung		
				Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt		
Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)	
Tag	0,00	541,74	10,00	50,00	50,00	67,24	63,10	
Nacht	0,00	99,32	3,00	50,00	50,00	58,23	52,88	
<b>Beurteilungsvorschrift</b>		<b>Spitzenpegel</b>		<b>Impuls-Zuschlag</b>	<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>	<b>Extra-Zuschlag</b>	
16. BImSchV		-		0,0	0,0	0,0	0,0	
<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>		<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.- klasse</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>	<b>Lm,Er /dB(A)</b>
Tag (6h-22h)		16,00	Tag	63,1	1,00	16,00000	0,00	63,1
Nacht (22h-6h)		8,00	Nacht	52,9	1,00	8,00000	0,00	52,9

## Parkplatzlärm

Beurteilungszeiträume			
T1	Werktag (6h-22h)		
T2	Sonntag (6h-22h)		
T3	Nacht (22h-6h)		

## Immissionspunkte

Immissionspunkt (6)								IP
	Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2	T3	
IPkt001	IP 11, Mühenwarf 6, Süd	IP	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55,00	55,00	40,00	
IPkt002	IP 12, Mühenwarf 6, Mitte 1	IP	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55,00	55,00	40,00	
IPkt003	IP 13, Mühenwarf 6, Mitte 2	IP	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55,00	55,00	40,00	
IPkt004	IP 14, Abdenastr. 4	IP	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55,00	55,00	40,00	
IPkt005	IP 15, Abdenastr. 1	IP	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55,00	55,00	40,00	
IPkt006	IP 16, Boltentorstr 6	IP	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55,00	55,00	40,00	

## Schallquellen

Parkplatzlärmstudie (5)							Parkplatzlärm
PRKL001	Bezeichnung	P1 bis P3		Wirkradius /m	99999,00		
	Gruppe	Parkplatz		Lw (Tag) /dB(A)	67,79		
	Knotenzahl	5		Lw (Nacht) /dB(A)	63,53		
	Länge /m	25,60		Lw (Ruhe) /dB(A)	67,79		
	Länge /m (2D)	25,60		Lw (Tag) /dB(A)	51,84		
	Fläche /m²	39,40		Lw (Nacht) /dB(A)	47,58		
				Lw (Ruhe) /dB(A)	51,84		
				Konstante Höhe /m	0,00		
				Berechnung	Parkplatz (PLS 2007   ISO 9613-2)		
				Parkplatz	P+R - Parkplatz		
				Modus	Sonderfall (getrennt)		
				Kpa /dB	0,00		
				Ki* /dB	4,00		
				Oberfläche	Betonsteinpflaster mit Fugen <= 3 mm		
				B	3,00		
				f	1,00		
				N (Tag)	0,40		
				N (Nacht)	0,15		
				N (Ruhe)	0,40		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	-	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:						
	Werktag (6h-22h)	16,00					69,7
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	51,8	1,00	1,00000	-6,04
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	51,8	1,00	13,00000	-0,90
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	51,8	1,00	2,00000	-3,03
	Sonntag (6h-22h)	16,00					71,4
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	51,8	1,00	5,00000	0,95
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	51,8	1,00	9,00000	-2,50
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	51,8	1,00	2,00000	-3,03
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	47,6	1,00	1,00000	0,00
	ohne Ruhezeitzuschlag:						
	Werktag (6h-22h)	16,00					67,8
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	51,8	1,00	1,00000	-12,04
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	51,8	1,00	13,00000	-0,90
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	51,8	1,00	2,00000	-9,03

