DEKRA Automobil GmbH Stieghorster Straße 86 - 88 33605 Bielefeld

WESERTAL Bauträger GmbH
Kurzes Land 19
32549 Bad Oeynhausen

DEKRA Automobil GmbH
Industrie, Bau und Immobilien
Außenstelle Bielefeld
Stieghorster Straße 86 - 88
33605 Bielefeld
Telefon +49.521.92795-80
Telefax +49.521.92795-88

Kontakt:
Dipl.-Ing. Thomas Knuth
Tel.: +49.521.92795-79
E-Mail thomas.knuth@dekra.com
Datum 19.09.2023/KNU/BO

E-Mail: Lea.Pflughaupt@hempel-tacke.de

Überarbeitete Stellungnahme zur ergänzenden Berechnung der Lärmimmissionsprognose zum Neubau eines Mehrfamilienhauses mit Tiefgarage im Rahmen des Bauleitplanverfahrens 27 01.22 Hansehof der Stadt Lemgo; unsere Auftrags-Nr. 553614408-S02
Hier: Stellungnahme zur Ausführung der östlich angrenzenden Stellplatzanlage und Gegenüberstellung der Schutzwürdigkeit von MI/WA zu MU innerhalb des Plangebietes

Sehr geehrte Frau Pflughaupt,

Sie baten mich, die Ausführung des Carports der östlich angrenzenden Stellplatzanlage zu erläutern. In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung Bericht-Nr. 553614408-B03 vom 15.04.2023 wird unter Punkt 10 „Schallschutzmaßnamen und einzuhaltende Randbedingungen“ zur Unterschreitung der vorgegebenen Immissionsrichtwerte im Tages- und Nachtzeitraum an den betrachteten Immissionsorten die Errichtung des geplanten Carports über den westlich gelegenen Stellplätzen M8 - M13 (s. a. Anlage II) der geplanten Stellplatzanlage östlich des Vorhabens gefordert. Dieses ist wie folgt auszuführen.

Die westliche Wand des Carports, die direkt neben dem geplanten Mehrfamilienhaus liegt, ist in einer Gesamtlänge von ca. 50 m und mit einer Höhe von mindestens 2,20 m zu errichten. Die Dachkante des Carports ist ebenfalls mit einer Höhe von 2,20 m zu errichten. Die Wände und das Dach des Carports müssen aus dichten Bauelementen mit einem Flächengewicht von mindestens 10 kg/m² errichtet werden. Die einzelnen Elemente der Wände und des Daches sollten dicht gegeneinander anschließen und ein Schalldämm-Maß im eingebauten und betriebsfertigen Zustand von R’w ≥ 25 dB erreichen sowie im Falle der Wände gegen den Erdboden abschließen.

In Rücksprache mit der Behörde wurde für den ersten Planungsstand in der Untersuchung Nr. 553614408-B01 vom 23.05.2022 für die neu geplanten Mehrfamilienhäuser (IO 11 – IO 17; siehe Anhang I) eine Schutzwürdigkeit eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) und für die bestehenden Gebäude im Planungsgebiet eine Schutzwürdigkeit eines Mischgebietes (MI) zugrunde gelegt, da zu dem Zeitpunkt keine feste Gebietszuweisung vorlag. Durch den fortgeschrittenen Planungsstand wurde im vorhabenbezogenen Bebauungsplan im gesamten Plangebiet eine Gebietsausweisung mit der Schutzwürdigkeit eines Urbanen Gebietes (MU)

ausgewiesen. Im Folgenden werden daher die Immissionsorte im Plangebiet mit der Schutzwürdigkeit WA/MI der nun ausgewiesenen Schutzwürdigkeit MU gegenübergestellt.

Beurteilungspegel

In der folgenden Tabelle 1 werden die berechneten Beurteilungspegel *den ursprünglich vorgegebenen* Immissionsrichtwerten zur Tages- und Nachtzeit gegenübergestellt. Die Immissionsorte 11 – 13 (s.a. Tabelle 1 graue Beschriftung) sind nach Absprache mit der zuständigen Behörde rein informativ aufgeführt und werden nicht weiter betrachtet. Bei der Berechnung wird aufgrund der gegenüber dem Werktag erhöhten Anzahl von Stunden mit erhöhter Empfindlichkeit und der teilweise vorgegebenen Ausweisung als Allgemeines Wohngebiet der Sonntag betrachtet.

Tabelle 1 – Beurteilungspegel (Gesamtbelastung) im Tages-/Nachtzeitraum, ursprünglich vorgegebene Gebietsausweisung

Immissionsorte	Gebiet	$L_{r\ tags}$ [dB(A)]	IRW_{tags} [dB(A)]	$L_{r\ nachts}$ [dB(A)]	IRW_{nachts} [dB(A)]
Zeitraum		6 – 22 Uhr		22 – 6 Uhr	
IO1 Whs: 2.OG	MI	41,5	60	32,5	45
IO2 Whs: EG	MI	56,2	60	40,3	45
IO3 Whs: EG	MI	49,8	60	37,4	45
IO4 Whs: EG	WA	46,3	55	37,4	40
IO5 Whs: EG	WA	46,1	55	38,2	40
IO6 Whs: EG	WA	45,2	55	37,3	40
IO7 Whs: 1.OG	WA	33,8	55	24,6	40
IO8 Whs: 2.OG	WA	27,4	55	18,3	40
IO9 Whs: 2.OG	WA	25,2	55	14,1	40
IO10 Whs: 2.OG	WA	36,5	55	29,5	40
IO11 Whs: EG	WA	49,2	55	43,7	40
IO12 Whs: 2.OG	WA	51,6	55	46,1	40
IO13 Whs: EG	WA	51,8	55	46,3	40
IO 14 Whs EG	WA	54,3	55	36,7	40
IO 15 Whs 2.OG	WA	53,8	55	36,9	40
IO 16 Whs 2.OG	WA	52,4	55	35,7	40
IO 17 Whs 1.OG	WA	50,7	55	34,2	40

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

IO	Immissionsort
Whs	Wohnhaus
MI	Mischgebiet
WA	Allgemeines Wohngebiet
L_r	Beurteilungspegel im Tages-/Nachtzeitraum
IRW	Immissionsrichtwert im Tages-/Nachtzeitraum

In der folgenden Tabelle 2 werden die berechneten Beurteilungspegel den *gemäß B-Plan festgesetzten* Immissionsrichtwerten zur Tages- und Nachtzeit gegenübergestellt. Die Immissionsorte 11 – 13 (s.a. Tabelle 2 graue Beschriftung) sind nach Absprache mit der zuständigen Behörde rein informativ aufgeführt und werden nicht weiter betrachtet. Bei der Berechnung wird aufgrund der gegenüber dem Werktag erhöhten Anzahl von Stunden mit erhöhter

Empfindlichkeit und der teilweise vorgegebenen Ausweisung als Allgemeines Wohngebiet der Sonntag betrachtet.

Tabelle 2 – Beurteilungspegel (Gesamtbelastung) im Tages-/Nachtzeitraum, gemäß B-Plan festgesetzte Gebietsausweisung

Immissionsorte	Gebiet	$L_{r\ tags}$ [dB(A)]	IRW_{tags} [dB(A)]	$L_{r\ nachts}$ [dB(A)]	IRW_{nachts} [dB(A)]
Zeitraum		6 – 22 Uhr		22 – 6 Uhr	
IO1 Whs: 2.OG	MI	41,5	60	32,5	45
IO2 Whs: EG	MU	56,2	63	40,3	45
IO3 Whs: EG	MU	49,8	63	37,4	45
IO4 Whs: EG	WA	46,3	55	37,4	40
IO5 Whs: EG	WA	46,1	55	38,2	40
IO6 Whs: EG	WA	45,2	55	37,3	40
IO7 Whs: 1.OG	WA	33,8	55	24,6	40
IO8 Whs: 2.OG	WA	27,4	55	18,3	40
IO9 Whs: 2.OG	WA	25,2	55	14,1	40
IO10 Whs: 2.OG	WA	36,5	55	29,5	40
IO11 Whs: EG	MU	45,9	63	43,7	45
IO12 Whs: 2.OG	MU	48,2	63	46,1	45
IO13 Whs: EG	MU	48,6	63	46,3	45
IO 14 Whs EG	MU	51,1	63	36,7	45
IO 15 Whs 2.OG	MU	50,6	63	36,9	45
IO 16 Whs 2.OG	MU	49,2	63	35,7	45
IO 17 Whs 1.OG	MU	47,3	63	34,2	45

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

IO	Immissionsort
Whs	Wohnhaus
MI	Mischgebiet
MU	Urbanes Gebiet
WA	Allgemeines Wohngebiet
L_r	Beurteilungspegel im Tages-/Nachtzeitraum
IRW	Immissionsrichtwert im Tages-/Nachtzeitraum

Die Gegenüberstellung der Beurteilungspegel zeigt, dass die wesentlich strengeren ursprünglich vorgegebenen Immissionsrichtwert zur Tages- und Nachtzeit an allen betrachteten Immissionsorten unter Berücksichtigung der Angaben des Auftraggebers und bei geeigneter Ausführung der aufgeführten Schallschutzmaßnahmen und einzuhaltenden Randbedingungen (siehe Untersuchung Nr. 553614408-B03 der DEKRA vom 15.04.23) eingehalten werden. Die Immissionsrichtwerte für die Gebietsausweisung eines Urbanen Gebietes (MU) werden somit weit unterschritten.

Kurzzeitige Geräuschspitzen

Die zu erwartenden kurzzeitigen Geräuschspitzensind den folgenden Tabellen zu entnehmen (Tabelle 3: ursprünglicher Schutzanspruch, Tabelle 4: Schutzanspruch gemäß B-Plan) Die Immissionsorte 11 – 13 (s.a. Tabelle 3 graue Beschriftung) sind nach Absprache mit der zuständigen Behörde rein informativ aufgeführt und werden nicht weiter betrachtet, da die Immissionsorte dem Neubau des Wohnkomplexes zuzuordnen sind.

Tabelle 3 – Kurzzeitige Geräuschspitzen im Tages-/Nachtzeitraum, ursprünglich vorgegeben Gebietsausweisung

Immissionspunkte	Gebiet	$L_{AFmax.\ tags}$ [dB(A)]	$L_{AFmax,\ zul.\ tags}$ [dB(A)]	$L_{AFmax.\ nachts}$ [dB(A)]	$L_{AFmax,\ zul.\ nachts}$ [dB(A)]
Zeitraum		6 – 22 Uhr		22 – 6 Uhr	
IO1 Whs: EG	MI	63	90	63	65
IO2 Whs: EG	MI	85	90	77	65
IO3 Whs: EG	MI	76	90	76	65
IO4 Whs: EG	WA	76	85	76	60
IO5 Whs: EG	WA	77	85	77	60
IO6 Whs: EG	WA	78	85	78	60
IO7 Whs: 1.OG	WA	68	85	68	60
IO8 Whs: 2.OG	WA	61	85	61	60
IO9 Whs: 2.OG	WA	54	85	54	60
IO10 Whs: 2.OG	WA	56	85	56	60
IO11 Whs: EG	WA	72	85	72	60
IO12 Whs: 2.OG	WA	75	85	75	60
IO13 Whs: EG	WA	76	85	76	60
IO14 Whs: EG	WA	78	85	78	60
IO15 Whs: EG	WA	76	85	76	60
IO16 Whs: 2.OG	WA	69	85	69	60
IO17 Whs: EG	WA	78	85	77	60

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

IO	Immissionsort
Whs	Wohnhaus
MI	Mischgebiet
WA	Allgemeines Wohngebiet
L_{AFmax}	Kurzzeitige Geräuschspitzen im Tages-/ Nachtzeitraum
$L_{AFmax,\ zul.}$	Zulässige kurzzeitige Geräuschspitze im Tages-/Nachtzeitraum

Tabelle 4 – Kurzzeitige Geräuschspitzen im Tages-/Nachtzeitraum, gemäß B-Plan festgesetzte Gebietsausweisung

Immissionspunkte	Gebiet	$L_{AFmax.\ tags}$ [dB(A)]	$L_{AFmax,\ zul.\ tags}$ [dB(A)]	$L_{AFmax.\ nachts}$ [dB(A)]	$L_{AFmax,\ zul.\ nachts}$ [dB(A)]
Zeitraum		6 – 22 Uhr		22 – 6 Uhr	
IO1 Whs: EG	MI	63	90	63	65
IO2 Whs: EG	MU	85	93	77	65
IO3 Whs: EG	MU	76	93	76	65
IO4 Whs: EG	WA	76	85	76	60
IO5 Whs: EG	WA	77	85	77	60
IO6 Whs: EG	WA	78	85	78	60
IO7 Whs: 1.OG	WA	68	85	68	60

IO8 Whs: 2.OG	WA	61	85	61	60
IO9 Whs: 2.OG	WA	54	85	54	60
IO10 Whs: 2.OG	WA	56	85	56	60
IO11 Whs: EG	MU	72	93	72	65
IO12 Whs: 2.OG	MU	75	93	75	65
IO13 Whs: EG	MU	76	93	76	65
IO14 Whs: EG	MU	78	93	78	65
IO15 Whs: EG	MU	76	93	76	65
IO16 Whs: 2.OG	MU	69	93	69	65
IO17 Whs: EG	MU	78	93	77	65

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

IO	Immissionsort
Whs	Wohnhaus
MI	Mischgebiet
MU	Urbanes Gebiet
WA	Allgemeines Wohngebiet
L_{AFmax}	Kurzzeitige Geräuschspitzen im Tages-/ Nachtzeitraum
$L_{AFmax, zul.}$	Zulässige kurzzeitige Geräuschspitze im Tages-/Nachtzeitraum

Die Gegenüberstellung der ermittelten kurzzeitigen Geräuschspitzen zeigt, dass die wesentlich strengeren ursprünglich vorgegebenen zulässigen kurzzeitigen Geräuschspitze der TA Lärm zur Tageszeit an allen betrachteten Immissionsorten unter Berücksichtigung der Angaben des Auftraggebers und bei geeigneter Ausführung der aufgeführten Schallschutzmaßnahmen und einzuhaltenden Randbedingungen (siehe Untersuchung Nr. 553614408-B03 der DEKRA vom 15.04.23) eingehalten werden. Die Immissionsrichtwerte für die Gebietsausweisung eines Urbanen Gebietes (MU) werden somit weit unterschritten.

Zur Nachtzeit wird die zulässige kurzzeitige Geräuschspitze an den meisten betrachteten Immissionsorten auch bei der Gebietsausweisung eines Urbanen Gebietes weiterhin überschritten. In der Untersuchung Nr. 553614408-B03 der DEKRA vom 15.04.23 unter Punkt 8.5 wird eine Ausführung der Problematik der kurzzeitigen Geräuschspitzen zur Nachtzeit dargestellt.

Bau der Carportanlage

Im Hinblick auf Ihre Überlegung, als Schallschutzmaßnahme die westlich gelegenen Stellplätze M8 - M13 und damit auch den Bau des Carports entfallen zu lassen, gebe ich zu bedenken, dass durch die Gebietseinstufung als allgemeines Wohngebiet und den daran gemäß TA Lärm (von 1998, letzte Änderung 2017) gekoppelten Schutzanspruch besonders zur Nachtzeit geringe Immissionsrichtwerte bzw. zulässige kurzzeitige Geräuschspitzen einzuhalten sind. In diesen Gebieten ist der erforderliche Abstand zwischen Fahrweg und Wohnhaus nicht so hoch, dass die im Nachtzeitraum hervorgerufenen kurzzeitigen Geräuschspitzen (z. B. durch „beschleunigte Anfahrt“) ohne jegliche Abschirmung die nach TA Lärm heranzuziehenden Werte einhalten können. Gemäß der aktuellen Auflage der Parkplatzlärmstudie Tabelle 37 (von 2007) wäre hierzu in allgemeinen Wohngebieten (ungünstiger Fall) ein Abstand von 18 m notwendig. Dabei wird die Anzahl der Ereignisse nicht beachtet, wodurch die Richtwertüberschreitung bereits bei Nutzung der Stellplatzanlage durch einen PKW im Nachtzeitraum vorliegen kann.

Ohne Bau des Carports wird der vorgegebene Immissionsrichtwert für ein WA im Nachtzeitraum überschritten. Bei der Gebietsausweisung eines Urbanen Gebietes ist der Schutzanspruch gegenüber einem Allgemeinen Wohngebiet geringer. Durch eine weitere Berechnung (siehe Anhang II) wurde festgestellt, dass ohne die Abschirmung des Carports an den Immissionsorten an der östlichen Fassade (IO 14 – IO 17) die Immissionsrichtwerte für die Gebietsausweisung

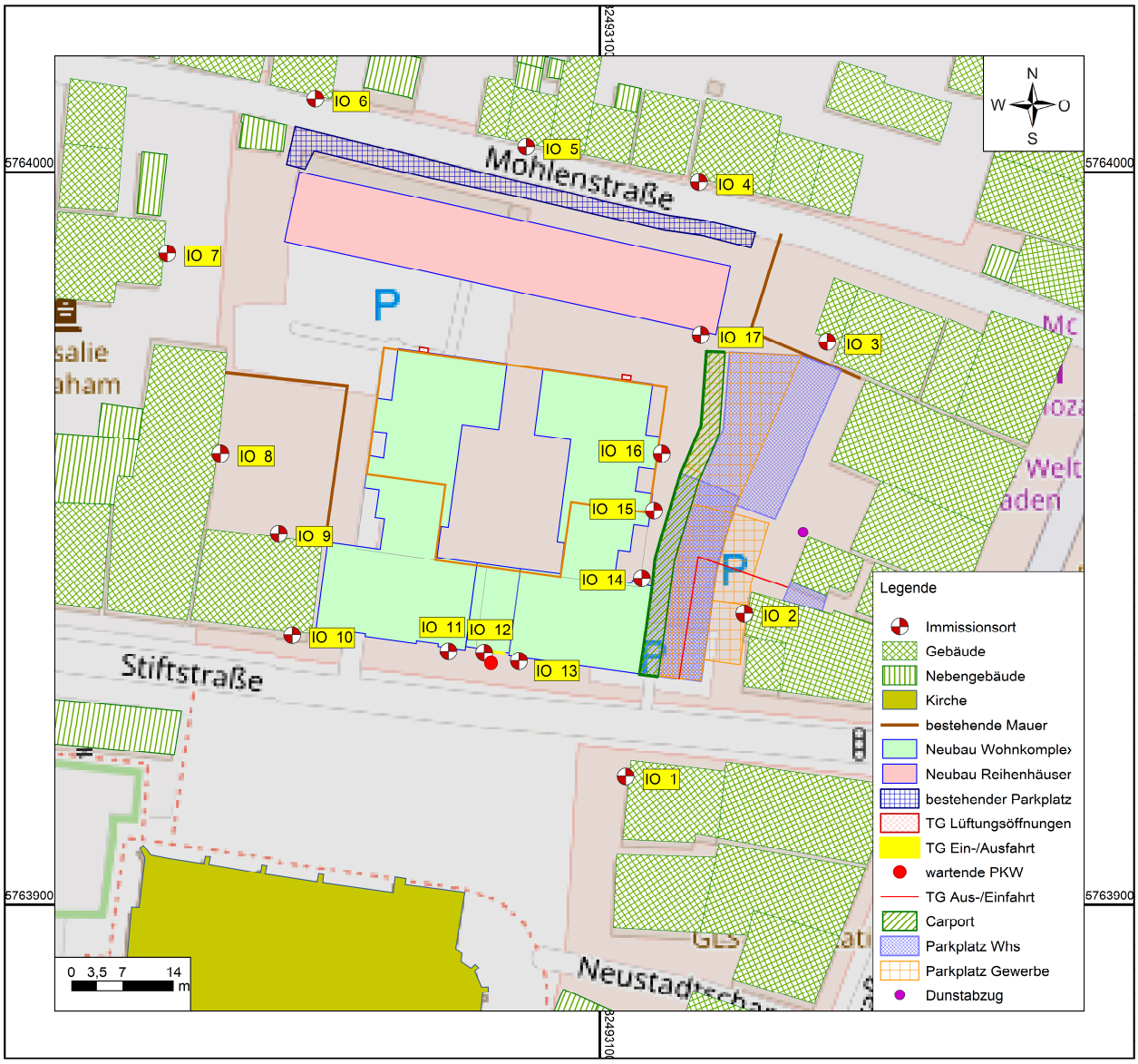
eines Urbanen Gebietes (MU) eingehalten werden würden. Bei der Betrachtung der ermittelten kurzzeitigen Geräuschspitzen ist eine Überschreitung der zulässigen kurzzeitigen Geräuschspitze sowohl für die Gebietsausweisung WA als auch MU gegeben. Wird das Carport nicht errichtet, ist auch bei der Gebietsausweisung eines MU zulässigen kurzzeitigen Geräuschspitze überschritten. Das Carport ist an dieser Position in der oben genannten Ausführung weiterhin erforderlich.

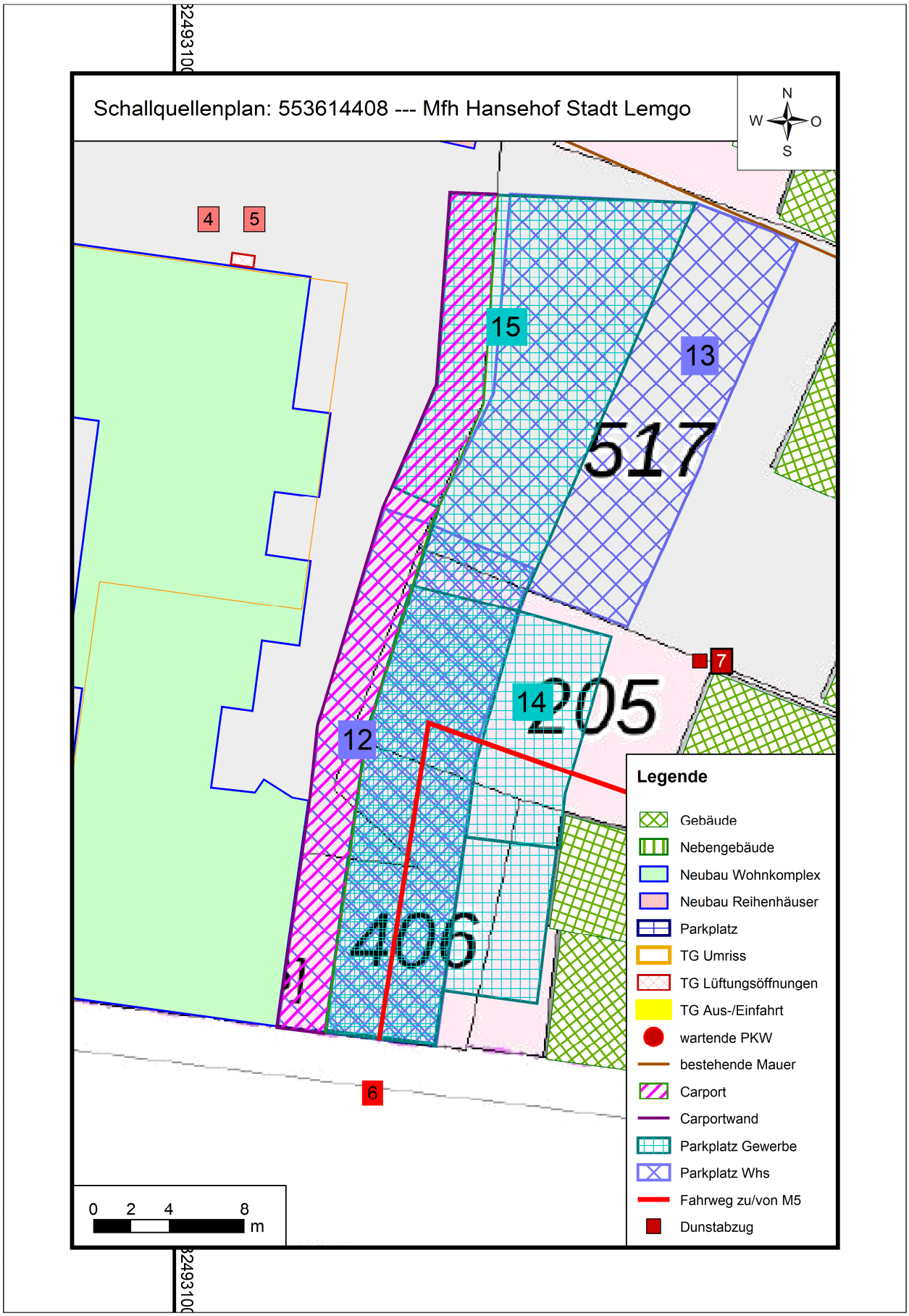
Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne unter der o. g. Telefonnummer zur Verfügung.

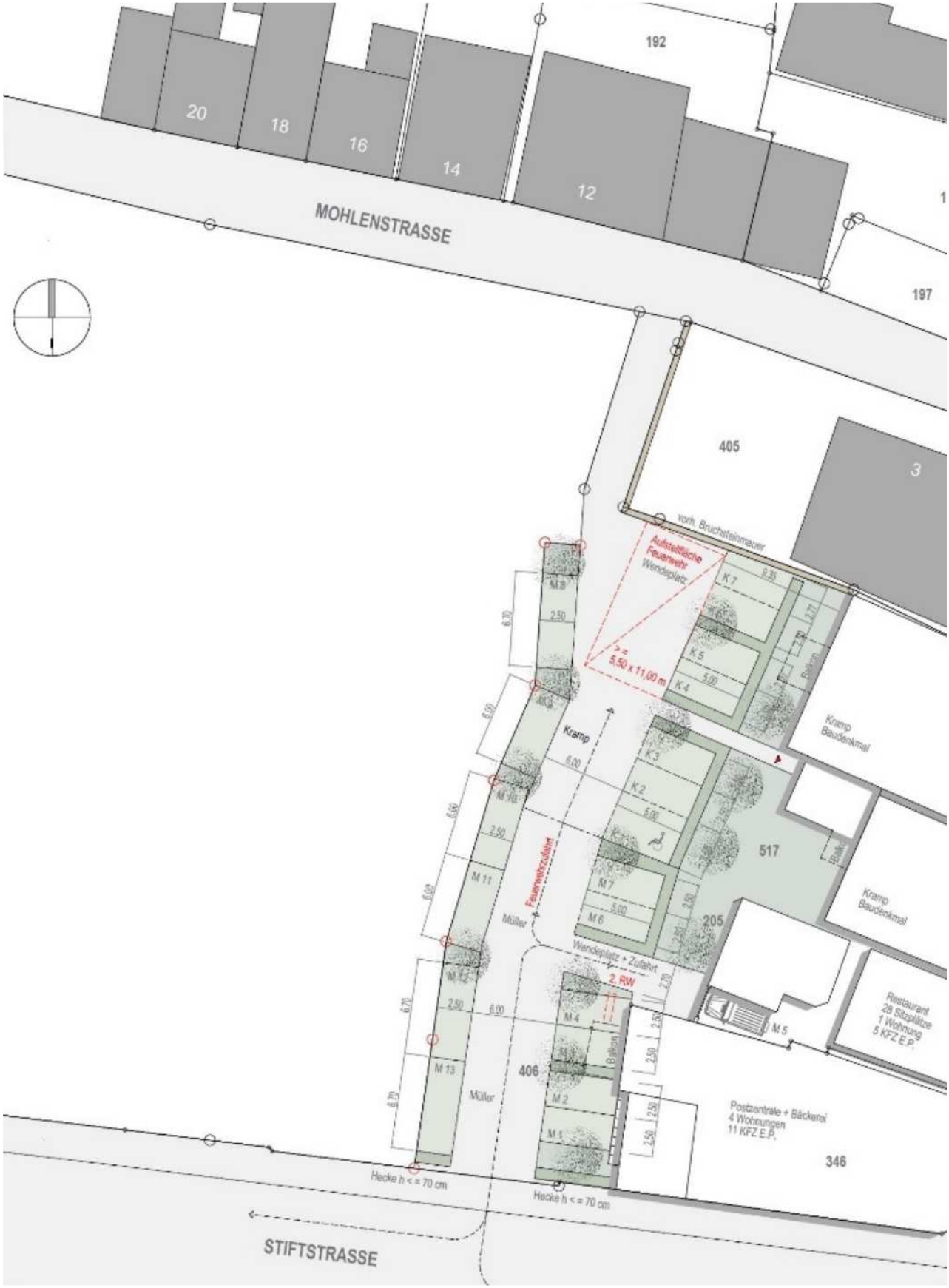
Mit freundlichen Grüßen

Dipl.-Ing. Thomas Knuth
Sachverständiger

Lageplan


N
W
O
S
Möhlenstraße
Stiftstraße
Neustadtscha
IO 1
IO 2
IO 3
IO 4
IO 5
IO 6
IO 7
IO 8
IO 9
IO 10
IO 11
IO 12
IO 13
IO 14
IO 15
IO 16
IO 17
5764000
5763900
0 3,5 7 14
m
Legende
Immissionsort
Gebäude
Nebengebäude
Kirche
bestehende Mauer
Neubau Wohnkomple›
Neubau Reihenhäuser
bestehender Parkplatz
TG Lüftungsöffnungen
TG Ein-/Ausfahrt
wartende PKW
TG Aus-/Einfahrt
Carport
Parkplatz Whs
Parkplatz Gewerbe
Dunstabzug


Schallquellenplan: 553614408 --- Mfh Hansehof Stadt Lemgo
N
W
O
S
4
5
15
13
517
7
14
205
12
406
6
Legende
Gebäude
Nebengebäude
Neubau Wohnkomplex
Neubau Reihenhäuser
Parkplatz
TG Umriss
TG Lüftungsöffnungen
TG Aus-/Einfahrt
wartende PKW
bestehende Mauer
Carport
Carportwand
Parkplatz Gewerbe
Parkplatz Whs
Fahrweg zu/von M5
Dunstabzug
0 2 4 8
m


192
20
18
16
14
12
MOHLENSTRASSE
197
405
3
vorh. Bruchsteinmauer
Aufstellfläche Feuerwehr Wendeplatz
≥ 5,50 x 11,00 m
K 7
K 5
K 4
K 3
K 2
K 1
Balkon
Kramp Baudenkmal
Kramp
517
205
Kramp Baudenkmal
Feuerwehrzufahrt
M 8
M 9
M 10
M 11
M 12
M 13
M 7
M 6
M 5
M 4
M 3
M 2
M 1
Müller
Wendeplatz + Zufahrt
2. RW
406
Restaurant 28 Sitzplätze 1 Wohnung 5 KFZ E.P.
Postzentrale + Bäckerei 4 Wohnungen 11 KFZ E.P.
346
Hecke h < = 70 cm
Hecke h < = 70 cm
STIFTSTRASSE

Beurteilungspegel

IO	Immissionsort	Nutzung	SW	HR	IRW,T dB(A)	LrT dB(A)	IRW,N dB(A)	LrN dB(A)	IRW,T, max dB(A)	LT,max dB(A)	IRW,N, max dB(A)	LN,max dB(A)
1	Breite Straße 33	MI	EG	W	60	42,4	45	33,4	90	68	65	68
1	Breite Straße 33	MI	1.OG	W	60	42,3	45	33,3	90	67	65	67
1	Breite Straße 33	MI	2.OG	W	60	42,3	45	33,1	90	67	65	67
2	Breite Straße 35	MU	EG	W	63	56,3	45	40,3	93	85	65	77
2	Breite Straße 35	MU	1.OG	W	63	54,3	45	39,6	93	78	65	75
2	Breite Straße 35	MU	2.OG	W	63	53,0	45	38,7	93	74	65	73
3	Mohlenstraße 3	MU	EG	S	63	49,5	45	37,2	93	76	65	76
3	Mohlenstraße 3	MU	1.OG	S	63	49,5	45	37,0	93	76	65	76
4	Mohlenstraße 12	WA	EG	S	55	46,3	40	37,4	85	76	60	76
4	Mohlenstraße 12	WA	1.OG	S	55	46,0	40	36,6	85	74	60	74
4	Mohlenstraße 12	WA	2.OG	S	55	45,5	40	35,8	85	73	60	73
5	Mohlenstraße 20a	WA	EG	S	55	46,1	40	38,2	85	77	60	77
5	Mohlenstraße 20a	WA	1.OG	S	55	45,4	40	37,4	85	75	60	75
6	Mohlenstraße 26	WA	EG	S	55	45,2	40	37,3	85	78	60	78
6	Mohlenstraße 26	WA	1.OG	S	55	44,3	40	36,4	85	75	60	75
7	Helle 10	WA	EG	O	55	35,7	40	24,3	85	68	60	68
7	Helle 10	WA	1.OG	O	55	36,3	40	25,1	85	68	60	68
8	Stiftstraße 20	WA	EG	O	55	27,3	40	17,4	85	59	60	59
8	Stiftstraße 20	WA	1.OG	O	55	28,0	40	18,2	85	60	60	60
8	Stiftstraße 20	WA	2.OG	O	55	28,3	40	18,5	85	61	60	61
9	Stiftstraße 18	WA	EG	N	55	24,6	40	13,0	85	52	60	52
9	Stiftstraße 18	WA	1.OG	N	55	25,0	40	13,9	85	54	60	54
9	Stiftstraße 18	WA	2.OG	N	55	25,5	40	14,2	85	54	60	54
10	Stiftstraße 18	WA	EG	S	55	36,6	40	29,5	85	57	60	57
10	Stiftstraße 18	WA	1.OG	S	55	36,8	40	29,5	85	58	60	58
10	Stiftstraße 18	WA	2.OG	S	55	36,7	40	29,4	85	58	60	58
11	Stiftstraße (wFTG)	MU	EG	S	63	45,9	45	43,7	93	72	65	72
11	Stiftstraße (wFTG)	MU	1.OG	S	63	44,2	45	41,9	93	71	65	71
11	Stiftstraße (wFTG)	MU	2.OG	S	63	42,3	45	40,0	93	68	65	68
12	Stiftstraße (mFTG)	MU	2.OG	S	63	48,2	45	46,1	93	75	65	75
12	Stiftstraße (mFTG)	MU	3.OG	S	63	45,2	45	43,0	93	71	65	71
13	Stiftstraße (öFTG)	MU	EG	S	63	48,6	45	46,3	93	76	65	76
13	Stiftstraße (öFTG)	MU	1.OG	S	63	45,8	45	43,4	93	73	65	73
13	Stiftstraße (öFTG)	MU	2.OG	S	63	43,3	45	40,8	93	70	65	70
14	Stiftstraße (sö_nStpl)	MU	EG	NO	63	54,0	45	41,0	93	84	65	84
14	Stiftstraße (sö_nStpl)	MU	1.OG	NO	63	53,1	45	39,7	93	78	65	78
14	Stiftstraße (sö_nStpl)	MU	2.OG	NO	63	52,2	45	38,5	93	75	65	75
15	Stiftstraße (ö_nStpl)	MU	EG	O	63	53,5	45	41,0	93	82	65	82
15	Stiftstraße (ö_nStpl)	MU	1.OG	O	63	52,8	45	39,8	93	77	65	77
15	Stiftstraße (ö_nStpl)	MU	2.OG	O	63	52,0	45	38,7	93	74	65	74
16	Stiftstraße (nö_nStpl)	MU	EG	O	63	52,5	45	38,7	93	79	65	78
16	Stiftstraße (nö_nStpl)	MU	1.OG	O	63	51,9	45	38,3	93	76	65	75
16	Stiftstraße (nö_nStpl)	MU	2.OG	O	63	51,2	45	37,6	93	73	65	73
17	MohlstraßeRH	MU	EG	S	63	50,5	45	35,7	93	81	65	77
17	MohlstraßeRH	MU	1.OG	S	63	50,0	45	35,7	93	77	65	75

Beurteilungspegel

Legende

IO		Objektnummer
Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
IRW,T	dB(A)	Richtwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
IRW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
IRW,T, max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
IRW,N, max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht

Bericht- Nr.: 21486/A32036/553614408-B03 **Berichtsdatum: 15.04.2023**

Prognose von Schallimmissionen

durchgeführt von der Messstelle nach § 29b BImSchG

Auftraggeber:	WESERTAL Bauträger GmbH Kurzes Land 19 32549 Bad Oeynhausen
Vorhaben:	Bebauungsplan 27 01.22 „Hansehof“
Lage des Plangebiets:	Stiftstraße 32657 Lemgo (NRW)
Zuständige Behörde:	Stadt Lemgo
Projektnummer:	553614408
Durchgeführt von:	DEKRA Automobil GmbH Industrie, Bau und Immobilien Dipl.-Ing. Thomas Knuth Stieghorster Straße 86 - 88 D-33605 Bielefeld Telefon: +49.521.92795-79 E-Mail: thomas.knuth@dekra.com
Auftragsdatum:	04.05.2023
Berichtsumfang:	31 Seiten Textteil und 18 Seiten Anhang
Aufgabenstellung:	Ergänzende Berechnung der Lärmimmissionsprognose zum Neubau eines Mehrfamilienhauses mit Tiefgarage im Rahmen des Bauleitplanverfahrens 27 01.22 Hansehof der Stadt Lemgo
Hinweis:	Die vorliegende Untersuchung ersetzt die schalltechnischen Untersuchungen der DEKRA zum Neubau eines Mehrfamilienhauses mit Tiefgarage im Rahmen des Bauleitplanverfahrens 27 01.22 Hansehof der Stadt Lemgo Nr. 553614408-B01 vom 23.05.2022 und Nr. 553614408-B02 vom 31.01.2023

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	Zusammenfassung	3
2	Beauftragung	4
3	Aufgabenstellung	4
4	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	5
5	Beschreibung der Örtlichkeiten	7
6	Beurteilungskriterien	9
	6.1 Immissionsorte, -richtwerte und Gebietseinstufung	9
	6.2 Vorbelastung	10
	6.3 Anlagenzielverkehr	11
7	Beschreibung der geräuschrelevanten Quellen	12
8	Durchführung der Ausbreitungsberechnungen	13
	8.1 Berechnungsverfahren	13
	8.2 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten	17
	8.3 Beurteilungspegel	23
	8.4 Kurzzeitige Geräuschspitzen	25
	8.5 Hinweise zur Beurteilung	26
9	Qualität der Untersuchung	29
10	Schallschutzmaßnahmen und einzuhaltende Randbedingungen	30
11	Schlusswort	31

Anlagen:

1. Geltungsbereich Bebauungsplan 27.01.22 „Hansehof“-Lemgo
2. Seitenansicht Wohnkomplex
3. Grundriss Tiefgarage
4. Reihenhäuser an der Mohlenstraße
5. Vorbelastung neue Stellplatzanlage östlich des Wohnkomplexes
6. Schallquellenplan
7. Detailliertes Berechnungsergebnisse

1 Zusammenfassung

In Lemgo ist im Rahmen eines Bebauungsplanverfahren für den Bebauungsplan 27 01.22 „Hansehof“ auf dem Grundstück an der Stiftstraße der Neubau von einem Wohnkomplex mit insgesamt 25 Wohneinheiten (WE) geplant. Für den geplanten Wohnkomplex ist eine Tiefgarage mit 30 Pkw-Stellplätzen vorgesehen. Des Weiteren sind lt. aktueller Planung auf dem Grundstück 8 Reihenhäuser mit 8 vorhandenen Stellplätzen vor den Gebäuden an der öffentlichen Straße „Mohlenstraße“ geplant.

Das Vorhaben war bereits Gegenstand der schalltechnischen Untersuchung Nr. 553614408-B01 der DEKRA vom 23.05.2022 und Nr. 553614408-B02 der DEKRA vom 31.01.2023 [15]. Aufgrund der Forderung der zuständigen Behörde sind die wartenden PKW vor der Tiefgaragen Einfahrt in Abstimmung mit dem vorliegenden Verkehrsgutachten [14] zusätzlich einzuarbeiten und zu beurteilen.

Die schalltechnische Situation ist nach den Vorgaben der TA Lärm [1] für den Tages- und den Nachtzeitraum zu beurteilen.

Eine relevante gewerbliche Geräusch-Vorbelastung durch andere Anlagen im Sinne der TA Lärm [1] ist zur Tages- und Nachtzeit an den betrachteten Immissionsorten durch die lt. Aussage des Auftraggebers geplante Stellplatzanlage östlich des Vorhabens vorhanden (s. a. Pkt. 6.2). Diese zukünftig entstehende geräuschrelevante Vorbelastung wird durch eine ergänzende Berechnung gemäß TA Lärm [1] detailliert berücksichtigt.

Die schalltechnische Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

- Unter Berücksichtigung der Angaben des Auftraggebers und bei geeigneter Ausführung der aufgeführten Schallschutzmaßnahmen und einzuhaltenden Randbedingungen (s. a. Pkt. 10) wird der vorgegebene Immissionsrichtwert zur Tages- und Nachtzeit an allen betrachteten Immissionsorten unterschritten.
- Der Vergleich der ermittelten kurzzeitigen Geräuschspitzen mit der zulässigen kurzzeitigen Geräuschspitze der TA Lärm [1] zur Tageszeit zeigt, dass diese an allen betrachteten Immissionsorten unterschritten wird (s. a. Pkt. 8.4).
- Zur Nachtzeit wird die zulässige kurzzeitige Geräuschspitze an den meisten betrachteten Immissionsorten überschritten (s. a. Pkt. 8.4). Unter Punkt 8.5 wird eine Abwägung der Problematik der kurzzeitigen Geräuschspitzen zur Nachtzeit dargestellt.

- Durch den betriebsbedingten anlagenbezogenen Kfz-Verkehr auf den umliegenden öffentlichen Straßen kommen die kumulativ geltenden Aspekte der TA Lärm [1] nicht zum Tragen. Weitergehende Maßnahmen zur Minderung der Schallimmissionen ausgehend vom öffentlichen Grund sind nicht notwendig (s. a. Pkt. 6.3).

Die abschließende immissionsschutzrechtliche Beurteilung bleibt der Genehmigungsbehörde vorbehalten.

2 Beauftragung

Am 04.05.2023 wurde die DEKRA Automobil GmbH von der WESERTAL Bauträger GmbH aus 32549 Bad Oeynhausen mit der Durchführung der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung beauftragt.

3 Aufgabenstellung

In Lemgo ist im Rahmen eines Bebauungsplanverfahren für den Bebauungsplan 27 01.22 „Hansehof“ auf dem Grundstück an der Stiftstraße der Neubau von einem Wohnkomplex mit insgesamt 25 Wohneinheiten (WE) geplant. Für den geplanten Wohnkomplex ist eine Tiefgarage mit 30 Pkw-Stellplätzen vorgesehen. Des Weiteren sind lt. aktueller Planung auf dem Grundstück 8 Reihenhäuser mit 8 vorhandenen Stellplätzen vor den Gebäuden an der öffentlichen Straße „Mohlenstraße“ geplant.

Das Vorhaben war bereits Gegenstand der schalltechnischen Untersuchung Nr. 553614408-B01 der DEKRA vom 23.05.2022 und Nr. 553614408-B02 der DEKRA vom 31.01.2023 [15]. Aufgrund der Forderung der zuständigen Behörde sind die wartenden PKW vor der Tiefgaragen Einfahrt in Abstimmung mit dem vorliegenden Verkehrsgutachten [14] zusätzlich einzuarbeiten und zu beurteilen.

Die schalltechnische Situation ist nach den Vorgaben der TA Lärm [1] für den Tages- und den Nachtzeitraum zu beurteilen.

Eine relevante gewerbliche Geräusch-Vorbelastung durch andere Anlagen im Sinne der TA Lärm [1] ist zur Tages- und Nachtzeit an den betrachteten Immissionsorten durch die lt. Aussage des Auftraggebers geplante Stellplatzanlage östlich des Vorhabens vorhanden (s. a. Pkt. 6.2). Diese zukünftig entstehende geräuschrelevante

Vorbelastung wird durch eine ergänzende Berechnung gemäß TA Lärm [1] detailliert berücksichtigt.

Folgende Methodik wurde angewendet:

- Erstellung eines Berechnungsmodells unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten, der vorhandenen und geplanten Bebauung und der Geländetopografie.
- Berechnung der zu erwartenden Schallimmissionen infolge der Zusatzbelastung durch den Betrieb des geplanten Vorhabens mit Pkw-Tiefgarage und oberirdischen Parkflächen sowie infolge der Vorbelastung durch die östlich des hier betrachteten Vorhabens geplante Stellplatzanlage zur Tages- und Nachtzeit unter Berücksichtigung der Angaben des Auftraggebers. Bei der Berechnung wird aufgrund der gegenüber dem Werktag erhöhten Anzahl von Stunden mit erhöhter Empfindlichkeit und der teilweise vorgegebenen Ausweisung als Allgemeines Wohngebiet der Sonntag betrachtet.
- Ermittlung der Beurteilungspegel zur Tages- und Nachtzeit auf Grundlage der TA Lärm [1] und Vergleich mit den vorgegebenen Immissionsrichtwerten und zulässigen kurzzeitigen Geräuschspitzen.
- Betrachtung des anlagenbezogenen Kfz-Verkehrs auf öffentlichen Straßen gemäß TA Lärm [1].

Eine Betrachtung der Geräuschimmissionen an dem geplanten Wohngebäude selbst ist rein informativ aufgeführt und wurde nicht weiter betrachtet.

4 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Der Bearbeitung liegen die folgenden Vorschriften, Richtlinien und projektbezogenen Unterlagen zugrunde.

[1]	TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm; Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (08/1998) In Verbindung mit der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Änderung der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) (07/2017)
[2]	DIN ISO 9613-2	„Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (10/1999)
[3]	16.BImSchV	16.Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutz-Gesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16.BImSchV) (11/2020)

[4]	RLS-90	„Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90“ des Bundesministers für Verkehr, Abt. Städtebau (Ausgabe 1990)
[5]	Studie	„Parkplatzlärmstudie“ 2007 des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage
[6]	DIN EN 12354-4	„Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften“, Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie (04/2001)
[7]	VDI 2571	„Schallabstrahlung von Industriebauten“ (08/1976)
[8]	Urteile	VGH Baden-Württemberg, Beschluss vom 20. Juli 1995 – 3 S 3538/94; Urt. d. erkennenden Senats v. 08.11.1989 - 3 S 2107/89 -; Sauter, Landesbauordnung f. Baden-Württemberg, § 39 RdNr. 90; Schlotterbeck/von Arnim, Landesbauordnung f. Baden-Württemberg, 3. Aufl., § 39 RdNr. 80; VGH Baden-Württemberg Beschluß vom 23.2.2017, 3 S 149/17

Weitere Unterlagen:

[9]	Pläne	Hinterlegter Lageplan im 3-D-Berechnungsmodell: © Geobasis NRW 2020 und 2021 und © GeoBasis-DE/BKG (2020) (s. Abbildung 1)
[10]	B-Plan	Bebauungsplan 27 01.22 „Hansehof“; B-Plan 1.26.01 von 1977
[11]	Auskünfte	Mündliche und schriftliche Auskünfte des Auftraggebers
[12]	Behörde	Mündliche und schriftliche Auskünfte der zuständigen Behörde
[13]	Plansatz	überlassen per Mail des Auftraggebers und des Architekturbüros Hempel + Tacke GmbH sowie des Architekturbüros Drees
[14]	Stellungnahme	Verkehrsgutachterliche Stellungnahme, Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co.KG (05/2022)
[15]	Untersuchung	Schalltechnische Untersuchung der DEKRA zum Neubau eines Mehrfamilienhauses mit Tiefgarage im Rahmen des Bauleitplanverfahrens 27 01.22 Hansehof der Stadt Lemgo Nr. 553614408-B01 vom 23.05.2022 sowie der Nr. 553614408-B02 vom 31.01.2023

5 Beschreibung der Örtlichkeiten

Die Anordnung der geplanten Tiefgarage und der Wohnhäuser sowie die oberirdischen Stellplatzanlagen kann der Abbildung 1 entnommen werden.

Das Plangebiet des Bebauungsplans wird im Norden von der Mohlenstraße, im Osten von der Breiten Straße und im Süden von der Stiftstraße begrenzt. Direkt westlich begrenzt 3-geschossige (Wohn-)Bestandsbebauung das Gebiet. Der überlassene Planentwurf ist dem Anhang 1 zu entnehmen.

- Der Auftraggeber plant den Neubau von einem Wohnkomplex mit 25 WE an der Stiftstraße sowie 8 Reihenhäuser an der Mohlenstraße zu errichten. Die benötigten 30 Stellplätze für den Wohnkomplex sollen in einer Tiefgarage unterhalb des Wohnkomplexes untergebracht werden. Die Zufahrt zur Tiefgarage erfolgt direkt von der Stiftstraße in Lemgo. Die 8 bestehenden Stellplätze sind als Parkflächen für die Reihenhäuser vor den Gebäuden an der öffentlichen Mohlenstraße geplant. Erschlossen sind diese von der Mohlenstraße.
- Die Stiftstraße liegt südlich der geplanten Wohnbebauung. Die Mohlenstraße liegt nördlich der Reihenhäuser.
- Rund um die Tiefgarage schließt Wohnbebauung in Form von Einfamilien- und Mehrfamilienhäusern an.
- In östlicher Richtung von dem geplanten Vorhaben liegt die geräuschrelevante Vorbelastung in Form der geplanten Stellplatzanlage für die Wohneinheiten und den gewerblichen Betrieben der Gebäude Breite Str. 35 -41 sowie die Dunstabzugsanlage des Restaurants im Gebäude Breite Str. 37.
- Die Berücksichtigung der Geländehöhen findet mit Hilfe eines digitalen Geländemodels (DGM) statt.

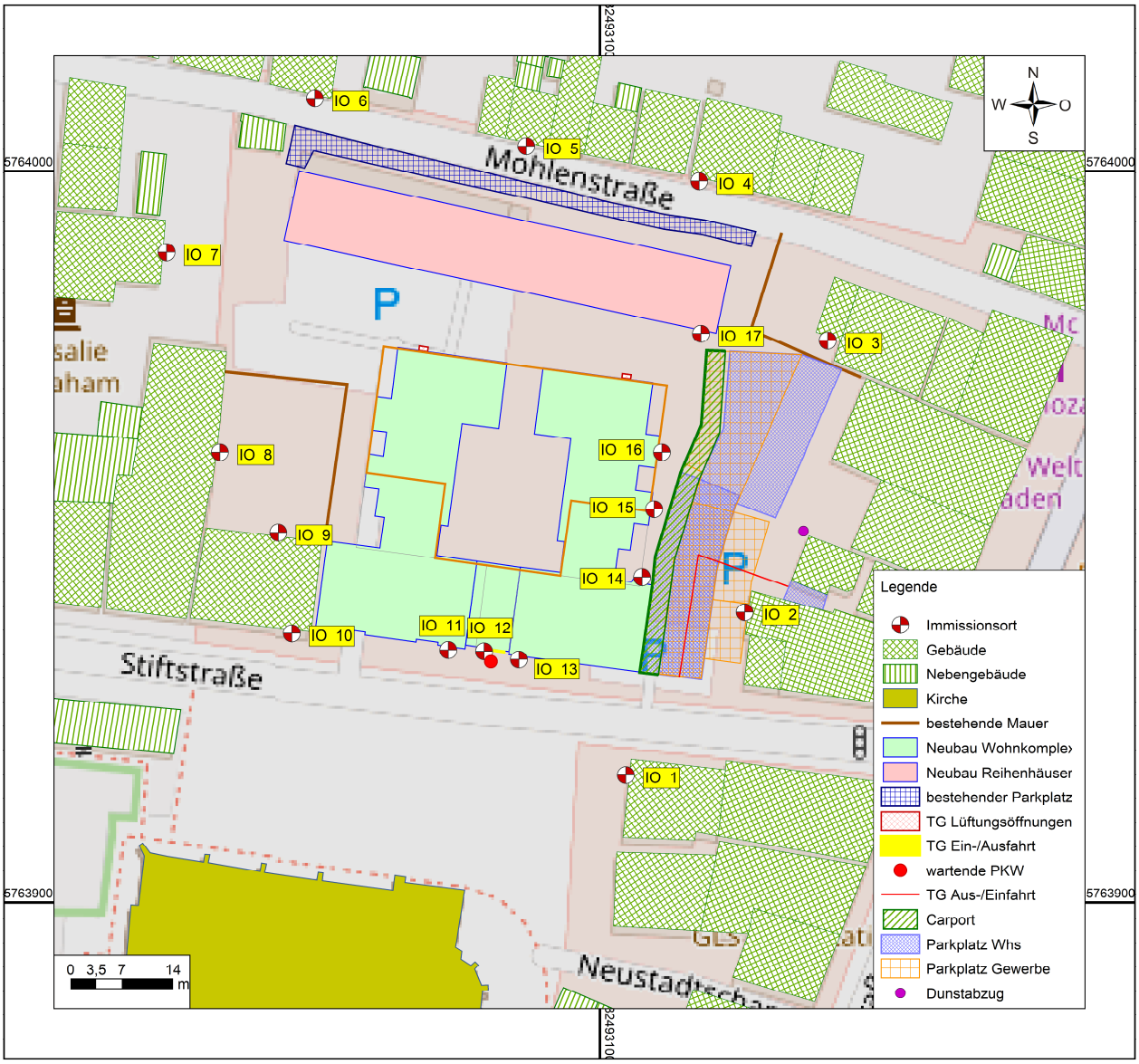


Abbildung 1 – Ausschnitt Lageplan

6 Beurteilungskriterien

6.1 Immissionsorte, -richtwerte und Gebietseinstufung

Bei der Berechnung wurden die in der folgenden Tabelle 1 aufgeführten Immissionsrichtwerte der TA Lärm [1] zur Beurteilung herangezogen. Die Immissionsrichtwerte richten sich nach den von der zuständigen Behörde [12] vorgegebenen Gebietsausweisungen.

Die betrachteten Immissionsorte sind der Tabelle 1 zu entnehmen. Sie liegen in Höhe der jeweils geprüften und schalltechnisch ungünstigsten Fenster der umliegenden Bebauung. Die Immissionsorte 11 – 13 (s.a. Tabelle 1 graue Beschriftung) sind nach Absprache mit der zuständigen Behörde rein informativ aufgeführt.

In der folgenden Tabelle 1 werden die Immissionsorte, die Gebietsausweisung und die vorgegebenen Immissionsrichtwerte zur Tages- und Nachtzeit aufgeführt.

Tabelle 1 – Immissionsorte, -richtwerte und Gebietseinstufung

Immissionsorte		Gebiet	IRW_{tags} [dB(A)]	IRW_{nachts} [dB(A)]
		Zeitraum:	6 - 22 Uhr	22 – 6 Uhr
IO 1	Breite Straße 33	MI	60	45
IO 2	Breite Straße 35	MI	60	45
IO 3	Mohlenstraße 3	MI	60	45
IO 4	Mohlenstraße 12	WA	55	40
IO 5	Mohlenstraße 20a	WA	55	40
IO 6	Mohlenstraße 26	WA	55	40
IO 7	Helle 10	WA	55	40
IO 8	Stiftstraße 20	WA	55	40
IO 9	Stiftstraße 18, Nord	WA	55	40
IO 10	Stiftstraße 18, Süd	WA	55	40
IO 11	Stiftstraße, wFTG	WA	55	40
IO 12	Stiftstraße, mFTG	WA	55	40
IO 13	Stiftstraße, öFTG	WA	55	40
IO 14	Stiftstraße sö_nStPl	WA	55	40
IO 15	Stiftstraße ö_nStPl	WA	55	40
IO 16	Stiftstraße nö_nStPl	WA	55	40
IO 17	Mohlenstraße RH	WA	55	40

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:
IO Immissionsort

WA	Allgemeines Wohngebiet
MI	Kern-, Dorf, Mischgebiet
wFTG	westliches Fenster von der Tiefgaragenöffnung
mFTG	mittleres Fenster direkt über der Tiefgaragenöffnung
öFTG	Östliches Fenster von der Tiefgaragenöffnung
sö_nStPl	südöstlich der neuen Stellplatzanlage
ö_nStPl	östlich der neuen Stellplatzanlage
nö_ nStPl	nordöstlich der neuen Stellplatzanlage
RH	geplante Reihenhäuser
IRW	Immissionsrichtwert im Tages-/Nachtzeitraum

Nach der TA Lärm gilt der Immissionsrichtwert auch dann als überschritten, wenn kurzzeitige Geräuschspitzen den jeweiligen Immissionsrichtwert um mehr als 30 dB(A) im Tageszeitraum und um mehr als 20 dB(A) im Nachtzeitraum überschreiten.

