

## Prognose von Schallimmissionen

Auftraggeber:	Alte Hansestadt Lemgo Stadtplanung Heustraße 36 - 38 32657 Lemgo
Art des Plangebietes:	Neubau Kreuzungsbereich Planstraße / Hinter den Pösten
Standort des Plangebietes:	Kreuzung Planstraße / Hinter den Pösten 32657 Lemgo
Zuständige Behörde:	Stadt Lemgo
Projektnummer:	553171312
Durchgeführt von:	DEKRA Automobil GmbH Industrie, Bau und Immobilien Dipl.-Ing. (FH) Arne Herrmann Stieghorster Straße 86 - 88 D-33605 Bielefeld Telefon: +49.521.92795-83 E-Mail: <a href="mailto:arne.herrmann@dekra.com">arne.herrmann@dekra.com</a>
Auftragsdatum:	11.01.2023
Berichtsumfang:	19 Seiten Textteil und 15 Seiten Anhang
Aufgabenstellung:	Schalltechnische Untersuchung zur geplanten Aufstellung des Bebauungsplans „Pöstenweg / Goethestraße“ in Lemgo  Hier: Betrachtung Kreuzung Planstraße / Hinter den Pösten

**Inhaltsverzeichnis**

	Seite
1 Zusammenfassung	3
2 Beauftragung	5
3 Aufgabenstellung	5
4 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	6
5 Beschreibung der Örtlichkeiten	7
5.1 Kreuzungsbereich	7
5.2 Zu betrachtende Straßen	7
6 Beurteilungskriterien	9
7 Durchführung der Ausbreitungsberechnungen	11
7.1 Berechnungsverfahren	11
7.2 Berechnungsverfahren Kfz-Verkehr	11
7.3 Anspruchsvoraussetzungen passiver Schallschutz	13
7.4 Ergänzende Hinweise	18
8 Schlusswort	19

## Anlagen

## **1 Zusammenfassung**

Der Auftraggeber plant im Zuge der Innenentwicklung des Quartiers zwischen den Straßen „Pöstenweg“ und Goethestraße die Aufstellung des Bebauungsplanes „Pöstenweg / Goethestraße“ und den Neubau des Kreuzungsbereiches Planstraße / Hinter den Pösten zu einem Kreisverkehr (s. Anl. III). In diesem Bereich sollen ca. 18 neue Wohneinheiten in Form von Einfamilien- und Doppelhäusern entstehen. Der Bereich der Wohnbebauung wird im Folgenden als Plangebiet bezeichnet.

Für das Plangebiet wurden bereits 2 schalltechnische Untersuchungen (s. [12] und [13]) erstellt, die aufgrund von Planungsänderungen (Planung einer neuen Erschließungsstraße und Verkleinerung des Plangebietes) durch diese Untersuchung ersetzt werden.

Auf Grundlage der ermittelten Geräuschemissionen ist zu überprüfen, in welchen Bereichen der bestehenden Wohnbebauung die Anspruchsvoraussetzungen der 16.BImSchV [2] für passiven Schallschutz gegeben sind.

Lt. Aussage des Auftraggebers soll in dieser Untersuchung nur festgestellt werden, ob und in welchen Bereichen ggf. passive Schallschutzmaßnahmen vorzusehen wären. Eine u. U. notwendige Begehung von betroffenen Wohnhäusern und eine detaillierte Auslegung für Fenster von schutzbedürftigen Räumen erfolgt bei Bedarf in einer separaten Untersuchung.

In der schalltechnischen Untersuchung sollten die Anspruchsvoraussetzungen für passiven Schallschutz für die bestehende Wohnbebauung überprüft werden. Gemäß der 16.BImSchV [2] bzw. VLärmSchR 97 [6] wurden die Anspruchsvoraussetzungen unter Berücksichtigung von erheblichen und nicht erheblichen baulichen Eingriffen (Prüfung einer wesentlichen Änderung) überprüft. Die Berechnungsergebnisse wurden mit den Immissionsgrenzwerten von 59 / 49 dB(A) tags / nachts für ein Allgemeines Wohngebiet verglichen.

Dem Punkt 7.2 kann entnommen werden, dass durch den geplanten Neubau des Kreuzungsbereiches Planstraße / Hinter den Pösten unter Berücksichtigung der vorgegebenen Kfz-Frequenzierung und der zu erwartenden Erhöhung der Kfz-Frequenzierung durch die geplanten neuen Wohneinheiten im Bebauungsplangebiet an allen betrachteten Immissionsorten eine Anspruchsvoraussetzung auf passiven Schallschutz nicht besteht.

An keinen der betrachteten Immissionsorte werden die Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV [2] von 59 / 49 dB(A) tags / nachts zur Tages- und Nachtzeit bei der Betrachtung des Plan-Zustandes (vorhandener und zusätzlicher Kfz-Verkehr) überschritten.

Das Kriterium der 16.BImSchV [2] von 70 / 60 dB(A) tags / nachts wird an allen betrachteten Immissionsorten zur Tages- und Nachtzeit unterschritten.

Somit muss an den betrachteten Immissionsorten im Bereich des erheblichen baulichen Eingriffs keine aktiven oder passiven Schallschutzmaßnahmen vorgesehen werden.

Die abschließende immissionsschutzrechtliche und planungsrechtliche Beurteilung bleibt der zuständigen Behörde vorbehalten.

## **2 Beauftragung**

Am 11.01.2023 wurde die DEKRA Automobil GmbH von der Alten Hansestadt Lemgo aus 32657 Lemgo mit der Durchführung der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung beauftragt.

## **3 Aufgabenstellung**

Der Auftraggeber plant im Zuge der Innenentwicklung des Quartiers zwischen den Straßen „Pöstenweg“ und Goethestraße die Aufstellung des Bebauungsplanes „Pöstenweg / Goethestraße“ und den Neubau des Kreuzungsbereiches Planstraße / Hinter den Pösten zu einem Kreisverkehr (s. Anl. III). In diesem Bereich sollen ca. 18 neue Wohneinheiten in Form von Einfamilien- und Doppelhäusern entstehen. Der Bereich der Wohnbebauung wird im Folgenden als Plangebiet bezeichnet.

Auf Grundlage der ermittelten Geräuschimmissionen ist zu überprüfen, in welchen Bereichen der bestehenden Wohnbebauung die Anspruchsvoraussetzungen der 16.BImSchV [2] für passiven Schallschutz gegeben sind.

Sollte eine Anspruchsvoraussetzung gegeben sein, erfolgt in Abstimmung mit dem Auftraggeber eine Überprüfung für möglichen aktiven Schallschutz. Hier ist abzuwägen, ob der Aufwand für aktiven Schallschutz im Verhältnis zum Aufwand für passiven Schallschutz steht.

Folgende Methodik wurde angewendet:

- Erweiterung des vorhandenen detaillierten, digitalisierten und dreidimensionalen Berechnungsmodells unter Berücksichtigung der aktuellen Planungen.
- Berechnung der zu erwartenden Schallimmissionen infolge des Kfz-Verkehrs auf der Straße „Hinter den Pösten“ und der Planstraße im Ist- und Plan-Zustand zur Tages- und Nachtzeit.
- Ermittlung der Beurteilungspegel zur Tages- und Nachtzeit auf Grundlage der 16.BImSchV [2] und Vergleich mit den vorgegebenen Immissionsgrenzwerten.
- Prüfung ob Anspruchsvoraussetzungen für passiven Schallschutz bestehen und Ausarbeitung von möglichen aktiven Schallschutzmaßnahmen.

## 4 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Der Bearbeitung liegen die folgenden Richtlinien, Vorschriften und projektbezogene Unterlagen zugrunde:

- |      |                   |  |
|------|-------------------|--|
| [1]  | DIN 18005-1       | „Schallschutz im Städtebau“ (07/2002) Teil 1 „Grundlagen und Hinweise für die Planung“ (07/2002)<br>Beiblatt 1 zu DIN 18005 „Berechnungsverfahren Schalltechnische Orientierungswerte                                |
| [2]  | 16.BImSchV        | 16.Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionschutz-Gesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16.BImSchV) (11/2020)   |
| [3]  | RLS-19            | „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19“ der Forschungsgesellschaft für Straßenverkehrswesen, Ausgabe 2019   |
| [4]  | RLS-90            | „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90“ des Bundesministers für Verkehr, Abt. Städtebau (Ausgabe 1990)  |
| [5]  | RAS-Q 96          | „Richtlinien für die Anlage von Straßen“ (1996)  |
| [6]  | VLärmSchR 97      | „Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes“ - VLärmSchR 97 des Bundesministeriums für Verkehr (Ausgabe 1997)   |
| [7]  | Pläne             | Lageplan (s. Anl. III)   |
| [8]  | Berechnungsmodell | Hinterlegter Lageplan im 3-D-Berechnungsmodell: © Land NRW (2023) Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 ( <a href="http://www.govdata.de/dl-de/by-2-0">www.govdata.de/dl-de/by-2-0</a> ) (s. Anl. I) |
| [9]  | Auskünfte         | Mündliche und schriftliche Angaben der zuständigen Behörden  |
| [10] | Auskünfte         | Mündliche und schriftliche Angaben des Auftraggebers   |
| [11] | Auskünfte         | Kfz-Frequentierung für die öffentliche Straße übernommen aus der Verkehrszählung der Stadt Lemgo aus 09-2020 für die Straße „Hinter den Pösten“  |
| [12] | Untersuchung      | Schalltechnische Untersuchung der DEKRA zur geplanten Aufstellung des Bebauungsplans „Pöstenweg / Goethestraße“ in Lemgo; Hier: Betrachtung 1. Bauabschnitt, mit der Auftragsnummer 553171312-B01 vom 05.10.2021     |
| [13] | Untersuchung      | Schalltechnische Untersuchung der DEKRA zur geplanten Aufstellung des Bebauungsplans „Pöstenweg / Goethestraße“ in Lemgo; Hier: Betrachtung 2. Bauabschnitt, mit der Auftragsnummer 553171312-B02 vom 05.10.2021     |

