

ING.-BÜRO FÜR AKUSTIK UND LÄRM-IMMISSIONSSCHUTZ

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

Dipl.-Ing. Peter Buchholz VBI

Von der SIHK zu Hagen öffentlich bestellter u. vereidigter Sachverständiger für Raum- und Bauakustik, Messungen, Schall- und Lärm-Immissionsschutz im Hoch- und Maschinenbau

Dipl.-Ing. (FH) Rolf Erbau-Röschel

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

Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Horstmann

Von der SIHK zu Hagen öffentlich bestellter u. vereidigter Sachverständiger für Schall-Immissionsschutz

Staatlich anerkannte Sachverständige f. Schall- u. Wärmeschutz der Ingenieurkammer-Bau NRW gemäß §§ 3 u. 20 SV-VO/LBO NRW
Messungen zur Ermittlung der Emissionen und Immissionen von Geräuschen nach § 26 Bundes-Immissionsschutzgesetz
Messungen zur Ermittlung der Lärmexpositionen nach §§ 3 u. 4 der LärmVibrationsArbSchV • Güteprüfungen für DIN 4109

GERÄUSCH-IMMISSIONSSCHUTZ - GUTACHTEN

zur
2. Änderung
des

Bebauungsplans Nr. 02.026 "Möllerstraße" der Stadt Hamm
hinsichtlich der auf den Änderungsbereich einwirkenden
Verkehrsgerausche



Bearb.-Nr. 14/234

Hagen, 05.12.2014

Inhalt	Seite
1. Vorbemerkungen	3
2. Kurzgefasste Lage- und Situationsbeschreibung	4
3. Immissionsorte und Schalltechnische Orientierungswerte	5
3.1 Immissionsorte	5
3.2 Schalltechnische Orientierungswerte	6
4. Straßenverkehrslärm	7
4.1 Ausgangsdaten und Emissionspegel $L_m^{(25m)}$	7
4.2 Ausbreitungsberechnung und Immissionspegel	8
4.3 Beurteilungspegel	10
5. Schallschutzmaßnahmen	11
5.1 Abwägung der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen	11
5.2 Passive Schallschutzmaßnahmen	12
5.2.1 Maßgebliche Außenlärmpegel	13
5.2.2 Lärmpegelbereiche und resultierende Schalldämm-Maße	15
5.2.3 Schalldämm-Maße von Einzelbauteilen	16
5.2.4 Hinweise auf Lüftungseinrichtungen	17
6. Vorschläge zur Festsetzung im Bebauungsplan	18
7. Zusammenfassende Schlussbemerkungen	19
- Beurteilungsgrundlagen	20
- Anlagenverzeichnis	20

1. Vorbemerkungen

Die Stadt Hamm plant die 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 02.026 "Möllerstraße" [4][5], um dem Grundstückseigentümer Herrn W. Morschek, Buchfinkenweg 34a in 59071 Hamm, auf dem Flurstück Nr. 77 (Flur 17, Gemarkung Hamm) eine weitere Bebauung zu ermöglichen.

Die seit 2008 rechtskräftige 1. Änderung des Bebauungsplanes setzt für den Änderungsbereich Wohnbaufläche ("allgemeines Wohngebiet" (WA) nach § 4 der Baunutzungsverordnung) mit einer überbaubaren Fläche entlang des Alten Uentropfer Weges fest.

Im Auftrag des Grundstückeigentümers Herrn W. Morschek über die Stadt Hamm, Gustav-Heinemann-Straße 10, 59065 Hamm, soll von uns im Rahmen der geplanten Änderung des Bebauungsplanes anhand schalltechnischer Untersuchungen und Berechnungen ermittelt werden, welche Geräuschimmissionen durch den Straßenverkehr auf dem Alten Uentropfer Weg im Änderungsbereich des Plangebiets zu erwarten sind.

Die Ermittlung und Beurteilung der zu erwartenden Geräusche erfolgt nach der DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau" [1] in Verbindung mit den "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen", RLS-90 [2].

Eine Untersuchung der gewerblichen Geräuschimmissionen durch das westlich des Änderungsbereichs vorhandene Blumengeschäft ist nicht Gegenstand der Untersuchungen. Auf Grund der bei der Ortsbesichtigung [7] festgestellten örtlichen Situation werden diese gewerblichen Geräuschimmissionen aber als nicht maßgeblich eingestuft.

