

Projekt:

231355  
Bebauungsplan Nr. 50/7

schalltechnische Untersuchung nach TA-Lärm  
für den Betrieb eines öffentlichen Parkhauses

- 231024 BSI za 231355 -

Stand: 24. Oktober 2023

Holger Grasy +  
Alexander Zanolli GbR

Bergisch Gladbach • Bocholt

Bau- und Raumakustik  
Schallimmissionsschutz  
Wärme- und  
Kondensatfeuchteschutz  
Schwingungs- und  
Erschütterungsschutz

Altenberger-Dom-Straße 81  
D-51467 Bergisch Gladbach

T. +49 (0)2202 9 29 75 80  
F. +49 (0)2202 9 29 75 85

info@gz-engineering.de  
www.gz-engineering.de

Sparkasse KölnBonn

IBAN:  
DE38 3705 0198 0040 8421 63

BIC:  
COLSDE33XXX

USt-IdNr. DE239983669

Gesellschafter

Holger Grasy,  
Dipl.-Ing.(FH)

Beratender Ingenieur  
Ingenieurkammer Bau NRW  
Mitgliedsnummer 727 437

Alexander Zanolli,  
Dipl.-Ing.(FH)

Beratender Ingenieur  
Ingenieurkammer Bau NRW  
Mitgliedsnummer 713 387  
Staatlich anerkannter  
Sachverständiger für  
Schall- und Wärmeschutz

Bearbeiter:  
Dipl.-Ing. (FH) A. Zanolli

Auftraggeber:

Stadtbetriebe Siegburg AöR  
Ringstraße 28  
53721 Siegburg

Diese Bearbeitung enthält 15 Seiten Text und 23 Seiten Anlagen.

Hinweis:  
Die Vervielfältigung oder Veröffentlichung dieser Bearbeitung, auch auszugsweise,  
bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verfassers.

## Inhalt:

	Seite
1	Situation und Aufgabenstellung..... 3
2	Grundlagen ..... 3
2.1	Beschreibung der örtlichen Gegebenheiten ..... 3
2.2	Technische Grundlagen ..... 4
3	Anforderungen ..... 6
3.1	Bundesimmissionsschutzgesetz – BImSchG..... 6
3.2	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA-Lärm 1998..... 6
4	Berechnungsgrundlagen..... 9
4.1	Prognoseberechnung ..... 9
4.2	Gelände / Topografie..... 9
4.3	Immissionsorte ..... 9
4.4	Meteorologie..... 9
5	Berechnungsmodell / Berechnungsansätze ..... 10
5.1	Schallemissionen durch Pkw ..... 10
5.2	Schallemissionen durch Lkw ..... 11
6	Berechnungsergebnisse und Beurteilung..... 13
7	Qualität der Prognose ..... 14
8	Zusammenfassung ..... 15

## Anlagen:

A1	Lageplan Übersicht Immissionsorte
A2	Ergebnistabelle
A3	Dokumentation Schallquellen
A4	Stundenwerte der Schallleistungspegel
A5	mittlere Schallausbreitungsberechnung
A6	Rechenlauf-Info

## 1 Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Siegburg stellt den Bebauungsplan Nr. 50/7 „Bereich zwischen der Industriestraße, Von-Stephan-Straße und der Alleestraße im Siegburger Zentrum“ auf. Anlass für die Einleitung des Bebauungsplanverfahrens ist die geplante Neuerrichtung eines Parkhauses zur Abdeckung des bestehenden Stellplatzbedarfs des Haufeld-Quartiers sowie der Siegburger Innenstadt.

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans soll eine schalltechnische Untersuchung nach TA-Lärm durchgeführt werden, die die Schallimmissionen des geplanten Parkhauses prognostiziert und beurteilt. Im Falle von Überschreitungen der Vorgaben nach TA-Lärm sollen mögliche Lärmschutzmaßnahmen entwickelt werden, sodass die Vorgaben der TA-Lärm eingehalten werden.-

### Hinweis:

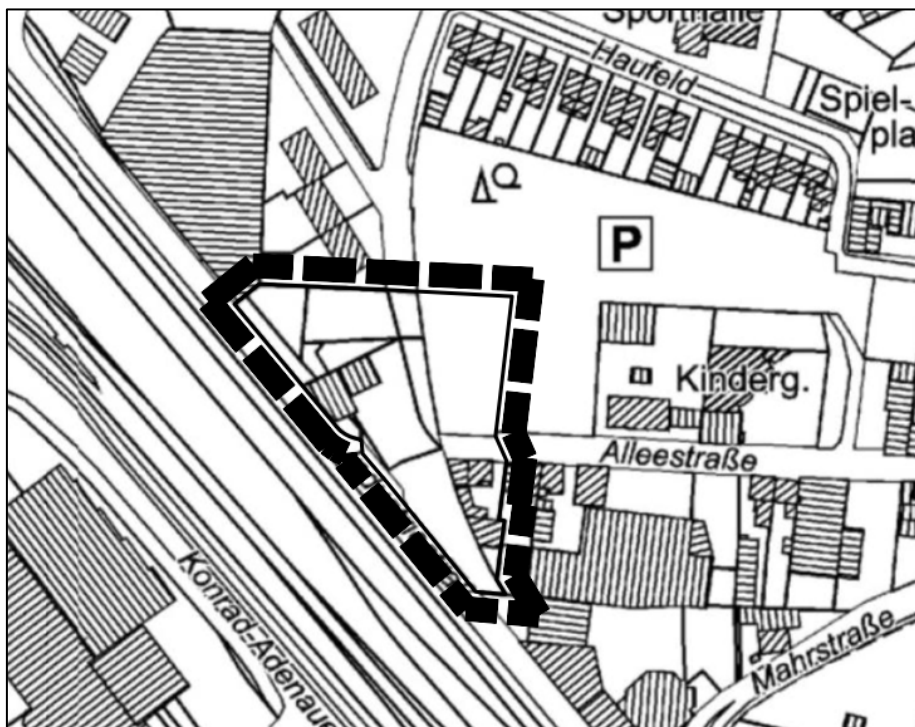
Hinweise auf rechtliche Zusammenhänge und Entscheidungen aus unserem Hause sind nicht als Rechtsberatung zu sehen. Bei der Bewertung umweltschutzrelevanter und bautechnischer Situationen sind derartige Hinweise aus rechtlicher Sicht zulässig und üblich.

## 2 Grundlagen

### 2.1 Beschreibung der örtlichen Gegebenheiten

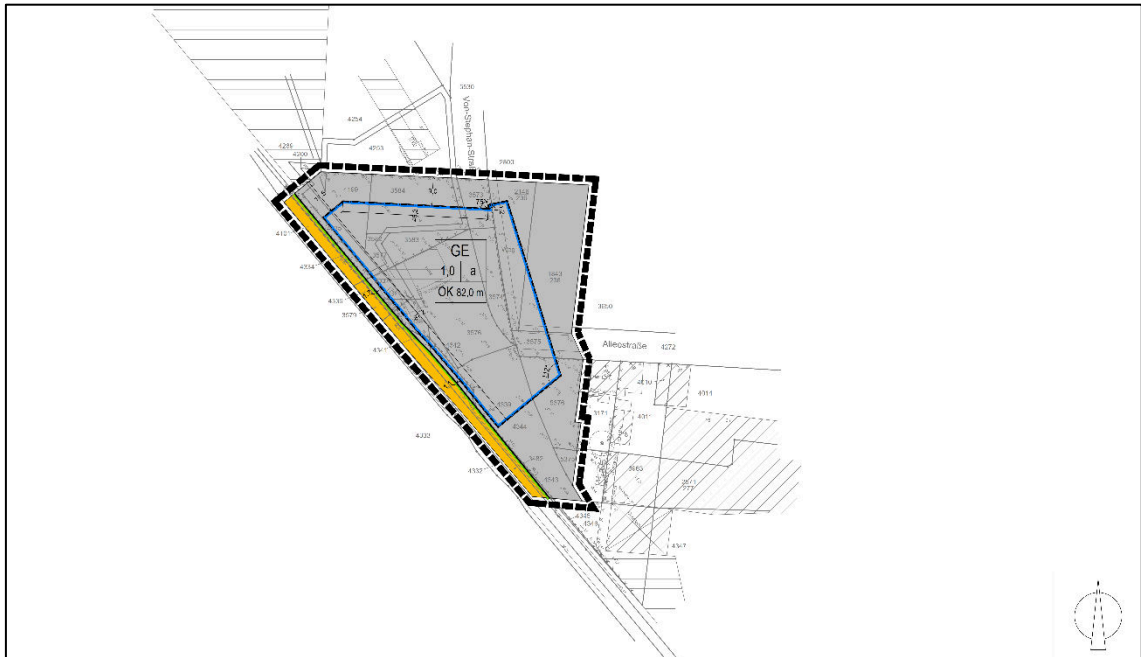
Das Plangebiet des Bebauungsplans Nr. 50/7 wird Süd-Westlich von der Industriestraße begrenzt. Im Norden schließt Wohnbebauung eines Allgemeinen Wohngebiets an und im Osten teilweise Wohnbebauung sowie gewerbliche Nutzungen, eingestuft als Mischgebiet.

Im folgenden Planausschnitt ist das Plangebiet und das nähere Umfeld dargestellt:



Ausschnitt abk mit Plangebiet, ohne Maßstab (Quelle: Kreisstadt Siegburg)

Die Planzeichnung des Bebauungsplans Nr. 50/7 (Entwurf) ist nachfolgend dargestellt:



Planzeichnung Bebauungsplan Nr. 50/7, ohne Maßstab (Quelle: Kreisstadt Siegburg)

## 2.2 Technische Grundlagen

### 2.2.1 Verwendete Unterlagen

Planunterlagen:

„Anlage 1\_PH Siegburg von-Stephan-Str\_GR Ebene 0“  
Planstand: 28.11.2022  
Deutsche Industrie- und Parkhausbau GmbH dip

„230824\_PH Siegburg von-Stephan-Str\_BE\_Plan“  
Planstand: 24.08.2023  
Deutsche Industrie- und Parkhausbau GmbH dip

Digitales Geländemodell DGM1  
Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0  
[www.govdata.de/dl-de/by-2-0](http://www.govdata.de/dl-de/by-2-0)  
Bereitsteller: Land NRW (2017)

Amtliche Basiskarte abk  
Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0  
[www.govdata.de/dl-de/by-2-0](http://www.govdata.de/dl-de/by-2-0)  
Bereitsteller: Land NRW (2017)

Digitales Gebäudemodell LoD2  
Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0  
[www.govdata.de/dl-de/by-2-0](http://www.govdata.de/dl-de/by-2-0)  
Bereitsteller: Land NRW (2017)

Gebäudereferenzen  
Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0  
[www.govdata.de/dl-de/by-2-0](http://www.govdata.de/dl-de/by-2-0)  
Bereitsteller: Land NRW (2017)

## 2.2.2 Gesetze und Erlasse, Normen und Richtlinien, Regelwerke und Fachliteratur

### Gesetze und Erlasse

BlmSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
TA-Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz vom 26.08.98

### Normen und Richtlinien

DIN 1320	Akustik, Grundbegriffe
DIN ISO 9613-2	Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
DIN EN ISO 12354-4	Bauakustik – Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften

### Regelwerke und Fachliteratur

Parkplatzlärmstudie	Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Auto- höfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen IB Möhler + Partner für das Bayerische Landesamt für Um- weltschutz (LfU), 2007
---------------------	---

## 2.2.3 Technische Hilfsmittel

PC-gestütztes Schallausbreitungs-Berechnungsprogramm  
SoundPLANnoise Version 9.0, in der aktuellen Version  
SoundPLAN GmbH, Backnang

## 2.2.4 Sonstiges

Besprechungstermine per Videokonferenz am 08.09.2023 und 15.09.2023 mit dem Auftraggeber

### 3 Anforderungen

#### 3.1 Bundesimmissionsschutzgesetz – BImSchG

Zweck des Gesetzes ist es, u. a. (§1), Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umweltwirkungen vorzubeugen. Die Vorschriften dieses Gesetzes gelten u. a. für die Errichtung und den Betrieb von Anlagen (§2).

Schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des Gesetzes sind u. a. (§3) Geräuschimmissionen durch Anlagen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.

Demgemäß ist ein Anlagenbetreiber (nicht genehmigungspflichtige Anlage) verpflichtet, im Hinblick auf den Schallschutz eine Anlage so zu errichten, dass

1. schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, welche nach dem Stand der Technik vermeidbar sind und
2. nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Entsprechend §48 wurde die „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ erlassen, welche in der Fassung vom 26.08.98, geändert am 01.06.2017, als allgemeine Verwaltungsvorschrift vorliegt.

#### 3.2 Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA-Lärm 1998

Die Verwaltungsvorschrift gilt für Anlagen, welche als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des zweiten Teils des BImSchG unterliegen und nicht explizit unter Pos. 1 ausgeschlossen sind.

Maßgebliche Begriffe werden nachfolgend näher erläutert.

##### 3.2.1 Einwirkbereich (Pos. 2.2)

Der Einwirkbereich einer Anlage wird auf eine Fläche begrenzt, in der von der Anlage ausgehenden Geräusche

1. einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB(A) unter dem für diese Fläche maßgebenden Immissionsrichtwert (IRW) liegt, oder
2. Geräuschspitzen verursachen, die den für deren Beurteilung maßgebenden IRW erreichen.

### 3.2.2 Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung; Fremdgeräusche (Pos. 2.4)

Vorbelastungen im Sinne der TA-Lärm ist die Belastung eines Immissionsortes mit Geräuschimmissionen von allen Anlagen, für die diese Technische Anleitung gilt, ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage.

Zusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag, der an einem Immissionsort durch die zu beurteilende Anlage voraussichtlich (bei geplanter Anlage) oder tatsächlich (bei bestehender Anlage) hervorgerufen wird.

Gesamtbelastung im Sinne der TA-Lärm ist, die Belastung eines Immissionsortes, die von allen Anlagen hervorgerufen wird, für die diese Technische Anleitung gilt.

Fremdgeräusche sind alle Geräusche, die nicht von der zu beurteilenden Anlage ausgehen.

### 3.2.3 Beurteilungspegel $L_r$ (Pos. 2.10)

Der Beurteilungspegel ist diejenige Größe, die nach Berücksichtigung von Zuschlägen für Ton- und Informationshaltigkeit, Impulshaltigkeit und für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit an einem Immissionsaufpunkte gebildet wird, und auf den sich die Immissionsrichtwerte beziehen.

### 3.2.4 Kurzzeitige Geräuschspitzen (Pos. 2.9)

Kurzzeitige Geräuschspitzen im Sinne der TA-Lärm sind durch Einzelereignisse hervorgerufene Maximalwerte des Schalldruckpegels, die im bestimmungsgemäßen Betriebsablauf auftreten.

### 3.2.5 Immissionsrichtwerte (Pos. 6.1)

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche gilt vorbehaltlich verschiedener Regelungen als sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreitet.

Die Immissionsrichtwerte (IRW) für den Beurteilungspegel betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:

		tags	nachts
a)	in Industriegebieten	70 dB(A)	
b)	in Gewerbegebieten	65 dB(A)	50 dB(A)
c)	in urbanen Gebieten	63 dB(A)	45 dB(A)
d)	in Kern-, Dorf- und Mischgebieten	60 dB(A)	45 dB(A)
e)	in allg. Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten	55 dB(A)	40 dB(A)
f)	in reinen Wohngebieten	50 dB(A)	35 dB(A)
g)	in Kurgebieten, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45 dB(A)	35 dB(A)

Die Richtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen orientieren sich an den angesetzten Immissionsrichtwerten entsprechend Bebauungsplan bzw. nach der TA-Lärm und dürfen am Tage um nicht mehr als 30 dB und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB über dem Richtwert liegen.

Aus Ziffer 3.2.1 „Prüfung im Regelfall“ ergibt sich, dass auf die Bestimmung der Vorbelastung durch Anlagen, für die die TA-Lärm gilt, verzichtet werden kann, wenn die Geräuschimmissionen der Anlage die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschreiten.

### 3.2.6 Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Pos. 6.5)

Für folgende Zeiten ist in Gebieten nach Position 6.1 TA-Lärm, Buchstaben e) bis g) bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag zu berücksichtigen:

1.	an Werktagen	06:00 – 07:00 Uhr
		20:00 – 22:00 Uhr
2.	an Sonn- und Feiertagen	06:00 – 09:00 Uhr
		13:00 – 15:00 Uhr
		20:00 – 22:00 Uhr

Der Zuschlag beträgt 6 dB.

Von der Berücksichtigung des Zuschlags kann abgesehen werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist.

### 3.2.7 Gemengelage (Pos. 6.7)

Wenn gewerblich, industriell oder hinsichtlich ihrer Geräuschauswirkungen vergleichbar genutzte, und zum Wohnen dienende Gebiete aneinandergrenzen (Gemengelage), können die für die zum Wohnen dienenden Gebiete geltenden Immissionsrichtwerte auf einen geeigneten Zwischenwert, der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden, soweit dies nach der gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme erforderlich ist. Die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiet sollen dabei nicht überschritten werden. Es ist vorauszusetzen, dass der Stand der Lärminderungstechnik eingehalten wird.



## 4 Berechnungsgrundlagen

### 4.1 Prognoseberechnung

Zur Nachweisführung der Einhaltung der Anforderungen gem. TA-Lärm erfolgt eine Berechnung nach DIN ISO 9613-2. Bei der Ermittlung der Beurteilungspegel werden hierbei insbesondere die Zuschläge für Impulshaltigkeit, Ton- und Informationshaltigkeit sowie Geräuscheinwirkungen in den Ruhezeiten berücksichtigt.

Für die Ermittlung von Beurteilungspegeln und Spitzenpegeln wird eine Schallausbreitungsprognosesoftware verwendet, die entsprechend den rechtlichen Vorgaben die normkonforme Schallausbreitung und die Beurteilung gem. den einschlägigen Richtlinien durchführt. Für die Nachweisführung werden Einzelpunktberechnungen durchgeführt.

### 4.2 Gelände / Topografie

Es wurde ein digitales Geländemodell auf Basis des DGM1-Datensatzes als Grundlage verwendet. Auf dieses digitale Geländemodell wurden die Gebäude und Schallquellen gesetzt, sodass topografische Effekte berücksichtigt sind.

