

# ING.-BÜRO FÜR AKUSTIK UND LÄRM-IMMISSIONSSCHUTZ

Buchholz · Erbau-Röschel · Horstmann · Beratende Ingenieure Sachverständige PartG

Dipl.-Ing. (FH) Rolf Erbau-Röschel

Von der IHK zu Dortmund öffentlich bestellter u. vereidigter Sachverständiger für Bau- und Raumakustik sowie Schall-Immissionsschutz

Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Horstmann

Von der IHK zu Dortmund öffentlich bestellter u. vereidigter Sachverständiger für Schall-Immissionsschutz

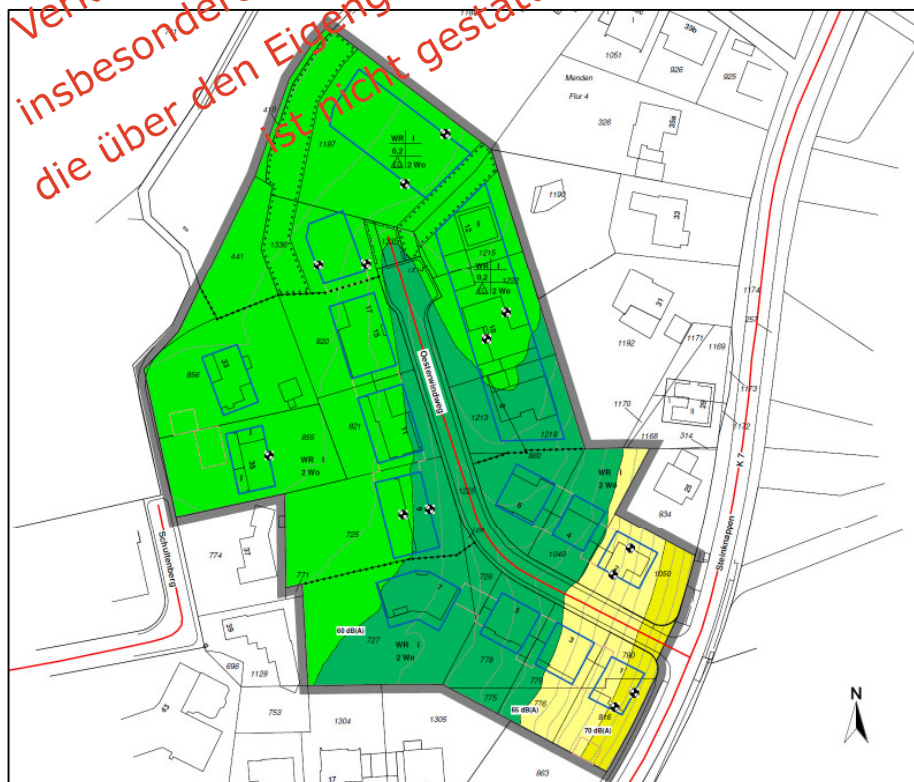
Vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen nach § 29 b Bundes-Immissionsschutzgesetz bekannt gegebene Messstelle zur Ermittlung von Geräuschen, IST366

Staatlich anerkannte Sachverständige für Schall- und Wärmeschutz der Ingenieurkammer Bau Nordrhein-Westfalen gemäß §§ 3 und 20 SV-VO/LBO NRW  
Messungen zur Ermittlung der Lärmexpositionen nach der LärmVibrationsArbSchV  
Güteprüfungen für DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" und VDI-Richtlinie 4100



## GERÄUSCH-IMMISSIONSSCHUTZ - GUTACHTEN

- Auftraggeber: Stadt Mülheim an der Ruhr  
Hans-Böckler-Platz 5, 45466 Mülheim an der Ruhr
- Vorhaben: Aufstellung des Bebauungsplans "Schulenberg/Oesterwindweg - H 20" der Stadt Mülheim an der Ruhr im Stadtteil Menden-Holthausen
- Aufgabe: Untersuchung des auf das Plangebiet durch umliegende Straßen einwirkenden Verkehrslärms und Angabe von Schallschutzmaßnahmen



Bearb.-Nr.: 21/174-B

Bearbeitung: Dipl.-Ing. (FH) Rolf Erbau-Röschel

Datum: 04.04.2022

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
1. Auftraggeber	3
2. Vorhaben	3
3. Aufgabe	3
4. Kurzgefasste Lage- und Situationsbeschreibung	4
5. Beurteilungsverfahren	9
5.1 Verfahren der DIN 18005	9
5.2 Erläuterungen zur DIN 4109	11
6. Untersuchungen zum Verkehrslärm	15
6.1 Untersuchung anhand von Ortsbesichtigungen	15
6.2 Untersuchung anhand von Berechnungen	16
6.3 Ausgangswerte	17
6.4 Berechnungsmodell	18
6.5 Beurteilungspegel und Vergleich mit den SOW	19
7. Schallschutzmaßnahmen	21
7.1 Abwägung der Schallschutzmaßnahmen	21
7.2 Passive Schallschutzmaßnahmen	22
7.3 Maßgebliche Außenlärmpegel	23
7.4 Hinweise auf Lüftungseinrichtungen	24
8. Empfehlungen zur Festsetzung im Bebauungsplan	25
9. Zusammenfassende Schlussbemerkungen	26
Beurteilungsgrundlagen und Anlagenverzeichnis	27

Das Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten umfasst 42 Seiten:

27	Seiten Text	(Blattformat DIN A4)
7	Anlagen	Berechnungsblätter (Blattformat DIN A4)
1	Anlage	Lageplan M 1:1000 (Blattformat DIN A3)
6	Anlagen	Verkehrslärmraster Straßenverkehr nach DIN 18005 / RLS-19
1	Anlage	Raster maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109

## 1. Auftraggeber

Stadt Mülheim an der Ruhr, Amt für Stadtplanung und Wirtschaftsförderung  
Hans-Böckler-Platz 5, 45466 Mülheim an der Ruhr

## 2. Vorhaben

Aufstellung des Bebauungsplans "Schultenberg/Oesterwindweg - H 20" [1]  
der Stadt Mülheim an der Ruhr im Bereich des Stadtteiles Menden-Holthausen

Der Bebauungsplan beinhaltet dabei folgende planungsrechtliche Ziele:

- Planungsrechtliche Sicherung eines locker bebauten und stark durchgrüntem reinen Wohngebietes durch Festsetzung einer angemessen dimensionierten, niedrigen Grundflächenzahl (GRZ) sowie durch Festsetzung geeigneter Begrünungsmaßnahmen für Frei- und Vorgartenflächen
- Planungsrechtliche Sicherung der Bebaubarkeit bisher bebauter sowie unbebauter Grundstücksbereiche durch Festsetzung angemessen dimensionierter überbaubarer Flächen für einzelne Gebäude zur Gewährleistung einer offenen Bebauung
- Planungsrechtliche Sicherung einer Ein- und Zweifamilienhausbebauung durch Festsetzung einer maximalen Anzahl der Wohnungen (Wo) pro Gebäude max. 2
- Planungsrechtliche Sicherung einer homogenen städtebaulichen Gestaltung durch Festsetzung einer der Umgebungsbebauung sowie dem Landschaftsbild angemessenen maximalen Gebäudehöhe über NHN
- Planungsrechtliche Sicherung vorhandener Grünstrukturen/ Sicherung eines Waldabstands im Übergang zum Siepental durch Neuordnung bestehender Baurechte

## 3. Aufgabe

Untersuchung des auf das Plangebiet durch umliegende Straßen einwirkenden Verkehrslärms nach DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" [2] in Verbindung mit den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19 [3], und Angabe von Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" [4]

#### 4. Kurzgefasste Lage- und Situationsbeschreibung

Das Gebiet des Bebauungsplans "Schultenberg/Oesterwindweg - H 20" befindet sich im Bereich des Stadtteils Menden-Holthausen im südöstlichen Bereich des Stadtgebietes von Mülheim an der Ruhr. Nördlich des Stadtteiles Menden-Holthausen grenzen die Stadtteile Altstadt I und Heißen an. Westlich durch die Ruhr getrennt befindet sich der Stadtteil Saarn. Südöstlich grenzt der Stadtteil Menden-Holthausen an das Stadtgebiet von Essen, siehe hierzu auch Bild 1 und **Anlage 3**, Lageplan:

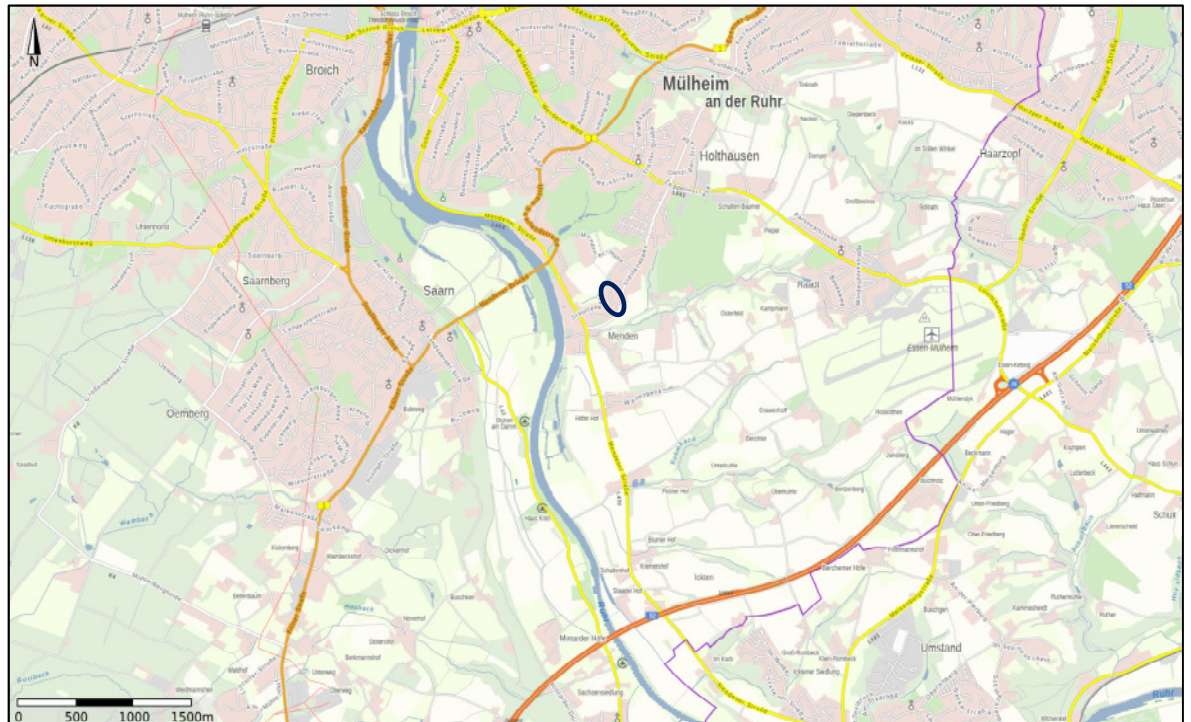


Bild 1: WebAtlas aus dem Geodatenportal des Landes NRW [5] mit Kennzeichnung der Lage des Plangebiets des Bebauungsplans "Schultenberg/Oesterwindweg H 20" (blaues Oval)

Der Stadtteil Menden-Holthausen unterteilt sich weiterhin in die beiden Ortsteile Holthausen im nordöstlichen Bereich und Menden im südwestlichen Bereich, in dem sich das Plangebiet befindet. Die zwei Ortsteile werden durch die Kreisstraße K 7 miteinander verbunden, die von Holthausen aus kommend in südwestlicher Richtung als Steinknappen in Richtung Menden führt und ein Verkehrsaufkommen von rund  $DTV \approx 5.000$  Kfz/24h aufweist.

Weiter im Südwesten, im Bereich der Ruhr stößt die K 7 auf die von Süden nach Norden verlaufenden Mendener Straße, die als Landestraße L 450 in südlicher Richtung nach Essen-Kettwig führt und entsprechend der Funktion ein erhöhtes Verkehrsaufkommen von rund  $DTV \approx 5.600$  bis  $8.200$  Kfz/24h aufweist.

Das Plangebiet des Bebauungsplans "Schultenberg/Oesterwindweg H 20" befindet sich westlich des Steinknappens (K 7) und wird vorrangig durch den Oesterwindweg erschlossen, hinzu kommt für zwei am westlichen Rand gelegene Wohnhäuser eine Erschließung über die Straße Schultenberg: siehe hierzu Bild 2:

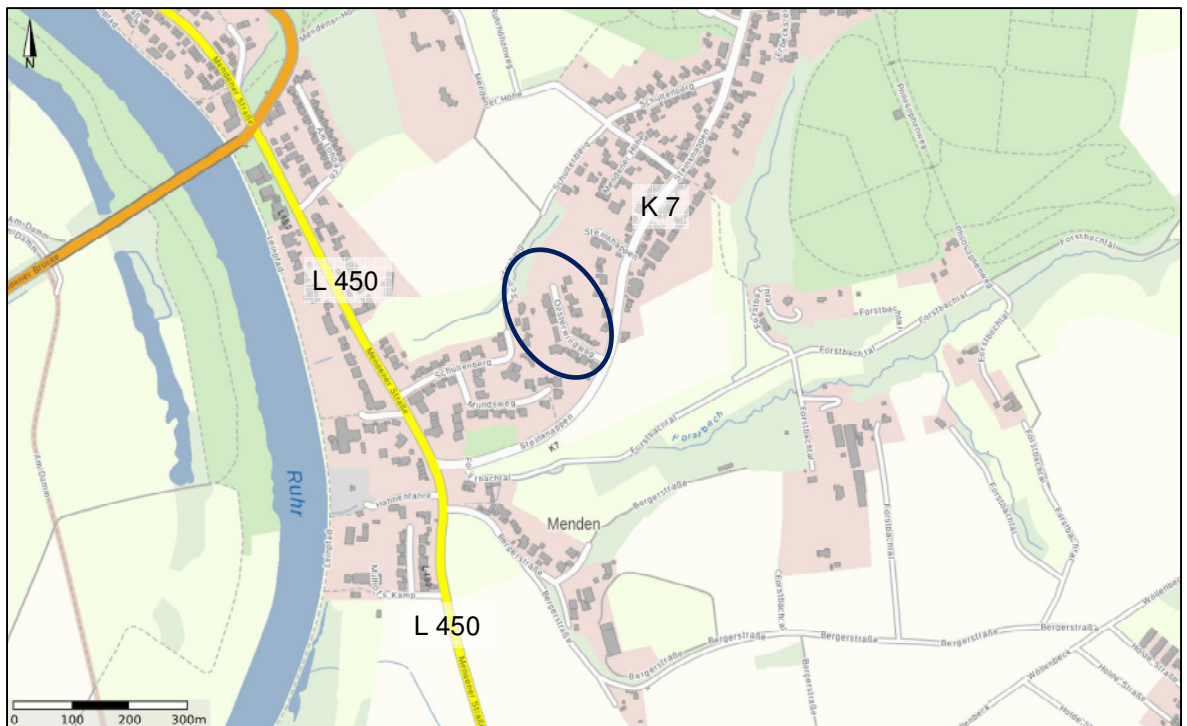


Bild 2: WebAtlas aus dem Geodatenportal des Landes NRW [5] mit Kennzeichnung der Lage des Plangebiets des Bebauungsplans "Schultenberg/Oesterwindweg H 20" (blaues Oval)

Der Oesterwindweg ist eine reine Anliegerstraße und als Sackgasse ausgeführt. Die Straße verläuft parallel zum Hang, ohne ein besonderes Gefälle aufzuweisen. Das Verkehrsaufkommen auf dem Oesterwindweg kann auf Grund der Funktion als reine Anliegerstraße als eher gering mit  $DTV \leq 200$  Kfz/24 h eingestuft werden.