	Sonntag (6h-22h)	16,00							67,8
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	51,8	1,00	5,00000		-5,05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	51,8	1,00	9,00000		-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	51,8	1,00	2,00000		-9,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	47,6	1,00	1,00000		0,00	63,5
<b>PRKL002</b>	<b>Bezeichnung</b>	P4 bis P7			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00		
	<b>Gruppe</b>	Parkplatz			<b>Lw (Tag) /dB(A)</b>		69,04		
	<b>Knotenzahl</b>	5			<b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>		64,78		
	<b>Länge /m</b>	30,27			<b>Lw (Ruhe) /dB(A)</b>		69,04		
	<b>Länge /m (2D)</b>	30,27			<b>Lw (Tag) /dB(A)</b>		51,94		
	<b>Fläche /m²</b>	51,26			<b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>		47,68		
					<b>Lw (Ruhe) /dB(A)</b>		51,94		
					<b>Konstante Höhe /m</b>		0,00		
	<b>Berechnung</b>	Parkplatz (PLS 2007   ISO 9613-2)							
	<b>Parkplatz</b>	P+R - Parkplatz							
	<b>Modus</b>	Sonderfall (getrennt)							
	<b>Kpa /dB</b>	0,00							
	<b>Ki* /dB</b>	4,00							
	<b>Oberfläche</b>	Betonsteinpflaster mit Fugen <= 3 mm							
	<b>B</b>	4,00							
	<b>f</b>	1,00							
	<b>N (Tag)</b>	0,40							
	<b>N (Nacht)</b>	0,15							
	<b>N (Ruhe)</b>	0,40							
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls-Zuschlag</b>	<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>	<b>Extra-Zuschlag</b>			
	TA Lärm (2017)	-	0,0	0,0	0,0	-			
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.-</b>	<b>Lw /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>	<b>Lwr /dB(A)</b>	
	mit Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16,00						71,0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	51,9	1,00	1,00000		-6,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	51,9	1,00	13,00000		-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	51,9	1,00	2,00000		-3,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						72,7	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	51,9	1,00	5,00000		0,95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	51,9	1,00	9,00000		-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	51,9	1,00	2,00000		-3,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	47,7	1,00	1,00000		0,00	64,8
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16,00						69,0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	51,9	1,00	1,00000		-12,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	51,9	1,00	13,00000		-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	51,9	1,00	2,00000		-9,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						69,0	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	51,9	1,00	5,00000		-5,05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	51,9	1,00	9,00000		-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	51,9	1,00	2,00000		-9,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	47,7	1,00	1,00000		0,00	64,8
<b>PRKL003</b>	<b>Bezeichnung</b>	P8			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00		
	<b>Gruppe</b>	Parkplatz			<b>Lw (Tag) /dB(A)</b>		63,02		
	<b>Knotenzahl</b>	5			<b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>		58,76		
	<b>Länge /m</b>	14,93			<b>Lw (Ruhe) /dB(A)</b>		63,02		
	<b>Länge /m (2D)</b>	14,93			<b>Lw (Tag) /dB(A)</b>		52,26		
	<b>Fläche /m²</b>	11,91			<b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>		48,00		
					<b>Lw (Ruhe) /dB(A)</b>		52,26		
					<b>Konstante Höhe /m</b>		0,00		
	<b>Berechnung</b>	Parkplatz (PLS 2007   ISO 9613-2)							
	<b>Parkplatz</b>	P+R - Parkplatz							
	<b>Modus</b>	Sonderfall (getrennt)							
	<b>Kpa /dB</b>	0,00							
	<b>Ki* /dB</b>	4,00							
	<b>Oberfläche</b>	Betonsteinpflaster mit Fugen <= 3 mm							
	<b>B</b>	1,00							

				f				1,00
				N (Tag)				0,40
				N (Nacht)				0,15
				N (Ruhe)				0,40
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls-Zuschlag</b>	<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>		<b>Extra-Zuschlag</b>	
	TA Lärm (2017)	-	0,0	0,0	0,0	-	0,0	
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.- Klasse</b>	<b>Lw /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>	<b>Lwr /dB(A)</b>
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						64,9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	52,3	1,00	1,00000	-6,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	52,3	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	52,3	1,00	2,00000	-3,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						66,6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	52,3	1,00	5,00000	0,95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	52,3	1,00	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	52,3	1,00	2,00000	-3,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	48,0	1,00	1,00000	0,00	58,8
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						63,0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	52,3	1,00	1,00000	-12,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	52,3	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	52,3	1,00	2,00000	-9,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						63,0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	52,3	1,00	5,00000	-5,05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	52,3	1,00	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	52,3	1,00	2,00000	-9,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	48,0	1,00	1,00000	0,00	58,8
<b>PRKL004</b>	<b>Bezeichnung</b>	P9 bis P10			<b>Wirkradius /m</b>	99999,00		
	<b>Gruppe</b>	Parkplatz			<b>Lw (Tag) /dB(A)</b>	70,01		
	<b>Knotenzahl</b>	5			<b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>	57,00		
	<b>Länge /m</b>	23,21			<b>Lw (Ruhe) /dB(A)</b>	70,01		
	<b>Länge /m (2D)</b>	23,21			<b>Lw (Tag) /dB(A)</b>	54,81		
	<b>Fläche /m²</b>	33,11			<b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>	41,80		
					<b>Lw (Ruhe) /dB(A)</b>	54,81		
					<b>Konstante Höhe /m</b>	0,00		
					<b>Berechnung</b>	Parkplatz (PLS 2007   ISO 9613-2)		
					<b>Parkplatz</b>	P+R - Parkplatz		
					<b>Modus</b>	Sonderfall (getrennt)		
					<b>Kpa /dB</b>	0,00		
					<b>Ki* /dB</b>	4,00		
					<b>Oberfläche</b>	Betonsteinpflaster mit Fugen <= 3 mm		
					<b>B</b>	2,00		
					<b>f</b>	1,00		
					<b>N (Tag)</b>	1,00		
					<b>N (Nacht)</b>	0,05		
					<b>N (Ruhe)</b>	1,00		
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls-Zuschlag</b>	<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>		<b>Extra-Zuschlag</b>	
	TA Lärm (2017)	97,5	0,0	0,0	0,0	-	0,0	
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.- Klasse</b>	<b>Lw /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>	<b>Lwr /dB(A)</b>
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						69,1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	54,8	0,00	1,00000	-99,00	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	54,8	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	54,8	0,00	2,00000	-99,00	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	54,8	0,00	5,00000	-99,00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	54,8	0,00	9,00000	-99,00	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	54,8	0,00	2,00000	-99,00	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	41,8	0,00	1,00000	-99,00	-