### 4.3 Immissionsorte

An den umliegenden Gebäuden wurden Immissionsorte gesetzt, an denen mit den höchsten Beurteilungspegeln zu rechnen ist.

Entsprechend der Vorgabe der TA-Lärm wurden die Immissionsorte 50 cm vor die Fassade gesetzt und die Reflexion an der eigenen Fassade nicht berücksichtigt.

### 4.4 Meteorologie

Aufgrund der Abstände zwischen Schallquelle und Immissionsort von unter 200 m wurde die meteorologische Korrektur entsprechend ISO 9613-2 auf null gesetzt und der kritischste Fall der Mitwindsituation berechnet.

## 5 Berechnungsmodell / Berechnungsansätze

Es wurde unterschieden in die Parkebenen für Pkw und Ebene 0 für Lkw.

Die Schallemissionen wurden nach den Vorgaben der Parkplatzlärmstudie berechnet. Hierfür wurden je Etage die Parkvorgänge inkl. des Durchfahranteils berücksichtigt. Mit diesem Gesamtschallleistungspegel wurde ein „Innenpegel“ für jede Etage berechnet, wobei für zunächst von einem offenen Parkhaus ausgegangen wurde und alle Fassaden als „offen“ (bewertetes Schalldämmmaß 0 dB, Schallabsorptionsgrad = 1) definiert wurden. Boden und Decke jeder Etage wurden als schallharte Flächen (Schallabsorptionsgrad = 0,02) berücksichtigt. Diese Berechnungen ergaben, dass die Vorgaben der Regelfallprüfung nach TA-Lärm nicht eingehalten wurden, sodass nach und nach die Fassaden zu den relevanten Immissionsorten geschlossen wurden. Im Ergebnis verblieb nur noch die Fassade zur Industriestraße sowie die Lkw-Ausfahrt im Norden und die Pkw Zu- und Abfahrt im Nord-Westen als offene Fassade bzw. Fassadenbereiche, alle anderen Fassaden wurden mit einem bewerteten Schalldämmmaß von 30 dB bei der Schallabstrahlung und einem Schallabsorptionsgrad von 0,02 bei der Berechnung des Innenpegels berücksichtigt.

### 5.1 Schallemissionen durch Pkw

Nach Tabelle 33 der Parkplatzlärmstudie ist der Stellplatzwechsel für ein gebührenpflichtiges Parkhaus am Tag mit 0,5 Bewegungen pro Stunde und Stellplatz zu berücksichtigen und in der lautesten Nachtstunde mit 0,04 Bewegungen pro Stunde und Stellplatz.

Nach Parkplatzlärmstudie berechnet sich ein Schallleistungspegel je Etage unter Berücksichtigung von 81 Stellplätze pro Etage von 87,7 dB(A) am Tag und 76,7 dB(A) nachts.

Die Umrechnung des Schallleistungspegels in einen Innenpegel erfolgt nach Parkplatzlärmstudie:

$$L_i = L_{WA} + 14 + 10 * \text{LOG} \left( \frac{0,16}{A} \right)$$

mit

$L_i$	Innenpegel in dB(A)
$L_{WA}$	Schallleistungspegel in dB(A)
$A$	äquivalente Schallabsorptionsfläche

Unter Berücksichtigung, dass alle Fassadenflächen mit Ausnahme der Fassade zur Industriestraße und der Ein- bzw. Ausfahrten schallhart sind, berechnet sich ein Innenpegel von 68,8 dB(A), der über alle Pkw-Etagen gelegt wurde. Die geschlossenen Fassaden wurden mit einem bewerteten Schalldämmmaß von 30 dB berücksichtigt; Öffnungen mit einem bewerteten Schalldämmmaß von 0 dB.

Zur Berücksichtigung einzelner, kurzzeitiger Geräuschspitzen wurde an der offenen Fassade ein Spitzenschallleistungspegel von 97,5 dB(A) für das Schließen einer Pkw-Tür nach Parkplatzlärmstudie berücksichtigt.

Für die Strecken (Ein- und Ausfahrt getrennt) zwischen Parkhaus und öffentlicher Straße wurden im Rechenmodell jeweils eine Linienschallquelle modelliert und mit 122 Pkw/h (486 Stellplätze, Stellplatzwechsel 0,5 Bewegungen pro Stunde und Stellplatz, aufgeteilt in Ein- und Ausfahrt) am Tag bzw. 10 Pkw/h (486 Stellplätze, Stellplatzwechsel 0,04 Bewegungen pro Stunde und Stellplatz, aufgeteilt in Ein- und Ausfahrt) in der lautesten Nachtstunde berücksichtigt.

Als Grundschalldleistungspegel für einen Meter Fahrweg je Pkw wurde unter Berücksichtigung eines Straßenoberbelags SMA5 oder SMA8 und einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h ein längenbezogener Schallleistungspegel  $L'_w$  nach RLS-19 berechnet. Zulässige Höchstgeschwindigkeiten unterhalb von 30 km/h werden nach RLS-19 mit einer Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h berücksichtigt.

Der Grundwert des Schallleistungspegels eines Pkws berechnet sich entsprechend RLS-19 nach folgender Formel:

$$L_{W0,Pkw}(v_{Pkw}) = 88,0 + 10 * LOG \left[ 1 + \left( \frac{v_{Pkw}}{20 \text{ km/h}} \right)^{3,06} \right] \text{ in dB(A)}.$$

Aus diesem Grundwert berechnet sich der längenbezogene Schallleistungspegel eines Pkw ( $M=1$ ) zu:

$$L'_W = 10 * LOG(M) + 10 * LOG \left[ \frac{10^{0,1 * L_{W0,Pkw}}}{v_{Pkw}} \right] \text{ in dB(A)/m}$$

Unter Berücksichtigung einer Geschwindigkeit von  $v = 30 \text{ km/h}$  und einer Deck-schichtkorrektur für SMA5 oder SMA8 von  $-2,6 \text{ dB}$  für Pkw berechnet sich ein längenbezogener Schallleistungspegel pro Pkw von  $L'_w = 47,1 \text{ dB(A)/m}$ . Dieser längenbezogene Schallleistungspegel wurde in SoundPLANnoise mit einem Tagesgang verknüpft, sodass im Tagzeitraum 122 Pkw/h und nachts 10 Pkw/h jeweils für die Ein- und die Ausfahrt berücksichtigt wurden.

## 5.2 Schallemissionen durch Lkw

Die Schallemissionen durch die Lkw wurden ebenfalls nach Parkplatzlärmstudie berechnet. Das Verfahren ist identisch, nur dass ein Zuschlag von  $+14 \text{ dB}$  für die Parkplatzart zu berücksichtigen ist und ein Zuschlag  $K_i$  von  $3 \text{ dB}$ .

Als Stellplatzwechsel wurde durch den Auftraggeber angegeben, dass während des Tagzeitraums mit bis zu 25 Bewegungen zu rechnen ist. Bei insgesamt 10 Stellplätzen in Ebene 0 des Parkhauses errechnet sich somit ein Stellplatzwechsel von 0,156 Bewegungen pro Stunde und Stellplatz im Tagzeitraum. Nachts finden keine Bewegungen statt.

Der Schallleistungspegel in Ebene 0 ergibt mit diesen Parametern einen Wert von  $L_{WA} = 81,9 \text{ dB(A)}$  im Tagzeitraum. Unter Berücksichtigung der Schallabsorption berechnet sich der Innenpegel zu einem Wert von  $L_i = 60,1 \text{ dB(A)}$ . Hierbei sind alle Fassaden in Ebene 0 außer der Fassade zur Industriestraße und der Zu- und Abfahrten geschlossen.

Die Zu- und Abfahrt der Lkw wurde mittels Linienschallquellen im Rechenmodell berücksichtigt. Nach RLS-19 wird der Grundschalleistungspegel eines Lkw wie folgt berechnet:

$$L_{W0,Lkw}(v_{Lkw}) = 105,4 + 10 * LOG \left[ 1 + \left( \frac{v_{Lkw}}{50 \text{ km/h}} \right)^{4,88} \right] \text{ in dB(A).}$$

Der längenbezogene Schalleistungspegel eines Lkw entsprechend:

$$L'_W = 10 * LOG(M) + 10 * LOG \left[ \frac{10^{0,1 * L_{W0,Lkw}}}{v_{Lkw}} \right] \text{ in dB(A)/m}$$

Unter Berücksichtigung einer Deckschichtkorrektur nach RLS-19 für SMA5 oder SMA8 von -1,8 dB für Lkw errechnet sich für einen Lkw ein längenbezogener Schalleistungspegel von  $L'_w = 59,2 \text{ dB(A)/m}$ .

Entsprechend der Planunterlagen gibt es für Lkw in Ebene 0 eine Zufahrt und 2 Ausfahrten. Die 25 Bewegungen im Tagzeitraum wurden so aufgeteilt, dass 13 Lkw über die Einfahrt in Ebene 0 fahren und je Ausfahrt 7 Lkw im Tagzeitraum Ebene 0 verlassen. Insgesamt wurden also 27 Bewegungen statt 25 berücksichtigt. Je Ausfahrt wurde ab morgens 6 Uhr je eine Bewegung stündlich berücksichtigt, sodass auch in den Ruhezeiten nach TA-Lärm Bewegungen stattfinden. Bei der Einfahrt wurden ab morgens 6 Uhr je zwei Bewegungen pro Stunde berücksichtigt, sodass auch hier in den Ruhezeiten nach TA-Lärm Bewegungen enthalten sind.

Zur Berücksichtigung einzelner, kurzzeitiger Geräuschspitzen wurde an den offenen Fassaden des Parkhauses in Ebene 0 ein Spitzenschalleistungspegel von 103,5 dB(A) nach Parkplatzlärmstudie berücksichtigt. Bei den Fahrstrecken außerhalb des Parkhauses wurde ein Spitzenschalleistungspegel von LWA = 110 dB(A) für Bremsgeräusche entsprechend der Fachliteratur angesetzt.

## 6 Berechnungsergebnisse und Beurteilung

Die Berechnungen mit den unter Punkt 5 vorgestellten Parameter ergeben trotz der Schließung der meisten Fassaden Überschreitungen der Vorgaben der Regelfallprüfung nach TA-Lärm. Maßgebende Schallquelle sind die Fahrbewegungen der Lkw im Norden nach dem Verlassen der Ebene 0 bis hin zur öffentlichen Straße.

Um diese Schallimmissionen an den Immissionsorten am nächstgelegenen Wohngebäude so weit zu senken, dass die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschritten werden (Regelfallprüfung nach TA-Lärm) wurde eine Lärmschutzwand auf der Grundstücksgrenze dimensioniert. Die Wandhöhe wurde mit 2 m angesetzt, auf die dann ein Zusatzelement unter einem Winkel von 45° aufgesetzt wird. Zuerst wurde die Wand über die gesamte Länge der Grundstücksgrenze gesetzt und das Aufsatzelement so lange verlängert, bis die Vorgaben der Regelfallprüfung eingehalten wurden. In einem zweiten Schritt wurde dann die Wandlänge immer weiter reduziert, bis die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschritten blieben.

Um pegelerhöhende Schallreflexionen zu vermeiden, wurde die Wand auf der Seite zum Parkhaus als schallabsorbierend berücksichtigt. Die Pegelminderung für die Schallabsorption wurde mit 8 dB, also hochabsorbierend angesetzt.

Die Länge des Aufsatzelements wurde mit 3,5 m berechnet, ebenfalls hochabsorbierend. Der Beginn der Wand wurde auf den Schnittpunkt der Grundstücksgrenze mit der Verlängerung der Hausfassade des Gebäudes „Von-Stephan-Straße 18“ ermittelt. Von diesem Punkt an wurde die Wandlänge mit 27 m berechnet (siehe Lageplan Anlage A1).

Mit diesen Berechnungsansätzen werden die Vorgaben aus der Regelfallprüfung nach TA-Lärm exakt eingehalten.

Die Berechnungsergebnisse sind in Anlage A2 tabellarisch dargestellt. Die Bezeichnung der Immissionsorte kann dem Lageplan in Anlage A1 entnommen werden.

Insgesamt wurden 3 Reflexionen bei der Berechnung der Beurteilungspegel berücksichtigt. Eine Erhöhung der Anzahl der zu berücksichtigenden Reflexionen lässt erfahrungsgemäß keine Zunahme der Beurteilungspegel und Spitzenpegel erwarten.

Zur Dokumentation sind in Anlage A3 die Schallquellen mit den relevanten Parametern, in Anlage A4 die Stundenwerte der Schalleistungspegel angegeben. Die mittlere Schallausbreitungsberechnung für die Etagen mit den höchsten Beurteilungspegeln der betrachteten Immissionsorte ist in Anlage A5 enthalten. Anlage A6 zeigt die Informationen über die Einstellungen für den Rechenlauf.

Aus Sicht des Schallimmissionsschutzes werden mit den angesetzten Parametern keine Konflikte mit den Vorgaben der TA-Lärm erwartet.

## 7 Qualität der Prognose

Die Dämpfung von Schall, der sich im Freien zwischen einer Schallquelle und einem Aufpunkt ausbreitet, variiert aufgrund der Schwankung in den Witterungsbedingungen auf dem Ausbreitungsweg sowie durch Dämpfung oder Abschirmung des Schalls durch Boden, Bewuchs und Hindernisse. Die geschätzten Genauigkeitswerte beschränken sich daher auf den Bereich der Bedingungen, die für die Gültigkeit der entsprechenden Gleichungen der DIN ISO 9613-2 festgelegt sind, unabhängig von Unsicherheiten in der Bestimmung der Schallleistung.

Nach Tabelle 4, Seite 12 der o.g. ISO-Norm beträgt die geschätzte Genauigkeit für Pegel von Breitbandquellen, berechnet unter Anwendungen der Gleichungen 1 bis 10, bei einer mittleren Höhe von Quelle und Empfänger  $0 < h < 5$  m und einem Abstand zwischen Quelle und Empfänger  $0 \text{ m} < d < 1000 \text{ m} \Rightarrow \pm 3 \text{ dB}$ .

Die im Rahmen der Untersuchung eingesetzten Schallpegel basieren auf Angaben der einschlägigen Fachliteratur.

### Prognosesicherheit

Die Prognosesicherheit wird im Hinblick auf die o.g. Randbedingungen mit  $\pm 3 \text{ dB(A)}$  abgeschätzt.

## 8 Zusammenfassung

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 50/7 „Bereich zwischen der Industriestraße, Von-Stephan-Straße und der Alleestraße im Siegburger Zentrum“ wurde eine schalltechnische Untersuchung nach TA-Lärm für den geplanten Betrieb eines Parkhauses geführt. In Ebene 0 sind Stellplätze für Lkw vorgesehen, die ausschließlich im Tagzeitraum genutzt werden sollen, in den oberen Etagen stehen Stellplätze für Pkw tags und nachts zur Verfügung. Die Berechnung der Schallemissionen erfolgte entsprechend der Parkplatzlärmstudie.

In mehreren Voruntersuchungen wurden notwendige Schallschutzmaßnahmen ermittelt, sodass die Vorgaben der Regelfallprüfung nach TA-Lärm eingehalten werden. Notwendige Schallschutzmaßnahmen im Rahmen dieser Betrachtung sind:

- Schließung aller Fassaden mit Ausnahme der Fassade zur Industriestraße; bewertetes Schalldämmmaß mindestens 30 dB
- Ein- und Ausfahrten für Pkw und Lkw mit einer Deckschicht aus SMA5 oder SMA8 nach RLS-19
- Lärmschutzwand im Norden an der Grundstücksgrenze; Höhe Grundelement: 2 m; Aufsatzelement unter einem Winkel von 45° mit einer Länge von 3,5 m. Die zum Parkhaus orientierte Seite der Lärmschutzwand inkl. des Aufsatzelements muss hochabsorbierend sein; Beginn der Lärmschutzwand am Schnittpunkt Grundstücksgrenze / Verlängerung Fassade Von-Stephan-Straße 28 (siehe Lageplan Anlage A1); Länge der Lärmschutzwand 27 m.

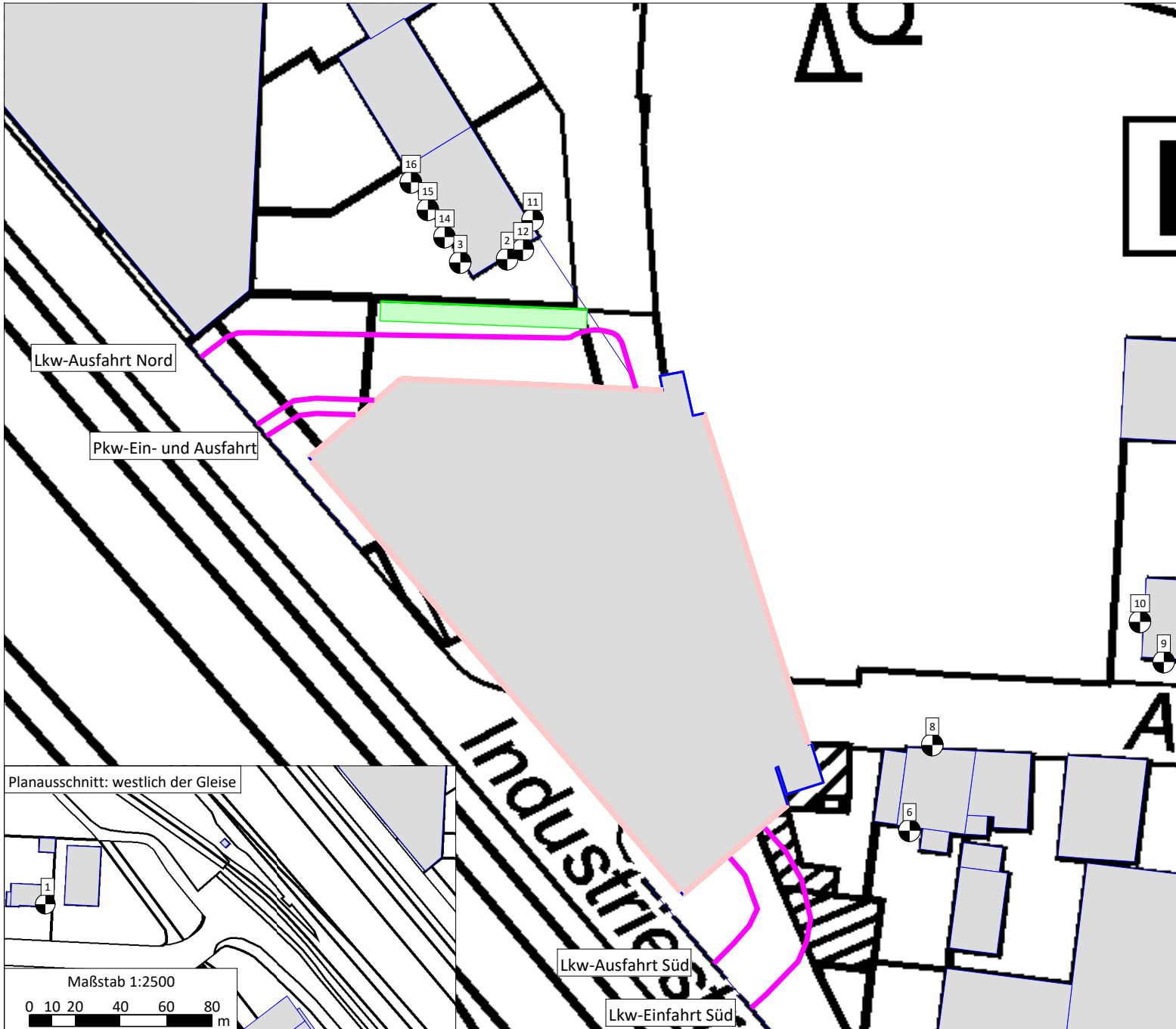
Mit den angesetzten Parametern und den genannten Schallschutzmaßnahmen werden die Vorgaben der Regelfallprüfung nach TA-Lärm an den betrachteten Immissionsorten eingehalten.