Der Bereich des Oesterwindweges ist beidseitig größtenteils bereits mit freistehenden, ein- bis zweigeschossigen Ein- und Zweifamilienhäusern bebaut, die von der Straße aus erschlossen werden.

Die gilt in gleicher Weise auch für den Abschnitt der Straße Schultenberg, der zur Erschließung der beiden am westlichen Rand des Bebauungsplans befindlichen Wohnhäuser Schultenberg 33 und 35 dient. Dem zum Plangebiet nächstbenachbarten östlichen Abschnitt der Straße Schultenberg kann dabei ein Verkehrsaufkommen von rund DTV = 60 Kfz/24h zugeordnet werden. Im westlichen Bereich der Straße im Schultenberg ist, auf Grund der örtlichen Wohnbebauung und der vorliegenden Abzweigung zum dortigen Mundweg, der als Sackgasse ausgeführt ist und an dem sich ebenfalls Wohnhäuser befinden, von einem höheren Verkehrsaufkommen von rund DTV = 300 Kfz/24h auszugehen.

Die Bereiche der Straßen Oesterwindweg und Schultenberg einschließlich des von dieser abzweigenden Mundweges sind jeweils als Zone-30 ausgewiesen.

Entsprechend der Planungsziele sollen die entlang des Osterwindweges vorhandene Bebauung und die beiden im Geltungsbereich liegenden Wohnhäuser an der Straße Schultenberg unter Berücksichtigung von angemessenen Erweiterungen gesichert werden.

Hinzu kommen zwei geplante Neubauf Flächen im nördlichen Bereich des Plangebietes, die an den Oesterwindweg angeschlossen werden sollen.

Als Gebietsart ist eine Festsetzung als reines Wohngebiet (WR) nach § 3 BauNVO [6] vorgesehen. Die Anzahl der Vollgeschosse soll auf "I" und die Anzahl der Wohnungen pro Gebäude auf maximal "2 Wo" begrenzt werden. Die geplanten Baugrenzen entsprechen weitestgehend den vorhandenen Gebäudeumrissen, wobei Erweiterungsmöglichkeiten berücksichtigt werden. Für zwei zusammenhängende Baufelder ist die Festsetzung einer Grundflächenzahl von GFZ = 0,2 vorgesehen.

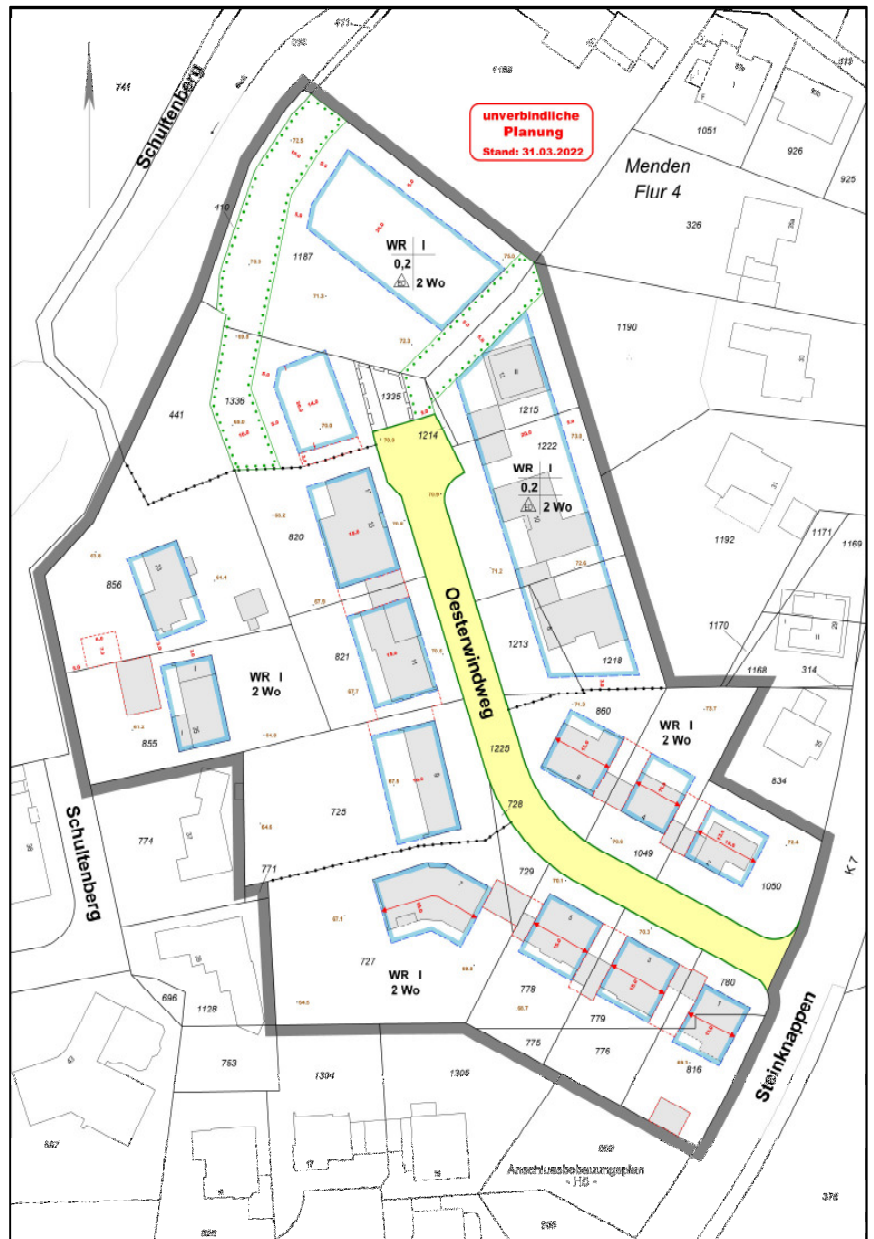
Die bisherige Situation und die geplanten Festsetzungen können auch aus der Gegenüberstellung der nachfolgenden Bilder 3 und 4, Luftbild mit hinterlegter Liegenschaftskarte und Bebauungsplan, entnommen werden.

Bild 3:

Luftbild mit hinterlegter Liegenschaftskarte aus dem Geodatenportal des Landes NRW [5] mit Kennzeichnung des Plangebietes des Bebauungsplans "Schultenberg/Oesterwindweg - H 20"



Bild 4:  
 Bebauungsplan [1]  
 "Schultenberg/  
 Oesterwindweg – H 20"  
 Plandarstellung mit  
 Eintrag der geplanten  
 Baugrenzen in Blau



Wie der Plandarstellung entnommen werden kann, ist neben der Festsetzung von Baugrenzen eine Festsetzung von Ausgleichsflächen vorgesehen, die durch in Grün gepunktete Umrandungen dargestellt sind.

Auftragsgemäß wird nachfolgend der auf das Plangebiet einwirkende Straßenverkehrslärm untersucht, der maßgeblich durch den Steinknappen (K 7) bestimmt wird. Hinzu kommen der im Plangebiet verlaufende Oesterwindweg, die Straße Schultenberg und die im Fernfeld verlaufende Mendener Straße (L 450).



## 5. Beurteilungsverfahren

### 5.1 Verfahren der DIN 18005

Im Rahmen von städtebaulichen Planungen wird zur Ermittlung und Beurteilung von Lärmeinwirkungen die DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" herangezogen, die zwischen folgenden Lärmarten unterscheidet:

- Gewerbelärm durch Betriebe und Anlagen
- Sportlärm durch Sportplätze und Turnhallen
- Verkehrslärm durch Straßen und Schienenwege
- Freizeitlärm durch Freizeiteinrichtungen und z.B. Traditionsveranstaltungen

Jede dieser Lärmarten wird auf unterschiedliche Weise ermittelt und getrennt voneinander beurteilt. Eine gemeinsame Beurteilung der Lärmarten kommt nur in Ausnahmefällen zum Tragen, wenn z.B. mehrere Lärmarten auf ein Gebäude einwirken und der Innenbereich des Gebäudes geschützt werden soll.

Im Beiblatt 1 zu DIN 18005 werden je nach Gebietsart folgende "Schalltechnische Orientierungswerte (SOW)" aufgeführt:

Tab. 1: Gebietsarten, Nutzungen, Schalltechn. Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005  
Bei zwei angegebenen Nachtwerten gelten die niedrigeren für Gewerbe- und Freizeitlärm.

	Gebietsart bzw. Nutzung	Schalltechnische Orientierungswerte SOW	
a)	reine Wohngebiete (WR)	tags nachts	50 dB(A) 40 dB(A) bzw. 35 dB(A)
b)	allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete (WS)	tags nachts	55 dB(A) 45 dB(A) bzw. 40 dB(A)
c)	auf Friedhöfen, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	tags nachts	55 dB(A) 55 dB(A)
d)	besondere Wohngebiete (WB)	tags nachts	60 dB(A) 45 dB(A) bzw. 40 dB(A)
e)	Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	tags nachts	60 dB(A) 50 dB(A) bzw. 45 dB(A)
f)	Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	tags nachts	65 dB(A) 55 dB(A) bzw. 50 dB(A)
g)	sonstige Sondergebiete (SO), soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzung	tags nachts	45 dB(A) bis 65 dB(A) 35 dB(A) bis 65 dB(A)
h)	Industriegebiete (GI)	abhängig von einer evtl. Gliederung nach §1 Abs. 4 und 9 BauNVO	

Eine weitere Ausnahme und die Pflicht zu einer Gesamtbetrachtung können sich ergeben, wenn eine Überschreitung der Schwelle zur Gesundheitsgefährdung zu erwarten ist. Diesbezüglich werden in der deutschen Rechtsprechung Gesamtlärmbelastungen von mehr als 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts angesehen.

Den Schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 sind in Bezug auf Verkehrslärm folgende Beurteilungszeiten zugeordnet:

Tab. 2: Beurteilungszeiten der DIN 18005 in Bezug auf Verkehrslärm

	Zeitabschnitt	Zeitraum	Beurteilungszeit
	Tageszeitraum (tags)	06.00 bis 22.00 Uhr	$T_r = 16$ h für den gesamten Tageszeitraum
	Nachtzeitraum (nachts)	22.00 bis 06.00 Uhr	$T_r = 8$ h für den gesamten Nachtzeitraum

Die Einhaltung oder Unterschreitung der Schalltechnischen Orientierungswerte ist nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebiets oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen zu erfüllen. Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen. Die Schalltechnischen Orientierungswerte werden daher als Zielwerte angesehen, die nicht bindend sind.

In vorbelasteten Gebieten, insbesondere bei Bebauungen an bestehenden Verkehrswegen oder in Gemengelagen aus gewerblich genutzten Gebieten und angrenzenden Wohngebieten, lassen sich die Schalltechnischen Orientierungswerte oft nicht einhalten.

Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. durch eine geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Büro-, Wohn- und Schlafräume) vorgesehen werden.

## 5.2 Erläuterungen zur DIN 4109

Zum Schutz gegen Außenlärm werden in der DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" als Schallschutzmaßnahmen die für die Außenbauteile von schutzbedürftigen Gebäuden, bzw. Räumen, erforderlichen Schalldämm-Maße (Luftschalldämmung) vorgegeben. Da sich die Schalldämm-Maße auf die Gebäude beziehen und nicht auf die aktiven Lärmemittenten (z.B. Straßen und Schienenwege), werden diese als passive Schallschutzmaßnahmen bzw. Lärmschutzmaßnahmen bezeichnet.

Passive Schallschutzmaßnahmen haben das Ziel, wenn die geltenden Schutzwerte im Außenbereich nicht eingehalten werden können, zumindest die schutzbedürftigen Innenbereiche der Gebäude gegen erhebliche Belästigungen durch von außen eindringenden Lärm zu schützen. Hierbei sollen vor allem Beeinträchtigungen der Kommunikation und des Schlafs vermieden werden. Zu den passiven Schallschutzmaßnahmen zählen u.a. eine günstige Grundrissanordnung sowie Schallschutzfenster und andere die Schalldämmung der Außenhülle der Gebäude betreffende Maßnahmen.

Die passiven Schallschutzmaßnahmen begrenzen sich dabei auf schutzbedürftige und zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmte Räume nach DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau". Hierzu zählen z.B. Wohn-, Schlafzimmer sowie Unterrichtsräume und Büros.

Nebenräume, die nicht zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, wie z.B. Flure, Bäder, Treppenhäuser, gelten nicht als schutzbedürftig.

Bezogen auf Verkehrslärmbelastungen gelten für die Innenbereiche von schutzbedürftigen Räumen folgende einzuhaltende Mittelwerte (äquivalente Dauerschallpegel  $L_{Aeq}$ ):

- tags (ungestörte Kommunikation)  $L_{Aeq} \leq 30 - 35 \text{ dB(A)}$
- nachts (ungestörter Schlaf)  $L_{Aeq} \leq 25 - 30 \text{ dB(A)}$ .

Die Anforderungen sind dabei so bemessen, dass der äquivalente Dauerschallpegel für Straßenverkehrslärm im Tageszeitraum in schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen von Wohnungen einen Wert von  $L_{Aeq} \leq 35 \text{ dB(A)}$  nicht überschreitet.

Zur Ermittlung der erforderlichen Maßnahmen werden die maßgeblichen Außenlärmpegel  $L_a$  ermittelt. Für Verkehrsgeräusche ergeben sich diese aus den Tagesbeurteilungspegeln zuzüglich eines Zuschlages von 3 dB(A),  $L_a = L_{r,T} + 3 \text{ dB(A)}$ . Durch den Zuschlag wird berücksichtigt, dass die Dämmwirkung der Außenbauteile gegenüber Linienschallquellen (Straßen und Schienenwege) geringer ausfällt als bei Messungen in Prüfräumen mit diffusem Schallfeld.

