

BÜRO FÜR LÄRMSCHUTZ

Dipl.-Ing. A. Jacobs - Beratender Ingenieur

Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Lärm- und Erschütterungsschutz

Konzept

Büro für Lärmschutz - Weißenburg 29 - 26871 Papenburg

Stadt Papenburg
Fachbereich Planen/Umwelt
Christian Strentzsch
Hauptkanal rechts 68/69
26871 Papenburg

PLANUNG · MESSUNG · GUTACHTEN

Lärm- und Erschütterungsmessungen
Industrie - Verkehr - Nachbarschaft
Schallschutz in der Bauleitplanung
B a u - u n d R a u m a k u s t i k

Tel. 0 49 61 / 55 33 · Fax 0 49 61 / 51 90

Ihre Nachricht vom

Ihre Zeichen

Meine Nachricht vom

Meine Zeichen

Datum

AJa/Koh

20.12.2023

Betr.: BV Asylunterkunft auf dem Grundstück Bethlehem links 7 in Papenburg

hier: Schalltechnische Stellungnahme zur Vorbelastung infolge Verkehrslärm

Sehr geehrte Damen und Herren,

Das Wohnhaus auf dem Grundstück Bethlehem links 7 in Papenburg soll in eine Asylunterkunft umgewidmet werden. Zukünftig soll entlang dieses Grundstücks eine Erschließungsstraße für die geplanten Bauabschnitte des Baugebietes Bethlehem/Splitting realisiert werden. Das Tiefbauamt sieht hierzu einen verkehrlichen Anschluss an den Bethlehem links in einer Gesamtbreite von 10,00 m vor.

Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung ist festzustellen, ob die Orientierungswerte gemäß DIN 18005 infolge des sich durch die geplante Erschließungsstraße verändernden Verkehrslärms am Neubau einer Asylunterkunft auf diesem Grundstück eingehalten werden. Gegebenenfalls sind Lärm-minderungsmaßnahmen vorzuschlagen.

Der Standort des Gebäudes Bethlehem links 7 ist laut Flächennutzungsplan als Allgemeines Wohngebiet gem. § 4 BauNVO ausgewiesen. Es sind folgende Orientierungswerte gemäß DIN 18005 für den Verkehrslärm einzuhalten:

"Allgemeines Wohngebiet"	tagsüber	55 dB(A)
	nachts	45 dB(A)

Zur Ermittlung der maßgebenden Verkehrsstärken für die zu untersuchenden Abschnitte der Straße Bethlehem wurden die Verkehrsdaten aus der Quelle: **Verkehrsentwicklungsplan 2035**, aufgestellt von SHP Ingenieure, Hannover, übernommen. Berücksichtigt werden die Verkehrsstärken für die Prognosebelastungen 2035 im vorhandenen Straßennetz (Netzfall 0).

In der Prognosebelastung 2035 werden keine Angaben zu den LKW-Anteilen tags/nachts gemacht. Um realistische Werte für den LKW-Anteil zu bekommen, werden hilfsweise die LKW-Anteile herangezogen, die bei der automatischen Zählstelle A28 im Jahr 2007 ermittelt wurden. Die in den Zählergebnissen der automatischen Zählstelle für die 24h-Zählung in Prozent angegebenen LKW-Anteile werden dabei prozentual auf die Anteile tags und nachts umgerechnet, wie sie gemäß RLS-19 vorgegeben sind.

Bethlehem rechts – Abschnitt nördlich Barenbergstraße

DTV ₂₀₃₅ :	4.700	Kfz/24h
P _T :	1,9	%
P _N :	0,6	%

Bethlehem rechts – Abschnitt südlich Barenbergstraße

DTV ₂₀₃₅ :	4.000	Kfz/24h
P _T :	1,9	%
P _N :	0,6	%

Straßeneinflüsse

Straßenoberfläche:	Asphaltbeton
Geschwindigkeiten:	v= 50/50 km/h
Steigungen:	unter 5%
Lichtsignalanlagen:	keine

Für die Berechnung des zukünftigen Zustandes (Prognose) auf der geplanten Erschließungsstraße sind die Verkehrszahlen zu heranzuziehen, die sich aus der Erschließung der zurzeit noch unbebauten Baugrundstücke innerhalb des Bebauungsplanes Nr. 264/II „Wohnen zwischen Bethlehem und Splitting“ ergeben werden.