2. Kurzgefasste Lage- und Situationsbeschreibung

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 02.026 "Möllerstraße" sowie der Änderungsbereich der 2. Änderung befinden sich südlich der Kreisstraße K2 Alter Uentropser Weg.

An den Änderungsbereich der 2. Änderung grenzen im Westen und im Osten bereits bebaute Grundstücke an die als "allgemeines Wohngebiet" (WA) nach § 4 der BauNVO überplant sind. Südlich grenzen weitere, bebaute Grundstücke an.

Siehe hierzu den Lageplan in **Anlage 3**.

Im Zuge der 2. Änderung des Bebauungsplanes soll der Änderungsbereich (Flurstück Nr. 77, Flur 17, Gemarkung Hamm) in zwei Baufelder aufgeteilt werden, die beide entsprechend ihrer baulichen Nutzung weiterhin als "allgemeines Wohngebiet" (WA) nach § 4 der BauNVO überplant werden sollen.

Bild 1, Bereich der 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 02.026 "Möllerstraße"



3. Immissionsorte und Schalltechnische Orientierungswerte

3.1 Immissionsorte

Zur Beurteilung der auf den Änderungsbereich des Plangebiets einwirkenden Geräusche wurden exemplarisch 7 Immissionsorte an den geplanten Baugrenzen gewählt:

Immissionsort	Geschoss	Ausrichtung Baugrenze	Gebietseinstufung
A) nördliches Baufeld	1. OG	Nordseite	allgem. Wohngebiet (WA) § 4 BauNVO
B) nördliches Baufeld	1. OG	Westseite	allgem. Wohngebiet (WA) § 4 BauNVO
C) nördliches Baufeld	1. OG	Südseite	allgem. Wohngebiet (WA) § 4 BauNVO
D) südliches Baufeld	1. OG	Nordseite	allgem. Wohngebiet (WA) § 4 BauNVO
E) südliches Baufeld	1. OG	Westseite	allgem. Wohngebiet (WA) § 4 BauNVO
F) südliches Baufeld	1. OG	Südseite	allgem. Wohngebiet (WA) § 4 BauNVO
G) südliches Baufeld	1. OG	Ostseite	allgem. Wohngebiet (WA) § 4 BauNVO

Tabelle 1: Immissionsorte und Gebietseinstufung

Die Aufpunkthöhe wurde auf Grund der geplanten Anzahl der Vollgeschosse bzw. der maximal zulässigen Gebäudehöhen einheitlich mit $h_{rel} = 6$ m über Terrain berücksichtigt.

3.2 Schalltechnische Orientierungswerte

Im Beiblatt 1 zu DIN 18 005 [1] werden in Abhängigkeit der Gebietsart folgende Schalltechnischen Orientierungswerte (SOW) aufgeführt:

allgemeine Wohngebiete (WA)

tags	06 bis 22 Uhr	55	dB(A)
nachts	22 bis 06 Uhr	45/40	dB(A)

Der angegebene niedrigere Nachtwert gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm bzw. Sportlärm.

Die Einhaltung oder Unterschreitung der Werte ist nach Beiblatt 1 zu DIN 18 005 [1] 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.

In vorbelasteten Gebieten, insbesondere bei vorhandener Bebauung, oder wie hier bei bestehenden Verkehrswegen, lassen sich die 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. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen werden.

4. Straßenverkehrslärm

4.1 Ausgangsdaten und Emissionspegel $L_m^{(25m)}$

Zur Ermittlung der Verkehrsstärke auf dem Alten Uentropen Weg, wurden uns von der Stadt Hamm Zählraten aus dem Jahr 2014 [6] zur Verfügung gestellt. Danach wurde auf dem Alten Uentropen Weg eine durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke von $DTV_{2014} = 11.139$ Kfz/24h und ein Lkw-Anteil von $p = 2 \%$ ermittelt.

Für das Jahr 2020 wurde uns die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke auf dem Alten Uentropen Weg mit $DTV_{2020} = 13.165$ Kfz/24h angegeben.

Aus diesen Werten ergibt sich eine anzusetzende jährlicher Zunahme des Verkehrs von rd. 2,8 %, so dass hier bezogen auf einen Prognosezeitraum bis zum Jahr 2025 eine durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke auf dem Alten Uentropen Weg von **$DTV_{2025} = 15.100$ Kfz/24h** bei einem **Lkw-Anteil von $p = 2,7 \%$** angesetzt wird.