Sofern der einwirkende Verkehrslärmpegel im Nachtzeitraum um 10 dB(A) absinkt, wird dann auch der Wert für den Nachtzeitraum von  $L_{Aeq} \leq 25 \text{ dB(A)}$  eingehalten. In DIN 4109-2 wird hierzu unter den Nummern 4.4.5.2 Straßenverkehr und 4.4.5.3 Schienenverkehr folgendes aufgeführt:

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

Nach der DIN 4109-2, Nummer 4.4.5.3 ist weiterhin in Bezug auf Schienenlärm auf Grund der Frequenzzusammensetzung in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen der Beurteilungspegel zur Bildung der maßgeblichen Außenlärmpegel pauschal um -5 dB(A) zu mindern.

Hierzu wird in der Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen für das Land NRW (VV TB NRW) aufgeführt, dass dies mit der Bauaufsichtsbehörde abzustimmen ist und erforderlichenfalls eine gutachtliche Stellungnahme eines Sachverständigen einzuholen ist.

In Bezug auf Gewerbe- und Sportlärm wird der je nach Gebietsart im Tageszeitraum geltende Immissionsrichtwert IRW als maßgeblicher Außenlärmpegel  $L_a$  eingesetzt, wobei ebenfalls ein Zuschlag von 3 dB(A) zu berücksichtigen ist.

Bei mehreren auf ein Gebäude oder ein Plangebiet einwirkenden Lärmarten werden die Außenlärmpegel durch energetische Addition getrennt für den Tages- und den Nachtzeitraum ermittelt und der ungünstigere Gesamtwert  $L_{a,res}$  herangezogen.

Aus den maßgeblichen Außenlärmpegeln  $L_a$  ergeben sich erforderliche bewertete Schalldämm-Maße, die als Werte erf.  $R'_{w,ges}$  für die gesamte Außenfläche der schutzbedürftigen Räume gelten. Die gesamte Außenfläche der Räume setzt sich dabei aus den Anteilen der Wände, Dächer, Fenster, Außentüren, Rollladenkästen sowie ggf. Lüftungseinrichtungen zusammen.

Die DIN 4109 enthält dabei ein gleitendes Berechnungsverfahren, bei dem die erforderlichen Schalldämm-Maße erf.  $R'_{w,ges}$  auf Basis der maßgeblichen Außenlärmpegel  $L_a$  und einem Korrekturwert für die Raumart ermittelt werden:

$$\text{erf. } R'_{w,ges} = L_a - K_{\text{Raumart}}$$

In Abhängigkeit von der Raumart gelten folgende Korrekturwerte  $K_{\text{Raumart}}$ :

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

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

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

Dabei sind hinsichtlich der erforderlichen Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der gesamten Außenhülle der schutzbedürftigen Räume folgende Mindestwerte einzuhalten:

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

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

In tabellarischer Form können die Anforderungen wie folgt dargestellt werden.

Tab. 3: Anforderungen nach DIN 4109 an die erforderlichen Schalldämm-Maße der gesamten Außenhülle von schutzbedürftigen Räumen

Anforderung nach DIN 4109-1:2018-01	Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Wohn- und Schlafräume und Unterrichtsräume	Büroräume und Ähnliches
erf. $R'_{w,ges} = L_a - K_{\text{Raumart}}$	$K_{\text{Raumart}} = 25 \text{ dB}$	$K_{\text{Raumart}} = 30 \text{ dB}$	$K_{\text{Raumart}} = 35 \text{ dB}$
Mindestanforderung	erf. $R'_{w,ges} \geq 35 \text{ dB}$	erf. $R'_{w,ges} \geq 30 \text{ dB}$	erf. $R'_{w,ges} \geq 30 \text{ dB}$
für $L_a > 80 \text{ dB(A)}$ und für erf. $R'_{w,ges} > 50 \text{ dB}$ gilt	Die Anforderungen sind auf Grund der örtlichen Situation festzulegen.		

Sofern ausschließlich Lärmpegelbereiche vorliegen, wird nach Tabelle 7 der DIN 4109 die nachfolgend aufgeführte Einteilung in 5 dB(A)-Stufen verwendet, bei der die sich ergebenden erforderlichen Schalldämm-Maße mit aufgeführt werden:

Tab. 4: Lärmpegelbereiche, maßgebliche Außenlärmpegel und erforderliche Schalldämm-Maße d. Außenhülle von schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau"

Lärmpegelbereich (LPB)	maßgeblicher Außenlärmpegel $L_a$	erforderliches resultierendes Schalldämm-Maß der ges. Außenhülle		
		Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien $K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$	Wohn- und Schlafräume und Unterrichtsräume $K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$	Büroräume und Praxisräume $K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$
LPB I	55 dB(A)	erf. $R'_{w,ges} \geq 35 \text{ dB}$	erf. $R'_{w,ges} \geq 30 \text{ dB}$	erf. $R'_{w,ges} \geq 30 \text{ dB}$
LPB II	60 dB(A)	erf. $R'_{w,ges} \geq 35 \text{ dB}$	erf. $R'_{w,ges} \geq 30 \text{ dB}$	erf. $R'_{w,ges} \geq 30 \text{ dB}$
LPB III	65 dB(A)	erf. $R'_{w,ges} \geq 40 \text{ dB}$	erf. $R'_{w,ges} \geq 35 \text{ dB}$	erf. $R'_{w,ges} \geq 30 \text{ dB}$
LPB IV	70 dB(A)	erf. $R'_{w,ges} \geq 45 \text{ dB}$	erf. $R'_{w,ges} \geq 40 \text{ dB}$	erf. $R'_{w,ges} \geq 35 \text{ dB}$
LPB V	75 dB(A)	erf. $R'_{w,ges} \geq 50 \text{ dB}$	erf. $R'_{w,ges} \geq 45 \text{ dB}$	erf. $R'_{w,ges} \geq 40 \text{ dB}$
LPB VI	80 dB(A)	1)	erf. $R'_{w,ges} \geq 50 \text{ dB}$	erf. $R'_{w,ges} \geq 45 \text{ dB}$
LPB VII	> 80 dB(A)	1)		

1) Für maßgebliche Außenlärmpegel von  $L_a > 80 \text{ dB(A)}$  und für erforderliche Schalldämm-Maße von erf.  $R'_{w,ges} > 50 \text{ dB}$  sind die Anforderungen auf Grund der örtlichen Situation festzulegen.

## 6. Untersuchungen zum Verkehrslärm

### 6.1 Untersuchung anhand von Ortsbesichtigungen

Zur Ermittlung des auf den Geltungsbereich des Bebauungsplans "Schultenberg/Oesterwindweg – H 20" einwirkenden Verkehrslärms wurden von uns 3 Ortsbesichtigungen [7] durchgeführt. Bei den Ortsterminen konnte lediglich im südöstlichen Bereich des Plangebietes eine maßgebliche Einwirkung durch Verkehrslärm festgestellt werden, die durch die dort angrenzend verlaufende Straße Steinknappen (K 7) verursacht wurde. Der Steinknappen liegt im innerstädtischen Bereich mit einer dementsprechenden Begrenzung der zulässigen Geschwindigkeit auf  $v_{zul} = 50$  km/h und weist auf Höhe des Plangebietes eine deutliche Längsneigung von  $g \approx 6$  % auf. Der Einmündungsbereich (Knotenpunkt) der K 7 in die Mendener Straße (L 450), der sich südwestlich in einem Abstand von rund 340 m Luftlinie zum Abzweig der K 7 in dem Oesterwindweg befindet, ist mit einer Lichtzeichenanlage (Ampelanlage) ausgestattet. Auf dem im Plangebiet verlaufenden Oesterwindweg, der keine relevante Steigung aufweist, lag kein maßgebliches Verkehrsaufkommen vor. Der an das Plangebiet angrenzende östliche Abschnitt der Straße Schultenberg wies ebenfalls kein maßgebliches Verkehrsaufkommen auf. Im westlichen Abschnitt der Straße Schultenberg kann auf Grund der dortigen Wohnbebauungen von einem leicht höheren Verkehrsaufkommen ausgegangen werden. Der Oesterwindweg und die Straße Schultenberg sind jeweils als 30er-Zone ausgewiesen.

Die Mendener Straße (L 450) verläuft parallel zur Ruhr und weist keine relevante Steigung auf. Die zulässige Geschwindigkeit auf der Mendener Straße in Richtung Norden ist auf Grund der innerstädtischen Lage ebenfalls auf  $v_{zul} = 50$  km/h begrenzt. In südlicher Richtung liegt bis zum Ortsausgang ebenfalls eine entsprechende Geschwindigkeitsbegrenzung vor. Hinter dem Ortsausgang in Richtung Essen-Kettwig besteht eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf  $v_{zul} = 70$  km/h.

Als Fahrbahnoberflächen (Straßendeckschichten) werden auf Grundlage der Ortsbesichtigungen nicht geriffelte Gussasphalte berücksichtigt.

## 6.2 Untersuchung anhand von Berechnungen

Die Untersuchung anhand von Berechnungen erfolgt nach dem Verfahren der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19), auf deren Basis berechnet wird, welcher Verkehrslärm im Bereich des Plangebietes durch die benachbarten Straßen und den im Plangebiet verlaufenden Oesterwindweg einwirkt.

Das Berechnungsverfahren der RLS-19 basiert auf der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV in Kfz/24h) definiert als Mittelwert über alle Tage eines Jahres der Anzahl der einen Straßenquerschnitt täglichen passierenden Kraftfahrzeuge. Aus den DTV-Werten werden - soweit keine genaueren Angaben vorliegen - je nach Straßenart standardisierte stündliche Verkehrsstärken M in Kfz/h bestimmt, wobei zwischen Bundesautobahnen, Bundesstraßen, Landes-, Kreis- und Gemeindeverbindungsstraßen sowie Gemeindestraßen unterschieden wird.

Weiterhin wird zwischen drei Fahrzeuggruppen wie folgt unterschieden:

- Pkw: Personenkraftwagen, Personenkraftwagen mit Anhänger und Lieferwagen (Güterkraftfahrzeuge mit einer zulässigen Gesamtmasse von bis zu 3,5 t)
- Lkw1: Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse
- Lkw2: Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse von über 3,5 t

Darüber hinaus werden auch Motorräder (Kräder) berücksichtigt, die zu Gunsten der Lärmbetroffenen emissionsmäßig wie Lkw2 eingestuft werden. Die zulässigen Geschwindigkeiten der Motorräder werden davon abweichend denen der Pkw gleichgesetzt.

Hinzu kommen Korrekturen für unterschiedliche Straßendeckschichten, für Längsneigungen des Straßenverlaufes, wobei zwischen Steigungen und Gefällen unterschieden wird, Knotenpunktkorrekturen für die Störwirkung beim Anfahren und Bremsen an lichtzeichengeregelten Knotenpunkten und an Kreisverkehren, sowie Zuschläge für Mehrfachreflexionen an parallelen Wänden und Gebäuden.



### 6.3 Ausgangswerte

Zur Ermittlung der für die Berechnungen zu berücksichtigenden Ausgangswerte, die durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV-Werte), die maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken (M), die Lkw-Anteile (p1 und p2) und die Anteile für Motorräder wird eine Verkehrszählung [8] herangezogen, die durch die Stadt Mülheim an der Ruhr im Juni 2021 durchgeführt wurde.

Auf Grund einer allgemein anzusetzenden Zunahme des Verkehrsaufkommens wird zudem bezogen auf die DTV-Werte eine jährliche Steigerung von 1 % bezogen auf 10 Jahre berücksichtigt, was einer Zunahme von rund 10 % entspricht. Zudem erfolgt eine Aufrundung der prognostizierten DTV-Werte.

In Bezug auf die Lkw-Anteile erfolgt ebenfalls eine Aufrundung und entsprechend Tabelle 2 der RLS-19 eine erhöhte Gewichtung im Nachtzeitraum.

Hinsichtlich des Oesterwindweges ist durch das Planverfahren gegenüber der nach [9] bereits berücksichtigten Verkehrsstärke von DTV ≈ 200 Kfz/24 h bedingt durch die lediglich geringfügige Erweiterung der Bauflächen keine maßgebliche Erhöhung zu erwarten. Für die Straße Schultenberg werden entsprechend der örtlichen Bebauung übliche Verkehrsbelastungen zu Grunde gelegt, siehe Tabelle 5:

Tab. 5: Verkehrsbelastungen DTV, Lkw-Anteile p1 und p2 sowie Motorradanteile (Krad)

Straße	Zählung 2021				Prognose 2031			
	DTV [Kfz/24h]	p1 / Lkw1 Tag/Nacht [%]	p2 / Lkw2 Tag/Nacht [%]	Krad Tag/Nacht [%]	DTV [Kfz/24h]	p1 / Lkw1 Tag/Nacht [%]	p2 / Lkw2 Tag/Nacht [%]	Krad Tag/Nacht [%]
Steinknappen (K 7)	4.927	1,5	0,1	0,7	5.500	2,0 / 4,0	1,0 / 2,0	4,0 / 4,0
Oesterwindweg (Aufteilung wie Zählungen)	-	-	-	-	200	2,0 / 4,0	1,0 / 2,0	4,0 / 4,0
Schultenberg (Ansatz östlicher Abschnitt)	-	-	-	-	60	2,0 / 4,0	1,0 / 2,0	4,0 / 4,0
Schultenberg (Ansatz westl. Abschnitt)	-	-	-	-	300	2,0 / 4,0	1,0 / 2,0	4,0 / 4,0
Mendener Str. (L 450) (nördlich der K 7)	8.172	2,3	0,0	0,8	9.000	3,0 / 5,0	1,0 / 2,0	4,0 / 4,0
Mendener Str. (L 450) (südlich der K7) *)	5.561	2,3	0,1	0,9	6.200	3,0 / 5,0	1,0 / 2,0	4,0 / 4,0

\*) Eine durch den Landesbetrieb Straßenbau NRW im südlichen Verlauf der Mendener Straße (L 450) im Jahre 2015 durchgeführte Zählung [10] ergab mit DTV = 5.241 Kfz/24h einen vergleichbaren Wert, so dass der DTV-Wert als gesichert angesehen werden kann. Der Motorradanteil lag dagegen mit p = 4 % über denen der Zählung der Stadt Mülheim, was zu Gunsten der Lärmbetroffenen berücksichtigt wird.

## 6.4 Berechnungsmodell

Zur Berechnung der durch die öffentlichen Straßen auf den Geltungsbereich des Bebauungsplanes einwirkenden bzw. zu erwartenden Verkehrslärmbelastung wurde ein digitales Gelände- und Gebäudemodell erstellt.

Als Grundlage dazu dienten die Planzeichnung zum Bebauungsplan sowie die Amtliche Basiskarte (ABK) in Verbindung mit dem Digitalen Geländemodell (DGM) der Bezirksregierung Köln [11].