In dem Baugebieten sind insgesamt 179 Baugrundstücke unbebaut. Für die geplanten 22 Mehrfamilienhäuser ist mit jeweils 8 Wohneinheiten zu rechnen und für die 70 Reihenhäuser sowie 87 Einzel- bzw. Doppelhäuser mit jeweils 1 Wohneinheit. Insgesamt ergeben sich somit 333 geplante Wohneinheiten. Nach den neuesten allgemein gültigen Vorgaben ist für eine Wohneinheit von durchschnittlich 6,5 Vorbeifahrten am Tag sowie von durchschnittlich 2,0 Vorbeifahrten nachts auszugehen. Das sind 2.165 Pkw/tags und 666 Pkw/nachts. Die Vorbeifahrten schließen etwaige Besuchsfahrten mit ein. Für Müllfahrzeuge, Postzustellungen werden zusätzlich 2 LKWs tagsüber berücksichtigt.

Um den Menschen während ihres Aufenthalts in Asylwohnheim vor der Einwirkung von Außenlärm zu schützen, werden in der DIN 4109-1 (2018-01) Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen in Abhängigkeit unter anderem vom "maßgeblichen Außenlärmpegel" vor der jeweiligen Fassade und der Art der Raumnutzung festgelegt.

Bei der Ermittlung von Straßenverkehrslärmeinwirkungen sind die Beurteilungspegel nach dem Rechenverfahren der RLS-19 zu bestimmen. Gemäß Abschnitt 4.4.5.2 der DIN 4109-2 (2018-01) ist der maßgebliche Außenlärmpegel wie folgt zu bestimmen:

"Bei Berechnungen sind die Beurteilungspegel für den Tag (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) bzw. für die Nacht (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) nach der 16. BImSchV zu bestimmen, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Werten jeweils 3 dB(A) zu addieren sind.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A)".

Die Berechnungen werden durchgeführt unter Verwendung des EDV-Programmes "SoundPLAN". In den nachfolgenden Tabellen werden die Emissionspegel tags/nachts gemäß RLS-19 für den Straßenverkehr unter Zugrundelegung der oben genannten Ausgangsdaten ermittelt.

BV Asylunterkunft auf dem Grundstück Bethlehem links 7 in Papenburg
Emissionsberechnung Straße
Berechnung Verkehrslärm am Asylheim

Legende

Straße		Straßenname
Abschnittsname		
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
Straßenoberfläche		
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen

Büro für Lärmschutz Weißenburg 29 26871 Papenburg Tel.:04961/5533

Konzept

BV Asylunterkunft auf dem Grundstück Bethlehem links 7 in Papenburg
 Emissionsberechnung Straße
 Berechnung Verkehrslärm am Asylheim

Straße	Abschnittsname	DTV	vPkw	vPkw	Straßenoberfläche	M	M	Steigung	Drefl
		Kfz/24h	Tag km/h	Nacht km/h		Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h		
Bethlehem rechts	nördlich Barenbergstraße	4700	50	50	Asphaltbetone <= AC11	270	47	0,0	0,0
Bethlehem rechts	südlich Barenbergstraße	4000	50	50	Asphaltbetone <= AC11	230	40	0,0	0,0
Erschließungsstraße	Erschließungsstraße	2834	50	50	Asphaltbetone <= AC11	136	83	0,0	0,0

Büro für Lärmschutz Weißenburg 29 26871 Papenburg Tel.:04961/5533

Konzept

Ergebnis der schalltechnischen Berechnungen

Die Berechnungen der Lärmvorbelastung durch Verkehrslärm (Straßenverkehr) führen im Erdgeschoss der geplanten Asylunterkunft zu folgenden Beurteilungspegeln (siehe auch Berechnungsprotokolle in der Anlage):

Die berechneten Beurteilungspegel werden an allen Hausseiten überschritten. Daher sind für alle Hausseiten passive Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Für die Hausseiten der Asylunterkunft werden in der Tabelle 1 die Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 ermittelt und die sich daraus ergebenden Lärmpegelbereiche. Mit der Kenntnis der Lärmpegelbereiche lassen sich dann die erforderlichen Schalldämm-Maße der Bauteile (zum Beispiel Fenster usw.) vorgeben.

