Bericht- Nr.: 21486/A26693/553463026-B02 **Berichtsdatum: 18.10.2019**

Prognose von Schallimmissionen

durchgeführt von der Messstelle nach § 29b BImSchG

Auftraggeber:	KHW Kommunale Haus und Wohnen GmbH Am Neuen Werk 4 33378 Rheda-Wiedenbrück
Untersuchungsgegenstand:	Bebauungsplan (Änderung)
Lage:	Mergelstraße / Fröbelstraße / Oelder Straße 33378 Rheda-Wiedenbrück (Nordrhein-Westfalen)
Zuständige Behörde:	Stadt Rheda-Wiedenbrück
Projektnummer:	553463026
Durchgeführt von:	DEKRA Automobil GmbH Industrie, Bau und Immobilien Dipl.-Geogr. Oliver Winter Oldentruper Straße 131 D-33605 Bielefeld Telefon: +49.521.92795-85 E-Mail: oliver.winter@dekra.com
Auftragsdatum:	09.07.2018
Berichtsumfang:	12 Seiten Textteil und 3 Seiten Anhang
Aufgabenstellung:	Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel für den Bebauungsplan Nr. 227 „Frankenbrink“ im Rahmen der geplanten Änderung

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	Zusammenfassung	3
2	Beauftragung	4
3	Aufgabenstellung	4
4	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	5
5	Beschreibung der Örtlichkeiten	6
6	Durchführung der Ausbreitungsberechnungen	6
	6.1 Berechnungsverfahren	6
	6.2 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten	8
7	Berechnungsergebnisse	9
8	Vorschläge für die Festsetzungen im Bebauungsplan	10
9	Schlusswort	12

Anlagen

1 Zusammenfassung

Im Rahmen der Planung eines Mehrfamilienwohnhauses an der Mergelstraße, Ecke Oelder Straße in Rheda-Wiedenbrück wurde für die erforderliche Änderung des B-Plans eine schalltechnische Untersuchung erstellt (Bericht-Nr. 553463026-B01 vom 29.08.2018). Hier wurden die Geräuscheinwirkungen durch den Straßenverkehr in Bezug auf das neu geplante Gebäude untersucht.

Gemäß Forderung der Stadt Rheda-Wiedenbrück soll die Untersuchung auf das gesamte B-Plangebiet erweitert werden.

Die Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass im B-Plangebiet die Lärmpegelbereiche I – IV vorliegen.

2 Beauftragung

Am 09.07.2018 wurde die DEKRA Automobil GmbH von der KHW Kommunale Haus und Wohnen GmbH aus 33378 Rheda-Wiedenbrück mit der Durchführung der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung beauftragt.

3 Aufgabenstellung

Der Auftraggeber plant die Errichtung eines Mehrfamilienwohnhauses an der Mergelstraße, Ecke Oelder Straße in Rheda-Wiedenbrück.

Für die geplante Bebauung soll der B-Plan durch die Festsetzung eines neuen Baufensters geändert werden. Hierfür sollte gemäß Forderung der Stadt Rheda-Wiedenbrück eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt werden, anhand derer das Vorliegen von gesunden Wohnverhältnissen im Hinblick auf die Geräuschimmissionen durch den Verkehr auf den umliegenden Straßen geprüft werden kann. Zudem sollten auftragsgemäß Angaben zu den ggf. erforderlichen Maßnahmen zum Schallschutz gegen Außenlärm gemacht werden. Diese Aufgabenstellung wurde im Rahmen der schalltechnische Untersuchung (Bericht-Nr. 553463026-B01 vom 29.08.2018) bearbeitet.