6.2 Vorbelastung

Nach den Regelungen der TA Lärm in Nr. 2.4 Abs. 1 bis 3 [1] wird mit den Begriffen der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung die akzeptorbezogene Betrachtung eingeführt. Demnach ist neben der Betrachtung der untersuchten Anlage (meist ‚Zusatzbelastung') auch die Vorbelastung durch andere Anlagen im Einwirkbereich zu berücksichtigen. D. h., dass beim Vergleich der Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten die Summe aller einwirkenden, verursachten Geräusche zu betrachten ist (‚Gesamtbelastung').

Sofern keine Vorbelastung durch andere Anlagen, für die die TA Lärm [1] anzuwenden ist, vorliegt oder zu erwarten ist, bzw. durch andere Anlagen keine pegelbeeinflussenden Anteile am Gesamtpegel zu erwarten sind, können die Immissionsrichtwerte von der zu beurteilenden Anlage allein ausgeschöpft werden.

Ist eine Vorbelastung vorhanden, darf nach der Regelfallprüfung in Nr. 3.2.1 sowie (im übertragenen Sinne) für die Nr. 4.2 der TA Lärm [1] die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage dann nicht verwehrt werden, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Bei einer Unterschreitung des Immissionsrichtwertes durch die zu beurteilende Anlage um mindestens 6 dB(A) kann eine Untersuchung der Vorbelastung am maßgeblichen Immissionsort somit unterbleiben.

Eine relevante gewerbliche Vorbelastung durch andere Anlagen im Sinne der TA Lärm [1] liegt zur Tages- und Nachtzeit an den betrachten Immissionsorten lt. Aussage des Auftraggebers zukünftig durch eine geplante Stellplatzanlage (Stellplätze M8 – M13 überdacht durch ein Carport, s. a. Anlage 5) und eine bestehende Dunstabzugsanlage vor. Durch die hier vorliegende ergänzende Berechnung gemäß TA Lärm [1] wird die Vorbelastung zur Tages- und Nachtzeit detailliert betrachtet.

6.3 Anlagenzielverkehr

Nach 7.4 der TA Lärm sollen Geräusche des betriebsbedingten An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Mischgebieten, allgemeinen und reinen Wohngebieten sowie in Kurgebieten durch Maßnahmen organisatorischer Art so weit wie möglich vermindert werden, so weit

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

Diese Kriterien gelten kumulativ, d. h., nur wenn alle 3 Bedingungen erfüllt sind, sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art die Geräusche des An- und Abfahrverkehrs soweit wie möglich vermindert werden.

Die An- und Abfahrt des betriebsgedingten Kfz-Verkehrs der Tiefgaragenein-/ausfahrt zur Tages- und Nachtzeit erfolgt auf der Stiftstraße. Der betriebsbedingte Kfz-Verkehr kann auch im ungünstigsten Fall (72 Fahrzeug- Bewegungen tags und 5 Fahrzeug- Bewegungen nachts) zu keiner Erhöhung des Beurteilungspegels um mehr als 3 dB betragen, da die Menge des Kfz-Verkehrs der Menge des öffentlichen Verkehrs auf den umliegenden Straßen stark unterliegt, wie auch im Verkehrsgutachten vom 05/2022 [14] beschrieben. Auch der betriebsgedingte Kfz-Verkehr zur Tages- und Nachtzeit der 8 bestehenden Pkw-Stellplätze für die Reihenhäuser an der Mohlenstraße kann auch im ungünstigsten Fall (51 Fahrzeug- Bewegungen tags und 3 Fahrzeug- Bewegungen nachts) aus dem gleichen Grund zu keiner Erhöhung des Beurteilungspegels um mehr als 3 dB betragen.

Weitere Betrachtungen gemäß TA Lärm [1] können somit im Hinblick auf an- und abfahrenden Kfz-Verkehr auf öffentlichen Straßen entfallen. Es sind keine weiteren Maßnahmen zur Minderung der Geräusche des betriebsbedingten An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen notwendig.

7 Beschreibung der geräuschrelevanten Quellen

Folgend eine Darstellung der aus schalltechnischen Gesichtspunkten relevanten Betriebsabläufe. Die Angaben erfolgen durch den Auftraggeber [11].

Zusatzbelastung

Im Folgenden wird die Zusatzbelastung durch das geplante Vorhaben beschrieben.

- Betriebszeit für die geplante Tiefgarage sowie der oberirdischen Parkflächen:
  - Tageszeitraum 6 – 22 Uhr und Nachtzeitraum 22 – 6 Uhr
  - Lt. Aussage des Auftraggebers [11] sind die Pkw-Stellplätze ausschließlich für die Bewohner des Wohnkomplexes und der Reihenhäuser vorgesehen.
- Es sind 30 Pkw-Stellplätze innerhalb der Tiefgarage geplant.
- Als Ein- und Ausfahrt soll eine einspurige eingehauste Rampe, die in die Tiefgarage führt, südlich des vorderen Wohnkomplexes (1. Baureihe) entstehen. Die Rampe soll asphaltiert werden.
- Der Boden und folglich die Stellplätze der geplanten Tiefgarage sowie die Decke und Wände als auch die Einhausung der Rampe werden für eine Berechnung auf der sicheren Seite mit einer reflektierenden Oberfläche angenommen. Die Lüftung der Tiefgarage erfolgt im Tor am Garagenmund und durch Lüftungsschächte, die an der Oberfläche enden (s. a. Anl. 1).
- Die Zufahrt in die Tiefgarage erfolgt durch ein Ampelsystem direkt von der öffentlichen Stiftstraße. Im Begegnungsfall von gleichzeitig einfahrenden und ausfahrenden PKW, wartet der einfahrende PKW vor der Tiefgaragen-Rampe, bis diese frei für die Einfahrt ist.
- Lt. Angaben des Auftraggebers [11] sind sonstige Quellen, die aus schalltechnischer Sicht relevant werden könnten (insbesondere technische Anlagen, gewerbliche Betriebe, etc.), im Plangebiet nicht geplant.

Vorbelastung:

Im Folgenden wird die Vorbelastung in der Umgebung des geplanten Vorhabens beschrieben.

- 4 Stellplätze unter einem Carport für die 4 Wohneinheiten in dem Gebäude Breite Str. 35

- 5 Stellplätze, wovon 2 Stellplätze unter einem Carport liegen, für die Postfiliale und Bäckerei mit den Öffnungszeiten zw. 6:45 – 18:00 Uhr und einer Netto-Verkaufsfläche von ca. 197 m² [12] im EG des Gebäudes Breite Str. 35. Für die An-/Abfahrt der Mitarbeiter wurde ein Zeitraum von 6:00 – 19:00 Uhr berücksichtigt.
- 1 Stellplatz für die eine Wohneinheit in dem Gebäude Breite Str. 37
- 3 Stellplätze für das Restaurant mit den Öffnungszeiten zw. 11:00 – 21:30 Uhr und einer Netto-Gastraumfläche von ca. 53 m² [12] im EG des Gebäudes Breite Str. 37. Für die An-/Abfahrt der Mitarbeiter wurde ein Zeitraum von 10:00 – 22:00 Uhr berücksichtigt.
- Die Dunstabzugsanlage des Restaurants im rückwertigen Bereich des Gebäudes Breite Str. 37
- 7 Stellplätze für die Wohneinheiten der Gebäude Breite Str. 39 - 41

8 Durchführung der Ausbreitungsberechnungen

8.1 Berechnungsverfahren

Den Ausbreitungsberechnungen für Gewerbelärm liegen Schallleistungspegel für alle immissionsrelevanten Schallquellen als rechnerische Ausgangsgrößen zugrunde. Bei der Ermittlung der Schallleistungspegel ist zwischen schallabstrahlenden Außenbauteilen und Außenquellen zu unterscheiden.

Die rechnerische Prognose erfolgte anhand einer detaillierten Prognose der TA Lärm mit Terz- bzw. Oktav-Schallpegeln entsprechend der DIN ISO 9613-2 mit dem Programm Soundplan 8.1.

Berechnung der Schallleistung der Außenquellen

Die Schallleistungen der Außenquellen werden über die Schalldruckpegel in definierten Abständen ermittelt.

$$L_W = L_p + 10\log\left[\frac{4 \cdot \pi \cdot r^2}{r_0}\right] + K_0$$

Hierbei sind

L_w	=	Schallleistung in dB(A)
L_p	=	Schalldruckpegel in dB(A)
r	=	Entfernung Schallquelle - Messpunkt in m
r_o	=	Bezugsentfernung 1m
K_o	=	Raumwinkelmaß in dB. Bei halbkugelförmiger Schallausbreitung ist K_0 = -3 dB

Berechnung der Schallleistung der schallabstrahlenden Außenbauteile

Die Schallabstrahlung einer Gebäudehülle wird durch die Abstrahlung einer oder mehrerer punktförmiger Ersatzschallquellen dargestellt.

Gemäß DIN EN 12354 – 4 wird die Berechnung des Schallleistungspegels punktförmiger Ersatzschallquellen an einer Gebäudehülle unter Berücksichtigung des Rauminnenpegels, der Diffusität des Schallfeldes, des Schalldämm-Maßes des Bauteils und der geometrischen Bauteilgröße durchgeführt.

Für ein Segment der Gebäudehülle errechnet sich der Schallleistungspegel der punktförmigen Ersatzschallquelle nach der Beziehung:

$$L_{w,Gebäudehülle} = L_{p,in} + C_d - R' + 10\log\left[\frac{S}{S_0}\right]$$

Hierbei sind

$L_{w,Gebäudehülle}$	=	Schallleistung des Segmentes der Gebäudehülle in dB(A)
$L_{p,in}$	=	Rauminnenpegel in Dezibel
R´	=	Bau-Schalldämm-Maß für das Segment, in Dezibel
C_d	=	Diffusitätsterm für das Innenschallfeld an einem Segment. Für ein diffuses Feld und reflektierende Wände ist C_d = -6 dB Unter abweichenden Bedingungen können die Werte zwischen C_d = 0 bis -6 dB liegen. Bei Industriehallen ist üblicherweise von C_d = -5 dB auszugehen.
S	=	Geometrische Größe des abstrahlenden Bauteils in m²
S_0	=	Bezugsfläche von 1 m²

Ermittlung der Immissionspegel

Entsprechend der DIN ISO 9613-2 "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, 10/99 werden, ausgehend von den ermittelten Schallleistungspegeln jeder einzelnen Quelle, die anteiligen Immissionspegel $L_{AFT,i}$ jeder Quelle berechnet:

$$L_{AFT}(DW) = L_W + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc}$$

Hierbei sind

$L_{AFT\ (DW)}$	=	A-bewerteter, äquivalenter Dauerschalldruckpegel bei Mitwind in dB(A)
L_W	=	Schallleistungspegel der einzelnen Quelle in dB(A)
D_C	=	Richtwirkungskorrektur in dB Beschreibt, um wie viel der von einer Punktquelle erzeugte äquivalente Dauerschalldruckpegel in einer festgelegten Richtung von dem Pegel einer ungerichteten Punktschallquelle gleicher Schallleistung in gleichem Abstand abweicht.

A_{div}	=	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung auf der Grundlage von vollkugelförmiger Ausbreitung.
A_{atm}	=	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
A_{gr}	=	Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes
A_{bar}	=	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
A_{misc}	=	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte (Bewuchs, Industriegelände, Bebauung)

Die höchsten ermittelten Immissionspegel werden mit den zulässigen Maximalpegelbegrenzungen verglichen.

Ermittlung der Beurteilungspegel

Für jede einzelne Schallquelle wird der anteilige Beurteilungspegel als Teilbeurteilungspegel ermittelt, der sich aus dem jeweiligen Immissionspegel und dessen Einwirkdauer in Bezug auf den Beurteilungszeitraum errechnet. Aus der energetischen Summe aller Teilbeurteilungspegel wird der Beurteilungspegel gebildet, der mit dem Immissionsrichtwert zu vergleichen ist.

Der Beurteilungspegel L_r ist ein Maß für die durchschnittliche Geräuschbelastung während der Tageszeit (06.00 – 22.00 Uhr) bzw. der Nachtzeit (ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 22.00 – 06.00 Uhr) entsprechend der TA Lärm mit einer Beurteilungszeit von $T_{r,\,Tag}$ = 16 Stunden bzw. $T_{r,\,Nacht}$ = 1 Stunde. Nach der TA Lärm wird der Beurteilungspegel aus dem Mittelungspegel $L_{Aeq,j}$, der meteorologischen Korrektur C_{met}, den Teilzeiten T_j und den Zuschlägen $K_{x,j}$ gebildet.

Die mathematische Beziehung lautet:

$$L_r = 10\log\left[\frac{1}{T_r}\sum_{j=1}^{n} T_j \cdot 10^{0,1\cdot\left(L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j}\right)}\right] dB(A)$$

Hierbei bedeuten:

T_r	=	Beurteilungszeitraum tags T_r = 16 h von 06.00 – 22.00 Uhr nachts: T_r = 1 h (ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 22.00 – 06.00 Uhr)
T_j	=	Teilzeit j
N	=	Zahl der gewählten Teilzeiten
L_{Aeq}	=	Mittelungspegel während der Teilzeit T_j
C_{met}	=	meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 (Gleichung 6).
$K_{T,j}$	=	Zuschlag für Tonhaltigkeit nach Nr. A.3.3.5 der TA Lärm in der Teilzeit T_j
$K_{I,j}$	=	Zuschlag für Impulshaltigkeit nach Nr. A.3.3.6 der TA Lärm in der Teilzeit T_j,

$K_{R,j}$ = Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten) nach Nr. 6.5 der TA Lärm in der Teilzeit T_j

Die meteorologische Korrektur C_{met} wird bei den Berechnungen programmtechnisch berücksichtigt, wobei im Sinne einer Abschätzung auf der sicheren Seite liegend, pauschal C_0 = 0 dB gesetzt wird. Dies entspricht einer Mitwindsituation.

Die Zuschläge für Tonhaltigkeit K_T werden unter Pkt. 8.2 bei der Darstellung der Emissionsansätze, gegebenenfalls gesondert berücksichtigt, aufgeführt. Die Impulshaltigkeit (K_I) wurde, so weit erforderlich, bei den einzelnen Schallquellen durch den Taktmaximalpegel (L_{WAFT}) berücksichtigt.

Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (werktags 06.00 – 07.00 Uhr und 20.00 – 22.00 Uhr, sonn- und feiertags 06.00 – 09.00 Uhr, 13.00 – 15.00 Uhr und 20.00 – 22.00 Uhr) finden gemäß TA Lärm, Pkt. 6 nur bei den in einem WA, WR und Kurgebieten liegenden Wohnhäusern bzw. schutzbedürftigen Räumen durch einen Zuschlag von 6 dB(A) Berücksichtigung.

Im vorliegenden Fall wurde der Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit K_R = 6 dB bei den in einem als WA eingestuften Bereich liegenden zu betrachtenden Immissionsorten berücksichtigt. Die Berechnungen erfolgen für den aus schalltechnischer Sicht kritischeren Sonntag.

Ermittlung der kurzzeitigen Geräuschspitzen

Die TA Lärm sieht neben dem Vergleich der Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten auch die Betrachtung der kurzzeitigen Geräuschspitzen (Maximalpegel) vor.

Die Berechnungen erfolgen entsprechend der Ermittlung der Immissionspegel.
Zur Berechnung der kurzzeitigen Geräuschspitzen werden die Quellen herangezogen, die sowohl die höchsten anteiligen Immissionspegel am Immissionsort sowie entsprechend ihrer Geräuschcharakteristik maximale Schallemissionen ($L_{w,max}$) verursachen können. Hierbei wurden die Quellpunkte berücksichtigt, die an den jeweiligen Immissionsorten maximale Immissionspegel bewirken.

8.2 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten

Im Folgenden werden die den Berechnungen zugrunde gelegten Emissionsansätze und Frequentierungen zusammengefasst.

<u>Zusatzbelastung</u>:

Pkw-Verkehr bei der Ein- und Ausfahrt der Tiefgarage

- Die Öffnung der eingehausten Tiefgaragenrampe wurde auf Grundlage der Parkplatzlärmstudie 2007 [5] des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz durch folgende Formel berücksichtigt:

$$L_{W'',1h} = 50\ dB(A) + 10 * \log(B * N)$$

Hierbei bedeuten:

L_W	=	Flächenbezogener Schallleistungspegel in dB(A)
B*N	=	alle Fahrzeugbewegungen je Stunde

- Eine Richtwirkungskorrektur wurde für eine Berechnung auf der sicheren Seite nicht berücksichtigt.
- Die Frequentierung wurde über den Tageszeitraum gleichverteilt wie Tabelle 2 zeigt. Es entfallen 32 Fahrten auf Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit an Sonn- und Feiertagen (Ruhezeiten).

Tabelle 2 – Pkw-Frequentierung zur Tages- und Nachtzeit

Vorgänge pro Tag / Nacht	Pkw-Bewegungen	Stell-plätze	Frequentierung [Pkw-Bew./St.* h]
6 – 22 Uhr			
Fahrweg in / aus der Tiefgarage (0,15 Pkw-Bew./St. gem. PLS 2007 für den Tag)	72	30	0,15
22 – 6 Uhr (lauteste volle Nachtstunde)			
Fahrweg in / aus der Tiefgarage (0,09 Pkw-Bew./St. gem. PLS 2007 für eine lauteste Nachtstunde)	3	30	0,09

- Spitzenpegel, PLS 2007 [5]:

$L_{WAFmax.}$ = 93 dB(A)

Pkw-Verkehr innerhalb der Tiefgarage

- Die geplante Tiefgarage (s.a. Anhang 2,3) verfügt über eine freie Lüftung, die durch Außenbauteilöffnungen wie die Lüftungsöffnungen im Tiefgaragentor und die Lüftungsschächte gewährleitstet ist.
- Die von den Lüftungsöffnungen im Tiefgaragentor abgestrahlten Schallemissionen der Parkvorgänge innerhalb der Tiefgarage ist in den zuvor beschriebenen Ansätzen für die Öffnung der eingehausten Rampe berücksichtigt.
- Die von den Lüftungsschächten abgestrahlten Schallemissionen der Parkvorgänge innerhalb der Tiefgarage werden gemäß der Parkplatzlärmstudie 2007 des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz [5] im Zusammenhang mit der DIN EN 12354 – 4 [6] nach dem in 8.1 aufgeführten Berechnungsverfahren ermittelt. Der mittlere Rauminnenpegel in der Tiefgarage ergibt sich gemäß VDI 2571 [7] auf der sicheren Seite nach folgender Gleichung und Eingangsparameter (s. Tabelle 3):

$$L_I = L_W + 10 * \log\left(\frac{4}{A}\right)$$

Hierbei bedeuten:

$L_I = L_{pA,in}$	=	Mittlerer Rauminnenpegel in dB(A)
L_W	=	Schallleistungspegel in dB(A)
A	=	Äquivalente Schallabsorptionsfläche in m² A = 0,16*V/T
T	=	Nachhallzeit in Sekunden;
V	=	Raumvolumen in m³

- Die Begrenzungsflächen der Tiefgarage wie Boden, Decke, Wände wurden nach Parkplatzlärmstudie [5] als schallhart, wie z. B. aus Beton gefertigt, mit einem äquivalenten Schall-Absorptionsgrad von α = 0,03 angenommen für eine Berechnung auf der sicheren Seite. Für die Öffnungen wie Fenster und Lüftungsschächte gilt α = 1,00. Die Eingangsdaten sind in Tabelle 3 aufgeführt.

Tabelle 3 – Schallabsorptionsfläche A

Begrenzungsfläche i	**Ai – Teilfläche der Begrenzungsfläche i**	**αi – Absorptionskoeffizient der Begrenzungsfläche Ai**	**A – Äquivalente Schallabsorptionsfläche**
Boden	860 m²	0,03	63,64 m²
Decke	860 m²	0,03	
Wände	390 m²	0,03	
Öffnungen	0,5 m²	1,00	

- Der von den Lüftungsöffnungen und dem Tiefgaragentor abgestrahlte Schallleitungspegel unter der Berücksichtigung eines Diffusitätsterms gemäß DIN EN 12354 – 4 [6] von C_D = -4 ergibt sich wie folgt:

  $L_{W",1h,\ tags}$ = 60,5 dB(A)

  $L_{W",1h,\ nachts}$ = 58,3 dB(A)
- Stellplatzanzahl in Tiefgarage: 30

Wartende Pkw im öffentlichen Straßenraum

- Gemäß PLS 2007 [5] ergibt sich für Pkw im Stand ein Schallleistungspegel von

  $L_{WAF,\ 1\ h}$ = 85,0 dB(A)

- Die Frequentierung der vor der Tiefgarageneinfahrt wartenden PKW wurde anhand der Kfz-Zahlen des vorliegenden Verkehrsgutachtens auf Seite 9 „4. Verkehrserzeugung – Stiftstraße Tagesganglinie“ [14] berücksichtigt. Da der Begegnungsfall von gleichzeitig ausfahrenden und einfahrenden PKW nicht bei jeder Einfahrt in die Tiefgarage entsteht, wurde für den Tages- und Nachtzeitraum die Hälft des im Verkehrsgutachten berechneten Zielverkehres (insgesamt 31 Wartevorgänge tags und 1 Wartevorgang in der lautesten Nachtstunde) als Frequentierung angesetzt. Für eine Berechnung auf der sicheren Seite wurde die Kfz-Anzahl auf ganze Zahlen aufgerundet.
- In der lautesten Nachtstunde kann daher im Worst-Case-Szenario max. <u>ein</u> Begegnungsfall mit max. <u>einem</u> wartenden PKW entstehen. Lt. Verkehrsgutachten wurde eine maximale Wartezeit von 30 Sekunden je Wartevorgang, bis die Lichtsignalanlage von „rot“ auf „grün“ umspringt und die Einfahrt in die Tiefgarage möglich ist, angenommen.
- Spitzenpegel, PLS 2007 [5]:

  $L_{WAFmax.}$ = 93 dB(A)

Pkw-Verkehr auf den oberirdischen Anwohnerparkplätzen der Reihenhäuser

- Die Berechnungen auf den Stellplätzen wurden auf Grundlage der Parkplatzlärmstudie 2007 [5] des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz durchgeführt.
- Als Parkplatztyp wurde gemäß Parkplatzlärmstudie 2007 [5] ein P + R – Parkplatz (Park & Ride Parkplatz) mit Natursteinpflaster angesetzt.
- Bei den Berechnungen wurde das getrennte Verfahren der Parkplatzlärmstudie 2007 [5] berücksichtigt.
  - Die Schallemission durch den Durchfahrverkehr entfällt, da die Parkplätze keine Fahrgassen besitzen, sondern direkt von der öffentlichen Mohlenstraße aus befahren werden.
  - Der Schallleistungspegel durch Ein- und Ausparken ohne Fahrverkehr wurde gemäß der Parkplatzlärmstudie 2007 [5], Pkt. 8.2., Formel 11 B, ermittelt.

$$L_{W''} = L_{WO} + K_{PA} + K_I + 10\,lg(BxN) - 10\,lg(\frac{S}{1m^2})[dB(A)]$$

Hierbei sind

$L_{W''}$	=	Flächenbezogener Schalleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz
L_{WO}	=	63 dB(A) = Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem P + R Parkplatz (Parkplatzlärmstudie, Tab. 30)
K_{PA}	=	Zuschlag für die Parkplatzart (Parkplatzlärmstudie, Tab. 34)
K_I	=	Zuschlag für die Impulshaltigkeit (Parkplatzlärmstudie, Tab. 34)
B	=	Bezugsgröße
N	=	Bewegungshäufigkeit
B x N		alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche
S		Gesamtfläche bzw. Teilfläche des Parkplatzes

- Spitzenpegel, PLS 2007 [5]:

  $L_{WAFmax.}$ = 100 dB(A)

- Stellplatzanzahl: 8
- Zur Ermittlung der Frequentierung auf den geplanten Stellplätzen wird gemäß Parkplatzlärmstudie 2007 [5] der Ansatz für einen oberirdischen Parkplatz an Wohnanlagen berücksichtigt.

Tabelle 4 – Pkw-Frequentierung zur Tages- und Nachtzeit

Vorgänge pro Tag / Nacht	Pkw-Bewegungen	Stelllätze	Frequentierung [Pkw-Bew./St.+h]
6 – 22 Uhr			
Parkplatz mit 7 Stellplätzen (0,40 Pkw-Bew./St. gem. PLS 2007 für den Tag)	52	8	0,40
22 – 6 Uhr (eine lauteste volle Nachtstunde)			
Parkplatz mit 7 Stellplätzen (0,15 Pkw-Bew./St. gem. PLS 2007 für eine lauteste Nachtstunde)	2	8	0,15

<u>Vorbelastung:</u>

Pkw-Verkehr auf der östlich des Vorhabens geplanten Stellplatzanlage

- Die Berechnungen auf den Stellplätzen wurden auf Grundlage der Parkplatzlärmstudie 2007 [5] des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz durchgeführt.
- Als Parkplatztyp für die Stellplätze der Wohneinheiten der Gebäude Breite Str. 35 – 41 wurde gemäß Parkplatzlärmstudie 2007 [5] ein Parkplatz an Wohnanlagen mit Betonsteinpflaster (Fugen >3 mm) angesetzt.
- Als Parkplatztyp für die Stellplätze Postfiliale und Bäckerei im EG des Gebäudes Breite Str. 35 wurde gemäß Parkplatzlärmstudie 2007 [5] durch eine Analogbetrachtung aufgrund fehlender Daten ein Parkplatz für ein Elektrofachmarkt mit Betonsteinpflaster (Fugen >3 mm) angesetzt. Die damit verbundenen Geräusche für Einkaufswagen wurden nicht berücksichtigt, da für den Betrieb der Postfiliale und Bäckerei keine Einkaufswagen vorhanden sind.
- Als Parkplatztyp für die Stellplätze des Restaurants im EG des Gebäudes Breite Str. 37 wurde gemäß Parkplatzlärmstudie 2007 [5] ein Parkplatz von Gaststätten in Großstädten mit Betonsteinpflaster (Fugen >3 mm) angesetzt.
- Bei den Berechnungen wurden das zusammengefasste Verfahren gemäß Parkplatzlärmstudie 2007 [5] berücksichtigt.
- Der Schallleistungspegel der Park- und Durchfahrflächen wurde gemäß der Parkplatzlärmstudie 2007 [5], Pkt. 8.2., Formel 11 A, ermittelt.

$$L_W = L_{WO} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10\log(B \text{ x } N) - 10\log\left(\frac{S}{1\,m^2}\right)[dB(A)]$$

Hierbei sind

L_W	=	Flächenbezogener Schalleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz (einschließlich Durchfahranteil)
L_{WO}	=	63 dB(A) = Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem P + R Parkplatz (Parkplatzlärmstudie, Tab. 30)
K_{PA}	=	Zuschlag für die Parkplatzart (Parkplatzlärmstudie, Tab. 34)
K_I	=	Zuschlag für die Impulshaltigkeit (Parkplatzlärmstudie, Tab. 34)
K_D	=	2,5 x lg (f x B – 9) in dB(A), Pegelerhöhung durch Durchfahr- und Parksuchverkehr. f = Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße B = Bezugsgröße = Anzahl der Stellplätze
K_{StrO}	=	Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen
B	=	Bezugsgröße
N	=	Bewegungshäufigkeit
B x N		alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche
S		Gesamtfläche bzw. Teilfläche des Parkplatzes

- Kurzzeitige Geräuschspitzen für Pkw-Kofferraumdeckel schließen, PLS 2007 [5]:
  $L_{WAFmax.}$ = 100 dB(A)
- Kurzzeitige Geräuschspitzen für beschleunigte Pkw An- und Abfahrt, PLS 2007 [5]:
  $L_{WAFmax.}$ = 93 dB(A)
- Stellplatzanzahl:
  - 4 Stellplätze unter einem Carport für die Wohneinheiten in dem Gebäude Breite Str. 35
  - 1 Stellplatz für die Wohneinheit in dem Gebäude Breite Str. 37
  - 7 Stellplätze für die Wohneinheiten in den Gebäuden Breite Str. 39 – 41
  - 5 Stellplätze, wovon 2 unter einem Carport liegen, für den Betrieb der Postfiliale und Bäckerei im EG des Gebäudes Breite Str. 35
  - 3 Stellplätze für den Betrieb des Restaurants im EG des Gebäudes Breite Str. 37
- Zur Ermittlung der Frequentierung auf den geplanten Stellplätzen wird gemäß Parkplatzlärmstudie 2007 [5] der Ansatz wie in der folgenden Tabelle aufgeführt berücksichtigt.

Tabelle 5 – Pkw-Frequentierung zur Tages- und Nachtzeit

Vorgänge pro Tag / Nacht	Pkw-Bewegungen	Bezugsgröße (B)	Einwirkzeit [Stunden]	Frequentierung [Pkw-Bew./(B*h)]
6 – 22 Uhr				
Anwohner-Parkplatz für das Gebäude Breite Str. 35 (0,40 Pkw-Bew./Stpl. gem. PLS 2007 für einen oberirdischen Parkplatz an Wohnanlagen)	26	4 Stellplätze	16	0,40
Anwohner-Parkplatz für das Gebäude Breite Str. 37 (0,40 Pkw-Bew./Stpl. gem. PLS 2007 für einen oberirdischen Parkplatz an Wohnanlagen)	7	1 Stellplatz	16	0,40
Anwohner-Parkplatz für das Gebäude Breite Str. 39 - 41 (0,40 Pkw-Bew./Stpl. gem. PLS 2007 für einen oberirdischen Parkplatz an Wohnanlagen)	45	7 Stellplätze	16	0,40
Kunden-/Mitarbeiter-Parkplatz für das Gebäude Breite Str. 35 (analog zu: 0,07 Pkw-Bew./m² gem. PLS 2007 für einen Parkplatz eines Elektrofachmarktes)	231	197 m² Netto-Verkaufsfläche	13	0,09
Kunden-/Mitarbeiter-Parkplatz für das Gebäude Breite Str. 37 (analog zu: 0,07 Pkw-Bew./m² gem. PLS 2007 für einen Parkplatz einer Gaststätte in einer Großstadt)	58	53 m² Netto-Gastraumfläche	12	0,09

22 – 6 Uhr (eine lauteste volle Nachtstunde)				
Anwohner-Parkplatz für das Gebäude Breite Str. 35 (0,15 Pkw-Bew./St. gem. PLS 2007 für einen oberirdischen Parkplatz an Wohnanlagen)	1	4 Stellplätze	1	0,15
Anwohner-Parkplatz für das Gebäude Breite Str. 37 (0,15 Pkw-Bew./St. gem. PLS 2007 für einen oberirdischen Parkplatz an Wohnanlagen)	1	1 Stellplatz	1	0,15
Anwohner-Parkplatz für das Gebäude Breite Str. 39 - 41 (0,15 Pkw-Bew./St. gem. PLS 2007 für einen oberirdischen Parkplatz an Wohnanlagen)	2	7 Stellplätze	1	0,15

Technische Einrichtungen

- Im Gebäude Breite Str. 37 befinden sich aufgrund des Restaurants im rückwertigen Bereich des Gebäudes eine Dunstabzugsanlage.
- Für die Dunstabzugsanlage wird ein durchgehender Betrieb zur Öffnungszeit des Restaurants von 11:00 – 21:30 Uhr berücksichtigt.
- Da diese zum Zeitpunkt der Berichterstellung gewartet / erneuert wurde, ist hier eine pauschale Berücksichtigung der Dunstabzugsanlage mit:

  $L_{AFTeq.}$ = 75 dB(A)

  in die Berechnung eingeflossen.

8.3 Beurteilungspegel

Die zu erwartenden Beurteilungspegel sind der folgenden Tabelle zu entnehmen. Die Ermittlung der Beurteilungspegel erfolgte nach den Bestimmungen der TA Lärm [1] und anhand der unter Pkt. 7 aufgeführten Schallleistungspegel und Einwirkdauern.

In der folgenden

Tabelle 6 werden die berechneten Beurteilungspegel den vorgegebenen Immissionsrichtwerten zur Tages- und Nachtzeit gegenübergestellt. Die Immissionsorte 11 – 13 (s.a.

Tabelle 6 graue Beschriftung) sind nach Absprache mit der zuständigen Behörde rein informativ aufgeführt und werden nicht weiter betrachtet. Bei der Berechnung wird aufgrund der gegenüber dem Werktag erhöhten Anzahl von Stunden mit erhöhter Empfindlichkeit und der teilweise vorgegebenen Ausweisung als Allgemeines Wohngebiet der Sonntag betrachtet.

Tabelle 6 – Beurteilungspegel (Gesamtbelastung) im Tages-/Nachtzeitraum

Immissionsorte	Gebiet	$L_{r\ tags}$ [dB(A)]	IRW_{tags} [dB(A)]	$L_{r\ nachts}$ [dB(A)]	IRW_{nachts} [dB(A)]
Zeitraum		6 – 22 Uhr		22 – 6 Uhr	
IO1 Whs: 2.OG	MI	41,5	60	32,5	45
IO2 Whs: EG	MI	56,2	60	40,3	45
IO3 Whs: EG	MI	49,8	60	37,4	45
IO4 Whs: EG	WA	46,3	55	37,4	40
IO5 Whs: EG	WA	46,1	55	38,2	40
IO6 Whs: EG	WA	45,2	55	37,3	40
IO7 Whs: 1.OG	WA	33,8	55	24,6	40
IO8 Whs: 2.OG	WA	27,4	55	18,3	40
IO9 Whs: 2.OG	WA	25,2	55	14,1	40
IO10 Whs: 2.OG	WA	36,5	55	29,5	40
IO11 Whs: EG	WA	49,2	55	43,7	40
IO12 Whs: 2.OG	WA	51,6	55	46,1	40
IO13 Whs: EG	WA	51,8	55	46,3	40
IO 14 Whs EG	WA	54,3	55	36,7	40
IO 15 Whs 2.OG	WA	53,8	55	36,9	40
IO 16 Whs 2.OG	WA	52,4	55	35,7	40
IO 17 Whs 1.OG	WA	50,7	55	34,2	40

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:
IO Immissionsort
Whs Wohnhaus
MI Mischgebiet
WA Allgemeines Wohngebiet
L_r Beurteilungspegel im Tages-/Nachtzeitraum
IRW Immissionsrichtwert im Tages-/Nachtzeitraum

Die schalltechnische Untersuchung hat gezeigt, dass unter Berücksichtigung der Angaben des Auftraggebers und bei geeigneter Ausführung der aufgeführten Schallschutzmaßnahmen und einzuhaltenden Randbedingungen der vorgegebene Immissionsrichtwert zur Tages- und Nachtzeit an allen betrachteten Immissionsorten unterschritten wird. Eine detaillierte Betrachtung der Vorbelastung zur Tageszeit, wie unter Pkt. 6.2 beschrieben, erfolgte durch die in Pkt. 7 aufgeführten Schallleistungspegel und Einwirkdauern.

Für die geplante Nutzung bzw. für Wohngebäude ist der Nachweis von Stellplätzen gesetzlich vorgeschrieben. Eine Tiefgarage, wie im vorliegenden Fall, ist gegenüber einer oberirdischen Parkplatzstallfläche die schalltechnisch optimierte Variante des Parkens von Anwohnern. Schallschutzmaßnahmen können für die Immissionsorte 11 – 13 daher ausschließlich bauseitig im Zusammenhang mit organisatorischen Maßnahmen berücksichtigt werden.

Schallschutzmaßnahmen und einzuhaltende Randbedingungen werden unter Punkt 10 aufgeführt.

8.4 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Die zu erwartenden kurzzeitigen Geräuschspitzen sind der folgenden Tabelle zu entnehmen. Die Immissionsorte 11 – 13 (s.a. Tabelle 7 graue Beschriftung) sind nach Absprache mit der zuständigen Behörde rein informativ aufgeführt und werden nicht weiter betrachtet, da die Immissionsorte dem Neubau des Wohnkomplexes zuzuordnen sind.

Tabelle 7 – Kurzzeitige Geräuschspitzen im Tages-/Nachtzeitraum

Immissionspunkte	Gebiet	$L_{AFmax.}$ tags [dB(A)]	$L_{AFmax, zul.}$ tags [dB(A)]	$L_{AFmax.}$ nachts [dB(A)]	$L_{AFmax, zul.}$ nachts [dB(A)]
Zeitraum		6 – 22 Uhr		22 – 6 Uhr	
IO1 Whs: EG	MI	63	90	63	65
IO2 Whs: EG	MI	85	90	77	65
IO3 Whs: EG	MI	76	90	76	65
IO4 Whs: EG	WA	76	85	76	60
IO5 Whs: EG	WA	77	85	77	60
IO6 Whs: EG	WA	78	85	78	60
IO7 Whs: 1.OG	WA	68	85	68	60
IO8 Whs: 2.OG	WA	61	85	61	60
IO9 Whs: 2.OG	WA	54	85	54	60
IO10 Whs: 2.OG	WA	56	85	56	60
IO11 Whs: EG	WA	72	85	72	60
IO12 Whs: 2.OG	WA	75	85	75	60
IO13 Whs: EG	WA	76	85	76	60
IO14 Whs: EG	WA	78	85	78	60
IO15 Whs: EG	WA	76	85	76	60
IO16 Whs: 2.OG	WA	69	85	69	60
IO17 Whs: EG	WA	78	85	77	60

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

IO	Immissionsort
Whs	Wohnhaus
MI	Mischgebiet
WA	Allgemeines Wohngebiet
L_{AFmax}	Kurzzeitige Geräuschspitzen im Tages-/ Nachtzeitraum
$L_{AFmax, zul.}$	Zulässige kurzzeitige Geräuschspitze im Tages-/Nachtzeitraum

Der Vergleich der ermittelten kurzzeitigen Geräuschspitze mit der zulässigen kurzzeitigen Geräuschspitze der TA Lärm [1] zur Tageszeit zeigt, dass diese an allen betrachteten Immissionsorten unterschritten wird.

Zur Nachtzeit wird die zulässige kurzzeitige Geräuschspitze an den meisten betrachteten Immissionsorten überschritten. Unter Punkt 8.5 wird eine Ausführung der Problematik der kurzzeitigen Geräuschspitzen zur Nachtzeit dargestellt.

Für die geplante Nutzung bzw. für Wohngebäude ist der Nachweis von Stellplätzen gesetzlich vorgeschrieben. Eine Tiefgarage, wie im vorliegenden Fall, ist gegenüber einer oberirdischen Parkplatzstallfläche die schalltechnisch optimierte Variante des Parkens von Anwohnern. Schallschutzmaßnahmen können für die Immissionsorte 11 – 13 daher ausschließlich bauseitig im Zusammenhang mit organisatorischen Maßnahmen berücksichtigt werden.

8.5 Hinweise zur Beurteilung

Schutzanspruch

Durch die Gebietseinstufung als allgemeines Wohngebiet und den daran gemäß TA Lärm [1] gekoppelten Schutzanspruch für Wohnnutzungen sind besonders zur Nachtzeit geringe Immissionsrichtwerte bzw. zulässige kurzzeitige Geräuschspitzen einzuhalten.

Die zulässige kurzzeitige Geräuschspitze im Nachtzeitraum (22 – 6 Uhr) ist an den Immissionsorten auch dann noch überschritten, wenn in der lautesten Nachtstunde nur eine einzige Pkw-Bewegung auf den Anwohnerparkplätzen stattfindet.

Dem Gerichtsurteil des VGH Baden-Württemberg vom 20.07.1995 [8], bei dem eine Anwohnerin vor einer geplanten Tiefgarage eine unzumutbare Lärmbelästigung befürchtete, ist folgende Erkenntnis zu entnehmen:

VGH Baden-Württemberg, Beschluss vom 20. Juli 1995 – 3 S 3538/94 – (rechtskräftig)

Auszug 1:

… „Die Frage der allgemeinen Anwendbarkeit des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm und der VDI-Richtlinie 2058 auf Parkplatzlärm bedarf jedoch keiner weiteren Vertiefung. Jedenfalls hinsichtlich der aufgrund der zugelassenen Wohnnutzung bauordnungsrechtlich erforderlichen Stellplätze muss das Spitzenpegelkriterium außer Betracht bleiben. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass Garagen und Stellplätze, deren Zahl dem durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf entspricht, auch in einem von Wohnbebauung geprägten Bereich keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorrufen…

Auszug 2:

… Diese Einschätzung liegt auch der Regelung des § 12 Abs. 2 BaNVO zugrunde, der Bewohner von u. a. reinen Wohngebieten und allgemeinen Wohngebieten lediglich insoweit schützt, als er Stellplätze und Garagen nur für den durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf für zulässig erklärt. Diese Wertung der Verordnungsgebers, dass Parkverkehr in dem durch die zugelassene Wohnnutzung hervorgerufenen Umfang auch in reinen und allgemeinen Wohngebieten hingenommen werden muss, würde bei Anwendung des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm und der VDI-Richtlinie 2058 unterlaufen.“ …

In diesen Gebieten ist der Abstand zwischen Fahrweg und Wohnhaus nicht so hoch, dass die im Nachtzeitraum hervorgerufenen kurzzeitigen Geräuschspitzen (z. B. durch „Kofferraum schließen“) die nach TA Lärm [1] heranzuziehenden Werte einhalten können. Gemäß der aktuellen Auflage der Parkplatzlärmstudie Tab. 37 [5] wäre hierzu in allgemeinen Wohngebieten (ungünstiger Fall) ein Abstand von 40 m notwendig. Dabei wird die Anzahl der Ereignisse nicht beachtet, wodurch die Richtwertüberschreitung bereits bei Nutzung der oberirdischen Parkfläche durch einen PKW im Nachtzeitraum vorliegen kann.

Da unter Berücksichtigung des Planungsgrundsatzes – schonender Umgang mit Grund und Boden – die genannten notwendigen Abstände i. d. R. nicht erreicht werden können, sind aus Sachverständigensicht zur Beurteilung der Gebietsverträglichkeit einer Parkfläche für Anwohner ausschließlich die hervorgerufenen Mittelungspegel heranzuziehen. Die TA Lärm [1] wird dabei hilfsweise herangezogen.

Gewerbliche Stellplatznutzungen auf den Parkplatzflächen unterliegen hingegen den gesamten Regelungen der TA Lärm [1], inkl. Einhaltung der Vorgaben bzgl. kurzzeitiger Geräuschspitzen.

Sonstiges

- Für die geplante Nutzung bzw. für Wohngebäude ist der Nachweis von Stellplätzen gesetzlich vorgeschrieben. Eine Tiefgarage, wie im vorliegenden Fall, ist gegenüber einer oberirdischen Parkplatzstallfläche die schalltechnisch optimierte Variante des Parkens von Anwohnern.
- Auch bei der Schaffung von Parkmöglichkeiten im öffentlichen Straßenraum wäre mit höheren Geräuschimmissionen zu rechnen. Die Problematik würde nur von dem Bereich des Fahrwegs der geplanten Tiefgarage in den Bereich des öffentlichen Straßenraums verschoben.
- Im Bereich der bereits vorhandenen Stellplätze der Einfamilien- und Mehrfamilienhäuser entlang der Straße „Mohlenstraße“ liegt die gleiche Problematik wie bei den bestehenden Stellplätzen für die geplanten Reihenhäuser vor.

9 Qualität der Untersuchung

Zur Beurteilung der Qualität der detaillierten Prognose der Geräuschimmissionen können die nachfolgenden Punkte herangezogen werden:

- Die Impulshaltigkeit wird durch die Verwendung von Emissionsgrößen nach dem Takt-Maximalpegel-Verfahren berücksichtigt. Es wird darauf hingewiesen, dass die Impulshaltigkeit bereits bei den Geräuschquellen angesetzt und an den Immissionsorten addiert wird. Durch die Schallausbreitung wird die Impulshaltigkeit in der Regel aber abgemindert.
- Die verwendeten Emissionsgrößen beruhen aufgrund von Vergleichsmessungen auf gesicherten und belegten Erfahrungswerten.
- Die Öffnung der Tiefgarage erfolgt ohne Richtwirkungskorrektur für eine Berechnung auf der sicheren Seite.
- Die Prognoseberechnung wurde gemäß dem Verfahren der Parkplatzlärmstudie 2007 [5] mit den bereits dort enthaltenen Sicherheiten durchgeführt.
- Ausgenommen sind Verhaltensweisen durch Anwohner, die im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung nicht erfasst wurden und nicht den betrieblichen Arbeitsanweisungen entsprechen.
- Die Berechnungen erfolgten mit einer Mit-Wind-Wetterlage.
- Die Bodendämpfung A_{gr} wird nach 7.3.1 der DIN ISO 9613-2 [2] mit einem Bodenfaktor G = 0,25 („harter Boden“) berücksichtigt.

Zusammenfassend ist daher davon auszugehen, dass die ermittelten Beurteilungspegel bei den genannten Einwirkdauern der betrachteten Geräuschvorgänge im oberen Vertrauensbereich liegen und damit das Untersuchungsergebnis zur sicheren Seite hin abschätzen.

10 Schallschutzmaßnahmen und einzuhaltende Randbedingungen

Um die vorgegebenen Immissionsrichtwerte im Tages- und Nachtzeitraum an den betrachteten Immissionsorten zu unterschreiten, werden die folgenden Schallschutzmaßnahmen und einzuhaltenden Randbedingungen erforderlich:

- Sollten die Planungen / Nutzungen für den Betrieb der geplanten Tiefgarage sowie der oberirdischen Stellplätze verändert und / oder die berücksichtigten Eingangsdaten verändert, erhöht oder ausgeweitet werden, so muss überprüft werden, ob eine schalltechnische Ergänzung notwendig wird.
- Ausgenommen sind Verhaltensweisen durch Anwohner, die im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung nicht erfasst wurden und nicht den betrieblichen Arbeitsanweisungen entsprechen.
- Damit die Immissionsrichtwerte eines Mischgebietes (tags 60 dB(A) und nachts 45 dB(A)) für ein dauerhaft gesundes Wohnverhältnis an den informativ dargestellten Immissionsorten 11 – 13 im Nachtzeitraum unterschritten werden, ist sicher zu stellen, dass durch technische Maßnahmen kein Pkw im Freien vor der Tiefgarage stehen bleibt und auf die Einfahrt wartet. Bei der Situation einer gleichzeitigen Ein- und Ausfahrt muss durch technische Maßnahmen (z.B. automatische Funkeinrichtungen geschaltet mit der Ampelanlage innerhalb der Tiefgarage, etc.) sichergestellt werden, dass das sich in der Tiefgarage befindende Fahrzeug wartet, bis das einfahrende Fahrzeug in die Tiefgarage eingefahren ist.
- Zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte eines Allgemeinen Wohngebietes (tags 55 dB(A) und nachts 40 dB(A)) an den informativ dargestellten Immissionsorten 11 – 13 sind zusätzlich bauseitige Maßnahmen zu treffen.
- Die Tiefgaragenrampe sowie der Boden der Tiefgarage sind mit glatten Oberflächen (z.B. Asphalt) auszuführen.
- Zur Einhaltung der Lärmminderungstechnik ist die eingelassene Regenrinne der Tiefgaragenrampe lärmarm auszuführen z.B. mit verschraubten Gusseisenplatten gemäß Parkplatzlärmstudie [5].
- Das Garagentor der Tiefgarage muss dem Stand der Lärmminderungstechnik entsprechen.
- Das geplante Carport über den westlich gelegenen Stellplätzen M8 - M13 (s. a. Anlage 5) der geplanten Stellplatzanlage östlich des Vorhabens ist, wie in Abbildung 1 gekennzeichnet, zu errichten.

11 Schlusswort

Eine abschließende immissionsschutzrechtliche Beurteilung bleibt der zuständigen Behörde vorbehalten.

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannte Anlage im beschriebenen Zustand. Eine Übertragung auf andere Anlagen ist nicht zulässig.