Die Ausbreitungsberechnungen erfolgen nach den RLS-19, wobei auftragsgemäß folgende Betrachtungen berücksichtigt werden:

- a) Berechnung der vorliegenden Lärmbelastung unter Berücksichtigung der bestehenden Baukörper im Umfeld und Berechnung der Fassadenpegel an den Gebäuden im Plangebiet zur Bewertung nach dem Verfahren der DIN 18005
- b) Berechnung der vorliegenden Lärmbelastung ohne Berücksichtigung der bestehenden Baukörper bzw. bei einer freien Schallausbreitung zur Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel L nach DIN 4109, Ausgabe 2018

Die Berechnungen zu a) erfolgen dabei für folgende Aufpunkthöhen:

$h_{rel} = 2,0$  m für die unbebauten Außenwohnbereiche (Terrassen) der Wohnhäuser

$h_{rel} = 2,8$  m für die Erdgeschosse (EG) der Wohnhäuser

$h_{rel} = 5,6$  m für die Ober-/Dachgeschosse (OG/DG) der Wohnhäuser

Die Berechnungen zu b) begrenzen sich auf die Aufpunkthöhe  $h_{rel} = 5,6$  m, da dies bei einer freien Schallausbreitung den ungünstigsten Fall darstellt, der zur Ermittlung der erforderlichen Maßnahmen nach DIN 4109 herangezogen wird.

Die berechneten Beurteilungspegel sind weiterhin zum Vergleich mit den Schalltechnischen Orientierungswerten nach DIN 18005 und zur Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 auf volle dB aufzurunden.

Die Berechnungen erfolgen unter Anwendung des Lärm-Immissionsprogramms IMMI [12], welches nach einer Konformitätserklärung des Herstellers, der Firma Wölfel aus Höchberg, die Anforderungen der DIN 45687 [13] erfüllt.

## 6.5 Beurteilungspegel und Vergleich mit den SOW

Zur Bewertung der im Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmpegel werden beispielhaft 13 Immissionsorte im Bereich der vorhandenen Wohnhäuser und der zwei Baufelder berücksichtigt, die je nach Gebäude in die Bereiche Erdgeschoss (EG), Ober-/Dachgeschoss (OG/DG) und Außenwohnbereich unterteilt werden. Hinsichtlich des Straßenverkehrslärms ergeben sich an den Immissionsorten unter Berücksichtigung der vorhandenen Gebäude (Berechnungsart a)) folgende Beurteilungspegel, die mit den nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 für reine Wohngebiete (WR) geltenden Schalltechnischen Orientierungswerten verglichen werden:

Tab. 6: Beurteilungspegel  $L_r$  Straßenverkehrslärm und Vergleich mit den für reine Wohngebiete nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 geltenden Schalltechnischen Orientierungswerten (SOW)

Immissionsorte		Beurteilungspegel $L_r$ in dB(A)				
		Tag 06-22 Uhr			Nacht 22-06 Uhr	
		EG	OG/DG	Außenber.	EG	OG/DG
A	Whs. Oesterwindweg 1 (SO-Seite)	66	66	-	59	59
B	Whs. Oesterwindweg 1 (SW-Seite)	62	62	61	54	55
C	Whs. Oesterwindweg 2 (SW-Seite)	56	58	63	49	51
D	Whs. Oesterwindweg 2 (NO-Seite)	57	60	-	50	53
E	Whs. Oesterwindweg 9 (NO-Seite)	51	-	-	44	-
F	Whs. Oesterwindweg 9 (SW-Seite)	50	-	50	43	-
G	Whs. Oesterwindweg 10 (SW-Seite)	47	50	-	40	43
H	Whs. Oesterwindweg 10 (NO-Seite)	43	47	44	36	40
I	Baufeld Nordwest (NO-Seite)	52	52	-	44	45
J	Baufeld Nordwest (SW-Seite)	49	51	49	42	43
K	Baufeld Nord (SW-Seite)	50	51	49	42	43
L	Baufeld Nord (NO-Seite)	49	50	-	42	43
M	Whs. Schultenberg 35 (O-Seite)	41	44	44	34	37
	Schallt. Orientierungswerte SOW	50	50	50	40	40

Die Ergebnisse der Berechnungen sind auf den Anlagen wie folgt aufgeführt:

### Anlagen 1.1-1.4 Ausgangsdaten

**Anlage 2.1** Berechnungsblatt, Zusammenfassung

**Anlage 4.1a** Lärmraster Straßenverkehr Ber. a) (Außenwohnbereich, tags)

**Anlage 4.2** Lärmraster Straßenverkehr Ber. a) (Erdgeschoss, tags)

**Anlage 4.3** Lärmraster Straßenverkehr Ber. a) (Ober-/Dachge., tags)

Wie aus der Auflistung und den Verkehrslärmrastern hervorgeht, ergeben sich im Bereich der vorhandenen Wohnhäuser entlang des Steinknappens (K 7) deutliche Überschreitungen der für reine Wohngebiete (WR) geltenden Schalltechnischen Orientierungswerte von tags SOW = 50 dB(A) und nachts SOW = 40 dB(A).

Die Verkehrslärmbelastung wird dabei maßgeblich durch den Straßenverkehr auf dem Steinknappen (K 7) bestimmt.

Als nächstmaßgebliche Straße tritt der Oesterwindweg hervor, der aber vorrangig auf die zum Straßenverlauf des Oesterwindweges weisenden Hausseiten einwirkt. Im Bereich der vom Oesterwindweg abgewandten Gebäudeseiten ergeben sich deutlich geringere Verkehrslärmbelastungen.

Das Verkehrsaufkommen auf der Mendener Straße (L 450) führt zu einer Grundbelastung, die insbesondere den im Nachtzeitraum für reine Wohngebiete geltenden Schalltechnischen Orientierungswert von SOW = 40 dB(A) nahezu flächendeckend überschreitet. Hierzu ist anzumerken, dass die nach dem Verfahren der RLS-19 berechneten Beurteilungspegel für einen leichten Wind (etwa 3 m/s) von der Quelle (Straße) zum Immissionsort und/oder für Temperaturinversion gelten, die beide die Schallausbreitung fördern. Bei anderen Witterungsverhältnissen können insbesondere in Bodennähe und bei langen Ausbreitungswegen niedrigere Pegel auftreten. Auf Grund des zur Mendener Straße (L 450) vorliegenden Abstandes kann dies hier zum Tragen kommen, so dass die von der L 450 auf das Plangebiet einwirkenden Lärmbelastungen Schwankungen unterliegen.

Im Bereich der Außenwohnbereiche (Terrassen) ergibt sich eine vergleichbare Situation, wobei darauf hinzuweisen ist, dass diese im Nachtzeitraum keinen erhöhten Schutzanspruch aufweisen, so dass auf einen Vergleich mit dem für den Nachtzeitraum geltenden Schalltechnischen Orientierungswert verzichtet wurde.

In Bezug auf die besonders belasteten Außenwohnbereiche erfolgt unter Ziffer 7.1 eine Untersuchung in Bezug auf mögliche aktive Schallschutzmaßnahmen.

Ein Erreichen oder Überschreiten der als Schwelle zur Gesundheitsgefährdung geltenden Werte von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts liegt nicht vor.

## 7. Schallschutzmaßnahmen

### 7.1 Abwägung der Schallschutzmaßnahmen

In Bezug auf den hier vorliegenden Straßenverkehrslärm werden als Schallschutzmaßnahmen vorrangig passive Schallschutzmaßnahmen untersucht.

Passive Schallschutzmaßnahmen haben das Ziel, wenn die geltenden Schutzwerte im Außenbereich nicht eingehalten werden können, zumindest die schutzbedürftigen Innenbereiche der Gebäude gegen erhebliche Belästigungen durch von außen eindringenden Lärm zu schützen. Hierbei sollen vor allem Beeinträchtigungen der Kommunikation und des Schlafs vermieden werden. Zu den passiven Schallschutzmaßnahmen zählen u.a. eine günstige Grundrissanordnung sowie Schallschutzfenster und andere die Schalldämmung der Außenhülle der Gebäude betreffende Maßnahmen.

Davon unabhängig wurde, da im Bereich der östlich am Steinknappen gelegenen Grundstücke eine erhöhte Verkehrslärmbelastung vorliegt, ergänzend geprüft, in wie weit die dortigen Außenwohnbereiche durch aktive Maßnahmen wie z.B. Lärmschutzwände oder Lärmschutzwälle (LSW) geschützt werden könnten. Diesbezüglich wurden folgende Maßnahmen berücksichtigt:

- B) Whs. Oesterwindweg 1, Südwestseite, Außenwohnbereich (Terrasse)  
Erhöhung eines Teilabschnitts der dortigen Grenzwand auf 2,0 m über Terrain
- C) Whs. Oesterwindweg 2, Südwestseite, Außenwohnbereich (Gartenfläche)  
Errichtung eines Lärmschutzwalles mit einer Höhe von 2,5 m über Terrain

Durch diese Maßnahmen könnte die Lärmbelastung in den untersuchten Außenwohnbereichen um rund 3 dB(A) auf unter  $L_{r,T} \leq 59$  dB(A) gesenkt werden. Siehe hierzu die **Anlage 2.2**, Berechnungsblatt, und **Anlage 4.1b**, Immissionsraster.

Weitergehende aktive Schallschutzmaßnahmen, wie z.B. die Errichtung von Lärmschutzwänden entlang des Steinknappens (K 7) mit deutlich größeren Höhen von  $h_{rel} \geq 4$  m, durch die auch die oberen Geschosse der Wohnhäuser geschützt werden könnten, wurden nicht berücksichtigt, da diese sich nicht in das Stadtbild

einfügen würden und durch die vorliegende Anbindung des Plangebietes an den Steinknappen (K 7) nicht durchgehend ausgeführt werden können. Bei einer nicht durchgehenden Ausführung von Lärmschutzwänden werden diese umstrahlt, wodurch deren Wirksamkeit deutlich herabgesetzt wird. Hinzu kommt nach Abschnitt 2.1.4 der RLS-19 bei einer nur abschnittweisen Ausführung einer Lärmschutzwand und Immissionsorten (Wohnhäuser), die dem Verkehrsweg und gleichzeitig dem Ende einer Lärmschutzwand sehr nahe liegen, dass durch die Vorbeifahrtsgeräusche einzelner Fahrzeuge, wenn diese aus der Schallabschirmung der Lärmschutzwand heraustreten, deutliche Pegelsprünge hervorgerufen werden können, die von den Anwohnern dauerhaft als störend empfunden werden.

Um dies zu vermeiden, sollten Lärmschutzwände möglichst lang ausgeführt und an den Enden im Verhältnis 1:8 abgesenkt werden, was in der hier vorliegenden Situation auf Grund der Erschließung des Plangebietes nicht umsetzbar ist.

## 7.2 Passive Schallschutzmaßnahmen

Die Bestimmung der passiven Schallschutzmaßnahmen erfolgt unter der nachfolgenden Ziffer nach dem Verfahren der DIN 4109 unter Berücksichtigung der sich aus den Verkehrslärmpegeln ergebenden Beurteilungspegel.

Die Berechnung der Verkehrslärmpegel erfolgt dabei unter Berücksichtigung einer freien Schallausbreitung, ohne eine Berücksichtigung der Abschirmwirkung der vorhandenen Gebäude, Berechnungsart b).

Die maßgeblichen Außenlärmpegel und die damit verbundenen Lärmpegel ergeben sich dabei im ersten Schritt aus den berechneten Beurteilungspegeln zuzüglich eines Zuschlages von 3 dB(A).

Da die im Bereich des Plangebiets einwirkenden Verkehrslärmpegel im Nachtzeitraum um weniger als 10 dB(A) gegenüber dem Tageszeitraum absinken, werden nach 4109-2:2018-01 zur Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel  $L_a$  die Nacht-Beurteilungspegel herangezogen und mit einem Zuschlag von +10 dB(A) versehen.

### 7.3 Verkehrslärmpegel und maßgebliche Außenlärmpegel

Im Bereich des Plangebietes ergeben sich ohne Berücksichtigung der Abschirmwirkung der vorhandenen Gebäude (Berechnungsart b) bezogen auf den hier maßgeblichen Nachtzeitraum folgende Beurteilungspegel  $L_r$ , auf deren Basis die maßgeblichen Außenlärmpegel  $L_a$  nach DIN 4109-02:2018-01 bestimmt werden:

Tab. 7: Beurteilungspegel  $L_r$  und maßgebliche Außenlärmpegel  $L_a$  im Plangebiet, Werte in dB(A)

Immissionsorte		Beurteilungspegel $L_r$		maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01		
		Nacht 22 - 06 Uhr		1. Zuschlag	2. Zuschlag	$L_a$
		EG	OG/DG			
A	Whs. Oesterwindweg 1 (SO-Seite)	59	<b>59</b>	+3	+10	<b>72</b>
B	Whs. Oesterwindweg 1 (SW-Seite)	57	<b>58</b>	+3	+10	<b>71</b>
C	Whs. Oesterwindweg 2 (SW-Seite)	52	<b>54</b>	+3	+10	<b>67</b>
D	Whs. Oesterwindweg 2 (NO-Seite)	53	<b>55</b>	+3	+10	<b>68</b>
E	Whs. Oesterwindweg 9 (NO-Seite)	<b>48</b>	-	+3	+10	<b>61</b>
F	Whs. Oesterwindweg 9 (SW-Seite)	<b>46</b>	-	+3	+10	<b>59</b>
G	Whs. Oesterwindweg 10 (SW-Seite)	45	<b>46</b>	+3	+10	<b>59</b>
H	Whs. Oesterwindweg 10 (NO-Seite)	46	<b>47</b>	+3	+10	<b>60</b>
I	Baufeld Nordwest (NO-Seite)	46	<b>46</b>	+3	+10	<b>59</b>
J	Baufeld Nordwest (SW-Seite)	45	<b>45</b>	+3	+10	<b>58</b>
K	Baufeld Nord (SW-Seite)	45	<b>45</b>	+3	+10	<b>58</b>
L	Baufeld Nord (NO-Seite)	45	<b>45</b>	+3	+10	<b>58</b>
M	Whs. Schultenberg 35	44	<b>45</b>	+3	+10	<b>58</b>

Die berechneten Verkehrslärmpegel (Beurteilungspegel  $L_r$ ) und die sich daraus nach DIN 4109 ergebenden maßgeblichen Außenlärmpegel  $L_a$  können auch den folgenden Anlagen entnommen werden:

- Anlage 2.3** Berechnungsblatt, Zusammenfassung
- Anlage 5.1** Lärmraster Straßenverkehr Ber. b) (Ober-/Dachgeschoss, tags)
- Anlage 5.2** Lärmraster Straßenverkehr Ber. b) (Ober-/Dachgeschoss, nachts)
- Anlage 6** maßgebliche Außenlärmpegel n. DIN 4109, Ober-/Dachgeschoss

Hinsichtlich der Außenlärmpegel ist anzuführen, dass i.d.R. bei einer üblichen massiven Bauart und Fenstern mit Isolierverglasungen erst mit Außenlärmpegeln

von  $L_a \geq 61$  dB(A), unter Berücksichtigung des Korrekturwertes für die Raumart von  $K_{\text{Raumart}} = 30$  dB(A) für Aufenthaltsräume in Wohnungen, sich maßgebliche Anforderungen von  $R'_{w,\text{ges}} \geq L_a - K_{\text{Raumart}} = 61 - 30 \geq 31$  dB ergeben.