## **5 Beschreibung der Örtlichkeiten**

### **5.1 Kreuzungsbereich**

- Im Bereich der Straße „Hinter den Pösten“ / Planstraße soll ein „Kreisverkehr“ im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes „Pöstenweg / Goethestraße“ gebaut werden (s. a. Anl. III).
- Eine Ampelanlage und / oder die Ausführung als sogenannte „T-Kreuzung“ ist lt. Aussage des Auftraggebers nicht vorgesehen.
- Weitere Bereiche außerhalb des geplanten Kreuzungsbereiches sollen durch die Baumaßnahme nicht verändert werden. Es wird nur der Kreuzungsbereich entsprechend angepasst.

### **5.2 Zu betrachtende Straßen**

- Bei den Berechnungen von Kfz-Immissionen auf öffentlichen Straßen ist die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV-Wert) über 24 h als Jahresmittelwert die relevante Ausgangsgröße.
- Die Straße „Hinter den Pösten“ ist eine innerstädtische Verbindungstraße im Stadtgebiet von Lemgo die im Lemgoer Nordosten verschiedene Wohngebietsbereiche und Anwohnerstraßen miteinander verbindet.
- Die Planstraße ist zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht vorhanden und soll im Zuge der geplanten Einfamilien- und Doppelhäuser als Anwohnerstraße neu gebaut werden.
  - Die Planstraße soll als Sackgasse ausgeführt werden.
- Die zu berücksichtigende Kfz-Frequentierung wurde durch den Auftraggeber [11] aus dem Jahr 2020 zur Verfügung gestellt und auf Grundlage der RAS-Q 96 [5] auf das Jahr Prognosejahr 2030 hochgerechnet.
- Für das Berechnungsverfahren nach der RLS-19 [3] müssen detaillierte Angaben, z. B. aus einer Verkehrsuntersuchung, zur Kfz-Frequentierung auf der zu betrachtenden Straße vorliegen. Da diese detaillierten Angaben aus einer Verkehrsuntersuchung nicht vorlagen, wurde eine Analogiebetrachtung zur Umrechnung von dem Verfahren der RLS-90 [4] zur RLS-19 [3] bei den Berechnungen berücksichtigt.

- Für die Planstraße konnte keine Kfz-Frequentierung durch den Auftraggeber zur Verfügung gestellt werden. In Abstimmung mit dem Auftraggeber wurden für die ca. 18 geplanten Wohneinheiten Vergleichswerte einer Kfz-Frequentierung incl. Schwelastverkehrsanteil von vergleichbaren Bauvorhaben berücksichtigt und hochgerechnet.
- Der Verlauf der betrachteten öffentlichen Straßen kann der Anlage I entnommen werden.
- Sonstige umliegende öffentliche Straßen waren auftragsgemäß nicht zu betrachten.

In der folgenden Tabelle 1 und der Tabelle 2 werden die Ausgangsgrößen für die Straße „Hinter den Pösten“ und der Planstraße zusammengefasst.

**Tabelle 1 – Zur Berechnung erforderliche Ausgangsgrößen bestehende Straße**

<b>Hinter den Pösten</b>	
Straßengattung	Gemeindestraße
2-spüriger Ausbau	Breite ca. 7,5 m
zul. Höchstgeschwindigkeit	30 km/h für Pkw und Lkw
Straßenoberfläche	nicht geriffelter Gussasphalt
Steigung	< 5 %, d. h. kein Steigungszuschlag
Ampelanlagen	nicht vorhanden
Kreuzungsbereich	Kreisverkehr im Plan-Zustand mit der Planstraße
DTV <sub>2020</sub> -Wert	472 Kfz/24h
Lkw-Anteil 2020:	1,0 % tags / nachts
DTV <sub>2030</sub> -Wert	496 Kfz/24h
Lkw-Anteil 2030:	1,0 % tags / nachts
M <sub>T</sub> Stündliche Verkehrsstärke	29 Kfz/h tags
M <sub>N</sub> Stündliche Verkehrsstärke	5 Kfz/h nachts
p <sub>1,T</sub> Lkw-Anteil für Lkw über 3,5 t ohne Anhänger und Busse tags	0,55 % tags
p <sub>1,N</sub> Lkw-Anteil für Lkw über 3,5 t ohne Anhänger und Busse nachts	0,15 % nachts
p <sub>2,T</sub> Lkw-Anteil für Lkw über 3,5 t mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeug	0,55 % tags
p <sub>2,N</sub> Lkw-Anteil für Lkw über 3,5 t mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeug	0,15 % nachts
Krad-Anteil	ca. 2 % tags / nachts

**Tabelle 2 – Zur Berechnung erforderliche Ausgangsgrößen geplante Straße**

Planstraße	
Straßengattung	Gemeindestraße
1-spuriger Ausbau	Breite ca. 3 m
zul. Höchstgeschwindigkeit	30 km/h für Pkw und Lkw
Straßenoberfläche	nicht geriffelter Gussasphalt
Steigung	< 5 %, d. h. kein Steigungszuschlag
Ampelanlagen	nicht vorhanden
Kreuzungsbereich	Kreisverkehr mit der Straße „Hinter den Pösten“
DTV <sub>2020</sub> -Wert	--
Lkw-Anteil 2020:	--
DTV <sub>2030</sub> -Wert	126 Kfz/24h
Lkw-Anteil 2030:	1,0 % tags
M <sub>T</sub> Stündliche Verkehrsstärke	7 Kfz/h tags
M <sub>N</sub> Stündliche Verkehrsstärke	1 Kfz/h nachts
p <sub>1,T</sub> Lkw-Anteil für Lkw über 3,5 t ohne Anhänger und Busse tags	0,50 % tags
p <sub>1,N</sub> Lkw-Anteil für Lkw über 3,5 t ohne Anhänger und Busse nachts	--
p <sub>2,T</sub> Lkw-Anteil für Lkw über 3,5 t mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeug	0,50 % tags
p <sub>2,N</sub> Lkw-Anteil für Lkw über 3,5 t mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeug	--
Krad-Anteil	ca. 2 % tags / nachts

## 6 Beurteilungskriterien

Die Berechnung der Beurteilungspegel der Straßenverkehrsgeräusche erfolgt nach der RLS-19 [3]. Für die Bewertung der Geräuschimmissionen in der Bauleitplanung sind keine Richtwerte / Grenzwerte festgelegt, die zwingend einzuhalten sind.

Der Rechtsprechung folgend kommt es vielmehr auf eine in sich gerechte Abwägung im jeweiligen Einzelfall an. Zur Beurteilung der Geräuschsituation sind grundsätzlich die für die städtebauliche Planung im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 [1] genannten Orientierungswerte heranzuziehen. Die Orientierungswerte stellen jedoch keine Grenzwerte dar.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung und bestehenden Verkehrswegen bzw. Gemengelage lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten.

Zusätzlich können die Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche auch den Immissionsgrenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV [2] gegenübergestellt werden.

Die 16.BImSchV [2] gilt generell nur beim Neubau bzw. bei erheblichen baulichen Eingriffen in bestehende Straßen- und Schienenwege, jedoch gibt die 16.BImSchV [2] Anhaltspunkte dafür, wo der Verordnungsgeber die kritischen Grenzen der Verkehrslärmbelastung gesehen hat.

**Tabelle 3 – Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung – 16.BImSchV**

Bauliche Nutzung	Immissionsgrenzwerte (Verkehrslärmschutzverordnung - 16.BImSchV)	
	Tag (6 – 22 Uhr)	Nacht (22 – 6 Uhr)
Krankenhäuser	57 dB(A)	47 dB(A)
Reine Wohngebiete	59 dB(A)	49 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete	59 dB(A)	49 dB(A)
Mischgebiete	64 dB(A)	54 dB(A)
Kerngebiete	64 dB(A)	54 dB(A)
Gewerbegebiete	69 dB(A)	59 dB(A)
Sondergebiete	--	--

<sup>1)</sup> je nach Nutzungsart

In der schalltechnischen Untersuchung ist zu prüfen, ob die Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV [2] für ein Allgemeines Wohngebiet 59 / 49 dB(A) tags / nachts an den betrachteten Immissionsorten infolge des Kfz-Verkehrs auf der Straße „Hinter den Pösten“ / Planstraße überschritten werden.