Gemäß Forderung der Stadt Rheda-Wiedenbrück soll die Untersuchung nunmehr auf das gesamte B-Plangebiet ausgeweitet werden. Hierbei sollen die maßgeblichen Außenlärmpegel bzw. Lärmpegelbereiche als Grundlage für entsprechende Festsetzungen ermittelt werden, um die schalltechnische Qualität der Gebäudehülle bei evtl. Umbauten oder dem Austausch von Bauteilen auch für die Bestandsgebäude festlegen zu können.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung werden die Geräuschimmissionen durch den Verkehr auf der Oelder Straße, der Mergelstraße, der Fröbelstraße, dem Pestalozziweg und der BAB 2 im B-Plangebiet ermittelt und die Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 [7] dargestellt.

Hinweis:
Anfang 2019 ist eine neue Fassung der DIN 4109 [7] [8] als technische Baubestimmung in Nordrhein-Westfalen eingeführt worden. Hierin sind Lärmpegelbereiche nicht

mehr vorgesehen und der maßgebliche Außenlärmpegel ist in dB-Schritten zugrunde zu legen. Eine entsprechende Darstellung wäre für die Übernahme in den B-Plan nicht praktikabel. Da sich die Lärmpegelbereiche in Bebauungsplänen zur Festlegung von Anforderungen an den passiven Schallschutz bewährt haben, werden sie in der vorliegenden Untersuchung dennoch verwendet. Die Ableitung von schalltechnischen Anforderungen z.B. bei Austausch eines Fensters ist hiermit dennoch möglich.

4 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Der Bearbeitung liegen die folgenden Richtlinien und Vorschriften zugrunde:

[1]	DIN 18005-1	„Schallschutz im Städtebau“ (07/2002) Teil 1 „Grundlagen und Hinweise für die Planung“ (07/2002) Beiblatt 1 zu DIN 18005 „Berechnungsverfahren Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“ (05/1987)
[2]	16.BImSchV	16.Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutz-Gesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16.BImSchV) (12/2014)
[3]	RLS-90	„Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90“ des Bundesministers für Verkehr, Abt. Städtebau (1990)
[4]	RBLärm-92	„Rechenbeispiele zu den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ des Bundesministers für Verkehr, Abt. Städtebau (1992)
[5]	DIN 4109	„Schallschutz im Hochbau – Anforderungen und Nachweise“ (11/1989), DIN 4109/A1 Änderung A1 (01/2001) sowie DIN 4109- Berichtigung 1 (08/1992)
[6]	DIN 4109, Bbl. 1	Bbl. 1 „Schallschutz im Hochbau: Ausführungsbeispiele und Rechenverfahren“ (11/1989), DIN 4109/Bbl. 1/A1 Änderung A1 (09/2003) sowie DIN 4109 Bbl. 1/A2 Änderung (02/2010)
[7]	DIN 4109-1	„Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“ (01/2018)
[8]	DIN 4109-2	„Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“ (01/2018)
[9]	Richtlinie	Runderlass des Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Bauen Wohnen und Verkehr betreffend DIN 4109 vom 22.05.2012 (Ministerialblatt NRW Nr. 17/2012, S. 474)

Der Bearbeitung lagen weitere, projektbezogene Unterlagen zugrunde:

[10] B-Plan Nr. 227 „Frankenbrink“, III. Änderung der Stadt Rheda-Wiedenbrück vom 16.03.1972

[11] Lageplan, Grundriss-, Schnitt- und Ansichtszeichnungen des AG vom 05.02.2018

[12] Angaben Stadt Rheda-Wiedenbrück zu den Verkehrsmengen auf der Oelder Straße sowie von Straßen-NRW zu den Verkehrsmengen auf der BAB 2

5 Beschreibung der Örtlichkeiten

Die B-Planfläche liegt im südlichen Bereich des Ortsteils Rheda. Südlich verläuft die Oelder Straße, nördlich die Fröbelstraße. Die bereits im B-Plan vorhandenen Baugrenzen sind mit 2-3 geschossigen Wohnhäusern bebaut.

Etwa 550 m südlich verläuft die BAB 2. Die Flächen zwischen der B-Planfläche und der BAB 2 sind mit 2-3-geschossigen Wohnhäusern bebaut.

Weitere Geräuschquellen wie Schienenverkehr oder Gewerbe wirken nicht ein.