Die maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken M werden danach wie folgt berücksichtigt:

Straße		durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke	maßgebende stündlichen Verkehrsstärken M		Lkw-Anteil p, zulässiges Gesamtgewicht > 2,8 t	
Straßengattung	Kreisstraße	DTV	tags 06-22 Uhr	nachts 22-06 Uhr	tags 06-22 Uhr	nachts 22-06 Uhr
Alter Uentropen Weg		15.100 Kfz/24h	M = 906 Kfz/h	M = 121 Kfz/h	2,7 %	2,7 %

Tabelle 2: Maßgebende Verkehrsstärke M in Kfz/h nach Tabelle 3, RLS-90 [2]

Die Fahrbahnoberfläche, die zulässige Geschwindigkeit und die sich daraus ergebende Korrektur für die Straßenoberfläche D_{StrO} werden anhand der örtlichen Situation wie folgt berücksichtigt:

Straße	Fahrbahnoberfläche	zul. Geschwindigkeit v_{zul} in km/h	Korrektur für die Straßenoberfläche D_{StrO}
Alter Uentropen Weg	nicht geriffelter Gussasphalt	50 km/h	0 dB(A)

Tabelle 3: Fahrbahnoberfläche, zul. Geschwindigkeit und Korrektur für die Straßenoberfläche

Die Emissionspegel $L_{m,E}$ berechnen sich nach dem Verfahren der RLS-90 [2] über die Formel:

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_v + D_{StrO} + D_{Stg} + D_E \text{ mit}$$

$$L_m^{(25)} = \text{normierter Mittelungspegel in 25 m Abstand zur Straße}$$
$$L_m^{(25)} = 37,3 + 10 \cdot \log [M \cdot (1 + 0,082 \cdot p)] \text{ mit}$$

p = maßgebender LKW-Anteil (über 2,8 t zulässiges Gesamtgewicht) in % am Gesamtverkehr
 M = maßgebende stündliche Verkehrsstärke

$$D_v = \text{Korrektur für die zulässige Geschwindigkeit}$$

zulässige Geschwindigkeiten gemäß Beschilderung

$$D_{StrO} = \text{Korrektur für die Straßenoberfläche}$$

$$D_{Stg} = \text{Zuschlag für Steigungen (hier nicht relevant)}$$

$$D_E = \text{Korrektur für Spiegelschallquellen (entfällt hier)}$$

Die Verkehrsbelastung sowie die weiteren Ausgangsdaten sind auch auf der **Anlage 1, Ausgangsdaten**, aufgeführt und können dort entnommen werden.

4.2 Ausbreitungsberechnung und Immissionspegel

Zur Berechnung des einwirkenden Verkehrslärms wurden der Änderungsbereich und das Umfeld einschließlich der Straße Alter Uentroper Weg und der vorhandenen Gebäude in ein digitales Geländemodell übertragen.

Die auf den beiden Baufeldern möglichen/geplanten Gebäude und deren Abschirmwirkung wurden dagegen bei den Berechnungen nicht berücksichtigt, da im Bebauungsplan für die überbaubaren Grundstücksflächen lediglich Baugrenzen und zulässige Geschosshöhen festgesetzt werden, die zwar das Maß der maximal zulässigen Abmessungen der Gebäude begrenzen aber nicht dazu führen, dass diese ausgeschöpft werden müssen.

Darüber hinaus ist eine Berücksichtigung der Baukörper der möglichen/geplanten Gebäude planungsrechtlich nicht möglich, da sonst die für das Gebäude auf dem südlichen Baufeld erforderlichen Maßnahmen an die Errichtung des Gebäudes auf dem nördlichen Baufeld gekoppelt würden.

In einer späteren objektbezogenen Planung könnte dies – wenn das Gebäude auf dem nördlichen Baufeld zuerst errichtet wird – durch eine Befreiung von den Festsetzungen kompensiert werden.