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

Bielefeld, 15.04.2023

DEKRA Automobil GmbH
Industrie, Bau und Immobilien

Sachverständiger	Projektleiter
Dr. rer. nat. Lutz Boberg	Dipl.-Ing. Thomas Knuth

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

Bericht- Nr.: 21486/A32036/553614408-B03

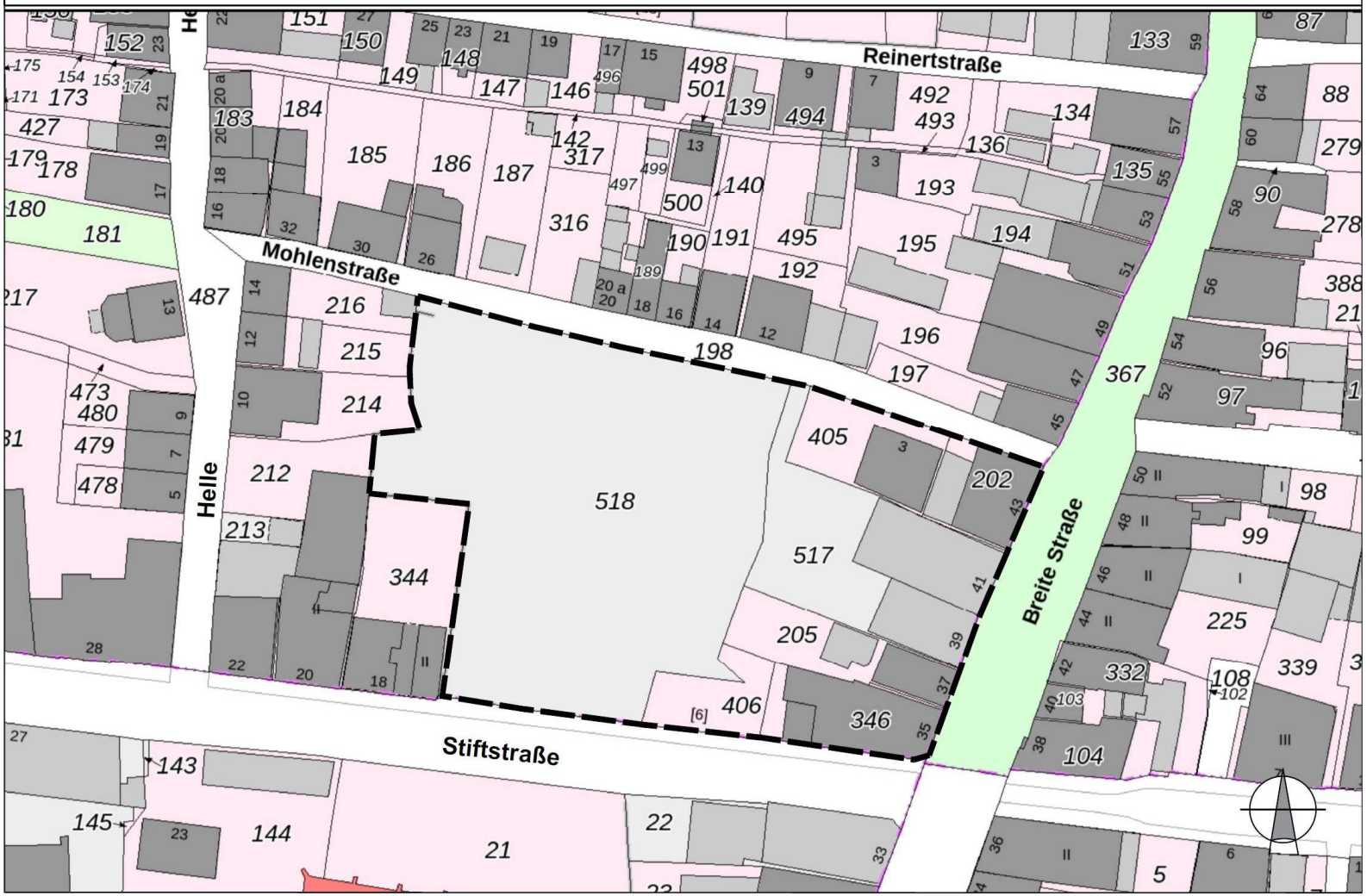
Anlage

zum Bericht 553614408-B03 vom 15.04.2023

Erarbeitet: DEKRA Automobil GmbH Stieghorster Straße 86 - 88 33605 Bielefeld
Bearbeiter: Dipl.-Ing. Thomas Knuth , Tel. +49.521.92795-79

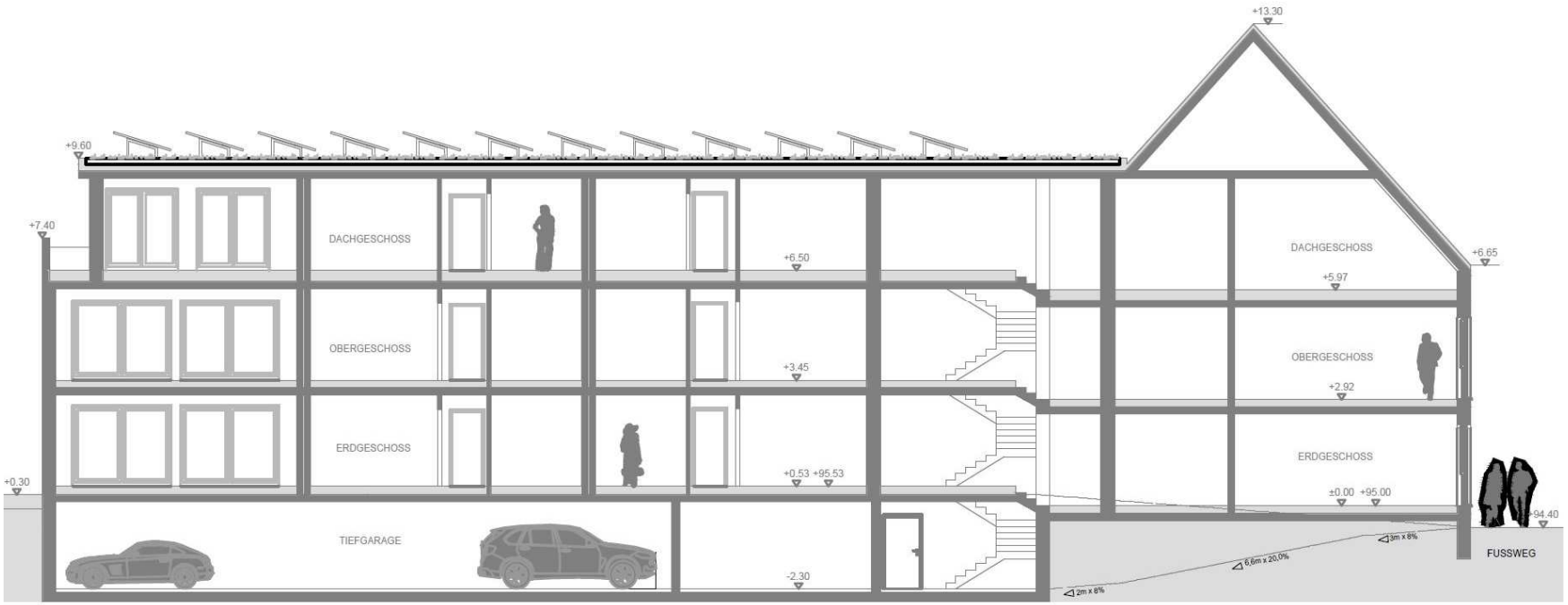
Bericht- Nr.: 21486/A32036/553614408-B03 **Anlage 1, Blatt 1 von 1**

Geltungsbereich B-Plan 27 01.22 "Hansehof" - Lemgo **März_2022_HEMPEL_+_TACKE_GMBH**

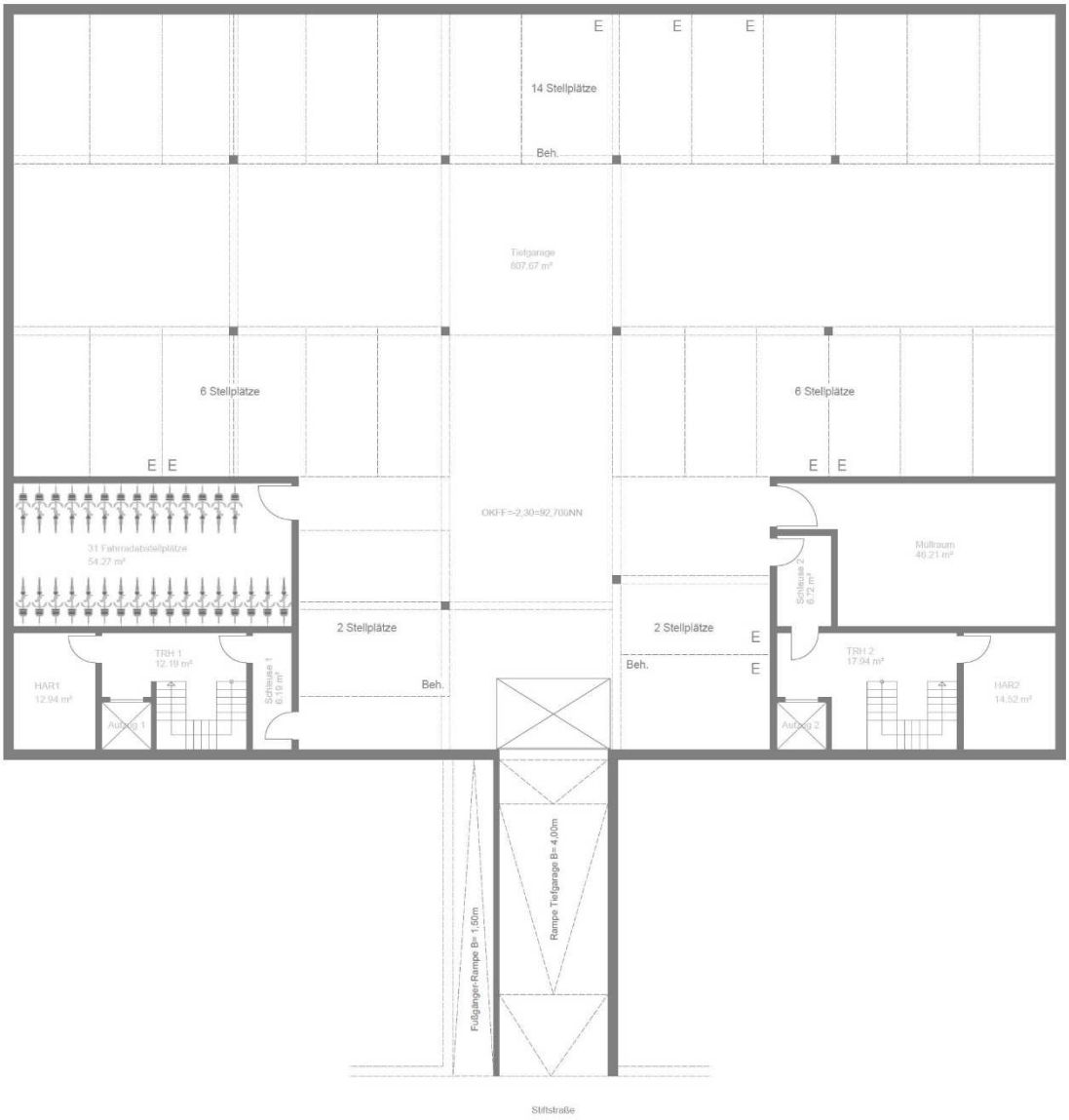


Erarbeitet: DEKRA Automobil GmbH Stieghorster Straße 86 - 88 33605 Bielefeld
Bearbeiter: Dipl.-Ing. Thomas Knuth , Tel. +49.521.92795-79

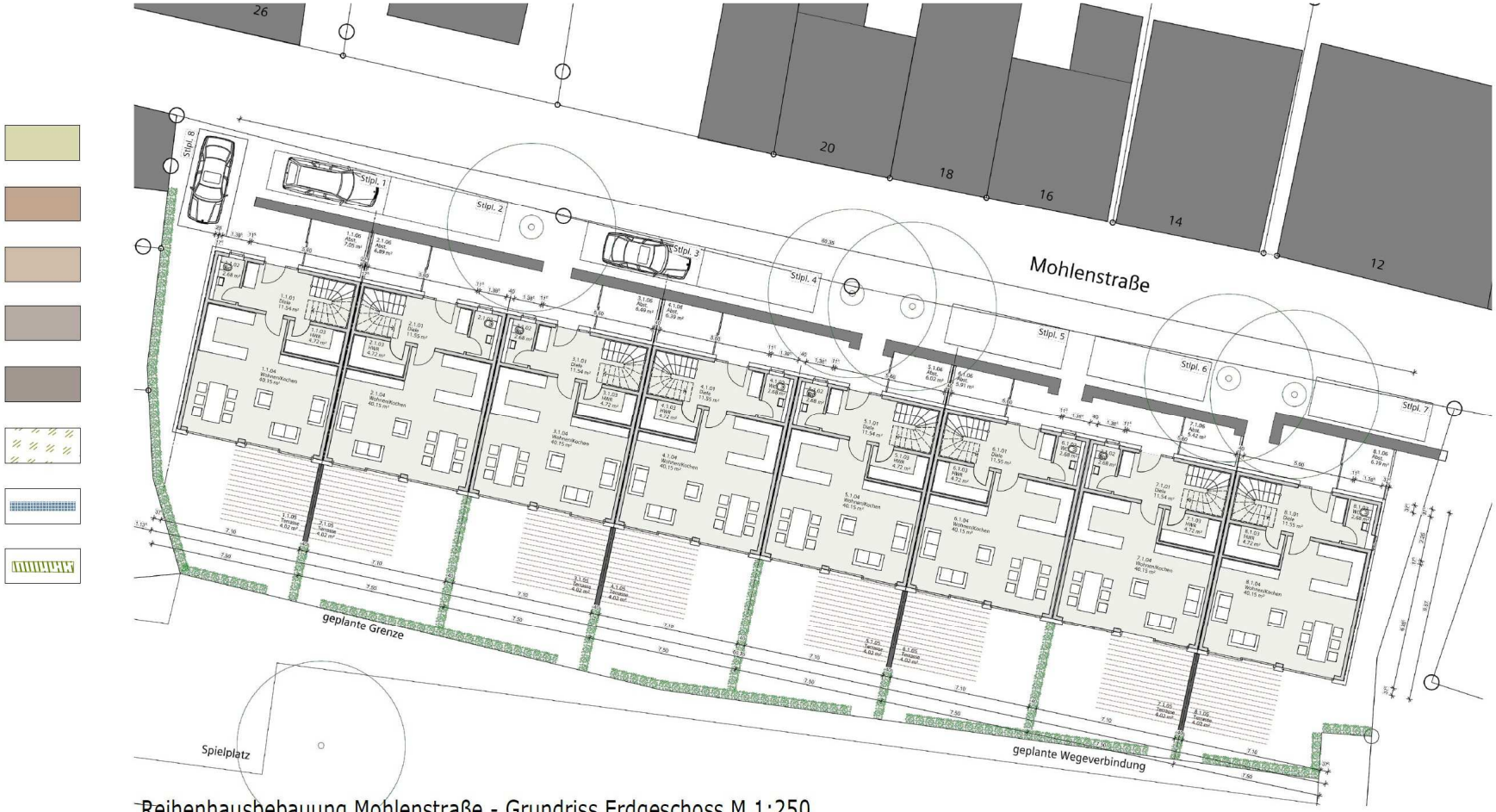
Bericht- Nr.: 21486/A32036/553614408-B03 **Anlage 2, Blatt 1 von 1**



Erarbeitet: DEKRA Automobil GmbH Stieghorster Straße 86 - 88 33605 Bielefeld
Bearbeiter: Dipl.-Ing. Thomas Knuth , Tel. +49.521.92795-79

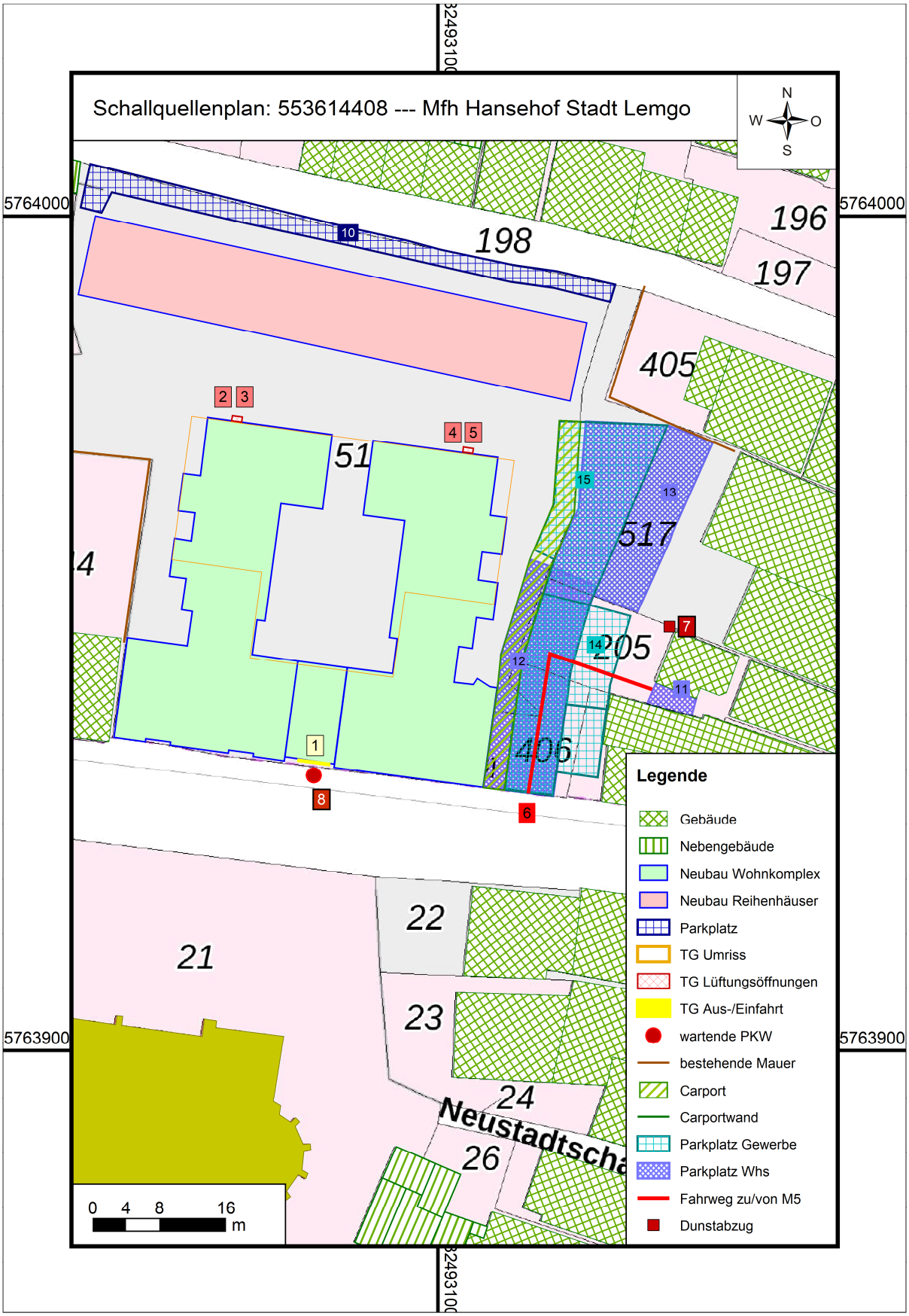


GRUNDRISS MFH TIEFGARAGE M 1:100



Reihenhausbebauung Mohlenstraße - Grundriss Erdgeschoss M 1:250

MOHLENSTRASSE
STIFTSTRASSE
BREITE STRASSE
192
20
18
16
14
12
196
197
405
3
43
41
39
37
35
346
517
205
406
22
33
36
Kramp
Müller
Kramp Baudenkmal
Kramp Baudenkmal
Restaurant
28 Stuhlplätze
1 Wohnung
5 KFZ E.P.
Postzentrale + Bäckerei
4 Wohnungen
11 KFZ E.P.
Auflebfläche Feuerwehr
Wendeplatz
Feuerwehrzufahrt
Wendeplatz + Zufahrt
2 RW
Hecke h < = 70 cm
Hecke h < = 70 cm


Schallquellenplan: 553614408 --- Mfh Hansehof Stadt Lemgo
N
W
O
S
5764000
5763900
198
196
197
405
51
517
205
406
21
22
23
24
26
Neustadtscha
1
2
3
4
5
6
7
8
10
11
12
13
14
15
0 4 8 16
m
Legende
Gebäude
Nebengebäude
Neubau Wohnkomplex
Neubau Reihenhäuser
Parkplatz
TG Umriss
TG Lüftungsöffnungen
TG Aus-/Einfahrt
wartende PKW
bestehende Mauer
Carport
Carportwand
Parkplatz Gewerbe
Parkplatz Whs
Fahrweg zu/von M5
Dunstabzug

Beurteilungspegel

IO	Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	LrT	RW,N	LrN	W,T,ma	LT,max	W,N,ma	LN,max
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	Breite Straße 33	MI	EG	W	60	41,1	45	32,6	90	63	65	63
1	Breite Straße 33	MI	1.OG	W	60	41,3	45	32,6	90	63	65	63
1	Breite Straße 33	MI	2.OG	W	60	41,5	45	32,5	90	62	65	62
2	Breite Straße 35	MI	EG	W	60	56,2	45	40,3	90	85	65	77
2	Breite Straße 35	MI	1.OG	W	60	54,1	45	39,2	90	78	65	75
2	Breite Straße 35	MI	2.OG	W	60	52,6	45	38,1	90	74	65	73
3	Mohlenstraße 3	MI	EG	S	60	49,8	45	37,4	90	76	65	76
3	Mohlenstraße 3	MI	1.OG	S	60	49,4	45	36,9	90	76	65	76
4	Mohlenstraße 12	WA	EG	S	55	46,3	40	37,4	85	76	60	76
4	Mohlenstraße 12	WA	1.OG	S	55	45,9	40	36,6	85	74	60	74
4	Mohlenstraße 12	WA	2.OG	S	55	45,5	40	35,8	85	73	60	73
5	Mohlenstraße 20a	WA	EG	S	55	46,1	40	38,2	85	77	60	77
5	Mohlenstraße 20a	WA	1.OG	S	55	45,4	40	37,4	85	75	60	75
6	Mohlenstraße 26	WA	EG	S	55	45,2	40	37,3	85	78	60	78
6	Mohlenstraße 26	WA	1.OG	S	55	44,3	40	36,4	85	75	60	75
7	Helle 10	WA	EG	O	55	33,1	40	23,9	85	68	60	68
7	Helle 10	WA	1.OG	O	55	33,8	40	24,6	85	68	60	68
8	Stiftstraße 20	WA	EG	O	55	26,5	40	17,2	85	59	60	59
8	Stiftstraße 20	WA	1.OG	O	55	27,2	40	18,1	85	60	60	60
8	Stiftstraße 20	WA	2.OG	O	55	27,4	40	18,3	85	61	60	61
9	Stiftstraße 18	WA	EG	N	55	24,3	40	13,0	85	52	60	52
9	Stiftstraße 18	WA	1.OG	N	55	24,8	40	13,9	85	54	60	54
9	Stiftstraße 18	WA	2.OG	N	55	25,2	40	14,1	85	54	60	54
10	Stiftstraße 18	WA	EG	S	55	36,3	40	29,5	85	56	60	56
10	Stiftstraße 18	WA	1.OG	S	55	36,5	40	29,5	85	56	60	56
10	Stiftstraße 18	WA	2.OG	S	55	36,4	40	29,4	85	56	60	56
11	Stiftstraße (wFTG)	WA	EG	S	55	49,2	40	43,7	85	72	60	72
11	Stiftstraße (wFTG)	WA	1.OG	S	55	47,5	40	41,9	85	71	60	71
11	Stiftstraße (wFTG)	WA	2.OG	S	55	45,6	40	40,0	85	68	60	68
12	Stiftstraße (mFTG)	WA	2.OG	S	55	51,6	40	46,1	85	75	60	75
12	Stiftstraße (mFTG)	WA	3.OG	S	55	48,6	40	43,0	85	71	60	71
13	Stiftstraße (öFTG)	WA	EG	S	55	51,8	40	46,3	85	76	60	76
13	Stiftstraße (öFTG)	WA	1.OG	S	55	49,0	40	43,4	85	73	60	73
13	Stiftstraße (öFTG)	WA	2.OG	S	55	46,5	40	40,8	85	70	60	70
14	Stiftstraße (sö_nStpl)	WA	EG	NO	55	50,7	40	32,6	85	78	60	78
14	Stiftstraße (sö_nStpl)	WA	1.OG	NO	55	54,2	40	36,5	85	76	60	76
14	Stiftstraße (sö_nStpl)	WA	2.OG	NO	55	54,3	40	36,7	85	73	60	73
15	Stiftstraße (ö_nStpl)	WA	EG	O	55	49,7	40	32,4	85	76	60	76
15	Stiftstraße (ö_nStpl)	WA	1.OG	O	55	53,3	40	36,3	85	74	60	74
15	Stiftstraße (ö_nStpl)	WA	2.OG	O	55	53,8	40	36,9	85	71	60	71
16	Stiftstraße (nö_nStpl)	WA	EG	O	55	48,3	40	31,0	85	64	60	64
16	Stiftstraße (nö_nStpl)	WA	1.OG	O	55	51,4	40	34,7	85	68	60	68
16	Stiftstraße (nö_nStpl)	WA	2.OG	O	55	52,4	40	35,7	85	69	60	69
17	Mohlstraße_RH	WA	EG	S	55	49,5	40	32,8	85	78	60	77
17	Mohlstraße_RH	WA	1.OG	S	55	50,7	40	34,2	85	75	60	75

C:\Users\A49472\Desktop\Spiegeln\2023\Lärm\01_Abgeschlossen\553614408 Mfh Hansehof

SoundPLAN 8.1

Beurteilungspegel

Legende

IO		Objektnummer
Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
RW,N,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht

C:\Users\A49472\Desktop\Spiegeln\2023\Lärm\01_Abgeschlossen\553614408 Mfh Hansehof

SoundPLAN 8.1

Mittlere Ausbreitung

Nr.	Quelle	Zeit ereic	LW dB(A)	Lw dB(A)	l oder S m,m²	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
IO 1	Breite Straße 33 2.OG LrT 41,5 dB(A) LrN 32,5 dB(A) LT,max 62 dB(A) LN,max 62 dB(A)															
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrT	50,0	59,5	8,9	26,2	-39,4	2,0	0,0	-0,3	0,0	2,4	24,2	6,5	0,0	30,8
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrN	50,0	59,5	8,9	26,2	-39,4	2,0	0,0	-0,3	0,0	2,4	24,2	4,8	0,0	29,0
2	TG Lüftung, W, tags	LrT	60,5	59,1	0,7	65,0	-47,3	1,5	-23,8	-0,6	0,0	3,6	-7,5	-8,2	0,0	-15,7
2	TG Lüftung, W, tags	LrN	60,5	59,1	0,7	65,0	-47,3	1,5	-23,8	-0,6	0,0	3,6	-7,5			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	65,0	-47,3	1,5	-23,8	-0,6	0,0	3,6	-9,7			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrN	58,3	56,9	0,7	65,0	-47,3	1,5	-23,8	-0,6	0,0	3,6	-9,7	-10,5	0,0	-20,2
4	TG Lüftung, O , tags	LrT	60,5	59,1	0,7	55,1	-45,8	1,5	-21,5	-0,4	0,0	5,7	-1,4	-8,2	0,0	-9,6
4	TG Lüftung, O , tags	LrN	60,5	59,1	0,7	55,1	-45,8	1,5	-21,5	-0,4	0,0	5,7	-1,4			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	55,1	-45,8	1,5	-21,5	-0,4	0,0	5,7	-3,6			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrN	58,3	56,9	0,7	55,1	-45,8	1,5	-21,5	-0,4	0,0	5,7	-3,6	-10,5	0,0	-14,1
6	Fahrweg zum/vom M5	LrT	47,2	62,0	29,9	26,5	-39,5	1,9	-5,7	-0,3	0,0	0,3	18,7	-4,0	0,0	14,7
6	Fahrweg zum/vom M5	LrN	47,2	62,0	29,9	26,5	-39,5	1,9	-5,7	-0,3	0,0	0,3	18,7	-8,2	0,0	10,4
7	Dunstabzug_Restaurant	LrT	75,0	75,0		41,2	-43,3	2,2	-14,1	-0,2	0,0	0,8	20,5	-1,6	0,0	18,9
7	Dunstabzug_Restaurant	LrN	75,0	75,0		41,2	-43,3	2,2	-14,1	-0,2	0,0	0,8	20,5			
8	wartende PKW	LrT	85,0	85,0		25,5	-39,1	1,9	0,0	-0,2	0,0	0,0	47,5	-17,9	0,0	29,6
8	wartende PKW	LrN	85,0	85,0		25,5	-39,1	1,9	0,0	-0,2	0,0	0,0	47,5	-20,8	0,0	26,8
10	PP Reihenhäuser	LrT	54,2	76,0	152,9	83,9	-49,5	1,7	-14,2	-0,3	0,0	2,0	15,7	-4,0	0,0	11,7
10	PP Reihenhäuser	LrN	54,2	76,0	152,9	83,9	-49,5	1,7	-14,2	-0,3	0,0	2,0	15,7	-8,2	0,0	7,5
11	M5_Whs_Breite Str. 37	LrT	56,7	68,0	13,4	35,4	-42,0	1,9	-18,7	-0,1	0,0	2,1	11,2	-4,0	0,0	7,2
11	M5_Whs_Breite Str. 37	LrN	56,7	68,0	13,4	35,4	-42,0	1,9	-18,7	-0,1	0,0	2,1	11,2	-8,2	0,0	3,0
12	neuer Stpl_Whs 35	LrT	50,5	74,0	226,9	25,9	-39,3	2,0	-4,1	-0,2	0,0	0,2	32,6	-4,0	0,0	27,4
12	neuer Stpl_Whs 35	LrN	50,5	74,0	226,9	25,9	-39,3	2,0	-4,1	-0,2	0,0	0,2	32,6	-8,2	0,0	23,2
13	neuer Stpl_Whs 39-41	LrT	50,2	76,5	420,2	36,1	-42,1	1,9	-3,4	-0,2	0,0	0,2	32,8	-4,0	0,0	28,8
13	neuer Stpl_Whs 39-41	LrN	50,2	76,5	420,2	36,1	-42,1	1,9	-3,4	-0,2	0,0	0,2	32,8	-8,2	0,0	24,5
14	neuer Stpl._Restaurant	LrT	66,8	89,8	199,7	27,6	-39,8	2,0	-4,0	-0,2	0,0	0,2	47,9	-11,7	0,0	36,2
14	neuer Stpl._Restaurant	LrN	66,8	89,8	199,7	27,6	-39,8	2,0	-4,0	-0,2	0,0	0,2	47,9			
15	neuer Stellplatz_Post	LrT	67,1	92,9	381,0	32,3	-41,2	1,9	-3,7	-0,2	0,0	0,2	50,0	-11,6	0,0	38,2
15	neuer Stellplatz_Post	LrN	67,1	92,9	381,0	32,3	-41,2	1,9	-3,7	-0,2	0,0	0,2	50,0			
IO 2	Breite Straße 35 EG LrT 56,2 dB(A) LrN 40,3 dB(A) LT,max 85 dB(A) LN,max 77 dB(A)															
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrT	50,0	59,5	8,9	35,1	-41,9	1,9	-21,3	-0,2	0,0	2,5	0,5	6,5	0,0	7,0
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrN	50,0	59,5	8,9	35,1	-41,9	1,9	-21,3	-0,2	0,0	2,5	0,5	4,8	0,0	5,3
2	TG Lüftung, W, tags	LrT	60,5	59,1	0,7	56,8	-46,1	1,4	-23,5	-0,5	0,0	4,8	-4,8	-8,2	0,0	-13,0
2	TG Lüftung, W, tags	LrN	60,5	59,1	0,7	56,8	-46,1	1,4	-23,5	-0,5	0,0	4,8	-4,8			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	56,8	-46,1	1,4	-23,5	-0,5	0,0	4,8	-7,0			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrN	58,3	56,9	0,7	56,8	-46,1	1,4	-23,5	-0,5	0,0	4,8	-7,0	-10,5	0,0	-17,4
4	TG Lüftung, O , tags	LrT	60,5	59,1	0,7	36,1	-42,1	1,6	-22,9	-0,3	0,0	15,2	10,5	-8,2	0,0	2,3
4	TG Lüftung, O , tags	LrN	60,5	59,1	0,7	36,1	-42,1	1,6	-22,9	-0,3	0,0	15,2	10,5			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	36,1	-42,1	1,6	-22,9	-0,3	0,0	15,2	8,3			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrN	58,3	56,9	0,7	36,1	-42,1	1,6	-22,9	-0,3	0,0	15,2	8,3	-10,5	0,0	-2,1
6	Fahrweg zum/vom M5	LrT	47,2	62,0	29,9	7,6	-28,7	2,1	-1,1	-0,1	0,0	0,5	34,6	-4,0	0,0	30,7
6	Fahrweg zum/vom M5	LrN	47,2	62,0	29,9	7,6	-28,7	2,1	-1,1	-0,1	0,0	0,5	34,6	-8,2	0,0	26,4
7	Dunstabzug_Restaurant	LrT	75,0	75,0		14,3	-34,1	2,2	-11,5	-0,1	0,0	5,0	36,6	-1,6	0,0	34,9
7	Dunstabzug_Restaurant	LrN	75,0	75,0		14,3	-34,1	2,2	-11,5	-0,1	0,0	5,0	36,6			
8	wartende PKW	LrT	85,0	85,0		35,4	-42,0	1,7	-18,1	-0,1	0,0	0,5	26,9	-17,9	0,0	9,0
8	wartende PKW	LrN	85,0	85,0		35,4	-42,0	1,7	-18,1	-0,1	0,0	0,5	26,9	-20,8	0,0	6,1
10	PP Reihenhäuser	LrT	54,2	76,0	152,9	65,9	-47,4	1,6	-11,3	-0,4	0,0	4,3	22,9	-4,0	0,0	18,9
10	PP Reihenhäuser	LrN	54,2	76,0	152,9	65,9	-47,4	1,6	-11,3	-0,4	0,0	4,3	22,9	-8,2	0,0	14,6
11	M5_Whs_Breite Str. 37	LrT	56,7	68,0	13,4	8,5	-29,6	2,1	-14,5	0,0	0,0	1,2	27,2	-4,0	0,0	23,2
11	M5_Whs_Breite Str. 37	LrN	56,7	68,0	13,4	8,5	-29,6	2,1	-14,5	0,0	0,0	1,2	27,2	-8,2	0,0	19,0
12	neuer Stpl_Whs 35	LrT	50,5	74,0	226,9	10,6	-31,5	2,1	0,0	-0,1	0,0	0,9	45,4	-4,0	0,0	41,4
12	neuer Stpl_Whs 35	LrN	50,5	74,0	226,9	10,6	-31,5	2,1	0,0	-0,1	0,0	0,9	45,4	-8,2	0,0	37,2
13	neuer Stpl_Whs 39-41	LrT	50,2	76,5	420,2	14,0	-33,9	2,1	-0,1	-0,1	0,0	0,7	45,1	-4,0	0,0	41,1
13	neuer Stpl_Whs 39-41	LrN	50,2	76,5	420,2	14,0	-33,9	2,1	-0,1	-0,1	0,0	0,7	45,1	-8,2	0,0	36,9
14	neuer Stpl._Restaurant	LrT	66,8	89,8	199,7	7,8	-28,8	2,1	0,0	-0,1	0,0	0,3	63,4	-11,7	0,0	51,7

C:\Users\A49472\Desktop\Spiegeln\2023\Lärm\01_Abgeschlossen\553614408 Mfh Hanseho f Stadt Lemgo\Immi\SP - Nachtrag 08.12.22 - Kopie\

SoundPLAN 8.1

Mittlere Ausbreitung

Nr.	Quelle	Zeit ereic	Lw	Lw	l oder S	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	ZR	Lr
			dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
14	neuer Stpl._Restaurant	LrN	66,8	89,8	199,7	7,8	-28,8	2,1	0,0	-0,1	0,0	0,3	63,4			
15	neuer Stellplatz_Post	LrT	67,1	92,9	381,0	9,0	-30,0	2,2	0,0	-0,1	0,0	0,3	65,3	-11,6	0,0	53,8
15	neuer Stellplatz_Post	LrN	67,1	92,9	381,0	9,0	-30,0	2,2	0,0	-0,1	0,0	0,3	65,3			
IO 4	Mohlenstraße 3 EG LrT 49,8 dB(A) LrN 37,4 dB(A) LT,max 76 dB(A) LN,max 76 dB(A)															
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrT	50,0	59,5	8,9	62,5	-46,9	1,8	-23,5	-0,5	0,0	5,8	-3,9	6,5	0,0	2,6
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrN	50,0	59,5	8,9	62,5	-46,9	1,8	-23,5	-0,5	0,0	5,8	-3,9	4,8	0,0	0,8
2	TG Lüftung, W, tags	LrT	60,5	59,1	0,7	55,3	-45,9	1,4	-0,1	-0,7	0,0	4,6	18,5	-8,2	0,0	10,3
2	TG Lüftung, W, tags	LrN	60,5	59,1	0,7	55,3	-45,9	1,4	-0,1	-0,7	0,0	4,6	18,5			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	55,3	-45,9	1,4	-0,1	-0,7	0,0	4,6	16,3			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrN	58,3	56,9	0,7	55,3	-45,9	1,4	-0,1	-0,7	0,0	4,6	16,3	-10,5	0,0	5,8
4	TG Lüftung, O , tags	LrT	60,5	59,1	0,7	28,1	-40,0	1,7	-7,0	-0,1	0,0	3,3	17,0	-8,2	0,0	8,8
4	TG Lüftung, O , tags	LrN	60,5	59,1	0,7	28,1	-40,0	1,7	-7,0	-0,1	0,0	3,3	17,0			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	28,1	-40,0	1,7	-7,0	-0,1	0,0	3,3	14,8			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrN	58,3	56,9	0,7	28,1	-40,0	1,7	-7,0	-0,1	0,0	3,3	14,8	-10,5	0,0	4,4
6	Fahrweg zum/vom M5	LrT	47,2	62,0	29,9	37,5	-42,5	1,7	-0,1	-0,5	0,0	2,6	23,2	-4,0	0,0	19,2
6	Fahrweg zum/vom M5	LrN	47,2	62,0	29,9	37,5	-42,5	1,7	-0,1	-0,5	0,0	2,6	23,2	-8,2	0,0	14,9
7	Dunstabzug_Restaurant	LrT	75,0	75,0		26,5	-39,5	2,2	0,0	-0,3	0,0	2,5	40,0	-1,6	0,0	38,4
7	Dunstabzug_Restaurant	LrN	75,0	75,0		26,5	-39,5	2,2	0,0	-0,3	0,0	2,5	40,0			
8	wartende PKW	LrT	85,0	85,0		63,6	-47,1	1,4	-22,1	-0,3	0,0	4,4	21,4	-17,9	0,0	3,5
8	wartende PKW	LrN	85,0	85,0		63,6	-47,1	1,4	-22,1	-0,3	0,0	4,4	21,4	-20,8	0,0	0,6
10	PP Reihenhäuser	LrT	54,2	76,0	152,9	37,7	-42,5	1,8	-8,7	-0,1	0,0	1,3	27,9	-4,0	0,0	23,9
10	PP Reihenhäuser	LrN	54,2	76,0	152,9	37,7	-42,5	1,8	-8,7	-0,1	0,0	1,3	27,9	-8,2	0,0	19,7
11	M5_Whs_Breite Str. 37	LrT	56,7	68,0	13,4	35,1	-41,9	1,8	-8,1	-0,2	0,0	2,8	22,4	-4,0	0,0	18,4
11	M5_Whs_Breite Str. 37	LrN	56,7	68,0	13,4	35,1	-41,9	1,8	-8,1	-0,2	0,0	2,8	22,4	-8,2	0,0	14,2
12	neuer Stpl_Whs 35	LrT	50,5	74,0	226,9	35,9	-42,1	1,8	-0,4	-0,3	0,0	2,7	35,7	-4,0	0,0	31,7
12	neuer Stpl_Whs 35	LrN	50,5	74,0	226,9	35,9	-42,1	1,8	-0,4	-0,3	0,0	2,7	35,7	-8,2	0,0	27,4
13	neuer Stpl_Whs 39-41	LrT	50,2	76,5	420,2	13,4	-33,5	2,1	-1,0	-0,1	0,0	1,1	45,0	-4,0	0,0	41,0
13	neuer Stpl_Whs 39-41	LrN	50,2	76,5	420,2	13,4	-33,5	2,1	-1,0	-0,1	0,0	1,1	45,0	-8,2	0,0	36,7
14	neuer Stpl._Restaurant	LrT	66,8	89,8	199,7	35,4	-42,0	1,8	-0,2	-0,3	0,0	1,8	51,0	-11,7	0,0	39,3
14	neuer Stpl._Restaurant	LrN	66,8	89,8	199,7	35,4	-42,0	1,8	-0,2	-0,3	0,0	1,8	51,0			
15	neuer Stellplatz_Post	LrT	67,1	92,9	381,0	18,2	-36,2	2,0	-0,7	-0,1	0,0	1,8	59,7	-11,6	0,0	48,2
15	neuer Stellplatz_Post	LrN	67,1	92,9	381,0	18,2	-36,2	2,0	-0,7	-0,1	0,0	1,8	59,7			
IO 5	Mohlenstraße 12 EG LrT 46,3 dB(A) LrN 37,4 dB(A) LT,max 76 dB(A) LN,max 76 dB(A)															
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrT	50,0	59,5	8,9	70,1	-47,9	1,7	-24,2	-0,7	0,0	4,5	-7,1	6,5	3,6	3,1
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrN	50,0	59,5	8,9	70,1	-47,9	1,7	-24,2	-0,7	0,0	4,5	-7,1	4,8	0,0	-2,3
2	TG Lüftung, W, tags	LrT	60,5	59,1	0,7	44,2	-43,9	1,6	-22,9	-0,4	0,0	4,1	-2,4	-8,2	3,6	-7,0
2	TG Lüftung, W, tags	LrN	60,5	59,1	0,7	44,2	-43,9	1,6	-22,9	-0,4	0,0	4,1	-2,4			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	44,2	-43,9	1,6	-22,9	-0,4	0,0	4,1	-4,6			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrN	58,3	56,9	0,7	44,2	-43,9	1,6	-22,9	-0,4	0,0	4,1	-4,6	-10,5	0,0	-15,0
4	TG Lüftung, O , tags	LrT	60,5	59,1	0,7	28,6	-40,1	1,7	-23,9	-0,3	0,0	9,9	6,4	-8,2	3,6	1,8
4	TG Lüftung, O , tags	LrN	60,5	59,1	0,7	28,6	-40,1	1,7	-23,9	-0,3	0,0	9,9	6,4			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	28,6	-40,1	1,7	-23,9	-0,3	0,0	9,9	4,2			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrN	58,3	56,9	0,7	28,6	-40,1	1,7	-23,9	-0,3	0,0	9,9	4,2	-10,5	0,0	-6,3
6	Fahrweg zum/vom M5	LrT	47,2	62,0	29,9	56,4	-46,0	1,5	-15,5	-0,2	0,0	8,4	10,1	-4,0	3,6	9,8
6	Fahrweg zum/vom M5	LrN	47,2	62,0	29,9	56,4	-46,0	1,5	-15,5	-0,2	0,0	8,4	10,1	-8,2	0,0	1,9
7	Dunstabzug_Restaurant	LrT	75,0	75,0		50,0	-45,0	2,2	-7,6	-0,3	0,0	6,5	30,8	-1,6	3,2	32,4
7	Dunstabzug_Restaurant	LrN	75,0	75,0		50,0	-45,0	2,2	-7,6	-0,3	0,0	6,5	30,8			
8	wartende PKW	LrT	85,0	85,0		71,6	-48,1	1,4	-24,0	-0,5	0,0	4,1	17,9	-17,9	2,7	2,7
8	wartende PKW	LrN	85,0	85,0		71,6	-48,1	1,4	-24,0	-0,5	0,0	4,1	17,9	-20,8	0,0	-2,9
10	PP Reihenhäuser	LrT	54,2	76,0	152,9	14,1	-34,0	2,1	0,0	-0,1	0,0	1,4	45,4	-4,0	3,6	45,1
10	PP Reihenhäuser	LrN	54,2	76,0	152,9	14,1	-34,0	2,1	0,0	-0,1	0,0	1,4	45,4	-8,2	0,0	37,2
11	M5_Whs_Breite Str. 37	LrT	56,7	68,0	13,4	58,7	-46,4	1,7	-14,2	-0,1	0,0	5,1	14,0	-4,0	3,6	13,7
11	M5_Whs_Breite Str. 37	LrN	56,7	68,0	13,4	58,7	-46,4	1,7	-14,2	-0,1	0,0	5,1	14,0	-8,2	0,0	5,8
12	neuer Stpl_Whs 35	LrT	50,5	74,0	226,9	52,8	-45,4	1,7	-14,2	-0,1	0,0	5,3	21,3	-4,0	3,6	21,0
12	neuer Stpl_Whs 35	LrN	50,5	74,0	226,9	52,8	-45,4	1,7	-14,2	-0,1	0,0	5,3	21,3	-8,2	0,0	13,1

C:\Users\A49472\Desktop\Spiegeln\2023\Lärm\01_Abgeschlossen\553614408 Mfh Hansehof Stadt Lemgo\Immi\SP - Nachtrag 08.12.22 - Kopie\

SoundPLAN 8.1

Mittlere Ausbreitung

Nr.	Quelle	Zeit ereic	LW	Lw	l oder S	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	ZR	Lr
			dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
13	neuer Stpl_Whs 39-41	LrT	50,2	76,5	420,2	38,3	-42,7	1,8	-7,4	-0,2	0,0	3,2	31,2	-4,0	3,6	30,8
13	neuer Stpl_Whs 39-41	LrN	50,2	76,5	420,2	38,3	-42,7	1,8	-7,4	-0,2	0,0	3,2	31,2	-8,2	0,0	22,9
14	neuer Stpl._Restaurant	LrT	66,8	89,8	199,7	53,8	-45,6	1,7	-12,5	-0,1	0,0	5,3	38,6	-11,7	3,0	29,9
14	neuer Stpl._Restaurant	LrN	66,8	89,8	199,7	53,8	-45,6	1,7	-12,5	-0,1	0,0	5,3	38,6			
15	neuer Stellplatz_Post	LrT	67,1	92,9	381,0	38,8	-42,8	1,8	-9,7	-0,1	0,0	4,1	46,2	-11,6	3,3	38,0
15	neuer Stellplatz_Post	LrN	67,1	92,9	381,0	38,8	-42,8	1,8	-9,7	-0,1	0,0	4,1	46,2			
IO 6 Mohlenstraße 20a EG LrT 46,1 dB(A) LrN 38,2 dB(A) LT,max 77 dB(A) LN,max 77 dB(A)																
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrT	50,0	59,5	8,9	69,1	-47,8	1,7	-23,9	-0,6	0,0	2,8	-8,3	6,5	3,6	1,9
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrN	50,0	59,5	8,9	69,1	-47,8	1,7	-23,9	-0,6	0,0	2,8	-8,3	4,8	0,0	-3,5
2	TG Lüftung, W, tags	LrT	60,5	59,1	0,7	31,2	-40,9	1,7	-23,4	-0,3	0,0	4,8	1,0	-8,2	3,6	-3,6
2	TG Lüftung, W, tags	LrN	60,5	59,1	0,7	31,2	-40,9	1,7	-23,4	-0,3	0,0	4,8	1,0			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	31,2	-40,9	1,7	-23,4	-0,3	0,0	4,8	-1,2			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrN	58,3	56,9	0,7	31,2	-40,9	1,7	-23,4	-0,3	0,0	4,8	-1,2	-10,5	0,0	-11,7
4	TG Lüftung, O , tags	LrT	60,5	59,1	0,7	34,4	-41,7	1,6	-23,2	-0,3	0,0	4,9	0,4	-8,2	3,6	-4,2
4	TG Lüftung, O , tags	LrN	60,5	59,1	0,7	34,4	-41,7	1,6	-23,2	-0,3	0,0	4,9	0,4			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	34,4	-41,7	1,6	-23,2	-0,3	0,0	4,9	-1,8			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrN	58,3	56,9	0,7	34,4	-41,7	1,6	-23,2	-0,3	0,0	4,9	-1,8	-10,5	0,0	-12,2
6	Fahrweg zum/vom M5	LrT	47,2	62,0	29,9	66,5	-47,4	1,5	-22,5	-0,5	0,0	3,2	-3,8	-4,0	3,6	-4,2
6	Fahrweg zum/vom M5	LrN	47,2	62,0	29,9	66,5	-47,4	1,5	-22,5	-0,5	0,0	3,2	-3,8	-8,2	0,0	-12,0
7	Dunstabzug_Restaurant	LrT	75,0	75,0		65,0	-47,2	2,2	-21,4	-0,4	0,0	2,4	10,5	-1,6	3,2	12,1
7	Dunstabzug_Restaurant	LrN	75,0	75,0		65,0	-47,2	2,2	-21,4	-0,4	0,0	2,4	10,5			
8	wartende PKW	LrT	85,0	85,0		70,7	-48,0	1,4	-23,5	-0,4	0,0	2,7	17,2	-17,9	2,7	2,0
8	wartende PKW	LrN	85,0	85,0		70,7	-48,0	1,4	-23,5	-0,4	0,0	2,7	17,2	-20,8	0,0	-3,6
10	PP Reihenhäuser	LrT	54,2	76,0	152,9	12,5	-32,9	2,1	0,0	-0,1	0,0	1,3	46,4	-4,0	3,6	46,0
10	PP Reihenhäuser	LrN	54,2	76,0	152,9	12,5	-32,9	2,1	0,0	-0,1	0,0	1,3	46,4	-8,2	0,0	38,2
11	M5_Whs_Breite Str. 37	LrT	56,7	68,0	13,4	72,3	-48,2	1,6	-19,7	-0,2	0,0	3,3	4,8	-4,0	3,6	4,4
11	M5_Whs_Breite Str. 37	LrN	56,7	68,0	13,4	72,3	-48,2	1,6	-19,7	-0,2	0,0	3,3	4,8	-8,2	0,0	-3,5
12	neuer Stpl_Whs 35	LrT	50,5	74,0	226,9	62,2	-46,9	1,6	-20,7	-0,2	0,0	1,6	9,5	-4,0	3,6	9,2
12	neuer Stpl_Whs 35	LrN	50,5	74,0	226,9	62,2	-46,9	1,6	-20,7	-0,2	0,0	1,6	9,5	-8,2	0,0	1,3
13	neuer Stpl_Whs 39-41	LrT	50,2	76,5	420,2	54,0	-45,6	1,7	-17,3	-0,1	0,0	3,0	18,0	-4,0	3,6	17,7
13	neuer Stpl_Whs 39-41	LrN	50,2	76,5	420,2	54,0	-45,6	1,7	-17,3	-0,1	0,0	3,0	18,0	-8,2	0,0	9,8
14	neuer Stpl._Restaurant	LrT	66,8	89,8	199,7	64,1	-47,1	1,6	-19,8	-0,2	0,0	1,9	26,3	-11,7	3,0	17,6
14	neuer Stpl._Restaurant	LrN	66,8	89,8	199,7	64,1	-47,1	1,6	-19,8	-0,2	0,0	1,9	26,3			
15	neuer Stellplatz_Post	LrT	67,1	92,9	381,0	53,5	-45,6	1,7	-18,4	-0,1	0,0	2,6	33,1	-11,6	3,3	24,9
15	neuer Stellplatz_Post	LrN	67,1	92,9	381,0	53,5	-45,6	1,7	-18,4	-0,1	0,0	2,6	33,1			
IO 7 Mohlenstraße 26 EG LrT 45,2 dB(A) LrN 37,3 dB(A) LT,max 78 dB(A) LN,max 78 dB(A)																
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrT	50,0	59,5	8,9	79,2	-49,0	1,7	-24,1	-0,7	0,0	6,0	-6,6	6,5	3,6	3,6
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrN	50,0	59,5	8,9	79,2	-49,0	1,7	-24,1	-0,7	0,0	6,0	-6,6	4,8	0,0	-1,8
2	TG Lüftung, W, tags	LrT	60,5	59,1	0,7	37,4	-42,5	1,6	-21,1	-0,2	0,0	12,2	9,1	-8,2	3,6	4,5
2	TG Lüftung, W, tags	LrN	60,5	59,1	0,7	37,4	-42,5	1,6	-21,1	-0,2	0,0	12,2	9,1			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	37,4	-42,5	1,6	-21,1	-0,2	0,0	12,2	6,9			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrN	58,3	56,9	0,7	37,4	-42,5	1,6	-21,1	-0,2	0,0	12,2	6,9	-10,5	0,0	-3,6
4	TG Lüftung, O , tags	LrT	60,5	59,1	0,7	57,1	-46,1	1,4	-21,9	-0,4	0,0	9,5	1,7	-8,2	3,6	-2,9
4	TG Lüftung, O , tags	LrN	60,5	59,1	0,7	57,1	-46,1	1,4	-21,9	-0,4	0,0	9,5	1,7			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	57,1	-46,1	1,4	-21,9	-0,4	0,0	9,5	-0,5			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrN	58,3	56,9	0,7	57,1	-46,1	1,4	-21,9	-0,4	0,0	9,5	-0,5	-10,5	0,0	-11,0
6	Fahrweg zum/vom M5	LrT	47,2	62,0	29,9	87,1	-49,8	1,4	-23,2	-0,7	0,0	4,3	-6,0	-4,0	3,6	-6,4
6	Fahrweg zum/vom M5	LrN	47,2	62,0	29,9	87,1	-49,8	1,4	-23,2	-0,7	0,0	4,3	-6,0	-8,2	0,0	-14,3
7	Dunstabzug_Restaurant	LrT	75,0	75,0		89,3	-50,0	2,2	-22,6	-0,6	0,0	5,1	9,1	-1,6	3,2	10,7
7	Dunstabzug_Restaurant	LrN	75,0	75,0		89,3	-50,0	2,2	-22,6	-0,6	0,0	5,1	9,1			
8	wartende PKW	LrT	85,0	85,0		80,7	-49,1	1,4	-23,8	-0,5	0,0	5,5	18,4	-17,9	2,7	3,2
8	wartende PKW	LrN	85,0	85,0		80,7	-49,1	1,4	-23,8	-0,5	0,0	5,5	18,4	-20,8	0,0	-2,4
10	PP Reihenhäuser	LrT	54,2	76,0	152,9	13,2	-33,4	2,1	0,0	-0,1	0,0	0,9	45,6	-4,0	3,6	45,2
10	PP Reihenhäuser	LrN	54,2	76,0	152,9	13,2	-33,4	2,1	0,0	-0,1	0,0	0,9	45,6	-8,2	0,0	37,3
11	M5_Whs_Breite Str. 37	LrT	56,7	68,0	13,4	95,4	-50,6	1,5	-20,5	-0,3	0,0	3,9	2,0	-4,0	3,6	1,7

C:\Users\A49472\Desktop\Spiegeln\2023\Lärm\01_Abgeschlossen\553614408 Mfh Hansehof Stadt Lemgo\Immi\SP - Nachtrag 08.12.22 - Kopie\

SoundPLAN 8.1

Mittlere Ausbreitung

Nr.	Quelle	Zeit ereic	Lw	Lw	l oder S	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	ZR	Lr
			dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
11	M5_Whs_Breite Str. 37	LrN	56,7	68,0	13,4	95,4	-50,6	1,5	-20,5	-0,3	0,0	3,9	2,0	-8,2	0,0	-6,2
12	neuer Stpl_Whs 35	LrT	50,5	74,0	226,9	82,7	-49,3	1,6	-21,9	-0,3	0,0	1,9	6,0	-4,0	3,6	5,6
12	neuer Stpl_Whs 35	LrN	50,5	74,0	226,9	82,7	-49,3	1,6	-21,9	-0,3	0,0	1,9	6,0	-8,2	0,0	-2,2
13	neuer Stpl_Whs 39-41	LrT	50,2	76,5	420,2	78,8	-48,9	1,6	-18,3	-0,2	0,0	1,3	11,8	-4,0	3,6	11,5
13	neuer Stpl_Whs 39-41	LrN	50,2	76,5	420,2	78,8	-48,9	1,6	-18,3	-0,2	0,0	1,3	11,8	-8,2	0,0	3,6
14	neuer Stpl._Restaurant	LrT	66,8	89,8	199,7	85,0	-49,6	1,6	-21,2	-0,3	0,0	1,9	22,2	-11,7	3,0	13,5
14	neuer Stpl._Restaurant	LrN	66,8	89,8	199,7	85,0	-49,6	1,6	-21,2	-0,3	0,0	1,9	22,2			
15	neuer Stellplatz_Post	LrT	67,1	92,9	381,0	78,1	-48,8	1,6	-19,5	-0,2	0,0	1,4	27,4	-11,6	3,3	19,2
15	neuer Stellplatz_Post	LrN	67,1	92,9	381,0	78,1	-48,8	1,6	-19,5	-0,2	0,0	1,4	27,4			
IO 3 Helle 10 1.OG LrT 33,8 dB(A) LrN 24,6 dB(A) LT,max 68 dB(A) LN,max 68 dB(A)																
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrT	50,0	59,5	8,9	70,3	-47,9	1,8	-23,0	-0,5	0,0	4,1	-6,0	6,5	3,6	4,1
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrN	50,0	59,5	8,9	70,3	-47,9	1,8	-23,0	-0,5	0,0	4,1	-6,0	4,8	0,0	-1,2
2	TG Lüftung, W, tags	LrT	60,5	59,1	0,7	37,9	-42,6	1,6	-0,1	-0,5	0,0	2,5	20,1	-8,2	3,6	15,5
2	TG Lüftung, W, tags	LrN	60,5	59,1	0,7	37,9	-42,6	1,6	-0,1	-0,5	0,0	2,5	20,1			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	37,9	-42,6	1,6	-0,1	-0,5	0,0	2,5	17,9			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrN	58,3	56,9	0,7	37,9	-42,6	1,6	-0,1	-0,5	0,0	2,5	17,9	-10,5	0,0	7,5
4	TG Lüftung, O , tags	LrT	60,5	59,1	0,7	65,3	-47,3	1,4	0,0	-0,8	0,0	5,5	17,9	-8,2	3,6	13,3
4	TG Lüftung, O , tags	LrN	60,5	59,1	0,7	65,3	-47,3	1,4	0,0	-0,8	0,0	5,5	17,9			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	65,3	-47,3	1,4	0,0	-0,8	0,0	5,5	15,7			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrN	58,3	56,9	0,7	65,3	-47,3	1,4	0,0	-0,8	0,0	5,5	15,7	-10,5	0,0	5,3
6	Fahrweg zum/vom M5	LrT	47,2	62,0	29,9	88,3	-49,9	1,4	-22,9	-0,7	0,0	2,6	-7,5	-4,0	3,6	-7,8
6	Fahrweg zum/vom M5	LrN	47,2	62,0	29,9	88,3	-49,9	1,4	-22,9	-0,7	0,0	2,6	-7,5	-8,2	0,0	-15,7
7	Dunstabzug_Restaurant	LrT	75,0	75,0		95,0	-50,5	2,2	-19,8	-0,5	0,0	2,9	9,3	-1,6	3,2	10,9
7	Dunstabzug_Restaurant	LrN	75,0	75,0		95,0	-50,5	2,2	-19,8	-0,5	0,0	2,9	9,3			
8	wartende PKW	LrT	85,0	85,0		71,6	-48,1	1,5	-21,3	-0,3	0,0	3,3	20,0	-17,9	2,7	4,8
8	wartende PKW	LrN	85,0	85,0		71,6	-48,1	1,5	-21,3	-0,3	0,0	3,3	20,0	-20,8	0,0	-0,8
10	PP Reihenhäuser	LrT	54,2	76,0	152,9	38,3	-42,6	1,8	-4,3	-0,2	0,0	1,7	32,3	-4,0	3,6	32,0
10	PP Reihenhäuser	LrN	54,2	76,0	152,9	38,3	-42,6	1,8	-4,3	-0,2	0,0	1,7	32,3	-8,2	0,0	24,1
11	M5_Whs_Breite Str. 37	LrT	56,7	68,0	13,4	99,0	-50,9	1,5	-19,5	-0,2	0,0	1,8	0,6	-4,0	3,6	0,3
11	M5_Whs_Breite Str. 37	LrN	56,7	68,0	13,4	99,0	-50,9	1,5	-19,5	-0,2	0,0	1,8	0,6	-8,2	0,0	-7,6
12	neuer Stpl_Whs 35	LrT	50,5	74,0	226,9	84,1	-49,5	1,5	-21,2	-0,3	0,0	1,4	6,0	-4,0	3,6	5,7
12	neuer Stpl_Whs 35	LrN	50,5	74,0	226,9	84,1	-49,5	1,5	-21,2	-0,3	0,0	1,4	6,0	-8,2	0,0	-2,2
13	neuer Stpl_Whs 39-41	LrT	50,2	76,5	420,2	85,5	-49,6	1,5	-10,1	-0,4	0,0	3,4	21,2	-4,0	3,6	20,9
13	neuer Stpl_Whs 39-41	LrN	50,2	76,5	420,2	85,5	-49,6	1,5	-10,1	-0,4	0,0	3,4	21,2	-8,2	0,0	13,0
14	neuer Stpl._Restaurant	LrT	66,8	89,8	199,7	86,7	-49,8	1,5	-20,7	-0,3	0,0	1,5	22,1	-11,7	3,0	13,3
14	neuer Stpl._Restaurant	LrN	66,8	89,8	199,7	86,7	-49,8	1,5	-20,7	-0,3	0,0	1,5	22,1			
15	neuer Stellplatz_Post	LrT	67,1	92,9	381,0	84,0	-49,5	1,5	-12,2	-0,3	0,0	3,4	35,9	-11,6	3,3	27,6
15	neuer Stellplatz_Post	LrN	67,1	92,9	381,0	84,0	-49,5	1,5	-12,2	-0,3	0,0	3,4	35,9			
IO 11 Stiftstraße 20 2.OG LrT 27,4 dB(A) LrN 18,3 dB(A) LT,max 61 dB(A) LN,max 61 dB(A)																
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrT	50,0	59,5	8,9	46,4	-44,3	1,9	-22,5	-0,3	0,0	3,7	-2,0	6,5	3,6	8,1
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrN	50,0	59,5	8,9	46,4	-44,3	1,9	-22,5	-0,3	0,0	3,7	-2,0	4,8	0,0	2,7
2	TG Lüftung, W, tags	LrT	60,5	59,1	0,7	32,2	-41,2	1,7	-13,8	-0,1	0,0	12,9	18,6	-8,2	3,6	14,0
2	TG Lüftung, W, tags	LrN	60,5	59,1	0,7	32,2	-41,2	1,7	-13,8	-0,1	0,0	12,9	18,6			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	32,2	-41,2	1,7	-13,8	-0,1	0,0	12,9	16,4			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrN	58,3	56,9	0,7	32,2	-41,2	1,7	-13,8	-0,1	0,0	12,9	16,4	-10,5	0,0	5,9
4	TG Lüftung, O , tags	LrT	60,5	59,1	0,7	57,0	-46,1	1,5	-19,6	-0,3	0,0	4,8	-0,6	-8,2	3,6	-5,2
4	TG Lüftung, O , tags	LrN	60,5	59,1	0,7	57,0	-46,1	1,5	-19,6	-0,3	0,0	4,8	-0,6			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	57,0	-46,1	1,5	-19,6	-0,3	0,0	4,8	-2,8			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrN	58,3	56,9	0,7	57,0	-46,1	1,5	-19,6	-0,3	0,0	4,8	-2,8	-10,5	0,0	-13,2
6	Fahrweg zum/vom M5	LrT	47,2	62,0	29,9	70,5	-47,9	1,5	-23,5	-0,6	0,0	4,2	-4,3	-4,0	3,6	-4,6
6	Fahrweg zum/vom M5	LrN	47,2	62,0	29,9	70,5	-47,9	1,5	-23,5	-0,6	0,0	4,2	-4,3	-8,2	0,0	-12,5
7	Dunstabzug_Restaurant	LrT	75,0	75,0		80,5	-49,1	2,2	-23,3	-0,5	0,0	4,5	8,9	-1,6	3,2	10,4
7	Dunstabzug_Restaurant	LrN	75,0	75,0		80,5	-49,1	2,2	-23,3	-0,5	0,0	4,5	8,9			
8	wartende PKW	LrT	85,0	85,0		47,5	-44,5	1,6	-20,3	-0,2	0,0	1,6	23,2	-17,9	2,7	8,0
8	wartende PKW	LrN	85,0	85,0		47,5	-44,5	1,6	-20,3	-0,2	0,0	1,6	23,2	-20,8	0,0	2,4