Das Gelände ist in schalltechnischer Hinsicht als eben einzustufen.

Die örtliche Situation ist in den Darstellungen der Anlage 1 zu erkennen.

6 Durchführung der Ausbreitungsberechnungen

Die Berechnungen wurden mit der Software IMMI der Fa. Wölfel, Version 2017 (build 431) durchgeführt.

6.1 Berechnungsverfahren

Straßenverkehr

Die Ermittlung, der durch den Straßenverkehrslärm verursachten Beurteilungspegel an den betrachteten Aufpunkten, erfolgte nach dem Berechnungsverfahren (Teilstückverfahren) der RLS-90. Danach wird eine Straße in Teilstücke mit annähernd konstanten Emissionen und Ausbreitungsbedingungen zerteilt. Die Länge der Teilstücke ist außerdem vom Abstand zum Immissionspunkt abhängig. Der Mittelungspegel von einem Teilstück wird wie nachfolgend beschrieben gebildet:

$L_{m,i}$ $L_{m,E}$ D_l D_s D_{BM} D_B

Hierbei sind:

$L_{m,i}$	=	Mittelungspegels eines Teilstückes in dB(A)
$L_{m,E}$	=	Emissionspegel eines Teilstückes in dB(A)
D_l	=	Korrektur zur Berücksichtigung der Teilstücklänge
D_s	=	Pegeländerung zur Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption
D_{BM}	=	Pegeländerung zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung
D_B	=	Pegeländerung durch topographische und bauliche Gegebenheiten

Der Emissionspegel L_m wird durch folgende Parameter bestimmt:

$$L_{m,E} \quad L_{m(25)} \quad D_v \quad D_{StrO} \quad D_{Stg} \quad D_E$$

mit:

$L_{m,E}$	=	Emissionspegel eines Teilstücks in dB(A)
$L_{m(25)}$	=	Mittelungspegel in 25 m horizontalem Abstand zur Straße unter Berücksichtigung der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärke und des Lkw-Anteils. Der Mittelungspegel gilt für folgende Randbedingungen, die durch die weiteren Parameter der oben genannten Formel korrigiert werden: Zulässige Höchstgeschwindigkeit 100 km/h, Straßenoberfläche, nicht geriffelter Gussasphalt, Steigung $\leq$ 5 %, freie Schallausbreitung bei einer mittleren Höhe von 2,5 m über Geländeoberkante.
D_v	=	Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten
D_{StrO}	=	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
D_{Stg}	=	Zuschlag für Steigungen und Gefälle > 5 %
D_E	=	Korrektur zur Berücksichtigung von Spiegelschallquellen.

Der Mittelungspegel einer Straße errechnet sich aus der energetischen Summe der Mittelungspegel von den einzelnen Teilstücken der Straße:

$$L_m \quad 10 \log \quad {}^{n}_{i\ 1} \; 10^{0,1\ L_{m,i}} \quad \text{dB(A)}$$

mit:

L_m	=	Mittelungspegel einer Straße (Mittelung des nahen und fernen Fahrstreifens)
$L_{m,i}$	=	Mittelungspegel von einem Teilstück der Straße
i	=	Anzahl der Teilstücke

Der Beurteilungspegel einer Straße errechnet sich aus

$$L_r \quad L_m \quad K \text{ dB(A)}$$

Wenn der Abstand des Immissionspunkt zu einer lichtzeichengeregelten Kreuzung oder Einmündung nicht mehr als 100 m beträgt, gibt es aufgrund der erhöhten Störwirkung je nach Abstand noch einen Zuschlag von 1 - 3 dB(A) (im vorliegenden Fall nicht relevant).

Eine abschirmende bzw. dämpfende Wirkung der Bebauung zwischen der BAB 2 und dem Plangebiet wurde nicht berücksichtigt.