Die im Bereich der Immissionsorte einwirkenden Immissionspegel (Mittelungspegel L_m) ergeben sich aus der energetischen Summe der Mittelungspegel $L_{m,i}$ der Teilstücke über die Formeln:

$$L_m = 10 \cdot \log \sum 10^{(0,1 \cdot L_{m,i})} \text{ mit}$$

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

$$L_{m,E} = \text{Emissionspegel nach Ziffer 4.1}$$

$$D_l = \text{Korrektur zur Berücksichtigung der Teilstücklänge } l \\ D_l = 10 \cdot \log(l)$$

$$D_s = \text{Pegeländerung zur Berücksichtigung des Abstandes } s \text{ in Meter} \\ \text{zwischen Emissionsort und Immissionsort und der Luftabsorption} \\ D_s = 11,2 - 20 \cdot \log(s) - s/200$$

$$D_{BM} = \text{Pegeländerung zur Berücksichtigung der Boden- und} \\ \text{Meteorologiedämpfung,} \\ D_{BM} = (h_m/s)(34 + 600/s) - 4,8 \leq 0 \\ h_m: \text{mittlere Höhe über Grund in Meter}$$

$$D_z = \text{Abschirmmaß durch topographische (z.B. Böschungen) und bauliche} \\ \text{Gegebenheiten (z.B. Schallschutzwände), bei Abschirmung entfällt } D_{BM}.$$

Für lichtzeichengeregelte Kreuzungen und Einmündungen (Ampeln) ist zur Bildung des Beurteilungspegels L_r ein Zuschlag K für die dadurch bewirkte erhöhte Störwirkung zu berücksichtigen; $L_r = L_m + K$.

Auf Grund der Entfernung zur nächsten lichtzeichengeregelten Kreuzung von über 100 Metern kommt dieser Zuschlag hier nicht zum Tragen.

Weiterhin sind die berechneten Beurteilungspegel L_r nach Abschnitt 4 der RLS-90 [2] auf ganze Zahlen aufzurunden.

4.3 Beurteilungspegel

An den 7 exemplarisch ausgewählten Immissionsorten ergeben sich nach dem Beurteilungsverfahren der RLS-90 [2] die auf den Anlagen 2.1 bis 2.3 wiedergegebenen Beurteilungspegel L_r . Die Beurteilungspegel L_r (Werte aufgerundet), die Schalltechnischen Orientierungswerte (SOW) sowie die Über-/Unterschreitungen (+/-) werden nachfolgend noch einmal aufgeführt:

Immissionsort	Gebiet	Zeitraum	L_r	SOW	Ü/U
A) nördliches Baufeld Baugrenze Nord	WA-Gebiet	Tag	66 dB(A)	55 dB(A)	+11 dB(A)
		Nacht	58 dB(A)	45 dB(A)	+13 dB(A)
B) nördliches Baufeld Baugrenze West	WA-Gebiet	Tag	64 dB(A)	55 dB(A)	+9 dB(A)
		Nacht	56 dB(A)	45 dB(A)	+11 dB(A)
C) nördliches Baufeld Baugrenze Süd	WA-Gebiet	Tag	62 dB(A)	55 dB(A)	+7 dB(A)
		Nacht	54 dB(A)	45 dB(A)	+9 dB(A)
D) südliches Baufeld Baugrenze Nord	WA-Gebiet	Tag	60 dB(A)	55 dB(A)	+5 dB(A)
		Nacht	51 dB(A)	45 dB(A)	+6 dB(A)
E) südliches Baufeld Baugrenze West	WA-Gebiet	Tag	58 dB(A)	55 dB(A)	+3 dB(A)
		Nacht	49 dB(A)	45 dB(A)	+4 dB(A)
F) südliches Baufeld Baugrenze Süd	WA-Gebiet	Tag	57 dB(A)	55 dB(A)	+2 dB(A)
		Nacht	48 dB(A)	45 dB(A)	+3 dB(A)
G) südliches Baufeld Baugrenze Ost	WA-Gebiet	Tag	58 dB(A)	55 dB(A)	+3 dB(A)
		Nacht	49 dB(A)	45 dB(A)	+4 dB(A)

Tabelle 4: Beurteilungspegel

Die Auflistung in Tabelle 4 zeigt, dass durch den Verkehrslärm die Schalltechnischen Orientierungswerte an praktisch allen Immissionsorten insbesondere im Nachtzeitraum überschritten werden. In Bezug auf den Verkehrslärm sind somit Schallschutzmaßnahmen erforderlich, siehe Ziffer 5.

Die Beurteilungspegel für den Tages- und den Nachtzeitraum sind auf den **Anlagen 4.1 und 4.2** auch als farbige Lärm-Rasterkarten dargestellt.