Zusätzlich ist durch den baulichen Eingriff das Kriterium von 70 / 60 dB(A) tags / nachts der 16.BImSchV [2] an allen betrachteten Immissionsorten zu überprüfen.

## 7 Durchführung der Ausbreitungsberechnungen

Bei den Berechnungen werden in Abstimmung mit der zuständigen Behörde folgende Punkte berücksichtigt.

- Die Geräuschemissionen werden mit der vorhandenen Bebauung außerhalb des Plangebietes und ohne die geplanten Bebauung im Plangebiet ermittelt.
- Die Geländetopografie wird gemäß den zur Verfügung gestellten Angaben im Berechnungsmodell berücksichtigt.

### 7.1 Berechnungsverfahren

Den Ausbreitungsberechnungen für Kfz-Verkehrslärm liegen Schalleistungspegel für alle immissionsrelevanten Schallquellen als rechnerische Ausgangsgrößen zugrunde.

Die rechnerische Prognose erfolgt anhand einer detaillierten Prognose der DIN 18005 [1] bzw. der 16.BImSchV [2] mit der RLS-19 [3].

Die berechneten Beurteilungspegel des Straßenverkehrslärms werden energetisch zum Beurteilungspegel an den zu betrachtenden schutzbedürftigen Räumen summiert.

Die detaillierten Berechnungen erfolgten mit dem Programm IMMI, Version 2021 [503] 06.12.2021, der Firma Wölfel.

### 7.2 Berechnungsverfahren Kfz-Verkehr

Der Beurteilungspegel  $L_r$  berechnet sich als energetische Summe über die Schalleinträge aller Fahrstreifenteilstücke  $i$  und aller Parkplatzteilflächen  $j$  (jeweils einschließlich etwaiger Spiegelschallquellen – siehe Abschnitt 3.6 in der RLS-19 [3]):

$$L_r = 10 \lg [10^{0,1 \cdot L_{r'}} + 10^{0,1 \cdot L_{r''}}]$$

mit

$L_{r'}$  = Beurteilungspegel für die Schalleinträge aller Fahrstreifen in dB

$L_{r''}$  = Beurteilungspegel für die Schalleinträge aller Parkplatzflächen in dB.

Der Beurteilungspegel  $L_r'$  für die Schalleinträge aller Fahrstreifen berechnet sich aus:

$$L_r' = 10 \lg \sum 10^{0,1 \cdot \{L_{W',i} + 10 \lg[l_i] - D_{A,i} - D_{RV1,i} - D_{RV2,i}\}}$$

mit

$L_{W',i}$  = längenbezogener Schalleistungspegel des Fahrstreifenstückes  $i$  nach dem Abschnitt 3.3.2 in dB

$l_i$  = Länge des Fahrstreifenstückes in m

$D_{A,i}$  = Dämpfung bei der Schallausbreitung vom Fahrstreifenstück  $i$  zum Immissionsort nach dem Abschnitt 3.5.1 in dB

$D_{RV1,i}$  = anzusetzender Reflexionsverlust bei der ersten Reflexion für das Fahrstreifenstück  $i$  nach dem Abschnitt 3.6 in dB (nur bei Spiegelschallquellen)

$D_{RV2,i}$  = anzusetzender Reflexionsverlust bei der zweiten Reflexion für das Fahrstreifenstück  $i$  nach dem Abschnitt 3.6 in dB (nur bei Spiegelschallquellen).

$$L_W = 10 \lg[M] + 10 \lg \left[ \frac{100 - p_1 - p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Pkw}(v_{Pkw})}}{v_{Pkw}} + \frac{p_1}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Lkw1}(v_{Lkw1})}}{v_{Lkw1}} + \frac{p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Lkw2}(v_{Lkw2})}}{v_{Lkw2}} \right] - 30$$

mit

$M$  = stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h

$L_{W,FzG}(v_{FzG})$  = Schalleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) bei der Geschwindigkeit  $v_{FzG}$  nach dem Abschnitt 3.3.3 in dB

$v_{FzG}$  = Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) in km/h

$p_1$  = Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 in %

$p_2$  = Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 in %

$$L_{W,FzG}(v_{FzG}) = L_{W0,FzG}(v_{FzG}) + D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG}) + D_{LN,FzG}(g, v_{FzG}) + D_{K,KT}(x) + D_{refl}(h_{Beb}, w)$$

mit

$L_{W0,FzG}(v_{FzG})$  = Grundwert für den Schalleistungspegel eines Fahrzeuges der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit  $v_{FzG}$  nach dem Abschnitt 3.3.4 in dB

$D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG})$  = Korrektur für den Straßendeckschichttyp SDT, die Fahrzeuggruppe FzG und die Geschwindigkeit  $v_{FzG}$  nach dem Abschnitt 3.3.5 in dB

$D_{LN,FzG}(g, v_{FzG})$  = Korrektur für die Längsneigung  $g$  der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit  $v_{FzG}$  nach dem Abschnitt 3.3.6 in dB

$D_{K,KT}(x)$  = Korrektur für den Knotenpunkttyp KT in Abhängigkeit von der Entfernung zum Knotenpunkt  $x$  nach dem Abschnitt 3.3.7 in dB

$D_{refl}(h_{Beb}, w)$  = Zuschlag für die Mehrfachreflexion bei einer Bebauungshöhe  $h_{s.6}$  und den Abstand der reflektierenden Flächen  $w$  nach dem Abschnitt 3.3.8 in dB

### 7.3 Anspruchsvoraussetzungen passiver Schallschutz

Auf Grundlage der ermittelten Geräuschimmissionen für den Plan-Zustand ist zu überprüfen, in welchen Bereichen der bestehenden Wohnbebauung die Anspruchsvoraussetzungen der 16.BImSchV [2] für passiven Schallschutz gegeben sind.

In dieser Untersuchung wird in Abstimmung mit dem Auftraggeber nur festgestellt, ob und in welchen Bereichen ggf. passive Schallschutzmaßnahmen vorzusehen sind. Eine u. U. notwendige Begehung von betroffenen Wohnhäusern sowie eine detaillierte Auslegung für Fenster von schutzbedürftigen Räumen erfolgt bei Bedarf in einer separaten Untersuchung.

Folgende Vorgehensweise zur Ermittlung der Anspruchsvoraussetzungen wurde durchgeführt:

- Gemäß der 16.BImSchV [2] wurden die Anspruchsvoraussetzungen unter Berücksichtigung von erheblichen und nicht erheblichen baulichen Eingriffen überprüft.
- **Im 1. Schritt**
  - wurden die Beurteilungspegel im Kreuzungsbereich an der vorhandenen Bebauung infolge des Kfz-Verkehrs des Plan-Zustandes (Straße „Hinter den Pösten“ und Planstraße) ermittelt und mit den in der Tabelle 3 aufgeführten Immissionsgrenzwerten der 16.BImSchV [2] zur Tages- und Nachtzeit verglichen.
  - An den Immissionsorten, an denen die Immissionsgrenzwerte zur Tages- und Nachtzeit unterschritten werden, besteht keine Anspruchsvoraussetzungen auf passiven Schallschutz.  
Diese Immissionsorte werden nicht weiter betrachtet.
- **Im 2. Schritt**
  - wurden die Beurteilungspegel im Kreuzungsbereich an der vorhandenen Bebauung infolge des Kfz-Verkehrs des Ist-Zustandes (nur Straße „Hinter den Pösten“) ermittelt.
  - Die Beurteilungspegel des Ist-Zustandes wurden den Beurteilungspegeln des Plan-Zustandes, die den Immissionsgrenzwert überschritten haben, gegenübergestellt.
  - Überprüfung, ob eine Erhöhung der Beurteilungspegel um 3 dB(A) zwischen Ist- und Plan-Zustand vorliegt.

- An den Immissionsorten, an denen die Beurteilungspegel des Ist-Zustandes um 3 dB(A) durch den Plan-Zustand erhöht wurden, besteht die Anspruchsvoraussetzung auf passiven Schallschutz.
- An den Immissionsorten, an denen die Beurteilungspegel des Ist-Zustandes nicht um 3 dB(A) durch den Plan-Zustand erhöht wurden oder wenn das Kriterium 70 / 60 dB(A) tags / nachts unterschritten wird, besteht keine Anspruchsvoraussetzungen auf passiven Schallschutz
- **Im 3. Schritt**
  - kann die Auslegung einer aktiven Schallschutzmaßnahme z. B. in Form einer Lärmschutzwand o. glw. erfolgen, durch die die vorgegebene Immissionsgrenzwerte unterschritten bzw. erreicht werden.

In der folgenden Tabelle 4, Tabelle 5 und Tabelle 6 werden die Berechnungsergebnisse an den betrachteten Immissionspunkten dargestellt.