ohne Ruhezeitzuschlag:							
Werktag (6h-22h)	16,00						69,1
Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	54,8	0,00	1,00000	-99,00	
Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	54,8	1,00	13,00000	-0,90	
Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	54,8	0,00	2,00000	-99,00	
Sonntag (6h-22h)	16,00						-
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	54,8	0,00	5,00000	-99,00	
So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	54,8	0,00	9,00000	-99,00	
So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	54,8	0,00	2,00000	-99,00	
Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	41,8	0,00	1,00000	-99,00	-
<b>PRKL005</b>	<b>Bezeichnung</b>	P 11		<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	<b>Gruppe</b>	Parkplatz		<b>Lw (Tag) /dB(A)</b>		67,00	
	<b>Knotenzahl</b>	5		<b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>		53,99	
	<b>Länge /m</b>	14,92		<b>Lw (Ruhe) /dB(A)</b>		67,00	
	<b>Länge /m (2D)</b>	14,92		<b>Lw (Tag) /dB(A)</b>		56,22	
	<b>Fläche /m²</b>	11,96		<b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>		43,21	
				<b>Lw (Ruhe) /dB(A)</b>		56,22	
				<b>Konstante Höhe /m</b>		0,00	
				<b>Berechnung</b>		Parkplatz (PLS 2007   ISO 9613-2)	
				<b>Parkplatz</b>		P+R - Parkplatz	
				<b>Modus</b>		Sonderfall (getrennt)	
				<b>Kpa /dB</b>		0,00	
				<b>Ki* /dB</b>		4,00	
				<b>Oberfläche</b>		Betonsteinpflaster mit Fugen <= 3 mm	
				<b>B</b>		1,00	
				<b>f</b>		1,00	
				<b>N (Tag)</b>		1,00	
				<b>N (Nacht)</b>		0,05	
				<b>N (Ruhe)</b>		1,00	
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls-Zuschlag</b>	<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>		<b>Extra-Zuschlag</b>
	TA Lärm (2017)	97,5	0,0	0,0	0,0		0,0
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.-</b>	<b>Lw /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>
							<b>Lwr /dB(A)</b>
mit Ruhezeitzuschlag:							
Werktag (6h-22h)	16,00						66,1
Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	56,2	0,00	1,00000	-99,00	
Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	56,2	1,00	13,00000	-0,90	
Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	56,2	0,00	2,00000	-99,00	
Sonntag (6h-22h)	16,00						-
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	56,2	0,00	5,00000	-99,00	
So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	56,2	0,00	9,00000	-99,00	
So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	56,2	0,00	2,00000	-99,00	
Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	43,2	0,00	1,00000	-99,00	-
ohne Ruhezeitzuschlag:							
Werktag (6h-22h)	16,00						66,1
Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	56,2	0,00	1,00000	-99,00	
Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	56,2	1,00	13,00000	-0,90	
Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	56,2	0,00	2,00000	-99,00	
Sonntag (6h-22h)	16,00						-
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	56,2	0,00	5,00000	-99,00	
So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	56,2	0,00	9,00000	-99,00	
So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	56,2	0,00	2,00000	-99,00	
Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	43,2	0,00	1,00000	-99,00	-