Maßgebliche Außenlärmpegel

Die Berechnungen sind getrennt für tags und nachts durchzuführen. Nachts ist bei Schlafräumen aufgrund der erhöhten Störwirkung ein Zuschlag von 10 dB(A) zu addieren. Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt. Zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels sind zu den errechneten Beurteilungspegeln tags 3 dB(A) zu addieren.

Im vorliegenden Fall liegen die maßgeblichen Außenlärmpegel tags um mindestens 10 dB(A) über denen im Nachtzeitraum und sind somit zugrunde zu legen.

6.2 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten

Die Eingangsdaten werden entsprechend der Angaben der Stadt Rheda-Wiedenbrück sowie von Straßen NRW [12] gewählt. Die Werte werden zur Berücksichtigung zukünftiger Verkehrssteigerungen um 10 % erhöht. Differenzierte Angaben zu den Verkehrsmengen und den Lkw-Anteilen tags und nachts liegen nicht vor. Die in der Tabelle 1 aufgeführten Werte wurden nach den Vorgaben der RLS-90 [3] sowie der RB-Lärm [4] aus der Angabe zu der durchschnittlichen täglichen Verkehrsmenge (DTV_{24}) und den Lkw-Anteilen tags und nachts (p_{24}) gem. [12] errechnet.

Bei der Mergelstraße, der Fröbelstraße und dem Pestalozziweg handelt sich um reine Anwohnerstraßen, für die keine Zählwerte vorliegen. Die Verkehrsmenge wird auf Grundlage von Erfahrungswerten abgeschätzt.

Tabelle 1 – Eingangsdaten Straßenverkehr (Analyse 2013)

Straße	DTV_{24}	M_t	M_n	p_{24}	p_t	p_n	v_{zul}
Oelder Straße	4.209	253	46	4,42	4,69	1,41	50
BAB 2	78.618	4.717	1.100	23,3	21,4	38,7	-
Mergelstraße	1.000	60	11	-	2,0	0,50	30
Fröbelstraße	1.000	60	11	-	2,0	0,50	30
Pestalozziweg	200	12	2,2	-	2,0	0,5	30

DTV_{24} Durchschnittlicher täglicher Verkehr, tags und nachts zusammen [Kfz/d]
M_t Durchschnittliche Verkehrsmenge tags (6 – 22 Uhr) [Kfz/h]
M_n Durchschnittliche Verkehrsmenge nachts (22 – 6 Uhr) [Kfz/h]
p_{24} Lkw-Anteil tags und nachts zusammen [%]

p_t	Lkw-Anteil tags [%]
p_n	Lkw-Anteil nachts [%]
v_{zul}	zulässige Höchstgeschwindigkeit [km/h] (Bei Strecken ohne Geschwindigkeitsbegrenzung ist gem. RLS-90 [3] mit einer Geschwindigkeit von 130 km/h zu rechnen.)

Die BAB 2 weist an der nordwestlichen Seite eine durchgehende Lärmschutzwand in einer Höhe von ca. 7,50 m auf. Diese wird bei den Berechnungen berücksichtigt.

Als Straßenoberfläche ist jeweils ein nicht geriffelter Gussasphalt vorhanden (Zuschlag für Straßenoberflächen D_{StrO} = 0 dB(A)). Zuschläge für Steigungen werden auf Grund des im Wesentlichen ebenen Geländes nicht vergeben.

Lichtsignalanlagen sind im Umfeld des Untersuchungsgebietes nicht vorhanden.

Im Rahmen der Untersuchung für das geplante Gebäude werden die Schallimmissionen alternativ ohne und mit dem geplanten Gebäude (Eigenabschirmung) berechnet.

7 Berechnungsergebnisse

Im vorliegenden Fall liegen die maßgeblichen Außenlärmpegel tags um mindestens 10 dB(A) über denen im Nachtzeitraum und sind somit zugrunde zu legen.

In der Anlage 2 sind die Ergebnisse der Berechnungen (maßgebliche Außenlärmpegel in Form von Lärmpegelbereichen) stellvertretend für das 3. OG dargestellt.