Das detaillierte Berechnungsmodell mit Darstellung der betrachteten Immissionsorte kann der Anlage I und die Berechnungsergebnisse der Anlage II entnommen werden.

**Tabelle 4 – Beurteilungspegel infolge des Kfz-Verkehrs im Plan-Zustand zur Tages- und Nachtzeit**

Immissionsorte	Gebiet	L <sub>r</sub> Plan tags	IGW <sub>tags</sub>	L <sub>r</sub> Plan nachts	IGW <sub>nachts</sub>
		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
Zeitraum		6 – 22 Uhr		22 – 6 Uhr	
IO1: Whs 2.OG Hinter den Pösten 2a	WA	44,8	59	37,0	49
IO2: Whs 1.OG Hinter den Pösten 5	WA	49,4	59	41,6	49
IO3: Whs 1.OG Hinter den Pösten 7	WA	51,2	59	43,4	49
IO4: Whs 1.OG Hinter den Pösten 9	WA	53,3	59	45,5	49
IO5: Whs 1.OG Goethestraße 2	WA	50,6	59	42,8	49
IO6: Whs EG Hinter den Pösten 10	WA	53,0	59	45,2	49
IO7: Whs 1.OG Hinter den Pösten 10	WA	50,9	59	43,1	49
IO8: Whs 1.OG Hinter den Pösten 12	WA	49,4	59	41,6	49
IO9: Whs 1.OG Hinter den Pösten 12	WA	48,7	59	40,9	49
IO10: Whs 1.OG Goethestraße 34a	WA	42,7	59	34,9	49

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

Gebiet: Gebietsausweisung

L<sub>r</sub> Plan tags: Beurteilungspegel Plan-Zustand zur Tageszeit in dB(A)

L<sub>r</sub> Plan nachts: Beurteilungspegel Plan-Zustand zur Nachtzeit in dB(A)

IGW<sub>tags</sub>: Immissionsgrenzwert im Tageszeitraum in dB(A)

IGW<sub>nachts</sub>: Immissionsgrenzwert im Nachtzeitraum in dB(A)

Whs: Wohnhaus

**Überschreitung Immissionsgrenzwert**

Die Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV [2] werden infolge des Kfz-Verkehrs im Plan-Zustand an allen betrachteten Immissionsorten zur Tages- und Nachtzeit unterschritten.

Eine weiteren Überprüfung auf Anspruch von passivem Schallschutz muss somit nicht mehr erfolgen.

Ergänzend zum Plan-Zustand wird in der folgenden Tabelle 5, nur zur Darstellung der Berechnungsergebnisse, die Ergebnisse der Betrachtung des Ist-Zustandes dargestellt. Eine Bewertung de Ist-Zustandes muss nicht mehr erfolgen, da die Anspruchsvoraussetzung auf passiven Schallschutz bereits geklärt ist.

**Tabelle 5 – Beurteilungspegel infolge des Kfz-Verkehrs im Ist-Zustand zur Tages- und Nachtzeit**

Immissionsorte	Gebiet	L <sub>r</sub> Ist tags [dB(A)]	IGW <sub>tags</sub> [dB(A)]	L <sub>r</sub> Ist nachts [dB(A)]	IGW <sub>nachts</sub> [dB(A)]
Zeitraum		6 – 22 Uhr		22 – 6 Uhr	
IO1: Whs 2.OG Hinter den Pösten 2a	WA	40,9	59	33,1	49
IO2: Whs 1.OG Hinter den Pösten 5	WA	44,4	59	36,6	49
IO3: Whs 1.OG Hinter den Pösten 7	WA	48,5	59	40,7	49
IO4: Whs 1.OG Hinter den Pösten 9	WA	52,3	59	44,4	49
IO5: Whs 1.OG Goethestraße 2	WA	48,9	59	41,1	49
IO6: Whs EG Hinter den Pösten 10	WA	50,5	59	42,6	49
IO7: Whs 1.OG Hinter den Pösten 10	WA	45,0	59	37,2	49
IO8: Whs 1.OG Hinter den Pösten 12	WA	44,1	59	36,3	49
IO9: Whs 1.OG Hinter den Pösten 12	WA	44,9	59	37,1	49
IO10: Whs 1.OG Goethestraße 34a	WA	30,4	59	22,6	49

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

- Gebiet: Gebietsausweisung
- L<sub>r</sub> Ist tags: Beurteilungspegel Ist-Zustand zur Tageszeit in dB(A)
- L<sub>r</sub> Ist nachts: Beurteilungspegel Ist-Zustand zur Nachtzeit in dB(A)
- IGW<sub>tags</sub>: Immissionsgrenzwert im Tageszeitraum in dB(A)
- IGW<sub>nachts</sub>: Immissionsgrenzwert
- Whs: Wohnhaus

<b>Überschreitung Immissionsgrenzwert</b>
---

Die Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV [2] werden infolge des Kfz-Verkehrs des Ist-Zustandes an allen betrachteten Immissionsorten zur Tages- und Nachtzeit unterschritten.

In der folgende Tabelle 6 wird ergänzend überprüft, ob die Beurteilungspegel des Ist-Zustandes um  $\geq 3$  dB(A) im Vergleich mit dem Plan-Zustand erhöht wurden.

Bei einer Erhöhung um  $\geq 3$  dB(A) oder bei einer Überschreitung des Kriteriums der 16.BImSchV [2] von 70 / 60 dB(A) tags / nachts liegt eine erhebliche Veränderung vor und es besteht ggf. eine Anspruchsvoraussetzung auf passiven Schallschutz.

**Tabelle 6 – Vergleich Beurteilungspegel Ist-Zustand und Plan-Zustand zur Tages- und Nachtzeit**

Immissionsorte	Gebiet	L <sub>r</sub> Ist tags [dB(A)]	L <sub>r</sub> Plan tags [dB(A)]	Erhöhung [dB(A)]	L <sub>r</sub> Ist nachts [dB(A)]	L <sub>r</sub> Plan nachts [dB(A)]	Erhöhung [dB(A)]
IO1: Whs 2.OG Hinter den Pösten 2a	WA	40,9	44,8	+ 3,9 = 4	33,1	37,0	+ 3,9 = 4
IO2: Whs 1.OG Hinter den Pösten 5	WA	44,4	49,4	+ 5,0 = 5	36,6	41,6	+ 5,0 = 5
IO3: Whs 1.OG Hinter den Pösten 7	WA	48,5	51,2	+ 2,7 = 3	40,7	43,4	+ 2,7 = 3
IO4: Whs 1.OG Hinter den Pösten 9	WA	52,3	53,3	+ 1,0 = 1	44,4	45,5	+ 1,1 = 2
IO5: Whs 1.OG Goethestraße 2	WA	48,9	50,6	+ 1,7 = 2	41,1	42,8	+ 1,7 = 2
IO6: Whs EG Hinter den Pösten 10	WA	50,5	53,0	+ 2,5 = 3	42,6	45,2	+ 2,6 = 3
IO7: Whs 1.OG Hinter den Pösten 10	WA	45,0	50,9	+5,9 = 6	37,2	43,1	+ 5,9 = 6
IO8: Whs 1.OG Hinter den Pösten 12	WA	44,1	49,4	+ 5,3 = 6	36,3	41,6	+ 5,3 = 6
IO9: Whs 1.OG Hinter den Pösten 12	WA	44,9	48,7	+ 3,8 = 4	37,1	40,9	+ 3,8 = 4
IO10: Whs 1.OG Goethestraße 34a	WA	30,4	42,7	+ 12,3 = 13	22,6	34,9	+ 12,3 = 13

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

Gebiet: Gebietsausweisung  
 L<sub>r</sub> Ist tags: Beurteilungspegel Ist-Zustand zur Tageszeit in dB(A)  
 L<sub>r</sub> Plan tags: Beurteilungspegel Plan-Zustand zur Tageszeit in dB(A)  
 L<sub>r</sub> Ist nachts: Beurteilungspegel Ist-Zustand zur Nachtzeit in dB(A)  
 L<sub>r</sub> Plan nachts: Beurteilungspegel Plan-Zustand zur Nachtzeit in dB(A)  
 Whs: Wohnhaus

Aus Tabelle 6 kann entnommen werden, dass durch den geplanten Neubau des Kreisverkehrs der Straße „Hinter den Pösten“ / Planstraße unter Berücksichtigung der vorgegebenen Kfz-Frequentierung an den betrachteten Immissionsorten keine Anspruchsvoraussetzung auf passiven Schallschutz besteht, da trotz einer Pegelerhöhung um 3 dB(A) (Nachweis der wesentlichen Änderung) weiterhin die Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV [2] für ein Allgemeines Wohngebiet von 59 / 49 dB(A) tags / nachts unterschritten werden und das Kriterium der 16.BImSchV [2] von 70 / 60 dB(A) tags / nachts an allen betrachteten Immissionsorten zur Tages- und Nachtzeit unterschritten wird.

Somit muss an den betrachteten Immissionsorten im Bereich des erheblichen baulichen Eingriffs keine aktiven oder passiven Schallschutzmaßnahmen vorgesehen werden.