Prinzipiell kann von den genannten Vorgaben abgewichen werden, zum Beispiel im Rahmen des Bauantrags, wenn durch eine schalltechnische Untersuchung nachgewiesen wird, dass mit veränderten Parametern / Schallschutzmaßnahmen die Vorgaben der Regelfallprüfung nach TA-Lärm eingehalten werden.

grasy + zanolli engineering



A. Zanolli



Projekt 231355  
Anlage A1

Schalltechnische Untersuchung  
Siegburg, VEP Hochgarage Kohr

Lageplan  
mit Objektnummern der Immissionsorte

Zeichenerklärung

- Gebäude
- Linie
- Durchdringendes Bauteil
- Linienquelle
- Wand
- Immissionsort

Maßstab 1:750

0 4 8 16 24 32 40 m

Blattgröße: DIN A4  
Stand: 25.10.2023

grassy + zanotti engineering





Immissionsort	Obj.-Nr.	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	RW,T,max	RW,N,max	LrT	LrN	LT,max	LN,max	LrT,diff	LrN,diff	LT,max,diff	LN,max,diff
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB
Alleestraße 28	10	MI	2.OG	W	60	45	90	65	29	17	64	34	-31	-28	---	---
Alleestraße 28	9	MI	EG	S	60	45	90	65	27	16	55	31	-33	-29	---	---
			1.OG		60	45	90	65	27	16	56	32	-33	-29	---	---
			2.OG		60	45	90	65	27	16	56	33	-33	-29	---	---
			2.OG		60	45	90	65	27	16	56	33	-33	-29	---	---
Alleestraße 41	6	MI	EG	S	60	45	90	65	43	27	80	47	-17	-18	---	---
			1.OG		60	45	90	65	43	26	80	47	-17	-19	---	---
Alleestraße 41	8	MI	2.OG		60	45	90	65	42	25	80	47	-18	-20	---	---
			EG	N	60	45	90	65	32	20	63	33	-28	-25	---	---
			1.OG		60	45	90	65	32	21	64	33	-28	-24	---	---
2.OG		60	45	90	65	32	20	63	33	-28	-25	---	---			
Lindenstraße 56	1	MI	EG	O	60	45	90	65	38	27	51	41	-22	-18	---	---
			1.OG		60	45	90	65	39	28	51	41	-21	-17	---	---
			2.OG		60	45	90	65	39	28	54	41	-21	-17	---	---



Immissionsort	Obj.-Nr.	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	RW,T,max	RW,N,max	LrT	LrN	LT,max	LN,max	LrT,diff	LrN,diff	LT,max,diff	LN,max,diff
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB
Von-Stephan-Straße 28	2	WA	3.OG	SO	55	40	85	60	49	34	76	44	-6	-6	---	---
Von-Stephan-Straße 28	16	WA	EG	SW	55	40	85	60	47	32	75	44	-8	-8	---	---
			1.OG		55	40	85	60	48	33	76	44	-7	-7	---	---
			2.OG		55	40	85	60	49	34	76	43	-6	-6	---	---
Von-Stephan-Straße 28	15	WA	EG	SW	55	40	85	60	46	31	76	45	-9	-9	---	---
			1.OG		55	40	85	60	48	33	77	45	-7	-7	---	---
			2.OG		55	40	85	60	49	34	77	45	-6	-6	---	---
Von-Stephan-Straße 28	14	WA	EG	SW	55	40	85	60	44	29	75	43	-11	-11	---	---
			1.OG		55	40	85	60	47	32	76	45	-8	-8	---	---
			2.OG		55	40	85	60	49	34	76	45	-6	-6	---	---
Von-Stephan-Straße 28	12	WA	EG	SO	55	40	85	60	40	24	77	42	-15	-16	---	---
			1.OG		55	40	85	60	43	27	77	44	-12	-13	---	---
			2.OG		55	40	85	60	45	30	77	44	-10	-10	---	---
Von-Stephan-Straße 28	3	WA	EG	SW	55	40	85	60	42	27	73	43	-13	-13	---	---
			1.OG		55	40	85	60	46	30	75	44	-9	-10	---	---
			2.OG		55	40	85	60	49	34	75	44	-6	-6	---	---
Von-Stephan-Straße 28	11	WA	EG	NO	55	40	85	60	37	19	76	32	-18	-21	---	---
			1.OG		55	40	85	60	38	19	77	32	-17	-21	---	---
			2.OG		55	40	85	60	38	19	77	32	-17	-21	---	---

**Legende**

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Obj.-Nr.		Objektnummer
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Himmelsrichtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
RW,N,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LrT,diff	dB	Richtwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB	Richtwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
LT,max,diff	dB	Richtwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
LN,max,diff	dB	Richtwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max



Siegburg, VEP Hochgarage Kohr  
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)

Anlage A3

Hochgarage, V2, öffentliches Parkhaus E1-6, 25 Lkw-Bewegungen tags E0, Fassaden teilweise geschlossen, plus LSW

Name	Quellentyp	I oder S m,m <sup>2</sup>	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	DO-Wand dB	Tagesgang	500Hz dB(A)
Ausfahrt Lkw Nord	Linie	63,4			59,2	77,2	0	0	110,0	0	Lkw Ausfahrt Süd und Nord	77,2
Ausfahrt Lkw Süd	Linie	17,0			59,2	71,5	0	0	110,0	0	Lkw Ausfahrt Süd und Nord	71,5
Ausfahrt Pkw	Linie	16,3			47,1	59,2	0	0		0	ein- oder ausfahrende Pkw	59,2
Einfahrt Lkw Süd	Linie	28,2			59,2	73,7	0	0	110,0	0	Lkw Einfahrt Süd	73,7
Einfahrt Pkw	Linie	12,5			47,1	58,1	0	0		0	ein- oder ausfahrende Pkw	58,1
Hochgarage-Nord-West, Ebene 0, Lkw	Fläche	82,9	60,1	0	57,1	76,3	0	0	103,5	0	Prozentual Tag / Nacht Lkw Ebene 0	76,3
Hochgarage-Nord-West, Ebenen 1-6	Fläche	263,1	68,8	30	33,8	58,0	0	0		3	Prozentual Tag / Nacht Innenpegel	58,0
Hochgarage-Nord, Ebene 0, Lkw	Fläche	145,9	60,1	30	25,1	46,7	0	0		3	Prozentual Tag / Nacht Lkw Ebene 0	46,7
Hochgarage-Nord, Ebene 0, Lkw, Ausfahrt	Fläche	32,6	60,1	0	57,1	72,2	0	0	103,5	3	Prozentual Tag / Nacht Lkw Ebene 0	72,2
Hochgarage-Nord, Ebenen 1-6	Fläche	566,5	68,8	30	33,8	61,3	0	0		3	Prozentual Tag / Nacht Innenpegel	61,3
Hochgarage-Ost nördl. Teil, Ebene 0, Lkw	Fläche	118,6	60,1	30	25,1	45,8	0	0		3	Prozentual Tag / Nacht Lkw Ebene 0	45,8
Hochgarage-Ost nördl. Teil, Ebenen 1-6	Fläche	374,0	68,8	30	33,8	59,5	0	0		3	Prozentual Tag / Nacht Innenpegel	59,5
Hochgarage-Ost süd. Teil, Ebene 0, Lkw	Fläche	118,6	60,1	30	25,1	45,8	0	0		3	Prozentual Tag / Nacht Lkw Ebene 0	45,8
Hochgarage-Ost süd. Teil, Ebenen 1-6	Fläche	376,3	68,8	30	33,8	59,6	0	0		3	Prozentual Tag / Nacht Innenpegel	59,6
Hochgarage-Süd, Ebene 0, Lkw	Fläche	94,0	60,1	0	55,1	74,8	0	0	103,5	3	Prozentual Tag / Nacht Lkw Ebene 0	74,8
Hochgarage-Süd, Ebenen 1-6	Fläche	298,4	68,8	30	33,8	58,5	0	0		3	Prozentual Tag / Nacht Innenpegel	58,5
Hochgarage-West, Ebene 0, Lkw	Fläche	380,0	60,1	0	57,1	82,9	0	0	103,5	0	Prozentual Tag / Nacht Lkw Ebene 0	82,9
Hochgarage-West, Ebenen 1-6	Fläche	1229,3	68,8	0	65,8	96,7	0	0	97,5	0	Prozentual Tag / Nacht Innenpegel	96,7

### Legende

Name		Quellname
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m, m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m <sup>2</sup>
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Maximalpegel
DO-Wand	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
Tagesgang		Name des Tagesgangs
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz



Siegburg, VEP Hochgarage Kohr

Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A)

Hochgarage, V2, öffentliches Parkhaus E1-6, 25 Lkw-Bewegungen tags E0, Fassaden teilweise geschlossen, plus LSW

Name	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Ausfahrt Lkw Nord							77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2											
Ausfahrt Lkw Süd							71,5	71,5	71,5	71,5	71,5	71,5	71,5											
Ausfahrt Pkw	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	69,2	69,2
Einfahrt Lkw Süd							76,7	76,7	76,7	76,7	76,7	76,7	73,7											
Einfahrt Pkw	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	68,1	68,1
Hochgarage-Nord-West, Ebene 0, Lkw							56,3	56,3	56,3	56,3	56,3	56,3	56,3	56,3	56,3	56,3	56,3	56,3	56,3	56,3	56,3	56,3		
Hochgarage-Nord-West, Ebenen 1-6	47,0	47,0	47,0	47,0	47,0	47,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	47,0	47,0
Hochgarage-Nord, Ebene 0, Lkw							26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7		
Hochgarage-Nord, Ebene 0, Lkw, Ausfahrt							52,2	52,2	52,2	52,2	52,2	52,2	52,2	52,2	52,2	52,2	52,2	52,2	52,2	52,2	52,2	52,2		
Hochgarage-Nord, Ebenen 1-6	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	61,3	61,3	61,3	61,3	61,3	61,3	61,3	61,3	61,3	61,3	61,3	61,3	61,3	61,3	61,3	61,3	50,4	50,4
Hochgarage-Ost nördl. Teil, Ebene 0, Lkw							25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8		
Hochgarage-Ost nördl. Teil, Ebenen 1-6	48,6	48,6	48,6	48,6	48,6	48,6	59,5	59,5	59,5	59,5	59,5	59,5	59,5	59,5	59,5	59,5	59,5	59,5	59,5	59,5	59,5	59,5	48,6	48,6
Hochgarage-Ost süd. Teil, Ebene 0, Lkw							25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8		
Hochgarage-Ost süd. Teil, Ebenen 1-6	48,6	48,6	48,6	48,6	48,6	48,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	48,6	48,6
Hochgarage-Süd, Ebene 0, Lkw							54,8	54,8	54,8	54,8	54,8	54,8	54,8	54,8	54,8	54,8	54,8	54,8	54,8	54,8	54,8	54,8		
Hochgarage-Süd, Ebenen 1-6	47,6	47,6	47,6	47,6	47,6	47,6	58,5	58,5	58,5	58,5	58,5	58,5	58,5	58,5	58,5	58,5	58,5	58,5	58,5	58,5	58,5	58,5	47,6	47,6
Hochgarage-West, Ebene 0, Lkw							62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9		
Hochgarage-West, Ebenen 1-6	85,7	85,7	85,7	85,7	85,7	85,7	96,7	96,7	96,7	96,7	96,7	96,7	96,7	96,7	96,7	96,7	96,7	96,7	96,7	96,7	96,7	96,7	85,7	85,7



Siegburg, VEP Hochgarage Kohr

Mittlere Ausbreitung Leq

Hochgarage, V2, öffentliches Parkhaus E1-6, 25 Lkw-Bewegungen tags E0, Fassaden teilweise geschlossen, plus LSW

Quelle	Zeit bereich	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort Alleestraße 28 SW 2.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 29 dB(A) LrN 17 dB(A) LT,max 64 dB(A) LN,max 34 dB(A)																						
Ausfahrt Lkw Nord	LrT			59,2	77,2	63,4	0	0	3	96,3	-50,7	-3,2	-10,4	-0,2		0,0	1,1	17,0	-3,6	0,0	0,0	13,4
Ausfahrt Lkw Süd	LrT			59,2	71,5	17,0	0	0	3	64,7	-47,2	-2,2	-11,5	-0,1		0,0	2,1	15,5	-3,6	0,0	0,0	11,9
Ausfahrt Pkw	LrT			47,1	59,2	16,3	0	0	3	112,5	-52,0	-3,5	-20,2	-0,2		0,0	0,0	-13,7	20,9	0,0	0,0	7,2
Einfahrt Lkw Süd	LrT			59,2	73,7	28,2	0	0	3	60,2	-46,6	-1,8	-12,7	-0,1		0,0	0,8	16,3	-0,9	0,0	0,0	15,4
Einfahrt Pkw	LrT			47,1	58,1	12,5	0	0	3	114,6	-52,2	-3,5	-20,4	-0,2		0,0	0,0	-15,2	20,9	0,0	0,0	5,7
Hochgarage-Nord, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	30	25,1	46,7	145,9	0	0	6	87,2	-49,8	-2,3	-17,6	-0,2		0,0	7,9	-9,2	-20,0	0,0	0,0	-29,2
Hochgarage-Nord, Ebene 0, Lkw, Ausfahrt	LrT	60,1	0	57,1	72,2	32,6	0	0	6	73,8	-48,4	-1,8	-18,2	-0,1		0,0	2,7	12,5	-20,0	0,0	0,0	-7,5
Hochgarage-Nord, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	61,3	566,5	0	0	6	84,5	-49,5	-0,3	-18,2	-0,2		0,0	7,2	6,3	0,0	0,0	0,0	6,3
Hochgarage-Nord-West, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	0	57,1	76,3	82,9	0	0	3	106,4	-51,5	-2,9	-20,9	-0,2		0,0	0,0	3,8	-20,0	0,0	0,0	-16,2
Hochgarage-Nord-West, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	58,0	263,1	0	0	6	106,7	-51,6	-0,8	-22,2	-0,2		0,0	0,0	-10,9	0,0	0,0	0,0	-10,9
Hochgarage-Ost nördl. Teil, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	30	25,1	45,8	118,6	0	0	6	56,3	-46,0	-0,6	0,0	-0,1		0,0	1,4	6,5	-20,0	0,0	0,0	-13,5
Hochgarage-Ost nördl. Teil, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	59,5	374,0	0	0	6	56,8	-46,1	0,0	0,0	-0,1		0,0	1,7	20,8	0,0	0,0	0,0	20,8
Hochgarage-Ost südl. Teil, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	30	25,1	45,8	118,6	0	0	6	47,8	-44,6	-0,2	0,0	-0,1		0,0	1,0	7,9	-20,0	0,0	0,0	-12,1
Hochgarage-Ost südl. Teil, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	59,6	376,3	0	0	6	48,4	-44,7	0,0	0,0	-0,1		0,0	1,0	21,5	0,0	0,0	0,0	21,5
Hochgarage-Süd, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	0	55,1	74,8	94,0	0	0	6	60,4	-46,6	-1,0	-3,1	-0,1		0,0	0,0	30,0	-20,0	0,0	0,0	10,0
Hochgarage-Süd, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	58,5	298,4	0	0	6	60,9	-46,7	0,0	-2,5	-0,1		0,0	0,0	15,0	0,0	0,0	0,0	15,0
Hochgarage-West, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	0	57,1	82,9	380,0	0	0	3	84,3	-49,5	-2,2	-22,2	-0,2		0,0	0,0	11,8	-20,0	0,0	0,0	-8,2
Hochgarage-West, Ebenen 1-6	LrT	68,8	0	65,8	96,7	1229,3	0	0	3	84,6	-49,5	-0,3	-23,7	-0,2		0,0	0,0	25,9	0,0	0,0	0,0	25,9
Ausfahrt Lkw Nord	LrN			59,2	77,2	63,4	0	0	3	96,3	-50,7	-3,2	-10,4	-0,2		0,0	1,1	17,0				
Ausfahrt Lkw Süd	LrN			59,2	71,5	17,0	0	0	3	64,7	-47,2	-2,2	-11,5	-0,1		0,0	2,1	15,5				
Ausfahrt Pkw	LrN			47,1	59,2	16,3	0	0	3	112,5	-52,0	-3,5	-20,2	-0,2		0,0	0,0	-13,7	10,0	0,0	0,0	-3,7
Einfahrt Lkw Süd	LrN			59,2	73,7	28,2	0	0	3	60,2	-46,6	-1,8	-12,7	-0,1		0,0	0,8	16,3				
Einfahrt Pkw	LrN			47,1	58,1	12,5	0	0	3	114,6	-52,2	-3,5	-20,4	-0,2		0,0	0,0	-15,2	10,0	0,0	0,0	-5,2
Hochgarage-Nord, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	30	25,1	46,7	145,9	0	0	6	87,2	-49,8	-2,3	-17,6	-0,2		0,0	7,9	-9,2				
Hochgarage-Nord, Ebene 0, Lkw, Ausfahrt	LrN	60,1	0	57,1	72,2	32,6	0	0	6	73,8	-48,4	-1,8	-18,2	-0,1		0,0	2,7	12,5				
Hochgarage-Nord, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	61,3	566,5	0	0	6	84,5	-49,5	-0,3	-18,2	-0,2		0,0	7,2	6,3	-11,0	0,0	0,0	-4,7
Hochgarage-Nord-West, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	0	57,1	76,3	82,9	0	0	3	106,4	-51,5	-2,9	-20,9	-0,2		0,0	0,0	3,8				
Hochgarage-Nord-West, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	58,0	263,1	0	0	6	106,7	-51,6	-0,8	-22,2	-0,2		0,0	0,0	-10,9	-11,0	0,0	0,0	-21,9
Hochgarage-Ost nördl. Teil, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	30	25,1	45,8	118,6	0	0	6	56,3	-46,0	-0,6	0,0	-0,1		0,0	1,4	6,5				
Hochgarage-Ost nördl. Teil, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	59,5	374,0	0	0	6	56,8	-46,1	0,0	0,0	-0,1		0,0	1,7	20,8	-11,0	0,0	0,0	9,9
Hochgarage-Ost südl. Teil, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	30	25,1	45,8	118,6	0	0	6	47,8	-44,6	-0,2	0,0	-0,1		0,0	1,0	7,9				
Hochgarage-Ost südl. Teil, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	59,6	376,3	0	0	6	48,4	-44,7	0,0	0,0	-0,1		0,0	1,0	21,5	-11,0	0,0	0,0	10,5
Hochgarage-Süd, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	0	55,1	74,8	94,0	0	0	6	60,4	-46,6	-1,0	-3,1	-0,1		0,0	0,0	30,0				
Hochgarage-Süd, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	58,5	298,4	0	0	6	60,9	-46,7	0,0	-2,5	-0,1		0,0	0,0	15,0	-11,0	0,0	0,0	4,0
Hochgarage-West, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	0	57,1	82,9	380,0	0	0	3	84,3	-49,5	-2,2	-22,2	-0,2		0,0	0,0	11,8				
Hochgarage-West, Ebenen 1-6	LrN	68,8	0	65,8	96,7	1229,3	0	0	3	84,6	-49,5	-0,3	-23,7	-0,2		0,0	0,0	25,9	-11,0	0,0	0,0	14,9