5. Schallschutzmaßnahmen

5.1 Abwägung der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen

In Bezug auf Schallschutzmaßnahmen werden prinzipiell zwei Arten unterschieden:

- 1) aktive Schallschutzmaßnahmen, die bewirken, dass im Bereich der Immissionsorte (außenseitig) möglichst niedrige Geräuschpegel auftreten (z.B. Schallschutzwände und Schallschutzwälle)
- 2) passive Schallschutzmaßnahmen, die bewirken, dass die im Außenbereich vor den Wohnhäusern auftretenden Geräusche zum Innenbereich der schutzbedürftigen Räume hin (z.B. Wohn-/ Schlafräume) auf ein bestimmtes Maß reduziert werden (z.B. Schallschutzfenster)

Durch die unmittelbare Nähe der Straße Alter Uentropen Weg zu den Baufeldern des Änderungsbereichs sowie durch das bereits mit Wohngebäuden bebaute Umfeld kommen weitergehende aktive Schutzmaßnahmen (z.B. Schallschutzwände) bezogen auf den Straßenverkehrslärm auf Grund der damit verbundenen Schattwürfe sowie auch aus städtebaulicher Sicht nicht in Betracht.

Darüber hinaus würden entsprechende Schallschutzwände auf das Grundstück des Änderungsbereiches begrenzt und deshalb keine ausreichenden Überstandslängen aufweisen, was die Wirksamkeit stark einschränkt.

Es erfolgt deshalb nachfolgend unter der **Ziffer 5.2** eine Beschreibung der erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen.

5.2 Passive Schallschutzmaßnahmen

Die erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen sind nach dem Verfahren in Abschn. 5 "Schutz gegen Außenlärm" der DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" [3], zu bestimmen.

Die Schallschutzmaßnahmen beziehen sich auf die luftschalldämmenden Eigenschaften der Umschließungsbauteile, Außenwände, Fenster und Dachflächen, sofern es sich um Außenflächen von schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109 handelt.

Als schutzbedürftige Räume gelten nach DIN 4109, Tabelle 8, Bettenräume in Krankenhäusern o.ä. (z.B. Pflegeheime), Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume sowie Büroräume und ähnliches.

Küchen, ausgenommen Wohnküchen, Bäder und Toiletten, gelten nach DIN 4109 nicht als schutzbedürftig gegenüber Außenlärm.

5.2.1 Maßgebliche Außenlärmpegel

Für die Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel L_a sind nach DIN 4109 Abschnitt 5.5.7 die unterschiedlichen auf ein Plangebiet einwirkenden Lärmimmissionen energetisch zu addieren. Im Sinne einer Vereinfachung werden dabei unterschiedliche Definitionen der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel in Kauf genommen.

Im vorliegenden Fall sind zur Bestimmung der maßgeblichen Außenlärmpegel nur die Pegel des Verkehrslärms heranzuziehen.

Als Bezugsgröße ist nach DIN 4109 einheitlich der Beurteilungspegel für den Tageszeitraum heranzuziehen, unabhängig davon, ob die Schalltechnischen Orientierungswerte für den Tages- oder für den Nachtzeitraum überschritten werden.

Die Anforderungen der DIN 4109 [3] sind dabei so bemessen, dass der äquivalente Dauerschallpegel für Straßenverkehrsgeräusche im Tageszeitraum in schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen von Wohnungen i.d.R. einen Wert von $L_{Aeq} \leq 35$ dB(A) nicht überschreitet. Sofern der von außen einwirkende Straßenverkehrslärmpegel im Nachtzeitraum um zirka 10 dB(A) absinkt, wird dann auch der untere Richtwert für den Nachtzeitraum von $L_{Aeq} \leq 25$ dB(A) eingehalten.

Weiterhin wird nach dem Verfahren der DIN 4109 zwischen Lärmpegelbereichen unterschieden, denen maßgebliche Außenlärmpegel L_a zugeordnet sind. Die maßgeblichen Außenlärmpegel ergeben sich aus den Tages-Beurteilungspegeln zuzüglich eines Zuschlages von 3 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.

Den Lärmpegelbereichen sind wiederum erforderliche Schalldämm-Maße zugeordnet, die als resultierende Werte $erf.R'_{w,res}$ 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 und ggf. Lüftungseinrichtungen zusammen.