Tabelle 1: Verkehrslärm, Bewertung gemäß DIN 4109 für Wohn- und Schlafräume

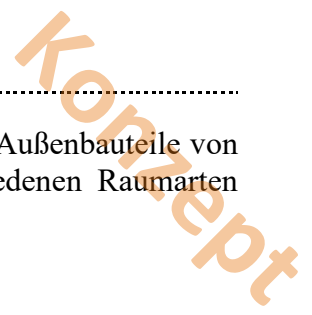
Immissionspunkt Nr.	Stockwerk	Beurteilungspegel L_r in dB(A)		Außenlärmpegel L_r in dB(A) gemäß DIN 4109 ¹⁾		Lärmpegel- Bereich DIN 4109
		tags	nachts	tags	Nachts ²⁾	
IO 1.1	EG	57	52	60	65	III
	1. OG	59	53	62	66	IV
IO 1.2	EG	61	58	64	71	V
	1. OG	60	57	63	70	IV
IO 1.3	EG	61	59	64	72	V
	1. OG	60	58	63	71	V
IO 1.4	EG	53	53	56	66	IV
	1. OG	53	53	56	66	IV

1) $L_r + 3\text{dB}$ gem. DIN 4109

2) Der maßgebliche Außenlärmpegel L_a ergibt sich in Abhängigkeit vom höheren Beurteilungspegel L_r (Tagwert bzw. Nachtwert). Liegt der Nachtwert weniger als 10 dB unter dem Tagwert, so ist er mit einem Zuschlag von 10 dB zu versehen und anstelle des Tagwertes zu verwenden. Das ist hier der Fall.

Ergebnis:

Die Orientierungswerte werden durch die Lärmvorbelastung infolge Verkehrslärms nur tagsüber am Immissionsort 1.4 im EG und OG eingehalten.



Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergeben sich unter der Berücksichtigung der verschiedenen Raumarten nach:

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

Dabei ist

$$L_a = \text{maßgeblicher Außenlärmpegel in dB}$$

$$K_{Raumart} = 25 \text{ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien}$$

$$K_{Raumart} = 30 \text{ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches}$$

$$K_{Raumart} = 35 \text{ dB für Büroräume und Ähnliches}$$

Mindestens einzuhalten sind:

$$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien}$$

$$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches}$$

Aufgrund der Vorbelastung infolge Verkehrslärms ergeben sich für das Gebäude Bethlehem links 7 die Lärmpegelbereiche III bis V (siehe Anlage Lageplan Anlage 7.4b (= ungünstigster Fall 1. OG)).

Zum Schutz der geplanten Asylunterkunft werden folgende passive Lärmschutzmaßnahmen vorgeschlagen:

1. Die Außenbauteile (Fenster, Wand, Dachschrägen) müssen mindestens folgenden Anforderungen nach DIN 4109 hinsichtlich der Schalldämmung zum Schutz gegen Außenlärm genügen:

Pegelbereich	Maßgeblicher Außengeräuschpegel <i>L_a in dB</i>	bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile <i>R'_{w,ges} erf. in dB</i>	
		Aufenthaltsräume in Wohnungen	Raumarten Büroräume und Ähnliches
III	65	35	30
IV	70	40	35
V	75	45	40

Der Nachweis des bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile ist auf der Grundlage der als Technische Baubestimmung bauaufsichtlich eingeführten DIN 4109 und Beiblatt zur DIN 4109 zu führen.

Für Schlafräume und Kinderzimmer in den Lärmpegelbereichen II bis V ohne straßenabgewandte Fenster sind schallgedämpfte Lüftungssysteme einzubauen. Das bewertete Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile muss auch unter Berücksichtigung der Lüftungssysteme erreicht werden. Alternativ ist eine Belüftung über die lärmabgewandte Fassadenseite zu ermöglichen.

2. Außenwohnbereiche, wie Terrassen, Balkone und Freisitze, dürfen nicht an den Hausseiten angeordnet werden, die dem vollen Schalleinfall unterliegen, oder müssen durch bauliche Maßnahmen (z.B. 1,80m hohe Wand) vor den Einwirkungen infolge des Straßenverkehrslärms abgeschirmt werden. Bauliche Anlagen sind in diesem Fall Umfassungswände am Rand der Außenwohnbereiche, gefertigt aus Glas, Plexiglas, Mauerwerk oder Holz in einer Höhe von mindestens 1,80m. Bei der Ausführung ist darauf zu achten, dass die Wand sowie deren Verbindung zum Pfosten, Boden und der Haltekonstruktion fugendicht ausgeführt werden.