Siegburg, VEP Hochgarage Kohr

Mittlere Ausbreitung Leq

Hochgarage, V2, öffentliches Parkhaus E1-6, 25 Lkw-Bewegungen tags E0, Fassaden teilweise geschlossen, plus LSW

Quelle	Zeit bereich	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort Alleestraße 28 SW 2.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 27 dB(A) LrN 16 dB(A) LT,max 56 dB(A) LN,max 33 dB(A)																						
Ausfahrt Lkw Nord	LrT			59,2	77,2	63,4	0	0	3	101,6	-51,1	-3,3	-21,5	-0,2		0,0	1,2	5,4	-3,6	0,0	0,0	1,8
Ausfahrt Lkw Süd	LrT			59,2	71,5	17,0	0	0	3	64,6	-47,2	-2,2	-15,4	-0,1		0,0	0,6	10,2	-3,6	0,0	0,0	6,6
Ausfahrt Pkw	LrT			47,1	59,2	16,3	0	0	3	116,9	-52,3	-3,6	-21,2	-0,2		0,0	0,0	-15,1	20,9	0,0	0,0	5,8
Einfahrt Lkw Süd	LrT			59,2	73,7	28,2	0	0	3	59,4	-46,5	-1,8	-15,9	-0,1		0,0	0,3	12,8	-0,9	0,0	0,0	11,9
Einfahrt Pkw	LrT			47,1	58,1	12,5	0	0	3	118,8	-52,5	-3,6	-21,1	-0,2		0,0	0,0	-16,4	20,9	0,0	0,0	4,5
Hochgarage-Nord, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	30	25,1	46,7	145,9	0	0	6	92,2	-50,3	-2,4	-22,3	-0,2		0,0	3,9	-18,5	-20,0	0,0	0,0	-38,5
Hochgarage-Nord, Ebene 0, Lkw, Ausfahrt	LrT	60,1	0	57,1	72,2	32,6	0	0	6	78,9	-48,9	-2,0	-22,7	-0,2		0,0	0,2	4,6	-20,0	0,0	0,0	-15,4
Hochgarage-Nord, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	61,3	566,5	0	0	6	89,5	-50,0	-0,4	-24,3	-0,2		0,0	3,2	-4,4	0,0	0,0	0,0	-4,4
Hochgarage-Nord-West, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	0	57,1	76,3	82,9	0	0	3	110,9	-51,9	-3,0	-21,7	-0,2		0,0	0,0	2,5	-20,0	0,0	0,0	-17,5
Hochgarage-Nord-West, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	58,0	263,1	0	0	6	111,1	-51,9	-0,9	-23,7	-0,2		0,0	0,0	-12,8	0,0	0,0	0,0	-12,8
Hochgarage-Ost nördl. Teil, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	30	25,1	45,8	118,6	0	0	6	60,9	-46,7	-0,9	-4,7	-0,1		0,0	0,0	-0,6	-20,0	0,0	0,0	-20,6
Hochgarage-Ost nördl. Teil, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	59,5	374,0	0	0	6	61,3	-46,7	0,0	-4,8	-0,1		0,0	0,0	13,7	0,0	0,0	0,0	13,7
Hochgarage-Ost südl. Teil, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	30	25,1	45,8	118,6	0	0	6	50,5	-45,1	-0,3	0,0	-0,1		0,0	0,0	6,3	-20,0	0,0	0,0	-13,7
Hochgarage-Ost südl. Teil, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	59,6	376,3	0	0	6	51,0	-45,1	0,0	0,0	-0,1		0,0	0,0	20,0	0,0	0,0	0,0	20,0
Hochgarage-Süd, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	0	55,1	74,8	94,0	0	0	6	60,9	-46,7	-1,0	-9,9	-0,1		0,0	0,1	23,2	-20,0	0,0	0,0	3,2
Hochgarage-Süd, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	58,5	298,4	0	0	6	61,4	-46,8	0,0	-7,0	-0,1		0,0	0,2	10,7	0,0	0,0	0,0	10,7
Hochgarage-West, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	0	57,1	82,9	380,0	0	0	3	86,5	-49,7	-2,3	-22,4	-0,2		0,0	0,2	11,5	-20,0	0,0	0,0	-8,5
Hochgarage-West, Ebenen 1-6	LrT	68,8	0	65,8	96,7	1229,3	0	0	3	86,9	-49,8	-0,3	-23,9	-0,2		0,0	0,2	25,5	0,0	0,0	0,0	25,5
Ausfahrt Lkw Nord	LrN			59,2	77,2	63,4	0	0	3	101,6	-51,1	-3,3	-21,5	-0,2		0,0	1,2	5,4				
Ausfahrt Lkw Süd	LrN			59,2	71,5	17,0	0	0	3	64,6	-47,2	-2,2	-15,4	-0,1		0,0	0,6	10,2				
Ausfahrt Pkw	LrN			47,1	59,2	16,3	0	0	3	116,9	-52,3	-3,6	-21,2	-0,2		0,0	0,0	-15,1	10,0	0,0	0,0	-5,1
Einfahrt Lkw Süd	LrN			59,2	73,7	28,2	0	0	3	59,4	-46,5	-1,8	-15,9	-0,1		0,0	0,3	12,8				
Einfahrt Pkw	LrN			47,1	58,1	12,5	0	0	3	118,8	-52,5	-3,6	-21,1	-0,2		0,0	0,0	-16,4	10,0	0,0	0,0	-6,4
Hochgarage-Nord, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	30	25,1	46,7	145,9	0	0	6	92,2	-50,3	-2,4	-22,3	-0,2		0,0	3,9	-18,5				
Hochgarage-Nord, Ebene 0, Lkw, Ausfahrt	LrN	60,1	0	57,1	72,2	32,6	0	0	6	78,9	-48,9	-2,0	-22,7	-0,2		0,0	0,2	4,6				
Hochgarage-Nord, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	61,3	566,5	0	0	6	89,5	-50,0	-0,4	-24,3	-0,2		0,0	3,2	-4,4	-11,0	0,0	0,0	-15,4
Hochgarage-Nord-West, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	0	57,1	76,3	82,9	0	0	3	110,9	-51,9	-3,0	-21,7	-0,2		0,0	0,0	2,5				
Hochgarage-Nord-West, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	58,0	263,1	0	0	6	111,1	-51,9	-0,9	-23,7	-0,2		0,0	0,0	-12,8	-11,0	0,0	0,0	-23,8
Hochgarage-Ost nördl. Teil, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	30	25,1	45,8	118,6	0	0	6	60,9	-46,7	-0,9	-4,7	-0,1		0,0	0,0	-0,6				
Hochgarage-Ost nördl. Teil, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	59,5	374,0	0	0	6	61,3	-46,7	0,0	-4,8	-0,1		0,0	0,0	13,7	-11,0	0,0	0,0	2,7
Hochgarage-Ost südl. Teil, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	30	25,1	45,8	118,6	0	0	6	50,5	-45,1	-0,3	0,0	-0,1		0,0	0,0	6,3				
Hochgarage-Ost südl. Teil, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	59,6	376,3	0	0	6	51,0	-45,1	0,0	0,0	-0,1		0,0	0,0	20,0	-11,0	0,0	0,0	9,0
Hochgarage-Süd, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	0	55,1	74,8	94,0	0	0	6	60,9	-46,7	-1,0	-9,9	-0,1		0,0	0,1	23,2				
Hochgarage-Süd, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	58,5	298,4	0	0	6	61,4	-46,8	0,0	-7,0	-0,1		0,0	0,2	10,7	-11,0	0,0	0,0	-0,3
Hochgarage-West, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	0	57,1	82,9	380,0	0	0	3	86,5	-49,7	-2,3	-22,4	-0,2		0,0	0,2	11,5				
Hochgarage-West, Ebenen 1-6	LrN	68,8	0	65,8	96,7	1229,3	0	0	3	86,9	-49,8	-0,3	-23,9	-0,2		0,0	0,2	25,5	-11,0	0,0	0,0	14,6





Siegburg, VEP Hochgarage Kohr

Mittlere Ausbreitung Leq

Hochgarage, V2, öffentliches Parkhaus E1-6, 25 Lkw-Bewegungen tags E0, Fassaden teilweise geschlossen, plus LSW

Quelle	Zeit bereich	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort Alleestraße 41 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 43 dB(A) LrN 26 dB(A) LT,max 80 dB(A) LN,max 47 dB(A)																						
Ausfahrt Lkw Nord	LrT			59,2	77,2	63,4	0	0	3	88,4	-49,9	-3,7	-20,9	-0,2		0,0	1,0	6,5	-3,6	0,0	0,0	2,9
Ausfahrt Lkw Süd	LrT			59,2	71,5	17,0	0	0	3	24,7	-38,8	-0,1	0,0	0,0		0,0	2,5	38,0	-3,6	0,0	0,0	34,4
Ausfahrt Pkw	LrT			47,1	59,2	16,3	0	0	3	96,3	-50,7	-3,9	-20,7	-0,2		0,0	0,6	-12,5	20,9	0,0	0,0	8,3
Einfahrt Lkw Süd	LrT			59,2	73,7	28,2	0	0	3	19,5	-36,8	0,0	0,0	0,0		0,0	1,6	41,4	-0,9	0,0	0,0	40,5
Einfahrt Pkw	LrT			47,1	58,1	12,5	0	0	3	95,7	-50,6	-3,8	-20,6	-0,2		0,0	0,6	-13,6	20,9	0,0	0,0	7,2
Hochgarage-Nord, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	30	25,1	46,7	145,9	0	0	6	78,2	-48,9	-2,7	-21,9	-0,2		0,0	0,3	-20,7	-20,0	0,0	0,0	-40,7
Hochgarage-Nord, Ebene 0, Lkw, Ausfahrt	LrT	60,1	0	57,1	72,2	32,6	0	0	6	68,7	-47,7	-2,4	-22,3	-0,1		0,0	0,2	5,9	-20,0	0,0	0,0	-14,1
Hochgarage-Nord, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	61,3	566,5	0	0	6	76,9	-48,7	-0,3	-24,1	-0,1		0,0	0,3	-5,8	0,0	0,0	0,0	-5,8
Hochgarage-Nord-West, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	0	57,1	76,3	82,9	0	0	3	90,8	-50,2	-3,1	-21,4	-0,2		0,0	0,3	4,7	-20,0	0,0	0,0	-15,3
Hochgarage-Nord-West, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	58,0	263,1	0	0	6	91,4	-50,2	-0,8	-23,4	-0,2		0,0	0,2	-10,4	0,0	0,0	0,0	-10,4
Hochgarage-Ost nördl. Teil, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	30	25,1	45,8	118,6	0	0	6	48,6	-44,7	-0,9	-11,2	-0,1		0,0	0,1	-5,1	-20,0	0,0	0,0	-25,1
Hochgarage-Ost nördl. Teil, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	59,5	374,0	0	0	6	49,7	-44,9	0,0	-11,1	-0,1		0,0	0,1	9,4	0,0	0,0	0,0	9,4
Hochgarage-Ost südl. Teil, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	30	25,1	45,8	118,6	0	0	6	25,8	-39,2	0,0	-9,4	0,0		0,0	0,0	2,9	-20,0	0,0	0,0	-17,1
Hochgarage-Ost südl. Teil, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	59,6	376,3	0	0	5	28,0	-39,9	0,0	-9,2	-0,1		0,0	0,0	15,8	0,0	0,0	0,0	15,8
Hochgarage-Süd, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	0	55,1	74,8	94,0	0	0	6	22,1	-37,9	0,0	0,0	0,0		0,0	0,2	42,9	-20,0	0,0	0,0	22,9
Hochgarage-Süd, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	58,5	298,4	0	0	5	24,4	-38,7	0,0	0,0	0,0		0,0	0,2	25,2	0,0	0,0	0,0	25,2
Hochgarage-West, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	0	57,1	82,9	380,0	0	0	3	50,7	-45,1	-1,0	-18,7	-0,1		0,0	3,0	23,9	-20,0	0,0	0,0	3,9
Hochgarage-West, Ebenen 1-6	LrT	68,8	0	65,8	96,7	1229,3	0	0	3	52,1	-45,3	-0,1	-19,4	-0,1		0,0	1,8	36,4	0,0	0,0	0,0	36,4
Ausfahrt Lkw Nord	LrN			59,2	77,2	63,4	0	0	3	88,4	-49,9	-3,7	-20,9	-0,2		0,0	1,0	6,5				
Ausfahrt Lkw Süd	LrN			59,2	71,5	17,0	0	0	3	24,7	-38,8	-0,1	0,0	0,0		0,0	2,5	38,0				
Ausfahrt Pkw	LrN			47,1	59,2	16,3	0	0	3	96,3	-50,7	-3,9	-20,7	-0,2		0,0	0,6	-12,5	10,0		0,0	-2,5
Einfahrt Lkw Süd	LrN			59,2	73,7	28,2	0	0	3	19,5	-36,8	0,0	0,0	0,0		0,0	1,6	41,4				
Einfahrt Pkw	LrN			47,1	58,1	12,5	0	0	3	95,7	-50,6	-3,8	-20,6	-0,2		0,0	0,6	-13,6	10,0		0,0	-3,6
Hochgarage-Nord, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	30	25,1	46,7	145,9	0	0	6	78,2	-48,9	-2,7	-21,9	-0,2		0,0	0,3	-20,7				
Hochgarage-Nord, Ebene 0, Lkw, Ausfahrt	LrN	60,1	0	57,1	72,2	32,6	0	0	6	68,7	-47,7	-2,4	-22,3	-0,1		0,0	0,2	5,9				
Hochgarage-Nord, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	61,3	566,5	0	0	6	76,9	-48,7	-0,3	-24,1	-0,1		0,0	0,3	-5,8	-11,0		0,0	-16,7
Hochgarage-Nord-West, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	0	57,1	76,3	82,9	0	0	3	90,8	-50,2	-3,1	-21,4	-0,2		0,0	0,3	4,7				
Hochgarage-Nord-West, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	58,0	263,1	0	0	6	91,4	-50,2	-0,8	-23,4	-0,2		0,0	0,2	-10,4	-11,0		0,0	-21,4
Hochgarage-Ost nördl. Teil, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	30	25,1	45,8	118,6	0	0	6	48,6	-44,7	-0,9	-11,2	-0,1		0,0	0,1	-5,1				
Hochgarage-Ost nördl. Teil, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	59,5	374,0	0	0	6	49,7	-44,9	0,0	-11,1	-0,1		0,0	0,1	9,4	-11,0		0,0	-1,6
Hochgarage-Ost südl. Teil, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	30	25,1	45,8	118,6	0	0	6	25,8	-39,2	0,0	-9,4	0,0		0,0	0,0	2,9				
Hochgarage-Ost südl. Teil, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	59,6	376,3	0	0	5	28,0	-39,9	0,0	-9,2	-0,1		0,0	0,0	15,8	-11,0		0,0	4,8
Hochgarage-Süd, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	0	55,1	74,8	94,0	0	0	6	22,1	-37,9	0,0	0,0	0,0		0,0	0,2	42,9				
Hochgarage-Süd, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	58,5	298,4	0	0	5	24,4	-38,7	0,0	0,0	0,0		0,0	0,2	25,2	-11,0		0,0	14,2
Hochgarage-West, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	0	57,1	82,9	380,0	0	0	3	50,7	-45,1	-1,0	-18,7	-0,1		0,0	3,0	23,9				
Hochgarage-West, Ebenen 1-6	LrN	68,8	0	65,8	96,7	1229,3	0	0	3	52,1	-45,3	-0,1	-19,4	-0,1		0,0	1,8	36,4	-11,0		0,0	25,5



Siegburg, VEP Hochgarage Kohr

Mittlere Ausbreitung Leq

Hochgarage, V2, öffentliches Parkhaus E1-6, 25 Lkw-Bewegungen tags E0, Fassaden teilweise geschlossen, plus LSW