Es ist zu erkennen, dass die Lärmpegelbereiche I bis III vorliegen. Die maßgeblichen Außenlärmpegel liegen im Bereich von L_a = 53 – 67 dB(A).

Nach DIN 4109 [7] ergibt sich die Anforderung an die Schalldämmung von Außenbauteilen (gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß) nach folgender Gleichung

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

mit:

L_a	Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109, Teil 2
$K_{Raumart}$	= 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches

Das erforderliche gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß wird um einen Wert zur

Berücksichtigung des Verhältnisses der schallübertragenden Außenbauteilfläche zur Grundfläche des Raumes korrigiert. Weiterhin ist ein Sicherheitsbeiwert von 2 dB(A) zu berücksichtigen. Damit gilt:

$R'_{w,ges} - 2\ dB(A) \geq erf.\ R'_{w,ges} + K_{AL}$

mit:

$R'_{w,ges}$	ermitteltes gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß
erf. $R'_{w,ges}$	erforderliches gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß
K_{AL}	Korrekturwert Außenfläche / Grundfläche $K_{AL} = 10\lg\left(\frac{S_S}{0{,}8 \times S_G}\right)$ mit: S_S vom Raum aus gesehene gesamte Außenfläche S_G Grundfläche des Raumes

Ein entsprechender Nachweis ist im Bauantragsverfahren erforderlich.

Bei maßgeblichen Außenlärmpegeln von $L_a \leq 60$ dB(A) wird der erforderliche Schallschutz der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen in Wohnungen (erf. $R'_{w,ges.} = 30$ dB) durch alle bauüblichen Konstruktionen erreicht. Deshalb ist ein entsprechender Nachweis erst bei maßgeblichen Außenlärmpegeln von $L_a \geq 60$ dB(A) erforderlich.

8 Vorschläge für die Festsetzungen im Bebauungsplan

Für die Festsetzungen im Bebauungsplan werden die nachfolgend aufgeführten Formulierungen vorgeschlagen:

Bei Neubau, Umbau oder Erweiterung von Wohngebäuden ist für alle im Lärmpegelbereich III und IV befindlichen Räume, die zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, ein entsprechender baulicher Schallschutz gegen Verkehrslärmeinwirkungen nach den Bestimmungen der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ vorzusehen (Schallschutzfenster und Außenbauteile mit entsprechendem Schalldämmmaß).
Bei Neubauten sollte die Grundrissgestaltung im Wege der architektonischen Selbsthilfe möglichst so optimiert werden, dass alle schutzbedürftigen Räume nach DIN 4109 Lärm abgewandt ausgerichtet werden. An den besonders verlärmten Fassadenseiten könnten Treppenhäuser, Bäder, Gäste-WC, Vorratsräume und Küchen vorgesehen werden. Sollte eine lärmabgewandte Ausrichtung nicht möglich sein, ist ein Nachweis zum Schutz gegen Außenlärm gemäß DIN 4109 zu führen.

Zu beachten ist, dass die Schalldämmung von Fenstern nur dann voll wirksam ist, wenn die Fenster geschlossen sind. Hierdurch können Lüftungsprobleme entstehen, die durch eine „Stoßlüftung“ oder eine „indirekte Lüftung“ über Flure oder Nachbarräume oft nur unzureichend lösbar sind. Deshalb ist es erforderlich, alle Schlafräume – wozu auch Kinderzimmer und Gästezimmer zählen – im Lärmpegelbereich III und IV, mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen auszustatten. Diese Lüftungseinrichtungen dürfen die resultierende Schalldämmung der Außenbauteile nicht vermindern. Hinsichtlich von Rollladenkästen ist darauf zu achten, dass die Schalldämmung des Fensters nicht verschlechtert wird. Entsprechende konstruktive Hinweise können z. B. der VDI 2719 und DIN 4109 entnommen werden.

Die Einhaltung der erforderlichen gesamten bewerteten Schalldämm-Maße der Außenbauteile ist im Rahmen des Bauantragsverfahrens nachzuweisen.