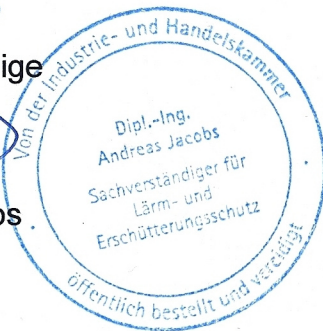
Fazit:

Unter Berücksichtigung der zuvor unter Punkt 1 und 2 aufgeführten passiven Lärmschutzmaßnahmen lässt sich der Neubau der Asylunterkunft mit einer Nutzung als „Allgemeines Wohngebiet“ realisieren.

In der Hoffnung, dass ich Ihnen hiermit dienen konnte, verbleibe ich mit freundlichen Grüßen

Der Sachverständige

Dipl.-Ing. A. Jacobs



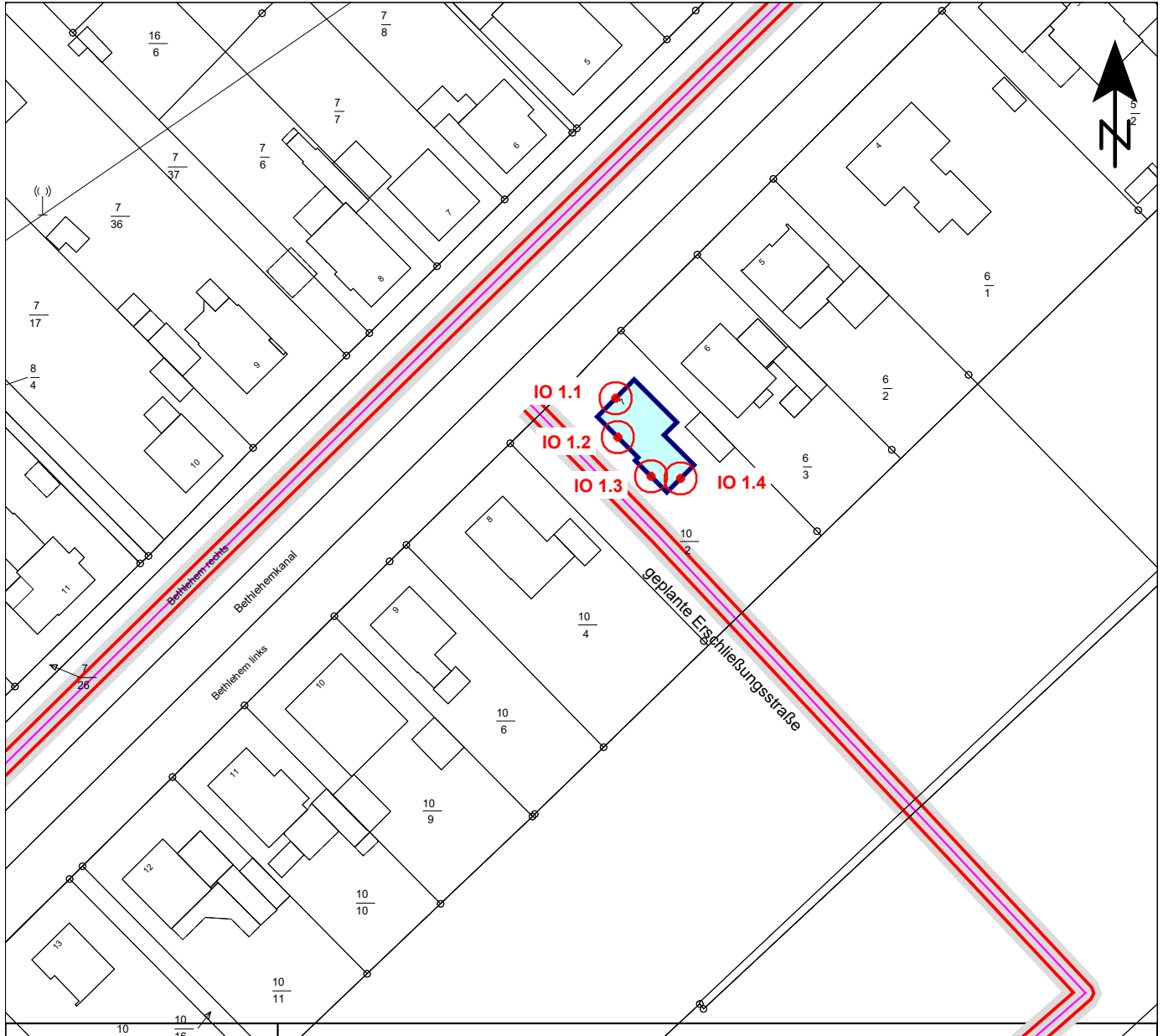
Anlagen:

Lageplan, Maßstab 1:1000
Berechnungsprotokolle

BV Asylunterkunft auf dem Grundstück Bethlehem links 7 in Papenburg

Berechnung Vorbelastung infolge Verkehrslärms
Anlage Lageplan

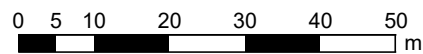
Konzept



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche

Maßstab 1:1000



BÜRO FÜR LÄRMSCHUTZ
Weißenburg 29
26871 Papenburg

Datum: 20.12.2023
Bearbeiter: Jacobs / Kohnen

BV Asylunterkunft auf dem Grundstück Bethlehem links 7 in Papenburg
Rechenlauf-Info
Berechnung Verkehrslärm am Asylheim

Projekt-Info

Projekttitel: BV Asylunterkunft auf dem Grundstück Bethlehem links 7 in Papenburg
Projekt Nr.: 23 12 3036
Projektbearbeiter: Andreas Jacobs / Andreas Kohnen
Auftraggeber: Stadt Papenburg, Hauptkanal rechts 68-69 in 26871 Papenburg

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
Titel: Berechnung Verkehrslärm am Asylheim
Rechenkerngruppe
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 1
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)
Berechnungsbeginn: 20.12.2023 17:07:14
Berechnungsende: 20.12.2023 17:07:15
Rechenzeit: 00:00:130 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 4
Anzahl berechneter Punkte: 4
Kernel Version: SoundPLANnoise 9.0 (19.12.2023) - 64 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 2
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:
Straße: RLS-19
Rechtsverkehr
Emissionsberechnung nach: RLS-19
Reflexionsordnung begrenzt auf : 2
Reflexionsverluste gemäß Richtlinie verwenden
Seitenbeugung: ausgeschaltet
Minderung
Bewuchs: Benutzerdefiniert
Bebauung: Benutzerdefiniert
Industriegelände: Benutzerdefiniert

Bewertung: DIN 18005:2023-07 - Verkehr
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

BV Asylunterkunft auf dem Grundstück Bethlehem links 7 in Papenburg
Rechenlauf-Info
Berechnung Verkehrslärm am Asylheim

Geometriedaten

Berechnung Verkehrslärm.sit	20.12.2023 17:07:02
- enthält:	
Bethlehem rechts.geo	20.12.2023 15:40:26
DXF_Grundlage.geo	04.12.2023 11:18:32
Erschließungsstraße.geo	20.12.2023 15:40:26
Gebäude.geo	18.12.2023 06:11:44
Geofile1.geo	04.12.2023 11:18:02
Immissionspunkte.geo	20.12.2023 17:03:20

BV Asylunterkunft auf dem Grundstück Bethlehem links 7 in Papenburg
Beurteilungspegel
Berechnung Verkehrslärm am Asylheim

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
OW,T	dB(A)	Orientierungswert Tag
OW,N	dB(A)	Orientierungswert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

BV Asylunterkunft auf dem Grundstück Bethlehem links 7 in Papenburg
 Beurteilungspegel
 Berechnung Verkehrslärm am Asylheim

Konzept

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB	
IO 1.1	WA	EG 1.OG	NW	55 55	45 45	58 59	52 53	3 4	7 8	
IO 1.2	WA	EG 1.OG	SW	55 55	45 45	61 60	58 57	6 5	13 12	
IO 1.3	WA	EG 1.OG	SW	55 55	45 45	61 60	59 58	6 5	14 13	
IO 1.4	WA	EG 1.OG	SO	55 55	45 45	55 55	53 53	--- ---	8 8	