Den Außenlärmpegeln sind dabei folgende Lärmpegelbereiche und erforderliche Schalldämm-Maße zugeordnet:

	maßgeblicher Außenlärmpegel	erforderliches resultierendes Schalldämm-Maß der Außenhülle	
		Wohn- und Schlafräume	Büroräume
Lärmpegelbereich I	- 55 dB(A)	erf. $R'_{w,res} \geq 30$ dB	-
Lärmpegelbereich II	56 - 60 dB(A)	erf. $R'_{w,res} \geq 30$ dB	erf. $R'_{w,res} \geq 30$ dB
Lärmpegelbereich III	61 - 65 dB(A)	erf. $R'_{w,res} \geq 35$ dB	erf. $R'_{w,res} \geq 30$ dB
Lärmpegelbereich IV	66 - 70 dB(A)	erf. $R'_{w,res} \geq 40$ dB	erf. $R'_{w,res} \geq 35$ dB
Lärmpegelbereich V	71 - 75 dB(A)	erf. $R'_{w,res} \geq 45$ dB	erf. $R'_{w,res} \geq 40$ dB
Lärmpegelbereich VI	76 - 80 dB(A)	erf. $R'_{w,res} \geq 50$ dB	erf. $R'_{w,res} \geq 45$ dB
Lärmpegelbereich VII	> 80 dB(A)	Die Anforderungen sind auf Grund der örtlichen Situation festzulegen	erf. $R'_{w,res} \geq 50$ dB

Tabelle 5: Lärmpegelbereiche, maßgebliche Außenlärmpegel und erforderliche Schalldämm-Maße der Außenhülle von schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109 bezogen auf allgemeine Straßenverkehrsgeräusche (tags)

5.2.2 Lärmpegelbereiche und resultierende Schalldämm-Maße

Unter Berücksichtigung der voran aufgeführten Korrekturen ergeben sich im Bereich der beiden Baufelder an den 7 exemplarisch ausgewählten Immissionsorten bezogen auf den Verkehrslärm folgende Lärmpegelbereiche und erforderliche resultierende Schalldämm-Maße $erf.R'_{w,res}$:

Immissionsort			Lärmpegelbereiche, Schalldämm-Maße		
Bezeichnung	Ausrichtung	Abstand zur Straßenachse	Lärmpegelbereich	erforderliche resultierende Schalldämm-Maße $erf.R'_{w,res}$	
A) nördliches Baufeld	Nordseite	ca. 15 m	IV	40	dB
B) nördliches Baufeld	Westseite	ca. 23 m	IV	40	dB
C) nördliches Baufeld	Südseite	ca. 30 m	III	35	dB
D) südliches Baufeld	Nordseite	ca. 40 m	III	35	dB
E) südliches Baufeld	Westseite	ca. 45 m	III	35	dB
F) südliches Baufeld	Südseite	ca. 50 m	II	30	dB
G) südliches Baufeld	Ostseite	ca. 43 m	III	35	dB

Tabelle 6: Lärmpegelbereiche und erforderliche Schalldämm-Maße der Außenhülle von Wohn- und Schlafräumen bez. auf den Verkehrslärm

Siehe hierzu Anlage 5, Lärmpegelbereiche.

Die den Baugrenzen zuzuordnenden Lärmpegelbereiche (Fassaden) können auch der farblichen Darstellung auf der Anlage 5 entnommen werden.

5.2.3 Schalldämm-Maße von Einzelbauteilen

Auf Grundlage der erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße $erf.R'_{w,res}$ ergeben sich bei üblichen Raumabmessungen für schutzbedürftige Räume beispielsweise folgende erforderliche Schalldämm-Maße für die einzelnen Außenbauteile:

erforderl. resultierendes Schalldämm-Maß	erforderliche Schalldämm-Maße R'_w für Wände, Dächer und Fenster in Abhängigkeit des Fensterflächenanteiles						
	Bauteil	10 %	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %
$erf.R'_{w,res} = 35 \text{ dB}$	Wände / Dächer	35 dB	35 dB	35 dB	40 dB	40 dB	45 dB
	Fenster	30 dB	30 dB	32 dB	30 dB	32 dB	32 dB
$erf.R'_{w,res} = 40 \text{ dB}$	Wände / Dächer	40 dB	40 dB	45 dB	45 dB	40 dB	40 dB
	Fenster	32 dB	35 dB	35 dB	35 dB	37 dB	37 dB

Tabelle 7: erforderliche Schalldämm-Maße der Einzelbauteile bei üblichen Abmessungen von schutzbedürftigen Räumen mit 2 Außenflächen (Wände mit Fenstern), einer Grundfläche von $S_G \approx 20 \text{ m}^2$ und einer Summe der Außenflächen von $S_{(W+F)} \approx 20 \text{ m}^2$.