#### **7.4 Ergänzende Hinweise**

- Bei den Berechnungen wurde als Ansatz auf der sicheren Seite auf der Planstraße und auf der Straße „Hinter den Pösten“ von einer gleichen Frequentierung in allen Bereichen ausgegangen.
  - Es kann davon ausgegangen werden, dass sich der Kfz-Verkehr innerhalb des Plangebietes zum Ende der Sackgasse hin deutlich reduziert.
- Sollten die Planstraßen nicht als Sackgasse sondern als Durchgangsstraße gebaut werden, so sollte eine Beschränkung der Durchfahrt nur für Anwohner vorgesehen werden. Sollte dies nicht umgesetzt werden, wird eine schalltechnische Ergänzung empfohlen.

## 8 Schlusswort

Eine abschließende immissionsschutzrechtliche Beurteilung bleibt der zuständigen Behörde vorbehalten.

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das genannte Plangebiet im beschriebenen Zustand. Eine Übertragung auf ein anderes Plangebiet ist nicht zulässig.

Eine auszugsweise Vervielfältigung des Berichts darf nur nach schriftlicher Genehmigung der DEKRA Automobil GmbH erfolgen.

Bielefeld, 06.02.2023

### **DEKRA Automobil GmbH**

Industrie, Bau und Immobilien

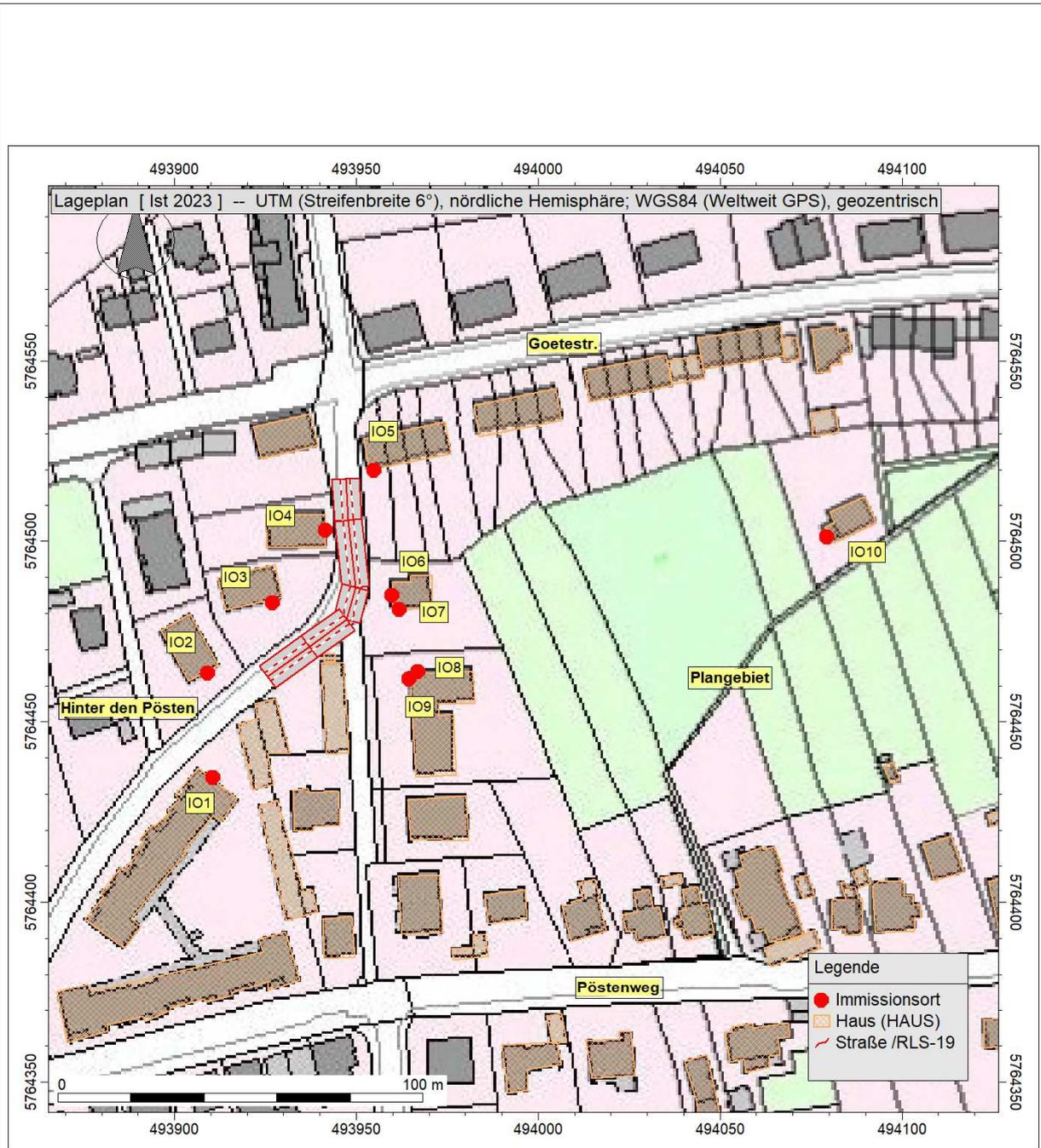
Sachverständiger

Projektleiter

***Dieser Bericht wurde vom Projektleiter fachinhaltlich autorisiert und ist ohne Unterschrift gültig.***

Dipl.-Ing. (FH) Daniel Möller

Dipl.-Ing. (FH) Arne Herrmann



Planinhalt: Kfz-Verkehr Hinter den Pösten / Planstraße in Lemgo im Ist-Zustand zur Tages- und Nachtzeit



**Ist-Zustand**

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach 16. BImSchV (2021)					
Ist 2023		Einstellung: Basisparameter					
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		IRW	L <sub>r,A</sub>	IRW	L <sub>r,A</sub>		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt018	IO1 2.OG	59,0	40,9	49,0	33,1		
IPkt019	IO2 1.OG	59,0	44,4	49,0	36,6		
IPkt020	IO3 1.OG	59,0	48,5	49,0	40,7		
IPkt021	IO4 1.OG	59,0	52,3	49,0	44,4		
IPkt022	IO5 1.OG	59,0	48,9	49,0	41,1		
IPkt023	IO6 1.OG	59,0	50,5	49,0	42,6		
IPkt024	IO7 1.OG	59,0	45,0	49,0	37,2		
IPkt025	IO8 1.OG	59,0	44,1	49,0	36,3		
IPkt026	IO9 2.OG	59,0	44,9	49,0	37,1		
IPkt027	IO10 1.OG	59,0	30,4	49,0	22,6		

Tag

**Lange Liste - Elemente zusammengefasst / A-Summenpegel gebildet**

Immissionsberechnung		Beurteilung nach 16. BImSchV (2021)			
Ist 2023		Einstellung: Basisparameter		Tag (6h-22h)	

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt018	IO1 2.OG	493910,6	5764434,6	8,4	40,9

RLS-19		L <sub>r</sub> = L <sub>w</sub> + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr; Dz} + Drefl + Dlang mit L <sub>w</sub> = L <sub>w</sub> +10lg(Länge)										
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl			Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB			/dB(A)
SR19002	Hinter den Pösten (s	88,8		41,6	0,3	4,4	0,8	0,8	0,0			40,9

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt019	IO2 1.OG	493909,2	5764463,4	5,6	44,4

RLS-19		L <sub>r</sub> = L <sub>w</sub> + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr; Dz} + Drefl + Dlang mit L <sub>w</sub> = L <sub>w</sub> +10lg(Länge)										
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl			Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB			/dB(A)
SR19002	Hinter den Pösten (s	88,3		36,3	0,1	3,0	0,3	1,6	0,0			44,4

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt020	IO3 1.OG	493927,0	5764483,0	5,6	48,5

RLS-19		L <sub>r</sub> = L <sub>w</sub> + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr; Dz} + Drefl + Dlang mit L <sub>w</sub> = L <sub>w</sub> +10lg(Länge)										
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl			Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB			/dB(A)
SR19002	Hinter den Pösten (s	90,6		33,7	0,1	3,0	0,1	1,3	0,0			48,5

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt021	IO4 1.OG	493941,7	5764503,0	5,6	52,3

RLS-19		Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Dlang mit Lw = Lw'+10lg(Länge)											
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl				Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB				/dB(A)
SR19002	Hinter den Pösten (s	88,7		28,0	0,1	3,0	0,0	0,5	0,0				52,3

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt022	IO5 1.OG	493954,9	5764519,9	5,6	48,9

RLS-19		Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Dlang mit Lw = Lw'+10lg(Länge)											
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl				Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB				/dB(A)
SR19002	Hinter den Pösten (s	87,9		30,7	0,1	3,0	0,1	0,2	0,0				48,9

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt023	IO6 1.OG	493959,8	5764485,0	5,6	50,5

RLS-19		Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Dlang mit Lw = Lw'+10lg(Länge)											
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl				Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB				/dB(A)
SR19002	Hinter den Pösten (s	89,6		31,6	0,1	3,1	0,1	0,3	0,0				50,5