Da bei den Berechnungen eine freie Schallausbreitung berücksichtigt wurde, mit einer Außerachtlassung der Abschirmwirkung von Gebäuden, sollte im Rahmen der Festsetzungen des Bebauungsplans zur Vermeidung einer Überprotektion die Möglichkeit eröffnet werden, von den berechneten Werten auf Grund von z.B. Abschirmungen abzuweichen, sofern dies gutachterlich nachgewiesen werden kann.

#### 7.4 Hinweise auf Lüftungseinrichtungen

In Bezug auf die "passiven" Schallschutzmaßnahmen ist darauf hinzuweisen, dass sich der erforderliche Schallschutz zum einen nur bei geschlossenen Fenstern einstellt aber zum anderen für eine ausreichende Belüftung der schutzbedürftigen Räume zu sorgen ist.

Für reine Wohnräume, Unterrichträume, Büros und Praxisräume, die nur im Tageszeitraum genutzt werden bzw. nicht dem Nachtschlaf dienen, kann die Belüftung dabei über "Stoßlüftung" erreicht werden. Der Einsatz von raumluftechnischen Anlagen ist dementsprechend möglich, aber nicht zwingend erforderlich.

Da aber auch im Nachtzeitraum z.T. Überschreitungen der Schalltechnischen Orientierungswerte vorliegen, ist insbesondere für Schlafräume der Einbau von Fenstern mit integrierten und schallgedämpften Lüftungseinrichtungen oder speziellen Lüftungselementen zu empfehlen. Hierbei ist darauf zu achten, dass die resultierende Schalldämmung der Außenflächen nicht durch die Lüftungseinrichtungen gemindert wird. Die Empfehlung von schallgedämmten Lüftungseinrichtungen ergibt sich auch aus der Anmerkung nach Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1, Abschnitt 1.1, da der dort aufgeführte Beurteilungspegel für den Nachtzeitraum von 45 dB(A) hier teilweise überschritten wird:

*"Bei Beurteilungspegeln über 45 dB ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich."*



## 8. Empfehlungen zur Festsetzung im Bebauungsplan

Für eine Übernahme der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplan eignen sich z.B. folgende Festsetzungen:

Festsetzungen zum Immissionsschutz in Bezug auf Verkehrslärm und Gewerbelärm nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB [14]:

### 1. Festsetzung

Zum Schutz von Aufenthaltsräumen in Wohnungen und von Büros sind die im Bebauungsplan dargestellten Lärmpegel nach DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" zu berücksichtigen, einschließlich der sich daraus ergebenden Anforderungen an die Schalldämmung (erf.  $R'_{w,ges}$ ) der gesamten Außenfläche der schutzbedürftigen Aufenthaltsräume, bestehend aus Wänden, Dächern, Fenstern, Rolladenkästen und Lüftungseinrichtungen usw.

Anforderung nach DIN 4109-1:2018-01	Wohn- und Schlafräume sowie Unterrichtsräume	Büroräume und Ähnliches
erf. $R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$	$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$	$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$
Mindestanforderung	erf. $R'_{w,ges} \geq 30 \text{ dB}$	erf. $R'_{w,ges} \geq 30 \text{ dB}$
für $L_a > 80 \text{ dB(A)}$ und erf. $R'_{w,ges} > 50 \text{ dB}$ gilt	Die Anforderungen sind auf Grund der örtlichen Situation festzulegen	

Die maßgeblichen Außenlärmpegel  $L_a$  sind in der Planurkunde dargestellt.

### 2. Festsetzung

In Aufenthaltsräumen, die dem Nachtschlaf dienen (Schlaf- und Kinderzimmer), sind Schallschutzfenster mit integrierten schallgedämpften Lüftungseinrichtungen oder fensterunabhängige schallgedämpfte Lüftungselemente vorzusehen. Hierbei ist darauf zu achten, dass das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß der gesamten Außenfläche des schutzbedürftigen Raumes unter Berücksichtigung der Lüftungseinrichtungen nicht unterschritten wird.

### 3. Festsetzung

Von den festgesetzten resultierenden Schalldämm-Maßen kann abgewichen werden, wenn z.B. auf Grund der Ausrichtung der Gebäude oder einer anderweitigen Abschirmwirkung gutachterlich nachgewiesen und behördlich festgestellt wird, dass sich geringere Anforderungen ergeben. Die abweichenden Anforderungen können dabei im Sinne der DIN 4109-1:2018-01 auch in Einzelschritten (dB-scharf) berücksichtigt werden.

## 9. Zusammenfassende Schlussbemerkungen

Im vorliegenden Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten wurde im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans "Schultenberg/Oesterwindweg – H 20" der Stadt Mülheim an der Ruhr, der eine Festsetzung einer bestehenden Wohnbebauung als reines Wohngebiet (WR) nach § 3 BauNVO verbunden mit einer Ausweitung des Wohngebietes beinhaltet, untersucht, welcher Verkehrslärm auf das Plangebiet einwirkt. Das Plangebiet befindet sich im Stadtteil Menden-Holthausen und dort am Oesterwindweg, der von der Straße Steinknappen abzweigt, die als Kreisstraße K 7 ein erhöhtes Verkehrsaufkommen aufweist.

Die Untersuchungen haben ergeben, dass hinsichtlich des Verkehrslärms die nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" geltenden Schalltechnischen Orientierungswerte (SOW) im Plangebiet teilweise überschritten werden. Auf Grund der vorliegenden Überschreitungen der Schalltechnischen Orientierungswerte erfolgte eine Abwägung hinsichtlich möglicher aktiver und passiver Schallschutzmaßnahmen.

Bedingt durch die örtliche Situation kommen hier aktive Schallschutzmaßnahmen aber nicht maßgeblich zum Tragen, so dass für die vorhandenen und geplanten Wohnhäuser die erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" verbunden mit Vorschlägen zur Festsetzung im Bebauungsplan ermittelt wurden.

INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK  
UND LÄRM-IMMISSIONSSCHUTZ

Bearbeitung und Erstellung:

  
Dipl.-Ing. (FH) Erbau-Röschel

ö.b.u.v. SV der IHK zu Dortmund  
für Bau- und Raumakustik  
und Schallimmissionsschutz  
staatl.a.SV n. SV-VO BauO NW



**Beurteilungsgrundlagen**

- [1] Bebauungsplan "Schultenberg/Oesterwindweg – H 20" der Stadt Mülheim an der Ruhr im Entwurfsstand vom 31.03.2022
- [2] DIN 18 005, Ausgabe 07.2002  
"Schallschutz im Städtebau" mit Beiblatt 1, Ausgabe 1987
- [3] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019 (RLS-19)  
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (VkB. 2019, Heft 20)
- [4] DIN 4109, Ausgabe 01.2018  
Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen  
Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise zur Erfüllung der Anforderungen
- [5] WebAtlas sowie Luftbild mit hinterlegter Liegenschaftskarte aus dem Geodatenportal des Landes NRW (TIM-online), Stand 2021 Lizenz dl-de/by-2-0 ([www.govdata.de/dl-de/by-2-0](http://www.govdata.de/dl-de/by-2-0))
- [6] Baunutzungsverordnung (BauNVO), in der jeweils gültigen Fassung
- [7] Ortsbesichtigungen und schalltechnische Untersuchungen  
am 27.09.2021 von 15.00 bis 16.00 Uhr  
am 23.11.2021 von 14.00 bis 14.30 Uhr  
am 12.03.2022 von 18.00 bis 18.30 Uhr
- [8] Verkehrszählung durch die Stadt Mülheim an der Ruhr am 22.06.2021  
Kontenpunkt Mendener Straße (L 450) / Steinknappen (K 7)
- [9] "Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen"  
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. Köln,  
Arbeitsgruppe Verkehrsplanung, Ausgabe 2006
- [10] Verkehrszählungen durch den Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen  
(Straßen.NRW) aus dem Jahre 2015, Straße L 450, Zählstelle 4607 1302
- [11] Amtliche Basiskarte (ABK) u. Digitale Geländemodelle (DGM1), Bezirksregierung Köln, 2021  
Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 ([www.govdata.de/dll-de/by-2-0](http://www.govdata.de/dll-de/by-2-0))
- [12] Lärm-Berechnungsprogramm "IMMI" der Firma Wölfel, Version 2021
- [13] DIN 45687, Ausgabe 05.2006  
Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmission im Freien  
Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen
- [14] Baugesetzbuch (BauGB), in der jeweils gültigen Fassung

**Anlagenverzeichnis**

Anlagen 1.1 bis 1.4	Berechnungsblätter	Geräuschemissionen
Anlagen 2.1 bis 2.3	Berechnungsblätter	Geräuschimmissionen
Anlage 3	Lageplan M 1:1000,	Blattformat DIN A3
Anlage 4.1a	Lärmraster Straßenverkehr Ber. a)	(Außenwohnbereich, tags)
Anlage 4.1b	Lärmraster Straßenverkehr Ber. a)	(Außenwohnbereich, tags, mit LSW)
Anlage 4.2	Lärmraster Straßenverkehr Ber. a)	(Erdgeschoss, tags)
Anlage 4.3	Lärmraster Straßenverkehr Ber. a)	(Ober-/Dachgeschoss, tags)
Anlage 5.1	Lärmraster Straßenverkehr Ber. b)	(Ober-/Dachgeschoss, tags)
Anlage 5.2	Lärmraster Straßenverkehr Ber. b)	(Ober-/Dachgeschoss, nachts)
Anlage 6	Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109,	Ober-/Dachgeschoss

Auftrag:	Stadt Mülheim a.d. Ruhr	B-Plan Schultenberg/Oesterwindweg - H 20	ANLAGE	1.1	zum
Bearb.-Nr.:	21/174-B	Untersuchung zum Straßenverkehrslärm	Gutachten		21/174-B
Datum:	04.04.2022	Geräusch-Immissionsprognose			

Straße /RLS-19 (7)							Straßenlärm DIN 18005		
SR19001	Bezeichnung	Steinknappen (K7)		Wirkradius /m			99999,0		
	Gruppe	Straßen		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw
	Knotenzahl	77			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	1081,73		Tag	79,6	-	-	110,0	79,6
	Länge /m (2D)	1080,44		Nacht	72,4	-	-	102,7	72,4
	Fläche /m²	---		Steigung max. % (aus z-Koord.)			8,17		
				Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
				Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			1,88		
				DTV in Kfz/Tag			5500,0		
				Verkehr			Kreisstraße		
				d/m(Emissionslinie)			1,88		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor			
	Tag	Tag	316,3	2,0	1,0	4,0			
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB			
			0,0	0,0	0,0	0,0			
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB			
			0,74	3,10	3,72	3,72			
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h			
		Tag	50,0	50,0	50,0	50,0			81,4
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor			
	Nacht	Nacht	55,0	4,0	2,0	4,0			
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB			
			0,0	0,0	0,0	0,0			
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB			
			0,74	3,10	3,72	3,72			
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h			
		Nacht	50,0	50,0	50,0	50,0			74,4
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gussasphalt						
SR19002	Bezeichnung	Oesterwindweg		Wirkradius /m			99999,0		
	Gruppe	Straßen		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw
	Knotenzahl	46			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	178,92		Tag	62,6	-	-	85,2	62,6
	Länge /m (2D)	178,90		Nacht	55,5	-	-	78,0	55,5
	Fläche /m²	---		Steigung max. % (aus z-Koord.)			-4,61		
				Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
				Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			1,63		
				DTV in Kfz/Tag			200,0		
				Verkehr			Gemeindestraße		
				Mehrfachreflexion: DRefl /dB			0,38		
				d/m(Emissionslinie)			1,63		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor			
	Tag	Tag	11,5	2,0	1,0	4,0			
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB			
			0,0	0,0	0,0	0,0			
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB			
			0,26	0,78	1,04	1,04			
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h			
		Tag	30,0	30,0	30,0	30,0			63,2
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor			
	Nacht	Nacht	2,0	4,0	2,0	4,0			
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB			
			0,0	0,0	0,0	0,0			
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB			
			0,26	0,78	1,04	1,04			
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h			
		Nacht	30,0	30,0	30,0	30,0			56,2
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gussasphalt						

Auftrag:	Stadt Mülheim a.d. Ruhr	B-Plan Schultenberg/Oesterwindweg - H 20	ANLAGE	1.2	zum
Bearb.-Nr.:	21/174-B	Untersuchung zum Straßenverkehrslärm	Gutachten		21/174-B
Datum:	04.04.2022	Geräusch-Immissionsprognose			