Quelle	Zeit bereich	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort Alleestraße 41 SW 2.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 32 dB(A) LrN 20 dB(A) LT,max 63 dB(A) LN,max 33 dB(A)																						
Ausfahrt Lkw Nord	LrT			59,2	77,2	63,4	0	0	3	82,3	-49,3	-2,9	-18,0	-0,1		0,0	1,4	11,3	-3,6	0,0	0,0	7,7
Ausfahrt Lkw Süd	LrT			59,2	71,5	17,0	0	0	3	33,1	-41,4	0,0	-12,7	-0,1		0,0	0,1	20,4	-3,6	0,0	0,0	16,8
Ausfahrt Pkw	LrT			47,1	59,2	16,3	0	0	3	93,0	-50,4	-3,3	-21,1	-0,2		0,0	1,7	-11,0	20,9	0,0	0,0	9,8
Einfahrt Lkw Süd	LrT			59,2	73,7	28,2	0	0	3	29,2	-40,3	0,0	-13,5	-0,1		0,0	0,1	22,8	-0,9	0,0	0,0	21,9
Einfahrt Pkw	LrT			47,1	58,1	12,5	0	0	3	92,6	-50,3	-3,3	-21,2	-0,2		0,0	1,3	-12,6	20,9	0,0	0,0	8,3
Hochgarage-Nord, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	30	25,1	46,7	145,9	0	0	6	72,2	-48,2	-1,7	-20,5	-0,1		0,0	5,5	-12,3	-20,0	0,0	0,0	-32,3
Hochgarage-Nord, Ebene 0, Lkw, Ausfahrt	LrT	60,1	0	57,1	72,2	32,6	0	0	6	61,6	-46,8	-1,2	-20,5	-0,1		0,0	0,1	9,7	-20,0	0,0	0,0	-10,3
Hochgarage-Nord, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	61,3	566,5	0	0	6	70,3	-47,9	-0,1	-21,2	-0,1		0,0	5,5	3,3	0,0	0,0	0,0	3,3
Hochgarage-Nord-West, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	0	57,1	76,3	82,9	0	0	3	87,2	-49,8	-2,5	-21,9	-0,2		0,0	1,1	6,0	-20,0	0,0	0,0	-14,0
Hochgarage-Nord-West, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	58,0	263,1	0	0	6	87,5	-49,8	-0,4	-23,6	-0,2		0,0	8,6	-1,5	0,0	0,0	0,0	-1,5
Hochgarage-Ost nördl. Teil, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	30	25,1	45,8	118,6	0	0	6	41,0	-43,3	0,0	0,0	-0,1		0,0	0,0	8,3	-20,0	0,0	0,0	-11,7
Hochgarage-Ost nördl. Teil, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	59,5	374,0	0	0	6	41,8	-43,4	0,0	0,0	-0,1		0,0	0,0	21,6	0,0	0,0	0,0	21,6
Hochgarage-Ost süd. Teil, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	30	25,1	45,8	118,6	0	0	6	22,1	-37,9	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	13,5	-20,0	0,0	0,0	-6,5
Hochgarage-Ost süd. Teil, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	59,6	376,3	0	0	5	23,3	-38,3	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	26,1	0,0	0,0	0,0	26,1
Hochgarage-Süd, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	0	55,1	74,8	94,0	0	0	6	28,3	-40,0	0,0	-9,8	-0,1		0,0	0,0	30,7	-20,0	0,0	0,0	10,7
Hochgarage-Süd, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	58,5	298,4	0	0	5	29,3	-40,3	0,0	-9,6	-0,1		0,0	0,0	13,8	0,0	0,0	0,0	13,8
Hochgarage-West, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	0	57,1	82,9	380,0	0	0	3	54,3	-45,7	-0,6	-24,0	-0,1		0,0	0,0	15,5	-20,0	0,0	0,0	-4,5
Hochgarage-West, Ebenen 1-6	LrT	68,8	0	65,8	96,7	1229,3	0	0	3	54,9	-45,8	0,0	-24,5	-0,1		0,0	0,0	29,0	0,0	0,0	0,0	29,0
Ausfahrt Lkw Nord	LrN			59,2	77,2	63,4	0	0	3	82,3	-49,3	-2,9	-18,0	-0,1		0,0	1,4	11,3				
Ausfahrt Lkw Süd	LrN			59,2	71,5	17,0	0	0	3	33,1	-41,4	0,0	-12,7	-0,1		0,0	0,1	20,4				
Ausfahrt Pkw	LrN			47,1	59,2	16,3	0	0	3	93,0	-50,4	-3,3	-21,1	-0,2		0,0	1,7	-11,0	10,0	0,0	0,0	-1,0
Einfahrt Lkw Süd	LrN			59,2	73,7	28,2	0	0	3	29,2	-40,3	0,0	-13,5	-0,1		0,0	0,1	22,8				
Einfahrt Pkw	LrN			47,1	58,1	12,5	0	0	3	92,6	-50,3	-3,3	-21,2	-0,2		0,0	1,3	-12,6	10,0	0,0	0,0	-2,6
Hochgarage-Nord, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	30	25,1	46,7	145,9	0	0	6	72,2	-48,2	-1,7	-20,5	-0,1		0,0	5,5	-12,3				
Hochgarage-Nord, Ebene 0, Lkw, Ausfahrt	LrN	60,1	0	57,1	72,2	32,6	0	0	6	61,6	-46,8	-1,2	-20,5	-0,1		0,0	0,1	9,7				
Hochgarage-Nord, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	61,3	566,5	0	0	6	70,3	-47,9	-0,1	-21,2	-0,1		0,0	5,5	3,3	-11,0	0,0	0,0	-7,6
Hochgarage-Nord-West, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	0	57,1	76,3	82,9	0	0	3	87,2	-49,8	-2,5	-21,9	-0,2		0,0	1,1	6,0				
Hochgarage-Nord-West, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	58,0	263,1	0	0	6	87,5	-49,8	-0,4	-23,6	-0,2		0,0	8,6	-1,5	-11,0	0,0	0,0	-12,4
Hochgarage-Ost nördl. Teil, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	30	25,1	45,8	118,6	0	0	6	41,0	-43,3	0,0	0,0	-0,1		0,0	0,0	8,3				
Hochgarage-Ost nördl. Teil, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	59,5	374,0	0	0	6	41,8	-43,4	0,0	0,0	-0,1		0,0	0,0	21,6	-11,0	0,0	0,0	10,7
Hochgarage-Ost süd. Teil, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	30	25,1	45,8	118,6	0	0	6	22,1	-37,9	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	13,5				
Hochgarage-Ost süd. Teil, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	59,6	376,3	0	0	5	23,3	-38,3	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	26,1	-11,0	0,0	0,0	15,1
Hochgarage-Süd, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	0	55,1	74,8	94,0	0	0	6	28,3	-40,0	0,0	-9,8	-0,1		0,0	0,0	30,7				
Hochgarage-Süd, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	58,5	298,4	0	0	5	29,3	-40,3	0,0	-9,6	-0,1		0,0	0,0	13,8	-11,0	0,0	0,0	2,8
Hochgarage-West, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	0	57,1	82,9	380,0	0	0	3	54,3	-45,7	-0,6	-24,0	-0,1		0,0	0,0	15,5				
Hochgarage-West, Ebenen 1-6	LrN	68,8	0	65,8	96,7	1229,3	0	0	3	54,9	-45,8	0,0	-24,5	-0,1		0,0	0,0	29,0	-11,0	0,0	0,0	18,0



Siegburg, VEP Hochgarage Kohr

Mittlere Ausbreitung Leq

Hochgarage, V2, öffentliches Parkhaus E1-6, 25 Lkw-Bewegungen tags E0, Fassaden teilweise geschlossen, plus LSW

Quelle	Zeitbereich	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m <sup>2</sup>	Kl dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort Lindenstraße 56 SW 2.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 39 dB(A) LrN 28 dB(A) LT,max 54 dB(A) LN,max 41 dB(A)																						
Ausfahrt Lkw Nord	LrT			59,2	77,2	63,4	0	0	3	195,1	-56,8	-4,3	-1,0	-0,4		0,0	0,7	18,5	-3,6	0,0	0,0	14,9
Ausfahrt Lkw Süd	LrT			59,2	71,5	17,0	0	0	3	245,9	-58,8	-4,4	-2,7	-0,5		0,0	0,0	8,1	-3,6	0,0	0,0	4,5
Ausfahrt Pkw	LrT			47,1	59,2	16,3	0	0	3	177,0	-56,0	-4,3	-2,0	-0,3		0,0	2,0	1,7	20,9	0,0	0,0	22,5
Einfahrt Lkw Süd	LrT			59,2	73,7	28,2	0	0	3	253,0	-59,1	-4,4	-3,0	-0,5		0,0	1,2	10,9	-0,9	0,0	0,0	10,0
Einfahrt Pkw	LrT			47,1	58,1	12,5	0	0	3	178,7	-56,0	-4,3	-2,0	-0,3		0,0	2,0	0,3	20,9	0,0	0,0	21,2
Hochgarage-Nord, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	30	25,1	46,7	145,9	0	0	6	207,1	-57,3	-4,1	-20,5	-0,4		0,0	4,0	-25,6	-20,0	0,0	0,0	-45,6
Hochgarage-Nord, Ebene 0, Lkw, Ausfahrt	LrT	60,1	0	57,1	72,2	32,6	0	0	6	223,1	-58,0	-4,2	-20,4	-0,4		0,0	0,0	-4,8	-20,0	0,0	0,0	-24,8
Hochgarage-Nord, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	61,3	566,5	0	0	6	210,4	-57,5	-3,1	-6,8	-0,4		0,0	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	-0,4
Hochgarage-Nord-West, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	0	57,1	76,3	82,9	0	0	3	187,1	-56,4	-4,0	0,0	-0,4		0,0	1,6	20,0	-20,0	0,0	0,0	0,0
Hochgarage-Nord-West, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	58,0	263,1	0	0	6	187,3	-56,4	-2,9	-1,6	-0,4		0,0	0,0	2,7	0,0	0,0	0,0	2,7
Hochgarage-Ost nördl. Teil, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	30	25,1	45,8	118,6	0	0	6	236,5	-58,5	-4,2	-20,5	-0,5		0,0	0,0	-31,8	-20,0	0,0	0,0	-51,8
Hochgarage-Ost nördl. Teil, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	59,5	374,0	0	0	6	236,7	-58,5	-3,3	-20,5	-0,5		0,0	0,0	-17,3	0,0	0,0	0,0	-17,3
Hochgarage-Ost süd. Teil, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	30	25,1	45,8	118,6	0	0	6	244,8	-58,8	-4,2	-20,5	-0,5		0,0	1,3	-30,8	-20,0	0,0	0,0	-50,8
Hochgarage-Ost süd. Teil, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	59,6	376,3	0	0	6	245,0	-58,8	-3,4	-20,7	-0,5		0,0	0,0	-17,8	0,0	0,0	0,0	-17,8
Hochgarage-Süd, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	0	55,1	74,8	94,0	0	0	6	242,8	-58,7	-4,2	-17,4	-0,5		0,0	0,1	0,1	-20,0	0,0	0,0	-19,9
Hochgarage-Süd, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	58,5	298,4	0	0	6	243,0	-58,7	-3,4	-17,5	-0,5		0,0	0,0	-15,5	0,0	0,0	0,0	-15,5
Hochgarage-West, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	0	57,1	82,9	380,0	0	0	3	206,3	-57,3	-4,1	0,0	-0,4		0,0	0,0	24,1	-20,0	0,0	0,0	4,1
Hochgarage-West, Ebenen 1-6	LrT	68,8	0	65,8	96,7	1229,3	0	0	3	206,5	-57,3	-3,1	-0,1	-0,4		0,0	0,0	38,8	0,0	0,0	0,0	38,8
Ausfahrt Lkw Nord	LrN			59,2	77,2	63,4	0	0	3	195,1	-56,8	-4,3	-1,0	-0,4		0,0	0,7	18,5				
Ausfahrt Lkw Süd	LrN			59,2	71,5	17,0	0	0	3	245,9	-58,8	-4,4	-2,7	-0,5		0,0	0,0	8,1				
Ausfahrt Pkw	LrN			47,1	59,2	16,3	0	0	3	177,0	-56,0	-4,3	-2,0	-0,3		0,0	2,0	1,7	10,0	0,0	0,0	11,7
Einfahrt Lkw Süd	LrN			59,2	73,7	28,2	0	0	3	253,0	-59,1	-4,4	-3,0	-0,5		0,0	1,2	10,9				
Einfahrt Pkw	LrN			47,1	58,1	12,5	0	0	3	178,7	-56,0	-4,3	-2,0	-0,3		0,0	2,0	0,3	10,0	0,0	0,0	10,3
Hochgarage-Nord, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	30	25,1	46,7	145,9	0	0	6	207,1	-57,3	-4,1	-20,5	-0,4		0,0	4,0	-25,6				
Hochgarage-Nord, Ebene 0, Lkw, Ausfahrt	LrN	60,1	0	57,1	72,2	32,6	0	0	6	223,1	-58,0	-4,2	-20,4	-0,4		0,0	0,0	-4,8				
Hochgarage-Nord, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	61,3	566,5	0	0	6	210,4	-57,5	-3,1	-6,8	-0,4		0,0	0,0	-0,4	-11,0	0,0	0,0	-11,4
Hochgarage-Nord-West, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	0	57,1	76,3	82,9	0	0	3	187,1	-56,4	-4,0	0,0	-0,4		0,0	1,6	20,0				
Hochgarage-Nord-West, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	58,0	263,1	0	0	6	187,3	-56,4	-2,9	-1,6	-0,4		0,0	0,0	2,7	-11,0	0,0	0,0	-8,3
Hochgarage-Ost nördl. Teil, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	30	25,1	45,8	118,6	0	0	6	236,5	-58,5	-4,2	-20,5	-0,5		0,0	0,0	-31,8				
Hochgarage-Ost nördl. Teil, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	59,5	374,0	0	0	6	236,7	-58,5	-3,3	-20,5	-0,5		0,0	0,0	-17,3	-11,0	0,0	0,0	-28,3
Hochgarage-Ost süd. Teil, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	30	25,1	45,8	118,6	0	0	6	244,8	-58,8	-4,2	-20,5	-0,5		0,0	1,3	-30,8				
Hochgarage-Ost süd. Teil, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	59,6	376,3	0	0	6	245,0	-58,8	-3,4	-20,7	-0,5		0,0	0,0	-17,8	-11,0	0,0	0,0	-28,7
Hochgarage-Süd, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	0	55,1	74,8	94,0	0	0	6	242,8	-58,7	-4,2	-17,4	-0,5		0,0	0,1	0,1				
Hochgarage-Süd, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	58,5	298,4	0	0	6	243,0	-58,7	-3,4	-17,5	-0,5		0,0	0,0	-15,5	-11,0	0,0	0,0	-26,5
Hochgarage-West, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	0	57,1	82,9	380,0	0	0	3	206,3	-57,3	-4,1	0,0	-0,4		0,0	0,0	24,1				
Hochgarage-West, Ebenen 1-6	LrN	68,8	0	65,8	96,7	1229,3	0	0	3	206,5	-57,3	-3,1	-0,1	-0,4		0,0	0,0	38,8	-11,0	0,0	0,0	27,8



Siegburg, VEP Hochgarage Kohr

Mittlere Ausbreitung Leq

Hochgarage, V2, öffentliches Parkhaus E1-6, 25 Lkw-Bewegungen tags E0, Fassaden teilweise geschlossen, plus LSW