<b>Linien-SQ /ISO 9613 (4)</b>							<b>Parkplatzlärm</b>	
<b>LIQI001</b>	<b>Bezeichnung</b>	Fahrweg P1 bis P3		<b>Wirkradius /m</b>		99999,00		
	<b>Gruppe</b>	Parkplatz		<b>D0</b>		0,00		
	<b>Knotenzahl</b>	4		<b>Hohe Quelle</b>		Nein		
	<b>Länge /m</b>	29,53		<b>Emission ist</b>		längenbez. SL-Pegel (Lw/m)		
	<b>Länge /m (2D)</b>	29,53		<b>Emi.Variant</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>
	<b>Fläche /m²</b>	---			<b>dB(A)</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>Lw</b>
				<b>Tag</b>	50,50	-	-	65,20
								50,50



				Nacht	50,50	-	-	65,20	50,50
				Ruhe	50,50	-	-	65,20	50,50
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag				
TA Lärm (2017)	-	0,0	0,0	0,0	0,0				
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi-variant	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)		
mit Ruhezeitzuschlag:									
Werktag (6h-22h)	16,00						53,2		
Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	50,5	1,20	1,00000	-5,25			
Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	50,5	1,20	13,00000	-0,11			
Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	50,5	1,20	2,00000	-2,24			
Sonntag (6h-22h)	16,00						54,9		
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	50,5	1,20	5,00000	1,74			
So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	50,5	1,20	9,00000	-1,71			
So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	50,5	1,20	2,00000	-2,24			
Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	50,5	0,45	1,00000	-3,47	47,0		
ohne Ruhezeitzuschlag:									
Werktag (6h-22h)	16,00						51,3		
Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	50,5	1,20	1,00000	-11,25			
Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	50,5	1,20	13,00000	-0,11			
Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	50,5	1,20	2,00000	-8,24			
Sonntag (6h-22h)	16,00						51,3		
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	50,5	1,20	5,00000	-4,26			
So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	50,5	1,20	9,00000	-1,71			
So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	50,5	1,20	2,00000	-8,24			
Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	50,5	0,45	1,00000	-3,47	47,0		
<b>LIQI002</b>	<b>Bezeichnung</b>	Fahrweg P4 bis P7		<b>Wirkradius /m</b>	99999,00				
	<b>Gruppe</b>	Parkplatz		<b>D0</b>	0,00				
	<b>Knotenzahl</b>	4		<b>Hohe Quelle</b>	Nein				
	<b>Länge /m</b>	24,47		<b>Emission ist</b>	längenbez. SL-Pegel (Lw/m)				
	<b>Länge /m (2D)</b>	24,47		<b>Emi.Variant</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw'</b>
	<b>Fläche /m²</b>	---			<b>dB(A)</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB(A)</b>	<b>dB(A)</b>
				<b>Tag</b>	50,50	-	-	64,39	50,50
				<b>Nacht</b>	50,50	-	-	64,39	50,50
				<b>Ruhe</b>	50,50	-	-	64,39	50,50
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag				
TA Lärm (2017)	-	0,0	0,0	0,0	0,0				
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi-variant	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)		
mit Ruhezeitzuschlag:									
Werktag (6h-22h)	16,00						54,5		
Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	50,5	1,60	1,00000	-4,00			
Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	50,5	1,60	13,00000	1,14			
Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	50,5	1,60	2,00000	-0,99			
Sonntag (6h-22h)	16,00						56,2		
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	50,5	1,60	5,00000	2,99			
So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	50,5	1,60	9,00000	-0,46			
So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	50,5	1,60	2,00000	-0,99			
Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	50,5	0,60	1,00000	-2,22	48,3		
ohne Ruhezeitzuschlag:									
Werktag (6h-22h)	16,00						52,5		
Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	50,5	1,60	1,00000	-10,00			
Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	50,5	1,60	13,00000	1,14			
Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	50,5	1,60	2,00000	-6,99			
Sonntag (6h-22h)	16,00						52,5		
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	50,5	1,60	5,00000	-3,01			
So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	50,5	1,60	9,00000	-0,46			
So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	50,5	1,60	2,00000	-6,99			
Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	50,5	0,60	1,00000	-2,22	48,3		