C:\Users\A49472\Desktop\Spiegeln\2023\Lärm\01_Abgeschlossen\553614408 Mfh Hanseho f Stadt Lemgo\Immi\SP - Nachtrag 08.12.22 - Kopie\

SoundPLAN 8.1

Mittlere Ausbreitung

Nr.	Quelle	Zeit ereic	LW	Lw	l oder S	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	ZR	Lr
			dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
10	PP Reihenhäuser	LrT	54,2	76,0	152,9	53,2	-45,5	1,8	-9,0	-0,3	0,0	2,8	25,8	-4,0	3,6	25,5
10	PP Reihenhäuser	LrN	54,2	76,0	152,9	53,2	-45,5	1,8	-9,0	-0,3	0,0	2,8	25,8	-8,2	0,0	17,6
11	M5_Whs_Breite Str. 37	LrT	56,7	68,0	13,4	82,6	-49,3	1,7	-19,6	-0,2	0,0	0,8	1,3	-4,0	3,6	1,0
11	M5_Whs_Breite Str. 37	LrN	56,7	68,0	13,4	82,6	-49,3	1,7	-19,6	-0,2	0,0	0,8	1,3	-8,2	0,0	-6,9
12	neuer Stpl_Whs 35	LrT	50,5	74,0	226,9	66,7	-47,5	1,7	-22,0	-0,3	0,0	1,8	7,8	-4,0	3,6	7,4
12	neuer Stpl_Whs 35	LrN	50,5	74,0	226,9	66,7	-47,5	1,7	-22,0	-0,3	0,0	1,8	7,8	-8,2	0,0	-0,5
13	neuer Stpl_Whs 39-41	LrT	50,2	76,5	420,2	72,3	-48,2	1,7	-20,6	-0,2	0,0	2,7	11,8	-4,0	3,6	11,5
13	neuer Stpl_Whs 39-41	LrN	50,2	76,5	420,2	72,3	-48,2	1,7	-20,6	-0,2	0,0	2,7	11,8	-8,2	0,0	3,6
14	neuer Stpl._Restaurant	LrT	66,8	89,8	199,7	69,4	-47,8	1,7	-21,5	-0,2	0,0	2,5	24,4	-11,7	3,0	15,7
14	neuer Stpl._Restaurant	LrN	66,8	89,8	199,7	69,4	-47,8	1,7	-21,5	-0,2	0,0	2,5	24,4			
15	neuer Stellplatz_Post	LrT	67,1	92,9	381,0	70,2	-47,9	1,7	-21,0	-0,2	0,0	2,6	28,1	-11,6	3,3	19,8
15	neuer Stellplatz_Post	LrN	67,1	92,9	381,0	70,2	-47,9	1,7	-21,0	-0,2	0,0	2,6	28,1			
IO 10	Stiftstraße 18 2.OG LrT 25,2 dB(A) LrN 14,1 dB(A) LT,max 54 dB(A) LN,max 54 dB(A)															
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrT	50,0	59,5	8,9	33,9	-41,6	2,0	-24,2	-0,4	0,0	4,6	-0,1	6,5	3,6	10,0
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrN	50,0	59,5	8,9	33,9	-41,6	2,0	-24,2	-0,4	0,0	4,6	-0,1	4,8	0,0	4,7
2	TG Lüftung, W, tags	LrT	60,5	59,1	0,7	32,9	-41,3	1,7	-17,4	-0,2	0,0	16,6	18,5	-8,2	3,6	13,8
2	TG Lüftung, W, tags	LrN	60,5	59,1	0,7	32,9	-41,3	1,7	-17,4	-0,2	0,0	16,6	18,5			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	32,9	-41,3	1,7	-17,4	-0,2	0,0	16,6	16,3			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrN	58,3	56,9	0,7	32,9	-41,3	1,7	-17,4	-0,2	0,0	16,6	16,3	-10,5	0,0	5,8
4	TG Lüftung, O , tags	LrT	60,5	59,1	0,7	52,7	-45,4	1,5	-22,1	-0,4	0,0	4,0	-3,3	-8,2	3,6	-7,9
4	TG Lüftung, O , tags	LrN	60,5	59,1	0,7	52,7	-45,4	1,5	-22,1	-0,4	0,0	4,0	-3,3			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	52,7	-45,4	1,5	-22,1	-0,4	0,0	4,0	-5,5			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrN	58,3	56,9	0,7	52,7	-45,4	1,5	-22,1	-0,4	0,0	4,0	-5,5	-10,5	0,0	-16,0
6	Fahrweg zum/vom M5	LrT	47,2	62,0	29,9	60,2	-46,6	1,6	-23,7	-0,5	0,0	4,0	-3,3	-4,0	3,6	-3,6
6	Fahrweg zum/vom M5	LrN	47,2	62,0	29,9	60,2	-46,6	1,6	-23,7	-0,5	0,0	4,0	-3,3	-8,2	0,0	-11,5
7	Dunstabzug_Restaurant	LrT	75,0	75,0		71,7	-48,1	2,2	-23,6	-0,5	0,0	5,5	10,5	-1,6	3,2	12,0
7	Dunstabzug_Restaurant	LrN	75,0	75,0		71,7	-48,1	2,2	-23,6	-0,5	0,0	5,5	10,5			
8	wartende PKW	LrT	85,0	85,0		34,8	-41,8	1,7	-23,9	-0,2	0,0	1,8	22,6	-17,9	2,7	7,4
8	wartende PKW	LrN	85,0	85,0		34,8	-41,8	1,7	-23,9	-0,2	0,0	1,8	22,6	-20,8	0,0	1,8
10	PP Reihenhäuser	LrT	54,2	76,0	152,9	58,5	-46,3	1,8	-15,2	-0,2	0,0	3,4	19,4	-4,0	3,6	19,1
10	PP Reihenhäuser	LrN	54,2	76,0	152,9	58,5	-46,3	1,8	-15,2	-0,2	0,0	3,4	19,4	-8,2	0,0	11,2
11	M5_Whs_Breite Str. 37	LrT	56,7	68,0	13,4	72,6	-48,2	1,7	-20,8	-0,2	0,0	2,8	3,2	-4,0	3,6	2,9
11	M5_Whs_Breite Str. 37	LrN	56,7	68,0	13,4	72,6	-48,2	1,7	-20,8	-0,2	0,0	2,8	3,2	-8,2	0,0	-5,0
12	neuer Stpl_Whs 35	LrT	50,5	74,0	226,9	56,9	-46,1	1,8	-22,6	-0,3	0,0	2,6	9,5	-4,0	3,6	9,1
12	neuer Stpl_Whs 35	LrN	50,5	74,0	226,9	56,9	-46,1	1,8	-22,6	-0,3	0,0	2,6	9,5	-8,2	0,0	1,2
13	neuer Stpl_Whs 39-41	LrT	50,2	76,5	420,2	64,1	-47,1	1,7	-21,5	-0,2	0,0	3,2	12,5	-4,0	3,6	12,1
13	neuer Stpl_Whs 39-41	LrN	50,2	76,5	420,2	64,1	-47,1	1,7	-21,5	-0,2	0,0	3,2	12,5	-8,2	0,0	4,3
14	neuer Stpl._Restaurant	LrT	66,8	89,8	199,7	59,5	-46,5	1,7	-22,0	-0,2	0,0	2,8	25,7	-11,7	3,0	17,0
14	neuer Stpl._Restaurant	LrN	66,8	89,8	199,7	59,5	-46,5	1,7	-22,0	-0,2	0,0	2,8	25,7			
15	neuer Stellplatz_Post	LrT	67,1	92,9	381,0	61,8	-46,8	1,7	-21,9	-0,2	0,0	3,3	29,0	-11,6	3,3	20,7
15	neuer Stellplatz_Post	LrN	67,1	92,9	381,0	61,8	-46,8	1,7	-21,9	-0,2	0,0	3,3	29,0			
IO 9	Stiftstraße 18 1.OG LrT 36,5 dB(A) LrN 29,5 dB(A) LT,max 56 dB(A) LN,max 56 dB(A)															
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrT	50,0	59,5	8,9	27,5	-39,8	2,0	-5,2	-0,3	0,0	5,3	21,5	6,5	3,6	31,6
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrN	50,0	59,5	8,9	27,5	-39,8	2,0	-5,2	-0,3	0,0	5,3	21,5	4,8	0,0	26,3
2	TG Lüftung, W, tags	LrT	60,5	59,1	0,7	43,1	-43,7	1,6	-24,1	-0,5	0,0	3,5	-4,0	-8,2	3,6	-8,6
2	TG Lüftung, W, tags	LrN	60,5	59,1	0,7	43,1	-43,7	1,6	-24,1	-0,5	0,0	3,5	-4,0			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	43,1	-43,7	1,6	-24,1	-0,5	0,0	3,5	-6,2			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrN	58,3	56,9	0,7	43,1	-43,7	1,6	-24,1	-0,5	0,0	3,5	-6,2	-10,5	0,0	-16,7
4	TG Lüftung, O , tags	LrT	60,5	59,1	0,7	57,8	-46,2	1,5	-24,2	-0,6	0,0	4,4	-6,1	-8,2	3,6	-10,7
4	TG Lüftung, O , tags	LrN	60,5	59,1	0,7	57,8	-46,2	1,5	-24,2	-0,6	0,0	4,4	-6,1			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	57,8	-46,2	1,5	-24,2	-0,6	0,0	4,4	-8,3			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrN	58,3	56,9	0,7	57,8	-46,2	1,5	-24,2	-0,6	0,0	4,4	-8,3	-10,5	0,0	-18,8
6	Fahrweg zum/vom M5	LrT	47,2	62,0	29,9	57,6	-46,2	1,6	-17,0	-0,4	0,0	7,2	7,2	-4,0	3,6	6,8
6	Fahrweg zum/vom M5	LrN	47,2	62,0	29,9	57,6	-46,2	1,6	-17,0	-0,4	0,0	7,2	7,2	-8,2	0,0	-1,1
7	Dunstabzug_Restaurant	LrT	75,0	75,0		71,3	-48,1	2,2	-22,0	-0,5	0,0	16,9	23,6	-1,6	3,2	25,1

C:\Users\A49472\Desktop\Spiegeln\2023\Lärm\01_Abgeschlossen\553614408 Mfh Hansehof Stadt Lemgo\Immi\SP - Nachtrag 08.12.22 - Kopie\

SoundPLAN 8.1

Mittlere Ausbreitung

Nr.	Quelle	Zeit ereic	LW	Lw	l oder S	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	ZR	Lr
			dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
7	Dunstabzug_Restaurant	LrN	75,0	75,0		71,3	-48,1	2,2	-22,0	-0,5	0,0	16,9	23,6			
8	wartende PKW	LrT	85,0	85,0		27,9	-39,9	1,8	0,0	-0,2	0,0	0,7	47,4	-17,9	2,7	32,2
8	wartende PKW	LrN	85,0	85,0		27,9	-39,9	1,8	0,0	-0,2	0,0	0,7	47,4	-20,8	0,0	26,6
10	PP Reihenhäuser	LrT	54,2	76,0	152,9	69,8	-47,9	1,6	-23,3	-0,4	0,0	2,5	8,6	-4,0	3,6	8,2
10	PP Reihenhäuser	LrN	54,2	76,0	152,9	69,8	-47,9	1,6	-23,3	-0,4	0,0	2,5	8,6	-8,2	0,0	0,3
11	M5_Whs_Breite Str. 37	LrT	56,7	68,0	13,4	70,6	-48,0	1,6	-22,3	-0,3	0,0	2,1	1,1	-4,0	3,6	0,7
11	M5_Whs_Breite Str. 37	LrN	56,7	68,0	13,4	70,6	-48,0	1,6	-22,3	-0,3	0,0	2,1	1,1	-8,2	0,0	-7,1
12	neuer Stpl_Whs 35	LrT	50,5	74,0	226,9	54,8	-45,8	1,6	-16,8	-0,2	0,0	4,4	17,4	-4,0	3,6	17,1
12	neuer Stpl_Whs 35	LrN	50,5	74,0	226,9	54,8	-45,8	1,6	-16,8	-0,2	0,0	4,4	17,4	-8,2	0,0	9,2
13	neuer Stpl_Whs 39-41	LrT	50,2	76,5	420,2	64,0	-47,1	1,6	-17,4	-0,2	0,0	4,2	17,5	-4,0	3,6	17,2
13	neuer Stpl_Whs 39-41	LrN	50,2	76,5	420,2	64,0	-47,1	1,6	-17,4	-0,2	0,0	4,2	17,5	-8,2	0,0	9,3
14	neuer Stpl._Restaurant	LrT	66,8	89,8	199,7	57,3	-46,2	1,6	-16,2	-0,2	0,0	5,0	34,0	-11,7	3,0	25,3
14	neuer Stpl._Restaurant	LrN	66,8	89,8	199,7	57,3	-46,2	1,6	-16,2	-0,2	0,0	5,0	34,0			
15	neuer Stellplatz_Post	LrT	67,1	92,9	381,0	61,4	-46,8	1,6	-17,1	-0,2	0,0	5,3	35,8	-11,6	3,3	27,6
15	neuer Stellplatz_Post	LrN	67,1	92,9	381,0	61,4	-46,8	1,6	-17,1	-0,2	0,0	5,3	35,8			
IO 17 Stiftstraße (wFTG) EG LrT 49,2 dB(A) LrN 43,7 dB(A) LT,max 72 dB(A) LN,max 72 dB(A)																
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrT	50,0	59,5	8,9	5,9	-26,5	2,2	0,0	-0,1	0,0	2,0	37,2	6,5	3,6	47,3
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrN	50,0	59,5	8,9	5,9	-26,5	2,2	0,0	-0,1	0,0	2,0	37,2	4,8	0,0	41,9
2	TG Lüftung, W, tags	LrT	60,5	59,1	0,7	41,4	-43,3	1,6	-23,7	-0,4	0,0	2,6	-4,2	-8,2	3,6	-8,8
2	TG Lüftung, W, tags	LrN	60,5	59,1	0,7	41,4	-43,3	1,6	-23,7	-0,4	0,0	2,6	-4,2			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	41,4	-43,3	1,6	-23,7	-0,4	0,0	2,6	-6,4			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrN	58,3	56,9	0,7	41,4	-43,3	1,6	-23,7	-0,4	0,0	2,6	-6,4	-10,5	0,0	-16,9
4	TG Lüftung, O , tags	LrT	60,5	59,1	0,7	44,7	-44,0	1,6	-24,2	-0,5	0,0	3,1	-4,9	-8,2	3,6	-9,5
4	TG Lüftung, O , tags	LrN	60,5	59,1	0,7	44,7	-44,0	1,6	-24,2	-0,5	0,0	3,1	-4,9			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	44,7	-44,0	1,6	-24,2	-0,5	0,0	3,1	-7,1			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrN	58,3	56,9	0,7	44,7	-44,0	1,6	-24,2	-0,5	0,0	3,1	-7,1	-10,5	0,0	-17,6
6	Fahrweg zum/vom M5	LrT	47,2	62,0	29,9	36,3	-42,2	1,7	-16,6	-0,2	0,0	1,4	6,0	-4,0	3,6	5,6
6	Fahrweg zum/vom M5	LrN	47,2	62,0	29,9	36,3	-42,2	1,7	-16,6	-0,2	0,0	1,4	6,0	-8,2	0,0	-2,2
7	Dunstabzug_Restaurant	LrT	75,0	75,0		51,3	-45,2	2,2	-21,5	-0,3	0,0	2,2	12,4	-1,6	3,2	13,9
7	Dunstabzug_Restaurant	LrN	75,0	75,0		51,3	-45,2	2,2	-21,5	-0,3	0,0	2,2	12,4			
8	wartende PKW	LrT	85,0	85,0		6,6	-27,4	2,1	0,0	-0,1	0,0	0,0	59,7	-17,9	2,7	44,4
8	wartende PKW	LrN	85,0	85,0		6,6	-27,4	2,1	0,0	-0,1	0,0	0,0	59,7	-20,8	0,0	38,9
10	PP Reihenhäuser	LrT	54,2	76,0	152,9	66,8	-47,5	1,6	-23,3	-0,4	0,0	2,0	8,5	-4,0	3,6	8,1
10	PP Reihenhäuser	LrN	54,2	76,0	152,9	66,8	-47,5	1,6	-23,3	-0,4	0,0	2,0	8,5	-8,2	0,0	0,2
11	M5_Whs_Breite Str. 37	LrT	56,7	68,0	13,4	49,4	-44,9	1,7	-23,4	-0,3	0,0	1,8	2,9	-4,0	3,6	2,6
11	M5_Whs_Breite Str. 37	LrN	56,7	68,0	13,4	49,4	-44,9	1,7	-23,4	-0,3	0,0	1,8	2,9	-8,2	0,0	-5,3
12	neuer Stpl_Whs 35	LrT	50,5	74,0	226,9	34,0	-41,6	1,8	-16,3	-0,1	0,0	1,0	18,8	-4,0	3,6	18,4
12	neuer Stpl_Whs 35	LrN	50,5	74,0	226,9	34,0	-41,6	1,8	-16,3	-0,1	0,0	1,0	18,8	-8,2	0,0	10,5
13	neuer Stpl_Whs 39-41	LrT	50,2	76,5	420,2	43,6	-43,8	1,7	-16,7	-0,1	0,0	0,9	18,5	-4,0	3,6	18,1
13	neuer Stpl_Whs 39-41	LrN	50,2	76,5	420,2	43,6	-43,8	1,7	-16,7	-0,1	0,0	0,9	18,5	-8,2	0,0	10,2
14	neuer Stpl._Restaurant	LrT	66,8	89,8	199,7	36,3	-42,2	1,8	-15,8	-0,1	0,0	0,9	34,4	-11,7	3,0	25,7
14	neuer Stpl._Restaurant	LrN	66,8	89,8	199,7	36,3	-42,2	1,8	-15,8	-0,1	0,0	0,9	34,4			
15	neuer Stellplatz_Post	LrT	67,1	92,9	381,0	41,1	-43,3	1,8	-16,4	-0,1	0,0	1,0	35,9	-11,6	3,3	27,7
15	neuer Stellplatz_Post	LrN	67,1	92,9	381,0	41,1	-43,3	1,8	-16,4	-0,1	0,0	1,0	35,9			
IO 12 Stiftstraße (mFTG) 2.OG LrT 51,6 dB(A) LrN 46,1 dB(A) LT,max 75 dB(A) LN,max 75 dB(A)																
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrT	50,0	59,5	8,9	4,8	-24,7	2,2	0,0	-0,1	0,0	2,9	39,9	6,5	3,6	50,1
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrN	50,0	59,5	8,9	4,8	-24,7	2,2	0,0	-0,1	0,0	2,9	39,9	4,8	0,0	44,7
2	TG Lüftung, W, tags	LrT	60,5	59,1	0,7	42,5	-43,6	1,6	-23,5	-0,4	0,0	4,8	-2,1	-8,2	3,6	-6,7
2	TG Lüftung, W, tags	LrN	60,5	59,1	0,7	42,5	-43,6	1,6	-23,5	-0,4	0,0	4,8	-2,1			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	42,5	-43,6	1,6	-23,5	-0,4	0,0	4,8	-4,3			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrN	58,3	56,9	0,7	42,5	-43,6	1,6	-23,5	-0,4	0,0	4,8	-4,3	-10,5	0,0	-14,7
4	TG Lüftung, O , tags	LrT	60,5	59,1	0,7	42,6	-43,6	1,6	-24,1	-0,5	0,0	5,2	-2,3	-8,2	3,6	-6,9
4	TG Lüftung, O , tags	LrN	60,5	59,1	0,7	42,6	-43,6	1,6	-24,1	-0,5	0,0	5,2	-2,3			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	42,6	-43,6	1,6	-24,1	-0,5	0,0	5,2	-4,5			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrN	58,3	56,9	0,7	42,6	-43,6	1,6	-24,1	-0,5	0,0	5,2	-4,5	-10,5	0,0	-14,9

C:\Users\A49472\Desktop\Spiegeln\2023\Lärm\01_Abgeschlossen\553614408 Mfh Hansehof Stadt Lemgo\Immi\SP - Nachtrag 08.12.22 - Kopie\

SoundPLAN 8.1

Mittlere Ausbreitung

Nr.	Quelle	Zeit ereic	LW	Lw	l oder S	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	ZR	Lr
			dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
6	Fahrweg zum/vom M5	LrT	47,2	62,0	29,9	31,8	-41,1	1,8	-17,6	-0,2	0,0	2,2	7,2	-4,0	3,6	6,8
6	Fahrweg zum/vom M5	LrN	47,2	62,0	29,9	31,8	-41,1	1,8	-17,6	-0,2	0,0	2,2	7,2	-8,2	0,0	-1,1
7	Dunstabzug_Restaurant	LrT	75,0	75,0		46,6	-44,4	2,2	-21,3	-0,3	0,0	4,2	15,5	-1,6	3,2	17,1
7	Dunstabzug_Restaurant	LrN	75,0	75,0		46,6	-44,4	2,2	-21,3	-0,3	0,0	4,2	15,5			
8	wartende PKW	LrT	85,0	85,0		5,7	-26,0	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	61,2	-17,9	2,7	46,0
8	wartende PKW	LrN	85,0	85,0		5,7	-26,0	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	61,2	-20,8	0,0	40,4
10	PP Reihenhäuser	LrT	54,2	76,0	152,9	66,6	-47,5	1,6	-23,3	-0,4	0,0	3,6	10,1	-4,0	3,6	9,7
10	PP Reihenhäuser	LrN	54,2	76,0	152,9	66,6	-47,5	1,6	-23,3	-0,4	0,0	3,6	10,1	-8,2	0,0	1,8
11	M5_Whs_Breite Str. 37	LrT	56,7	68,0	13,4	44,8	-44,0	1,7	-23,6	-0,3	0,0	4,5	6,3	-4,0	3,6	5,9
11	M5_Whs_Breite Str. 37	LrN	56,7	68,0	13,4	44,8	-44,0	1,7	-23,6	-0,3	0,0	4,5	6,3	-8,2	0,0	-2,0
12	neuer Stpl_Whs 35	LrT	50,5	74,0	226,9	29,6	-40,4	1,9	-16,5	-0,1	0,0	1,5	20,4	-4,0	3,6	20,1
12	neuer Stpl_Whs 35	LrN	50,5	74,0	226,9	29,6	-40,4	1,9	-16,5	-0,1	0,0	1,5	20,4	-8,2	0,0	12,2
13	neuer Stpl_Whs 39-41	LrT	50,2	76,5	420,2	39,2	-42,9	1,8	-16,7	-0,1	0,0	1,7	20,3	-4,0	3,6	19,9
13	neuer Stpl_Whs 39-41	LrN	50,2	76,5	420,2	39,2	-42,9	1,8	-16,7	-0,1	0,0	1,7	20,3	-8,2	0,0	12,0
14	neuer Stpl._Restaurant	LrT	66,8	89,8	199,7	31,9	-41,1	1,8	-15,9	-0,1	0,0	1,5	36,1	-11,7	3,0	27,4
14	neuer Stpl._Restaurant	LrN	66,8	89,8	199,7	31,9	-41,1	1,8	-15,9	-0,1	0,0	1,5	36,1			
15	neuer Stellplatz_Post	LrT	67,1	92,9	381,0	36,7	-42,3	1,8	-16,3	-0,1	0,0	1,6	37,7	-11,6	3,3	29,5
15	neuer Stellplatz_Post	LrN	67,1	92,9	381,0	36,7	-42,3	1,8	-16,3	-0,1	0,0	1,6	37,7			
IO 15 Stiftstraße (öFTG) EG LrT 51,8 dB(A) LrN 46,3 dB(A) LT,max 76 dB(A) LN,max 76 dB(A)																
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrT	50,0	59,5	8,9	4,2	-23,4	2,2	-0,6	-0,1	0,0	1,9	39,5	6,5	3,6	49,7
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrN	50,0	59,5	8,9	4,2	-23,4	2,2	-0,6	-0,1	0,0	1,9	39,5	4,8	0,0	44,3
2	TG Lüftung, W, tags	LrT	60,5	59,1	0,7	44,5	-44,0	1,6	-24,2	-0,5	0,0	3,8	-4,2	-8,2	3,6	-8,9
2	TG Lüftung, W, tags	LrN	60,5	59,1	0,7	44,5	-44,0	1,6	-24,2	-0,5	0,0	3,8	-4,2			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	44,5	-44,0	1,6	-24,2	-0,5	0,0	3,8	-6,4			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrN	58,3	56,9	0,7	44,5	-44,0	1,6	-24,2	-0,5	0,0	3,8	-6,4	-10,5	0,0	-16,9
4	TG Lüftung, O , tags	LrT	60,5	59,1	0,7	41,4	-43,3	1,6	-23,4	-0,4	0,0	4,0	-2,4	-8,2	3,6	-7,1
4	TG Lüftung, O , tags	LrN	60,5	59,1	0,7	41,4	-43,3	1,6	-23,4	-0,4	0,0	4,0	-2,4			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	41,4	-43,3	1,6	-23,4	-0,4	0,0	4,0	-4,6			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrN	58,3	56,9	0,7	41,4	-43,3	1,6	-23,4	-0,4	0,0	4,0	-4,6	-10,5	0,0	-15,1
6	Fahrweg zum/vom M5	LrT	47,2	62,0	29,9	27,0	-39,6	1,8	-16,5	-0,2	0,0	1,5	9,0	-4,0	3,6	8,7
6	Fahrweg zum/vom M5	LrN	47,2	62,0	29,9	27,0	-39,6	1,8	-16,5	-0,2	0,0	1,5	9,0	-8,2	0,0	0,8
7	Dunstabzug_Restaurant	LrT	75,0	75,0		42,9	-43,6	2,2	-20,7	-0,3	0,0	2,8	15,4	-1,6	3,2	17,0
7	Dunstabzug_Restaurant	LrN	75,0	75,0		42,9	-43,6	2,2	-20,7	-0,3	0,0	2,8	15,4			
8	wartende PKW	LrT	85,0	85,0		4,6	-24,3	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	62,8	-17,9	2,7	47,6
8	wartende PKW	LrN	85,0	85,0		4,6	-24,3	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	62,8	-20,8	0,0	42,0
10	PP Reihenhäuser	LrT	54,2	76,0	152,9	67,3	-47,6	1,6	-23,3	-0,4	0,0	2,4	8,8	-4,0	3,6	8,4
10	PP Reihenhäuser	LrN	54,2	76,0	152,9	67,3	-47,6	1,6	-23,3	-0,4	0,0	2,4	8,8	-8,2	0,0	0,5
11	M5_Whs_Breite Str. 37	LrT	56,7	68,0	13,4	40,1	-43,1	1,8	-23,4	-0,2	0,0	3,4	6,5	-4,0	3,6	6,2
11	M5_Whs_Breite Str. 37	LrN	56,7	68,0	13,4	40,1	-43,1	1,8	-23,4	-0,2	0,0	3,4	6,5	-8,2	0,0	-1,7
12	neuer Stpl_Whs 35	LrT	50,5	74,0	226,9	25,0	-38,9	1,9	-15,9	-0,1	0,0	1,1	22,1	-4,0	3,6	21,8
12	neuer Stpl_Whs 35	LrN	50,5	74,0	226,9	25,0	-38,9	1,9	-15,9	-0,1	0,0	1,1	22,1	-8,2	0,0	13,9
13	neuer Stpl_Whs 39-41	LrT	50,2	76,5	420,2	34,5	-41,7	1,8	-15,8	-0,1	0,0	1,0	21,7	-4,0	3,6	21,3
13	neuer Stpl_Whs 39-41	LrN	50,2	76,5	420,2	34,5	-41,7	1,8	-15,8	-0,1	0,0	1,0	21,7	-8,2	0,0	13,4
14	neuer Stpl._Restaurant	LrT	66,8	89,8	199,7	27,2	-39,7	1,9	-15,3	-0,1	0,0	1,0	37,6	-11,7	3,0	28,9
14	neuer Stpl._Restaurant	LrN	66,8	89,8	199,7	27,2	-39,7	1,9	-15,3	-0,1	0,0	1,0	37,6			
15	neuer Stellplatz_Post	LrT	67,1	92,9	381,0	32,1	-41,1	1,9	-15,7	-0,1	0,0	1,0	38,9	-11,6	3,3	30,7
15	neuer Stellplatz_Post	LrN	67,1	92,9	381,0	32,1	-41,1	1,9	-15,7	-0,1	0,0	1,0	38,9			
IO 16 Stiftstraße (sö_nStpl) 2.OG LrT 54,3 dB(A) LrN 36,7 dB(A) LT,max 73 dB(A) LN,max 73 dB(A)																
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrT	50,0	59,5	8,9	24,1	-38,6	2,0	-23,6	-0,2	0,0	2,8	1,8	6,5	3,6	12,0
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrN	50,0	59,5	8,9	24,1	-38,6	2,0	-23,6	-0,2	0,0	2,8	1,8	4,8	0,0	6,6
2	TG Lüftung, W, tags	LrT	60,5	59,1	0,7	43,9	-43,8	1,6	-23,5	-0,4	0,0	4,6	-2,5	-8,2	3,6	-7,1
2	TG Lüftung, W, tags	LrN	60,5	59,1	0,7	43,9	-43,8	1,6	-23,5	-0,4	0,0	4,6	-2,5			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	43,9	-43,8	1,6	-23,5	-0,4	0,0	4,6	-4,7			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrN	58,3	56,9	0,7	43,9	-43,8	1,6	-23,5	-0,4	0,0	4,6	-4,7	-10,5	0,0	-15,1
4	TG Lüftung, O , tags	LrT	60,5	59,1	0,7	28,7	-40,1	1,8	-20,6	-0,2	0,0	3,1	2,9	-8,2	3,6	-1,7

C:\Users\A49472\Desktop\Spiegeln\2023\Lärm\01_Abgeschlossen\553614408 Mfh Hansehof Stadt Lemgo\Immi\SP - Nachtrag 08.12.22 - Kopie\

SoundPLAN 8.1

Mittlere Ausbreitung

Nr.	Quelle	Zeit ereic	LW	Lw	l oder S	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	ZR	Lr
			dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
4	TG Lüftung, O , tags	LrN	60,5	59,1	0,7	28,7	-40,1	1,8	-20,6	-0,2	0,0	3,1	2,9			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	28,7	-40,1	1,8	-20,6	-0,2	0,0	3,1	0,7			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrN	58,3	56,9	0,7	28,7	-40,1	1,8	-20,6	-0,2	0,0	3,1	0,7	-10,5	0,0	-9,7
6	Fahrweg zum/vom M5	LrT	47,2	62,0	29,9	13,0	-33,2	2,1	-1,1	-0,2	0,0	1,3	30,8	-4,0	3,6	30,4
6	Fahrweg zum/vom M5	LrN	47,2	62,0	29,9	13,0	-33,2	2,1	-1,1	-0,2	0,0	1,3	30,8	-8,2	0,0	22,5
7	Dunstabzug_Restaurant	LrT	75,0	75,0		23,0	-38,2	2,2	0,0	-0,2	0,0	4,5	43,3	-1,6	3,2	44,8
7	Dunstabzug_Restaurant	LrN	75,0	75,0		23,0	-38,2	2,2	0,0	-0,2	0,0	4,5	43,3			
8	wartende PKW	LrT	85,0	85,0		25,0	-39,0	1,9	-22,9	-0,1	0,0	3,3	28,1	-17,9	2,7	12,9
8	wartende PKW	LrN	85,0	85,0		25,0	-39,0	1,9	-22,9	-0,1	0,0	3,3	28,1	-20,8	0,0	7,3
10	PP Reihenhäuser	LrT	54,2	76,0	152,9	58,1	-46,3	1,7	-14,8	-0,4	0,0	1,7	18,0	-4,0	3,6	17,7
10	PP Reihenhäuser	LrN	54,2	76,0	152,9	58,1	-46,3	1,7	-14,8	-0,4	0,0	1,7	18,0	-8,2	0,0	9,8
11	M5_Whs_Breite Str. 37	LrT	56,7	68,0	13,4	23,5	-38,4	2,0	-1,6	-0,2	0,0	2,4	32,2	-4,0	3,6	31,9
11	M5_Whs_Breite Str. 37	LrN	56,7	68,0	13,4	23,5	-38,4	2,0	-1,6	-0,2	0,0	2,4	32,2	-8,2	0,0	24,0
12	neuer Stpl_Whs 35	LrT	50,5	74,0	226,9	11,6	-32,3	2,1	-4,2	-0,1	0,0	1,4	41,0	-4,0	3,6	40,4
12	neuer Stpl_Whs 35	LrN	50,5	74,0	226,9	11,6	-32,3	2,1	-4,2	-0,1	0,0	1,4	41,0	-8,2	0,0	32,5
13	neuer Stpl_Whs 39-41	LrT	50,2	76,5	420,2	17,3	-35,7	2,1	-1,8	-0,1	0,0	1,3	42,2	-4,0	3,6	41,8
13	neuer Stpl_Whs 39-41	LrN	50,2	76,5	420,2	17,3	-35,7	2,1	-1,8	-0,1	0,0	1,3	42,2	-8,2	0,0	33,9
14	neuer Stpl._Restaurant	LrT	66,8	89,8	199,7	12,8	-33,1	2,1	-1,8	-0,1	0,0	1,4	58,2	-11,7	3,0	49,5
14	neuer Stpl._Restaurant	LrN	66,8	89,8	199,7	12,8	-33,1	2,1	-1,8	-0,1	0,0	1,4	58,2			
15	neuer Stellplatz_Post	LrT	67,1	92,9	381,0	16,0	-35,1	2,1	-2,2	-0,1	0,0	1,4	59,1	-11,6	3,3	50,8
15	neuer Stellplatz_Post	LrN	67,1	92,9	381,0	16,0	-35,1	2,1	-2,2	-0,1	0,0	1,4	59,1			
IO 14 Stiftstraße (ö_nStpl) 2.OG LrT 53,8 dB(A) LrN 36,9 dB(A) LT,max 71 dB(A) LN,max 71 dB(A)																
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrT	50,0	59,5	8,9	30,4	-40,6	2,0	-23,8	-0,3	0,0	3,0	-0,3	6,5	3,6	9,9
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrN	50,0	59,5	8,9	30,4	-40,6	2,0	-23,8	-0,3	0,0	3,0	-0,3	4,8	0,0	4,5
2	TG Lüftung, W, tags	LrT	60,5	59,1	0,7	39,3	-42,9	1,7	-23,1	-0,3	0,0	12,7	7,1	-8,2	3,6	2,5
2	TG Lüftung, W, tags	LrN	60,5	59,1	0,7	39,3	-42,9	1,7	-23,1	-0,3	0,0	12,7	7,1			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	39,3	-42,9	1,7	-23,1	-0,3	0,0	12,7	4,9			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrN	58,3	56,9	0,7	39,3	-42,9	1,7	-23,1	-0,3	0,0	12,7	4,9	-10,5	0,0	-5,5
4	TG Lüftung, O , tags	LrT	60,5	59,1	0,7	20,2	-37,1	1,9	-20,2	-0,1	0,0	2,9	6,5	-8,2	3,6	1,8
4	TG Lüftung, O , tags	LrN	60,5	59,1	0,7	20,2	-37,1	1,9	-20,2	-0,1	0,0	2,9	6,5			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	20,2	-37,1	1,9	-20,2	-0,1	0,0	2,9	4,3			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrN	58,3	56,9	0,7	20,2	-37,1	1,9	-20,2	-0,1	0,0	2,9	4,3	-10,5	0,0	-6,2
6	Fahrweg zum/vom M5	LrT	47,2	62,0	29,9	16,0	-35,1	2,0	0,0	-0,2	0,0	0,6	29,3	-4,0	3,6	28,9
6	Fahrweg zum/vom M5	LrN	47,2	62,0	29,9	16,0	-35,1	2,0	0,0	-0,2	0,0	0,6	29,3	-8,2	0,0	21,0
7	Dunstabzug_Restaurant	LrT	75,0	75,0		20,7	-37,3	2,2	0,0	-0,2	0,0	1,1	40,8	-1,6	3,2	42,4
7	Dunstabzug_Restaurant	LrN	75,0	75,0		20,7	-37,3	2,2	0,0	-0,2	0,0	1,1	40,8			
8	wartende PKW	LrT	85,0	85,0		31,6	-41,0	1,8	-23,3	-0,2	0,0	2,7	25,1	-17,9	2,7	9,9
8	wartende PKW	LrN	85,0	85,0		31,6	-41,0	1,8	-23,3	-0,2	0,0	2,7	25,1	-20,8	0,0	4,3
10	PP Reihenhäuser	LrT	54,2	76,0	152,9	49,4	-44,9	1,8	-15,0	-0,2	0,0	4,6	22,2	-4,0	3,6	21,9
10	PP Reihenhäuser	LrN	54,2	76,0	152,9	49,4	-44,9	1,8	-15,0	-0,2	0,0	4,6	22,2	-8,2	0,0	14,0
11	M5_Whs_Breite Str. 37	LrT	56,7	68,0	13,4	24,8	-38,9	2,0	-0,3	-0,2	0,0	2,6	33,2	-4,0	3,6	32,8
11	M5_Whs_Breite Str. 37	LrN	56,7	68,0	13,4	24,8	-38,9	2,0	-0,3	-0,2	0,0	2,6	33,2	-8,2	0,0	24,9
12	neuer Stpl_Whs 35	LrT	50,5	74,0	226,9	12,3	-32,8	2,1	-3,5	-0,1	0,0	0,9	40,6	-4,0	3,6	39,9
12	neuer Stpl_Whs 35	LrN	50,5	74,0	226,9	12,3	-32,8	2,1	-3,5	-0,1	0,0	0,9	40,6	-8,2	0,0	32,0
13	neuer Stpl_Whs 39-41	LrT	50,2	76,5	420,2	16,4	-35,3	2,1	-1,2	-0,1	0,0	0,8	42,7	-4,0	3,6	42,4
13	neuer Stpl_Whs 39-41	LrN	50,2	76,5	420,2	16,4	-35,3	2,1	-1,2	-0,1	0,0	0,8	42,7	-8,2	0,0	34,5
14	neuer Stpl._Restaurant	LrT	66,8	89,8	199,7	14,2	-34,1	2,1	-1,1	-0,1	0,0	0,8	57,4	-11,7	3,0	48,7
14	neuer Stpl._Restaurant	LrN	66,8	89,8	199,7	14,2	-34,1	2,1	-1,1	-0,1	0,0	0,8	57,4			
15	neuer Stellplatz_Post	LrT	67,1	92,9	381,0	15,6	-34,9	2,1	-1,9	-0,1	0,0	0,9	59,1	-11,6	3,3	50,8
15	neuer Stellplatz_Post	LrN	67,1	92,9	381,0	15,6	-34,9	2,1	-1,9	-0,1	0,0	0,9	59,1			
IO 13 Stiftstraße (nö_nStpl) 2.OG LrT 52,4 dB(A) LrN 35,7 dB(A) LT,max 69 dB(A) LN,max 69 dB(A)																
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrT	50,0	59,5	8,9	36,5	-42,2	1,9	-23,9	-0,4	0,0	3,2	-1,9	6,5	3,6	8,3
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrN	50,0	59,5	8,9	36,5	-42,2	1,9	-23,9	-0,4	0,0	3,2	-1,9	4,8	0,0	2,9
2	TG Lüftung, W, tags	LrT	60,5	59,1	0,7	36,5	-42,2	1,7	-22,2	-0,3	0,0	10,8	6,9	-8,2	3,6	2,3
2	TG Lüftung, W, tags	LrN	60,5	59,1	0,7	36,5	-42,2	1,7	-22,2	-0,3	0,0	10,8	6,9			

C:\Users\A49472\Desktop\Spiegeln\2023\Lärm\01_Abgeschlossen\553614408 Mfh Hansehof Stadt Lemgo\Immi\SP - Nachtrag 08.12.22 - Kopie\

SoundPLAN 8.1

Mittlere Ausbreitung

Nr.	Quelle	Zeit ereic	LW	Lw	l oder S	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	ZR	Lr
			dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
3	TG Lüftung, W, nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	36,5	-42,2	1,7	-22,2	-0,3	0,0	10,8	4,7			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrN	58,3	56,9	0,7	36,5	-42,2	1,7	-22,2	-0,3	0,0	10,8	4,7	-10,5	0,0	-5,7
4	TG Lüftung, O , tags	LrT	60,5	59,1	0,7	13,9	-33,9	2,0	-19,1	-0,1	0,0	14,2	22,3	-8,2	3,6	17,7
4	TG Lüftung, O , tags	LrN	60,5	59,1	0,7	13,9	-33,9	2,0	-19,1	-0,1	0,0	14,2	22,3			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	13,9	-33,9	2,0	-19,1	-0,1	0,0	14,2	20,1			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrN	58,3	56,9	0,7	13,9	-33,9	2,0	-19,1	-0,1	0,0	14,2	20,1	-10,5	0,0	9,6
6	Fahrweg zum/vom M5	LrT	47,2	62,0	29,9	21,8	-37,8	1,9	-0,1	-0,3	0,0	1,4	27,2	-4,0	3,6	26,8
6	Fahrweg zum/vom M5	LrN	47,2	62,0	29,9	21,8	-37,8	1,9	-0,1	-0,3	0,0	1,4	27,2	-8,2	0,0	18,9
7	Dunstabzug_Restaurant	LrT	75,0	75,0		22,2	-37,9	2,2	0,0	-0,2	0,0	0,7	39,8	-1,6	3,2	41,4
7	Dunstabzug_Restaurant	LrN	75,0	75,0		22,2	-37,9	2,2	0,0	-0,2	0,0	0,7	39,8			
8	wartende PKW	LrT	85,0	85,0		37,8	-42,5	1,7	-23,4	-0,2	0,0	3,2	23,7	-17,9	2,7	8,5
8	wartende PKW	LrN	85,0	85,0		37,8	-42,5	1,7	-23,4	-0,2	0,0	3,2	23,7	-20,8	0,0	2,9
10	PP Reihenhäuser	LrT	54,2	76,0	152,9	42,1	-43,5	1,8	-16,2	-0,1	0,0	5,0	23,0	-4,0	3,6	22,6
10	PP Reihenhäuser	LrN	54,2	76,0	152,9	42,1	-43,5	1,8	-16,2	-0,1	0,0	5,0	23,0	-8,2	0,0	14,8
11	M5_Whs_Breite Str. 37	LrT	56,7	68,0	13,4	28,6	-40,1	1,9	-1,8	-0,2	0,0	2,1	29,9	-4,0	3,6	29,6
11	M5_Whs_Breite Str. 37	LrN	56,7	68,0	13,4	28,6	-40,1	1,9	-1,8	-0,2	0,0	2,1	29,9	-8,2	0,0	21,7
12	neuer Stpl_Whs 35	LrT	50,5	74,0	226,9	16,2	-35,2	2,1	-3,8	-0,2	0,0	1,2	38,1	-4,0	3,6	37,3
12	neuer Stpl_Whs 35	LrN	50,5	74,0	226,9	16,2	-35,2	2,1	-3,8	-0,2	0,0	1,2	38,1	-8,2	0,0	29,5
13	neuer Stpl_Whs 39-41	LrT	50,2	76,5	420,2	16,8	-35,5	2,1	-1,4	-0,2	0,0	0,9	42,4	-4,0	3,6	42,0
13	neuer Stpl_Whs 39-41	LrN	50,2	76,5	420,2	16,8	-35,5	2,1	-1,4	-0,2	0,0	0,9	42,4	-8,2	0,0	34,1
14	neuer Stpl._Restaurant	LrT	66,8	89,8	199,7	19,1	-36,6	2,0	-1,3	-0,2	0,0	1,1	54,9	-11,7	3,0	46,2
14	neuer Stpl._Restaurant	LrN	66,8	89,8	199,7	19,1	-36,6	2,0	-1,3	-0,2	0,0	1,1	54,9			
15	neuer Stellplatz_Post	LrT	67,1	92,9	381,0	15,6	-34,8	2,1	-2,9	-0,2	0,0	1,0	58,1	-11,6	3,3	49,9
15	neuer Stellplatz_Post	LrN	67,1	92,9	381,0	15,6	-34,8	2,1	-2,9	-0,2	0,0	1,0	58,1			
IO 8	Mohlstraße_RH 1.OG LrT 50,7 dB(A) LrN 34,2 dB(A) LT,max 75 dB(A) LN,max 75 dB(A)															
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrT	50,0	59,5	8,9	52,1	-45,3	1,8	-23,8	-0,5	0,0	3,4	-4,8	6,5	3,6	5,4
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrN	50,0	59,5	8,9	52,1	-45,3	1,8	-23,8	-0,5	0,0	3,4	-4,8	4,8	0,0	0,0
2	TG Lüftung, W, tags	LrT	60,5	59,1	0,7	38,4	-42,7	1,6	0,0	-0,5	0,0	4,1	21,7	-8,2	3,6	17,1
2	TG Lüftung, W, tags	LrN	60,5	59,1	0,7	38,4	-42,7	1,6	0,0	-0,5	0,0	4,1	21,7			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	38,4	-42,7	1,6	0,0	-0,5	0,0	4,1	19,5			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrN	58,3	56,9	0,7	38,4	-42,7	1,6	0,0	-0,5	0,0	4,1	19,5	-10,5	0,0	9,0
4	TG Lüftung, O , tags	LrT	60,5	59,1	0,7	12,8	-33,2	2,0	0,0	-0,2	0,0	2,4	30,2	-8,2	3,6	25,6
4	TG Lüftung, O , tags	LrN	60,5	59,1	0,7	12,8	-33,2	2,0	0,0	-0,2	0,0	2,4	30,2			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	12,8	-33,2	2,0	0,0	-0,2	0,0	2,4	28,0			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrN	58,3	56,9	0,7	12,8	-33,2	2,0	0,0	-0,2	0,0	2,4	28,0	-10,5	0,0	17,6
6	Fahrweg zum/vom M5	LrT	47,2	62,0	29,9	35,7	-42,0	1,7	-2,2	-0,5	0,0	3,0	21,9	-4,0	3,6	21,6
6	Fahrweg zum/vom M5	LrN	47,2	62,0	29,9	35,7	-42,0	1,7	-2,2	-0,5	0,0	3,0	21,9	-8,2	0,0	13,7
7	Dunstabzug_Restaurant	LrT	75,0	75,0		30,4	-40,7	2,2	0,0	-0,3	0,0	2,3	38,6	-1,6	3,2	40,2
7	Dunstabzug_Restaurant	LrN	75,0	75,0		30,4	-40,7	2,2	0,0	-0,3	0,0	2,3	38,6			
8	wartende PKW	LrT	85,0	85,0		53,5	-45,6	1,6	-22,6	-0,3	0,0	2,9	21,1	-17,9	2,7	5,8
8	wartende PKW	LrN	85,0	85,0		53,5	-45,6	1,6	-22,6	-0,3	0,0	2,9	21,1	-20,8	0,0	0,3
10	PP Reihenhäuser	LrT	54,2	76,0	152,9	25,9	-39,3	1,9	-17,7	0,0	0,0	2,4	23,3	-4,0	3,6	23,0
10	PP Reihenhäuser	LrN	54,2	76,0	152,9	25,9	-39,3	1,9	-17,7	0,0	0,0	2,4	23,3	-8,2	0,0	15,1
11	M5_Whs_Breite Str. 37	LrT	56,7	68,0	13,4	38,8	-42,8	1,8	-4,8	-0,3	0,0	5,0	26,9	-4,0	3,6	26,5
11	M5_Whs_Breite Str. 37	LrN	56,7	68,0	13,4	38,8	-42,8	1,8	-4,8	-0,3	0,0	5,0	26,9	-8,2	0,0	18,7
12	neuer Stpl_Whs 35	LrT	50,5	74,0	226,9	30,2	-40,6	1,8	-5,5	-0,3	0,0	2,7	32,2	-4,0	3,6	31,0
12	neuer Stpl_Whs 35	LrN	50,5	74,0	226,9	30,2	-40,6	1,8	-5,5	-0,3	0,0	2,7	32,2	-8,2	0,0	23,1
13	neuer Stpl_Whs 39-41	LrT	50,2	76,5	420,2	17,8	-36,0	2,0	-1,3	-0,1	0,0	0,7	41,7	-4,0	3,6	41,4
13	neuer Stpl_Whs 39-41	LrN	50,2	76,5	420,2	17,8	-36,0	2,0	-1,3	-0,1	0,0	0,7	41,7	-8,2	0,0	33,5
14	neuer Stpl._Restaurant	LrT	66,8	89,8	199,7	32,9	-41,3	1,8	-3,2	-0,3	0,0	2,1	48,9	-11,7	3,0	40,2
14	neuer Stpl._Restaurant	LrN	66,8	89,8	199,7	32,9	-41,3	1,8	-3,2	-0,3	0,0	2,1	48,9			
15	neuer Stellplatz_Post	LrT	67,1	92,9	381,0	15,9	-35,0	2,1	-3,3	-0,1	0,0	0,7	57,2	-11,6	3,3	49,0
15	neuer Stellplatz_Post	LrN	67,1	92,9	381,0	15,9	-35,0	2,1	-3,3	-0,1	0,0	0,7	57,2			

C:\Users\A49472\Desktop\Spiegeln\2023\Lärm\01_Abgeschlossen\553614408 Mfh Hansehof Stadt Lemgo\Immi\SP - Nachtrag 08.12.22 - Kopie\

SoundPLAN 8.1

Mittlere Ausbreitung

Legende

Nr.		Objektnummer
Quelle		Quellname
Zeit bereich		Name des Zeitbereichs
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
l oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
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
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
Ls=Lw+Ko+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol_site_house+Awind+dLrefl		
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

C:\Users\A49472\Desktop\Spiegeln\2023\Lärm\01_Abgeschlossen\553614408 Mfh Hansehof Stadt Lemgo\Immi\SP - Nachtrag 08.12.22 - Kopie\

SoundPLAN 8.1

Bericht- Nr.: 21486/A32036/553614408-B02 **Berichtsdatum: 31.01.2023**

Prognose von Schallimmissionen

durchgeführt von der Messstelle nach § 29b BImSchG

Auftraggeber:	WESERTAL Bauträger GmbH Kurzes Land 19 32549 Bad Oeynhausen
Vorhaben:	Bebauungsplan 27 01.22 „Hansehof“
Lage des Plangebiets:	Stiftstraße 32657 Lemgo (NRW)
Zuständige Behörde:	Stadt Lemgo
Projektnummer:	553614408
Durchgeführt von:	DEKRA Automobil GmbH Industrie, Bau und Immobilien Dipl.-Ing. Thomas Knuth Stieghorster Straße 86 - 88 D-33605 Bielefeld Telefon: +49.521.92795-79 E-Mail: thomas.knuth@dekra.com
Auftragsdatum:	22.12.2023
Berichtsumfang:	31 Seiten Textteil und 14 Seiten Anhang
Aufgabenstellung:	Ergänzende Berechnung der Lärmimmissionsprognose zum Neubau eines Mehrfamilienhauses mit Tiefgarage im Rahmen des Bauleitplanverfahrens 27 01.22 Hansehof der Stadt Lemgo

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	Zusammenfassung	3
2	Beauftragung	4
3	Aufgabenstellung	4
4	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	5
5	Beschreibung der Örtlichkeiten	7
6	Beurteilungskriterien	9
	6.1 Immissionsorte, -richtwerte und Gebietseinstufung	9
	6.2 Vorbelastung	10
	6.3 Anlagenzielverkehr	11
7	Beschreibung der geräuschrelevanten Quellen	12
8	Durchführung der Ausbreitungsberechnungen	13
	8.1 Berechnungsverfahren	13
	8.2 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten	17
	8.3 Beurteilungspegel	23
	8.4 Kurzzeitige Geräuschspitzen	25
	8.5 Hinweise zur Beurteilung	26
9	Qualität der Untersuchung	29
10	Schallschutzmaßnahmen und einzuhaltende Randbedingungen	30
11	Schlusswort	31

Anlagen:

1. Geltungsbereich Bebauungsplan 27.01.22 „Hansehof“-Lemgo
2. Seitenansicht Wohnkomplex
3. Grundriss Tiefgarage
4. Reihenhäuser an der Mohlenstraße
5. Vorbelastung neue Stellplatzanlage östlich des Wohnkomplexes
6. Schallquellenplan
7. Detailliertes Berechnungsergebnisse

1 Zusammenfassung

In Lemgo ist im Rahmen eines Bebauungsplanverfahren für den Bebauungsplan 27 01.22 „Hansehof“ auf dem Grundstück an der Stiftstraße der Neubau von einem Wohnkomplex mit insgesamt 25 Wohneinheiten (WE) geplant. Für den geplanten Wohnkomplex ist eine Tiefgarage mit 30 Pkw-Stellplätzen vorgesehen. Des Weiteren sind lt. aktueller Planung auf dem Grundstück 8 Reihenhäuser mit 8 vorhandenen Stellplätzen vor den Gebäuden an der öffentlichen Straße „Mohlenstraße“ geplant.

Das Vorhaben war bereits Gegenstand der schalltechnischen Untersuchung Nr. 553614408-B01 der DEKRA vom 23.05.2022 [15]. Die Veränderung der Position bzw. Größe und Anzahl der geplanten Mehrfamilienhäuser sowie der oberirdischen Stellplätze ist der vorangeschrittenen detaillierten Planung geschuldet. Die ergänzende Berechnung hinsichtlich einer detaillierten Betrachtung der Vorbelastung nimmt Bezug auf die geplante Stellplatzanlage östlich des hier betrachteten Neubaus.

Die schalltechnische Situation ist nach den Vorgaben der TA Lärm [1] für den Tages- und den Nachtzeitraum zu beurteilen.

Eine relevante gewerbliche Geräusch-Vorbelastung durch andere Anlagen im Sinne der TA Lärm [1] ist zur Tages- und Nachtzeit an den betrachteten Immissionsorten durch die lt. Aussage des Auftraggebers geplante Stellplatzanlage östlich des Vorhabens vorhanden (s. a. Pkt. 6.2). Diese zukünftig entstehende geräuschrelevante Vorbelastung wird durch eine ergänzende Berechnung gemäß TA Lärm [1] detailliert berücksichtigt.