<b>SR19003</b>	<b>Bezeichnung</b>	Schultenberg (östlich)				99999,0					
	<b>Gruppe</b>	Straßen				<b>Emi.Variante</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	<b>Knotenzahl</b>	20					dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	<b>Länge /m</b>	134,26				<b>Tag</b>	57,4	-	-	78,7	57,4
	<b>Länge /m (2D)</b>	133,98				<b>Nacht</b>	50,3	-	-	71,6	50,3
	<b>Fläche /m²</b>	---				<b>Steigung max. % (aus z-Koord.)</b>				8,56	
						<b>Fahrtrichtung</b>				2 Richt. /Rechtsverkehr	
						<b>Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m</b>				1,63	
						<b>DTV in Kfz/Tag</b>				60,0	
						<b>Verkehr</b>				Gemeindestraße	
						<b>Mehrfachreflexion: DRefI /dB</b>				0,38	
						<b>d/m(Emissionslinie)</b>				1,63	
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>					
	Tag	Tag	3,5	2,0	1,0	4,0					
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1) /dB</b>	<b>DSD LKW (2) /dB</b>	<b>DSD Motorrad /dB</b>					
			0,0	0,0	0,0	0,0					
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1) /dB</b>	<b>DLN LKW (2) /dB</b>	<b>DLN Motorrad /dB</b>					
			0,66	1,98	2,64	2,64					
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1) /Kfz/h</b>	<b>v LKW (2) /Kfz/h</b>	<b>v Motorrad /Kfz/h</b>					
		Tag	30,0	30,0	30,0	30,0		59,0			
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>					
	Nacht	Nacht	0,60	4,0	2,0	4,0					
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1) /dB</b>	<b>DSD LKW (2) /dB</b>	<b>DSD Motorrad /dB</b>					
			0,0	0,0	0,0	0,0					
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1) /dB</b>	<b>DLN LKW (2) /dB</b>	<b>DLN Motorrad /dB</b>					
			0,66	1,98	2,64	2,64					
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1) /Kfz/h</b>	<b>v LKW (2) /Kfz/h</b>	<b>v Motorrad /Kfz/h</b>					
		Nacht	30,0	30,0	30,0	30,0		52,0			
	<b>Straßenoberfläche</b>	Nicht geriffelter Gussasphalt									
<b>SR19004</b>	<b>Bezeichnung</b>	Schultenberg (westlich)				99999,0					
	<b>Gruppe</b>	Straßen				<b>Emi.Variante</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	<b>Knotenzahl</b>	25					dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	<b>Länge /m</b>	118,95				<b>Tag</b>	64,4	-	-	86,2	65,5
	<b>Länge /m (2D)</b>	118,85				<b>Nacht</b>	57,3	-	-	79,2	58,4
	<b>Fläche /m²</b>	---				<b>Steigung max. % (aus z-Koord.)</b>				6,48	
						<b>Fahrtrichtung</b>				2 Richt. /Rechtsverkehr	
						<b>Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m</b>				1,63	
						<b>DTV in Kfz/Tag</b>				300,0	
						<b>Verkehr</b>				Gemeindestraße	
						<b>Mehrfachreflexion: DRefI /dB</b>				0,38	
						<b>d/m(Emissionslinie)</b>				1,63	
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>					
	Tag	Tag	17,3	2,0	1,0	4,0					
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1) /dB</b>	<b>DSD LKW (2) /dB</b>	<b>DSD Motorrad /dB</b>					
			0,0	0,0	0,0	0,0					
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1) /dB</b>	<b>DLN LKW (2) /dB</b>	<b>DLN Motorrad /dB</b>					
			0,45	1,35	1,80	1,80					
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1) /Kfz/h</b>	<b>v LKW (2) /Kfz/h</b>	<b>v Motorrad /Kfz/h</b>					
		Tag	30,0	30,0	30,0	30,0		65,5			
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>					
	Nacht	Nacht	3,0	4,0	2,0	4,0					
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1) /dB</b>	<b>DSD LKW (2) /dB</b>	<b>DSD Motorrad /dB</b>					
			0,0	0,0	0,0	0,0					
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1) /dB</b>	<b>DLN LKW (2) /dB</b>	<b>DLN Motorrad /dB</b>					
			0,45	1,35	1,80	1,80					
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1) /Kfz/h</b>	<b>v LKW (2) /Kfz/h</b>	<b>v Motorrad /Kfz/h</b>					
		Nacht	30,0	30,0	30,0	30,0		58,4			
	<b>Straßenoberfläche</b>	Nicht geriffelter Gussasphalt									

Auftrag:	Stadt Mülheim a.d. Ruhr	B-Plan Schultenberg/Oesterwindweg - H 20	ANLAGE	1.3	zum
Bearb.-Nr.:	21/174-B	Untersuchung zum Straßenverkehrslärm	Gutachten		21/174-B
Datum:	04.04.2022	Geräusch-Immissionsprognose			

<b>SR19005</b>	<b>Bezeichnung</b>	Mendener Straße (L 450) NW		<b>Wirkradius /m</b>			99999,0	
	<b>Gruppe</b>	Straßen		<b>Emi.Variante</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	<b>Knotenzahl</b>	46			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	<b>Länge /m</b>	652,77		<b>Tag</b>	81,9	-	-	110,0
	<b>Länge /m (2D)</b>	652,76		<b>Nacht</b>	74,6	-	-	102,7
	<b>Fläche /m²</b>	---		<b>Steigung max. % (aus z-Koord.)</b>			-1,60	
				<b>Fahrtrichtung</b>			2 Richt. /Rechtsverkehr	
				<b>Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m</b>			1,88	
				<b>DTV in Kfz/Tag</b>			9000,0	
				<b>Verkehr</b>			Landesstraße	
				<b>Mehrfachreflexion: DRefI /dB</b>			0,30	
				<b>d/m(Emissionslinie)</b>			1,88	
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>		
	Tag	Tag	517,5	3,0	1,0	4,0		
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1) /dB</b>	<b>DSD LKW (2) /dB</b>	<b>DSD Motorrad /dB</b>		
			0,0	0,0	0,0	0,0		
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1) /dB</b>	<b>DLN LKW (2) /dB</b>	<b>DLN Motorrad /dB</b>		
			0,0	0,0	0,0	0,0		
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1) /Kfz/h</b>	<b>v LKW (2) /Kfz/h</b>	<b>v Motorrad /Kfz/h</b>		
		Tag	50,0	50,0	50,0	50,0		81,9
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>		
	Nacht	Nacht	90,0	5,0	2,0	4,0		
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1) /dB</b>	<b>DSD LKW (2) /dB</b>	<b>DSD Motorrad /dB</b>		
			0,0	0,0	0,0	0,0		
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1) /dB</b>	<b>DLN LKW (2) /dB</b>	<b>DLN Motorrad /dB</b>		
			0,0	0,0	0,0	0,0		
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1) /Kfz/h</b>	<b>v LKW (2) /Kfz/h</b>	<b>v Motorrad /Kfz/h</b>		
		Nacht	50,0	50,0	50,0	50,0		74,6
	<b>Straßenoberfläche</b>	Nicht geriffelter Gussasphalt						
<b>SR19006</b>	<b>Bezeichnung</b>	Mendener Straße (L 450) SO (50 km/h)		<b>Wirkradius /m</b>			99999,0	
	<b>Gruppe</b>	Straßen		<b>Emi.Variante</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	<b>Knotenzahl</b>	19			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	<b>Länge /m</b>	236,39		<b>Tag</b>	80,2	-	-	104,0
	<b>Länge /m (2D)</b>	236,39		<b>Nacht</b>	73,0	-	-	96,7
	<b>Fläche /m²</b>	---		<b>Steigung max. % (aus z-Koord.)</b>			-1,40	
				<b>Fahrtrichtung</b>			2 Richt. /Rechtsverkehr	
				<b>Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m</b>			1,88	
				<b>DTV in Kfz/Tag</b>			6200,0	
				<b>Verkehr</b>			Landesstraße	
				<b>d/m(Emissionslinie)</b>			1,88	
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>		
	Tag	Tag	356,5	3,0	1,0	4,0		
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1) /dB</b>	<b>DSD LKW (2) /dB</b>	<b>DSD Motorrad /dB</b>		
			0,0	0,0	0,0	0,0		
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1) /dB</b>	<b>DLN LKW (2) /dB</b>	<b>DLN Motorrad /dB</b>		
			0,0	0,0	0,0	0,0		
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1) /Kfz/h</b>	<b>v LKW (2) /Kfz/h</b>	<b>v Motorrad /Kfz/h</b>		
		Tag	50,0	50,0	50,0	50,0		80,2
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>		
	Nacht	Nacht	62,0	5,0	2,0	4,0		
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1) /dB</b>	<b>DSD LKW (2) /dB</b>	<b>DSD Motorrad /dB</b>		
			0,0	0,0	0,0	0,0		
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1) /dB</b>	<b>DLN LKW (2) /dB</b>	<b>DLN Motorrad /dB</b>		
			0,0	0,0	0,0	0,0		
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1) /Kfz/h</b>	<b>v LKW (2) /Kfz/h</b>	<b>v Motorrad /Kfz/h</b>		
		Nacht	50,0	50,0	50,0	50,0		73,0
	<b>Straßenoberfläche</b>	Nicht geriffelter Gussasphalt						

Auftrag:	Stadt Mülheim a.d. Ruhr	B-Plan Schultenberg/Oesterwindweg - H 20	ANLAGE	1.4	zum
Bearb.-Nr.:	21/174-B	Untersuchung zum Straßenverkehrslärm	Gutachten		21/174-B
Datum:	04.04.2022	Geräusch-Immissionsprognose			

<b>SR19007</b>	<b>Bezeichnung</b>		Mendener Straße (L 450) SO (70 km/h)	<b>Wirkradius /m</b>			99999,0	
	<b>Gruppe</b>		Straßen	<b>Emi.Variante</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	<b>Knotenzahl</b>		20		dB(A)	dB	dB	Lw
	<b>Länge /m</b>		464,78	<b>Tag</b>	83,3	-	-	110,0
	<b>Länge /m (2D)</b>		464,76	<b>Nacht</b>	76,1	-	-	102,8
	<b>Fläche /m²</b>		---	<b>Steigung max. % (aus z-Koord.)</b>			0,90	
				<b>Fahrtrichtung</b>			2 Richt. /Rechtsverkehr	
				<b>Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m</b>			1,88	
				<b>DTV in Kfz/Tag</b>			6200,0	
				<b>Verkehr</b>			Landesstraße	
				<b>d/m(Emissionlinie)</b>			1,88	
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>		
	Tag	Tag	356,5	3,0	1,0	4,0		
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1) /dB</b>	<b>DSD LKW (2) /dB</b>	<b>DSD Motorrad /dB</b>		
			0,0	0,0	0,0	0,0		
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1) /dB</b>	<b>DLN LKW (2) /dB</b>	<b>DLN Motorrad /dB</b>		
			0,0	0,0	0,0	0,0		
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1) /Kfz/h</b>	<b>v LKW (2) /Kfz/h</b>	<b>v Motorrad /Kfz/h</b>		
		Tag	70,0	70,0	70,0	70,0		83,3
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>		
	Nacht	Nacht	62,0	5,0	2,0	4,0		
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1) /dB</b>	<b>DSD LKW (2) /dB</b>	<b>DSD Motorrad /dB</b>		
			0,0	0,0	0,0	0,0		
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1) /dB</b>	<b>DLN LKW (2) /dB</b>	<b>DLN Motorrad /dB</b>		
			0,0	0,0	0,0	0,0		
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1) /Kfz/h</b>	<b>v LKW (2) /Kfz/h</b>	<b>v Motorrad /Kfz/h</b>		
		Nacht	70,0	70,0	70,0	70,0		76,1
	<b>Straßenoberfläche</b>		Nicht geriffelter Gussasphalt					

Auftrag:	Stadt Mülheim a.d. Ruhr	B-Plan Schultenberg/Oesterwindweg - H 20	ANLAGE	2.1	zum
Bearb.-Nr.:	21/174-B	Untersuchung zum Straßenverkehrslärm	Gutachten		21/174-B
Datum:	04.04.2022	Geräusch-Immissionsprognose			

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung							
Straßenlärm DIN 18005		Einstellung: Referenz (RLS-19)					
		Tag		Nacht			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt001	A1) Oesterwindweg 1 (EG)	50,0	65,7	40,0	58,5		
IPkt002	A2) Oesterwindweg 1 (DG)	50,0	65,7	40,0	58,6		
IPkt003	B1) Oesterwindweg 1 (EG)	50,0	61,2	40,0	54,0		
IPkt004	B2) Oesterwindweg 1 (OG)	50,0	61,7	40,0	54,6		
IPkt005	B3) Oesterwindweg 1 (Terr.)	50,0	60,1	50,0	52,9		
IPkt006	C1) Oesterwindweg 2 (EG)	50,0	55,9	40,0	48,8		
IPkt007	C2) Oesterwindweg 2 (DG)	50,0	57,9	40,0	50,7		
IPkt008	C3) Oesterwindweg 2 (Außen.)	50,0	62,2	50,0	55,0		
IPkt009	D1) Oesterwindweg 2 (EG)	50,0	57,0	40,0	49,8		
IPkt010	D2) Oesterwindweg 2 (OG)	50,0	59,4	40,0	52,2		
IPkt011	E1) Oesterwindweg 9 (EG)	50,0	51,0	40,0	43,8		
IPkt012	F1) Oesterwindweg 9 (EG)	50,0	49,3	40,0	42,1		
IPkt013	F2) Oesterwindweg 9 (Terr.)	50,0	49,6	50,0	42,3		
IPkt014	G1) Oesterwindweg 10 (EG)	50,0	47,0	40,0	39,8		
IPkt015	G2) Oesterwindweg 10 (OG)	50,0	49,7	40,0	42,5		
IPkt016	H1) Oesterwindweg 10 (EG)	50,0	42,7	40,0	35,6		
IPkt017	H2) Oesterwindweg 10 (OG)	50,0	46,7	40,0	39,5		
IPkt018	H3) Oesterwindweg 10 (Terr.)	50,0	43,5	50,0	36,3		
IPkt019	I1) Baufeld NW (EG)	50,0	51,2	40,0	44,0		
IPkt020	I2) Baufeld NW (OG)	50,0	51,8	40,0	44,6		
IPkt021	J1) Baufeld NW (EG)	50,0	49,0	40,0	41,8		
IPkt022	J2) Baufeld NW (OG)	50,0	50,1	40,0	42,9		
IPkt023	J3) Baufeld NW (Terrasse)	50,0	48,6	50,0	41,3		
IPkt024	K1) Baufeld N (EG)	50,0	49,2	40,0	41,9		
IPkt025	K2) Baufeld N (OG)	50,0	50,2	40,0	43,0		
IPkt026	K3) Baufeld N (Terrasse)	50,0	48,2	40,0	40,9		
IPkt027	L1) Baufeld N (EG)	50,0	48,4	40,0	41,1		
IPkt028	L2) Baufeld N (OG)	50,0	49,4	40,0	42,2		
IPkt029	M1) Schultenberg 35 O (EG)	50,0	40,5	40,0	33,3		
IPkt030	M2) Schultenberg 35 O (OG)	50,0	43,8	40,0	36,6		
IPkt031	M3) Schultenberg 35 O (Terr.)	50,0	43,7	40,0	36,5		