<b>LIQI003</b>	<b>Bezeichnung</b>	Fahrweg P8			<b>Wirkradius /m</b>			99999,00		
	<b>Gruppe</b>	Parkplatz			<b>D0</b>			0,00		
	<b>Knotenzahl</b>	5			<b>Hohe Quelle</b>			Nein		
	<b>Länge /m</b>	30,85			<b>Emission ist</b>			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)		
	<b>Länge /m (2D)</b>	30,85			<b>Emi.Variant</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	<b>Fläche /m²</b>	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					<b>Tag</b>	50,50	-	-	65,39	50,50
					<b>Nacht</b>	50,50	-	-	65,39	50,50
					<b>Ruhe</b>	50,50	-	-	65,39	50,50
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls-Zuschlag</b>		<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>		<b>Extra-Zuschlag</b>		
	TA Lärm (2017)	-	0,0		0,0	0,0		-		
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.-</b>	<b>Lw' /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>	<b>Lw'r /dB(A)</b>		
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16,00								48,4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	50,5	0,40	1,00000	-10,02			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	50,5	0,40	13,00000	-4,88			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	50,5	0,40	2,00000	-7,01			
	Sonntag (6h-22h)	16,00								46,8
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	50,5	0,00	5,00000	-99,00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	50,5	0,40	9,00000	-6,48			
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	50,5	0,40	2,00000	-7,01			
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	50,5	0,15	1,00000	-8,24			42,3
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16,00								46,5
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	50,5	0,40	1,00000	-16,02			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	50,5	0,40	13,00000	-4,88			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	50,5	0,40	2,00000	-13,01			
	Sonntag (6h-22h)	16,00								44,9
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	50,5	0,00	5,00000	-99,00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	50,5	0,40	9,00000	-6,48			
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	50,5	0,40	2,00000	-13,01			
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	50,5	0,15	1,00000	-8,24			42,3
<b>LIQI004</b>	<b>Bezeichnung</b>	Fahrweg P9 bis P10			<b>Wirkradius /m</b>			99999,00		
	<b>Gruppe</b>	Parkplatz			<b>D0</b>			0,00		
	<b>Knotenzahl</b>	4			<b>Hohe Quelle</b>			Nein		
	<b>Länge /m</b>	25,69			<b>Emission ist</b>			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)		
	<b>Länge /m (2D)</b>	25,69			<b>Emi.Variant</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	<b>Fläche /m²</b>	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					<b>Tag</b>	50,50	-	-	64,60	50,50
					<b>Nacht</b>	50,50	-	-	64,60	50,50
					<b>Ruhe</b>	50,50	-	-	64,60	50,50
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls-Zuschlag</b>		<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>		<b>Extra-Zuschlag</b>		
	TA Lärm (2017)	-	0,0		0,0	0,0		-		
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.-</b>	<b>Lw' /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>	<b>Lw'r /dB(A)</b>		
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16,00								52,6
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	50,5	0,00	1,00000	-99,00			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	50,5	2,00	13,00000	2,11			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	50,5	0,00	2,00000	-99,00			
	Sonntag (6h-22h)	16,00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	50,5	0,00	5,00000	-99,00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	50,5	0,00	9,00000	-99,00			
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	50,5	0,00	2,00000	-99,00			
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	50,5	0,00	1,00000	-99,00			-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16,00								52,6
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	50,5	0,00	1,00000	-99,00			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	50,5	2,00	13,00000	2,11			

	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	50,5	0,00	2,00000	-99,00	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	50,5	0,00	5,00000	-99,00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	50,5	0,00	9,00000	-99,00	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	50,5	0,00	2,00000	-99,00	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	50,5	0,00	1,00000	-99,00	-

## Berechnungsergebnisse

### Verkehrslärm:

#### Beurteilungspegel

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach 16. BImSchV					
Verkehrslärm		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt001	IP 01, Friseursalon, Ost	59,0	76,8	49,0	66,6		
IPkt002	IP 02, Friseursalon, West	59,0	76,5	49,0	66,3		
IPkt003	IP 03, 1.OG, Whg. Ost	59,0	76,6	49,0	66,4		
IPkt004	IP 04, 1.OG, Whg. West	59,0	76,3	49,0	66,1		
IPkt005	IP 05, 2.OG, Whg. Ost	59,0	76,0	49,0	65,7		
IPkt006	IP 06, 2.OG, Whg. West	59,0	75,6	49,0	65,4		
IPkt007	IP 07, 3.OG, Whg. Ost	59,0	75,2	49,0	65,0		
IPkt008	IP 08, 3.OG, Whg. West	59,0	74,8	49,0	64,6		
IPkt009	IP 09, DG	59,0	68,6	49,0	58,4		
IPkt010	IP 10, DG	59,0	70,9	49,0	60,7		