Die schalltechnische Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

- Unter Berücksichtigung der Angaben des Auftraggebers und bei geeigneter Ausführung der aufgeführten Schallschutzmaßnahmen und einzuhaltenden Randbedingungen (s. a. Pkt. 10) wird der vorgegebene Immissionsrichtwert zur Tages- und Nachtzeit an allen betrachteten Immissionsorten unterschritten.
- Der Vergleich der ermittelten kurzzeitigen Geräuschspitzen mit der zulässigen kurzzeitigen Geräuschspitze der TA Lärm [1] zur Tageszeit zeigt, dass diese an allen betrachteten Immissionsorten unterschritten wird (s. a. Pkt. 8.4).
- Zur Nachtzeit wird die zulässige kurzzeitige Geräuschspitze an den meisten betrachteten Immissionsorten überschritten (s. a. Pkt. 8.4). Unter Punkt 8.5 wird eine Abwägung der Problematik der kurzzeitigen Geräuschspitzen zur Nachtzeit dargestellt.

- Durch den betriebsbedingten anlagenbezogenen Kfz-Verkehr auf den umliegenden öffentlichen Straßen kommen die kumulativ geltenden Aspekte der TA Lärm [1] nicht zum Tragen. Weitergehende Maßnahmen zur Minderung der Schallimmissionen ausgehend vom öffentlichen Grund sind nicht notwendig (s. a. Pkt. 6.3).

Die abschließende immissionsschutzrechtliche Beurteilung bleibt der Genehmigungsbehörde vorbehalten.

2 Beauftragung

Am 22.12.2023 wurde die DEKRA Automobil GmbH von der WESERTAL Bauträger GmbH aus 32549 Bad Oeynhausen mit der Durchführung der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung beauftragt.

3 Aufgabenstellung

In Lemgo ist im Rahmen eines Bebauungsplanverfahren für den Bebauungsplan 27 01.22 „Hansehof“ auf dem Grundstück an der Stiftstraße der Neubau von einem Wohnkomplex mit insgesamt 25 Wohneinheiten (WE) geplant. Für den geplanten Wohnkomplex ist eine Tiefgarage mit 30 Pkw-Stellplätzen vorgesehen. Des Weiteren sind lt. aktueller Planung auf dem Grundstück 8 Reihenhäuser mit 8 vorhandenen Stellplätzen vor den Gebäuden an der öffentlichen Straße „Mohlenstraße“ geplant.

Das Vorhaben war bereits Gegenstand der schalltechnischen Untersuchung Nr. 553614408-B01 der DEKRA vom 23.05.2022 [15]. Die Veränderung der Position bzw. Größe und Anzahl der geplanten Mehrfamilienhäuser sowie der oberirdischen Stellplätze ist der vorangeschrittenen detaillierten Planung geschuldet. Die ergänzende Berechnung hinsichtlich einer detaillierten Betrachtung der Vorbelastung nimmt Bezug auf die geplante Stellplatzanlage östlich des hier betrachteten Neubaus.

Die schalltechnische Situation ist nach den Vorgaben der TA Lärm [1] für den Tages- und den Nachtzeitraum zu beurteilen.

Eine relevante gewerbliche Geräusch-Vorbelastung durch andere Anlagen im Sinne der TA Lärm [1] ist zur Tages- und Nachtzeit an den betrachteten Immissionsorten durch die lt. Aussage des Auftraggebers geplante Stellplatzanlage östlich des

Vorhabens vorhanden (s. a. Pkt. 6.2). Diese zukünftig entstehende geräuschrelevante Vorbelastung wird durch eine ergänzende Berechnung gemäß TA Lärm [1] detailliert berücksichtigt.

Folgende Methodik wurde angewendet:

- Erstellung eines Berechnungsmodells unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten, der vorhandenen und geplanten Bebauung und der Geländetopografie.
- Berechnung der zu erwartenden Schallimmissionen infolge der Zusatzbelastung durch den Betrieb des geplanten Vorhabens mit Pkw-Tiefgarage und oberirdischen Parkflächen sowie infolge der Vorbelastung durch die östlich des hier betrachteten Vorhabens geplante Stellplatzanlage zur Tages- und Nachtzeit unter Berücksichtigung der Angaben des Auftraggebers. Bei der Berechnung wird aufgrund der gegenüber dem Werktag erhöhten Anzahl von Stunden mit erhöhter Empfindlichkeit und der teilweise vorgegebenen Ausweisung als Allgemeines Wohngebiet der Sonntag betrachtet.
- Ermittlung der Beurteilungspegel zur Tages- und Nachtzeit auf Grundlage der TA Lärm [1] und Vergleich mit den vorgegebenen Immissionsrichtwerten und zulässigen kurzzeitigen Geräuschspitzen.
- Betrachtung des anlagenbezogenen Kfz-Verkehrs auf öffentlichen Straßen gemäß TA Lärm [1].

Eine Betrachtung der Geräuschimmissionen an dem geplanten Wohngebäude selbst ist rein informativ aufgeführt und wurde nicht weiter betrachtet.

4 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Der Bearbeitung liegen die folgenden Vorschriften, Richtlinien und projektbezogenen Unterlagen zugrunde.

[1]	TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm; Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (08/1998) In Verbindung mit der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Änderung der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) (07/2017)
[2]	DIN ISO 9613-2	„Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (10/1999)

[3]	16.BImSchV	16.Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutz-Gesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16.BImSchV) (11/2020)
[4]	RLS-90	„Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90“ des Bundesministers für Verkehr, Abt. Städtebau (Ausgabe 1990)
[5]	Studie	„Parkplatzlärmstudie“ 2007 des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage
[6]	DIN EN 12354-4	„Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften“, Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie (04/2001)
[7]	VDI 2571	„Schallabstrahlung von Industriebauten“ (08/1976)
[8]	Urteile	VGH Baden-Württemberg, Beschluss vom 20. Juli 1995 – 3 S 3538/94; Urt. d. erkennenden Senats v. 08.11.1989 - 3 S 2107/89 -; Sauter, Landesbauordnung f. Baden-Württemberg, § 39 RdNr. 90; Schlotterbeck/von Arnim, Landesbauordnung f. Baden-Württemberg, 3. Aufl., § 39 RdNr. 80; VGH Baden-Württemberg Beschluß vom 23.2.2017, 3 S 149/17

<u>Weitere Unterlagen:</u>

[9]	Pläne	Hinterlegter Lageplan im 3-D-Berechnungsmodell: © Geobasis NRW 2020 und 2021 und © GeoBasis-DE/BKG (2020) (s. Abbildung 1)
[10]	B-Plan	Bebauungsplan 27 01.22 „Hansehof“; B-Plan 1.26.01 von 1977
[11]	Auskünfte	Mündliche und schriftliche Auskünfte des Auftraggebers
[12]	Behörde	Mündliche und schriftliche Auskünfte der zuständigen Behörde
[13]	Plansatz	überlassen per Mail des Auftraggebers und des Architekturbüros Hempel + Tacke GmbH sowie des Architekturbüros Drees
[14]	Stellungnahme	Verkehrsgutachterliche Stellungnahme, Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co.KG (05/2022)
[15]	Untersuchung	Schalltechnische Untersuchung der DEKRA zum Neubau eines Mehrfamilienhauses mit Tiefgarage im Rahmen des Bauleitplanverfahrens 27 01.22 Hansehof der Stadt Lemgo Nr. 553614408-B01 vom 23.05.2022

5 Beschreibung der Örtlichkeiten

Die Anordnung der geplanten Tiefgarage und der Wohnhäuser sowie die oberirdischen Stellplatzanlagen kann der Abbildung 1 entnommen werden.

Das Plangebiet des Bebauungsplans wird im Norden von der Mohlenstraße, im Osten von der Breiten Straße und im Süden von der Stiftstraße begrenzt. Direkt westlich begrenzt 3-geschossige (Wohn-)Bestandsbebauung das Gebiet. Der überlassene Planentwurf ist dem Anhang 1 zu entnehmen.

- Der Auftraggeber plant den Neubau von einem Wohnkomplex mit 25 WE an der Stiftstraße sowie 8 Reihenhäuser an der Mohlenstraße zu errichten. Die benötigten 30 Stellplätze für den Wohnkomplex sollen in einer Tiefgarage unterhalb des Wohnkomplexes untergebracht werden. Die Zufahrt zur Tiefgarage erfolgt direkt von der Stiftstraße in Lemgo. Die 8 bestehenden Stellplätze sind als Parkflächen für die Reihenhäuser vor den Gebäuden an der öffentlichen Mohlenstraße geplant. Erschlossen sind diese von der Mohlenstraße.
- Die Stiftstraße liegt südlich der geplanten Wohnbebauung. Die Mohlenstraße liegt nördlich der Reihenhäuser.
- Rund um die Tiefgarage schließt Wohnbebauung in Form von Einfamilien- und Mehrfamilienhäusern an.
- In östlicher Richtung von dem geplanten Vorhaben liegt die geräuschrelevante Vorbelastung in Form der geplanten Stellplatzanlage für die Wohneinheiten und den gewerblichen Betrieben der Gebäude Breite Str. 35 -41 sowie die Dunstabzugsanlage des Restaurants im Gebäude Breite Str. 37.
- Die Berücksichtigung der Geländehöhen findet mit Hilfe eines digitalen Geländemodels (DGM) statt.

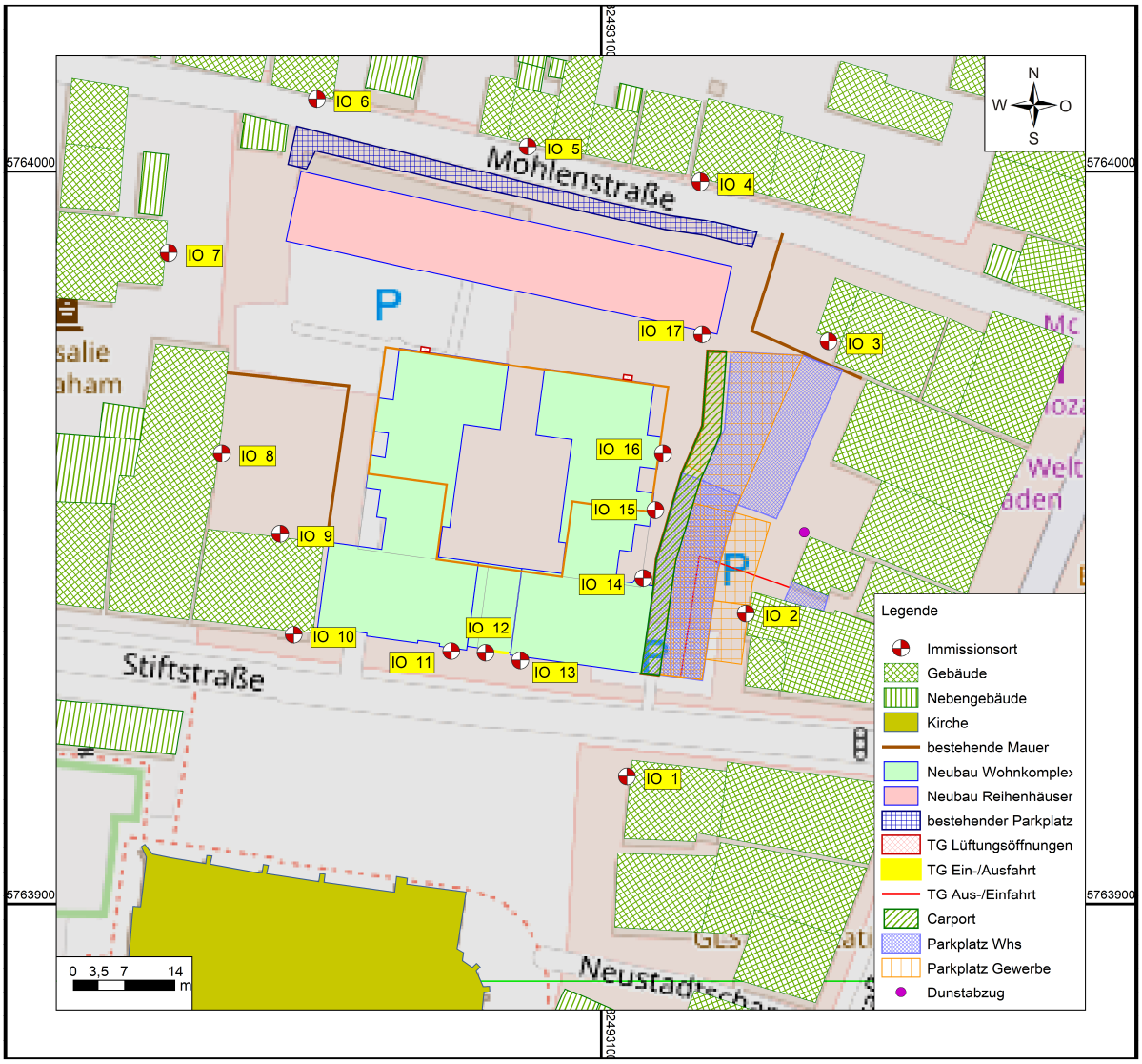


Abbildung 1 – Ausschnitt Lageplan

6 Beurteilungskriterien

6.1 Immissionsorte, -richtwerte und Gebietseinstufung

Bei der Berechnung wurden die in der folgenden Tabelle 1 aufgeführten Immissionsrichtwerte der TA Lärm [1] zur Beurteilung herangezogen. Die Immissionsrichtwerte richten sich nach den von der zuständigen Behörde [12] vorgegebenen Gebietsausweisungen.

Die betrachteten Immissionsorte sind der Tabelle 1 zu entnehmen. Sie liegen in Höhe der jeweils geprüften und schalltechnisch ungünstigsten Fenster der umliegenden Bebauung. Die Immissionsorte 11 – 13 (s.a. Tabelle 1 graue Beschriftung) sind nach Absprache mit der zuständigen Behörde rein informativ aufgeführt.

In der folgenden Tabelle 1 werden die Immissionsorte, die Gebietsausweisung und die vorgegebenen Immissionsrichtwerte zur Tages- und Nachtzeit aufgeführt.

Tabelle 1 – Immissionsorte, -richtwerte und Gebietseinstufung

Immissionsorte		Gebiet	IRW_{tags} [dB(A)]	IRW_{nachts} [dB(A)]
		Zeitraum:	6 - 22 Uhr	22 – 6 Uhr
IO 1	Breite Straße 33	MI	60	45
IO 2	Breite Straße 35	MI	60	45
IO 3	Mohlenstraße 3	MI	60	45
IO 4	Mohlenstraße 12	WA	55	40
IO 5	Mohlenstraße 20a	WA	55	40
IO 6	Mohlenstraße 26	WA	55	40
IO 7	Helle 10	WA	55	40
IO 8	Stiftstraße 20	WA	55	40
IO 9	Stiftstraße 18, Nord	WA	55	40
IO 10	Stiftstraße 18, Süd	WA	55	40
IO 11	Stiftstraße, wFTG	WA	55	40
IO 12	Stiftstraße, mFTG	WA	55	40
IO 13	Stiftstraße, öFTG	WA	55	40
IO 14	Stiftstraße sö_nStPl	WA	55	40
IO 15	Stiftstraße ö_nStPl	WA	55	40
IO 16	Stiftstraße nö_nStPl	WA	55	40
IO 17	Mohlenstraße RH	WA	55	40

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:
IO Immissionsort

WA	Allgemeines Wohngebiet
MI	Kern-, Dorf, Mischgebiet
wFTG	westliches Fenster von der Tiefgaragenöffnung
mFTG	mittleres Fenster direkt über der Tiefgaragenöffnung
öFTG	Östliches Fenster von der Tiefgaragenöffnung
sö_nStPl	südöstlich der neuen Stellplatzanlage
ö_nStPl	östlich der neuen Stellplatzanlage
nö_ nStPl	nordöstlich der neuen Stellplatzanlage
RH	geplante Reihenhäuser
IRW	Immissionsrichtwert im Tages-/Nachtzeitraum

Nach der TA Lärm gilt der Immissionsrichtwert auch dann als überschritten, wenn kurzzeitige Geräuschspitzen den jeweiligen Immissionsrichtwert um mehr als 30 dB(A) im Tageszeitraum und um mehr als 20 dB(A) im Nachtzeitraum überschreiten.

6.2 Vorbelastung

Nach den Regelungen der TA Lärm in Nr. 2.4 Abs. 1 bis 3 [1] wird mit den Begriffen der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung die akzeptorbezogene Betrachtung eingeführt. Demnach ist neben der Betrachtung der untersuchten Anlage (meist ‚Zusatzbelastung') auch die Vorbelastung durch andere Anlagen im Einwirkbereich zu berücksichtigen. D. h., dass beim Vergleich der Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten die Summe aller einwirkenden, verursachten Geräusche zu betrachten ist (‚Gesamtbelastung').

Sofern keine Vorbelastung durch andere Anlagen, für die die TA Lärm [1] anzuwenden ist, vorliegt oder zu erwarten ist, bzw. durch andere Anlagen keine pegelbeeinflussenden Anteile am Gesamtpegel zu erwarten sind, können die Immissionsrichtwerte von der zu beurteilenden Anlage allein ausgeschöpft werden.

Ist eine Vorbelastung vorhanden, darf nach der Regelfallprüfung in Nr. 3.2.1 sowie (im übertragenen Sinne) für die Nr. 4.2 der TA Lärm [1] die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage dann nicht verwehrt werden, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Bei einer Unterschreitung des Immissionsrichtwertes durch die zu beurteilende Anlage um mindestens 6 dB(A) kann eine Untersuchung der Vorbelastung am maßgeblichen Immissionsort somit unterbleiben.

Eine relevante gewerbliche Vorbelastung durch andere Anlagen im Sinne der TA Lärm [1] liegt zur Tages- und Nachtzeit an den betrachten Immissionsorten lt. Aussage des Auftraggebers zukünftig durch eine geplante Stellplatzanlage (Stellplätze M8 – M13 überdacht durch ein Carport, s. a. Anlage 5) und eine bestehende Dunstabzugsanlage vor. Durch die hier vorliegende ergänzende Berechnung gemäß TA Lärm [1] wird die Vorbelastung zur Tages- und Nachtzeit detailliert betrachtet.

6.3 Anlagenzielverkehr

Nach 7.4 der TA Lärm sollen Geräusche des betriebsbedingten An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Mischgebieten, allgemeinen und reinen Wohngebieten sowie in Kurgebieten durch Maßnahmen organisatorischer Art so weit wie möglich vermindert werden, so weit

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

Diese Kriterien gelten kumulativ, d. h., nur wenn alle 3 Bedingungen erfüllt sind, sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art die Geräusche des An- und Abfahrverkehrs soweit wie möglich vermindert werden.

Die An- und Abfahrt des betriebsgedingten Kfz-Verkehrs der Tiefgaragenein-/ausfahrt zur Tages- und Nachtzeit erfolgt auf der Stiftstraße. Der betriebsbedingte Kfz-Verkehr kann auch im ungünstigsten Fall (72 Fahrzeug- Bewegungen tags und 5 Fahrzeug- Bewegungen nachts) zu keiner Erhöhung des Beurteilungspegels um mehr als 3 dB betragen, da die Menge des Kfz-Verkehrs der Menge des öffentlichen Verkehrs auf den umliegenden Straßen stark unterliegt, wie auch im Verkehrsgutachten vom 05/2022 beschrieben. Auch der betriebsgedingte Kfz-Verkehr zur Tages- und Nachtzeit der 8 bestehenden Pkw-Stellplätze für die Reihenhäuser an der Mohlenstraße kann auch im ungünstigsten Fall (51 Fahrzeug- Bewegungen tags und 3 Fahrzeug- Bewegungen nachts) aus dem gleichen Grund zu keiner Erhöhung des Beurteilungspegels um mehr als 3 dB betragen.

Weitere Betrachtungen gemäß TA Lärm [1] können somit im Hinblick auf an- und abfahrenden Kfz-Verkehr auf öffentlichen Straßen entfallen. Es sind keine weiteren Maßnahmen zur Minderung der Geräusche des betriebsbedingten An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen notwendig.

7 Beschreibung der geräuschrelevanten Quellen

Folgend eine Darstellung der aus schalltechnischen Gesichtspunkten relevanten Betriebsabläufe. Die Angaben erfolgen durch den Auftraggeber.

Zusatzbelastung

Im Folgenden wird die Zusatzbelastung durch das geplante Vorhaben beschrieben.

- Betriebszeit für die geplante Tiefgarage sowie der oberirdischen Parkflächen:
  - Tageszeitraum 6 – 22 Uhr und Nachtzeitraum 22 – 6 Uhr
  - Lt. Aussage des Auftraggebers [11] sind die Pkw-Stellplätze ausschließlich für die Bewohner des Wohnkomplexes und der Reihenhäuser vorgesehen.
- Es sind 30 Pkw-Stellplätze innerhalb der Tiefgarage geplant.
- Als Ein- und Ausfahrt soll eine einspurige eingehauste Rampe, die in die Tiefgarage führt, südlich des vorderen Wohnkomplexes (1. Baureihe) entstehen. Die Rampe soll asphaltiert werden.
- Der Boden und folglich die Stellplätze der geplanten Tiefgarage sowie die Decke und Wände als auch die Einhausung der Rampe werden für eine Berechnung auf der sicheren Seite mit einer reflektierenden Oberfläche angenommen. Die Lüftung der Tiefgarage erfolgt im Tor am Garagenmund und durch Lüftungsschächte, die an der Oberfläche enden (s. a. Anl. 1).
- Die Zufahrt in die Tiefgarage erfolgt durch ein Ampelsystem direkt von der öffentlichen Stiftstraße.
- Lt. Angaben des Auftraggebers [11] sind sonstige Quellen, die aus schalltechnischer Sicht relevant werden könnten (insbesondere technische Anlagen, gewerbliche Betriebe, etc.), im Plangebiet nicht geplant.

Vorbelastung:

Im Folgenden wird die Vorbelastung in der Umgebung des geplanten Vorhabens beschrieben.

- 4 Stellplätze unter einem Carport für die 4 Wohneinheiten in dem Gebäude Breite Str. 35

- 5 Stellplätze, wovon 2 Stellplätze unter einem Carport liegen, für die Postfiliale und Bäckerei mit den Öffnungszeiten zw. 6:45 – 18:00 Uhr und einer Netto-Verkaufsfläche von ca. 197 m² [12] im EG des Gebäudes Breite Str. 35. Für die An-/Abfahrt der Mitarbeiter wurde ein Zeitraum von 6:00 – 19:00 Uhr berücksichtigt.
- 1 Stellplatz für die eine Wohneinheit in dem Gebäude Breite Str. 37
- 3 Stellplätze für das Restaurant mit den Öffnungszeiten zw. 11:00 – 21:30 Uhr und einer Netto-Gastraumfläche von ca. 53 m² [12] im EG des Gebäudes Breite Str. 37. Für die An-/Abfahrt der Mitarbeiter wurde ein Zeitraum von 10:00 – 22:00 Uhr berücksichtigt.
- Die Dunstabzugsanlage des Restaurants im rückwertigen Bereich des Gebäudes Breite Str. 37
- 7 Stellplätze für die Wohneinheiten der Gebäude Breite Str. 39 - 41

8 Durchführung der Ausbreitungsberechnungen

8.1 Berechnungsverfahren

Den Ausbreitungsberechnungen für Gewerbelärm liegen Schallleistungspegel für alle immissionsrelevanten Schallquellen als rechnerische Ausgangsgrößen zugrunde. Bei der Ermittlung der Schallleistungspegel ist zwischen schallabstrahlenden Außenbauteilen und Außenquellen zu unterscheiden.

Die rechnerische Prognose erfolgte anhand einer detaillierten Prognose der TA Lärm mit Terz- bzw. Oktav-Schallpegeln entsprechend der DIN ISO 9613-2 mit dem Programm Soundplan 8.1.

Berechnung der Schallleistung der Außenquellen

Die Schallleistungen der Außenquellen werden über die Schalldruckpegel in definierten Abständen ermittelt.

$$L_W = L_p + 10\log\left[\frac{4 \cdot \pi \cdot r^2}{r_0}\right] + K_0$$

Hierbei sind

L_w	=	Schallleistung in dB(A)
L_p	=	Schalldruckpegel in dB(A)
r	=	Entfernung Schallquelle - Messpunkt in m
r_o	=	Bezugsentfernung 1m
K_o	=	Raumwinkelmaß in dB. Bei halbkugelförmiger Schallausbreitung ist K_0 = -3 dB

Berechnung der Schallleistung der schallabstrahlenden Außenbauteile

Die Schallabstrahlung einer Gebäudehülle wird durch die Abstrahlung einer oder mehrerer punktförmiger Ersatzschallquellen dargestellt.

Gemäß DIN EN 12354 – 4 wird die Berechnung des Schallleistungspegels punktförmiger Ersatzschallquellen an einer Gebäudehülle unter Berücksichtigung des Rauminnenpegels, der Diffusität des Schallfeldes, des Schalldämm-Maßes des Bauteils und der geometrischen Bauteilgröße durchgeführt.

Für ein Segment der Gebäudehülle errechnet sich der Schallleistungspegel der punktförmigen Ersatzschallquelle nach der Beziehung:

$$L_{w,Gebäudehülle} = L_{p,in} + C_d - R' + 10\log\left[\frac{S}{S_0}\right]$$

Hierbei sind

$L_{w,Gebäudehülle}$	=	Schallleistung des Segmentes der Gebäudehülle in dB(A)
$L_{p,in}$	=	Rauminnenpegel in Dezibel
R´	=	Bau-Schalldämm-Maß für das Segment, in Dezibel
C_d	=	Diffusitätsterm für das Innenschallfeld an einem Segment. Für ein diffuses Feld und reflektierende Wände ist C_d = -6 dB Unter abweichenden Bedingungen können die Werte zwischen C_d = 0 bis -6 dB liegen. Bei Industriehallen ist üblicherweise von C_d = -5 dB auszugehen.
S	=	Geometrische Größe des abstrahlenden Bauteils in m²
S_0	=	Bezugsfläche von 1 m²

Ermittlung der Immissionspegel

Entsprechend der DIN ISO 9613-2 "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, 10/99 werden, ausgehend von den ermittelten Schallleistungspegeln jeder einzelnen Quelle, die anteiligen Immissionspegel $L_{AFT,i}$ jeder Quelle berechnet:

$$L_{AFT}(DW) = L_W + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc}$$

Hierbei sind

$L_{AFT\ (DW)}$	=	A-bewerteter, äquivalenter Dauerschalldruckpegel bei Mitwind in dB(A)
L_W	=	Schallleistungspegel der einzelnen Quelle in dB(A)
D_C	=	Richtwirkungskorrektur in dB Beschreibt, um wie viel der von einer Punktquelle erzeugte äquivalente Dauerschalldruckpegel in einer festgelegten Richtung von dem Pegel einer ungerichteten Punktschallquelle gleicher Schallleistung in gleichem Abstand abweicht.

A_{div}	=	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung auf der Grundlage von vollkugelförmiger Ausbreitung.
A_{atm}	=	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
A_{gr}	=	Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes
A_{bar}	=	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
A_{misc}	=	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte (Bewuchs, Industriegelände, Bebauung)

Die höchsten ermittelten Immissionspegel werden mit den zulässigen Maximalpegelbegrenzungen verglichen.

Ermittlung der Beurteilungspegel

Für jede einzelne Schallquelle wird der anteilige Beurteilungspegel als Teilbeurteilungspegel ermittelt, der sich aus dem jeweiligen Immissionspegel und dessen Einwirkdauer in Bezug auf den Beurteilungszeitraum errechnet. Aus der energetischen Summe aller Teilbeurteilungspegel wird der Beurteilungspegel gebildet, der mit dem Immissionsrichtwert zu vergleichen ist.

Der Beurteilungspegel L_r ist ein Maß für die durchschnittliche Geräuschbelastung während der Tageszeit (06.00 – 22.00 Uhr) bzw. der Nachtzeit (ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 22.00 – 06.00 Uhr) entsprechend der TA Lärm mit einer Beurteilungszeit von $T_{r,\,Tag}$ = 16 Stunden bzw. $T_{r,\,Nacht}$ = 1 Stunde. Nach der TA Lärm wird der Beurteilungspegel aus dem Mittelungspegel $L_{Aeq,j}$, der meteorologischen Korrektur C_{met}, den Teilzeiten T_j und den Zuschlägen $K_{x,j}$ gebildet.

Die mathematische Beziehung lautet:

$$L_r = 10\log\left[\frac{1}{T_r}\sum_{j=1}^{n} T_j \cdot 10^{0,1\cdot\left(L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j}\right)}\right] dB(A)$$

Hierbei bedeuten:

T_r	=	Beurteilungszeitraum tags T_r = 16 h von 06.00 – 22.00 Uhr nachts: T_r = 1 h (ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 22.00 – 06.00 Uhr)
T_j	=	Teilzeit j
N	=	Zahl der gewählten Teilzeiten
L_{Aeq}	=	Mittelungspegel während der Teilzeit T_j
C_{met}	=	meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 (Gleichung 6).
$K_{T,j}$	=	Zuschlag für Tonhaltigkeit nach Nr. A.3.3.5 der TA Lärm in der Teilzeit T_j
$K_{I,j}$	=	Zuschlag für Impulshaltigkeit nach Nr. A.3.3.6 der TA Lärm in der Teilzeit T_j,

$K_{R,j}$ = Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten) nach Nr. 6.5 der TA Lärm in der Teilzeit T_j

Die meteorologische Korrektur C_{met} wird bei den Berechnungen programmtechnisch berücksichtigt, wobei im Sinne einer Abschätzung auf der sicheren Seite liegend, pauschal C_0 = 0 dB gesetzt wird. Dies entspricht einer Mitwindsituation.

Die Zuschläge für Tonhaltigkeit K_T werden unter Pkt. 8.2 bei der Darstellung der Emissionsansätze, gegebenenfalls gesondert berücksichtigt, aufgeführt. Die Impulshaltigkeit (K_I) wurde, so weit erforderlich, bei den einzelnen Schallquellen durch den Taktmaximalpegel (L_{WAFT}) berücksichtigt.

Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (werktags 06.00 – 07.00 Uhr und 20.00 – 22.00 Uhr, sonn- und feiertags 06.00 – 09.00 Uhr, 13.00 – 15.00 Uhr und 20.00 – 22.00 Uhr) finden gemäß TA Lärm, Pkt. 6 nur bei den in einem WA, WR und Kurgebieten liegenden Wohnhäusern bzw. schutzbedürftigen Räumen durch einen Zuschlag von 6 dB(A) Berücksichtigung.

Im vorliegenden Fall wurde der Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit K_R = 6 dB bei den in einem als WA eingestuften Bereich liegenden zu betrachtenden Immissionsorten berücksichtigt. Die Berechnungen erfolgen für den aus schalltechnischer Sicht kritischeren Sonntag.

Ermittlung der kurzzeitigen Geräuschspitzen

Die TA Lärm sieht neben dem Vergleich der Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten auch die Betrachtung der kurzzeitigen Geräuschspitzen (Maximalpegel) vor.

Die Berechnungen erfolgen entsprechend der Ermittlung der Immissionspegel.
Zur Berechnung der kurzzeitigen Geräuschspitzen werden die Quellen herangezogen, die sowohl die höchsten anteiligen Immissionspegel am Immissionsort sowie entsprechend ihrer Geräuschcharakteristik maximale Schallemissionen ($L_{w,max}$) verursachen können. Hierbei wurden die Quellpunkte berücksichtigt, die an den jeweiligen Immissionsorten maximale Immissionspegel bewirken.

8.2 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten

Im Folgenden werden die den Berechnungen zugrunde gelegten Emissionsansätze und Frequentierungen zusammengefasst.

<u>Zusatzbelastung</u>:

Pkw-Verkehr bei der Ein- und Ausfahrt der Tiefgarage

- Die Öffnung der eingehausten Tiefgaragenrampe wurde auf Grundlage der Parkplatzlärmstudie 2007 [5] des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz durch folgende Formel berücksichtigt:

$$L_{W'',1h} = 50\ dB(A) + 10 * \log(B * N)$$

Hierbei bedeuten:

L_W	=	Flächenbezogener Schallleistungspegel in dB(A)
B*N	=	alle Fahrzeugbewegungen je Stunde

- Eine Richtwirkungskorrektur wurde für eine Berechnung auf der sicheren Seite nicht berücksichtigt.
- Die Frequentierung wurde über den Tageszeitraum gleichverteilt wie Tabelle 2 zeigt. Es entfallen 32 Fahrten auf Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit an Sonn- und Feiertagen (Ruhezeiten).

Tabelle 2 – Pkw-Frequentierung zur Tages- und Nachtzeit

Vorgänge pro Tag / Nacht	Pkw-Bewegungen	Stell-plätze	Frequentierung [Pkw-Bew./St.* h]
6 – 22 Uhr			
Fahrweg in / aus der Tiefgarage (0,15 Pkw-Bew./St. gem. PLS 2007 für den Tag)	72	30	0,15
22 – 6 Uhr (lauteste volle Nachtstunde)			
Fahrweg in / aus der Tiefgarage (0,09 Pkw-Bew./St. gem. PLS 2007 für eine lauteste Nachtstunde)	3	30	0,09

- Spitzenpegel, PLS 2007 [5]:

$L_{WAFmax.}$ = 93 dB(A)

Pkw-Verkehr innerhalb der Tiefgarage

- Die geplante Tiefgarage (s.a. Anhang 2,3) verfügt über eine freie Lüftung, die durch Außenbauteilöffnungen wie die Lüftungsöffnungen im Tiefgaragentor und die Lüftungsschächte gewährleitstet ist.

- Die von den Lüftungsöffnungen im Tiefgaragentor abgestrahlten Schallemissionen der Parkvorgänge innerhalb der Tiefgarage ist in den zuvor beschriebenen Ansätzen für die Öffnung der eingehausten Rampe berücksichtigt.
- Die von den Lüftungsschächten abgestrahlten Schallemissionen der Parkvorgänge innerhalb der Tiefgarage werden gemäß der Parkplatzlärmstudie 2007 des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz [5] im Zusammenhang mit der DIN EN 12354 – 4 [6] nach dem in 8.1 aufgeführten Berechnungsverfahren ermittelt. Der mittlere Rauminnenpegel in der Tiefgarage ergibt sich gemäß VDI 2571 [7] auf der sicheren Seite nach folgender Gleichung und Eingangsparameter (s. Tabelle 3):

$$L_I = L_W + 10 * \log\left(\frac{4}{A}\right)$$

Hierbei bedeuten:

$L_I = L_{pA,in}$	=	Mittlerer Rauminnenpegel in dB(A)
L_W	=	Schallleistungspegel in dB(A)
A	=	Äquivalente Schallabsorptionsfläche in m² A = 0,16*V/T
T	=	Nachhallzeit in Sekunden;
V	=	Raumvolumen in m³

- Die Begrenzungsflächen der Tiefgarage wie Boden, Decke, Wände wurden nach Parkplatzlärmstudie [5] als schallhart, wie z. B. aus Beton gefertigt, mit einem äquivalenten Schall-Absorptionsgrad von α = 0,03 angenommen für eine Berechnung auf der sicheren Seite. Für die Öffnungen wie Fenster und Lüftungsschächte gilt α = 1,00. Die Eingangsdaten sind in Tabelle 3 aufgeführt.

Tabelle 3 – Schallabsorptionsfläche A

Begrenzungsfläche i	**Ai – Teilfläche der Begrenzungsfläche i**	**αi – Absorptionskoeffizient der Begrenzungsfläche Ai**	**A – Äquivalente Schallabsorptionsfläche**
Boden	860 m²	0,03	63,64 m²
Decke	860 m²	0,03	
Wände	390 m²	0,03	
Öffnungen	0,5 m²	1,00	

- Der von den Lüftungsöffnungen und dem Tiefgaragentor abgestrahlte Schallleitungspegel unter der Berücksichtigung eines Diffusitätsterms gemäß DIN EN 12354 – 4 [6] von C_D = -4 ergibt sich wie folgt:

$L_{W",1h,\ tags}$ = 60,5 dB(A)

$L_{W",1h,\ nachts}$ = 58,3 dB(A)

- Stellplatzanzahl in Tiefgarage: 30

Pkw-Verkehr auf den oberirdischen Anwohnerparkplätzen der Reihenhäuser

- Die Berechnungen auf den Stellplätzen wurden auf Grundlage der Parkplatzlärmstudie 2007 [5] des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz durchgeführt.
- Als Parkplatztyp wurde gemäß Parkplatzlärmstudie 2007 [5] ein P + R – Parkplatz (Park & Ride Parkplatz) mit Natursteinpflaster angesetzt.
- Bei den Berechnungen wurde das getrennte Verfahren der Parkplatzlärmstudie 2007 [5] berücksichtigt.
  - Die Schallemission durch den Durchfahrverkehr entfällt, da die Parkplätze keine Fahrgassen besitzen, sondern direkt von der öffentlichen Mohlenstraße aus befahren werden.
  - Der Schallleistungspegel durch Ein- und Ausparken ohne Fahrverkehr wurde gemäß der Parkplatzlärmstudie 2007 [5], Pkt. 8.2., Formel 11 B, ermittelt.

$$L_{W''} = L_{WO} + K_{PA} + K_I + 10\,lg(BxN) - 10\,lg(\frac{S}{1m^2})[dB(A)]$$

Hierbei sind

$L_{W''}$	=	Flächenbezogener Schalleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz
L_{WO}	=	63 dB(A) = Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem P + R Parkplatz (Parkplatzlärmstudie, Tab. 30)
K_{PA}	=	Zuschlag für die Parkplatzart (Parkplatzlärmstudie, Tab. 34)
K_I	=	Zuschlag für die Impulshaltigkeit (Parkplatzlärmstudie, Tab. 34)
B	=	Bezugsgröße
N	=	Bewegungshäufigkeit
B x N		alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche
S		Gesamtfläche bzw. Teilfläche des Parkplatzes

- Spitzenpegel, PLS 2007 [5]:

  $L_{WAFmax.}$ = 100 dB(A)
- Stellplatzanzahl: 8
- Zur Ermittlung der Frequentierung auf den geplanten Stellplätzen wird gemäß Parkplatzlärmstudie 2007 [5] der Ansatz für einen oberirdischen Parkplatz an Wohnanlagen berücksichtigt.

Tabelle 4 – Pkw-Frequentierung zur Tages- und Nachtzeit

Vorgänge pro Tag / Nacht	Pkw-Bewegungen	Stelllätze	Frequentierung [Pkw-Bew./St.+h]
6 – 22 Uhr			
Parkplatz mit 7 Stellplätzen (0,40 Pkw-Bew./St. gem. PLS 2007 für den Tag)	52	8	0,40
22 – 6 Uhr (eine lauteste volle Nachtstunde)			
Parkplatz mit 7 Stellplätzen (0,15 Pkw-Bew./St. gem. PLS 2007 für eine lauteste Nachtstunde)	2	8	0,15

Vorbelastung:

Pkw-Verkehr auf der östlich des Vorhabens geplanten Stellplatzanlage

- Die Berechnungen auf den Stellplätzen wurden auf Grundlage der Parkplatzlärmstudie 2007 [5] des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz durchgeführt.
- Als Parkplatztyp für die Stellplätze der Wohneinheiten der Gebäude Breite Str. 35 – 41 wurde gemäß Parkplatzlärmstudie 2007 [5] ein Parkplatz an Wohnanlagen mit Betonsteinpflaster (Fugen >3 mm) angesetzt.
- Als Parkplatztyp für die Stellplätze Postfiliale und Bäckerei im EG des Gebäudes Breite Str. 35 wurde gemäß Parkplatzlärmstudie 2007 [5] durch eine Analogbetrachtung aufgrund fehlender Daten ein Parkplatz für ein Elektrofachmarkt mit Betonsteinpflaster (Fugen >3 mm) angesetzt. Die damit verbundenen Geräusche für Einkaufswagen wurden nicht berücksichtigt, da für den Betrieb der Postfiliale und Bäckerei keine Einkaufswagen vorhanden sind.
- Als Parkplatztyp für die Stellplätze des Restaurants im EG des Gebäudes Breite Str. 37 wurde gemäß Parkplatzlärmstudie 2007 [5] ein Parkplatz von Gaststätten in Großstädten mit Betonsteinpflaster (Fugen >3 mm) angesetzt.
- Bei den Berechnungen wurden das zusammengefasste Verfahren gemäß Parkplatzlärmstudie 2007 [5] berücksichtigt.
- Der Schallleistungspegel der Park- und Durchfahrflächen wurde gemäß der Parkplatzlärmstudie 2007 [5], Pkt. 8.2., Formel 11 A, ermittelt.

$$L_W = L_{WO} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10\log(B \text{ x } N) - 10\log\left(\frac{S}{1\,m^2}\right)[dB(A)]$$

Hierbei sind

L_W = Flächenbezogener Schalleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz (einschließlich Durchfahranteil)

L_{WO} = 63 dB(A) = Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem P + R Parkplatz (Parkplatzlärmstudie, Tab. 30)

K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart (Parkplatzlärmstudie, Tab. 34)

K_I = Zuschlag für die Impulshaltigkeit (Parkplatzlärmstudie, Tab. 34)

K_D	=	2,5 x lg (f x B – 9) in dB(A), Pegelerhöhung durch Durchfahr- und Parksuchverkehr. f = Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße B = Bezugsgröße = Anzahl der Stellplätze
K_{StrO}	=	Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen
B	=	Bezugsgröße
N	=	Bewegungshäufigkeit
B x N		alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche
S		Gesamtfläche bzw. Teilfläche des Parkplatzes

- Kurzzeitige Geräuschspitzen für Pkw-Kofferraumdeckel schließen, PLS 2007 [5]:
  $L_{WAFmax.}$ = 100 dB(A)
- Kurzzeitige Geräuschspitzen für beschleunigte Pkw An- und Abfahrt, PLS 2007 [5]:
  $L_{WAFmax.}$ = 93 dB(A)
- Stellplatzanzahl:
  - 4 Stellplätze unter einem Carport für die Wohneinheiten in dem Gebäude Breite Str. 35
  - 1 Stellplatz für die Wohneinheit in dem Gebäude Breite Str. 37
  - 7 Stellplätze für die Wohneinheiten in den Gebäuden Breite Str. 39 – 41
  - 5 Stellplätze, wovon 2 unter einem Carport liegen, für den Betrieb der Postfiliale und Bäckerei im EG des Gebäudes Breite Str. 35
  - 3 Stellplätze für den Betrieb des Restaurants im EG des Gebäudes Breite Str. 37
- Zur Ermittlung der Frequentierung auf den geplanten Stellplätzen wird gemäß Parkplatzlärmstudie 2007 [5] der Ansatz wie in der folgenden Tabelle aufgeführt berücksichtigt.

Tabelle 5 – Pkw-Frequentierung zur Tages- und Nachtzeit

Vorgänge pro Tag / Nacht	Pkw-Bewegungen	Bezugsgröße (B)	Einwirkzeit [Stunden]	Frequentierung [Pkw-Bew./(B*h)]
6 – 22 Uhr				
Anwohner-Parkplatz für das Gebäude Breite Str. 35 (0,40 Pkw-Bew./Stpl. gem. PLS 2007 für einen oberirdischen Parkplatz an Wohnanlagen)	26	4 Stellplätze	16	0,40
Anwohner-Parkplatz für das Gebäude Breite Str. 37 (0,40 Pkw-Bew./Stpl. gem. PLS 2007 für einen oberirdischen Parkplatz an Wohnanlagen)	7	1 Stellplätze	16	0,40
Anwohner-Parkplatz für das Gebäude Breite Str. 39 - 41 (0,40 Pkw-Bew./Stpl. gem. PLS 2007 für einen oberirdischen Parkplatz an Wohnanlagen)	45	7 Stellplätze	16	0,40
Kunden-/Mitarbeiter-Parkplatz für das Gebäude Breite Str. 35 (analog zu: 0,07 Pkw-Bew./m² gem. PLS 2007 für einen Parkplatz eines Elektrofachmarktes)	231	197 m² Netto-Verkaufsfläche	13	0,09
Kunden-/Mitarbeiter-Parkplatz für das Gebäude Breite Str. 37 (analog zu: 0,07 Pkw-Bew./m² gem. PLS 2007 für einen Parkplatz einer Gaststätte in einer Großstadt)	58	53 m² Netto-Gastraumfläche	12	0,09
22 – 6 Uhr (eine lauteste volle Nachtstunde)				
Anwohner-Parkplatz für das Gebäude Breite Str. 35 (0,15 Pkw-Bew./St. gem. PLS 2007 für einen oberirdischen Parkplatz an Wohnanlagen)	1	4 Stellplätze	1	0,15
Anwohner-Parkplatz für das Gebäude Breite Str. 37 (0,15 Pkw-Bew./St. gem. PLS 2007 für einen oberirdischen Parkplatz an Wohnanlagen)	1	1 Stellplätze	1	0,15
Anwohner-Parkplatz für das Gebäude Breite Str. 39 - 41 (0,15 Pkw-Bew./St. gem. PLS 2007 für einen oberirdischen Parkplatz an Wohnanlagen)	2	7 Stellplätze	1	0,15

Technische Einrichtungen

- Im Gebäude Breite Str. 37 befinden sich aufgrund des Restaurants im rückwertigen Bereich des Gebäudes eine Dunstabzugsanlage.
- Für die Dunstabzugsanlage wird ein durchgehender Betrieb zur Öffnungszeit des Restaurants von 11:00 – 21:30 Uhr berücksichtigt.
- Da diese zum Zeitpunkt der Berichterstellung gewartet / erneuert wurde, ist hier eine pauschale Berücksichtigung der Dunstabzugsanlage mit:

  $L_{AFTeq.}$ = 75 dB(A)

  in die Berechnung eingeflossen.

8.3 Beurteilungspegel

Die zu erwartenden Beurteilungspegel sind der folgenden Tabelle zu entnehmen. Die Ermittlung der Beurteilungspegel erfolgte nach den Bestimmungen der TA Lärm [1] und anhand der unter Pkt. 7 aufgeführten Schallleistungspegel und Einwirkdauern.

In der folgenden Tabelle 6 werden die berechneten Beurteilungspegel den vorgegebenen Immissionsrichtwerten zur Tages- und Nachtzeit gegenübergestellt. Die Immissionsorte 11 – 13 (s.a. Tabelle 6 graue Beschriftung) sind nach Absprache mit der zuständigen Behörde rein informativ aufgeführt und werden nicht weiter betrachtet. Bei der Berechnung wird aufgrund der gegenüber dem Werktag erhöhten Anzahl von Stunden mit erhöhter Empfindlichkeit und der teilweise vorgegebenen Ausweisung als Allgemeines Wohngebiet der Sonntag betrachtet.

Tabelle 6 – Beurteilungspegel (Gesamtbelastung) im Tages-/Nachtzeitraum

Immissionsorte	Gebiet	$L_{r\ tags}$ [dB(A)]	IRW_{tags} [dB(A)]	$L_{r\ nachts}$ [dB(A)]	IRW_{nachts} [dB(A)]
Zeitraum		6 – 22 Uhr		22 – 6 Uhr	
IO1 Whs: 2.OG	MI	40,8	60	31,1	45
IO2 Whs: EG	MI	56,2	60	40,3	45
IO3 Whs: EG	MI	49,8	60	37,4	45
IO4 Whs: EG	WA	46,3	55	37,4	40
IO5 Whs: EG	WA	46,1	55	38,2	40
IO6 Whs: EG	WA	45,2	55	37,3	40
IO7 Whs: 1.OG	WA	33,1	55	23,8	40
IO8 Whs: 2.OG	WA	26,4	55	17,1	40
IO9 Whs: 2.OG	WA	24,2	55	12,6	40
IO10 Whs: 2.OG	WA	34,3	55	26,3	40
IO11 Whs: EG	WA	47,7	55	42,2	40
IO12 Whs: 2.OG	WA	49,8	55	44,4	40
IO13 Whs: EG	WA	49,7	55	44,2	40
IO 14 Whs EG	WA	50,7	55	32,6	40
IO 15 Whs 2.OG	WA	49,7	55	32,4	40
IO 16 Whs 2.OG	WA	48,3	55	31,0	40
IO 17 Whs 1.OG	WA	49,5	55	32,8	40

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

IO Immissionsort
Whs Wohnhaus
MI Mischgebiet
WA Allgemeines Wohngebiet
L_r Beurteilungspegel im Tages-/Nachtzeitraum
IRW Immissionsrichtwert im Tages-/Nachtzeitraum

Die schalltechnische Untersuchung hat gezeigt, dass unter Berücksichtigung der Angaben des Auftraggebers und bei geeigneter Ausführung der aufgeführten Schallschutzmaßnahmen und einzuhaltenden Randbedingungen der vorgegebene Immissionsrichtwert zur Tages- und Nachtzeit an allen betrachteten Immissionsorten unterschritten wird. Eine detaillierte Betrachtung der Vorbelastung zur Tageszeit, wie unter Pkt. 6.2 beschrieben, erfolgte durch die in Pkt. 7 aufgeführten Schallleistungspegel und Einwirkdauern.

Für die geplante Nutzung bzw. für Wohngebäude ist der Nachweis von Stellplätzen gesetzlich vorgeschrieben. Eine Tiefgarage, wie im vorliegenden Fall, ist gegenüber einer oberirdischen Parkplatzstallfläche die schalltechnisch optimierte Variante des Parkens von Anwohnern. Schallschutzmaßnahmen können für die Immissionsorte 11 – 13 daher ausschließlich bauseitig berücksichtigt werden.

Schallschutzmaßnahmen und einzuhaltende Randbedingungen werden unter Punkt 10 aufgeführt.

8.4 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Die zu erwartenden kurzzeitigen Geräuschspitzen sind der folgenden Tabelle zu entnehmen. Die Immissionsorte 11 – 13 (s.a. Tabelle 7 graue Beschriftung) sind nach Absprache mit der zuständigen Behörde rein informativ aufgeführt und werden nicht weiter betrachtet, da die Immissionsorte dem Neubau des Wohnkomplexes zuzuordnen sind.

Tabelle 7 – Kurzzeitige Geräuschspitzen im Tages-/Nachtzeitraum

Immissionspunkte	Gebiet	$L_{AFmax.}$ tags [dB(A)]	$L_{AFmax, zul.}$ tags [dB(A)]	$L_{AFmax.}$ nachts [dB(A)]	$L_{AFmax, zul.}$ nachts [dB(A)]
Zeitraum		6 – 22 Uhr		22 – 6 Uhr	
IO1 Whs: EG	MI	63	90	63	65
IO2 Whs: EG	MI	85	90	77	65
IO3 Whs: EG	MI	76	90	76	65
IO4 Whs: EG	WA	76	85	76	60
IO5 Whs: EG	WA	77	85	77	60
IO6 Whs: EG	WA	78	85	78	60
IO7 Whs: 1.OG	WA	68	85	68	60
IO8 Whs: 2.OG	WA	61	85	61	60
IO9 Whs: 2.OG	WA	54	85	54	60
IO10 Whs: 2.OG	WA	56	85	56	60
IO11 Whs: EG	WA	72	85	72	60
IO12 Whs: 2.OG	WA	75	85	75	60
IO13 Whs: EG	WA	74	85	74	60
IO14 Whs: EG	WA	78	85	78	60
IO15 Whs: EG	WA	76	85	76	60
IO16 Whs: 2.OG	WA	69	85	69	60
IO17 Whs: EG	WA	78	85	77	60

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

IO	Immissionsort
Whs	Wohnhaus
MI	Mischgebiet
WA	Allgemeines Wohngebiet
L_{AFmax}	Kurzzeitige Geräuschspitzen im Tages-/ Nachtzeitraum
$L_{AFmax, zul.}$	Zulässige kurzzeitige Geräuschspitze im Tages-/Nachtzeitraum

Der Vergleich der ermittelten kurzzeitigen Geräuschspitze mit der zulässigen kurzzeitigen Geräuschspitze der TA Lärm [1] zur Tageszeit zeigt, dass diese an allen betrachteten Immissionsorten unterschritten wird.

Zur Nachtzeit wird die zulässige kurzzeitige Geräuschspitze an den meisten betrachteten Immissionsorten überschritten. Unter Punkt 8.5 wird eine Ausführung der Problematik der kurzzeitigen Geräuschspitzen zur Nachtzeit dargestellt.

Für die geplante Nutzung bzw. für Wohngebäude ist der Nachweis von Stellplätzen gesetzlich vorgeschrieben. Eine Tiefgarage, wie im vorliegenden Fall, ist gegenüber einer oberirdischen Parkplatzstallfläche die schalltechnisch optimierte Variante des Parkens von Anwohnern. Schallschutzmaßnahmen können für die Immissionsorte 11 – 13 daher ausschließlich bauseitig berücksichtigt werden.

8.5 Hinweise zur Beurteilung

Schutzanspruch

Durch die Gebietseinstufung als allgemeines Wohngebiet und den daran gemäß TA Lärm [1] gekoppelten Schutzanspruch für Wohnnutzungen sind besonders zur Nachtzeit geringe Immissionsrichtwerte bzw. zulässige kurzzeitige Geräuschspitzen einzuhalten.

Die zulässige kurzzeitige Geräuschspitze im Nachtzeitraum (22 – 6 Uhr) ist an den Immissionsorten auch dann noch überschritten, wenn in der lautesten Nachtstunde nur eine einzige Pkw-Bewegung auf den Anwohnerparkplätzen stattfindet.

Dem Gerichtsurteil des VGH Baden-Württemberg vom 20.07.1995 [8], bei dem eine Anwohnerin vor einer geplanten Tiefgarage eine unzumutbare Lärmbelästigung befürchtete, ist folgende Erkenntnis zu entnehmen:

VGH Baden-Württemberg, Beschluss vom 20. Juli 1995 – 3 S 3538/94 – (rechtskräftig)

Auszug 1:

… „Die Frage der allgemeinen Anwendbarkeit des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm und der VDI-Richtlinie 2058 auf Parkplatzlärm bedarf jedoch keiner weiteren Vertiefung. Jedenfalls hinsichtlich der aufgrund der zugelassenen Wohnnutzung bauordnungsrechtlich erforderlichen Stellplätze muss das Spitzenpegelkriterium außer Betracht bleiben. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass Garagen und Stellplätze, deren Zahl dem durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf entspricht, auch in einem von Wohnbebauung geprägten Bereich keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorrufen…

Auszug 2:

… Diese Einschätzung liegt auch der Regelung des § 12 Abs. 2 BaNVO zugrunde, der Bewohner von u. a. reinen Wohngebieten und allgemeinen Wohngebieten lediglich insoweit schützt, als er Stellplätze und Garagen nur für den durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf für zulässig erklärt. Diese Wertung der Verordnungsgebers, dass Parkverkehr in dem durch die zugelassene Wohnnutzung hervorgerufenen Umfang auch in reinen und allgemeinen Wohngebieten hingenommen werden muss, würde bei Anwendung des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm und der VDI-Richtlinie 2058 unterlaufen.“ …

In diesen Gebieten ist der Abstand zwischen Fahrweg und Wohnhaus nicht so hoch, dass die im Nachtzeitraum hervorgerufenen kurzzeitigen Geräuschspitzen (z. B. durch „Kofferraum schließen“) die nach TA Lärm [1] heranzuziehenden Werte einhalten können. Gemäß der aktuellen Auflage der Parkplatzlärmstudie Tab. 37 [5] wäre hierzu in allgemeinen Wohngebieten (ungünstiger Fall) ein Abstand von 40 m notwendig. Dabei wird die Anzahl der Ereignisse nicht beachtet, wodurch die Richtwertüberschreitung bereits bei Nutzung der oberirdischen Parkfläche durch einen PKW im Nachtzeitraum vorliegen kann.

Da unter Berücksichtigung des Planungsgrundsatzes – schonender Umgang mit Grund und Boden – die genannten notwendigen Abstände i. d. R. nicht erreicht werden können, sind aus Sachverständigensicht zur Beurteilung der Gebietsverträglichkeit einer Parkfläche für Anwohner ausschließlich die hervorgerufenen Mittelungspegel heranzuziehen. Die TA Lärm [1] wird dabei hilfsweise herangezogen.

Gewerbliche Stellplatznutzungen auf den Parkplatzflächen unterliegen hingegen den gesamten Regelungen der TA Lärm [1], inkl. Einhaltung der Vorgaben bzgl. kurzzeitiger Geräuschspitzen.