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt024	IO7 1.OG	493962,0	5764481,0	5,6	45,0

RLS-19		Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Dlang mit Lw = Lw'+10lg(Länge)											
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl				Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB				/dB(A)
SR19002	Hinter den Pösten (s	89,5		34,1	0,1	3,1	0,1	4,4	0,0				45,0

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt025	IO8 1.OG	493967,0	5764463,8	5,6	44,1

RLS-19		Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Dlang mit Lw = Lw'+10lg(Länge)											
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl				Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB				/dB(A)
SR19002	Hinter den Pösten (s	88,7		37,6	0,2	3,1	0,3	1,2	0,0				44,1

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt026	IO9 2.OG	493964,5	5764461,7	8,4	44,9

RLS-19		Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Dlang mit Lw = Lw'+10lg(Länge)											
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl				Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB				/dB(A)
SR19002	Hinter den Pösten (s	86,9		37,8	0,2	4,5	0,1	0,3	0,0				44,9

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt027	IO10 1.OG	494079,5	5764501,1	5,6	30,4

RLS-19		Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Dlang mit Lw = Lw'+10lg(Länge)											
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl				Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB				/dB(A)
SR19002	Hinter den Pösten (s	89,9		51,2	0,7	3,0	4,0	2,8	0,0				30,4

## Nacht

**Lange Liste - Elemente zusammengefasst / A-Summenpegel gebildet**

Immissionsberechnung	Beurteilung nach 16. BImSchV (2021)
Ist 2023	Einstellung: Basisparameter <span style="float: right;">Nacht (22h-6h)</span>

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt018	IO1 2.OG	493910,6	5764434,6	8,4	33,1

RLS-19		Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Dlang mit Lw = Lw'+10lg(Länge)											
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl				Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB				/dB(A)
SR19002	Hinter den Pösten (s	81,0		41,6	0,3	4,4	0,8	0,8	0,0				33,1

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt019	IO2 1.OG	493909,2	5764463,4	5,6	36,6

RLS-19		Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Dlang mit Lw = Lw'+10lg(Länge)											
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl				Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB				/dB(A)
SR19002	Hinter den Pösten (s	80,5		36,3	0,1	3,0	0,3	1,6	0,0				36,6

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt020	IO3 1.OG	493927,0	5764483,0	5,6	40,7

RLS-19		Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Dlang mit Lw = Lw'+10lg(Länge)											
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl				Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB				/dB(A)
SR19002	Hinter den Pösten (s	82,8		33,7	0,1	3,0	0,1	1,3	0,0				40,7

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt021	IO4 1.OG	493941,7	5764503,0	5,6	44,4

RLS-19		Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Dlang mit Lw = Lw'+10lg(Länge)											
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl				Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB				/dB(A)
SR19002	Hinter den Pösten (s	80,9		28,0	0,1	3,0	0,0	0,5	0,0				44,4

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt022	IO5 1.OG	493954,9	5764519,9	5,6	41,1

RLS-19		Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Dlang mit Lw = Lw'+10lg(Länge)											
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl				Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB				/dB(A)
SR19002	Hinter den Pösten (s	80,1		30,7	0,1	3,0	0,1	0,2	0,0				41,1

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt023	IO6 1.OG	493959,8	5764485,0	5,6	42,6

RLS-19		Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Dlang mit Lw = Lw'+10lg(Länge)											
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl				Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB				/dB(A)
SR19002	Hinter den Pösten (s	81,8		31,6	0,1	3,1	0,1	0,3	0,0				42,6

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt024	IO7 1.OG	493962,0	5764481,0	5,6	37,2

RLS-19		Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Dlang mit Lw = Lw'+10lg(Länge)											
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl				Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB				/dB(A)
SR19002	Hinter den Pösten (s	81,7		34,1	0,1	3,1	0,1	4,4	0,0				37,2

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt025	IO8 1.OG	493967,0	5764463,8	5,6	36,3

RLS-19		Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Dlang mit Lw = Lw'+10lg(Länge)											
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl				Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB				/dB(A)
SR19002	Hinter den Pösten (s	80,8		37,6	0,2	3,1	0,3	1,2	0,0				36,3

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt026	IO9 2.OG	493964,5	5764461,7	8,4	37,1

RLS-19		Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Dlang mit Lw = Lw'+10lg(Länge)											
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl				Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB				/dB(A)

SR19002	Hinter den Pösten (s	79,0	37,8	0,2	4,5	0,1	0,3	0,0				37,1
---------	----------------------	------	------	-----	-----	-----	-----	-----	--	--	--	------

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt027	IO10 1.OG	494079,5	5764501,1	5,6	22,6

RLS-19		Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Dlang mit Lw = Lw'+10lg(Länge)											
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl				Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB				/dB(A)
SR19002	Hinter den Pösten (s	82,1		51,2	0,7	3,0	4,0	2,8	0,0				22,6

### Legende

Lange Liste - Legende		
RLS 19 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019		
Lr = Lw + DK,KT + DLN,FzG - Ddiv - DA - max{Dgr;Dz} + Drefl mit Lw = Lw' + 10lg(l)		
101	DK,KT	/dB(A) Knotenpunktkorrektur für den Knotenpunkttyp KT für die Entfernung x vom nächsten Knotenpunkt
102	DA	/dB(A) Dämpfung bei der Schallausbreitung
103	Spur	- Bezeichnung der Fahrspur: nah oder fern
104	Ddiv	/dB(A) Pegelminderung durch geometrische Divergenz
105	Datm	/dB(A) Pegelminderung durch Luftdämpfung
106	hm	/m mittlere Höhe des Strahls von der Quelle zum Immissionsort über Grund
107	Dgr	/dB(A) Pegeländerung durch Bodendämpfung
108	Dz	/dB(A) Pegelminderung durch Abschirmung
109	DRefl	/dB(A) Mehrfachreflexionszuschlag für die Bebauungshöhe hBeb und den Abstand der reflektierenden Flächen w

**Plan-Zustand**

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach 16. BImSchV (2021)					
Plan 2023		Einstellung: Basisparameter					
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt018	IO1 2.OG	59,0	44,8	49,0	37,0		
IPkt019	IO2 1.OG	59,0	49,4	49,0	41,6		
IPkt020	IO3 1.OG	59,0	51,2	49,0	43,4		
IPkt021	IO4 1.OG	59,0	53,3	49,0	45,5		
IPkt022	IO5 1.OG	59,0	50,6	49,0	42,8		
IPkt023	IO6 1.OG	59,0	53,0	49,0	45,2		
IPkt024	IO7 1.OG	59,0	50,9	49,0	43,1		
IPkt025	IO8 1.OG	59,0	49,4	49,0	41,6		
IPkt026	IO9 2.OG	59,0	48,7	49,0	40,9		
IPkt027	IO10 1.OG	59,0	42,7	49,0	34,9		

Tag

**Lange Liste - Elemente zusammengefasst / A-Summenpegel gebildet**

Immissionsberechnung		Beurteilung nach 16. BImSchV (2021)		
Plan 2023		Einstellung: Basisparameter		Tag (6h-22h)

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt018	IO1 2.OG	493910,6	5764434,6	8,4	44,8

RLS-19		Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Dlang mit Lw = Lw'+10lg(Länge)										
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl			Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB			/dB(A)
SR19007	Hinter den Pösten (s	87,7		38,5	0,2	4,4	0,2	0,4	0,0			43,8
SR19008	Hinter den Pösten (n	85,6		45,5	0,4	4,4	2,3	2,2	0,0			33,5
SR19009	Hinter den Pösten (K	80,7		43,4	0,3	4,4	1,4	2,1	0,0			30,9
SR19010	Hinter den Pösten (K	81,9		43,5	0,3	4,4	1,5	3,1	0,0			30,8
SR19011	Hinter den Pösten (K	79,6		43,2	0,3	4,4	1,4	0,5	0,0			31,3
SR19012	Planstraße	86,1		46,3	0,5	4,4	2,6	4,4	0,0			28,5

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt019	IO2 1.OG	493909,2	5764463,4	5,6	49,4

RLS-19		Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Dlang mit Lw = Lw'+10lg(Länge)										
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl			Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB			/dB(A)
SR19007	Hinter den Pösten (s	85,6		32,2	0,1	3,0	0,1	0,3	0,0			48,7
SR19008	Hinter den Pösten (n	85,4		42,2	0,3	3,1	2,1	5,6	0,0			33,9
SR19009	Hinter den Pösten (K	82,5		39,9	0,2	3,0	1,0	2,5	0,0			35,0
SR19010	Hinter den Pösten (K	83,8		40,4	0,2	3,0	1,2	2,7	0,0			35,6
SR19011	Hinter den Pösten (K	81,0		39,4	0,2	3,0	0,7	2,1	0,0			34,7

SR19012	Planstraße	87,9		45,3	0,5	3,0	3,1	3,2	0,0					30,9
---------	------------	------	--	------	-----	-----	-----	-----	-----	--	--	--	--	------