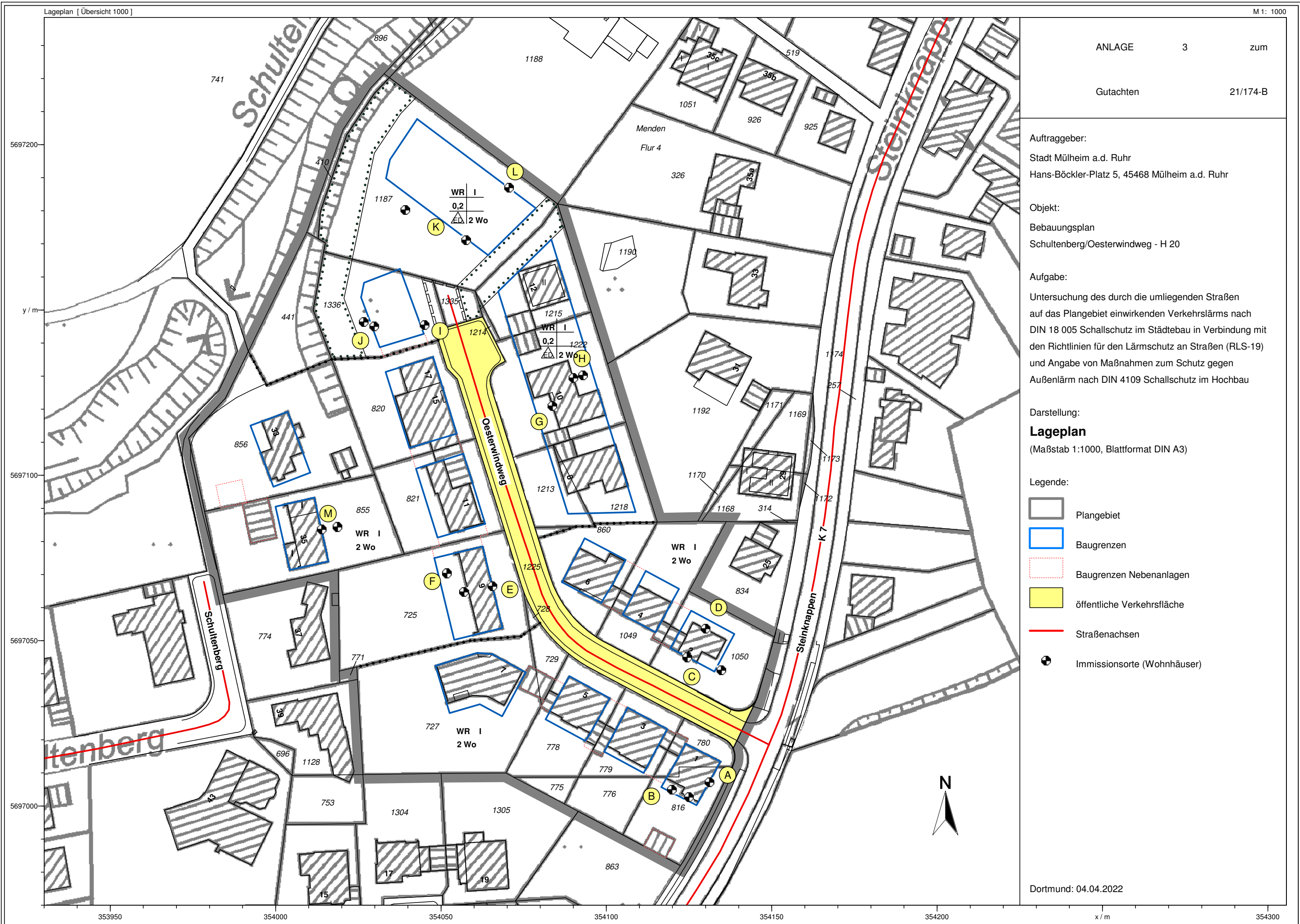


Auftrag:	Stadt Mülheim a.d. Ruhr	B-Plan Schultenberg/Oesterwindweg - H 20	ANLAGE	2.2	zum
Bearb.-Nr.:	21/174-B	Untersuchung zum Straßenverkehrslärm	Gutachten		21/174-B
Datum:	04.04.2022	Geräusch-Immissionsprognose			

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung							
Straßenlärm DIN 18005 mit LSW		Einstellung: Referenz (RLS-19)					
		Tag		Nacht			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt001	A1) Oesterwindweg 1 (EG)	50,0	65,6	40,0	58,5		
IPkt002	A2) Oesterwindweg 1 (DG)	50,0	65,7	40,0	58,6		
IPkt003	B1) Oesterwindweg 1 (EG)	50,0	56,1	40,0	48,9		
IPkt004	B2) Oesterwindweg 1 (OG)	50,0	61,7	40,0	54,5		
IPkt005	B3) Oesterwindweg 1 (Terr.)	50,0	57,2	50,0	50,0		
IPkt006	C1) Oesterwindweg 2 (EG)	50,0	55,2	40,0	48,0		
IPkt007	C2) Oesterwindweg 2 (DG)	50,0	57,1	40,0	50,0		
IPkt008	C3) Oesterwindweg 2 (Außen.)	50,0	58,3	50,0	51,1		
IPkt009	D1) Oesterwindweg 2 (EG)	50,0	55,7	40,0	48,6		
IPkt010	D2) Oesterwindweg 2 (OG)	50,0	58,3	40,0	51,1		
IPkt011	E1) Oesterwindweg 9 (EG)	50,0	50,8	40,0	43,7		
IPkt012	F1) Oesterwindweg 9 (EG)	50,0	49,3	40,0	42,1		
IPkt013	F2) Oesterwindweg 9 (Terr.)	50,0	49,6	50,0	42,3		
IPkt014	G1) Oesterwindweg 10 (EG)	50,0	47,0	40,0	39,8		
IPkt015	G2) Oesterwindweg 10 (OG)	50,0	49,7	40,0	42,5		
IPkt016	H1) Oesterwindweg 10 (EG)	50,0	42,4	40,0	35,2		
IPkt017	H2) Oesterwindweg 10 (OG)	50,0	46,3	40,0	39,2		
IPkt018	H3) Oesterwindweg 10 (Terr.)	50,0	43,5	50,0	36,3		
IPkt019	I1) Baufeld NW (EG)	50,0	51,2	40,0	44,0		
IPkt020	I2) Baufeld NW (OG)	50,0	51,8	40,0	44,6		
IPkt021	J1) Baufeld NW (EG)	50,0	49,0	40,0	41,8		
IPkt022	J2) Baufeld NW (OG)	50,0	50,0	40,0	42,8		
IPkt023	J3) Baufeld NW (Terrasse)	50,0	48,6	50,0	41,3		
IPkt024	K1) Baufeld N (EG)	50,0	49,1	40,0	41,9		
IPkt025	K2) Baufeld N (OG)	50,0	50,2	40,0	43,0		
IPkt026	K3) Baufeld N (Terrasse)	50,0	48,1	40,0	40,9		
IPkt027	L1) Baufeld N (EG)	50,0	48,4	40,0	41,1		
IPkt028	L2) Baufeld N (OG)	50,0	49,4	40,0	42,1		
IPkt029	M1) Schultenberg 35 O (EG)	50,0	40,4	40,0	33,2		
IPkt030	M2) Schultenberg 35 O (OG)	50,0	43,7	40,0	36,6		
IPkt031	M3) Schultenberg 35 O (Terr.)	50,0	43,6	40,0	36,5		

Auftrag:	Stadt Mülheim a.d. Ruhr	B-Plan Schultenberg/Oesterwindweg - H 20	ANLAGE	2.3	zum
Bearb.-Nr.:	21/174-B	Untersuchung zum Straßenverkehrslärm	Gutachten		21/174-B
Datum:	04.04.2022	Geräusch-Immissionsprognose			

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung									
Außenlärmpegel DIN 4109		Einstellung: Referenz (RLS-19)							
		Tag		Nacht		Tag		Nacht	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	Zuschlag	La DIN 4109	Zuschlag	La DIN 4109
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt001	A1) Oesterwindweg 1 (EG)	50,0	65,8	40,0	58,7	+3	69	+3, +10	72
IPkt002	A2) Oesterwindweg 1 (DG)	50,0	65,8	40,0	58,6	+3	69	+3, +10	72
IPkt003	B1) Oesterwindweg 1 (EG)	50,0	64,2	40,0	57,0	+3	68	+3, +10	70
IPkt004	B2) Oesterwindweg 1 (OG)	50,0	64,6	40,0	57,5	+3	68	+3, +10	71
IPkt006	C1) Oesterwindweg 2 (EG)	50,0	59,2	40,0	52,0	+3	63	+3, +10	65
IPkt007	C2) Oesterwindweg 2 (DG)	50,0	60,9	40,0	53,8	+3	64	+3, +10	67
IPkt009	D1) Oesterwindweg 2 (EG)	50,0	59,7	40,0	52,6	+3	63	+3, +10	66
IPkt010	D2) Oesterwindweg 2 (OG)	50,0	61,5	40,0	54,3	+3	65	+3, +10	68
IPkt011	E1) Oesterwindweg 9 (EG)	50,0	54,4	40,0	47,2	+3	58	+3, +10	61
IPkt012	F1) Oesterwindweg 9 (EG)	50,0	53,0	40,0	45,9	+3	56	+3, +10	59
IPkt014	G1) Oesterwindweg 10 (EG)	50,0	51,6	40,0	44,4	+3	55	+3, +10	58
IPkt015	G2) Oesterwindweg 10 (OG)	50,0	53,2	40,0	46,0	+3	57	+3, +10	59
IPkt016	H1) Oesterwindweg 10 (EG)	50,0	52,5	40,0	45,3	+3	56	+3, +10	59
IPkt017	H2) Oesterwindweg 10 (OG)	50,0	53,7	40,0	46,5	+3	57	+3, +10	60
IPkt019	I1) Baufeld NW (EG)	50,0	52,9	40,0	45,7	+3	56	+3, +10	59
IPkt020	I2) Baufeld NW (OG)	50,0	53,1	40,0	45,9	+3	57	+3, +10	59
IPkt021	J1) Baufeld NW (EG)	50,0	51,3	40,0	44,1	+3	55	+3, +10	58
IPkt022	J2) Baufeld NW (OG)	50,0	51,7	40,0	44,5	+3	55	+3, +10	58
IPkt024	K1) Baufeld N (EG)	50,0	51,4	40,0	44,2	+3	55	+3, +10	58
IPkt025	K2) Baufeld N (OG)	50,0	51,9	40,0	44,7	+3	55	+3, +10	58
IPkt027	L1) Baufeld N (EG)	50,0	51,4	40,0	44,2	+3	55	+3, +10	58
IPkt028	L2) Baufeld N (OG)	50,0	51,9	40,0	44,7	+3	55	+3, +10	58
IPkt029	M1) Schultenberg 35 O (EG)	50,0	51,2	40,0	44,0	+3	55	+3, +10	57
IPkt030	M2) Schultenberg 35 O (OG)	50,0	51,9	40,0	44,7	+3	55	+3, +10	58



ANLAGE 3 zum

Gutachten 21/174-B

Auftraggeber:  
 Stadt Mülheim a.d. Ruhr  
 Hans-Böckler-Platz 5, 45468 Mülheim a.d. Ruhr

Objekt:  
 Bebauungsplan  
 Schulenberg/Oesterwindweg - H 20

Aufgabe:  
 Untersuchung des durch die umliegenden Straßen  
 auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärms nach  
 DIN 18 005 Schallschutz im Städtebau in Verbindung mit  
 den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19)  
 und Angabe von Maßnahmen zum Schutz gegen  
 Außenlärm nach DIN 4109 Schallschutz im Hochbau

Darstellung:  
**Lageplan**  
 (Maßstab 1:1000, Blattformat DIN A3)

- Legende:
- Plangebiet
  - Baugrenzen
  - Baugrenzen Nebenanlagen
  - öffentliche Verkehrsfläche
  - Straßenachsen
  - Immissionsorte (Wohnhäuser)

Dortmund: 04.04.2022



ANLAGE 4.1a zum  
 Gutachten 21/174-B

Auftraggeber:  
 Stadt Mülheim a.d. Ruhr  
 Hans-Böckler-Platz 5, 45468 Mülheim a.d. Ruhr

Objekt:  
 Bebauungsplan  
 Schultenberg/Oesterwindweg - H 20

Aufgabe:  
 Untersuchung des durch die umliegenden Straßen  
 auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärms nach  
 DIN 18 005 Schallschutz im Städtebau in Verbindung mit  
 den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19)  
 und Angabe von Maßnahmen zum Schutz gegen  
 Außenlärm nach DIN 4109 Schallschutz im Hochbau

Darstellung:  
**Verkehrslärmraster DIN 18 005 / RLS-19**  
**Tages-Beurteilungspegel Lr,T**  
 (Maßstab 1:1000, Blattformat DIN A3)

Legende:  
 Tages-Beurteilungspegel Lr,T 06-22 Uhr  
 Außenwohnbereich (Terrassen, Aufpunkthöhe 2,0 m)

[Light Green]	- 35 dB(A)
[Green]	35 - 40 dB(A)
[Dark Green]	40 - 45 dB(A)
[Yellow-Orange]	45 - 50 dB(A) SOW WR-Gebiet (tags)
[Yellow]	50 - 55 dB(A)
[Orange]	55 - 60 dB(A)
[Dark Orange]	60 - 65 dB(A)
[Red-Orange]	65 - 70 dB(A)
[Red]	70 - 75 dB(A)
[Magenta]	75 - 80 dB(A)

Berechnung mit Abschirmwirkung der bestehenden  
 Baukörper (Berechnungsart a)

Dortmund: 04.04.2022



ANLAGE 4.1b zum  
 Gutachten 21/174-B

Auftraggeber:  
 Stadt Mülheim a.d. Ruhr  
 Hans-Böckler-Platz 5, 45468 Mülheim a.d. Ruhr

Objekt:  
 Bebauungsplan  
 Schultenberg/Oesterwindweg - H 20

Aufgabe:  
 Untersuchung des durch die umliegenden Straßen  
 auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärms nach  
 DIN 18 005 Schallschutz im Städtebau in Verbindung mit  
 den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19)  
 und Angabe von Maßnahmen zum Schutz gegen  
 Außenlärm nach DIN 4109 Schallschutz im Hochbau

Darstellung:  
**Verkehrslärmraster DIN 18 005 / RLS-19**  
**Tages-Beurteilungspegel Lr,T**  
 (Maßstab 1:1000, Blattformat DIN A3)

Legende:  
 Tages-Beurteilungspegel Lr,T 06-22 Uhr  
 Außenwohnbereich (Terrassen, Aufpunkthöhe 2,0 m)

Light Green	- 35 dB(A)
Green	35 - 40 dB(A)
Dark Green	40 - 45 dB(A)
Yellow	45 - 50 dB(A) SOW WR-Gebiet (tags)
Light Orange	50 - 55 dB(A)
Orange	55 - 60 dB(A)
Dark Orange	60 - 65 dB(A)
Red-Orange	65 - 70 dB(A)
Red	70 - 75 dB(A)
Magenta	75 - 80 dB(A)

Berechnung mit Abschirmwirkung der bestehenden  
 Baukörper (Berechnungsart a)  
 sowie mit beispielhaft eingefügten  
 Lärmschutzwänden bzw. -wällen (LSW)  
 LSW (hrel = 2,0 bzw. 2,5 m über Terrain)



Dortmund: 04.04.2022



ANLAGE 4.2 zum

Gutachten 21/174-B

Auftraggeber:  
 Stadt Mülheim a.d. Ruhr  
 Hans-Böckler-Platz 5, 45468 Mülheim a.d. Ruhr

Objekt:  
 Bebauungsplan  
 Schultenberg/Oesterwindweg - H 20

Aufgabe:  
 Untersuchung des durch die umliegenden Straßen  
 auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärms nach  
 DIN 18 005 Schallschutz im Städtebau in Verbindung mit  
 den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19)  
 und Angabe von Maßnahmen zum Schutz gegen  
 Außenlärm nach DIN 4109 Schallschutz im Hochbau