Sonstiges

- Für die geplante Nutzung bzw. für Wohngebäude ist der Nachweis von Stellplätzen gesetzlich vorgeschrieben. Eine Tiefgarage, wie im vorliegenden Fall, ist gegenüber einer oberirdischen Parkplatzstallfläche die schalltechnisch optimierte Variante des Parkens von Anwohnern.
- Auch bei der Schaffung von Parkmöglichkeiten im öffentlichen Straßenraum wäre mit höheren Geräuschimmissionen zu rechnen. Die Problematik würde nur von dem Bereich des Fahrwegs der geplanten Tiefgarage in den Bereich des öffentlichen Straßenraums verschoben.
- Im Bereich der bereits vorhandenen Stellplätze der Einfamilien- und Mehrfamilienhäuser entlang der Straße „Mohlenstraße“ liegt die gleiche Problematik wie bei den bestehenden Stellplätzen für die geplanten Reihenhäuser vor.

9 Qualität der Untersuchung

Zur Beurteilung der Qualität der detaillierten Prognose der Geräuschimmissionen können die nachfolgenden Punkte herangezogen werden:

- Die Impulshaltigkeit wird durch die Verwendung von Emissionsgrößen nach dem Takt-Maximalpegel-Verfahren berücksichtigt. Es wird darauf hingewiesen, dass die Impulshaltigkeit bereits bei den Geräuschquellen angesetzt und an den Immissionsorten addiert wird. Durch die Schallausbreitung wird die Impulshaltigkeit in der Regel aber abgemindert.
- Die verwendeten Emissionsgrößen beruhen aufgrund von Vergleichsmessungen auf gesicherten und belegten Erfahrungswerten.
- Die Öffnung der Tiefgarage erfolgt ohne Richtwirkungskorrektur für eine Berechnung auf der sicheren Seite.
- Die Prognoseberechnung wurde gemäß dem Verfahren der Parkplatzlärmstudie 2007 [5] mit den bereits dort enthaltenen Sicherheiten durchgeführt.
- Ausgenommen sind Verhaltensweisen durch Anwohner, die im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung nicht erfasst wurden und nicht den betrieblichen Arbeitsanweisungen entsprechen.
- Die Berechnungen erfolgten mit einer Mit-Wind-Wetterlage.
- Die Bodendämpfung A_{gr} wird nach 7.3.1 der DIN ISO 9613-2 [2] mit einem Bodenfaktor G = 0,25 („harter Boden“) berücksichtigt.

Zusammenfassend ist daher davon auszugehen, dass die ermittelten Beurteilungspegel bei den genannten Einwirkdauern der betrachteten Geräuschvorgänge im oberen Vertrauensbereich liegen und damit das Untersuchungsergebnis zur sicheren Seite hin abschätzen.

10 Schallschutzmaßnahmen und einzuhaltende Randbedingungen

Um die vorgegebenen Immissionsrichtwerte im Tages- und Nachtzeitraum an den betrachteten Immissionsorten zu unterschreiten, werden die folgenden Schallschutzmaßnahmen und einzuhaltenden Randbedingungen erforderlich:

- Sollten die Planungen / Nutzungen für den Betrieb der geplanten Tiefgarage sowie der oberirdischen Stellplätze verändert und / oder die berücksichtigten Eingangsdaten verändert, erhöht oder ausgeweitet werden, so muss überprüft werden, ob eine schalltechnische Ergänzung notwendig wird.
- Ausgenommen sind Verhaltensweisen durch Anwohner, die im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung nicht erfasst wurden und nicht den betrieblichen Arbeitsanweisungen entsprechen.
- Zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte ist sicher zu stellen, dass durch technische Maßnahmen kein Pkw im Freien vor der Tiefgarage stehen bleibt und auf die Einfahrt wartet. Bei der Situation einer gleichzeitigen Ein- und Ausfahrt muss sichergestellt werden, dass das sich in der Tiefgarage befindende Fahrzeug wartet bis das einfahrende Fahrzeug in die Tiefgarage eingefahren ist.
- Die Tiefgaragenrampe sowie der Boden der Tiefgarage sind mit glatten Oberflächen (z.B. Asphalt) auszuführen.
- Zur Einhaltung der Lärmminderungstechnik ist die eingelassene Regenrinne der Tiefgaragenrampe lärmarm auszuführen z.B. mit verschraubten Gusseisenplatten gemäß Parkplatzlärmstudie [5].
- Das Garagentor der Tiefgarage muss dem Stand der Lärmminderungstechnik entsprechen.
- Das geplante Carport über den westlich gelegenen Stellplätzen M8 - M13 (s. a. Anlage 5) der geplanten Stellplatzanlage östlich des Vorhabens ist, wie in Abbildung 1 gekennzeichnet, zu errichten.

11 Schlusswort

Eine abschließende immissionsschutzrechtliche Beurteilung bleibt der zuständigen Behörde vorbehalten.

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannte Anlage im beschriebenen Zustand. Eine Übertragung auf andere Anlagen ist nicht zulässig.

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

Bielefeld, 31.01.2023

DEKRA Automobil GmbH
Industrie, Bau und Immobilien

Sachverständiger	Projektleiter
Dr. rer. nat. Lutz Boberg	Dipl.-Ing. Thomas Knuth

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

Bericht- Nr.: 21486/A32036/553614408-B02

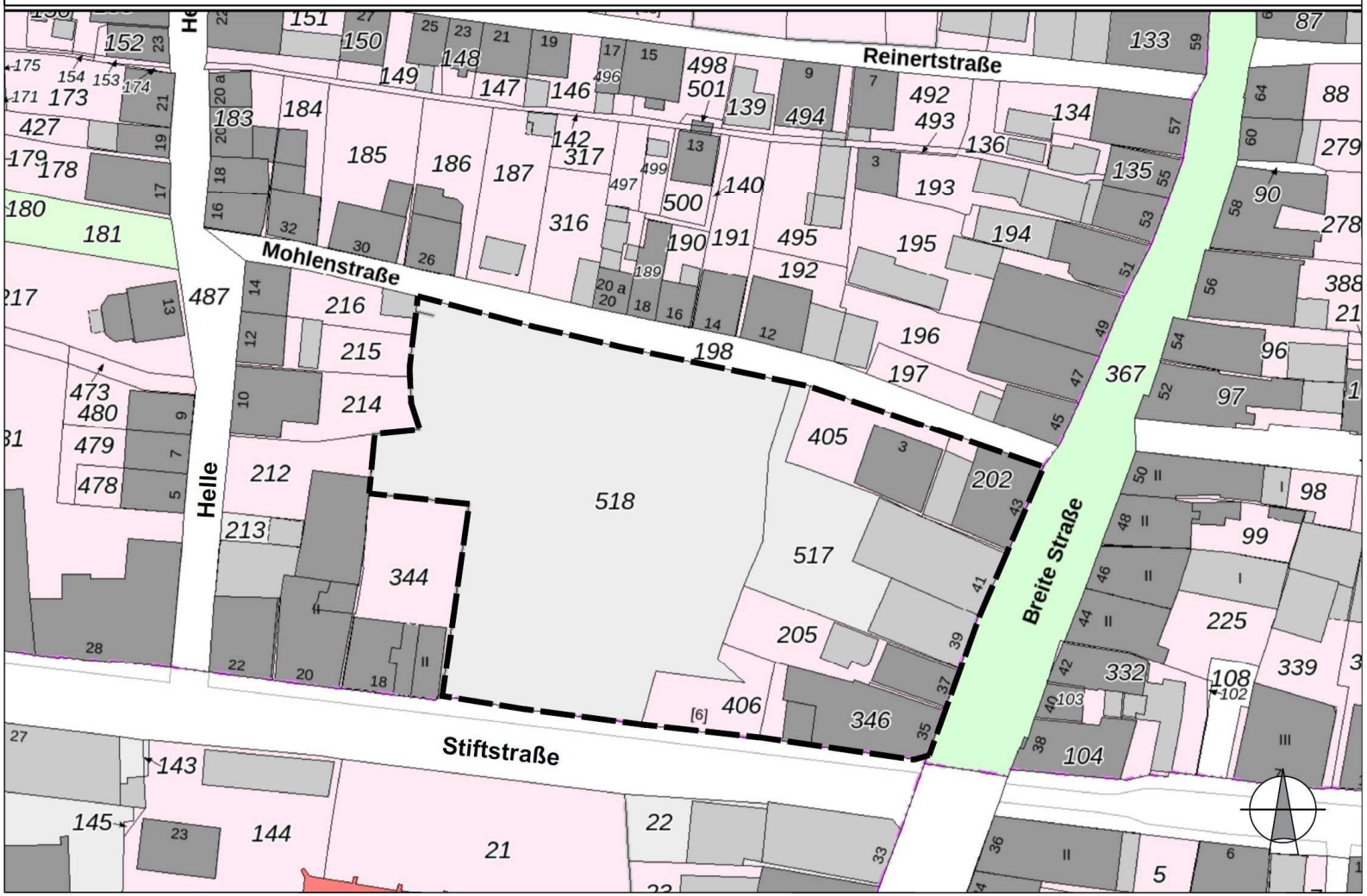
Anlage

zum Bericht 553614408-B02 vom 31.01.2023

Erarbeitet: DEKRA Automobil GmbH Stieghorster Straße 86 - 88 33605 Bielefeld
Bearbeiter: Dipl.-Ing. Thomas Knuth , Tel. +49.521.92795-79

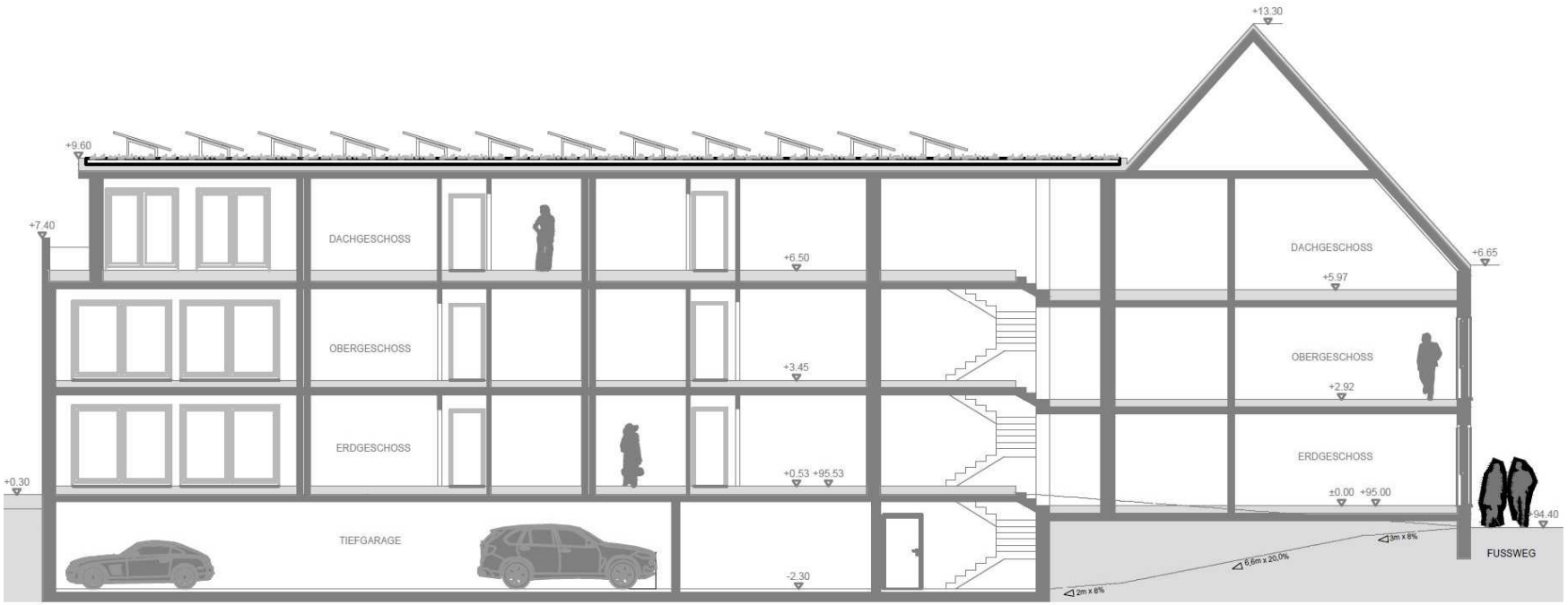
Bericht- Nr.: 21486/A32036/553614408-B02 **Anlage 1, Blatt 1 von 1**

Geltungsbereich B-Plan 27 01.22 "Hansehof" - Lemgo **März_2022_HEMPEL_+_TACKE_GMBH**

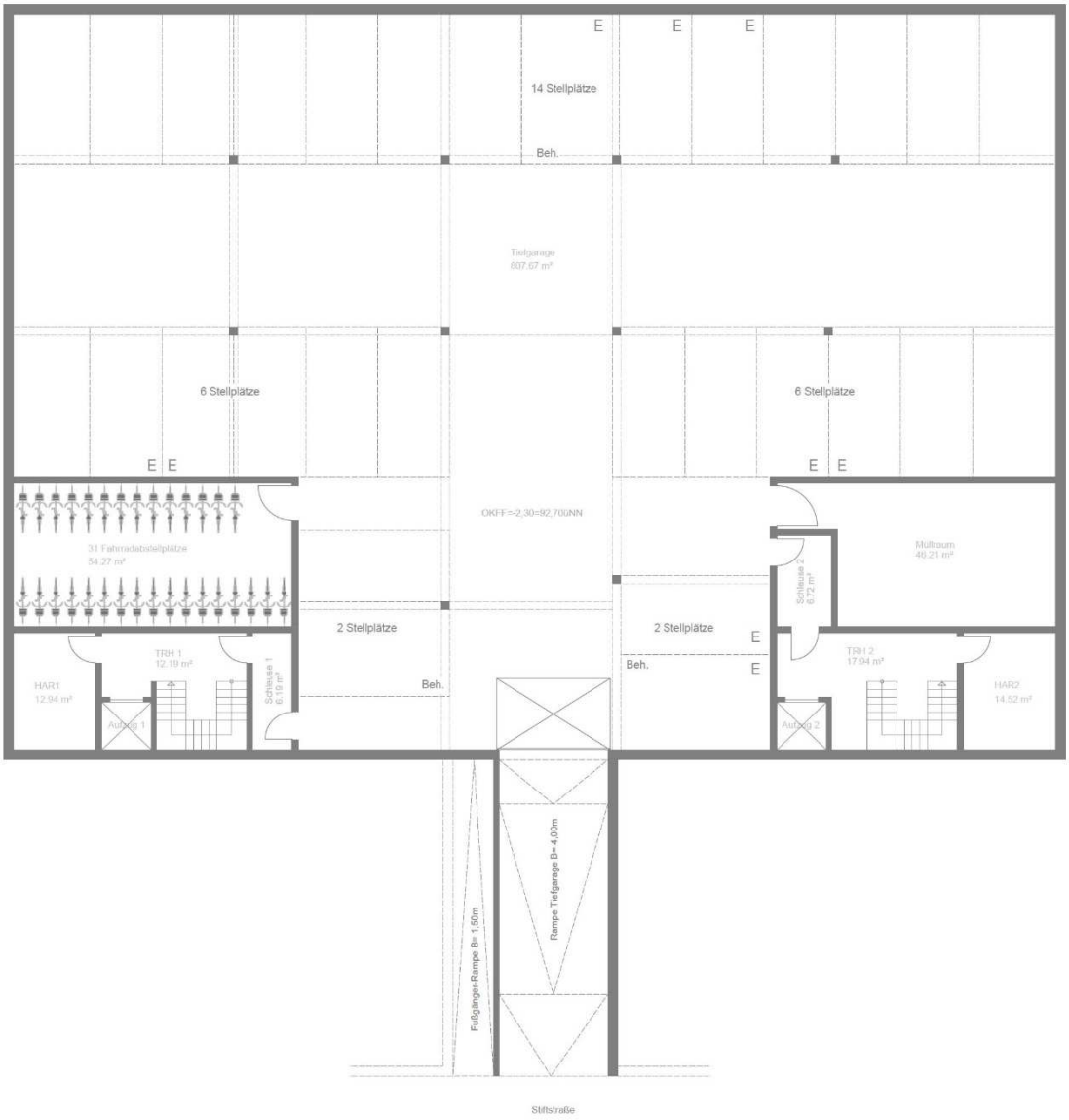


Erarbeitet: DEKRA Automobil GmbH Stieghorster Straße 86 - 88 33605 Bielefeld
Bearbeiter: Dipl.-Ing. Thomas Knuth , Tel. +49.521.92795-79

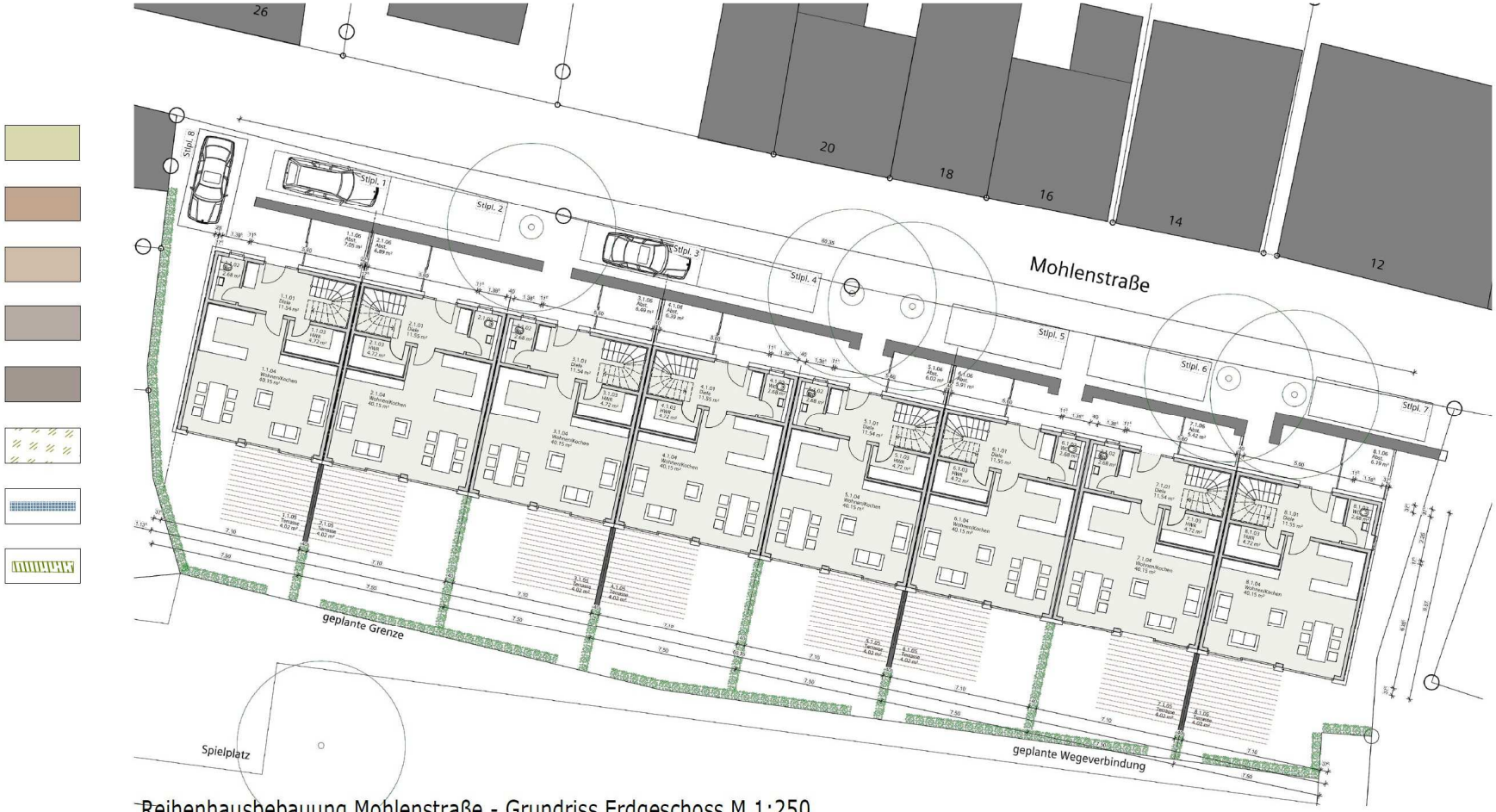
Bericht- Nr.: 21486/A32036/553614408-B02 **Anlage 2, Blatt 1 von 1**



Erarbeitet: DEKRA Automobil GmbH Stieghorster Straße 86 - 88 33605 Bielefeld
Bearbeiter: Dipl.-Ing. Thomas Knuth , Tel. +49.521.92795-79

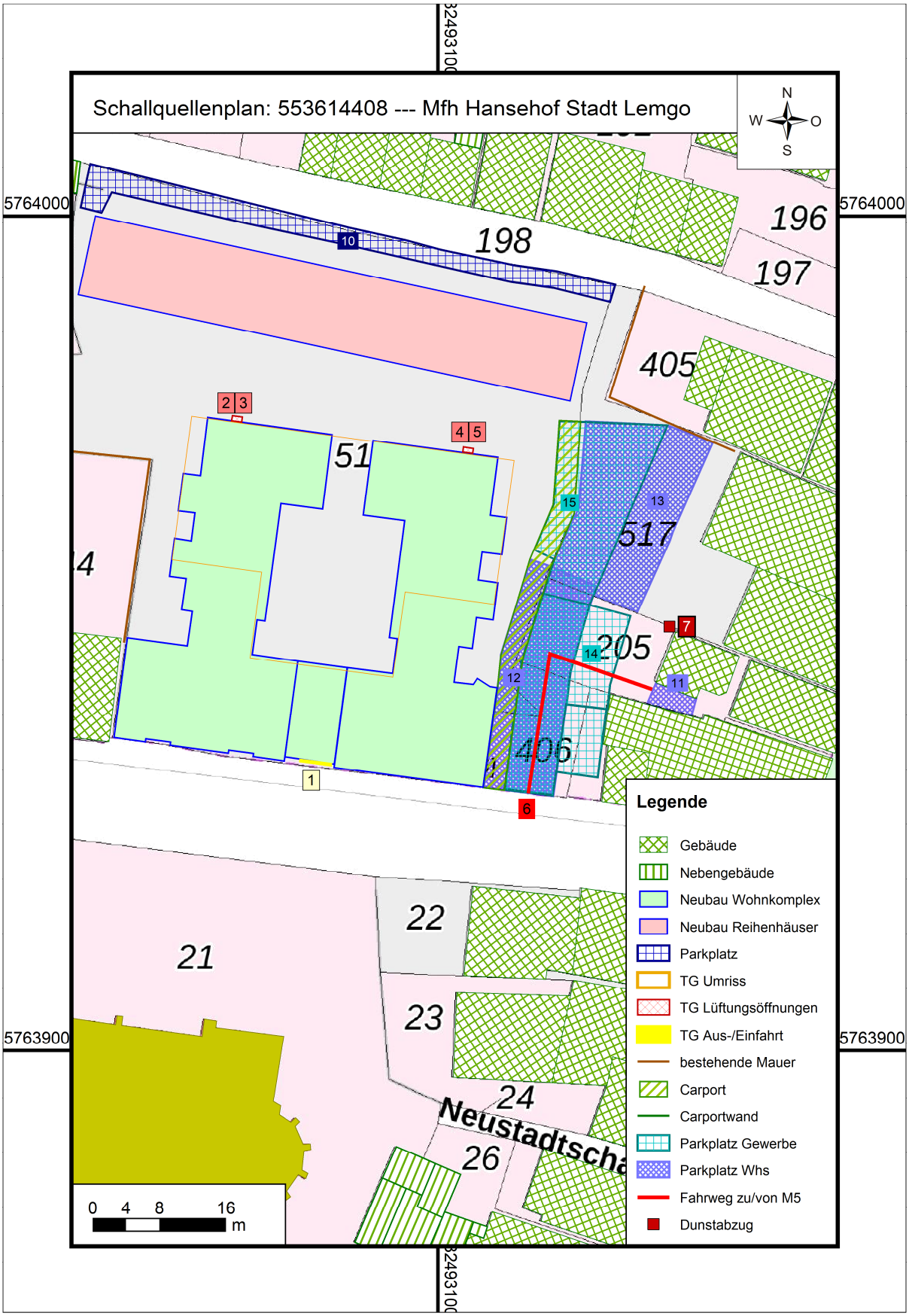


GRUNDRISS MFH TIEFGARAGE M 1:100



Reihenhausbebauung Mohlenstraße - Grundriss Erdgeschoss M 1:250

MOHLENSTRASSE
STIFTSTRASSE
BREITE STRASSE
192
20
18
16
14
12
196
197
405
3
43
41
39
37
35
346
517
205
406
22
33
36
Kramp
Müller
Kramp Baudenkmal
Kramp Baudenkmal
Restaurant
28 Stuhlplätze
1 Wohnung
5 KFZ E.P.
Postzentrale + Bäckerei
4 Wohnungen
11 KFZ E.P.
Hecke h < = 70 cm
Hecke h < = 70 cm
Wendeplatz + Zufahrt
2 RW


Schallquellenplan: 553614408 --- Mfh Hansehof Stadt Lemgo
N
W
O
S
5764000
5763900
198
196
197
405
51
517
205
406
21
22
23
24
26
Neustadtscha
1
2
3
4
5
6
7
10
11
12
13
14
15
0 4 8 16
m
Legende
Gebäude
Nebengebäude
Neubau Wohnkomplex
Neubau Reihenhäuser
Parkplatz
TG Umriss
TG Lüftungsöffnungen
TG Aus-/Einfahrt
bestehende Mauer
Carport
Carportwand
Parkplatz Gewerbe
Parkplatz Whs
Fahrweg zu/von M5
Dunstabzug

Beurteilungspegel

IO	Immissionsort	Nutzung	SW	HR	IRW,T dB(A)	LrT dB(A)	IRW,N dB(A)	LrN dB(A)	IRW,T, max dB(A)	LT,max dB(A)	IRW,N, max dB(A)	LN,max dB(A)
1	Breite Straße 33	MI	EG	W	60	40,8	45	31,1	90	63	65	63
1	Breite Straße 33	MI	1.OG	W	60	40,9	45	31,1	90	63	65	63
1	Breite Straße 33	MI	2.OG	W	60	41,2	45	31,1	90	62	65	62
2	Breite Straße 35	MI	EG	W	60	56,2	45	40,3	90	85	65	77
2	Breite Straße 35	MI	1.OG	W	60	54,1	45	39,2	90	78	65	75
2	Breite Straße 35	MI	2.OG	W	60	52,6	45	38,1	90	74	65	73
3	Mohlenstraße 3	MI	EG	S	60	49,8	45	37,4	90	76	65	76
3	Mohlenstraße 3	MI	1.OG	S	60	49,4	45	36,9	90	76	65	76
4	Mohlenstraße 12	WA	EG	S	55	46,3	40	37,4	85	76	60	76
4	Mohlenstraße 12	WA	1.OG	S	55	45,9	40	36,6	85	74	60	74
4	Mohlenstraße 12	WA	2.OG	S	55	45,5	40	35,8	85	73	60	73
5	Mohlenstraße 20a	WA	EG	S	55	46,1	40	38,2	85	77	60	77
5	Mohlenstraße 20a	WA	1.OG	S	55	45,4	40	37,4	85	75	60	75
6	Mohlenstraße 26	WA	EG	S	55	45,2	40	37,3	85	78	60	78
6	Mohlenstraße 26	WA	1.OG	S	55	44,3	40	36,4	85	75	60	75
7	Helle 10	WA	EG	O	55	33,1	40	23,8	85	68	60	68
7	Helle 10	WA	1.OG	O	55	33,8	40	24,6	85	68	60	68
8	Stiftstraße 20	WA	EG	O	55	26,4	40	17,1	85	59	60	59
8	Stiftstraße 20	WA	1.OG	O	55	27,1	40	17,9	85	60	60	60
8	Stiftstraße 20	WA	2.OG	O	55	27,4	40	18,2	85	61	60	61
9	Stiftstraße 18	WA	EG	N	55	24,2	40	12,6	85	52	60	52
9	Stiftstraße 18	WA	1.OG	N	55	24,7	40	13,6	85	54	60	54
9	Stiftstraße 18	WA	2.OG	N	55	25,1	40	13,8	85	54	60	54
10	Stiftstraße 18	WA	EG	S	55	34,3	40	26,3	85	56	60	56
10	Stiftstraße 18	WA	1.OG	S	55	34,4	40	26,2	85	56	60	56
10	Stiftstraße 18	WA	2.OG	S	55	34,4	40	26,1	85	56	60	56
11	Stiftstraße (wFTG)	WA	EG	S	55	47,7	40	42,2	85	72	60	72
11	Stiftstraße (wFTG)	WA	1.OG	S	55	46,0	40	40,5	85	71	60	71
11	Stiftstraße (wFTG)	WA	2.OG	S	55	44,1	40	38,5	85	69	60	69
12	Stiftstraße (mFTG)	WA	2.OG	S	55	49,8	40	44,4	85	75	60	75
12	Stiftstraße (mFTG)	WA	3.OG	S	55	47,0	40	41,5	85	71	60	71
13	Stiftstraße (öFTG)	WA	EG	S	55	49,7	40	44,2	85	74	60	74
13	Stiftstraße (öFTG)	WA	1.OG	S	55	47,0	40	41,4	85	72	60	72
13	Stiftstraße (öFTG)	WA	2.OG	S	55	44,6	40	38,9	85	69	60	69
14	Stiftstraße (sö_nStpl)	WA	EG	NO	55	50,7	40	32,6	85	78	60	78
14	Stiftstraße (sö_nStpl)	WA	1.OG	NO	55	54,2	40	36,5	85	76	60	76
14	Stiftstraße (sö_nStpl)	WA	2.OG	NO	55	54,3	40	36,7	85	73	60	73
15	Stiftstraße (ö_nStpl)	WA	EG	O	55	49,7	40	32,4	85	76	60	76
15	Stiftstraße (ö_nStpl)	WA	1.OG	O	55	53,3	40	36,3	85	74	60	74
15	Stiftstraße (ö_nStpl)	WA	2.OG	O	55	53,8	40	36,9	85	71	60	71
16	Stiftstraße (nö_nStpl)	WA	EG	O	55	48,3	40	31,0	85	64	60	64
16	Stiftstraße (nö_nStpl)	WA	1.OG	O	55	51,4	40	34,7	85	68	60	68
16	Stiftstraße (nö_nStpl)	WA	2.OG	O	55	52,4	40	35,7	85	69	60	69
17	Mohlstraße_RH	WA	EG	S	55	49,5	40	32,8	85	78	60	77
17	Mohlstraße_RH	WA	1.OG	S	55	50,7	40	34,2	85	75	60	75

C:\Users\A49472\Desktop\Spiegeln\2023\Lärm\553614408 Mfh Hansehof Stadt Lemgo\Immi\SP -

SoundPLAN 8.1

Beurteilungspegel

Legende

IO		Objektnummer
Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
IRW,T	dB(A)	Richtwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
IRW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
IRW,T, max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
IRW,N, max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht

C:\Users\A49472\Desktop\Spiegeln\2023\Lärm\553614408 Mfh Hansehof Stadt Lemgo\Immi\SP -

SoundPLAN 8.1

Mittlere Ausbreitung

Nr.	Quelle	Zeit bereich	LW dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
IO 1	Immissionsort Breite Straße 33	2.OG	LrT 41,2 dB(A)		LrN 31,1 dB(A)		LT,max 62 dB(A)			LN,max 62 dB(A)					
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrT	50,0	59,5	8,9	26,0	-39,3	2,0	-0,1	-0,3	2,4	24,1	6,5	0,0	30,7
2	TG Lüftung, W, tags	LrT	60,5	59,1	0,7	65,0	-47,3	1,5	-23,8	-0,6	3,6	-7,5	-8,2	0,0	-15,7
3	TG Lüftung, W, nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	65,0	-47,3	1,5	-23,8	-0,6	3,6	-9,7			
4	TG Lüftung, O , tags	LrT	60,5	59,1	0,7	55,1	-45,8	1,5	-21,5	-0,4	5,7	-1,4	-8,2	0,0	-9,6
5	TG Lüftung, O , nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	55,1	-45,8	1,5	-21,5	-0,4	5,7	-3,6			
6	Fahrweg zum/vom M5	LrT	47,2	62,0	29,9	26,5	-39,5	1,9	-5,7	-0,3	0,3	18,7	-4,0	0,0	14,7
7	Dunstabzug_Restaurant	LrT	75,0	75,0		41,2	-43,3	2,2	-14,1	-0,2	0,8	20,5	-1,6	0,0	18,9
10	PP Reihenhäuser	LrT	54,2	76,0	152,9	83,9	-49,5	1,7	-14,2	-0,3	2,0	15,7	-4,0	0,0	11,7
11	M5_Whs_Breite Str. 37	LrT	56,7	68,0	13,4	35,4	-42,0	1,9	-18,7	-0,1	2,1	11,2	-4,0	0,0	7,2
12	neuer Stpl_Whs 35	LrT	50,5	74,0	226,9	25,9	-39,3	2,0	-4,1	-0,2	0,2	32,6	-4,0	0,0	27,4
13	neuer Stpl_Whs 39-41	LrT	50,2	76,5	420,2	36,1	-42,1	1,9	-3,4	-0,2	0,2	32,8	-4,0	0,0	28,8
14	neuer Stpl._Restaurant	LrT	66,8	89,8	199,7	27,6	-39,8	2,0	-4,0	-0,2	0,2	47,9	-11,7	0,0	36,2
15	neuer Stellplatz_Post	LrT	67,1	92,9	381,0	32,3	-41,2	1,9	-3,7	-0,2	0,2	50,0	-11,6	0,0	38,2
IO 2	Immissionsort Breite Straße 35	EG	LrT 56,2 dB(A)		LrN 40,3 dB(A)		LT,max 85 dB(A)			LN,max 77 dB(A)					
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrT	50,0	59,5	8,9	34,8	-41,8	1,9	-21,3	-0,2	2,5	0,5	6,5	0,0	7,1
2	TG Lüftung, W, tags	LrT	60,5	59,1	0,7	56,8	-46,1	1,4	-23,5	-0,5	4,8	-4,8	-8,2	0,0	-13,0
3	TG Lüftung, W, nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	56,8	-46,1	1,4	-23,5	-0,5	4,8	-7,0			
4	TG Lüftung, O , tags	LrT	60,5	59,1	0,7	36,1	-42,1	1,6	-22,9	-0,3	15,2	10,5	-8,2	0,0	2,3
5	TG Lüftung, O , nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	36,1	-42,1	1,6	-22,9	-0,3	15,2	8,3			
6	Fahrweg zum/vom M5	LrT	47,2	62,0	29,9	7,6	-28,7	2,1	-1,1	-0,1	0,5	34,6	-4,0	0,0	30,7
7	Dunstabzug_Restaurant	LrT	75,0	75,0		14,3	-34,1	2,2	-11,5	-0,1	5,0	36,6	-1,6	0,0	34,9
10	PP Reihenhäuser	LrT	54,2	76,0	152,9	65,9	-47,4	1,6	-11,3	-0,4	4,3	22,9	-4,0	0,0	18,9
11	M5_Whs_Breite Str. 37	LrT	56,7	68,0	13,4	8,5	-29,6	2,1	-14,5	0,0	1,2	27,2	-4,0	0,0	23,2
12	neuer Stpl_Whs 35	LrT	50,5	74,0	226,9	10,6	-31,5	2,1	0,0	-0,1	0,9	45,4	-4,0	0,0	41,4
13	neuer Stpl_Whs 39-41	LrT	50,2	76,5	420,2	14,0	-33,9	2,1	-0,1	-0,1	0,7	45,1	-4,0	0,0	41,1
14	neuer Stpl._Restaurant	LrT	66,8	89,8	199,7	7,8	-28,8	2,1	0,0	-0,1	0,3	63,4	-11,7	0,0	51,7
15	neuer Stellplatz_Post	LrT	67,1	92,9	381,0	9,0	-30,0	2,2	0,0	-0,1	0,3	65,3	-11,6	0,0	53,8
IO 3	Immissionsort Mohlenstraße 3	EG	LrT 49,8 dB(A)		LrN 37,4 dB(A)		LT,max 76 dB(A)			LN,max 76 dB(A)					
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrT	50,0	59,5	8,9	62,4	-46,9	1,8	-23,5	-0,5	5,8	-3,9	6,5	0,0	2,6
2	TG Lüftung, W, tags	LrT	60,5	59,1	0,7	55,3	-45,9	1,4	-0,1	-0,7	4,6	18,5	-8,2	0,0	10,3
3	TG Lüftung, W, nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	55,3	-45,9	1,4	-0,1	-0,7	4,6	16,3			
4	TG Lüftung, O , tags	LrT	60,5	59,1	0,7	28,1	-40,0	1,7	-7,0	-0,1	3,3	17,0	-8,2	0,0	8,8
5	TG Lüftung, O , nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	28,1	-40,0	1,7	-7,0	-0,1	3,3	14,8			
6	Fahrweg zum/vom M5	LrT	47,2	62,0	29,9	37,5	-42,5	1,7	-0,1	-0,5	2,6	23,2	-4,0	0,0	19,2
7	Dunstabzug_Restaurant	LrT	75,0	75,0		26,5	-39,5	2,2	0,0	-0,3	2,5	40,0	-1,6	0,0	38,4
10	PP Reihenhäuser	LrT	54,2	76,0	152,9	37,7	-42,5	1,8	-8,7	-0,1	1,3	27,9	-4,0	0,0	23,9
11	M5_Whs_Breite Str. 37	LrT	56,7	68,0	13,4	35,1	-41,9	1,8	-8,1	-0,2	2,8	22,4	-4,0	0,0	18,4
12	neuer Stpl_Whs 35	LrT	50,5	74,0	226,9	35,9	-42,1	1,8	-0,4	-0,3	2,7	35,7	-4,0	0,0	31,7
13	neuer Stpl_Whs 39-41	LrT	50,2	76,5	420,2	13,4	-33,5	2,1	-1,0	-0,1	1,1	45,0	-4,0	0,0	41,0
14	neuer Stpl._Restaurant	LrT	66,8	89,8	199,7	35,4	-42,0	1,8	-0,2	-0,3	1,8	51,0	-11,7	0,0	39,3
15	neuer Stellplatz_Post	LrT	67,1	92,9	381,0	18,2	-36,2	2,0	-0,7	-0,1	1,8	59,7	-11,6	0,0	48,2
IO 4	Immissionsort Mohlenstraße 12	EG	LrT 46,3 dB(A)		LrN 37,4 dB(A)		LT,max 76 dB(A)			LN,max 76 dB(A)					
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrT	50,0	59,5	8,9	70,0	-47,9	1,7	-24,2	-0,7	4,4	-7,1	6,5	3,6	3,0
2	TG Lüftung, W, tags	LrT	60,5	59,1	0,7	44,2	-43,9	1,6	-22,9	-0,4	4,1	-2,4	-8,2	3,6	-7,0
3	TG Lüftung, W, nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	44,2	-43,9	1,6	-22,9	-0,4	4,1	-4,6			
4	TG Lüftung, O , tags	LrT	60,5	59,1	0,7	28,6	-40,1	1,7	-23,9	-0,3	9,9	6,4	-8,2	3,6	1,8
5	TG Lüftung, O , nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	28,6	-40,1	1,7	-23,9	-0,3	9,9	4,2			
6	Fahrweg zum/vom M5	LrT	47,2	62,0	29,9	56,4	-46,0	1,5	-15,5	-0,2	8,4	10,1	-4,0	3,6	9,8
7	Dunstabzug_Restaurant	LrT	75,0	75,0		50,0	-45,0	2,2	-7,6	-0,3	6,5	30,8	-1,6	3,2	32,4
10	PP Reihenhäuser	LrT	54,2	76,0	152,9	14,1	-34,0	2,1	0,0	-0,1	1,4	45,4	-4,0	3,6	45,1
11	M5_Whs_Breite Str. 37	LrT	56,7	68,0	13,4	58,7	-46,4	1,7	-14,2	-0,1	5,1	14,0	-4,0	3,6	13,7
12	neuer Stpl_Whs 35	LrT	50,5	74,0	226,9	52,8	-45,4	1,7	-14,2	-0,1	5,3	21,3	-4,0	3,6	21,0
13	neuer Stpl_Whs 39-41	LrT	50,2	76,5	420,2	38,3	-42,7	1,8	-7,4	-0,2	3,2	31,2	-4,0	3,6	30,8
14	neuer Stpl._Restaurant	LrT	66,8	89,8	199,7	53,8	-45,6	1,7	-12,5	-0,1	5,3	38,6	-11,7	3,0	29,9

C:\Users\A49472\Desktop\Spiegeln\2023\Lärm\553614408 Mfh Hansehof Stadt Lemgo\Immi\SP - Nachtrag 08.12.22\

SoundPLAN 8.1

Mittlere Ausbreitung

Nr.	Quelle	Zeit bereich	LW dB(A)	Lw dB(A)	l oder S m,m²	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
15	neuer Stellplatz_Post	LrT	67,1	92,9	381,0	38,8	-42,8	1,8	-9,7	-0,1	4,1	46,2	-11,6	3,3	38,0
IO 5	Immissionsort Mohlenstraße 20a EG	LrT 46,1 dB(A)			LrN 38,2 dB(A)		LT,max 77 dB(A)			LN,max 77 dB(A)					
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrT	50,0	59,5	8,9	69,1	-47,8	1,7	-23,9	-0,6	2,8	-8,3	6,5	3,6	1,9
2	TG Lüftung, W, tags	LrT	60,5	59,1	0,7	31,2	-40,9	1,7	-23,4	-0,3	4,8	1,0	-8,2	3,6	-3,6
3	TG Lüftung, W, nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	31,2	-40,9	1,7	-23,4	-0,3	4,8	-1,2			
4	TG Lüftung, O , tags	LrT	60,5	59,1	0,7	34,4	-41,7	1,6	-23,2	-0,3	4,9	0,4	-8,2	3,6	-4,2
5	TG Lüftung, O , nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	34,4	-41,7	1,6	-23,2	-0,3	4,9	-1,8			
6	Fahrweg zum/vom M5	LrT	47,2	62,0	29,9	66,5	-47,4	1,5	-22,5	-0,5	3,2	-3,8	-4,0	3,6	-4,2
7	Dunstabzug_Restaurant	LrT	75,0	75,0		65,0	-47,2	2,2	-21,4	-0,4	2,4	10,5	-1,6	3,2	12,1
10	PP Reihenhäuser	LrT	54,2	76,0	152,9	12,5	-32,9	2,1	0,0	-0,1	1,3	46,4	-4,0	3,6	46,0
11	M5_Whs_Breite Str. 37	LrT	56,7	68,0	13,4	72,3	-48,2	1,6	-19,7	-0,2	3,3	4,8	-4,0	3,6	4,4
12	neuer Stpl_Whs 35	LrT	50,5	74,0	226,9	62,2	-46,9	1,6	-20,7	-0,2	1,6	9,5	-4,0	3,6	9,2
13	neuer Stpl_Whs 39-41	LrT	50,2	76,5	420,2	54,0	-45,6	1,7	-17,3	-0,1	3,0	18,0	-4,0	3,6	17,7
14	neuer Stpl._Restaurant	LrT	66,8	89,8	199,7	64,1	-47,1	1,6	-19,8	-0,2	1,9	26,3	-11,7	3,0	17,6
15	neuer Stellplatz_Post	LrT	67,1	92,9	381,0	53,5	-45,6	1,7	-18,4	-0,1	2,6	33,1	-11,6	3,3	24,9
IO 6	Immissionsort Mohlenstraße 26 EG	LrT 45,2 dB(A)			LrN 37,3 dB(A)		LT,max 78 dB(A)			LN,max 78 dB(A)					
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrT	50,0	59,5	8,9	79,3	-49,0	1,7	-24,1	-0,7	6,0	-6,6	6,5	3,6	3,6
2	TG Lüftung, W, tags	LrT	60,5	59,1	0,7	37,4	-42,5	1,6	-21,1	-0,2	12,2	9,1	-8,2	3,6	4,5
3	TG Lüftung, W, nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	37,4	-42,5	1,6	-21,1	-0,2	12,2	6,9			
4	TG Lüftung, O , tags	LrT	60,5	59,1	0,7	57,1	-46,1	1,4	-21,9	-0,4	9,5	1,7	-8,2	3,6	-2,9
5	TG Lüftung, O , nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	57,1	-46,1	1,4	-21,9	-0,4	9,5	-0,5			
6	Fahrweg zum/vom M5	LrT	47,2	62,0	29,9	87,1	-49,8	1,4	-23,2	-0,7	4,3	-6,0	-4,0	3,6	-6,4
7	Dunstabzug_Restaurant	LrT	75,0	75,0		89,3	-50,0	2,2	-22,6	-0,6	5,1	9,1	-1,6	3,2	10,7
10	PP Reihenhäuser	LrT	54,2	76,0	152,9	13,2	-33,4	2,1	0,0	-0,1	0,9	45,6	-4,0	3,6	45,2
11	M5_Whs_Breite Str. 37	LrT	56,7	68,0	13,4	95,4	-50,6	1,5	-20,5	-0,3	3,9	2,0	-4,0	3,6	1,7
12	neuer Stpl_Whs 35	LrT	50,5	74,0	226,9	82,7	-49,3	1,6	-21,9	-0,3	1,9	6,0	-4,0	3,6	5,6
13	neuer Stpl_Whs 39-41	LrT	50,2	76,5	420,2	78,8	-48,9	1,6	-18,3	-0,2	1,3	11,8	-4,0	3,6	11,5
14	neuer Stpl._Restaurant	LrT	66,8	89,8	199,7	85,0	-49,6	1,6	-21,2	-0,3	1,9	22,2	-11,7	3,0	13,5
15	neuer Stellplatz_Post	LrT	67,1	92,9	381,0	78,1	-48,8	1,6	-19,5	-0,2	1,4	27,4	-11,6	3,3	19,2
IO 7	Immissionsort Helle 10 1.OG	LrT 33,8 dB(A)			LrN 24,6 dB(A)		LT,max 68 dB(A)			LN,max 68 dB(A)					
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrT	50,0	59,5	8,9	70,4	-47,9	1,8	-23,0	-0,5	4,1	-6,0	6,5	3,6	4,1
2	TG Lüftung, W, tags	LrT	60,5	59,1	0,7	37,9	-42,6	1,6	-0,1	-0,5	2,5	20,1	-8,2	3,6	15,5
3	TG Lüftung, W, nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	37,9	-42,6	1,6	-0,1	-0,5	2,5	17,9			
4	TG Lüftung, O , tags	LrT	60,5	59,1	0,7	65,3	-47,3	1,4	0,0	-0,8	5,5	17,9	-8,2	3,6	13,3
5	TG Lüftung, O , nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	65,3	-47,3	1,4	0,0	-0,8	5,5	15,7			
6	Fahrweg zum/vom M5	LrT	47,2	62,0	29,9	88,3	-49,9	1,4	-22,9	-0,7	2,6	-7,5	-4,0	3,6	-7,8
7	Dunstabzug_Restaurant	LrT	75,0	75,0		95,0	-50,5	2,2	-19,8	-0,5	2,9	9,3	-1,6	3,2	10,9
10	PP Reihenhäuser	LrT	54,2	76,0	152,9	38,3	-42,6	1,8	-4,3	-0,2	1,7	32,3	-4,0	3,6	32,0
11	M5_Whs_Breite Str. 37	LrT	56,7	68,0	13,4	99,0	-50,9	1,5	-19,5	-0,2	1,8	0,6	-4,0	3,6	0,3
12	neuer Stpl_Whs 35	LrT	50,5	74,0	226,9	84,1	-49,5	1,5	-21,2	-0,3	1,4	6,0	-4,0	3,6	5,7
13	neuer Stpl_Whs 39-41	LrT	50,2	76,5	420,2	85,5	-49,6	1,5	-10,1	-0,4	3,4	21,2	-4,0	3,6	20,9
14	neuer Stpl._Restaurant	LrT	66,8	89,8	199,7	86,7	-49,8	1,5	-20,7	-0,3	1,5	22,1	-11,7	3,0	13,3
15	neuer Stellplatz_Post	LrT	67,1	92,9	381,0	84,0	-49,5	1,5	-12,2	-0,3	3,4	35,9	-11,6	3,3	27,6
IO 8	Immissionsort Stiftstraße 20 2.OG	LrT 27,4 dB(A)			LrN 18,2 dB(A)		LT,max 61 dB(A)			LN,max 61 dB(A)					
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrT	50,0	59,5	8,9	46,5	-44,3	1,9	-22,5	-0,3	3,8	-2,0	6,5	3,6	8,1
2	TG Lüftung, W, tags	LrT	60,5	59,1	0,7	32,2	-41,2	1,7	-13,8	-0,1	12,9	18,6	-8,2	3,6	14,0
3	TG Lüftung, W, nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	32,2	-41,2	1,7	-13,8	-0,1	12,9	16,4			
4	TG Lüftung, O , tags	LrT	60,5	59,1	0,7	57,0	-46,1	1,5	-19,6	-0,3	4,8	-0,6	-8,2	3,6	-5,2
5	TG Lüftung, O , nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	57,0	-46,1	1,5	-19,6	-0,3	4,8	-2,8			
6	Fahrweg zum/vom M5	LrT	47,2	62,0	29,9	70,5	-47,9	1,5	-23,5	-0,6	4,2	-4,3	-4,0	3,6	-4,6
7	Dunstabzug_Restaurant	LrT	75,0	75,0		80,5	-49,1	2,2	-23,3	-0,5	4,5	8,9	-1,6	3,2	10,4
10	PP Reihenhäuser	LrT	54,2	76,0	152,9	53,2	-45,5	1,8	-9,0	-0,3	2,8	25,8	-4,0	3,6	25,5
11	M5_Whs_Breite Str. 37	LrT	56,7	68,0	13,4	82,6	-49,3	1,7	-19,6	-0,2	0,8	1,3	-4,0	3,6	1,0
12	neuer Stpl_Whs 35	LrT	50,5	74,0	226,9	66,7	-47,5	1,7	-22,0	-0,3	1,8	7,8	-4,0	3,6	7,4
13	neuer Stpl_Whs 39-41	LrT	50,2	76,5	420,2	72,3	-48,2	1,7	-20,6	-0,2	2,7	11,8	-4,0	3,6	11,5

C:\Users\A49472\Desktop\Spiegeln\2023\Lärm\553614408 Mfh Hansehof Stadt Lemgo\Immi\SP - Nachtrag 08.12.22\

SoundPLAN 8.1

Mittlere Ausbreitung

Nr.	Quelle	Zeit bereich	Lw dB(A)	Lw dB(A)	l oder S m,m²	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
14	neuer Stpl._Restaurant	LrT	66,8	89,8	199,7	69,4	-47,8	1,7	-21,5	-0,2	2,5	24,4	-11,7	3,0	15,7
15	neuer Stellplatz_Post	LrT	67,1	92,9	381,0	70,2	-47,9	1,7	-21,0	-0,2	2,6	28,1	-11,6	3,3	19,8
IO 9	Immissionsort Stiftstraße 18 2.OG LrT 25,1 dB(A) LrN 13,8 dB(A) LT,max 54 dB(A) LN,max 54 dB(A)														
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrT	50,0	59,5	8,9	34,1	-41,6	2,0	-24,2	-0,4	4,7	-0,1	6,5	3,6	10,0
2	TG Lüftung, W, tags	LrT	60,5	59,1	0,7	32,9	-41,3	1,7	-17,4	-0,2	16,6	18,5	-8,2	3,6	13,8
3	TG Lüftung, W, nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	32,9	-41,3	1,7	-17,4	-0,2	16,6	16,3			
4	TG Lüftung, O , tags	LrT	60,5	59,1	0,7	52,7	-45,4	1,5	-22,1	-0,4	4,0	-3,3	-8,2	3,6	-7,9
5	TG Lüftung, O , nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	52,7	-45,4	1,5	-22,1	-0,4	4,0	-5,5			
6	Fahrweg zum/vom M5	LrT	47,2	62,0	29,9	60,2	-46,6	1,6	-23,7	-0,5	4,0	-3,3	-4,0	3,6	-3,6
7	Dunstabzug_Restaurant	LrT	75,0	75,0		71,7	-48,1	2,2	-23,6	-0,5	5,5	10,5	-1,6	3,2	12,0
10	PP Reihenhäuser	LrT	54,2	76,0	152,9	58,5	-46,3	1,8	-15,2	-0,2	3,4	19,4	-4,0	3,6	19,1
11	M5_Whs_Breite Str. 37	LrT	56,7	68,0	13,4	72,6	-48,2	1,7	-20,8	-0,2	2,8	3,2	-4,0	3,6	2,9
12	neuer Stpl_Whs 35	LrT	50,5	74,0	226,9	56,9	-46,1	1,8	-22,6	-0,3	2,6	9,5	-4,0	3,6	9,1
13	neuer Stpl_Whs 39-41	LrT	50,2	76,5	420,2	64,1	-47,1	1,7	-21,5	-0,2	3,2	12,5	-4,0	3,6	12,1
14	neuer Stpl._Restaurant	LrT	66,8	89,8	199,7	59,5	-46,5	1,7	-22,0	-0,2	2,8	25,7	-11,7	3,0	17,0
15	neuer Stellplatz_Post	LrT	67,1	92,9	381,0	61,8	-46,8	1,7	-21,9	-0,2	3,3	29,0	-11,6	3,3	20,7
IO 10	Immissionsort Stiftstraße 18 2.OG LrT 34,4 dB(A) LrN 26,1 dB(A) LT,max 56 dB(A) LN,max 56 dB(A)														
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrT	50,0	59,5	8,9	28,3	-40,0	2,0	-5,1	-0,3	5,1	21,2	6,5	3,6	31,3
2	TG Lüftung, W, tags	LrT	60,5	59,1	0,7	43,5	-43,8	1,6	-24,1	-0,5	3,6	-4,0	-8,2	3,6	-8,6
3	TG Lüftung, W, nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	43,5	-43,8	1,6	-24,1	-0,5	3,6	-6,2			
4	TG Lüftung, O , tags	LrT	60,5	59,1	0,7	58,1	-46,3	1,5	-24,2	-0,6	4,4	-6,1	-8,2	3,6	-10,7
5	TG Lüftung, O , nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	58,1	-46,3	1,5	-24,2	-0,6	4,4	-8,3			
6	Fahrweg zum/vom M5	LrT	47,2	62,0	29,9	57,8	-46,2	1,6	-16,9	-0,4	7,2	7,3	-4,0	3,6	6,9
7	Dunstabzug_Restaurant	LrT	75,0	75,0		71,3	-48,1	2,2	-22,0	-0,5	16,8	23,6	-1,6	3,2	25,2
10	PP Reihenhäuser	LrT	54,2	76,0	152,9	70,1	-47,9	1,7	-23,0	-0,3	2,4	8,9	-4,0	3,6	8,5
11	M5_Whs_Breite Str. 37	LrT	56,7	68,0	13,4	70,8	-48,0	1,7	-21,9	-0,3	1,9	1,5	-4,0	3,6	1,1
12	neuer Stpl_Whs 35	LrT	50,5	74,0	226,9	55,1	-45,8	1,8	-16,6	-0,2	4,3	17,5	-4,0	3,6	17,2
13	neuer Stpl_Whs 39-41	LrT	50,2	76,5	420,2	64,3	-47,2	1,7	-17,2	-0,2	4,0	17,6	-4,0	3,6	17,3
14	neuer Stpl._Restaurant	LrT	66,8	89,8	199,7	57,6	-46,2	1,8	-15,9	-0,1	4,9	34,2	-11,7	3,0	25,5
15	neuer Stellplatz_Post	LrT	67,1	92,9	381,0	61,6	-46,8	1,7	-16,9	-0,1	5,1	36,0	-11,6	3,3	27,7
IO 11	Immissionsort Stiftstraße (wFTG) EG LrT 47,7 dB(A) LrN 42,2 dB(A) LT,max 72 dB(A) LN,max 72 dB(A)														
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrT	50,0	59,5	8,9	6,0	-26,5	2,2	0,0	-0,1	2,4	37,4	6,5	3,6	47,6
2	TG Lüftung, W, tags	LrT	60,5	59,1	0,7	41,4	-43,3	1,6	-23,7	-0,4	2,6	-4,2	-8,2	3,6	-8,8
3	TG Lüftung, W, nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	41,4	-43,3	1,6	-23,7	-0,4	2,6	-6,4			
4	TG Lüftung, O , tags	LrT	60,5	59,1	0,7	44,6	-44,0	1,6	-24,2	-0,5	3,0	-5,0	-8,2	3,6	-9,6
5	TG Lüftung, O , nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	44,6	-44,0	1,6	-24,2	-0,5	3,0	-7,2			
6	Fahrweg zum/vom M5	LrT	47,2	62,0	29,9	36,2	-42,2	1,7	-16,7	-0,2	1,4	6,0	-4,0	3,6	5,6
7	Dunstabzug_Restaurant	LrT	75,0	75,0		51,2	-45,2	2,2	-21,5	-0,3	2,2	12,4	-1,6	3,2	14,0
10	PP Reihenhäuser	LrT	54,2	76,0	152,9	66,8	-47,5	1,6	-23,3	-0,4	2,0	8,5	-4,0	3,6	8,1
11	M5_Whs_Breite Str. 37	LrT	56,7	68,0	13,4	49,3	-44,8	1,7	-23,4	-0,3	1,8	2,9	-4,0	3,6	2,5
12	neuer Stpl_Whs 35	LrT	50,5	74,0	226,9	33,8	-41,6	1,8	-16,4	-0,1	1,0	18,8	-4,0	3,6	18,5
13	neuer Stpl_Whs 39-41	LrT	50,2	76,5	420,2	43,5	-43,8	1,8	-16,7	-0,1	0,9	18,5	-4,0	3,6	18,2
14	neuer Stpl._Restaurant	LrT	66,8	89,8	199,7	36,2	-42,2	1,8	-15,8	-0,1	0,9	34,4	-11,7	3,0	25,7
15	neuer Stellplatz_Post	LrT	67,1	92,9	381,0	40,9	-43,2	1,8	-16,4	-0,1	1,0	35,9	-11,6	3,3	27,7
IO 12	Immissionsort Stiftstraße (mFTG) 2.OG LrT 49,8 dB(A) LrN 44,4 dB(A) LT,max 75 dB(A) LN,max 75 dB(A)														
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrT	50,0	59,5	8,9	4,9	-24,8	2,2	0,0	-0,1	2,7	39,6	6,5	3,6	49,8
2	TG Lüftung, W, tags	LrT	60,5	59,1	0,7	42,6	-43,6	1,6	-23,5	-0,4	4,8	-2,1	-8,2	3,6	-6,7
3	TG Lüftung, W, nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	42,6	-43,6	1,6	-23,5	-0,4	4,8	-4,3			
4	TG Lüftung, O , tags	LrT	60,5	59,1	0,7	42,7	-43,6	1,6	-24,1	-0,5	5,2	-2,3	-8,2	3,6	-6,9
5	TG Lüftung, O , nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	42,7	-43,6	1,6	-24,1	-0,5	5,2	-4,5			
6	Fahrweg zum/vom M5	LrT	47,2	62,0	29,9	31,8	-41,1	1,8	-17,8	-0,2	2,3	7,0	-4,0	3,6	6,6
7	Dunstabzug_Restaurant	LrT	75,0	75,0		46,7	-44,4	2,2	-21,3	-0,3	4,2	15,5	-1,6	3,2	17,1
10	PP Reihenhäuser	LrT	54,2	76,0	152,9	66,6	-47,5	1,6	-23,3	-0,4	3,6	10,1	-4,0	3,6	9,7
11	M5_Whs_Breite Str. 37	LrT	56,7	68,0	13,4	44,8	-44,0	1,7	-23,6	-0,3	4,6	6,4	-4,0	3,6	6,0
12	neuer Stpl_Whs 35	LrT	50,5	74,0	226,9	29,7	-40,4	1,9	-16,5	-0,1	1,5	20,4	-4,0	3,6	20,0