Quelle	Zeitbereich	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m <sup>2</sup>	Kl dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort Von-Stephan-Straße 28 SW 3.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 49 dB(A) LrN 34 dB(A) LT,max 76 dB(A) LN,max 44 dB(A)																						
Ausfahrt Lkw Nord	LrT			59,2	77,2	63,4	0	0	3	20,4	-37,2	0,0	-9,0	0,0		0,0	5,3	39,2	-3,6	0,0	3,6	39,2
Ausfahrt Lkw Süd	LrT			59,2	71,5	17,0	0	0	3	91,8	-50,3	-2,4	-21,7	-0,2		0,0	0,3	0,2	-3,6	0,0	3,6	0,2
Ausfahrt Pkw	LrT			47,1	59,2	16,3	0	0	3	32,6	-41,3	0,0	0,0	-0,1		0,0	0,0	20,9	20,9	0,0	3,6	45,4
Einfahrt Lkw Süd	LrT			59,2	73,7	28,2	0	0	3	94,3	-50,5	-2,5	-21,4	-0,2		0,0	0,4	2,6	-0,9	0,0	3,8	5,4
Einfahrt Pkw	LrT			47,1	58,1	12,5	0	0	3	34,4	-41,7	0,0	0,0	-0,1		0,0	0,0	19,3	20,9	0,0	3,6	43,8
Hochgarage-Nord, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	30	25,1	46,7	145,9	0	0	5	19,5	-36,8	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	15,3	-20,0	0,0	3,6	-1,1
Hochgarage-Nord, Ebene 0, Lkw, Ausfahrt	LrT	60,1	0	57,1	72,2	32,6	0	0	6	24,4	-38,7	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	39,1	-20,0	0,0	3,6	22,7
Hochgarage-Nord, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	61,3	566,5	0	0	4	19,6	-36,8	0,0	0,0	0,0		0,0	0,1	29,0	0,0	0,0	3,6	32,6
Hochgarage-Nord-West, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	0	57,1	76,3	82,9	0	0	3	28,8	-40,2	0,0	0,0	-0,1		0,0	0,0	38,8	-20,0	0,0	3,6	22,4
Hochgarage-Nord-West, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	58,0	263,1	0	0	5	28,4	-40,1	0,0	0,0	-0,1		0,0	0,0	22,9	0,0	0,0	3,6	26,5
Hochgarage-Ost nördl. Teil, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	30	25,1	45,8	118,6	0	0	6	42,2	-43,5	0,0	-18,8	-0,1		0,0	2,0	-8,7	-20,0	0,0	3,6	-25,1
Hochgarage-Ost nördl. Teil, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	59,5	374,0	0	0	5	41,9	-43,4	0,0	-18,8	-0,1		0,0	2,7	5,3	0,0	0,0	3,6	8,9
Hochgarage-Ost süd. Teil, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	30	25,1	45,8	118,6	0	0	6	63,5	-47,0	-0,3	-20,9	-0,1		0,0	6,5	-10,0	-20,0	0,0	3,6	-26,4
Hochgarage-Ost süd. Teil, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	59,6	376,3	0	0	6	63,3	-47,0	0,0	-21,0	-0,1		0,0	7,7	4,7	0,0	0,0	3,6	8,4
Hochgarage-Süd, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	0	55,1	74,8	94,0	0	0	6	83,4	-49,4	-1,5	-22,6	-0,2		0,0	1,1	8,2	-20,0	0,0	3,6	-8,1
Hochgarage-Süd, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	58,5	298,4	0	0	6	83,4	-49,4	-0,1	-23,7	-0,2		0,0	6,2	-2,8	0,0	0,0	3,6	0,9
Hochgarage-West, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	0	57,1	82,9	380,0	0	0	3	52,0	-45,3	-0,2	-21,1	-0,1		0,0	2,9	22,0	-20,0	0,0	3,6	5,6
Hochgarage-West, Ebenen 1-6	LrT	68,8	0	65,8	96,7	1229,3	0	0	3	51,7	-45,3	0,0	-21,3	-0,1		0,0	1,9	34,5	0,0	0,0	3,6	38,1
Ausfahrt Lkw Nord	LrN			59,2	77,2	63,4	0	0	3	20,4	-37,2	0,0	-9,0	0,0		0,0	5,3	39,2				
Ausfahrt Lkw Süd	LrN			59,2	71,5	17,0	0	0	3	91,8	-50,3	-2,4	-21,7	-0,2		0,0	0,3	0,2				
Ausfahrt Pkw	LrN			47,1	59,2	16,3	0	0	3	32,6	-41,3	0,0	0,0	-0,1		0,0	0,0	20,9	10,0	0,0	0,0	30,9
Einfahrt Lkw Süd	LrN			59,2	73,7	28,2	0	0	3	94,3	-50,5	-2,5	-21,4	-0,2		0,0	0,4	2,6				
Einfahrt Pkw	LrN			47,1	58,1	12,5	0	0	3	34,4	-41,7	0,0	0,0	-0,1		0,0	0,0	19,3	10,0	0,0	0,0	29,3
Hochgarage-Nord, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	30	25,1	46,7	145,9	0	0	5	19,5	-36,8	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	15,3				
Hochgarage-Nord, Ebene 0, Lkw, Ausfahrt	LrN	60,1	0	57,1	72,2	32,6	0	0	6	24,4	-38,7	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	39,1				
Hochgarage-Nord, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	61,3	566,5	0	0	4	19,6	-36,8	0,0	0,0	0,0		0,0	0,1	29,0	-11,0	0,0	0,0	18,0
Hochgarage-Nord-West, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	0	57,1	76,3	82,9	0	0	3	28,8	-40,2	0,0	0,0	-0,1		0,0	0,0	38,8				
Hochgarage-Nord-West, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	58,0	263,1	0	0	5	28,4	-40,1	0,0	0,0	-0,1		0,0	0,0	22,9	-11,0	0,0	0,0	11,9
Hochgarage-Ost nördl. Teil, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	30	25,1	45,8	118,6	0	0	6	42,2	-43,5	0,0	-18,8	-0,1		0,0	2,0	-8,7				
Hochgarage-Ost nördl. Teil, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	59,5	374,0	0	0	5	41,9	-43,4	0,0	-18,8	-0,1		0,0	2,7	5,3	-11,0	0,0	0,0	-5,7
Hochgarage-Ost süd. Teil, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	30	25,1	45,8	118,6	0	0	6	63,5	-47,0	-0,3	-20,9	-0,1		0,0	6,5	-10,0				
Hochgarage-Ost süd. Teil, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	59,6	376,3	0	0	6	63,3	-47,0	0,0	-21,0	-0,1		0,0	7,7	4,7	-11,0	0,0	0,0	-6,2
Hochgarage-Süd, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	0	55,1	74,8	94,0	0	0	6	83,4	-49,4	-1,5	-22,6	-0,2		0,0	1,1	8,2				
Hochgarage-Süd, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	58,5	298,4	0	0	6	83,4	-49,4	-0,1	-23,7	-0,2		0,0	6,2	-2,8	-11,0	0,0	0,0	-13,7
Hochgarage-West, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	0	57,1	82,9	380,0	0	0	3	52,0	-45,3	-0,2	-21,1	-0,1		0,0	2,9	22,0				
Hochgarage-West, Ebenen 1-6	LrN	68,8	0	65,8	96,7	1229,3	0	0	3	51,7	-45,3	0,0	-21,3	-0,1		0,0	1,9	34,5	-11,0	0,0	0,0	23,5



Siegburg, VEP Hochgarage Kohr

Mittlere Ausbreitung Leq

Hochgarage, V2, öffentliches Parkhaus E1-6, 25 Lkw-Bewegungen tags E0, Fassaden teilweise geschlossen, plus LSW

Quelle	Zeitbereich	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort Von-Stephan-Straße 28 SW 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 49 dB(A) LrN 34 dB(A) LT,max 76 dB(A) LN,max 43 dB(A)																						
Ausfahrt Lkw Nord	LrT			59,2	77,2	63,4	0	0	3	26,2	-39,4	0,0	-4,1	-0,1		0,0	1,5	38,2	-3,6	0,0	3,6	38,2
Ausfahrt Lkw Süd	LrT			59,2	71,5	17,0	0	0	3	105,4	-51,5	-3,4	-21,1	-0,2		0,0	0,2	-1,4	-3,6	0,0	3,6	-1,5
Ausfahrt Pkw	LrT			47,1	59,2	16,3	0	0	3	32,5	-41,2	0,0	-0,4	-0,1		0,0	0,7	21,3	20,9	0,0	3,6	45,8
Einfahrt Lkw Süd	LrT			59,2	73,7	28,2	0	0	3	108,7	-51,7	-3,4	-21,2	-0,2		0,0	0,2	0,4	-0,9	0,0	3,8	3,3
Einfahrt Pkw	LrT			47,1	58,1	12,5	0	0	3	34,3	-41,7	0,0	0,0	-0,1		0,0	1,1	20,4	20,9	0,0	3,6	44,9
Hochgarage-Nord, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	30	25,1	46,7	145,9	0	0	6	29,9	-40,5	0,0	-4,2	-0,1		0,0	1,5	9,2	-20,0	0,0	3,6	-7,2
Hochgarage-Nord, Ebene 0, Lkw, Ausfahrt	LrT	60,1	0	57,1	72,2	32,6	0	0	6	39,5	-42,9	0,0	-14,4	-0,1		0,0	5,3	26,0	-20,0	0,0	3,6	9,6
Hochgarage-Nord, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	61,3	566,5	0	0	5	32,0	-41,1	0,0	-1,5	-0,1		0,0	0,2	24,2	0,0	0,0	3,6	27,8
Hochgarage-Nord-West, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	0	57,1	76,3	82,9	0	0	3	31,6	-41,0	0,0	-1,3	-0,1		0,0	0,6	37,4	-20,0	0,0	3,6	21,0
Hochgarage-Nord-West, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	58,0	263,1	0	0	5	32,4	-41,2	0,0	0,0	-0,1		0,0	0,0	22,1	0,0	0,0	3,6	25,8
Hochgarage-Ost nördl. Teil, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	30	25,1	45,8	118,6	0	0	6	58,0	-46,3	-0,7	-24,0	-0,1		0,0	4,3	-15,0	-20,0	0,0	3,6	-31,4
Hochgarage-Ost nördl. Teil, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	59,5	374,0	0	0	6	58,5	-46,3	0,0	-24,7	-0,1		0,0	7,6	1,7	0,0	0,0	3,6	5,3
Hochgarage-Ost süd. Teil, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	30	25,1	45,8	118,6	0	0	6	78,9	-48,9	-2,0	-22,7	-0,2		0,0	3,8	-18,2	-20,0	0,0	3,6	-34,6
Hochgarage-Ost süd. Teil, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	59,6	376,3	0	0	6	79,3	-49,0	-0,2	-24,5	-0,2		0,0	6,4	-1,9	0,0	0,0	3,6	1,7
Hochgarage-Süd, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	0	55,1	74,8	94,0	0	0	6	97,6	-50,8	-2,7	-21,9	-0,2		0,0	0,7	5,9	-20,0	0,0	3,6	-10,4
Hochgarage-Süd, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	58,5	298,4	0	0	6	97,8	-50,8	-0,6	-23,7	-0,2		0,0	0,4	-10,4	0,0	0,0	3,6	-6,8
Hochgarage-West, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	0	57,1	82,9	380,0	0	0	3	59,7	-46,5	-0,8	-18,9	-0,1		0,0	4,5	24,0	-20,0	0,0	3,6	7,6
Hochgarage-West, Ebenen 1-6	LrT	68,8	0	65,8	96,7	1229,3	0	0	3	60,3	-46,6	-0,1	-19,5	-0,1		0,0	1,2	34,4	0,0	0,0	3,6	38,0
Ausfahrt Lkw Nord	LrN			59,2	77,2	63,4	0	0	3	26,2	-39,4	0,0	-4,1	-0,1		0,0	1,5	38,2				
Ausfahrt Lkw Süd	LrN			59,2	71,5	17,0	0	0	3	105,4	-51,5	-3,4	-21,1	-0,2		0,0	0,2	-1,4				
Ausfahrt Pkw	LrN			47,1	59,2	16,3	0	0	3	32,5	-41,2	0,0	-0,4	-0,1		0,0	0,7	21,3	10,0	0,0	0,0	31,3
Einfahrt Lkw Süd	LrN			59,2	73,7	28,2	0	0	3	108,7	-51,7	-3,4	-21,2	-0,2		0,0	0,2	0,4				
Einfahrt Pkw	LrN			47,1	58,1	12,5	0	0	3	34,3	-41,7	0,0	0,0	-0,1		0,0	1,1	20,4	10,0	0,0	0,0	30,4
Hochgarage-Nord, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	30	25,1	46,7	145,9	0	0	6	29,9	-40,5	0,0	-4,2	-0,1		0,0	1,5	9,2				
Hochgarage-Nord, Ebene 0, Lkw, Ausfahrt	LrN	60,1	0	57,1	72,2	32,6	0	0	6	39,5	-42,9	0,0	-14,4	-0,1		0,0	5,3	26,0				
Hochgarage-Nord, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	61,3	566,5	0	0	5	32,0	-41,1	0,0	-1,5	-0,1		0,0	0,2	24,2	-11,0	0,0	0,0	13,2
Hochgarage-Nord-West, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	0	57,1	76,3	82,9	0	0	3	31,6	-41,0	0,0	-1,3	-0,1		0,0	0,6	37,4				
Hochgarage-Nord-West, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	58,0	263,1	0	0	5	32,4	-41,2	0,0	0,0	-0,1		0,0	0,0	22,1	-11,0	0,0	0,0	11,2
Hochgarage-Ost nördl. Teil, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	30	25,1	45,8	118,6	0	0	6	58,0	-46,3	-0,7	-24,0	-0,1		0,0	4,3	-15,0				
Hochgarage-Ost nördl. Teil, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	59,5	374,0	0	0	6	58,5	-46,3	0,0	-24,7	-0,1		0,0	7,6	1,7	-11,0	0,0	0,0	-9,3
Hochgarage-Ost süd. Teil, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	30	25,1	45,8	118,6	0	0	6	78,9	-48,9	-2,0	-22,7	-0,2		0,0	3,8	-18,2				
Hochgarage-Ost süd. Teil, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	59,6	376,3	0	0	6	79,3	-49,0	-0,2	-24,5	-0,2		0,0	6,4	-1,9	-11,0	0,0	0,0	-12,9
Hochgarage-Süd, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	0	55,1	74,8	94,0	0	0	6	97,6	-50,8	-2,7	-21,9	-0,2		0,0	0,7	5,9				
Hochgarage-Süd, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	58,5	298,4	0	0	6	97,8	-50,8	-0,6	-23,7	-0,2		0,0	0,4	-10,4	-11,0	0,0	0,0	-21,4
Hochgarage-West, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	0	57,1	82,9	380,0	0	0	3	59,7	-46,5	-0,8	-18,9	-0,1		0,0	4,5	24,0				
Hochgarage-West, Ebenen 1-6	LrN	68,8	0	65,8	96,7	1229,3	0	0	3	60,3	-46,6	-0,1	-19,5	-0,1		0,0	1,2	34,4	-11,0	0,0	0,0	23,4



Siegburg, VEP Hochgarage Kohr  
Mittlere Ausbreitung Leq

Anlage A5

Hochgarage, V2, öffentliches Parkhaus E1-6, 25 Lkw-Bewegungen tags E0, Fassaden teilweise geschlossen, plus LSW

Quelle	Zeit bereich	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort Von-Stephan-Straße 28 SW 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 49 dB(A) LrN 34 dB(A) LT,max 77 dB(A) LN,max 45 dB(A)																						
Ausfahrt Lkw Nord	LrT			59,2	77,2	63,4	0	0	3	23,2	-38,3	0,0	-5,0	0,0		0,0	1,4	38,3	-3,6	0,0	3,6	38,3
Ausfahrt Lkw Süd	LrT			59,2	71,5	17,0	0	0	3	101,3	-51,1	-3,3	-21,2	-0,2		0,0	0,2	-1,2	-3,6	0,0	3,6	-1,2
Ausfahrt Pkw	LrT			47,1	59,2	16,3	0	0	3	30,2	-40,6	0,0	-1,4	-0,1		0,0	1,0	21,2	20,9	0,0	3,6	45,7
Einfahrt Lkw Süd	LrT			59,2	73,7	28,2	0	0	3	104,3	-51,4	-3,4	-21,3	-0,2		0,0	0,2	0,8	-0,9	0,0	3,8	3,6
Einfahrt Pkw	LrT			47,1	58,1	12,5	0	0	3	32,1	-41,1	0,0	-1,0	-0,1		0,0	1,0	19,9	20,9	0,0	3,6	44,3
Hochgarage-Nord, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	30	25,1	46,7	145,9	0	0	6	25,9	-39,3	0,0	-3,7	0,0		0,0	1,0	10,5	-20,0	0,0	3,6	-5,9
Hochgarage-Nord, Ebene 0, Lkw, Ausfahrt	LrT	60,1	0	57,1	72,2	32,6	0	0	6	35,4	-42,0	0,0	-13,1	-0,1		0,0	3,9	26,9	-20,0	0,0	3,6	10,5
Hochgarage-Nord, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	61,3	566,5	0	0	5	28,1	-40,0	0,0	-1,4	0,0		0,0	0,1	25,2	0,0	0,0	3,6	28,9
Hochgarage-Nord-West, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	0	57,1	76,3	82,9	0	0	3	28,6	-40,1	0,0	-1,9	-0,1		0,0	0,1	37,2	-20,0	0,0	3,6	20,8
Hochgarage-Nord-West, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	58,0	263,1	0	0	5	29,5	-40,4	0,0	0,0	-0,1		0,0	0,0	22,8	0,0	0,0	3,6	26,4
Hochgarage-Ost nördl. Teil, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	30	25,1	45,8	118,6	0	0	6	54,0	-45,6	-0,5	-24,3	-0,1		0,0	4,0	-14,7	-20,0	0,0	3,6	-31,1
Hochgarage-Ost nördl. Teil, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	59,5	374,0	0	0	6	54,5	-45,7	0,0	-24,7	-0,1		0,0	7,2	2,0	0,0	0,0	3,6	5,6
Hochgarage-Ost süd. Teil, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	30	25,1	45,8	118,6	0	0	6	74,8	-48,5	-1,8	-22,9	-0,1		0,0	3,4	-18,1	-20,0	0,0	3,6	-34,5
Hochgarage-Ost süd. Teil, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	59,6	376,3	0	0	6	75,1	-48,5	-0,1	-24,6	-0,1		0,0	5,9	-1,9	0,0	0,0	3,6	1,7
Hochgarage-Süd, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	0	55,1	74,8	94,0	0	0	6	93,4	-50,4	-2,6	-22,0	-0,2		0,0	0,5	6,1	-20,0	0,0	3,6	-10,3
Hochgarage-Süd, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	58,5	298,4	0	0	6	93,7	-50,4	-0,5	-23,9	-0,2		0,0	0,4	-10,2	0,0	0,0	3,6	-6,6
Hochgarage-West, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	0	57,1	82,9	380,0	0	0	3	56,0	-46,0	-0,7	-19,3	-0,1		0,0	4,6	24,4	-20,0	0,0	3,6	8,0
Hochgarage-West, Ebenen 1-6	LrT	68,8	0	65,8	96,7	1229,3	0	0	3	56,7	-46,1	-0,1	-19,8	-0,1		0,0	0,7	34,1	0,0	0,0	3,6	37,7
Ausfahrt Lkw Nord	LrN			59,2	77,2	63,4	0	0	3	23,2	-38,3	0,0	-5,0	0,0		0,0	1,4	38,3				
Ausfahrt Lkw Süd	LrN			59,2	71,5	17,0	0	0	3	101,3	-51,1	-3,3	-21,2	-0,2		0,0	0,2	-1,2				
Ausfahrt Pkw	LrN			47,1	59,2	16,3	0	0	3	30,2	-40,6	0,0	-1,4	-0,1		0,0	1,0	21,2	10,0	0,0	0,0	31,2
Einfahrt Lkw Süd	LrN			59,2	73,7	28,2	0	0	3	104,3	-51,4	-3,4	-21,3	-0,2		0,0	0,2	0,8				
Einfahrt Pkw	LrN			47,1	58,1	12,5	0	0	3	32,1	-41,1	0,0	-1,0	-0,1		0,0	1,0	19,9	10,0	0,0	0,0	29,9
Hochgarage-Nord, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	30	25,1	46,7	145,9	0	0	6	25,9	-39,3	0,0	-3,7	0,0		0,0	1,0	10,5				
Hochgarage-Nord, Ebene 0, Lkw, Ausfahrt	LrN	60,1	0	57,1	72,2	32,6	0	0	6	35,4	-42,0	0,0	-13,1	-0,1		0,0	3,9	26,9				
Hochgarage-Nord, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	61,3	566,5	0	0	5	28,1	-40,0	0,0	-1,4	0,0		0,0	0,1	25,2	-11,0	0,0	0,0	14,3
Hochgarage-Nord-West, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	0	57,1	76,3	82,9	0	0	3	28,6	-40,1	0,0	-1,9	-0,1		0,0	0,1	37,2				
Hochgarage-Nord-West, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	58,0	263,1	0	0	5	29,5	-40,4	0,0	0,0	-0,1		0,0	0,0	22,8	-11,0	0,0	0,0	11,8
Hochgarage-Ost nördl. Teil, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	30	25,1	45,8	118,6	0	0	6	54,0	-45,6	-0,5	-24,3	-0,1		0,0	4,0	-14,7				
Hochgarage-Ost nördl. Teil, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	59,5	374,0	0	0	6	54,5	-45,7	0,0	-24,7	-0,1		0,0	7,2	2,0	-11,0	0,0	0,0	-9,0
Hochgarage-Ost süd. Teil, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	30	25,1	45,8	118,6	0	0	6	74,8	-48,5	-1,8	-22,9	-0,1		0,0	3,4	-18,1				
Hochgarage-Ost süd. Teil, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	59,6	376,3	0	0	6	75,1	-48,5	-0,1	-24,6	-0,1		0,0	5,9	-1,9	-11,0	0,0	0,0	-12,9
Hochgarage-Süd, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	0	55,1	74,8	94,0	0	0	6	93,4	-50,4	-2,6	-22,0	-0,2		0,0	0,5	6,1				
Hochgarage-Süd, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	58,5	298,4	0	0	6	93,7	-50,4	-0,5	-23,9	-0,2		0,0	0,4	-10,2	-11,0	0,0	0,0	-21,1
Hochgarage-West, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	0	57,1	82,9	380,0	0	0	3	56,0	-46,0	-0,7	-19,3	-0,1		0,0	4,6	24,4				
Hochgarage-West, Ebenen 1-6	LrN	68,8	0	65,8	96,7	1229,3	0	0	3	56,7	-46,1	-0,1	-19,8	-0,1		0,0	0,7	34,1	-11,0	0,0	0,0	23,1