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m		IPKT: y /m		IPKT: z /m		Lr(IP) /dB(A)	
IPkt020	IO3 1.OG	493927,0		5764483,0		5,6		51,2	

RLS-19		Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Dlang mit Lw = Lw'+10lg(Länge)												
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl					Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB					/dB(A)
SR19007	Hinter den Pösten (s	86,7		33,4	0,1	3,0	0,0	0,3	0,0					47,8
SR19008	Hinter den Pösten (n	89,1		36,1	0,1	3,0	0,2	3,8	0,0					42,0
SR19009	Hinter den Pösten (K	83,8		34,5	0,1	3,0	0,2	0,9	0,0					42,4
SR19010	Hinter den Pösten (K	85,2		36,2	0,1	3,0	0,2	1,1	0,0					42,6
SR19011	Hinter den Pösten (K	81,8		33,1	0,1	3,0	0,1	0,7	0,0					42,5
SR19012	Planstraße	87,6		40,9	0,3	3,0	1,5	2,4	0,0					34,5

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m		IPKT: y /m		IPKT: z /m		Lr(IP) /dB(A)	
IPkt021	IO4 1.OG	493941,7		5764503,0		5,6		53,3	

RLS-19		Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Dlang mit Lw = Lw'+10lg(Länge)												
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl					Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB					/dB(A)
SR19007	Hinter den Pösten (s	84,8		41,8	0,3	3,0	1,9	15,8	0,0					26,4
SR19008	Hinter den Pösten (n	85,3		28,3	0,1	3,0	0,0	0,1	0,0					52,4
SR19009	Hinter den Pösten (K	84,1		36,6	0,1	3,0	0,2	1,4	0,0					40,8
SR19010	Hinter den Pösten (K	85,0		37,2	0,2	3,0	0,2	1,2	0,0					41,5
SR19011	Hinter den Pösten (K	83,0		35,2	0,1	3,0	0,2	2,7	0,0					39,1
SR19012	Planstraße	87,4		40,6	0,3	3,1	1,3	4,7	0,0					33,4

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m		IPKT: y /m		IPKT: z /m		Lr(IP) /dB(A)	
IPkt022	IO5 1.OG	493954,9		5764519,9		5,6		50,6	

RLS-19		Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Dlang mit Lw = Lw'+10lg(Länge)												
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl					Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB					/dB(A)
SR19007	Hinter den Pösten (s	85,7		43,6	0,3	3,0	2,6	1,4	0,0					35,5
SR19008	Hinter den Pösten (n	84,4		29,6	0,1	3,1	0,0	0,0	0,0					50,1
SR19009	Hinter den Pösten (K	82,3		40,7	0,2	3,0	1,4	1,9	0,0					34,6
SR19010	Hinter den Pösten (K	83,3		40,7	0,2	3,0	1,4	1,8	0,0					35,2
SR19011	Hinter den Pösten (K	81,1		40,5	0,2	3,0	1,3	1,9	0,0					34,1
SR19012	Planstraße	86,8		44,0	0,4	3,0	2,7	4,3	0,0					32,2

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m		IPKT: y /m		IPKT: z /m		Lr(IP) /dB(A)	
IPkt023	IO6 1.OG	493959,8		5764485,0		5,6		53,0	

RLS-19		Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Dlang mit Lw = Lw'+10lg(Länge)												
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl					Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB					/dB(A)
SR19007	Hinter den Pösten (s	87,9		38,5	0,2	3,0	0,3	0,5	0,0					42,4

SR19008	Hinter den Pösten (n	88,1		31,6	0,1	3,1	0,1	0,4	0,0				48,9
SR19009	Hinter den Pösten (K	80,0		30,0	0,1	3,0	0,0	0,0	0,0				45,1
SR19010	Hinter den Pösten (K	81,3		29,4	0,1	3,0	0,0	0,0	0,0				46,9
SR19011	Hinter den Pösten (K	78,2		32,4	0,1	3,0	0,0	0,0	0,0				42,2
SR19012	Planstraße	87,3		29,1	0,1	3,0	0,0	7,0	0,0				37,1

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt024	IO7 1.OG	493962,0	5764481,0	5,6	50,9

RLS-19		Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Dlang mit Lw = Lw'+10lg(Länge)											
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl				Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB				/dB(A)
SR19007	Hinter den Pösten (s	87,9		38,5	0,2	3,1	0,3	0,8	0,0				42,4
SR19008	Hinter den Pösten (n	87,6		37,8	0,4	3,0	1,9	19,4	0,0				27,9
SR19009	Hinter den Pösten (K	79,9		30,1	0,1	3,0	0,0	1,3	0,0				43,7
SR19010	Hinter den Pösten (K	80,9		29,8	0,1	3,0	0,0	0,9	0,0				45,9
SR19011	Hinter den Pösten (K	78,9		34,6	0,1	3,0	0,0	3,7	0,0				37,8
SR19012	Planstraße	87,1		28,7	0,1	3,1	0,1	0,2	0,0				45,7

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt025	IO8 1.OG	493967,0	5764463,8	5,6	49,4

RLS-19		Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Dlang mit Lw = Lw'+10lg(Länge)											
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl				Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB				/dB(A)
SR19007	Hinter den Pösten (s	85,6		38,7	0,2	3,0	0,6	2,9	0,0				39,0
SR19008	Hinter den Pösten (n	87,5		39,1	0,2	3,1	0,6	1,5	0,0				40,4
SR19009	Hinter den Pösten (K	80,4		34,8	0,1	3,0	0,0	0,1	0,0				40,9
SR19010	Hinter den Pösten (K	81,8		34,3	0,1	3,0	0,0	0,1	0,0				42,7
SR19011	Hinter den Pösten (K	78,0		37,3	0,1	3,0	0,0	0,0	0,0				37,6
SR19012	Planstraße	86,8		30,9	0,1	3,0	0,1	0,2	0,0				44,9

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt026	IO9 2.OG	493964,5	5764461,7	8,4	48,7

RLS-19		Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Dlang mit Lw = Lw'+10lg(Länge)											
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl				Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB				/dB(A)
SR19007	Hinter den Pösten (s	84,7		38,8	0,2	4,4	0,1	0,9	0,0				41,6
SR19008	Hinter den Pösten (n	84,5		39,9	0,2	4,5	0,3	0,2	0,0				41,1
SR19009	Hinter den Pösten (K	79,5		34,9	0,1	4,4	0,0	0,0	0,0				40,8
SR19010	Hinter den Pösten (K	80,4		34,4	0,1	4,4	0,0	0,0	0,0				42,6
SR19011	Hinter den Pösten (K	78,8		37,3	0,1	4,4	0,0	0,1	0,0				37,7
SR19012	Planstraße	86,9		32,8	0,1	4,4	0,2	3,6	0,0				40,1

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt027	IO10 1.OG	494079,5	5764501,1	5,6	42,7

RLS-19		Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Dlang mit Lw = Lw'+10lg(Länge)										
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl			Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB			/dB(A)
SR19007	Hinter den Pösten (s	87,8		52,1	0,8	3,0	4,1	3,3	0,0			26,9
SR19008	Hinter den Pösten (n	88,2		50,8	0,7	3,0	4,0	2,3	0,0			29,2
SR19009	Hinter den Pösten (K	81,3		51,0	0,7	3,0	4,0	4,7	0,0			21,2
SR19010	Hinter den Pösten (K	82,5		50,7	0,7	3,0	3,9	3,9	0,0			22,9
SR19011	Hinter den Pösten (K	80,0		51,8	0,8	3,0	4,1	6,0	0,0			18,9
SR19012	Planstraße	87,0		34,3	0,1	3,0	0,2	0,0	0,0			42,3

**Nacht**

Lange Liste - Elemente zusammengefasst / A-Summenpegel gebildet

Immissionsberechnung	Beurteilung nach 16. BImSchV (2021)
Plan 2023	Einstellung: Basisparameter <span style="float: right;">Nacht (22h-6h)</span>

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt018	IO1 2.OG	493910,6	5764434,6	8,4	37,0

RLS-19		Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Dlang mit Lw = Lw'+10lg(Länge)										
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl			Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB			/dB(A)
SR19007	Hinter den Pösten (s	79,9		38,5	0,2	4,4	0,2	0,4	0,0			35,9
SR19008	Hinter den Pösten (n	77,8		45,5	0,4	4,4	2,3	2,2	0,0			25,7
SR19009	Hinter den Pösten (K	72,9		43,4	0,3	4,4	1,4	2,1	0,0			23,0
SR19010	Hinter den Pösten (K	74,1		43,5	0,3	4,4	1,5	3,1	0,0			23,0
SR19011	Hinter den Pösten (K	71,8		43,2	0,3	4,4	1,4	0,5	0,0			23,5
SR19012	Planstraße	78,2		46,3	0,5	4,4	2,6	4,4	0,0			20,6

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt019	IO2 1.OG	493909,2	5764463,4	5,6	41,6