C:\Users\A49472\Desktop\Spiegeln\2023\Lärm\553614408 Mfh Hansehof Stadt Lemgo\Immi\SP - Nachtrag 08.12.22\

SoundPLAN 8.1

Mittlere Ausbreitung

Nr.	Quelle	Zeit bereich	Lw dB(A)	Lw dB(A)	l oder S m,m²	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
13	neuer Stpl_Whs 39-41	LrT	50,2	76,5	420,2	39,2	-42,9	1,8	-16,7	-0,1	1,7	20,2	-4,0	3,6	19,9
14	neuer Stpl._Restaurant	LrT	66,8	89,8	199,7	31,9	-41,1	1,8	-15,9	-0,1	1,5	36,0	-11,7	3,0	27,3
15	neuer Stellplatz_Post	LrT	67,1	92,9	381,0	36,7	-42,3	1,8	-16,3	-0,1	1,6	37,7	-11,6	3,3	29,5
IO 13	Immissionsort Stiftstraße (öFTG) EG LrT 49,7 dB(A) LrN 44,2 dB(A) LT,max 74 dB(A) LN,max 74 dB(A)														
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrT	50,0	59,5	8,9	4,0	-23,0	2,2	-1,0	-0,1	1,8	39,5	6,5	3,6	49,6
2	TG Lüftung, W, tags	LrT	60,5	59,1	0,7	44,5	-44,0	1,6	-24,2	-0,5	3,8	-4,2	-8,2	3,6	-8,9
3	TG Lüftung, W, nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	44,5	-44,0	1,6	-24,2	-0,5	3,8	-6,4			
4	TG Lüftung, O , tags	LrT	60,5	59,1	0,7	41,4	-43,3	1,6	-23,4	-0,4	4,0	-2,4	-8,2	3,6	-7,1
5	TG Lüftung, O , nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	41,4	-43,3	1,6	-23,4	-0,4	4,0	-4,6			
6	Fahrweg zum/vom M5	LrT	47,2	62,0	29,9	27,0	-39,6	1,8	-16,5	-0,2	1,5	9,0	-4,0	3,6	8,7
7	Dunstabzug_Restaurant	LrT	75,0	75,0		42,9	-43,6	2,2	-20,7	-0,3	2,8	15,4	-1,6	3,2	17,0
10	PP Reihenhäuser	LrT	54,2	76,0	152,9	67,3	-47,6	1,6	-23,3	-0,4	2,4	8,8	-4,0	3,6	8,4
11	M5_Whs_Breite Str. 37	LrT	56,7	68,0	13,4	40,1	-43,1	1,8	-23,4	-0,2	3,6	6,6	-4,0	3,6	6,3
12	neuer Stpl_Whs 35	LrT	50,5	74,0	226,9	25,0	-38,9	1,9	-15,9	-0,1	1,1	22,1	-4,0	3,6	21,8
13	neuer Stpl_Whs 39-41	LrT	50,2	76,5	420,2	34,5	-41,7	1,8	-15,8	-0,1	1,0	21,7	-4,0	3,6	21,3
14	neuer Stpl._Restaurant	LrT	66,8	89,8	199,7	27,2	-39,7	1,9	-15,3	-0,1	1,0	37,6	-11,7	3,0	28,9
15	neuer Stellplatz_Post	LrT	67,1	92,9	381,0	32,1	-41,1	1,9	-15,7	-0,1	1,0	38,9	-11,6	3,3	30,7
IO 14	Immissionsort Stiftstraße (sö_nStpl) 2.OG LrT 54,3 dB(A) LrN 36,7 dB(A) LT,max 73 dB(A) LN,max 73 dB(A)														
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrT	50,0	59,5	8,9	23,9	-38,6	2,0	-23,6	-0,2	2,7	1,9	6,5	3,6	12,0
2	TG Lüftung, W, tags	LrT	60,5	59,1	0,7	43,9	-43,8	1,6	-23,5	-0,4	4,6	-2,5	-8,2	3,6	-7,1
3	TG Lüftung, W, nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	43,9	-43,8	1,6	-23,5	-0,4	4,6	-4,7			
4	TG Lüftung, O , tags	LrT	60,5	59,1	0,7	28,7	-40,1	1,8	-20,6	-0,2	3,1	2,9	-8,2	3,6	-1,7
5	TG Lüftung, O , nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	28,7	-40,1	1,8	-20,6	-0,2	3,1	0,7			
6	Fahrweg zum/vom M5	LrT	47,2	62,0	29,9	13,0	-33,2	2,1	-1,1	-0,2	1,3	30,8	-4,0	3,6	30,4
7	Dunstabzug_Restaurant	LrT	75,0	75,0		23,0	-38,2	2,2	0,0	-0,2	4,5	43,3	-1,6	3,2	44,8
10	PP Reihenhäuser	LrT	54,2	76,0	152,9	58,1	-46,3	1,7	-14,8	-0,4	1,7	18,0	-4,0	3,6	17,7
11	M5_Whs_Breite Str. 37	LrT	56,7	68,0	13,4	23,5	-38,4	2,0	-1,6	-0,2	2,4	32,2	-4,0	3,6	31,9
12	neuer Stpl_Whs 35	LrT	50,5	74,0	226,9	11,6	-32,3	2,1	-4,2	-0,1	1,4	41,0	-4,0	3,6	40,4
13	neuer Stpl_Whs 39-41	LrT	50,2	76,5	420,2	17,3	-35,7	2,1	-1,8	-0,1	1,3	42,2	-4,0	3,6	41,8
14	neuer Stpl._Restaurant	LrT	66,8	89,8	199,7	12,8	-33,1	2,1	-1,8	-0,1	1,4	58,2	-11,7	3,0	49,5
15	neuer Stellplatz_Post	LrT	67,1	92,9	381,0	16,0	-35,1	2,1	-2,2	-0,1	1,4	59,1	-11,6	3,3	50,8
IO 15	Immissionsort Stiftstraße (ö_nStpl) 2.OG LrT 53,8 dB(A) LrN 36,9 dB(A) LT,max 71 dB(A) LN,max 71 dB(A)														
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrT	50,0	59,5	8,9	30,2	-40,6	2,0	-23,8	-0,3	2,9	-0,3	6,5	3,6	9,9
2	TG Lüftung, W, tags	LrT	60,5	59,1	0,7	39,3	-42,9	1,7	-23,1	-0,3	12,7	7,1	-8,2	3,6	2,5
3	TG Lüftung, W, nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	39,3	-42,9	1,7	-23,1	-0,3	12,7	4,9			
4	TG Lüftung, O , tags	LrT	60,5	59,1	0,7	20,2	-37,1	1,9	-20,2	-0,1	2,9	6,5	-8,2	3,6	1,8
5	TG Lüftung, O , nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	20,2	-37,1	1,9	-20,2	-0,1	2,9	4,3			
6	Fahrweg zum/vom M5	LrT	47,2	62,0	29,9	16,0	-35,1	2,0	0,0	-0,2	0,6	29,3	-4,0	3,6	28,9
7	Dunstabzug_Restaurant	LrT	75,0	75,0		20,7	-37,3	2,2	0,0	-0,2	1,1	40,8	-1,6	3,2	42,4
10	PP Reihenhäuser	LrT	54,2	76,0	152,9	49,4	-44,9	1,8	-15,0	-0,2	4,6	22,2	-4,0	3,6	21,9
11	M5_Whs_Breite Str. 37	LrT	56,7	68,0	13,4	24,8	-38,9	2,0	-0,3	-0,2	2,6	33,2	-4,0	3,6	32,8
12	neuer Stpl_Whs 35	LrT	50,5	74,0	226,9	12,3	-32,8	2,1	-3,5	-0,1	0,9	40,6	-4,0	3,6	39,9
13	neuer Stpl_Whs 39-41	LrT	50,2	76,5	420,2	16,4	-35,3	2,1	-1,2	-0,1	0,8	42,7	-4,0	3,6	42,4
14	neuer Stpl._Restaurant	LrT	66,8	89,8	199,7	14,2	-34,1	2,1	-1,1	-0,1	0,8	57,4	-11,7	3,0	48,7
15	neuer Stellplatz_Post	LrT	67,1	92,9	381,0	15,6	-34,9	2,1	-1,9	-0,1	0,9	59,1	-11,6	3,3	50,8
IO 16	Immissionsort Stiftstraße (nö_nStpl) 2.OG LrT 52,4 dB(A) LrN 35,7 dB(A) LT,max 69 dB(A) LN,max 69 dB(A)														
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrT	50,0	59,5	8,9	36,4	-42,2	1,9	-23,9	-0,4	3,1	-1,9	6,5	3,6	8,2
2	TG Lüftung, W, tags	LrT	60,5	59,1	0,7	36,5	-42,2	1,7	-22,2	-0,3	10,8	6,9	-8,2	3,6	2,3
3	TG Lüftung, W, nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	36,5	-42,2	1,7	-22,2	-0,3	10,8	4,7			
4	TG Lüftung, O , tags	LrT	60,5	59,1	0,7	13,9	-33,9	2,0	-19,1	-0,1	14,2	22,3	-8,2	3,6	17,7
5	TG Lüftung, O , nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	13,9	-33,9	2,0	-19,1	-0,1	14,2	20,1			
6	Fahrweg zum/vom M5	LrT	47,2	62,0	29,9	21,8	-37,8	1,9	-0,1	-0,3	1,4	27,2	-4,0	3,6	26,8
7	Dunstabzug_Restaurant	LrT	75,0	75,0		22,2	-37,9	2,2	0,0	-0,2	0,7	39,8	-1,6	3,2	41,4
10	PP Reihenhäuser	LrT	54,2	76,0	152,9	42,1	-43,5	1,8	-16,2	-0,1	5,0	23,0	-4,0	3,6	22,6
11	M5_Whs_Breite Str. 37	LrT	56,7	68,0	13,4	28,6	-40,1	1,9	-1,8	-0,2	2,1	29,9	-4,0	3,6	29,6

C:\Users\A49472\Desktop\Spiegeln\2023\Lärm\553614408 Mfh Hansehof Stadt Lemgo\Immi\SP - Nachtrag 08.12.22\

SoundPLAN 8.1

Mittlere Ausbreitung

Nr.	Quelle	Zeit bereich	LW dB(A)	Lw dB(A)	l oder S m,m²	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
12	neuer Stpl_Whs 35	LrT	50,5	74,0	226,9	16,2	-35,2	2,1	-3,8	-0,2	1,2	38,1	-4,0	3,6	37,3
13	neuer Stpl_Whs 39-41	LrT	50,2	76,5	420,2	16,8	-35,5	2,1	-1,4	-0,2	0,9	42,4	-4,0	3,6	42,0
14	neuer Stpl._Restaurant	LrT	66,8	89,8	199,7	19,1	-36,6	2,0	-1,3	-0,2	1,1	54,9	-11,7	3,0	46,2
15	neuer Stellplatz_Post	LrT	67,1	92,9	381,0	15,6	-34,8	2,1	-2,9	-0,2	1,0	58,1	-11,6	3,3	49,9
IO 17	Immissionsort Mohlstraße_RH	1.OG	LrT 50,7 dB(A)		LrN 34,2 dB(A)		LT,max 75 dB(A)			LN,max 75 dB(A)					
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrT	50,0	59,5	8,9	52,0	-45,3	1,8	-23,8	-0,5	3,5	-4,7	6,5	3,6	5,4
2	TG Lüftung, W, tags	LrT	60,5	59,1	0,7	38,4	-42,7	1,6	0,0	-0,5	4,1	21,7	-8,2	3,6	17,1
3	TG Lüftung, W, nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	38,4	-42,7	1,6	0,0	-0,5	4,1	19,5			
4	TG Lüftung, O , tags	LrT	60,5	59,1	0,7	12,8	-33,2	2,0	0,0	-0,2	2,4	30,2	-8,2	3,6	25,6
5	TG Lüftung, O , nachts	LrT	58,3	56,9	0,7	12,8	-33,2	2,0	0,0	-0,2	2,4	28,0			
6	Fahrweg zum/vom M5	LrT	47,2	62,0	29,9	35,7	-42,0	1,7	-2,2	-0,5	3,0	21,9	-4,0	3,6	21,6
7	Dunstabzug_Restaurant	LrT	75,0	75,0		30,4	-40,7	2,2	0,0	-0,3	2,3	38,6	-1,6	3,2	40,2
10	PP Reihenhäuser	LrT	54,2	76,0	152,9	25,9	-39,3	1,9	-17,7	0,0	2,4	23,3	-4,0	3,6	23,0
11	M5_Whs_Breite Str. 37	LrT	56,7	68,0	13,4	38,8	-42,8	1,8	-4,8	-0,3	5,0	26,9	-4,0	3,6	26,5
12	neuer Stpl_Whs 35	LrT	50,5	74,0	226,9	30,2	-40,6	1,8	-5,5	-0,3	2,7	32,2	-4,0	3,6	31,0
13	neuer Stpl_Whs 39-41	LrT	50,2	76,5	420,2	17,8	-36,0	2,0	-1,3	-0,1	0,7	41,7	-4,0	3,6	41,4
14	neuer Stpl._Restaurant	LrT	66,8	89,8	199,7	32,9	-41,3	1,8	-3,2	-0,3	2,1	48,9	-11,7	3,0	40,2
15	neuer Stellplatz_Post	LrT	67,1	92,9	381,0	15,9	-35,0	2,1	-3,3	-0,1	0,7	57,2	-11,6	3,3	49,0

C:\Users\A49472\Desktop\Spiegeln\2023\Lärm\553614408 Mfh Hansehof Stadt Lemgo\Immi\SP - Nachtrag 08.12.22\

SoundPLAN 8.1

Mittlere Ausbreitung

Legende

Nr.		Objektnummer
Quelle		Quellname
Zeit bereich		Name des Zeitbereichs
L'w	dB (A)	Schallleistungspegel pro m, m²
Lw	dB (A)	Schallleistungspegel pro Anlage
l oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
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
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB (A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
Ls=Lw+Ko+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol_site_house+Awind+dLrefl		
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB (A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

C:\Users\A49472\Desktop\Spiegeln\2023\Lärm\553614408 Mfh Hansehof Stadt Lemgo\Immi\SP - Nachtrag 08.12.22\

SoundPLAN 8.1

Bericht- Nr.: 21486/A32036/553614408-B01 **Berichtsdatum: 23.05.2022**

Prognose von Schallimmissionen

durchgeführt von der Messstelle nach § 29b BImSchG

Auftraggeber:	WESERTAL Bauträger GmbH Kurzes Land 19 32549 Bad Oeynhausen
Vorhaben:	Bebauungsplan 27 01.22 „Hansehof“
Lage des Plangebiets:	Stiftstraße 32657 Lemgo (NRW)
Zuständige Behörde:	Stadt Lemgo
Projektnummer:	553614408
Durchgeführt von:	DEKRA Automobil GmbH Industrie, Bau und Immobilien Dipl.-Ing. Thomas Knuth Stieghorster Straße 86 - 88 D-33605 Bielefeld Telefon: +49.521.92795-79 E-Mail: thomas.knuth@dekra.com
Auftragsdatum:	07.04.2022
Berichtsumfang:	27 Seiten Textteil und 10 Seiten Anhang
Aufgabenstellung:	Schalltechnische Untersuchung zum Neubau eines Mehrfamilienhauses mit Tiefgarage im Rahmen des Bauleitplanverfahrens 27 01.22 Hansehof der Stadt Lemgo

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	Zusammenfassung	3
2	Beauftragung	4
3	Aufgabenstellung	4
4	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	5
5	Beschreibung der Örtlichkeiten	6
6	Beurteilungskriterien	7
	6.1 Immissionsorte, -richtwerte und Gebietseinstufung	7
	6.2 Vorbelastung	9
	6.3 Anlagenzielverkehr	10
7	Beschreibung der Anlage	11
8	Durchführung der Ausbreitungsberechnungen	12
	8.1 Berechnungsverfahren	12
	8.2 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten	15
	8.3 Beurteilungspegel	19
	8.4 Kurzzeitige Geräuschspitzen	20
	8.5 Hinweise zur Beurteilung	22
9	Qualität der Untersuchung	24
10	Schallschutzmaßnahmen und einzuhaltende Randbedingungen	25
11	Schlusswort	26

Anlagen 1 – 3

1 Zusammenfassung

In Lemgo ist im Rahmen eines Bebauungsplanverfahren für den Bebauungsplan 27 01.22 „Hansehof“ auf dem Grundstück an der Stiftstraße der Neubau von einem Wohnkomplex mit insgesamt 25 Wohneinheiten (WE) geplant. Für den geplanten Wohnkomplex ist eine Tiefgarage mit 30 Pkw-Stellplätzen vorgesehen Des Weiteren sind auf dem Grundstück 7 Reihenhäuser mit 7 Stellplätzen vor den Gebäuden an der öffentlichen Straße „Mohlenstraße“ geplant.

Die schalltechnische Situation ist nach den Vorgaben der TA Lärm [1] für den Tages- und den Nachtzeitraum zu beurteilen.

Eine relevante gewerbliche Geräusch-Vorbelastung durch andere Anlagen im Sinne der TA Lärm [1] ist, soweit im Rahmen einer Ortsbesichtigung erkennbar, zur Tages- und Nachtzeit an den betrachteten Immissionsorten nicht auszuschließen (s. a. Pkt. 6.2). Die Vorbelastung wird durch einen pauschalen Abschlag gemäß TA Lärm [1] von 6 dB(A) auf die Immissionsrichtwerte berücksichtigt.

Die schalltechnische Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

- Unter Berücksichtigung der Angaben des Auftraggebers und bei geeigneter Ausführung der aufgeführten Schallschutzmaßnahmen und einzuhaltenden Randbedingungen (s. a. Pkt. 10) wird der vorgegebene Immissionsrichtwert zur Tages- und Nachtzeit an allen betrachteten Immissionsorten unterschritten.
- Der reduzierte Immissionswert zur Tageszeit wird an allen betrachteten Immissionsorten unterschritten. Der reduzierte Immissionswert zur Nachtzeit wird an den Immissionsorten IO 1-3 und 7-10 (siehe Pkt. 6.1) unterschritten. An den Immissionsorten IO 4-6 wird der reduzierte Immissionswert zur Nachtzeit überschreiten, daher wird empfohlen das Parken der Anwohner im Nachtzeitraum auf die Tiefgarage zu beschränken.
- Der Vergleich der ermittelten kurzzeitigen Geräuschspitzen mit der zulässigen kurzzeitigen Geräuschspitze der TA Lärm [1] zur Tageszeit zeigt, dass diese an allen betrachteten Immissionsorten unterschritten wird (s. a. Pkt. 8.4).
- Zur Nachtzeit wird die zulässige kurzzeitige Geräuschspitze an den meisten betrachteten Immissionsorten überschritten (s. a. Pkt. 8.4). Unter Punkt 8.5 wird eine Abwägung der Problematik der kurzzeitigen Geräuschspitzen zur Nachtzeit dargestellt.
- Durch den betriebsbedingten anlagenbezogenen Kfz-Verkehr auf den umliegenden öffentlichen Straßen kommen die kumulativ geltenden Aspekte der TA Lärm [1] nicht zum Tragen. Weitergehende Maßnahmen zur Minderung der Schallimmissionen

ausgehend vom öffentlichen Grund sind nicht notwendig (s. a. Pkt. 6.3).

Die abschließende immissionsschutzrechtliche Beurteilung bleibt der Genehmigungsbehörde vorbehalten.

2 Beauftragung

Am 07.04.2022 wurde die DEKRA Automobil GmbH von der WESERTAL Bauträger GmbH aus 32549 Bad Oeynhausen mit der Durchführung der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung beauftragt.

3 Aufgabenstellung

In Lemgo ist im Rahmen eines Bebauungsplanverfahren für den Bebauungsplan 27 01.22 „Hansehof“ auf dem Grundstück an der Stiftstraße der Neubau von einem Wohnkomplex mit insgesamt 25 Wohneinheiten (WE) geplant. Für den geplanten Wohnkomplex ist eine Tiefgarage mit 30 Pkw-Stellplätzen vorgesehen Des Weiteren sind auf dem Grundstück 7 Reihenhäuser mit 7 Stellplätzen vor den Gebäuden an der öffentlichen Straße „Mohlenstraße“ geplant.

Folgende Methodik wurde angewendet:

- Erstellung eines Berechnungsmodells unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten, der vorhandenen und geplanten Bebauung und der Geländetopografie.
- Berechnung der zu erwartenden Schallimmissionen infolge des Betriebes der geplanten Pkw-Tiefgarage sowie der geplanten oberirdischen Parkflächen zur Tages- und Nachtzeit unter Berücksichtigung der Angaben des Auftraggebers. Bei der Berechnung wird aufgrund der gegenüber dem Werktag erhöhten Anzahl von Stunden mit erhöhter Empfindlichkeit und der teilweise vorgegebenen Ausweisung als Allgemeines Wohngebiet der Sonntag betrachtet.
- Ermittlung der Beurteilungspegel zur Tages- und Nachtzeit auf Grundlage der TA Lärm [1] und Vergleich mit den vorgegebenen Immissionsrichtwerten und zulässigen kurzzeitigen Geräuschspitzen.
- Betrachtung des anlagenbezogenen Kfz-Verkehrs auf öffentlichen Straßen gemäß TA Lärm [1].

Eine Betrachtung der Geräuschimmissionen an dem geplanten Wohngebäude selbst ist rein informativ aufgeführt und wurde nicht weiter betrachtet.

4 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Der Bearbeitung liegen die folgenden Vorschriften, Richtlinien und projektbezogenen Unterlagen zugrunde.

[1]	TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm; Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (08/1998) In Verbindung mit der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Änderung der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) (07/2017)
[2]	DIN ISO 9613-2	„Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (10/1999)
[3]	16.BImSchV	16.Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutz-Gesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16.BImSchV) (11/2020)
[4]	RLS-90	„Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90“ des Bundesministers für Verkehr, Abt. Städtebau (Ausgabe 1990)
[5]	Studie	„Parkplatzlärmstudie“ 2007 des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage
[6]	DIN EN 12354-4	„Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften“, Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie (04/2001)
[7]	VDI 2571	„Schallabstrahlung von Industriebauten“ (08/1976)
[8]	Urteile	VGH Baden-Württemberg, Beschluss vom 20. Juli 1995 – 3 S 3538/94; Urt. d. erkennenden Senats v. 08.11.1989 - 3 S 2107/89 -; Sauter, Landesbauordnung f. Baden-Württemberg, § 39 RdNr. 90; Schlotterbeck/von Arnim, Landesbauordnung f. Baden-Württemberg, 3. Aufl., § 39 RdNr. 80; VGH Baden-Württemberg Beschluß vom 23.2.2017, 3 S 149/17

<u>Weitere Unterlagen:</u>

[9]	Pläne	Hinterlegter Lageplan im 3-D-Berechnungsmodell: © Geobasis NRW 2020 und 2021 und © GeoBasis-DE/BKG (2020) (s. Abbildung 1)
[10]	B-Plan	Bebauungsplan 27 01.22 „Hansehof“; B-Plan 1.26.01 von 1977
[11]	Auskünfte	Mündliche und schriftliche Auskünfte des Auftraggebers
[12]	Behörde	Mündliche und schriftliche Auskünfte der zuständigen Behörde
[13]	Plansatz	überlassen per Mail des Auftraggebers und des Architekturbüros Hempel + Tacke GmbH sowie des Architekturbüros Drees
[14]	Stellungnahme	Verkehrsgutachterliche Stellungnahme, Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co.KG (05/2022)

5 Beschreibung der Örtlichkeiten

Die Anordnung der geplanten Tiefgarage und der Wohnhäuser kann der Abbildung 1 entnommen werden.

Das Plangebiet des Bebauungsplans wird im Norden von der Mohlenstraße, im Osten von der Breiten Straße und im Süden von der Stiftstraße begrenzt. Direkt westlich begrenzt 2-geschossige (Wohn-)Bestandsbebauung das Gebiet. Der überlassene Planentwurf ist dem Anhang 1 zu entnehmen.

- Der Auftraggeber plant den Neubau von einem Wohnkomplex mit 25 WE an der Stiftstraße sowie 7 Reihenhäuser an der Mohlenstraße zu errichten. Die benötigten 30 Stellplätze für den Wohnkomplex sollen in einer Tiefgarage unterhalb des Wohnkomplexes untergebracht werden. Die Zufahrt zur Tiefgarage erfolgt direkt von der Stiftstraße in Lemgo. Die 7 Stellplätze für die Reihenhäuser sind als Parkflächen vor den Gebäuden an der öffentlichen Mohlenstraße geplant. Die Erschließung erfolgt direkt von der Mohlenstraße.
- Die Stiftstraße liegt südlich der geplanten Wohnbebauung. Die Mohlenstraße liegt nördlich der Reihenhäuser.
- Rund um die Tiefgarage schließt Wohnbebauung in Form von Einfamilien- und Mehrfamilienhäusern an.
- Die Berücksichtigung der Geländehöhen findet mit Hilfe eines digitalen Geländemodels (DGM) statt.

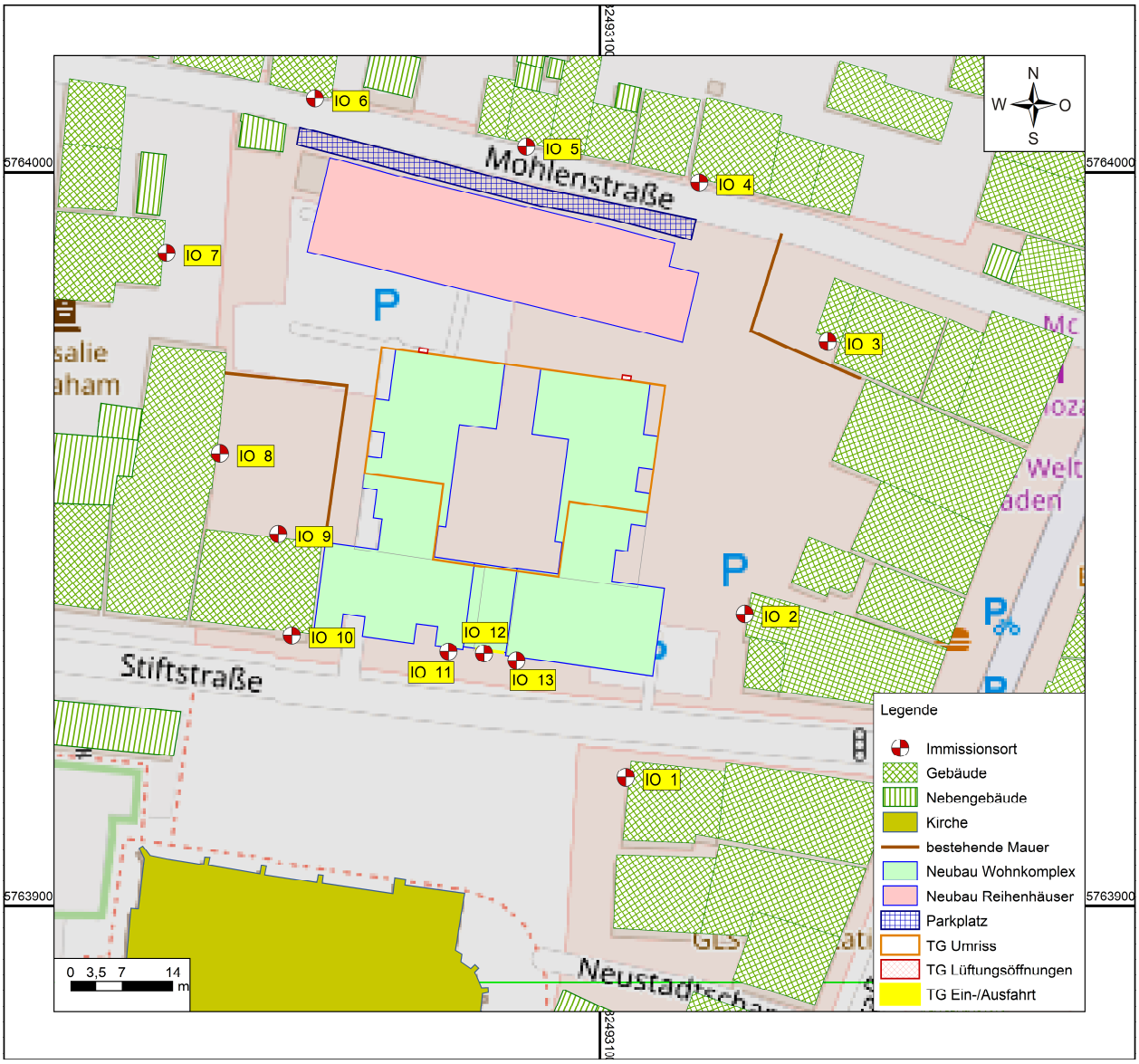


Abbildung 1 – Ausschnitt Lageplan

6 Beurteilungskriterien

6.1 Immissionsorte, -richtwerte und Gebietseinstufung

Bei der Berechnung wurden die in der folgenden Tabelle 1 aufgeführten Immissionsrichtwerte der TA Lärm [1] zur Beurteilung herangezogen. Die Immissionsrichtwerte richten sich nach den von der zuständigen Behörde [12] vorgegebenen Gebietsausweisungen.

Die betrachteten Immissionsorte sind der Tabelle 1 zu entnehmen. Sie liegen in Höhe der jeweils geprüften und schalltechnisch ungünstigsten Fenster der umliegenden Bebauung. Die Immissionsorte 11 – 13 (s.a. Tabelle 1 graue Beschriftung) sind nach Absprache mit der zuständigen Behörde rein informativ aufgeführt.

In der folgenden Tabelle 1 werden die Immissionsorte, die Gebietsausweisung und die vorgegebenen Immissionsrichtwerte zur Tages- und Nachtzeit aufgeführt.

Tabelle 1 – Immissionsorte, -richtwerte und Gebietseinstufung

Immissionsorte		**Gebiet**	**IRW $_{tags}$ [dB(A)]**	**IRW $_{nachts}$ [dB(A)]**
		Zeitraum:	6 - 22 Uhr	22 – 6 Uhr
IO 1	Breite Straße 33	MI	60	45
IO 2	Breite Straße 35	MI	60	45
IO 3	Mohlenstraße 3	MI	60	45
IO 4	Mohlenstraße 12	WA	55	40
IO 5	Mohlenstraße 20a	WA	55	40
IO 6	Mohlenstraße 26	WA	55	40
IO 7	Helle 10	WA	55	40
IO 8	Stiftstraße 20	WA	55	40
IO 9	Stiftstraße 18, Nord	WA	55	40
IO 10	Stiftstraße 18, Süd	WA	55	40
IO 11	Stiftstraße, wFTG	WA	55	40
IO 12	Stiftstraße, mFTG	WA	55	40
IO 13	Stiftstraße, öFTG	WA	55	40

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:
IO Immissionsort
WA Allgemeines Wohngebiet
MI Kern-, Dorf, Mischgebiet
wFTG westliches Fenster von der Tiefgaragenöffnung
mFTG mittleres Fenster direkt über der Tiefgaragenöffnung
öFTG Östliches Fenster von der Tiefgaragenöffnung
IRW Immissionsrichtwert im Tages-/Nachtzeitraum

Nach der TA Lärm gilt der Immissionsrichtwert auch dann als überschritten, wenn kurzzeitige Geräuschspitzen den jeweiligen Immissionsrichtwert um mehr als 30 dB(A) im Tageszeitraum und um mehr als 20 dB(A) im Nachtzeitraum überschreiten.

6.2 Vorbelastung

Nach den Regelungen der TA Lärm in Nr. 2.4 Abs. 1 bis 3 wird mit den Begriffen der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung die akzeptorbezogene Betrachtung eingeführt. Demnach ist neben der Betrachtung der untersuchten Anlage (meist ‚Zusatzbelastung') auch die Vorbelastung durch andere Anlagen im Einwirkbereich zu berücksichtigen. D. h., dass beim Vergleich der Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten die Summe aller einwirkenden, verursachten Geräusche zu betrachten ist (‚Gesamtbelastung').

Sofern keine Vorbelastung durch andere Anlagen, für die die TA Lärm anzuwenden ist, vorliegt oder zu erwarten ist, bzw. durch andere Anlagen keine pegelbeeinflussenden Anteile am Gesamtpegel zu erwarten sind, können die Immissionsrichtwerte von der zu beurteilenden Anlage allein ausgeschöpft werden.

Ist eine Vorbelastung vorhanden, darf nach der Regelfallprüfung in Nr. 3.2.1 sowie (im übertragenen Sinne) für die Nr. 4.2 der TA Lärm die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage dann nicht verwehrt werden, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Bei einer Unterschreitung des Immissionsrichtwertes durch die zu beurteilende Anlage um mindestens 6 dB(A) kann eine Untersuchung der Vorbelastung am maßgeblichen Immissionsort somit unterbleiben.

Eine relevante gewerbliche Vorbelastung durch andere Anlagen im Sinne der TA Lärm [1] ist zur Tages- und Nachtzeit an den betrachten Immissionsorten nicht auszuschließen. Die Vorbelastung wird gemäß TA Lärm [1] durch einen pauschalen Abschlag von 6 dB(A) auf die vorgegebenen Immissionsrichtwerte zur Tages- und Nachtzeit berücksichtigt.

6.3 Anlagenzielverkehr

Nach 7.4 der TA Lärm sollen Geräusche des betriebsbedingten An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Mischgebieten, allgemeinen und reinen Wohngebieten sowie in Kurgebieten durch Maßnahmen organisatorischer Art so weit wie möglich vermindert werden, so weit

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

Diese Kriterien gelten kumulativ, d. h., nur wenn alle 3 Bedingungen erfüllt sind, sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art die Geräusche des An- und Abfahrverkehrs soweit wie möglich vermindert werden.

Die An- und Abfahrt des betriebsgedingten Kfz-Verkehrs der Tiefgaragenein-/ausfahrt zur Tages- und Nachtzeit erfolgt auf der Stiftstraße. Der betriebsbedingte Kfz-Verkehr kann auch im ungünstigsten Fall (72 Fahrzeug- Bewegungen tags und 5 Fahrzeug- Bewegungen nachts) zu keiner Erhöhung des Beurteilungspegels um mehr als 3 dB betragen, da die Menge des Kfz-Verkehrs der Menge des öffentlichen Verkehrs auf den umliegenden Straßen stark unterliegt, wie auch im Verkehrsgutachten vom 05/2022 beschrieben. Auch der betriebsgedingten Kfz-Verkehr zur Tages- und Nachtzeit der 7 Pkw-Stellplätze für die Reihenhäuser an der Mohlenstraße kann auch im ungünstigsten Fall (45 Fahrzeug- Bewegungen tags und 3 Fahrzeug- Bewegungen nachts) aus dem gleichen Grund zu keiner Erhöhung des Beurteilungspegels um mehr als 3 dB betragen.

Weitere Betrachtungen gemäß TA Lärm [1] können somit im Hinblick auf an- und abfahrenden Kfz-Verkehr auf öffentlichen Straßen entfallen. Es sind keine weiteren Maßnahmen zur Minderung der Geräusche des betriebsbedingten An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen notwendig.

7 Beschreibung der Anlage

In Lemgo ist im Rahmen eines Bebauungsplanverfahren für den Bebauungsplan 27 01.22 „Hansehof“ auf dem Grundstück an der Stiftstraße der Neubau von einem Wohnkomplex mit insgesamt 25 Wohneinheiten (WE) geplant. Für den geplanten Wohnkomplex ist eine Tiefgarage mit 30 Pkw-Stellplätzen vorgesehen Des Weiteren sind auf dem Grundstück 7 Reihenhäuser mit 7 Stellplätzen vor den Gebäuden an der öffentlichen Straße „Mohlenstraße“ geplant.

Folgend eine Darstellung der aus schalltechnischen Gesichtspunkten relevanten Betriebsabläufe. Die Angaben erfolgen durch den Auftraggeber.

- Betriebszeit für die geplante Tiefgarage sowie der oberirdischen Parkflächen:
  - Tageszeitraum 6 – 22 Uhr und Nachtzeitraum 22 – 6 Uhr
  - Lt. Aussage des Auftraggebers [11] sind die Pkw-Stellplätze ausschließlich für die Bewohner des Wohnkomplexes und der Reihenhäuser vorgesehen.
- Es sind 30 Pkw-Stellplätze innerhalb der Tiefgarage geplant.
- Als Ein- und Ausfahrt soll eine einspurige eingehauste Rampe, die in die Tiefgarage führt, südlich des vorderen Wohnkomplexes (1. Baureihe) entstehen. Die Rampe soll asphaltiert werden.
- Der Boden und folglich die Stellplätze der geplanten Tiefgarage sowie die Decke und Wände als auch die Einhausung der Rampe werden für eine Berechnung auf der sicheren Seite mit einer reflektierenden Oberfläche angenommen. Die Lüftung der Tiefgarage erfolgt im Tor am Garagenmund und durch Lüftungsschächte, die an der Oberfläche enden (s. a. Anl. 1).
- Die Zufahrt in die Tiefgarage erfolgt durch ein Ampelsystem direkt von der öffentlichen Stiftstraße.
- Lt. Angaben des Auftraggebers [11] sind sonstige Quellen, die aus schalltechnischer Sicht relevant werden könnten (insbesondere technische Anlagen, gewerbliche Betriebe, etc.), im Plangebiet nicht geplant.

8 Durchführung der Ausbreitungsberechnungen

8.1 Berechnungsverfahren

Den Ausbreitungsberechnungen für Gewerbelärm liegen Schallleistungspegel für alle immissionsrelevanten Schallquellen als rechnerische Ausgangsgrößen zugrunde. Bei der Ermittlung der Schallleistungspegel ist zwischen schallabstrahlenden Außenbauteilen und Außenquellen zu unterscheiden.

Die rechnerische Prognose erfolgte anhand einer detaillierten Prognose der TA Lärm mit Terz- bzw. Oktav-Schallpegeln entsprechend der DIN ISO 9613-2 mit dem Programm Soundplan 8.1.

Berechnung der Schallleistung der Außenquellen

Die Schallleistungen der Außenquellen werden über die Schalldruckpegel in definierten Abständen ermittelt.

$$L_w = L_p + 10\log\left[\frac{4 \cdot \pi \cdot r^2}{r_0}\right] + K_0$$

Hierbei sind

L_w	=	Schallleistung in dB(A)
L_p	=	Schalldruckpegel in dB(A)
r	=	Entfernung Schallquelle - Messpunkt in m
r_o	=	Bezugsentfernung 1m
K_o	=	Raumwinkelmaß in dB. Bei halbkugelförmiger Schallausbreitung ist K_0 = -3 dB

Berechnung der Schallleistung der schallabstrahlenden Außenbauteile

Die Schallabstrahlung einer Gebäudehülle wird durch die Abstrahlung einer oder mehrerer punktförmiger Ersatzschallquellen dargestellt.

Gemäß DIN EN 12354 – 4 wird die Berechnung des Schallleistungspegels punktförmiger Ersatzschallquellen an einer Gebäudehülle unter Berücksichtigung des Raumminnenpegels, der Diffusität des Schallfeldes, des Schalldämm-Maßes des Bauteils und der geometrischen Bauteilgröße durchgeführt.

Für ein Segment der Gebäudehülle errechnet sich der Schallleistungspegel der punktförmigen Ersatzschallquelle nach der Beziehung:

$$L_{w,Gebäudehülle} = L_{p,in} + C_d - R' + 10\log\left[\frac{S}{S_0}\right]$$

Hierbei sind

$L_{w,Gebäudehülle}$	=	Schallleistung des Segmentes der Gebäudehülle in dB(A)
$L_{p,in}$	=	Rauminnenpegel in Dezibel
R´	=	Bau-Schalldämm-Maß für das Segment, in Dezibel
C_d	=	Diffusitätsterm für das Innenschallfeld an einem Segment. Für ein diffuses Feld und reflektierende Wände ist C_d = -6 dB Unter abweichenden Bedingungen können die Werte zwischen C_d = 0 bis -6 dB liegen. Bei Industriehallen ist üblicherweise von C_d = -5 dB auszugehen.
S	=	Geometrische Größe des abstrahlenden Bauteils in m²
S_0	=	Bezugsfläche von 1 m²

Ermittlung der Immissionspegel

Entsprechend der DIN ISO 9613-2 "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, 10/99 werden, ausgehend von den ermittelten Schallleistungspegeln jeder einzelnen Quelle, die anteiligen Immissionspegel $L_{AFT,i}$ jeder Quelle berechnet:

$$L_{AFT}(DW) = L_W + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc}$$

Hierbei sind

$L_{AFT\ (DW)}$	=	A-bewerteter, äquivalenter Dauerschalldruckpegel bei Mitwind in dB(A)
L_W	=	Schallleistungspegel der einzelnen Quelle in dB(A)
D_C	=	Richtwirkungskorrektur in dB Beschreibt, um wie viel der von einer Punktquelle erzeugte äquivalente Dauerschalldruckpegel in einer festgelegten Richtung von dem Pegel einer ungerichteten Punktschallquelle gleicher Schallleistung in gleichem Abstand abweicht.
A_{div}	=	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung auf der Grundlage von vollkugelförmiger Ausbreitung.
A_{atm}	=	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
A_{gr}	=	Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes
A_{bar}	=	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
A_{misc}	=	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte (Bewuchs, Industriegelände, Bebauung)

Die höchsten ermittelten Immissionspegel werden mit den zulässigen Maximalpegelbegrenzungen verglichen.

Ermittlung der Beurteilungspegel

Für jede einzelne Schallquelle wird der anteilige Beurteilungspegel als Teilbeurteilungspegel ermittelt, der sich aus dem jeweiligen Immissionspegel und dessen Einwirkdauer in Bezug auf den Beurteilungszeitraum errechnet. Aus der energetischen Summe aller Teilbeurteilungspegel wird der Beurteilungspegel gebildet, der mit dem Immissionsrichtwert zu vergleichen ist.

Der Beurteilungspegel L_r ist ein Maß für die durchschnittliche Geräuschbelastung während der Tageszeit (06.00 – 22.00 Uhr) bzw. der Nachtzeit (ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 22.00 – 06.00 Uhr) entsprechend der TA Lärm mit einer Beurteilungszeit von $T_{r,\,Tag}$ = 16 Stunden bzw. $T_{r,\,Nacht}$ = 1 Stunde. Nach der TA Lärm wird der Beurteilungspegel aus dem Mittelungspegel $L_{Aeq,j}$, der meteorologischen Korrektur C_{met}, den Teilzeiten T_j und den Zuschlägen $K_{x,j}$ gebildet.

Die mathematische Beziehung lautet:

$$L_r = 10\log\left[\frac{1}{T_r}\sum_{j=1}^{n} T_j \cdot 10^{0,1\cdot\left(L_{Aeq,j}-C_{met}+K_{T,j}+K_{I,j}+K_{R,j}\right)}\right] dB(A)$$

Hierbei bedeuten:

T_r	=	Beurteilungszeitraum tags T_r = 16 h von 06.00 – 22.00 Uhr nachts: T_r = 1 h (ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 22.00 – 06.00 Uhr)
T_j	=	Teilzeit j
N	=	Zahl der gewählten Teilzeiten
L_{Aeq}	=	Mittelungspegel während der Teilzeit T_j
C_{met}	=	meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 (Gleichung 6).
$K_{T,j}$	=	Zuschlag für Tonhaltigkeit nach Nr. A.3.3.5 der TA Lärm in der Teilzeit T_j
$K_{I,j}$	=	Zuschlag für Impulshaltigkeit nach Nr. A.3.3.6 der TA Lärm in der Teilzeit T_j,
$K_{R,j}$	=	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten) nach Nr. 6.5 der TA Lärm in der Teilzeit T_j

Die meteorologische Korrektur C_{met} wird bei den Berechnungen programmtechnisch berücksichtigt, wobei im Sinne einer Abschätzung auf der sicheren Seite liegend, pauschal C_0 = 0 dB gesetzt wird. Dies entspricht einer Mitwindsituation.

Die Zuschläge für Tonhaltigkeit K_T werden unter Pkt. 8.2 bei der Darstellung der Emissionsansätze, gegebenenfalls gesondert berücksichtigt, aufgeführt. Die Impulshaltigkeit (K_I) wurde, so weit erforderlich, bei den einzelnen Schallquellen durch den

Taktmaximalpegel (L_{WAFT}) berücksichtigt.

Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (werktags 06.00 – 07.00 Uhr und 20.00 – 22.00 Uhr, sonn- und feiertags 06.00 – 09.00 Uhr, 13.00 – 15.00 Uhr und 20.00 – 22.00 Uhr) finden gemäß TA Lärm, Pkt. 6 nur bei den in einem WA, WR und Kurgebieten liegenden Wohnhäusern bzw. schutzbedürftigen Räumen durch einen Zuschlag von 6 dB(A) Berücksichtigung.

Im vorliegenden Fall wurde der Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit K_R = 6 dB bei den in einem als WA eingestuften Bereich liegenden zu betrachtenden Immissionsorten berücksichtigt. Die Berechnungen erfolgen für den aus schalltechnischer Sicht kritischeren Sonntag.

Ermittlung der kurzzeitigen Geräuschspitzen

Die TA Lärm sieht neben dem Vergleich der Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten auch die Betrachtung der kurzzeitigen Geräuschspitzen (Maximalpegel) vor.

Die Berechnungen erfolgen entsprechend der Ermittlung der Immissionspegel.
Zur Berechnung der kurzzeitigen Geräuschspitzen werden die Quellen herangezogen, die sowohl die höchsten anteiligen Immissionspegel am Immissionsort sowie entsprechend ihrer Geräuschcharakteristik maximale Schallemissionen ($L_{w,max}$) verursachen können. Hierbei wurden die Quellpunkte berücksichtigt, die an den jeweiligen Immissionsorten maximale Immissionspegel bewirken.

8.2 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten

Im Folgenden werden die den Berechnungen zugrunde gelegten Emissionsansätze und Frequentierungen zusammengefasst.

Pkw-Verkehr bei der Ein- und Ausfahrt der Tiefgarage

- Die Öffnung der eingehausten Tiefgaragenrampe wurde auf Grundlage der Parkplatzlärmstudie 2007 [5] des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz durch folgende Formel berücksichtigt:

$$L_{W'',1h} = 50\ dB(A) + 10 * \log(B * N)$$

Hierbei bedeuten:

L_W	=	Flächenbezogener Schallleistungspegel in dB(A)
B*N	=	alle Fahrzeugbewegungen je Stunde

- Eine Richtwirkungskorrektur wurde für eine Berechnung auf der sicheren Seite nicht berücksichtigt.
- Die Frequentierung wurde über den Tageszeitraum gleichverteilt wie Tabelle 2 zeigt. Es entfallen 32 Fahrten auf Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit an Sonn- und Feiertagen (Ruhezeiten).

Tabelle 2 – Pkw-Frequentierung zur Tages- und Nachtzeit

Vorgänge pro Tag / Nacht	**Pkw-Bewegungen**	**Stell-plätze**	**Frequentierung [Pkw-Bew./St.* h]**
6 – 22 Uhr			
Fahrweg in / aus der Tiefgarage (0,15 Pkw-Bew./St. gem. PLS 2007 für den Tag)	72	30	0,15
22 – 6 Uhr (lauteste volle Nachtstunde)			
Fahrweg in / aus der Tiefgarage (0,09 Pkw-Bew./St. gem. PLS 2007 für eine lauteste Nachtstunde)	3	30	0,09

- Spitzenpegel, PLS 2007 [5]:

$L_{WAFmax.}$ = 93 dB(A)

Pkw-Verkehr innerhalb der Tiefgarage

- Die geplante Tiefgarage (s.a. Anhang 2,3) verfügt über eine freie Lüftung, die durch Außenbauteilöffnungen wie die Lüftungsöffnungen im Tiefgaragentor und die Lüftungsschächte gewährleitstet ist.
- Die von den Lüftungsöffnungen im Tiefgaragentor abgestrahlten Schallemissionen der Parkvorgänge innerhalb der Tiefgarage ist in den zuvor beschriebenen Ansätzen für die Öffnung der eingehausten Rampe berücksichtigt.
- Die von den Lüftungsschächten abgestrahlten Schallemissionen der Parkvorgänge innerhalb der Tiefgarage werden gemäß der Parkplatzlärmstudie 2007 des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz [5] im Zusammenhang mit der DIN EN 12354 – 4 [6] nach dem in 8.1 aufgeführten Berechnungsverfahren ermittelt. Der mittlere Rauminnenpegel in der Tiefgarage ergibt sich gemäß VDI 2571 [7] auf der sicheren Seite nach folgender Gleichung und Eingangsparameter (s. Tabelle 3):

$$L_I = L_W + 10 * \log\left(\frac{4}{A}\right)$$

Hierbei bedeuten:

$L_I = L_{pA,in}$	=	Mittlerer Rauminnenpegel in dB(A)
L_W	=	Schallleistungspegel in dB(A)
A	=	Äquivalente Schallabsorptionsfläche in m² A = 0,16*V/T
T	=	Nachhallzeit in Sekunden;
V	=	Raumvolumen in m³

- Die Begrenzungsflächen der Tiefgarage wie Boden, Decke, Wände wurden nach Parkplatzlärmstudie [5] als schallhart, wie z. B. aus Beton gefertigt, mit einem äquivalenten Schall-Absorptionsgrad von α = 0,03 angenommen für eine Berechnung auf der sicheren Seite. Für die Öffnungen wie Fenster und Lüftungsschächte gilt α = 1,00. Die Eingangsdaten sind in Tabelle 3 aufgeführt.

Tabelle 3 – Schallabsorptionsfläche A

Begrenzungsfläche i	**Ai – Teilfläche der Begrenzungsfläche i**	**αi – Absorptionskoeffizient der Begrenzungsfläche Ai**	**A – Äquivalente Schallabsorptionsfläche**
Boden	860 m²	0,03	63,64 m²
Decke	860 m²	0,03	
Wände	390 m²	0,03	
Öffnungen	0,5 m²	1,00	

- Der von den Lüftungsöffnungen und dem Tiefgaragentor abgestrahlte Schallleitungspegel unter der Berücksichtigung eines Diffusitätsterms gemäß DIN EN 12354 – 4 [6] von C_D = -4 ergibt sich wie folgt:

$L_{W",1h,\ tags}$ = 60,5 dB(A)

$L_{W",1h,\ nachts}$ = 58,3 dB(A)

- Stellplatzanzahl in Tiefgarage: 30

Pkw-Verkehr auf den oberirdischen Anwohnerparkplätzen

- Die Berechnungen auf den Stellplätzen wurden auf Grundlage der Parkplatzlärmstudie 2007 [5] des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz durchgeführt.
- Als Parkplatztyp wurde gemäß Parkplatzlärmstudie 2007 [5] ein P + R – Parkplatz (Park & Ride Parkplatz) mit Natursteinpflaster angesetzt.
- Bei den Berechnungen wurde das getrennte Verfahren der Parkplatzlärmstudie 2007 [5] berücksichtigt.
  - Die Schallemission durch den Durchfahrverkehr entfällt, da die Parkplätze keine Fahrgassen besitzen, sondern direkt von der öffentlichen Mohlenstraße aus befahren werden.

- Der Schallleistungspegel durch Ein- und Ausparken ohne Fahrverkehr wurde gemäß der Parkplatzlärmstudie 2007 [5], Pkt. 8.2., Formel 11 B, ermittelt.

$$L_{W''} = L_{WO} + K_{PA} + K_I + 10\,lg(BxN) - 10\,lg(\frac{S}{1m^2})[dB(A)]$$

Hierbei sind

$L_{W''}$	=	Flächenbezogener Schalleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz
L_{WO}	=	63 dB(A) = Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem P + R Parkplatz (Parkplatzlärmstudie, Tab. 30)
K_{PA}	=	Zuschlag für die Parkplatzart (Parkplatzlärmstudie, Tab. 34)
K_I	=	Zuschlag für die Impulshaltigkeit (Parkplatzlärmstudie, Tab. 34)
B	=	Bezugsgröße
N	=	Bewegungshäufigkeit
B x N		alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche
S		Gesamtfläche bzw. Teilfläche des Parkplatzes

- Spitzenpegel, PLS 2007 [5]:

$L_{WAFmax.}$ = 100 dB(A)

- Stellplatzanzahl: 7
- Zur Ermittlung der Frequentierung auf den geplanten Stellplätzen wird gemäß Parkplatzlärmstudie 2007 [5] der Ansatz für einen oberirdischen Parkplatz an Wohnanlagen berücksichtigt.