Darstellung:  
**Verkehrslärmraster DIN 18 005 / RLS-19**  
**Tages-Beurteilungspegel Lr,T**  
 (Maßstab 1:1000, Blattformat DIN A3)

Legende:  
 Tages-Beurteilungspegel Lr,T 06-22 Uhr  
 Bereich Erdgeschoss (Aufpunkthöhe 2,8 m)

Lightest Green	- 35 dB(A)
Light Green	35 - 40 dB(A)
Green	40 - 45 dB(A)
Yellow-Green	45 - 50 dB(A) SOW WR-Gebiet (tags)
Yellow	50 - 55 dB(A)
Orange	55 - 60 dB(A)
Dark Orange	60 - 65 dB(A)
Red-Orange	65 - 70 dB(A)
Red	70 - 75 dB(A)
Dark Red	75 - 80 dB(A)

Berechnung mit Abschirmwirkung der bestehenden  
 Baukörper (Berechnungsart a)

Dortmund: 04.04.2022



ANLAGE 4.3 zum

Gutachten 21/174-B

Auftraggeber:  
 Stadt Mülheim a.d. Ruhr  
 Hans-Böckler-Platz 5, 45468 Mülheim a.d. Ruhr

Objekt:  
 Bebauungsplan  
 Schultenberg/Oesterwindweg - H 20

Aufgabe:  
 Untersuchung des durch die umliegenden Straßen  
 auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärms nach  
 DIN 18 005 Schallschutz im Städtebau in Verbindung mit  
 den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19)  
 und Angabe von Maßnahmen zum Schutz gegen  
 Außenlärm nach DIN 4109 Schallschutz im Hochbau

Darstellung:  
**Verkehrslärmraster DIN 18 005 / RLS-19**  
**Tages-Beurteilungspegel Lr,T**  
 (Maßstab 1:1000, Blattformat DIN A3)

Legende:  
 Tages-Beurteilungspegel Lr,T 06-22 Uhr  
 Bereich Obergeschosse (Aufpunkthöhe 5,6 m)

[Light Green]	- 35 dB(A)
[Green]	35 - 40 dB(A)
[Dark Green]	40 - 45 dB(A)
[Yellow-Green]	45 - 50 dB(A) SOW WR-Gebiet (tags)
[Yellow]	50 - 55 dB(A)
[Orange]	55 - 60 dB(A)
[Dark Orange]	60 - 65 dB(A)
[Red-Orange]	65 - 70 dB(A)
[Red]	70 - 75 dB(A)
[Magenta]	75 - 80 dB(A)

Berechnung mit Abschirmwirkung der bestehenden  
 Baukörper (Berechnungsart a)

Dortmund: 04.04.2022



ANLAGE 5.1 zum

Gutachten 21/174-B

Auftraggeber:  
 Stadt Mülheim a.d. Ruhr  
 Hans-Böckler-Platz 5, 45468 Mülheim a.d. Ruhr

Objekt:  
 Bebauungsplan  
 Schultenberg/Oesterwindweg - H 20

Aufgabe:  
 Untersuchung des durch die umliegenden Straßen  
 auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärms nach  
 DIN 18 005 Schallschutz im Städtebau in Verbindung mit  
 den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19)  
 und Angabe von Maßnahmen zum Schutz gegen  
 Außenlärm nach DIN 4109 Schallschutz im Hochbau

Darstellung:  
**Verkehrslärmraster DIN 18 005 / RLS-19**  
**Tages-Beurteilungspegel Lr,T**  
 (Maßstab 1:1000, Blattformat DIN A3)

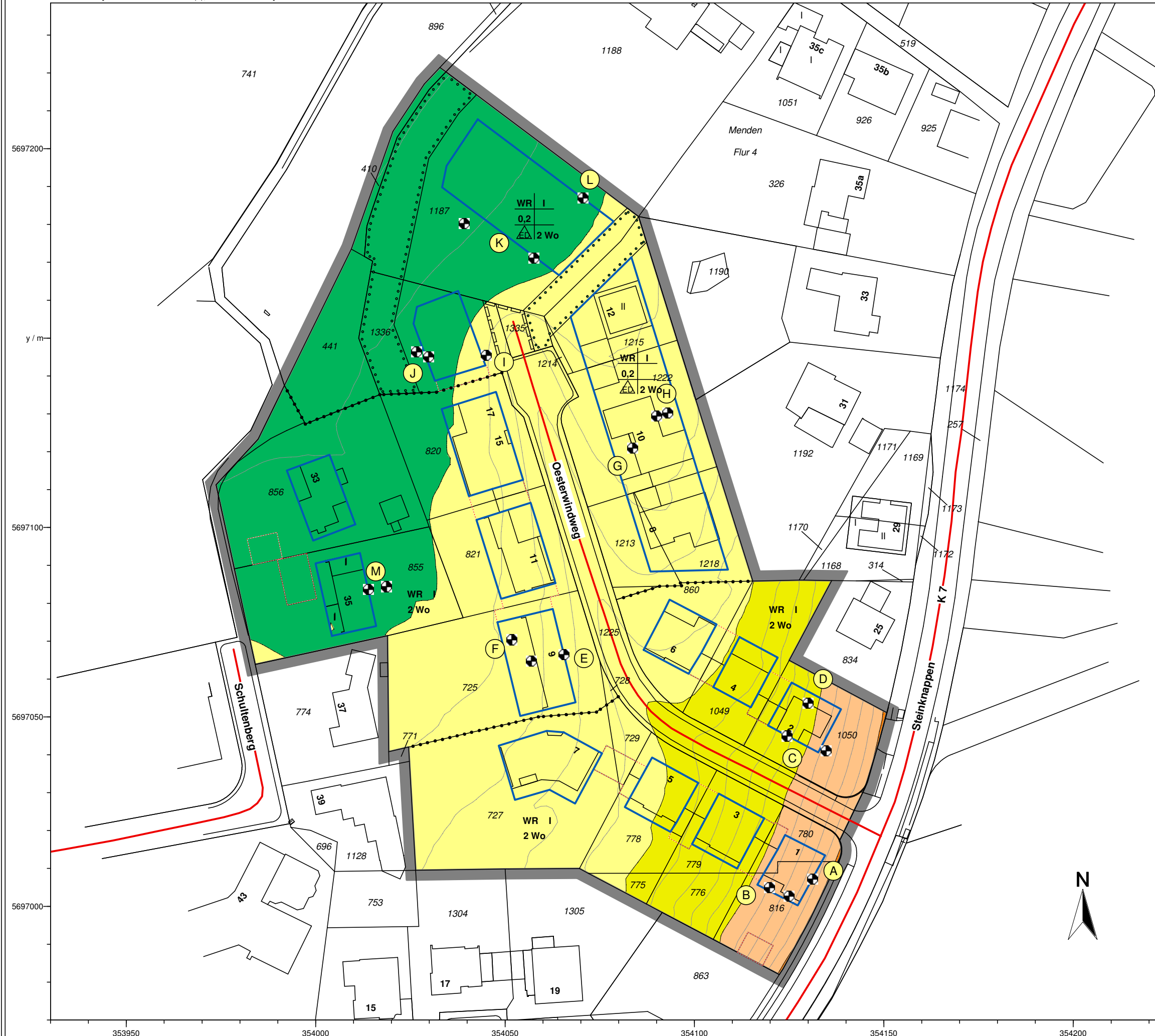
Legende:  
 Tages-Beurteilungspegel Lr,T 06-22 Uhr  
 Bereich Obergeschosse (Aufpunkthöhe 5,6 m)

[Light Green]	- 35 dB(A)
[Green]	35 - 40 dB(A)
[Dark Green]	40 - 45 dB(A)
[Yellow-Green]	45 - 50 dB(A) SOW WR-Gebiet (tags)
[Yellow]	50 - 55 dB(A)
[Orange-Yellow]	55 - 60 dB(A)
[Orange]	60 - 65 dB(A)
[Red-Orange]	65 - 70 dB(A)
[Red]	70 - 75 dB(A)
[Magenta]	75 - 80 dB(A)

Berechnung ohne Abschirmwirkung der bestehenden  
 Baukörper (Berechnungsart b)

Dortmund: 04.04.2022





ANLAGE 5.2 zum

Gutachten 21/174-B

Auftraggeber:  
 Stadt Mülheim a.d. Ruhr  
 Hans-Böckler-Platz 5, 45468 Mülheim a.d. Ruhr

Objekt:  
 Bebauungsplan  
 Schultenberg/Oesterwindweg - H 20

Aufgabe:  
 Untersuchung des durch die umliegenden Straßen  
 auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärms nach  
 DIN 18 005 Schallschutz im Städtebau in Verbindung mit  
 den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19)  
 und Angabe von Maßnahmen zum Schutz gegen  
 Außenlärm nach DIN 4109 Schallschutz im Hochbau

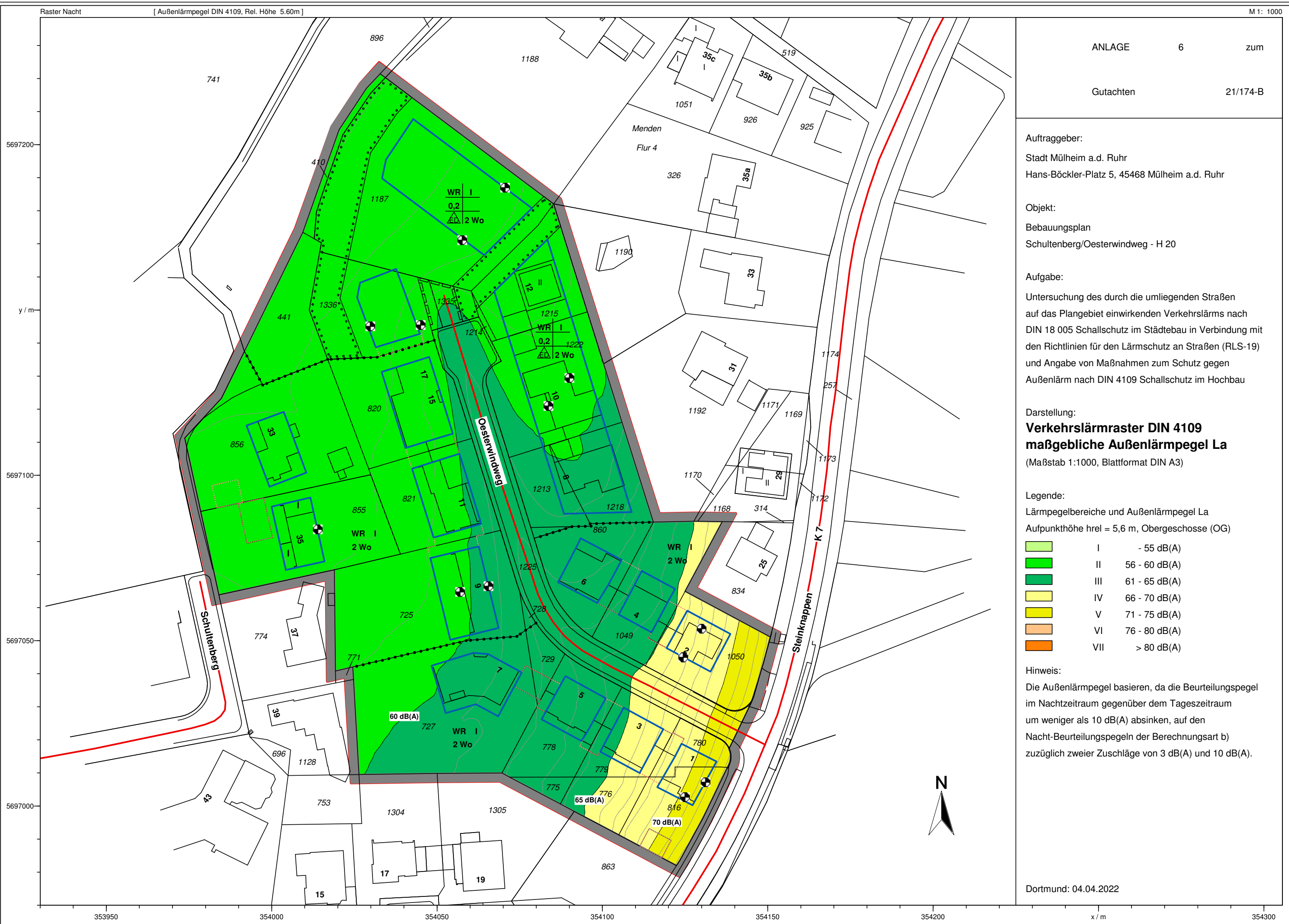
Darstellung:  
**Verkehrslärmraster DIN 18 005 / RLS-19**  
**Nacht-Beurteilungspegel Lr,N**  
 (Maßstab 1:1000, Blattformat DIN A3)

Legende:  
 Nacht-Beurteilungspegel Lr,N 22-06 Uhr  
 Bereich Obergeschosse (Aufpunkthöhe 5,6 m)

Light Green	- 35 dB(A)
Green	35 - 40 dB(A) SOW WR-Gebiet (nachts)
Dark Green	40 - 45 dB(A)
Yellow-Green	45 - 50 dB(A)
Yellow	50 - 55 dB(A)
Light Orange	55 - 60 dB(A)
Orange	60 - 65 dB(A)
Red-Orange	65 - 70 dB(A)
Red	70 - 75 dB(A)
Pink	75 - 80 dB(A)

Berechnung ohne Abschirmwirkung der bestehenden  
 Baukörper (Berechnungsart b)

Dortmund: 04.04.2022



ANLAGE 6 zum

Gutachten 21/174-B

Auftraggeber:  
 Stadt Mülheim a.d. Ruhr  
 Hans-Böckler-Platz 5, 45468 Mülheim a.d. Ruhr

Objekt:  
 Bebauungsplan  
 Schultenberg/Oesterwindweg - H 20

Aufgabe:  
 Untersuchung des durch die umliegenden Straßen  
 auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärms nach  
 DIN 18 005 Schallschutz im Städtebau in Verbindung mit  
 den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19)  
 und Angabe von Maßnahmen zum Schutz gegen  
 Außenlärm nach DIN 4109 Schallschutz im Hochbau

Darstellung:  
**Verkehrslärmraster DIN 4109**  
**maßgebliche Außenlärmpegel La**  
 (Maßstab 1:1000, Blattformat DIN A3)

Legende:  
 Lärmpegelbereiche und Außenlärmpegel La  
 Aufpunkthöhe hrel = 5,6 m, Obergeschosse (OG)

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)

Hinweis:  
 Die Außenlärmpegel basieren, da die Beurteilungspegel  
 im Nachtzeitraum gegenüber dem Tageszeitraum  
 um weniger als 10 dB(A) absinken, auf den  
 Nacht-Beurteilungspegeln der Berechnungsart b)  
 zuzüglich zweier Zuschläge von 3 dB(A) und 10 dB(A).

Dortmund: 04.04.2022