RLS-19		Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Dlang mit Lw = Lw'+10lg(Länge)										
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl			Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB			/dB(A)
SR19007	Hinter den Pösten (s	77,8		32,2	0,1	3,0	0,1	0,3	0,0			40,9
SR19008	Hinter den Pösten (n	77,6		42,2	0,3	3,1	2,1	5,6	0,0			26,1
SR19009	Hinter den Pösten (K	74,7		39,9	0,2	3,0	1,0	2,5	0,0			27,2
SR19010	Hinter den Pösten (K	76,0		40,4	0,2	3,0	1,2	2,7	0,0			27,8
SR19011	Hinter den Pösten (K	73,2		39,4	0,2	3,0	0,7	2,1	0,0			26,9
SR19012	Planstraße	80,0		45,3	0,5	3,0	3,1	3,2	0,0			23,1

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt020	IO3 1.OG	493927,0	5764483,0	5,6	43,4

RLS-19		Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Dlang mit Lw = Lw'+10lg(Länge)											
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl				Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB				/dB(A)
SR19007	Hinter den Pösten (s	78,9		33,4	0,1	3,0	0,0	0,3	0,0				40,0
SR19008	Hinter den Pösten (n	81,3		36,1	0,1	3,0	0,2	3,8	0,0				34,1
SR19009	Hinter den Pösten (K	76,0		34,5	0,1	3,0	0,2	0,9	0,0				34,6
SR19010	Hinter den Pösten (K	77,4		36,2	0,1	3,0	0,2	1,1	0,0				34,8
SR19011	Hinter den Pösten (K	74,0		33,1	0,1	3,0	0,1	0,7	0,0				34,7
SR19012	Planstraße	79,7		40,9	0,3	3,0	1,5	2,4	0,0				26,7

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt021	IO4 1.OG	493941,7	5764503,0	5,6	45,5

RLS-19		Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Dlang mit Lw = Lw'+10lg(Länge)											
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl				Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB				/dB(A)
SR19007	Hinter den Pösten (s	77,0		41,8	0,3	3,0	1,9	15,8	0,0				18,5
SR19008	Hinter den Pösten (n	77,5		28,3	0,1	3,0	0,0	0,1	0,0				44,6
SR19009	Hinter den Pösten (K	76,3		36,6	0,1	3,0	0,2	1,4	0,0				33,0
SR19010	Hinter den Pösten (K	77,2		37,2	0,2	3,0	0,2	1,2	0,0				33,7
SR19011	Hinter den Pösten (K	75,2		35,2	0,1	3,0	0,2	2,7	0,0				31,2
SR19012	Planstraße	79,6		40,6	0,3	3,1	1,3	4,7	0,0				25,6

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt022	IO5 1.OG	493954,9	5764519,9	5,6	42,8

RLS-19		Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Dlang mit Lw = Lw'+10lg(Länge)											
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl				Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB				/dB(A)
SR19007	Hinter den Pösten (s	77,9		43,6	0,3	3,0	2,6	1,4	0,0				27,6
SR19008	Hinter den Pösten (n	76,6		29,6	0,1	3,1	0,0	0,0	0,0				42,3
SR19009	Hinter den Pösten (K	74,5		40,7	0,2	3,0	1,4	1,9	0,0				26,7
SR19010	Hinter den Pösten (K	75,5		40,7	0,2	3,0	1,4	1,8	0,0				27,4
SR19011	Hinter den Pösten (K	73,3		40,5	0,2	3,0	1,3	1,9	0,0				26,3
SR19012	Planstraße	79,0		44,0	0,4	3,0	2,7	4,3	0,0				24,4

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt023	IO6 1.OG	493959,8	5764485,0	5,6	45,2

RLS-19		Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Dlang mit Lw = Lw'+10lg(Länge)											
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl				Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB				/dB(A)
SR19007	Hinter den Pösten (s	80,1		38,5	0,2	3,0	0,3	0,5	0,0				34,6
SR19008	Hinter den Pösten (n	80,3		31,6	0,1	3,1	0,1	0,4	0,0				41,1
SR19009	Hinter den Pösten (K	72,1		30,0	0,1	3,0	0,0	0,0	0,0				37,3
SR19010	Hinter den Pösten (K	73,5		29,4	0,1	3,0	0,0	0,0	0,0				39,1
SR19011	Hinter den Pösten (K	70,4		32,4	0,1	3,0	0,0	0,0	0,0				34,4
SR19012	Planstraße	79,4		29,1	0,1	3,0	0,0	7,0	0,0				29,2

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt024	IO7 1.OG	493962,0	5764481,0	5,6	43,1

RLS-19		Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Dlang mit Lw = Lw'+10lg(Länge)											
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl				Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB				/dB(A)
SR19007	Hinter den Pösten (s)	80,0		38,5	0,2	3,1	0,3	0,8	0,0				34,6
SR19008	Hinter den Pösten (n)	79,8		37,8	0,4	3,0	1,9	19,4	0,0				20,1
SR19009	Hinter den Pösten (K)	72,1		30,1	0,1	3,0	0,0	1,3	0,0				35,8
SR19010	Hinter den Pösten (K)	73,0		29,8	0,1	3,0	0,0	0,9	0,0				38,1
SR19011	Hinter den Pösten (K)	71,1		34,6	0,1	3,0	0,0	3,7	0,0				30,0
SR19012	Planstraße	79,2		28,7	0,1	3,1	0,1	0,2	0,0				37,8

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt025	IO8 1.OG	493967,0	5764463,8	5,6	41,6

RLS-19		Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Dlang mit Lw = Lw'+10lg(Länge)											
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl				Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB				/dB(A)
SR19007	Hinter den Pösten (s)	77,7		38,7	0,2	3,0	0,6	2,9	0,0				31,2
SR19008	Hinter den Pösten (n)	79,7		39,1	0,2	3,1	0,6	1,5	0,0				32,6
SR19009	Hinter den Pösten (K)	72,6		34,8	0,1	3,0	0,0	0,1	0,0				33,1
SR19010	Hinter den Pösten (K)	74,0		34,3	0,1	3,0	0,0	0,1	0,0				34,9
SR19011	Hinter den Pösten (K)	70,2		37,3	0,1	3,0	0,0	0,0	0,0				29,8
SR19012	Planstraße	79,0		30,9	0,1	3,0	0,1	0,2	0,0				37,1

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt026	IO9 2.OG	493964,5	5764461,7	8,4	40,9

RLS-19		Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Dlang mit Lw = Lw'+10lg(Länge)											
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl				Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB				/dB(A)
SR19007	Hinter den Pösten (s)	76,9		38,8	0,2	4,4	0,1	0,9	0,0				33,8
SR19008	Hinter den Pösten (n)	76,7		39,9	0,2	4,5	0,3	0,2	0,0				33,3
SR19009	Hinter den Pösten (K)	71,7		34,9	0,1	4,4	0,0	0,0	0,0				33,0
SR19010	Hinter den Pösten (K)	72,5		34,4	0,1	4,4	0,0	0,0	0,0				34,8
SR19011	Hinter den Pösten (K)	71,0		37,3	0,1	4,4	0,0	0,1	0,0				29,9
SR19012	Planstraße	79,0		32,8	0,1	4,4	0,2	3,6	0,0				32,2

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt027	IO10 1.OG	494079,5	5764501,1	5,6	34,9

RLS-19		Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Dlang mit Lw = Lw'+10lg(Länge)											
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl				Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB				/dB(A)
SR19007	Hinter den Pösten (s)	80,0		52,1	0,8	3,0	4,1	3,3	0,0				19,1
SR19008	Hinter den Pösten (n)	80,4		50,8	0,7	3,0	4,0	2,3	0,0				21,4
SR19009	Hinter den Pösten (K)	73,5		51,0	0,7	3,0	4,0	4,7	0,0				13,4

SR19010	Hinter den Pösten (K)	74,6		50,7	0,7	3,0	3,9	3,9	0,0				15,1
SR19011	Hinter den Pösten (K)	72,2		51,8	0,8	3,0	4,1	6,0	0,0				11,0
SR19012	Planstraße	79,1		34,3	0,1	3,0	0,2	0,0	0,0				34,5

### Legende

Lange Liste - Legende			
RLS 19 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019			
$L_r = L_w + DK,KT + DLN,FzG - Ddiv - DA - \max\{Dgr;Dz\} + Drefl$ mit $L_w = L_w' + 10\lg(l)$			
101	DK,KT	/dB(A)	Knotenpunkt korrektur für den Knotenpunkttyp KT für die Entfernung x vom nächsten Knotenpunkt
102	DA	/dB(A)	Dämpfung bei der Schallausbreitung
103	Spur	-	Bezeichnung der Fahrspur: nah oder fern
104	Ddiv	/dB(A)	Pegelminderung durch geometrische Divergenz
105	Datm	/dB(A)	Pegelminderung durch Luftdämpfung
106	hm	/m	mittlere Höhe des Strahls von der Quelle zum Immissionsort über Grund
107	Dgr	/dB(A)	Pegeländerung durch Bodendämpfung
108	Dz	/dB(A)	Pegelminderung durch Abschirmung
109	DRefl	/dB(A)	Mehrfachreflexionszuschlag für die Bebauungshöhe hBeb und den Abstand der reflektierenden Flächen w