Tabelle 4 – Pkw-Frequentierung zur Tages- und Nachtzeit

Vorgänge pro Tag / Nacht	**Pkw-Bewegungen**	**Stelllätze**	**Frequentierung [Pkw-Bew./St.+h]**
6 – 22 Uhr			
Parkplatz mit 7 Stellplätzen (0,40 Pkw-Bew./St. gem. PLS 2007 für den Tag)	45	7	0,40
22 – 6 Uhr (eine lauteste volle Nachtstunde)			
Parkplatz mit 7 Stellplätzen (0,15 Pkw-Bew./St. gem. PLS 2007 für eine lauteste Nachtstunde)	2	7	0,15

8.3 Beurteilungspegel

Die zu erwartenden Beurteilungspegel sind der folgenden Tabelle zu entnehmen. Die Ermittlung der Beurteilungspegel erfolgte nach den Bestimmungen der TA Lärm [1] und anhand der unter Pkt. 7 aufgeführten Schallleistungspegel und Einwirkdauern.

In der folgenden Tabelle 5 werden die berechneten Beurteilungspegel den vorgegebenen Immissionsrichtwerten zur Tages- und Nachtzeit gegenübergestellt. Die Immissionsorte 11 – 13 (s.a. Tabelle 5 graue Beschriftung) sind nach Absprache mit der zuständigen Behörde rein informativ aufgeführt und werden nicht weiter betrachtet. Bei der Berechnung wird aufgrund der gegenüber dem Werktag erhöhten Anzahl von Stunden mit erhöhter Empfindlichkeit und der teilweise vorgegebenen Ausweisung als Allgemeines Wohngebiet der Sonntag betrachtet.

Tabelle 5 – Beurteilungspegel im Tages-/Nachtzeitraum

Immissionsorte	Gebiet	$L_{r\ tags}$ [dB(A)]	Zielwert tags [dB(A)]	IRW $_{tags}$ [dB(A)]	$L_{r\ nachts}$ [dB(A)]	Zielwert nachts [dB(A)]	IRW $_{nachts}$ [dB(A)]
Zeitraum		6 – 22 Uhr			22 – 6 Uhr		
IO1 Whs: EG	MI	30,9	54	60	29,1	39	45
IO2 Whs: 2.OG	MI	19,4	54	60	15,3	39	45
IO3 Whs: 1.OG	MI	26,1	54	60	21,8	39	45
IO4 Whs: EG	WA	44,0	49	55	36,1	34	40
IO5 Whs: EG	WA	46,7	49	55	38,8	34	40
IO6 Whs: EG	WA	44,1	49	55	36,2	34	40
IO7 Whs: 1.OG	WA	30,6	49	55	22,7	34	40
IO8 Whs: 2.OG	WA	25,2	49	55	17,4	34	40
IO9 Whs: 2.OG	WA	21,9	49	55	14,2	34	40
IO10 Whs: EG	WA	28,6	49	55	23,2	34	40
IO11 Whs: EG	WA	47,7	49	55	42,3	34	40
IO12 Whs: 2.OG	WA	48,4	49	55	43,0	34	40
IO13 Whs: EG	WA	49,5	49	55	44,1	34	40

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:
IO Immissionsort
Whs Wohnhaus
MI Mischgebiet
WA Allgemeines Wohngebiet
wFTG westliches Fenster von der Tiefgaragenöffnung
mFTG mittleres Fenster direkt über der Tiefgaragenöffnung
öFTG Östliches Fenster von der Tiefgaragenöffnung
L_r Beurteilungspegel im Tages-/Nachtzeitraum
IRW Immissionsrichtwert im Tages-/Nachtzeitraum
Überschreitung des Zielwertes in rot

Die schalltechnische Untersuchung hat gezeigt, dass unter Berücksichtigung der Angaben des Auftraggebers und bei geeigneter Ausführung der aufgeführten Schallschutzmaßnahmen und einzuhaltenden Randbedingungen der vorgegebene Immissionsrichtwert zur Tageszeit an allen betrachteten Immissionsorten um mehr als 6 dB(A) unterschritten wird. Eine detaillierte Betrachtung der Vorbelastung zur Tageszeit ist daher nicht notwendig (siehe Pkt. 6.2).

An den meisten betrachteten Immissionsorten werden auch zur Nachtzeit die vorgegebene und reduzierten Immissionsrichtwert unterschritten. Eine Ausnahme hiervon zeigen die Immissionsorte IO 4-6 an denen lediglich die vorgegebene Immissionsrichtwerte zur Nachtzeit unterschritten werden. Die Unterschreitung der vorgegebene Immissionsrichtwert um mehr als 6 dB(A) ist aus schalltechnischer Sicht nur möglich, wenn eine Nutzung der Parkflächen für die Nachtzeit (22 – 6 Uhr) ausgeschlossen wird. Andernfalls wird eine detaillierte Betrachtung der Vorbelastung zur Nachtzeit notwendig (siehe Pkt. 6.2).

Für die geplante Nutzung bzw. für Wohngebäude ist der Nachweis von Stellplätzen gesetzlich vorgeschrieben. Eine Tiefgarage, wie im vorliegenden Fall, ist gegenüber einer oberirdischen Parkplatzstallfläche die schalltechnisch optimierte Variante des Parkens von Anwohnern. Schallschutzmaßnahmen können für die Immissionsorte 11 – 13 daher ausschließlich bauseitig berücksichtigt werden.

Schallschutzmaßnahmen und einzuhaltende Randbedingungen werden unter Punkt 10 aufgeführt.

8.4 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Die zu erwartenden kurzzeitigen Geräuschspitzen sind der folgenden Tabelle zu entnehmen. Die Immissionsorte 11 – 13 (s.a. Tabelle 6 graue Beschriftung) sind nach Absprache mit der zuständigen Behörde rein informativ aufgeführt und werden nicht weiter betrachtet, da die Immissionsorte dem Neubau des Wohnkomplexes zuzuordnen sind.

Tabelle 6 – Kurzzeitige Geräuschspitzen im Tages-/Nachtzeitraum

Immissionspunkte	Gebiet	$L_{AFmax.}$ tags [dB(A)]	$L_{AFmax, zul.}$ tags [dB(A)]	$L_{AFmax.}$ nachts [dB(A)]	$L_{AFmax, zul.}$ nachts [dB(A)]
Zeitraum		6 – 22 Uhr		22 – 6 Uhr	
IO1 Whs: EG	MI	59	90	59	65
IO2 Whs: 2.OG	MI	58	90	58	65
IO3 Whs: 1.OG	MI	63	90	63	65
IO4 Whs: EG	WA	76	85	76	60
IO5 Whs: EG	WA	77	85	77	60
IO6 Whs: EG	WA	78	85	78	60
IO7 Whs: 1.OG	WA	65	85	65	60
IO8 Whs: 2.OG	WA	60	85	60	60
IO9 Whs: 2.OG	WA	57	85	57	60
IO10 Whs: EG	WA	52	85	52	60
IO11 Whs: EG	WA	74	85	74	60
IO12 Whs: 2.OG	WA	74	85	74	60
IO13 Whs: EG	WA	76	85	76	60

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:
IO Immissionsort
Whs Wohnhaus
MI Mischgebiet
WA Allgemeines Wohngebiet
wFTG westliches Fenster von der Tiefgaragenöffnung
mFTG mittleres Fenster direkt über der Tiefgaragenöffnung
öFTG Östliches Fenster von der Tiefgaragenöffnung
L_{AFmax} Kurzzeitige Geräuschspitzen im Tages-/ Nachtzeitraum
$L_{AFmax, zul.}$ Zulässige kurzzeitige Geräuschspitze im Tages-/Nachtzeitraum

Der Vergleich der ermittelten kurzzeitigen Geräuschspitze mit der zulässigen kurzzeitigen Geräuschspitze der TA Lärm [1] zur Tageszeit zeigt, dass diese an allen betrachteten Immissionsorten unterschritten wird.

Zur Nachtzeit wird die zulässige kurzzeitige Geräuschspitze an den meisten betrachteten Immissionsorten überschritten. Unter Punkt 10 wird eine Ausführung der Problematik der kurzzeitigen Geräuschspitzen zur Nachtzeit dargestellt.

Für die geplante Nutzung bzw. für Wohngebäude ist der Nachweis von Stellplätzen gesetzlich vorgeschrieben. Eine Tiefgarage, wie im vorliegenden Fall, ist gegenüber einer oberirdischen Parkplatzstallfläche die schalltechnisch optimierte Variante des Parkens von Anwohnern. Schallschutzmaßnahmen können für die Immissionsorte 11 – 13 daher ausschließlich bauseitig berücksichtigt werden.

8.5 Hinweise zur Beurteilung

Schutzanspruch

Durch die Gebietseinstufung als allgemeines Wohngebiet und den daran gemäß TA Lärm [1] gekoppelten Schutzanspruch für Wohnnutzungen sind besonders zur Nachtzeit geringe Immissionsrichtwerte bzw. zulässige kurzzeitige Geräuschspitzen einzuhalten.

Die zulässige kurzzeitige Geräuschspitze im Nachtzeitraum (22 – 6 Uhr) ist an den Immissionsorten auch dann noch überschritten, wenn in der lautesten Nachtstunde nur eine einzige Pkw-Bewegung auf den Anwohnerparkplätzen stattfindet.

Dem Gerichtsurteil des VGH Baden-Württemberg vom 20.07.1995 [8], bei dem eine Anwohnerin vor einer geplanten Tiefgarage eine unzumutbare Lärmbelästigung befürchtete, ist folgende Erkenntnis zu entnehmen:

VGH Baden-Württemberg, Beschluss vom 20. Juli 1995 – 3 S 3538/94 – (rechtskräftig)

Auszug 1:

… „Die Frage der allgemeinen Anwendbarkeit des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm und der VDI-Richtlinie 2058 auf Parkplatzlärm bedarf jedoch keiner weiteren Vertiefung. Jedenfalls hinsichtlich der aufgrund der zugelassenen Wohnnutzung bauordnungsrechtlich erforderlichen Stellplätze muss das Spitzenpegelkriterium außer Betracht bleiben. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass Garagen und Stellplätze, deren Zahl dem durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf entspricht, auch in einem von Wohnbebauung geprägten Bereich keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorrufen…

Auszug 2:

… Diese Einschätzung liegt auch der Regelung des § 12 Abs. 2 BaNVO zugrunde, der Bewohner von u. a. reinen Wohngebieten und allgemeinen Wohngebieten lediglich insoweit schützt, als er Stellplätze und Garagen nur für den durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf für zulässig erklärt. Diese Wertung der Verordnungsgebers, dass Parkverkehr in dem durch die zugelassene Wohnnutzung hervorgerufenen Umfang auch in reinen und allgemeinen Wohngebieten hingenommen werden muss, würde bei Anwendung des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm und der VDI-Richtlinie 2058 unterlaufen.“ …

In diesen Gebieten ist der Abstand zwischen Fahrweg und Wohnhaus nicht so hoch, dass die im Nachtzeitraum hervorgerufenen kurzzeitigen Geräuschspitzen (z. B. durch „Kofferraum schließen“) die nach TA Lärm [1] heranzuziehenden Werte einhalten können. Gemäß der aktuellen Auflage der Parkplatzlärmstudie Tab. 37 [5] wäre hierzu in allgemeinen Wohngebieten (ungünstiger Fall) ein Abstand von 40 m notwendig. Dabei wird die Anzahl der Ereignisse nicht beachtet, wodurch die Richtwertüberschreitung bereits bei Nutzung der oberirdischen Parkfläche durch einen PKW im Nachtzeitraum vorliegen kann.

Da unter Berücksichtigung des Planungsgrundsatzes – schonender Umgang mit Grund und Boden – die genannten notwendigen Abstände i. d. R. nicht erreicht werden können, sind aus Sachverständigensicht zur Beurteilung der Gebietsverträglichkeit einer Parkfläche für Anwohner ausschließlich die hervorgerufenen Mittelungspegel heranzuziehen. Die TA Lärm [1] wird dabei hilfsweise herangezogen.

Gewerbliche Stellplatznutzungen auf den Parkplatzflächen unterliegen hingegen den gesamten Regelungen der TA Lärm [1], inkl. Einhaltung der Vorgaben bzgl. kurzzeitiger Geräuschspitzen.

Sonstiges

- Für die geplante Nutzung bzw. für Wohngebäude ist der Nachweis von Stellplätzen gesetzlich vorgeschrieben. Eine Tiefgarage, wie im vorliegenden Fall, ist gegenüber einer oberirdischen Parkplatzstallfläche die schalltechnisch optimierte Variante des Parkens von Anwohnern.
- Auch bei der Schaffung von Parkmöglichkeiten im öffentlichen Straßenraum wäre mit höheren Geräuschimmissionen zu rechnen. Die Problematik würde nur von dem Bereich des Fahrwegs der geplanten Tiefgarage in den Bereich des öffentlichen Straßenraums verschoben.
- Im Bereich der bereits vorhandenen Stellplätze der Einfamilien- und Mehrfamilienhäuser entlang der Straße „Mohlenstraße“ liegt die gleiche Problematik wie bei den geplanten Stellplätzen für die geplanten Reihenhäuser vor.

9 Qualität der Untersuchung

Zur Beurteilung der Qualität der detaillierten Prognose der Geräuschimmissionen können die nachfolgenden Punkte herangezogen werden:

- Die Impulshaltigkeit wird durch die Verwendung von Emissionsgrößen nach dem Takt-Maximalpegel-Verfahren berücksichtigt. Es wird darauf hingewiesen, dass die Impulshaltigkeit bereits bei den Geräuschquellen angesetzt und an den Immissionsorten addiert wird. Durch die Schallausbreitung wird die Impulshaltigkeit in der Regel aber abgemindert.
- Die verwendeten Emissionsgrößen beruhen aufgrund von Vergleichsmessungen auf gesicherten und belegten Erfahrungswerten.
- Die Öffnung der Tiefgarage erfolgt ohne Richtwirkungskorrektur für eine Berechnung auf der sicheren Seite.
- Die Prognoseberechnung wurde gemäß dem Verfahren der Parkplatzlärmstudie 2007 [5] mit den bereits dort enthaltenen Sicherheiten durchgeführt.
- Ausgenommen sind Verhaltensweisen durch Anwohner, die im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung nicht erfasst wurden und nicht den betrieblichen Arbeitsanweisungen entsprechen.
- Die Berechnungen erfolgten mit einer Mit-Wind-Wetterlage.
- Die Bodendämpfung A_{gr} wird nach 7.3.1 der DIN ISO 9613-2 [2] mit einem Bodenfaktor G = 0,25 („harter Boden“) berücksichtigt.

Zusammenfassend ist daher davon auszugehen, dass die ermittelten Beurteilungspegel bei den genannten Einwirkdauern der betrachteten Geräuschvorgänge im oberen Vertrauensbereich liegen und damit das Untersuchungsergebnis zur sicheren Seite hin abschätzen.

10 Schallschutzmaßnahmen und einzuhaltende Randbedingungen

Um die vorgegebenen und reduzierten Immissionsrichtwerte im Tages- und Nachtzeitraum an den betrachteten Immissionsorten zu unterschreiten, werden die folgenden Schallschutzmaßnahmen und einzuhaltenden Randbedingungen erforderlich:

- Sollten die Planungen / Nutzungen für den Betrieb der geplanten Tiefgarage sowie der oberirdischen Stellplätze verändert und / oder die berücksichtigten Eingangsdaten verändert, erhöht oder ausgeweitet werden, so wird eine schalltechnische Ergänzung notwendig.
- Ausgenommen sind Verhaltensweisen durch Anwohner, die im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung nicht erfasst wurden und nicht den betrieblichen Arbeitsanweisungen entsprechen.
- Zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte ist sicher zu stellen, dass durch technische Maßnahmen kein Pkw im Freien vor der Tiefgarage stehen bleibt und auf die Einfahrt wartet. Bei der Situation einer gleichzeitigen Ein- und Ausfahrt muss sichergestellt werden, dass das sich in der Tiefgarage befindende Fahrzeug wartet bis das einfahrende Fahrzeug in die Tiefgarage eingefahren ist.
- Die Tiefgaragenrampe sowie der Boden der Tiefgarage sind mit glatten Oberflächen (z.B. Asphalt) auszuführen.
- Zur Einhaltung der Lärmminderungstechnik ist die eingelassene Regenrinne der Tiefgaragenrampe lärmarm auszuführen z.B. mit verschraubten Gusseisenplatten gemäß Parkplatzlärmstudie [5].
- Das Garagentor der Tiefgarage muss dem Stand der Lärmminderungstechnik entsprechen.
- Aufgrund der nicht auszuschließenden Vorbelastung sind für den Nachtzeitraum die Parkflächen für die 7 Reihenhäuser in der Tiefgarage vorzusehen. Oberirdische Parkflächen für die 7 Reihenhäuser können bei vorliegender relevanter Vorbelastung im Nachtzeitraum (22 – 6 Uhr) zu Überschreitungen des IRW an den IO an der Mohlenstraße führen.

11 Schlusswort

Eine abschließende immissionsschutzrechtliche Beurteilung bleibt der zuständigen Behörde vorbehalten.

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannte Anlage im beschriebenen Zustand. Eine Übertragung auf andere Anlagen ist nicht zulässig.

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

Bielefeld, 23.05.2022

DEKRA Automobil GmbH
Industrie, Bau und Immobilien

Sachverständiger	Projektleiter
Dr. rer. nat. Lutz Boberg	Dipl.-Ing. Thomas Knuth

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

Bericht- Nr.: 21486/A32036/553614408-B01

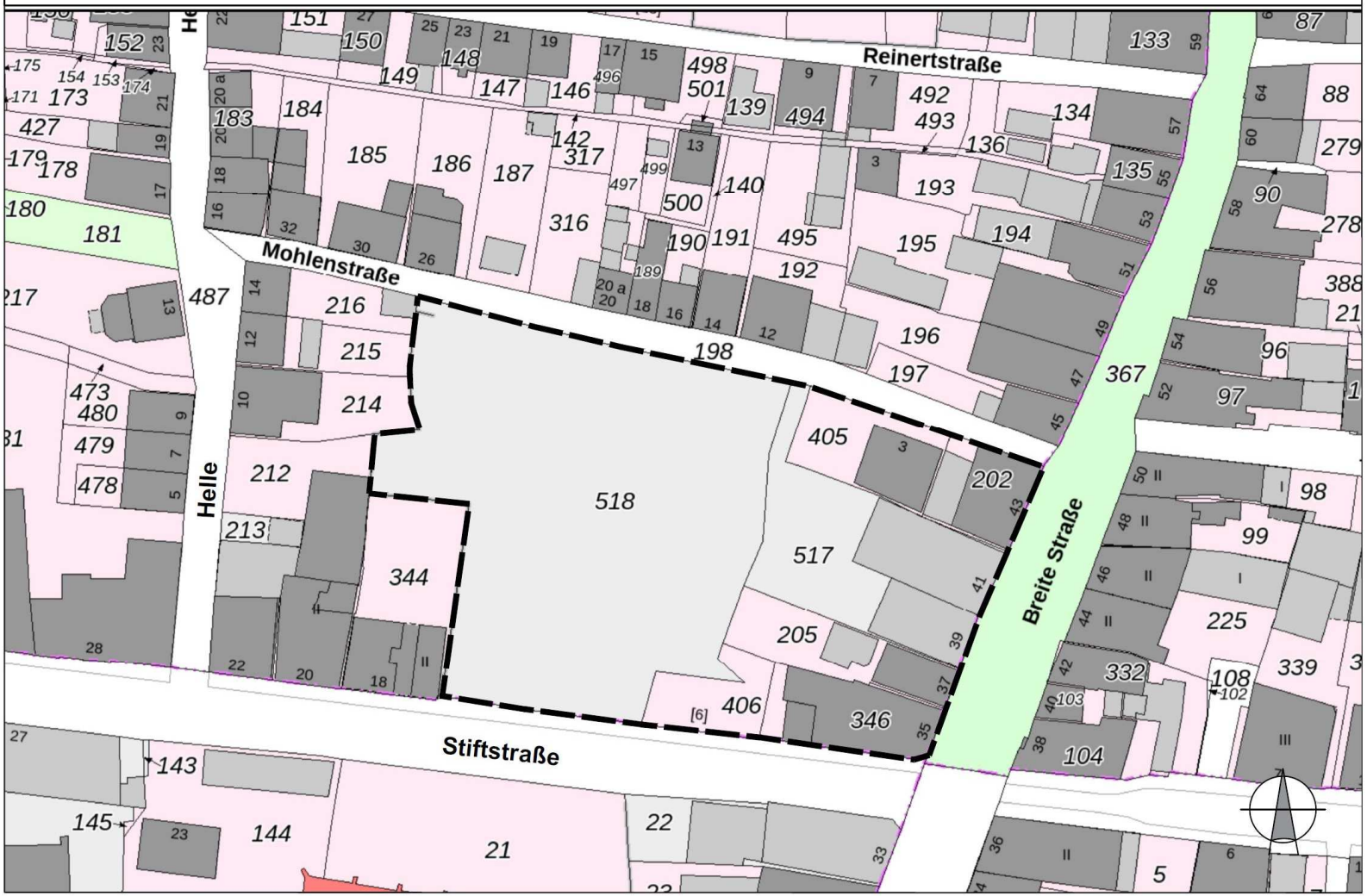
Anlage

zum Bericht 553614408-B01 vom 23.05.2022

Erarbeitet: DEKRA Automobil GmbH Stieghorster Straße 86 - 88 33605 Bielefeld
Bearbeiter: Dipl.-Ing. Thomas Knuth , Tel. +49.521.92795-79

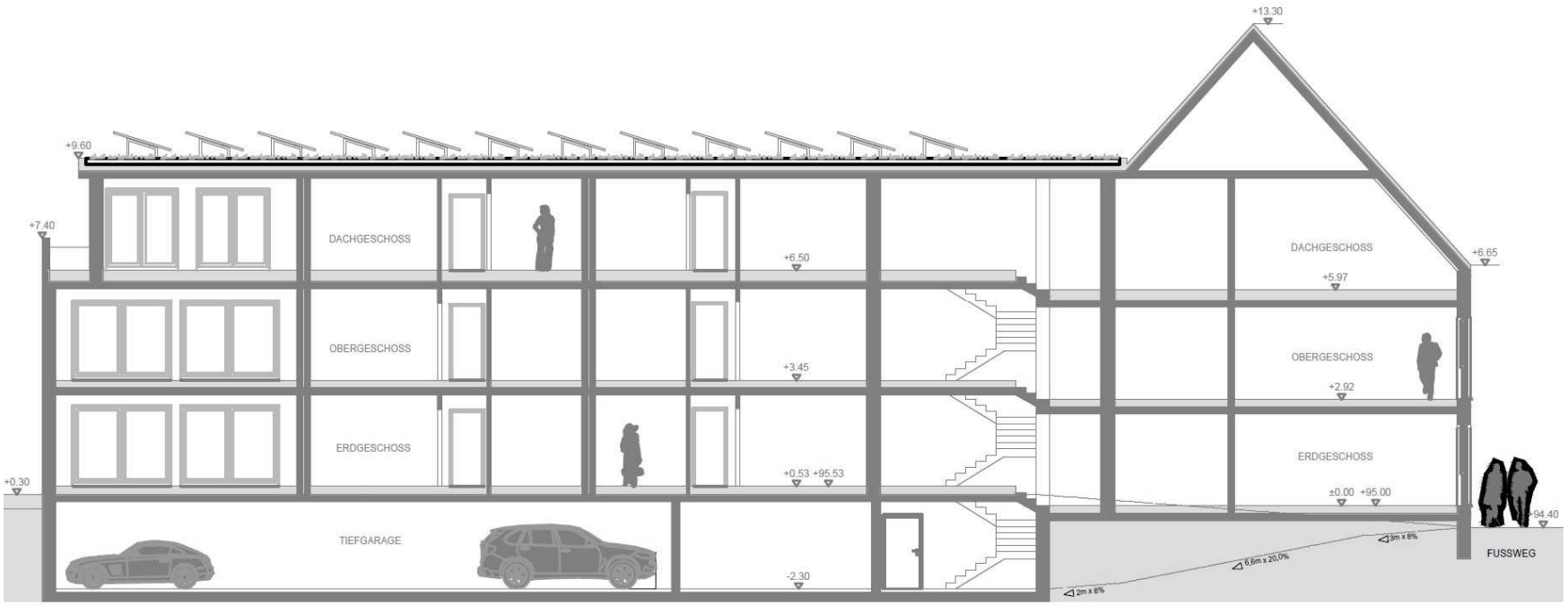
Bericht- Nr.: 21486/A32036/553614408-B01 **Anlage 1, Blatt 1 von 1**

Geltungsbereich B-Plan 27 01.22 "Hansehof" - Lemgo **März_2022_HEMPEL_+_TACKE_GMBH**

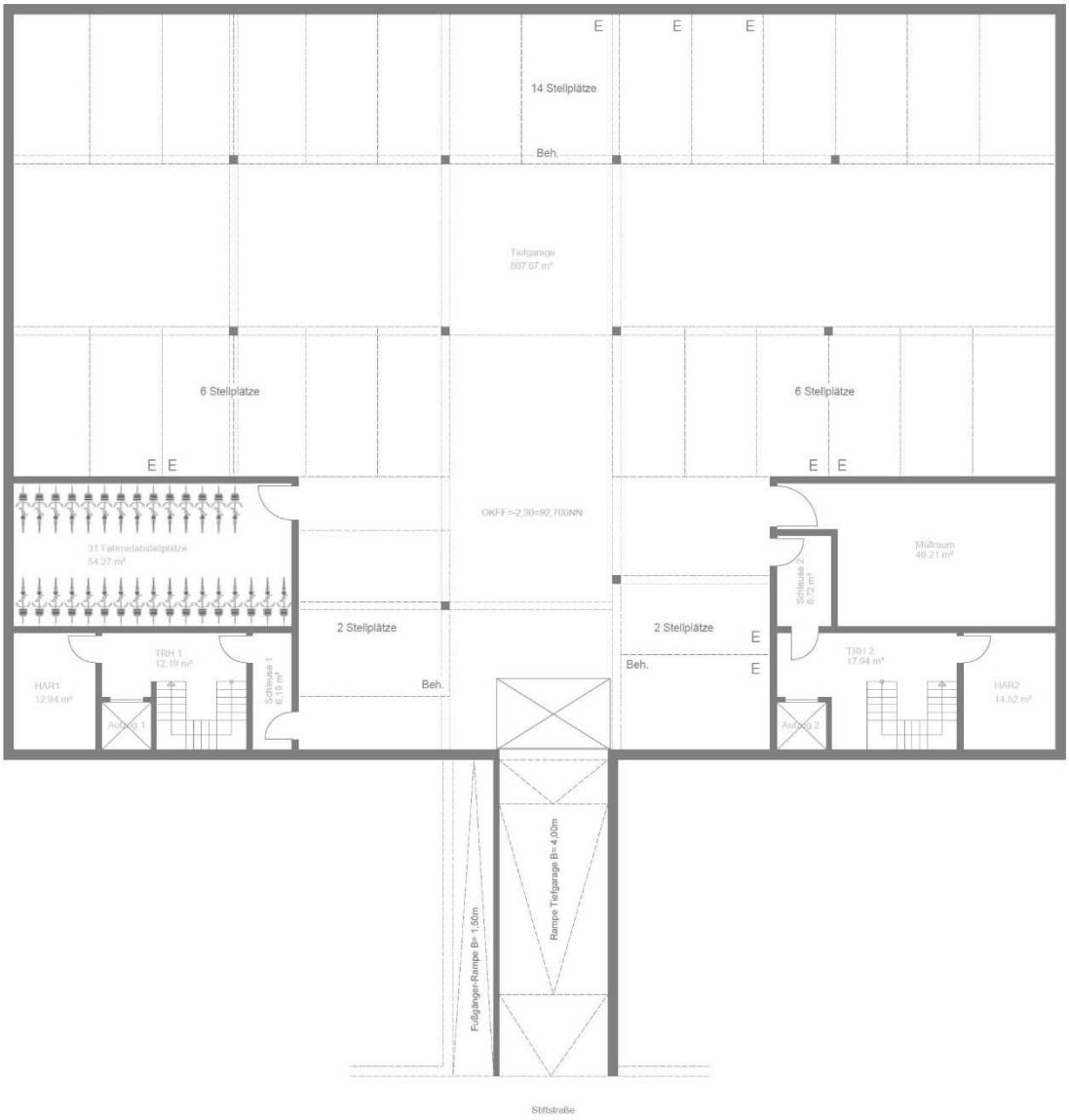


Erarbeitet: DEKRA Automobil GmbH Stieghorster Straße 86 - 88 33605 Bielefeld
Bearbeiter: Dipl.-Ing. Thomas Knuth , Tel. +49.521.92795-79

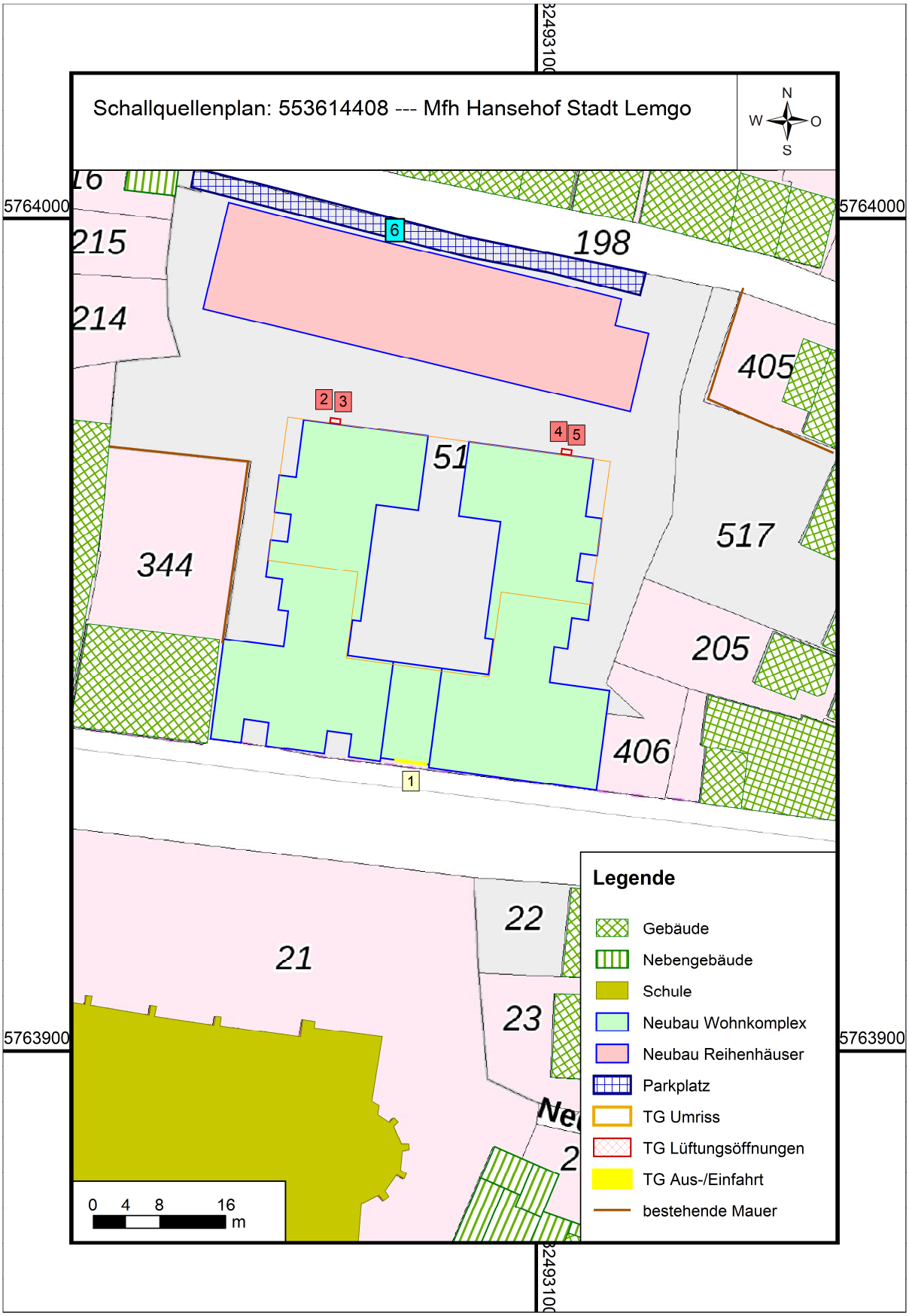
Bericht- Nr.: 21486/A32036/553614408-B01 **Anlage 2, Blatt 1 von 1**



Erarbeitet: DEKRA Automobil GmbH Stieghorster Straße 86 - 88 33605 Bielefeld
Bearbeiter: Dipl.-Ing. Thomas Knuth , Tel. +49.521.92795-79



GRUNDRISS MFH TIEFGARAGE M 1:100


Schallquellenplan: 553614408 --- Mfh Hansehof Stadt Lemgo
N
W
O
S
5764000
5763900
198
215
214
405
51
344
517
205
406
21
22
23
1
2
3
4
5
6
Legende
Gebäude
Nebengebäude
Schule
Neubau Wohnkomplex
Neubau Reihenhäuser
Parkplatz
TG Umriss
TG Lüftungsöffnungen
TG Aus-/Einfahrt
bestehende Mauer
0 4 8 16
m

Beurteilungspegel

IO	Immissionspunkt	Nutzung	SW	LrT dB(A)	IRW,T dB(A)	LrN dB(A)	IRW,N dB(A)	LT, max dB(A)	IRW,T, max dB(A)	LN max dB(A)	IRW,N max dB(A)
1	Breite Straße 33	MI	EG	30,9	60	29,1	45	59	90	59	65
1	Breite Straße 33	MI	1.OG	30,8	60	29,0	45	58	90	58	65
1	Breite Straße 33	MI	2.OG	30,6	60	28,8	45	58	90	58	65
2	Breite Straße 35	MI	EG	18,5	60	14,5	45	57	90	57	65
2	Breite Straße 35	MI	1.OG	19,1	60	15,1	45	58	90	58	65
2	Breite Straße 35	MI	2.OG	19,4	60	15,3	45	58	90	58	65
3	Mohlenstraße 3	MI	EG	25,4	60	21,2	45	61	90	61	65
3	Mohlenstraße 3	MI	1.OG	26,1	60	21,8	45	63	90	63	65
4	Mohlenstraße 12	WA	EG	44,0	55	36,1	40	76	85	76	60
4	Mohlenstraße 12	WA	1.OG	43,3	55	35,4	40	74	85	74	60
4	Mohlenstraße 12	WA	2.OG	42,4	55	34,5	40	73	85	73	60
5	Mohlenstraße 20a	WA	EG	46,7	55	38,8	40	77	85	77	60
5	Mohlenstraße 20a	WA	1.OG	45,9	55	38,0	40	76	85	76	60
6	Mohlenstraße 26	WA	EG	44,1	55	36,2	40	78	85	78	60
6	Mohlenstraße 26	WA	1.OG	43,0	55	35,2	40	75	85	75	60
7	Helle 10	WA	EG	29,9	55	22,0	40	65	85	65	60
7	Helle 10	WA	1.OG	30,6	55	22,7	40	65	85	65	60
8	Stiftstraße 20	WA	EG	23,9	55	16,1	40	59	85	59	60
8	Stiftstraße 20	WA	1.OG	24,9	55	17,1	40	60	85	60	60
8	Stiftstraße 20	WA	2.OG	25,2	55	17,4	40	60	85	60	60
9	Stiftstraße 18	WA	EG	19,6	55	12,1	40	55	85	55	60
9	Stiftstraße 18	WA	1.OG	21,6	55	13,9	40	56	85	56	60
9	Stiftstraße 18	WA	2.OG	21,9	55	14,2	40	57	85	57	60
10	Stiftstraße 18	WA	EG	28,6	55	23,2	40	52	85	52	60
10	Stiftstraße 18	WA	1.OG	28,3	55	22,9	40	52	85	52	60
10	Stiftstraße 18	WA	2.OG	28,2	55	22,8	40	52	85	52	60
11	Stiftstraße (wFTG)	WA	EG	47,7	55	42,3	40	74	85	74	60
11	Stiftstraße (wFTG)	WA	1.OG	45,7	55	40,3	40	71	85	71	60
11	Stiftstraße (wFTG)	WA	2.OG	43,6	55	38,2	40	69	85	69	60
12	Stiftstraße (mFTG)	WA	2.OG	48,4	55	43,0	40	74	85	74	60
12	Stiftstraße (mFTG)	WA	3.OG	44,8	55	39,4	40	69	85	69	60
13	Stiftstraße (öFTG)	WA	EG	49,5	55	44,1	40	76	85	76	60
13	Stiftstraße (öFTG)	WA	1.OG	46,8	55	41,4	40	73	85	73	60
13	Stiftstraße (öFTG)	WA	2.OG	44,5	55	39,2	40	70	85	70	60

C:\Users\a49472\Desktop\Spiegeln\2022\Lärm\553614408 Mfh Hansehof Stadt Lemgo\Immi\SP\

Mittlere Ausbreitung

Nr.	Schallquelle	Zeit	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	L / A m, m²	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
IO 1	Breite Straße 33 Nutzung MI LrT 30,9 dB(A) LrN 29,1 dB(A) LT,max 59 dB(A) LN,max 59 dB(A)														
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrT	50	59	9	0	25	-39	2	0	2	24	7	0	31
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrN	50	59	9	0	25	-39	2	0	2	24	5	0	29
2	TG Lüftung, W, tags	LrT	61	59	1	0	65	-47	1	-24	4	-7	-8	0	-15
2	TG Lüftung, W, tags	LrN	61	59	1	0	65	-47	1	-24	4	-7			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrT	58	57	1	0	65	-47	1	-24	4	-9			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrN	58	57	1	0	65	-47	1	-24	4	-9	-10	0	-20
4	TG Lüftung, O , tags	LrT	61	59	1	0	55	-46	1	-22	4	-3	-8	0	-11
4	TG Lüftung, O , tags	LrN	61	59	1	0	55	-46	1	-22	4	-3			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrT	58	57	1	0	55	-46	1	-22	4	-5			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrN	58	57	1	0	55	-46	1	-22	4	-5	-10	0	-16
6	PP Reihenhäuser	LrT	54	75	133	0	83	-49	2	-21	2	9	-4	0	5
6	PP Reihenhäuser	LrN	54	75	133	0	83	-49	2	-21	2	9	-8	0	0
IO 2	Breite Straße 35 Nutzung MI LrT 19,4 dB(A) LrN 15,3 dB(A) LT,max 58 dB(A) LN,max 58 dB(A)														
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrT	50	59	9	0	36	-42	2	-21	2	0	7	0	7
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrN	50	59	9	0	36	-42	2	-21	2	0	5	0	5
2	TG Lüftung, W, tags	LrT	61	59	1	0	57	-46	2	-22	4	-4	-8	0	-12
2	TG Lüftung, W, tags	LrN	61	59	1	0	57	-46	2	-22	4	-4			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrT	58	57	1	0	57	-46	2	-22	4	-6			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrN	58	57	1	0	57	-46	2	-22	4	-6	-10	0	-17
4	TG Lüftung, O , tags	LrT	61	59	1	0	37	-42	2	-17	16	18	-8	0	10
4	TG Lüftung, O , tags	LrN	61	59	1	0	37	-42	2	-17	16	18			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrT	58	57	1	0	37	-42	2	-17	16	16			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrN	58	57	1	0	37	-42	2	-17	16	16	-10	0	5
6	PP Reihenhäuser	LrT	54	75	133	0	67	-47	2	-14	8	23	-4	0	19
6	PP Reihenhäuser	LrN	54	75	133	0	67	-47	2	-14	8	23	-8	0	14
IO 3	Mohlenstraße 3 Nutzung MI LrT 26,1 dB(A) LrN 21,8 dB(A) LT,max 63 dB(A) LN,max 63 dB(A)														
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrT	50	59	9	0	63	-47	2	-23	6	-4	7	0	3
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrN	50	59	9	0	63	-47	2	-23	6	-4	5	0	1
2	TG Lüftung, W, tags	LrT	61	59	1	0	56	-46	1	0	5	19	-8	0	10
2	TG Lüftung, W, tags	LrN	61	59	1	0	56	-46	1	0	5	19			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrT	58	57	1	0	56	-46	1	0	5	16			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrN	58	57	1	0	56	-46	1	0	5	16	-10	0	6
4	TG Lüftung, O , tags	LrT	61	59	1	0	28	-40	2	0	5	25	-8	0	17
4	TG Lüftung, O , tags	LrN	61	59	1	0	28	-40	2	0	5	25			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrT	58	57	1	0	28	-40	2	0	5	23			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrN	58	57	1	0	28	-40	2	0	5	23	-10	0	12
6	PP Reihenhäuser	LrT	54	75	133	0	43	-44	2	-5	1	29	-4	0	25
6	PP Reihenhäuser	LrN	54	75	133	0	43	-44	2	-5	1	29	-8	0	21
IO 4	Mohlenstraße 12 Nutzung WA LrT 44,0 dB(A) LrN 36,1 dB(A) LT,max 76 dB(A) LN,max 76 dB(A)														
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrT	50	59	9	0	70	-48	2	-24	4	-7	7	4	3
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrN	50	59	9	0	70	-48	2	-24	4	-7	5	0	-2
2	TG Lüftung, W, tags	LrT	61	59	1	0	44	-44	2	-23	4	-3	-8	4	-7
2	TG Lüftung, W, tags	LrN	61	59	1	0	44	-44	2	-23	4	-3			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrT	58	57	1	0	44	-44	2	-23	4	-5			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrN	58	57	1	0	44	-44	2	-23	4	-5	-10	0	-15
4	TG Lüftung, O , tags	LrT	61	59	1	0	29	-40	2	-24	15	11	-8	4	7
4	TG Lüftung, O , tags	LrN	61	59	1	0	29	-40	2	-24	15	11			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrT	58	57	1	0	29	-40	2	-24	15	9			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrN	58	57	1	0	29	-40	2	-24	15	9	-10	0	-2
6	PP Reihenhäuser	LrT	54	75	133	0	15	-35	2	0	2	44	-4	4	44
6	PP Reihenhäuser	LrN	54	75	133	0	15	-35	2	0	2	44	-8	0	36
IO 5	Mohlenstraße 20a Nutzung WA LrT 46,7 dB(A) LrN 38,8 dB(A) LT,max 77 dB(A) LN,max 77 dB(A)														
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrT	50	59	9	0	69	-48	2	-24	3	-8	7	4	2
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrN	50	59	9	0	69	-48	2	-24	3	-8	5	0	-4
2	TG Lüftung, W, tags	LrT	61	59	1	0	31	-41	2	-24	4	0	-8	4	-5
2	TG Lüftung, W, tags	LrN	61	59	1	0	31	-41	2	-24	4	0			

C:\Users\a49472\Desktop\Spiegeln\2022\Lärm\553614408 Mfh Hansehof Stadt Lemgo\Immi\SP\

Mittlere Ausbreitung

Nr.	Schallquelle	Zeit	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	L / A m, m²	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
3	TG Lüftung, W, nachts	LrT	58	57	1	0	31	-41	2	-24	4	-3			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrN	58	57	1	0	31	-41	2	-24	4	-3	-10	0	-13
4	TG Lüftung, O , tags	LrT	61	59	1	0	34	-42	2	-23	8	4	-8	4	-1
4	TG Lüftung, O , tags	LrN	61	59	1	0	34	-42	2	-23	8	4			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrT	58	57	1	0	34	-42	2	-23	8	1			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrN	58	57	1	0	34	-42	2	-23	8	1	-10	0	-9
6	PP Reihenhäuser	LrT	54	75	133	0	12	-32	2	0	2	47	-4	4	47
6	PP Reihenhäuser	LrN	54	75	133	0	12	-32	2	0	2	47	-8	0	39
IO 6	Mohlenstraße 26 Nutzung WA LrT 44,1 dB(A) LrN 36,2 dB(A) LT,max 78 dB(A) LN,max 78 dB(A)														
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrT	50	59	9	0	79	-49	2	-24	6	-7	7	4	3
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrN	50	59	9	0	79	-49	2	-24	6	-7	5	0	-2
2	TG Lüftung, W, tags	LrT	61	59	1	0	37	-42	2	-20	11	9	-8	4	5
2	TG Lüftung, W, tags	LrN	61	59	1	0	37	-42	2	-20	11	9			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrT	58	57	1	0	37	-42	2	-20	11	7			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrN	58	57	1	0	37	-42	2	-20	11	7	-10	0	-4
4	TG Lüftung, O , tags	LrT	61	59	1	0	57	-46	1	-22	9	2	-8	4	-3
4	TG Lüftung, O , tags	LrN	61	59	1	0	57	-46	1	-22	9	2			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrT	58	57	1	0	57	-46	1	-22	9	0			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrN	58	57	1	0	57	-46	1	-22	9	0	-10	0	-11
6	PP Reihenhäuser	LrT	54	75	133	0	14	-34	2	0	1	44	-4	4	44
6	PP Reihenhäuser	LrN	54	75	133	0	14	-34	2	0	1	44	-8	0	36
IO 7	Helle 10 Nutzung WA LrT 30,6 dB(A) LrN 22,7 dB(A) LT,max 65 dB(A) LN,max 65 dB(A)														
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrT	50	59	9	0	70	-48	2	-23	4	-6	7	4	4
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrN	50	59	9	0	70	-48	2	-23	4	-6	5	0	-1
2	TG Lüftung, W, tags	LrT	61	59	1	0	38	-43	2	0	3	20	-8	4	15
2	TG Lüftung, W, tags	LrN	61	59	1	0	38	-43	2	0	3	20			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrT	58	57	1	0	38	-43	2	0	3	18			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrN	58	57	1	0	38	-43	2	0	3	18	-10	0	7
4	TG Lüftung, O , tags	LrT	61	59	1	0	65	-47	1	0	5	17	-8	4	13
4	TG Lüftung, O , tags	LrN	61	59	1	0	65	-47	1	0	5	17			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrT	58	57	1	0	65	-47	1	0	5	15			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrN	58	57	1	0	65	-47	1	0	5	15	-10	0	5
6	PP Reihenhäuser	LrT	54	75	133	0	40	-43	2	-6	3	31	-4	4	30
6	PP Reihenhäuser	LrN	54	75	133	0	40	-43	2	-6	3	31	-8	0	22
IO 8	Stiftstraße 20 Nutzung WA LrT 25,2 dB(A) LrN 17,4 dB(A) LT,max 60 dB(A) LN,max 60 dB(A)														
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrT	50	59	9	0	46	-44	2	-23	4	-2	7	4	8
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrN	50	59	9	0	46	-44	2	-23	4	-2	5	0	3
2	TG Lüftung, W, tags	LrT	61	59	1	0	32	-41	2	-14	13	19	-8	4	14
2	TG Lüftung, W, tags	LrN	61	59	1	0	32	-41	2	-14	13	19			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrT	58	57	1	0	32	-41	2	-14	13	17			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrN	58	57	1	0	32	-41	2	-14	13	17	-10	0	6
4	TG Lüftung, O , tags	LrT	61	59	1	0	57	-46	2	-20	3	-2	-8	4	-7
4	TG Lüftung, O , tags	LrN	61	59	1	0	57	-46	2	-20	3	-2			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrT	58	57	1	0	57	-46	2	-20	3	-4			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrN	58	57	1	0	57	-46	2	-20	3	-4	-10	0	-15
6	PP Reihenhäuser	LrT	54	75	133	0	53	-46	2	-9	3	25	-4	4	25
6	PP Reihenhäuser	LrN	54	75	133	0	53	-46	2	-9	3	25	-8	0	17
IO 9	Stiftstraße 18 Nutzung WA LrT 21,9 dB(A) LrN 14,2 dB(A) LT,max 57 dB(A) LN,max 57 dB(A)														
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrT	50	59	9	0	34	-42	2	-24	5	0	7	4	10
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrN	50	59	9	0	34	-42	2	-24	5	0	5	0	5
2	TG Lüftung, W, tags	LrT	61	59	1	0	33	-41	2	-18	17	19	-8	4	14
2	TG Lüftung, W, tags	LrN	61	59	1	0	33	-41	2	-18	17	19			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrT	58	57	1	0	33	-41	2	-18	17	17			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrN	58	57	1	0	33	-41	2	-18	17	17	-10	0	6
4	TG Lüftung, O , tags	LrT	61	59	1	0	53	-45	2	-22	4	-3	-8	4	-8
4	TG Lüftung, O , tags	LrN	61	59	1	0	53	-45	2	-22	4	-3			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrT	58	57	1	0	53	-45	2	-22	4	-5			

C:\Users\a49472\Desktop\Spiegeln\2022\Lärm\553614408 Mfh Hansehof Stadt Lemgo\Immi\SP\

Mittlere Ausbreitung

Nr.	Schallquelle	Zeit	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	L / A m, m²	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
5	TG Lüftung, O , nachts	LrN	58	57	1	0	53	-45	2	-22	4	-5	-10	0	-16
6	PP Reihenhäuser	LrT	54	75	133	0	58	-46	2	-12	2	21	-4	4	21
6	PP Reihenhäuser	LrN	54	75	133	0	58	-46	2	-12	2	21	-8	0	13
IO 10 Stiftstraße 18 Nutzung WA LrT 28,6 dB(A) LrN 23,2 dB(A) LT,max 52 dB(A) LN,max 52 dB(A)															
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrT	50	59	9	0	27	-40	2	-5	2	18	7	4	29
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrN	50	59	9	0	27	-40	2	-5	2	18	5	0	23
2	TG Lüftung, W, tags	LrT	61	59	1	0	43	-44	2	-24	4	-4	-8	4	-8
2	TG Lüftung, W, tags	LrN	61	59	1	0	43	-44	2	-24	4	-4			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrT	58	57	1	0	43	-44	2	-24	4	-6			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrN	58	57	1	0	43	-44	2	-24	4	-6	-10	0	-16
4	TG Lüftung, O , tags	LrT	61	59	1	0	58	-46	1	-24	4	-6	-8	4	-11
4	TG Lüftung, O , tags	LrN	61	59	1	0	58	-46	1	-24	4	-6			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrT	58	57	1	0	58	-46	1	-24	4	-8			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrN	58	57	1	0	58	-46	1	-24	4	-8	-10	0	-19
6	PP Reihenhäuser	LrT	54	75	133	0	69	-48	2	-23	2	8	-4	4	8
6	PP Reihenhäuser	LrN	54	75	133	0	69	-48	2	-23	2	8	-8	0	0
IO 11 Stiftstraße (wFTG) Nutzung WA LrT 47,7 dB(A) LrN 42,3 dB(A) LT,max 74 dB(A) LN,max 74 dB(A)															
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrT	50	59	9	0	6	-26	2	0	2	38	7	4	48
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrN	50	59	9	0	6	-26	2	0	2	38	5	0	42
2	TG Lüftung, W, tags	LrT	61	59	1	0	41	-43	2	-24	3	-4	-8	4	-9
2	TG Lüftung, W, tags	LrN	61	59	1	0	41	-43	2	-24	3	-4			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrT	58	57	1	0	41	-43	2	-24	3	-6			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrN	58	57	1	0	41	-43	2	-24	3	-6	-10	0	-17
4	TG Lüftung, O , tags	LrT	61	59	1	0	45	-44	2	-24	3	-5	-8	4	-9
4	TG Lüftung, O , tags	LrN	61	59	1	0	45	-44	2	-24	3	-5			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrT	58	57	1	0	45	-44	2	-24	3	-7			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrN	58	57	1	0	45	-44	2	-24	3	-7	-10	0	-17
6	PP Reihenhäuser	LrT	54	75	133	0	66	-47	2	-23	2	8	-4	4	7
6	PP Reihenhäuser	LrN	54	75	133	0	66	-47	2	-23	2	8	-8	0	0
IO 12 Stiftstraße (mFTG) Nutzung WA LrT 48,4 dB(A) LrN 43,0 dB(A) LT,max 74 dB(A) LN,max 74 dB(A)															
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrT	50	59	9	0	5	-25	2	0	1	38	7	4	48
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrN	50	59	9	0	5	-25	2	0	1	38	5	0	43
2	TG Lüftung, W, tags	LrT	61	59	1	0	43	-44	2	-24	5	-2	-8	4	-7
2	TG Lüftung, W, tags	LrN	61	59	1	0	43	-44	2	-24	5	-2			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrT	58	57	1	0	43	-44	2	-24	5	-4			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrN	58	57	1	0	43	-44	2	-24	5	-4	-10	0	-15
4	TG Lüftung, O , tags	LrT	61	59	1	0	43	-44	2	-24	6	-2	-8	4	-7
4	TG Lüftung, O , tags	LrN	61	59	1	0	43	-44	2	-24	6	-2			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrT	58	57	1	0	43	-44	2	-24	6	-4			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrN	58	57	1	0	43	-44	2	-24	6	-4	-10	0	-15
6	PP Reihenhäuser	LrT	54	75	133	0	66	-47	2	-23	3	9	-4	4	9
6	PP Reihenhäuser	LrN	54	75	133	0	66	-47	2	-23	3	9	-8	0	1
IO 13 Stiftstraße (öFTG) Nutzung WA LrT 49,5 dB(A) LrN 44,1 dB(A) LT,max 76 dB(A) LN,max 76 dB(A)															
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrT	50	59	9	0	4	-23	2	-1	2	39	7	4	49
1	TG Rampe Ein-/Ausfahrt	LrN	50	59	9	0	4	-23	2	-1	2	39	5	0	44
2	TG Lüftung, W, tags	LrT	61	59	1	0	44	-44	2	-24	4	-4	-8	4	-9
2	TG Lüftung, W, tags	LrN	61	59	1	0	44	-44	2	-24	4	-4			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrT	58	57	1	0	44	-44	2	-24	4	-6			
3	TG Lüftung, W, nachts	LrN	58	57	1	0	44	-44	2	-24	4	-6	-10	0	-17
4	TG Lüftung, O , tags	LrT	61	59	1	0	41	-43	2	-24	5	-2	-8	4	-7
4	TG Lüftung, O , tags	LrN	61	59	1	0	41	-43	2	-24	5	-2			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrT	58	57	1	0	41	-43	2	-24	5	-5			
5	TG Lüftung, O , nachts	LrN	58	57	1	0	41	-43	2	-24	5	-5	-10	0	-15
6	PP Reihenhäuser	LrT	54	75	133	0	66	-47	2	-23	2	8	-4	4	8
6	PP Reihenhäuser	LrN	54	75	133	0	66	-47	2	-23	2	8	-8	0	0

C:\Users\a49472\Desktop\Spiegeln\2022\Lärm\553614408 Mfh Hansehof Stadt Lemgo\Immi\SP\

Beurteilungspegel

Legende

IO		Immissionsort
Immissionspunkt		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
IRW,T	dB(A)	Richtwert Tag
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
IRW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
LT max	dB(A)	Maximalpegel Tag
IRW,T max	dB(A)	Richtwert Spitzenpegel Tag
LT,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
LN max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
IRW,N max	dB(A)	Richtwert Spitzenpegel Nacht
LN,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max

Erarbeitet: DEKRA Automobil GmbH Stieghorster Straße 86 - 88 33605 Bielefeld
Bearbeiter: Dipl.-Ing. Thomas Knuth , Tel. +49.521.92795-79