Siegburg, VEP Hochgarage Kohr

Mittlere Ausbreitung Leq

Hochgarage, V2, öffentliches Parkhaus E1-6, 25 Lkw-Bewegungen tags E0, Fassaden teilweise geschlossen, plus LSW

Quelle	Zeitbereich	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort Von-Stephan-Straße 28 SW 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 49 dB(A) LrN 34 dB(A) LT,max 76 dB(A) LN,max 45 dB(A)																						
Ausfahrt Lkw Nord	LrT			59,2	77,2	63,4	0	0	3	20,3	-37,1	0,0	-6,2	0,0		0,0	1,6	38,4	-3,6	0,0	3,6	38,4
Ausfahrt Lkw Süd	LrT			59,2	71,5	17,0	0	0	3	97,1	-50,7	-3,3	-21,3	-0,2		0,0	0,1	-0,9	-3,6	0,0	3,6	-1,0
Ausfahrt Pkw	LrT			47,1	59,2	16,3	0	0	3	28,3	-40,0	0,0	-2,7	-0,1		0,0	1,5	20,9	20,9	0,0	3,6	45,4
Einfahrt Lkw Süd	LrT			59,2	73,7	28,2	0	0	3	100,1	-51,0	-3,3	-21,4	-0,2		0,0	0,2	1,1	-0,9	0,0	3,8	3,9
Einfahrt Pkw	LrT			47,1	58,1	12,5	0	0	3	30,2	-40,6	0,0	-2,8	-0,1		0,0	1,6	19,3	20,9	0,0	3,6	43,8
Hochgarage-Nord, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	30	25,1	46,7	145,9	0	0	6	22,0	-37,8	0,0	-3,0	0,0		0,0	0,4	11,8	-20,0	0,0	3,6	-4,6
Hochgarage-Nord, Ebene 0, Lkw, Ausfahrt	LrT	60,1	0	57,1	72,2	32,6	0	0	6	31,5	-41,0	0,0	-11,0	-0,1		0,0	2,5	28,5	-20,0	0,0	3,6	12,1
Hochgarage-Nord, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	61,3	566,5	0	0	5	24,3	-38,7	0,0	-1,2	0,0		0,0	0,1	26,5	0,0	0,0	3,6	30,1
Hochgarage-Nord-West, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	0	57,1	76,3	82,9	0	0	3	25,9	-39,3	0,0	-1,6	0,0		0,0	0,1	38,2	-20,0	0,0	3,6	21,8
Hochgarage-Nord-West, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	58,0	263,1	0	0	5	27,0	-39,6	0,0	0,0	-0,1		0,0	0,0	23,5	0,0	0,0	3,6	27,1
Hochgarage-Ost nördl. Teil, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	30	25,1	45,8	118,6	0	0	6	49,9	-45,0	-0,3	-24,5	-0,1		0,0	3,7	-14,4	-20,0	0,0	3,6	-30,7
Hochgarage-Ost nördl. Teil, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	59,5	374,0	0	0	6	50,5	-45,0	0,0	-24,7	-0,1		0,0	6,9	2,3	0,0	0,0	3,6	5,9
Hochgarage-Ost südl. Teil, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	30	25,1	45,8	118,6	0	0	6	70,6	-48,0	-1,6	-23,1	-0,1		0,0	3,0	-18,1	-20,0	0,0	3,6	-34,5
Hochgarage-Ost südl. Teil, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	59,6	376,3	0	0	6	70,9	-48,0	0,0	-24,6	-0,1		0,0	5,4	-2,0	0,0	0,0	3,6	1,6
Hochgarage-Süd, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	0	55,1	74,8	94,0	0	0	6	89,2	-50,0	-2,5	-22,1	-0,2		0,0	0,0	6,0	-20,0	0,0	3,6	-10,4
Hochgarage-Süd, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	58,5	298,4	0	0	6	89,5	-50,0	-0,4	-24,0	-0,2		0,0	0,0	-10,2	0,0	0,0	3,6	-6,5
Hochgarage-West, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	0	57,1	82,9	380,0	0	0	3	52,5	-45,4	-0,5	-19,9	-0,1		0,0	4,8	24,7	-20,0	0,0	3,6	8,4
Hochgarage-West, Ebenen 1-6	LrT	68,8	0	65,8	96,7	1229,3	0	0	3	53,1	-45,5	0,0	-20,3	-0,1		0,0	3,4	36,8	0,0	0,0	3,6	40,4
Ausfahrt Lkw Nord	LrN			59,2	77,2	63,4	0	0	3	20,3	-37,1	0,0	-6,2	0,0		0,0	1,6	38,4				
Ausfahrt Lkw Süd	LrN			59,2	71,5	17,0	0	0	3	97,1	-50,7	-3,3	-21,3	-0,2		0,0	0,1	-0,9				
Ausfahrt Pkw	LrN			47,1	59,2	16,3	0	0	3	28,3	-40,0	0,0	-2,7	-0,1		0,0	1,5	20,9	10,0	0,0	0,0	30,9
Einfahrt Lkw Süd	LrN			59,2	73,7	28,2	0	0	3	100,1	-51,0	-3,3	-21,4	-0,2		0,0	0,2	1,1				
Einfahrt Pkw	LrN			47,1	58,1	12,5	0	0	3	30,2	-40,6	0,0	-2,8	-0,1		0,0	1,6	19,3	10,0	0,0	0,0	29,3
Hochgarage-Nord, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	30	25,1	46,7	145,9	0	0	6	22,0	-37,8	0,0	-3,0	0,0		0,0	0,4	11,8				
Hochgarage-Nord, Ebene 0, Lkw, Ausfahrt	LrN	60,1	0	57,1	72,2	32,6	0	0	6	31,5	-41,0	0,0	-11,0	-0,1		0,0	2,5	28,5				
Hochgarage-Nord, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	61,3	566,5	0	0	5	24,3	-38,7	0,0	-1,2	0,0		0,0	0,1	26,5	-11,0	0,0	0,0	15,5
Hochgarage-Nord-West, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	0	57,1	76,3	82,9	0	0	3	25,9	-39,3	0,0	-1,6	0,0		0,0	0,1	38,2				
Hochgarage-Nord-West, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	58,0	263,1	0	0	5	27,0	-39,6	0,0	0,0	-0,1		0,0	0,0	23,5	-11,0	0,0	0,0	12,5
Hochgarage-Ost nördl. Teil, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	30	25,1	45,8	118,6	0	0	6	49,9	-45,0	-0,3	-24,5	-0,1		0,0	3,7	-14,4				
Hochgarage-Ost nördl. Teil, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	59,5	374,0	0	0	6	50,5	-45,0	0,0	-24,7	-0,1		0,0	6,9	2,3	-11,0	0,0	0,0	-8,7
Hochgarage-Ost südl. Teil, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	30	25,1	45,8	118,6	0	0	6	70,6	-48,0	-1,6	-23,1	-0,1		0,0	3,0	-18,1				
Hochgarage-Ost südl. Teil, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	59,6	376,3	0	0	6	70,9	-48,0	0,0	-24,6	-0,1		0,0	5,4	-2,0	-11,0	0,0	0,0	-13,0
Hochgarage-Süd, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	0	55,1	74,8	94,0	0	0	6	89,2	-50,0	-2,5	-22,1	-0,2		0,0	0,0	6,0				
Hochgarage-Süd, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	58,5	298,4	0	0	6	89,5	-50,0	-0,4	-24,0	-0,2		0,0	0,0	-10,2	-11,0	0,0	0,0	-21,1
Hochgarage-West, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	0	57,1	82,9	380,0	0	0	3	52,5	-45,4	-0,5	-19,9	-0,1		0,0	4,8	24,7				
Hochgarage-West, Ebenen 1-6	LrN	68,8	0	65,8	96,7	1229,3	0	0	3	53,1	-45,5	0,0	-20,3	-0,1		0,0	3,4	36,8	-11,0	0,0	0,0	25,8



Siegburg, VEP Hochgarage Kohr

Mittlere Ausbreitung Leq

Hochgarage, V2, öffentliches Parkhaus E1-6, 25 Lkw-Bewegungen tags E0, Fassaden teilweise geschlossen, plus LSW

Quelle	Zeitbereich	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort Von-Stephan-Straße 28 SW 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 45 dB(A) LrN 30 dB(A) LT,max 77 dB(A) LN,max 44 dB(A)																						
Ausfahrt Lkw Nord	LrT			59,2	77,2	63,4	0	0	3	19,4	-36,7	0,0	-9,0	0,0		0,0	2,2	36,7	-3,6	0,0	3,6	36,7
Ausfahrt Lkw Süd	LrT			59,2	71,5	17,0	0	0	3	90,3	-50,1	-3,1	-21,1	-0,2		0,0	0,3	0,3	-3,6	0,0	3,6	0,3
Ausfahrt Pkw	LrT			47,1	59,2	16,3	0	0	3	34,1	-41,6	0,0	-4,2	-0,1		0,0	0,0	16,4	20,9	0,0	3,6	40,8
Einfahrt Lkw Süd	LrT			59,2	73,7	28,2	0	0	3	94,4	-50,5	-3,2	-20,7	-0,2		0,0	0,2	2,4	-0,9	0,0	3,8	5,2
Einfahrt Pkw	LrT			47,1	58,1	12,5	0	0	3	35,9	-42,1	0,0	-3,5	-0,1		0,0	0,0	15,4	20,9	0,0	3,6	39,9
Hochgarage-Nord, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	30	25,1	46,7	145,9	0	0	6	19,8	-36,9	0,0	-1,9	0,0		0,0	0,1	13,6	-20,0	0,0	3,6	-2,8
Hochgarage-Nord, Ebene 0, Lkw, Ausfahrt	LrT	60,1	0	57,1	72,2	32,6	0	0	6	23,2	-38,3	0,0	-1,2	0,0		0,0	0,1	38,5	-20,0	0,0	3,6	22,1
Hochgarage-Nord, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	61,3	566,5	0	0	5	21,4	-37,6	0,0	0,0	0,0		0,0	0,1	28,6	0,0	0,0	3,6	32,3
Hochgarage-Nord-West, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	0	57,1	76,3	82,9	0	0	3	30,5	-40,7	0,0	-1,5	-0,1		0,0	0,0	36,9	-20,0	0,0	3,6	20,5
Hochgarage-Nord-West, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	58,0	263,1	0	0	5	31,4	-40,9	0,0	0,0	-0,1		0,0	0,0	22,4	0,0	0,0	3,6	26,0
Hochgarage-Ost nördl. Teil, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	30	25,1	45,8	118,6	0	0	6	41,2	-43,3	-0,1	-17,9	-0,1		0,0	0,9	-8,7	-20,0	0,0	3,6	-25,1
Hochgarage-Ost nördl. Teil, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	59,5	374,0	0	0	6	41,9	-43,4	0,0	-17,9	-0,1		0,0	1,6	5,3	0,0	0,0	3,6	8,9
Hochgarage-Ost süd. Teil, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	30	25,1	45,8	118,6	0	0	6	63,0	-47,0	-1,1	-19,9	-0,1		0,0	5,4	-10,9	-20,0	0,0	3,6	-27,3
Hochgarage-Ost süd. Teil, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	59,6	376,3	0	0	6	63,5	-47,1	0,0	-20,3	-0,1		0,0	6,0	3,9	0,0	0,0	3,6	7,5
Hochgarage-Süd, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	0	55,1	74,8	94,0	0	0	6	83,7	-49,4	-2,3	-21,8	-0,2		0,0	1,5	8,6	-20,0	0,0	3,6	-7,8
Hochgarage-Süd, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	58,5	298,4	0	0	6	84,0	-49,5	-0,3	-23,5	-0,2		0,0	12,0	3,0	0,0	0,0	3,6	6,6
Hochgarage-West, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	0	57,1	82,9	380,0	0	0	3	53,4	-45,5	-0,6	-21,0	-0,1		0,0	2,7	21,4	-20,0	0,0	3,6	5,0
Hochgarage-West, Ebenen 1-6	LrT	68,8	0	65,8	96,7	1229,3	0	0	3	54,0	-45,6	0,0	-21,4	-0,1		0,0	2,1	34,4	0,0	0,0	3,6	38,0
Ausfahrt Lkw Nord	LrN			59,2	77,2	63,4	0	0	3	19,4	-36,7	0,0	-9,0	0,0		0,0	2,2	36,7				
Ausfahrt Lkw Süd	LrN			59,2	71,5	17,0	0	0	3	90,3	-50,1	-3,1	-21,1	-0,2		0,0	0,3	0,3				
Ausfahrt Pkw	LrN			47,1	59,2	16,3	0	0	3	34,1	-41,6	0,0	-4,2	-0,1		0,0	0,0	16,4	10,0	0,0	0,0	26,4
Einfahrt Lkw Süd	LrN			59,2	73,7	28,2	0	0	3	94,4	-50,5	-3,2	-20,7	-0,2		0,0	0,2	2,4				
Einfahrt Pkw	LrN			47,1	58,1	12,5	0	0	3	35,9	-42,1	0,0	-3,5	-0,1		0,0	0,0	15,4	10,0	0,0	0,0	25,4
Hochgarage-Nord, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	30	25,1	46,7	145,9	0	0	6	19,8	-36,9	0,0	-1,9	0,0		0,0	0,1	13,6				
Hochgarage-Nord, Ebene 0, Lkw, Ausfahrt	LrN	60,1	0	57,1	72,2	32,6	0	0	6	23,2	-38,3	0,0	-1,2	0,0		0,0	0,1	38,5				
Hochgarage-Nord, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	61,3	566,5	0	0	5	21,4	-37,6	0,0	0,0	0,0		0,0	0,1	28,6	-11,0	0,0	0,0	17,7
Hochgarage-Nord-West, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	0	57,1	76,3	82,9	0	0	3	30,5	-40,7	0,0	-1,5	-0,1		0,0	0,0	36,9				
Hochgarage-Nord-West, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	58,0	263,1	0	0	5	31,4	-40,9	0,0	0,0	-0,1		0,0	0,0	22,4	-11,0	0,0	0,0	11,4
Hochgarage-Ost nördl. Teil, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	30	25,1	45,8	118,6	0	0	6	41,2	-43,3	-0,1	-17,9	-0,1		0,0	0,9	-8,7				
Hochgarage-Ost nördl. Teil, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	59,5	374,0	0	0	6	41,9	-43,4	0,0	-17,9	-0,1		0,0	1,6	5,3	-11,0	0,0	0,0	-5,6
Hochgarage-Ost süd. Teil, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	30	25,1	45,8	118,6	0	0	6	63,0	-47,0	-1,1	-19,9	-0,1		0,0	5,4	-10,9				
Hochgarage-Ost süd. Teil, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	59,6	376,3	0	0	6	63,5	-47,1	0,0	-20,3	-0,1		0,0	6,0	3,9	-11,0	0,0	0,0	-7,1
Hochgarage-Süd, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	0	55,1	74,8	94,0	0	0	6	83,7	-49,4	-2,3	-21,8	-0,2		0,0	1,5	8,6				
Hochgarage-Süd, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	58,5	298,4	0	0	6	84,0	-49,5	-0,3	-23,5	-0,2		0,0	12,0	3,0	-11,0	0,0	0,0	-8,0
Hochgarage-West, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	0	57,1	82,9	380,0	0	0	3	53,4	-45,5	-0,6	-21,0	-0,1		0,0	2,7	21,4				
Hochgarage-West, Ebenen 1-6	LrN	68,8	0	65,8	96,7	1229,3	0	0	3	54,0	-45,6	0,0	-21,4	-0,1		0,0	2,1	34,4	-11,0	0,0	0,0	23,4





Siegburg, VEP Hochgarage Kohr

Mittlere Ausbreitung Leq

Hochgarage, V2, öffentliches Parkhaus E1-6, 25 Lkw-Bewegungen tags E0, Fassaden teilweise geschlossen, plus LSW