### Parkplatzlärm:

#### Beurteilungspegel

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)					
Parkplatzlärm		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt001	IP 11, Mühenwarf 6, Süd	55,0	43,6	55,0	42,6	40,0	34,9
IPkt002	IP 12, Mühenwarf 6, Mitte 1	55,0	41,7	55,0	42,1	40,0	34,3
IPkt003	IP 13, Mühenwarf 6, Mitte 2	55,0	40,9	55,0	41,1	40,0	33,4
IPkt004	IP 14, Abdenastr. 4	55,0	45,3	55,0	46,0	40,0	38,2
IPkt005	IP 15, Abdenastr. 1	55,0	45,7	55,0	46,8	40,0	38,9
IPkt006	IP 16, Boltentorstr 6	55,0	42,7	55,0	43,0	40,0	35,3

### Spitzenpegel

Immissionspunkt		Beurteilungszeitraum	Quelle(Lmax)		Lw,Sp	D,ges	Lr,Sp	RW,Sp
					/dB(A)	/dB	/dB(A)	/dB(A)
IPkt001	IP 11, Mühenwarf 6, Süd	Werktag (6h-22h)	PRKL005	P 11	97,5	-29,2	68,3	85,0
IPkt002	IP 12, Mühenwarf 6, Mitte	Werktag (6h-22h)	PRKL005	P 11	97,5	-35,0	62,5	85,0
IPkt003	IP 13, Mühenwarf 6, Mitte	Werktag (6h-22h)	PRKL004	P9 bis P10	97,5	-36,3	61,2	85,0
IPkt004	IP 14, Abdenastr. 4	Werktag (6h-22h)	PRKL004	P9 bis P10	97,5	-33,4	64,1	85,0
IPkt005	IP 15, Abdenastr. 1	Werktag (6h-22h)	PRKL004	P9 bis P10	97,5	-34,6	62,9	85,0
IPkt006	IP 16, Boltentorstr 6	Werktag (6h-22h)	PRKL004	P9 bis P10	97,5	-35,1	62,4	85,0

Zur weiteren Information werden nachfolgend auszugsweise die Tabellen 8, 9 und 10 der DIN 4109 (Jahrgang 1989) aufgeführt:

Zeile	Lärmpegelbereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“ in dB(A)	Raumart		
			Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches	Büroräume und ähnliches
			erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in dB		
1	I	bis 55	35	30	-
2	II	56 bis 60	35	30	30
3	III	61 bis 65	40	35	30
4	IV	66 bis 70	45	40	35
5	V	71 bis 75	50	45	40
6	VI	76 bis 80	2)	50	45
7	VII	>80	2)	2)	50

Auszug „Tabelle 8 der DIN 4109“ Jahrgang 1989

2) Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen

Korrekturwerte für das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß nach Tabelle 8 in Abhängigkeit vom Verhältnis  $S_{(W+F)} / S_G$

$S_{(W+F)}/S_G$	2,5	2,0	1,6	1,3	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4
Korrektur	+ 5	+ 4	+ 3	+ 2	+ 1	0	- 1	- 2	- 3

$S_{(W+F)}$ : Gesamtfläche des Außenbereiches eines Aufenthaltsraumes in m<sup>2</sup>  
 $S_G$ : Grundfläche eines Aufenthaltsraumes in m<sup>2</sup>.

Auszug „Tabelle 9 der DIN 4109“ Jahrgang 1989

erf. $R'_{w,res}$ in dB nach Tabelle 8	Schalldämm-Maß für Wand/Fenster in ...dB/...dB bei folgenden Fensterflächenanteilen in %					
	10 %	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %
30	30/25	30/25	35/25	35/25	50/25	30/30
35	35/30 40/25	35/30	35/32 40/30	40/30	40/32 50/30	45/32
40	40/32 45/30	40/35	45/35	45/35	40/37 60/35	40/37
45	45/37 50/35	45/40 50/37	50/40	50/40	50/42 60/40	60/42
50	55/40	55/42	55/45	55/45	60/45	--

Diese Tabelle gilt nur für Wohngebäude mit üblicher Raumhöhe von etwa 2,5 m und Raumtiefe von etwa 4,5 m oder mehr, unter Berücksichtigung der Anforderungen an das resultierende Schalldämm-Maß erf.  $R'_{w,res}$  des Außenbauteiles nach Tabelle 8 und der Korrektur von - 2 dB nach Tabelle 9, Zeile 2.

Auszug „Tabelle 10 der DIN 4109“ Jahrgang 1989