Ausnahmen von den vorgenannten Festsetzungen können zugelassen werden, wenn durch einen anerkannten Sachverständigen nachgewiesen wird, dass geringere Maßnahmen ausreichen.

9 Schlusswort

Eine abschließende Beurteilung bleibt der zuständigen Behörde vorbehalten.

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das genannte B-Plangebiet. Eine Übertragung auf andere Gebiete ist nicht zulässig.

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

Bielefeld, 18.10.2019

DEKRA Automobil GmbH
Industrie, Bau und Immobilien

Sachverständiger

Dipl.-Ing. (FH) Arne Herrmann

Projektleiter

Dipl.-Geogr. Oliver Winter
ö.b.u.v. Sachverständiger für
Bau- und Raumakustik (IHK Bielefeld)

Anlage

zum Bericht 553463026-B02 vom 18.10.2019

Schalltechnische Untersuchung zum geplanten Neubau eines Mehrfamilienhauses an der Mergelstraße in Rheda-Wiedenbrück
Auftraggeber: KHW Kommunale Haus und Wohnen GmbH, 33378 Rheda-Wiedenbrück
Projekt Nr. 553463026

DEKRA

DEKRA Automobil GmbH
Industrie, Bau und Immobilien
Außenstelle Bielefeld
Oldentruper Straße 131
33605 Bielefeld

Dipl.-Geogr. Oliver Winter
Tel.: direkt +49.521.92795-85
Mobil: +49.152.22938179
E-Mail oliver.winter@dekra.com

Legende

- Nutzungsgebiet
- Wandelement
- Gebäude
- Plangebäude (HAUS)

C:\Winter\2018\553463026 MFH Mergelstraße Rheda-Wiedenbrück\Immi\553463026-B02.IPR / 17.10.2019

Schalltechnische Untersuchung zum geplanten Neubau eines Mehrfamilienhauses an der Mergelstraße in Rheda-Wiedenbrück
Auftraggeber: KHW Kommunale Haus und Wohnen GmbH, 33378 Rheda-Wiedenbrück
Projekt Nr. 553463026

DEKRA Automobil GmbH
Industrie, Bau und Immobilien
Außenstelle Bielefeld
Oldentruper Straße 131
33605 Bielefeld

Dipl.-Geogr. Oliver Winter
Tel.: direkt +49.521.92795-85
Mobil: +49.152.22938179
E-Mail oliver.winter@dekra.com

Legende

- Nutzungsgebiet
- Wandelement
- Gebäude
- Plangebäude (HAUS)

C:\Winter\2018\553463026 MFH Mergelstraße Rheda-Wiedenbrück\Immi\553463026-B02.IPR / 17.10.2019

Schalltechnische Untersuchung zum geplanten Neubau eines Mehrfamilienhauses an der Mergelstraße in Rheda-Wiedenbrück
Auftraggeber: KHW Kommunale Haus und Wohnen GmbH, 33378 Rheda-Wiedenbrück
Projekt Nr. 553463026

DEKRA

DEKRA Automobil GmbH
Industrie, Bau und Immobilien
Außenstelle Bielefeld
Oldentruper Straße 131
33605 Bielefeld

Dipl.-Geogr. Oliver Winter
Tel.: direkt +49.521.92795-85
Mobil: +49.152.22938179
E-Mail oliver.winter@dekra.com

Legende

- Nutzungsgebiet
- Wandelement
- Gebäude
- Plangebäude (HAUS)

Tag (6h-22h)
DIN 4109 (+3dB)
Lärmpegelbereiche

- I -55 dB(A)
- II 56-60 dB(A)
- III 61-65 dB(A)
- IV 66-70 dB(A)
- V 71-75 dB(A)
- VI 76-80 dB(A)
- VII >80 dB(A)

C:\Winter\2018\553463026 MFH Mergelstraße Rheda-Wiedenbrück\Immi\553463026-B02.IPR / 17.10.2019