Quelle	Zeit bereich	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort Von-Stephan-Straße 28 SW 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 49 dB(A) LrN 34 dB(A) LT,max 75 dB(A) LN,max 44 dB(A)																						
Ausfahrt Lkw Nord	LrT			59,2	77,2	63,4	0	0	3	17,7	-35,9	0,0	-8,0	0,0		0,0	2,1	38,3	-3,6	0,0	3,6	38,3
Ausfahrt Lkw Süd	LrT			59,2	71,5	17,0	0	0	3	93,3	-50,4	-3,2	-21,4	-0,2		0,0	0,1	-0,6	-3,6	0,0	3,6	-0,6
Ausfahrt Pkw	LrT			47,1	59,2	16,3	0	0	3	27,0	-39,6	0,0	-3,0	-0,1		0,0	0,8	20,3	20,9	0,0	3,6	44,8
Einfahrt Lkw Süd	LrT			59,2	73,7	28,2	0	0	3	96,1	-50,7	-3,2	-21,4	-0,2		0,0	0,2	1,4	-0,9	0,0	3,8	4,3
Einfahrt Pkw	LrT			47,1	58,1	12,5	0	0	3	28,9	-40,2	0,0	-4,7	-0,1		0,0	3,3	19,4	20,9	0,0	3,6	43,9
Hochgarage-Nord, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	30	25,1	46,7	145,9	0	0	5	18,5	-36,3	0,0	-1,8	0,0		0,0	0,0	14,1	-20,0	0,0	3,6	-2,3
Hochgarage-Nord, Ebene 0, Lkw, Ausfahrt	LrT	60,1	0	57,1	72,2	32,6	0	0	6	27,8	-39,9	0,0	-6,0	-0,1		0,0	0,2	32,3	-20,0	0,0	3,6	15,9
Hochgarage-Nord, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	61,3	566,5	0	0	5	20,8	-37,3	0,0	-0,7	0,0		0,0	0,0	28,1	0,0	0,0	3,6	31,7
Hochgarage-Nord-West, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	0	57,1	76,3	82,9	0	0	3	23,9	-38,5	0,0	-1,0	0,0		0,0	0,1	39,5	-20,0	0,0	3,6	23,1
Hochgarage-Nord-West, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	58,0	263,1	0	0	5	25,0	-38,9	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	24,1	0,0	0,0	3,6	27,7
Hochgarage-Ost nördl. Teil, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	30	25,1	45,8	118,6	0	0	6	46,1	-44,3	-0,1	-24,6	-0,1		0,0	3,3	-14,0	-20,0	0,0	3,6	-30,4
Hochgarage-Ost nördl. Teil, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	59,5	374,0	0	0	6	46,7	-44,4	0,0	-24,7	-0,1		0,0	6,5	2,5	0,0	0,0	3,6	6,1
Hochgarage-Ost süd. Teil, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	30	25,1	45,8	118,6	0	0	6	66,6	-47,5	-1,4	-23,4	-0,1		0,0	2,6	-17,9	-20,0	0,0	3,6	-34,3
Hochgarage-Ost süd. Teil, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	59,6	376,3	0	0	6	67,0	-47,5	0,0	-24,6	-0,1		0,0	4,7	-2,2	0,0	0,0	3,6	1,4
Hochgarage-Süd, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	0	55,1	74,8	94,0	0	0	6	85,3	-49,6	-2,4	-22,2	-0,2		0,0	0,0	6,4	-20,0	0,0	3,6	-10,0
Hochgarage-Süd, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	58,5	298,4	0	0	6	85,6	-49,6	-0,3	-24,1	-0,2		0,0	0,0	-9,8	0,0	0,0	3,6	-6,2
Hochgarage-West, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	0	57,1	82,9	380,0	0	0	3	49,3	-44,9	-0,4	-20,4	-0,1		0,0	3,9	23,9	-20,0	0,0	3,6	7,5
Hochgarage-West, Ebenen 1-6	LrT	68,8	0	65,8	96,7	1229,3	0	0	3	50,0	-45,0	0,0	-20,8	-0,1		0,0	3,3	36,7	0,0	0,0	3,6	40,4
Ausfahrt Lkw Nord	LrN			59,2	77,2	63,4	0	0	3	17,7	-35,9	0,0	-8,0	0,0		0,0	2,1	38,3				
Ausfahrt Lkw Süd	LrN			59,2	71,5	17,0	0	0	3	93,3	-50,4	-3,2	-21,4	-0,2		0,0	0,1	-0,6				
Ausfahrt Pkw	LrN			47,1	59,2	16,3	0	0	3	27,0	-39,6	0,0	-3,0	-0,1		0,0	0,8	20,3	10,0	0,0	0,0	30,3
Einfahrt Lkw Süd	LrN			59,2	73,7	28,2	0	0	3	96,1	-50,7	-3,2	-21,4	-0,2		0,0	0,2	1,4				
Einfahrt Pkw	LrN			47,1	58,1	12,5	0	0	3	28,9	-40,2	0,0	-4,7	-0,1		0,0	3,3	19,4	10,0	0,0	0,0	29,4
Hochgarage-Nord, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	30	25,1	46,7	145,9	0	0	5	18,5	-36,3	0,0	-1,8	0,0		0,0	0,0	14,1				
Hochgarage-Nord, Ebene 0, Lkw, Ausfahrt	LrN	60,1	0	57,1	72,2	32,6	0	0	6	27,8	-39,9	0,0	-6,0	-0,1		0,0	0,2	32,3				
Hochgarage-Nord, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	61,3	566,5	0	0	5	20,8	-37,3	0,0	-0,7	0,0		0,0	0,0	28,1	-11,0	0,0	0,0	17,1
Hochgarage-Nord-West, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	0	57,1	76,3	82,9	0	0	3	23,9	-38,5	0,0	-1,0	0,0		0,0	0,1	39,5				
Hochgarage-Nord-West, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	58,0	263,1	0	0	5	25,0	-38,9	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	24,1	-11,0	0,0	0,0	13,1
Hochgarage-Ost nördl. Teil, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	30	25,1	45,8	118,6	0	0	6	46,1	-44,3	-0,1	-24,6	-0,1		0,0	3,3	-14,0				
Hochgarage-Ost nördl. Teil, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	59,5	374,0	0	0	6	46,7	-44,4	0,0	-24,7	-0,1		0,0	6,5	2,5	-11,0	0,0	0,0	-8,5
Hochgarage-Ost süd. Teil, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	30	25,1	45,8	118,6	0	0	6	66,6	-47,5	-1,4	-23,4	-0,1		0,0	2,6	-17,9				
Hochgarage-Ost süd. Teil, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	59,6	376,3	0	0	6	67,0	-47,5	0,0	-24,6	-0,1		0,0	4,7	-2,2	-11,0	0,0	0,0	-13,2
Hochgarage-Süd, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	0	55,1	74,8	94,0	0	0	6	85,3	-49,6	-2,4	-22,2	-0,2		0,0	0,0	6,4				
Hochgarage-Süd, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	58,5	298,4	0	0	6	85,6	-49,6	-0,3	-24,1	-0,2		0,0	0,0	-9,8	-11,0	0,0	0,0	-20,8
Hochgarage-West, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	0	57,1	82,9	380,0	0	0	3	49,3	-44,9	-0,4	-20,4	-0,1		0,0	3,9	23,9				
Hochgarage-West, Ebenen 1-6	LrN	68,8	0	65,8	96,7	1229,3	0	0	3	50,0	-45,0	0,0	-20,8	-0,1		0,0	3,3	36,7	-11,0	0,0	0,0	25,8



Siegburg, VEP Hochgarage Kohr

Mittlere Ausbreitung Leq

Hochgarage, V2, öffentliches Parkhaus E1-6, 25 Lkw-Bewegungen tags E0, Fassaden teilweise geschlossen, plus LSW

Quelle	Zeit bereich	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort Von-Stephan-Straße 28 SW 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 38 dB(A) LrN 19 dB(A) LT,max 77 dB(A) LN,max 32 dB(A)																						
Ausfahrt Lkw Nord	LrT			59,2	77,2	63,4	0	0	3	22,8	-38,2	0,0	-7,3	0,0		0,0	0,5	35,2	-3,6	0,0	3,6	35,1
Ausfahrt Lkw Süd	LrT			59,2	71,5	17,0	0	0	3	93,7	-50,4	-3,2	-21,1	-0,2		0,0	2,4	2,0	-3,6	0,0	3,6	2,0
Ausfahrt Pkw	LrT			47,1	59,2	16,3	0	0	3	37,6	-42,5	-0,1	-21,0	-0,1		0,0	0,1	-1,4	20,9	0,0	3,6	23,1
Einfahrt Lkw Süd	LrT			59,2	73,7	28,2	0	0	3	97,5	-50,8	-3,2	-20,6	-0,2		0,0	4,3	6,2	-0,9	0,0	3,8	9,1
Einfahrt Pkw	LrT			47,1	58,1	12,5	0	0	3	39,4	-42,9	-0,2	-20,3	-0,1		0,0	0,0	-2,4	20,9	0,0	3,6	22,1
Hochgarage-Nord, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	30	25,1	46,7	145,9	0	0	6	23,4	-38,4	0,0	-8,4	0,0		0,0	0,0	5,7	-20,0	0,0	3,6	-10,7
Hochgarage-Nord, Ebene 0, Lkw, Ausfahrt	LrT	60,1	0	57,1	72,2	32,6	0	0	6	25,8	-39,2	0,0	-0,6	0,0		0,0	0,0	38,2	-20,0	0,0	3,6	21,8
Hochgarage-Nord, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	61,3	566,5	0	0	5	24,9	-38,9	0,0	-4,5	0,0		0,0	0,0	23,0	0,0	0,0	3,6	26,6
Hochgarage-Nord-West, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	0	57,1	76,3	82,9	0	0	3	34,2	-41,7	0,0	-16,2	-0,1		0,0	0,0	21,2	-20,0	0,0	3,6	4,9
Hochgarage-Nord-West, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	58,0	263,1	0	0	5	35,0	-41,9	0,0	-14,6	-0,1		0,0	0,0	6,9	0,0	0,0	3,6	10,5
Hochgarage-Ost nördl. Teil, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	30	25,1	45,8	118,6	0	0	6	43,4	-43,7	-0,1	-15,9	-0,1		0,0	1,3	-6,8	-20,0	0,0	3,6	-23,1
Hochgarage-Ost nördl. Teil, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	59,5	374,0	0	0	6	44,1	-43,9	0,0	-16,0	-0,1		0,0	2,3	7,5	0,0	0,0	3,6	11,2
Hochgarage-Ost südl. Teil, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	30	25,1	45,8	118,6	0	0	6	65,7	-47,3	-1,3	-18,5	-0,1		0,0	4,3	-11,2	-20,0	0,0	3,6	-27,5
Hochgarage-Ost südl. Teil, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	59,6	376,3	0	0	6	66,2	-47,4	0,0	-18,9	-0,1		0,0	5,9	4,9	0,0	0,0	3,6	8,5
Hochgarage-Süd, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	0	55,1	74,8	94,0	0	0	6	87,0	-49,8	-2,4	-21,8	-0,2		0,0	6,8	13,4	-20,0	0,0	3,6	-2,9
Hochgarage-Süd, Ebenen 1-6	LrT	68,8	30	33,8	58,5	298,4	0	0	6	87,3	-49,8	-0,4	-23,5	-0,2		0,0	13,0	3,6	0,0	0,0	3,6	7,3
Hochgarage-West, Ebene 0, Lkw	LrT	60,1	0	57,1	82,9	380,0	0	0	3	57,6	-46,2	-0,7	-24,0	-0,1		0,0	0,1	14,9	-20,0	0,0	3,6	-1,4
Hochgarage-West, Ebenen 1-6	LrT	68,8	0	65,8	96,7	1229,3	0	0	3	58,2	-46,3	0,0	-24,6	-0,1		0,0	0,0	28,4	0,0	0,0	3,6	32,0
Ausfahrt Lkw Nord	LrN			59,2	77,2	63,4	0	0	3	22,8	-38,2	0,0	-7,3	0,0		0,0	0,5	35,2				
Ausfahrt Lkw Süd	LrN			59,2	71,5	17,0	0	0	3	93,7	-50,4	-3,2	-21,1	-0,2		0,0	2,4	2,0				
Ausfahrt Pkw	LrN			47,1	59,2	16,3	0	0	3	37,6	-42,5	-0,1	-21,0	-0,1		0,0	0,1	-1,4	10,0	0,0	0,0	8,6
Einfahrt Lkw Süd	LrN			59,2	73,7	28,2	0	0	3	97,5	-50,8	-3,2	-20,6	-0,2		0,0	4,3	6,2				
Einfahrt Pkw	LrN			47,1	58,1	12,5	0	0	3	39,4	-42,9	-0,2	-20,3	-0,1		0,0	0,0	-2,4	10,0	0,0	0,0	7,6
Hochgarage-Nord, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	30	25,1	46,7	145,9	0	0	6	23,4	-38,4	0,0	-8,4	0,0		0,0	0,0	5,7				
Hochgarage-Nord, Ebene 0, Lkw, Ausfahrt	LrN	60,1	0	57,1	72,2	32,6	0	0	6	25,8	-39,2	0,0	-0,6	0,0		0,0	0,0	38,2				
Hochgarage-Nord, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	61,3	566,5	0	0	5	24,9	-38,9	0,0	-4,5	0,0		0,0	0,0	23,0	-11,0	0,0	0,0	12,0
Hochgarage-Nord-West, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	0	57,1	76,3	82,9	0	0	3	34,2	-41,7	0,0	-16,2	-0,1		0,0	0,0	21,2				
Hochgarage-Nord-West, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	58,0	263,1	0	0	5	35,0	-41,9	0,0	-14,6	-0,1		0,0	0,0	6,9	-11,0	0,0	0,0	-4,1
Hochgarage-Ost nördl. Teil, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	30	25,1	45,8	118,6	0	0	6	43,4	-43,7	-0,1	-15,9	-0,1		0,0	1,3	-6,8				
Hochgarage-Ost nördl. Teil, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	59,5	374,0	0	0	6	44,1	-43,9	0,0	-16,0	-0,1		0,0	2,3	7,5	-11,0	0,0	0,0	-3,4
Hochgarage-Ost südl. Teil, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	30	25,1	45,8	118,6	0	0	6	65,7	-47,3	-1,3	-18,5	-0,1		0,0	4,3	-11,2				
Hochgarage-Ost südl. Teil, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	59,6	376,3	0	0	6	66,2	-47,4	0,0	-18,9	-0,1		0,0	5,9	4,9	-11,0	0,0	0,0	-6,1
Hochgarage-Süd, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	0	55,1	74,8	94,0	0	0	6	87,0	-49,8	-2,4	-21,8	-0,2		0,0	6,8	13,4				
Hochgarage-Süd, Ebenen 1-6	LrN	68,8	30	33,8	58,5	298,4	0	0	6	87,3	-49,8	-0,4	-23,5	-0,2		0,0	13,0	3,6	-11,0	0,0	0,0	-7,3
Hochgarage-West, Ebene 0, Lkw	LrN	60,1	0	57,1	82,9	380,0	0	0	3	57,6	-46,2	-0,7	-24,0	-0,1		0,0	0,1	14,9				
Hochgarage-West, Ebenen 1-6	LrN	68,8	0	65,8	96,7	1229,3	0	0	3	58,2	-46,3	0,0	-24,6	-0,1		0,0	0,0	28,4	-11,0	0,0	0,0	17,4

**Legende**

Quelle		Quellname
Zeit bereich		Name des Zeitbereichs
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m <sup>2</sup>
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
l oder S	m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
Amisc	dB	Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=L_w+K_o+AD_i+A_{div}+A_{gr}+A_{bar}+A_{atm}+A_{fol\_site\_house}+A_{wind}+dL_{refl}$
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

**Projekt-Info**

Projekttitel: Siegburg, VEP Hochgarage Kohr  
Projekt Nr.: 231355  
Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) A. Zanolli  
Auftraggeber: Stadtbetriebe Siegburg AöR

Beschreibung:  
Schalltechnische Untersuchung im Rahmen der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans "Hochgarage Kohr"

**Rechenlaufbeschreibung**

Rechenart: Einzelpunkt Schall  
Titel: Hochgarage, V2, öffentliches Parkhaus E1-6, 25 Lkw-Bewegungen tags E0, Fassaden teilweise geschlossen,  
plus LSW  
Gruppe: Gewerbe  
Laufdatei: RunFile.runx  
Ergebnisnummer: 1012  
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 12)  
Berechnungsbeginn: 25.10.2023 15:16:44  
Berechnungsende: 25.10.2023 15:16:55  
Rechenzeit: 00:07:734 [m:s:ms]  
Anzahl Punkte: 12  
Anzahl berechneter Punkte: 12  
Kernel Version: SoundPLANnoise 9.0 (18.10.2023) - 64 bit

**Rechenlaufparameter**

Reflexionsordnung: 3  
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 200 m  
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 50 m  
Suchradius: 5000 m  
Filter: dB(A)

Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):	0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:	Nein
Straßen als geländefolgend behandeln:	Nein
Richtlinien:	
Gewerbe:	ISO 9613-2: 1996
Luftabsorption:	ISO 9613-1
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt	
Begrenzung des Beugungsverlusts:	
einfach/mehrfach	20,0 dB /25,0 dB
Seitenbeugung: ISO/TR 17534-3:2015 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht	
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung	
Umgebung:	
Luftdruck	1013,3 mbar
relative Feuchte	70,0 %
Temperatur	10,0 °C
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;	
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren:	Nein
Beugungsparameter: C2=20,0	
Zerlegungsparameter:	
Faktor Abstand / Durchmesser	8
Minimale Distanz [m]	1 m
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung	1,0 dB
Max. Iterationszahl	4
Minderung	
Bewuchs:	ISO 9613-2
Bebauung:	ISO 9613-2
Industriegelände:	ISO 9613-2
Bewertung: TA-Lärm 1998/2017 - Sonntag	
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt	

### Geometriedaten

Hochgarage V2, öffentliches Parkhaus, Fassaden teilweise geschlossen, plus LSW.sit  
- enthält:

25.10.2023 15:16:32



Gebäude LoD2.geo	24.10.2023 16:07:52	
Gebietsnutzung.geo	06.09.2023 10:05:04	
Gebietsnutzungen Projekt Kohr.geo	06.09.2023 10:18:10	
geplante Gebäude VBP.geo	28.08.2023 09:22:44	
Immissionsorte.geo	25.10.2023 11:46:32	
LSW.geo	25.10.2023 15:16:32	
Hochgarage V2, öffentliches Parkhaus, Fassaden teilweise geschlossen.geo		25.10.2023 15:13:02
RDGM0001.dgm	03.07.2023 13:24:50	