Hinsichtlich der Schalldämm-Maße ist darauf hinzuweisen, dass übliche massive Außenwände bereits ein Schalldämm-Maß von $R'_w \geq 45 \text{ dB}$ aufweisen, so dass sich bezogen auf die Wandflächen keine besonderen Anforderungen ergeben.

Bezogen auf die Fenster der schutzbedürftigen Räume sind ab einem Schalldämm-Maß von $R'_w \geq 35 \text{ dB}$ besondere Schallschutzfenster erforderlich, die i.d.R. dickere Verglasungen und größere Abstände zwischen den Gläsern aufweisen.

5.2.4 Hinweise auf Lüftungseinrichtungen

In Bezug auf die "passiven" Lärmschutzmaßnahmen ist darauf hinzuweisen, dass sich der erforderliche Schallschutz zum einen nur bei geschlossenen Fenstern einstellt aber zum anderen für eine ausreichende Be- und Entlüftung von Wohn- und Schlafräumen zu sorgen ist.

Für Wohnräume und Arbeitsräume kann dies i.d.R. über "Stoßlüftung" erreicht werden, bezüglich dieser sind somit keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

Da hier durch die Verkehrslärmpegel insbesondere im Nachtzeitraum mehr oder minder deutliche Überschreitungen der Schalltechnischen Orientierungswerte vorliegen, ist für Schlafräume (Schlafzimmer und Kinderzimmer) 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 [1], Teil 1, Abschnitt 1.1, da der dort aufgeführte Beurteilungspegel für den Nachtzeitraum von 45 dB(A) hier an allen Immissionsorten überschritten wird:

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

6. Vorschläge zur Festsetzung im Bebauungsplan

Die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" Tabelle 8, Ausgabe 1989 [3], sollten als Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB mit in den B-Plan aufgenommen werden.

Da bei den Berechnungen, wie unter Ziffer 4.2. aufgeführt, die eigene Abschirmwirkung der geplanten Gebäude nicht berücksichtigt wurde, kann nach DIN 4109, Abschnitt 5.5.1, ergänzend festgesetzt werden, dass für die von der maßgeblichen Lärmquelle abgewandte Gebäudeseite gegenüber der direkt zur Lärmquelle gerichteten Gebäudeseite der maßgebliche Außenlärmpegel bei offener Bebauung ohne besonderen Nachweis um 5 dB(A) gemindert werden darf.

Hierzu könnte folgende Formulierung in den Bebauungsplan aufgenommen werden:

"Bei der Errichtung von schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109, Ausgabe 1989, (Bettenräume in Krankenhäusern o.ä., Wohn-, Schlaf-, Kinderzimmer, Unterrichtsräume, Büro- und Praxisräume, Besprechungsräume u.ä.) sind entsprechend der im Bebauungsplan festgesetzten Lärmpegelbereiche die Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile nach Tabelle 8 der DIN 4109 nachzuweisen.

Für die von der maßgeblichen Geräuschquelle (Straße) abgewandten Gebäudeseite darf der maßgebliche Außenlärmpegel gegenüber dem maßgeblichen Außenlärmpegel der direkt zur Lärmquelle (Alter Uentroper Weg) gerichteten Gebäudeseite ohne weiteren Nachweis um 5 dB(A) abgemindert werden.

Für weitergehende Abminderungen der maßgeblichen Außenlärmpegel ist eine Einzelfallprüfung erforderlich."

7. Zusammenfassende Schlussbemerkungen

Im vorliegenden Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten wurden die auf den Änderungsbereich der 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 02.026 "Möllerstraße" der Stadt Hamm einwirkenden Geräuschimmissionen durch den Verkehr auf der öffentlichen Straße "Alter Uentropfer Weg" untersucht.

Die Untersuchungen ergaben, dass im Änderungsbereich des Plangebiets sowohl während der Tageszeit als auch während der Nachtzeit Überschreitungen der Schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau" vorliegen.

Auf Grund der Überschreitungen wurden die erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen ermittelt und aufgeführt. Darüber hinaus wurde ein Vorschlag zur Festsetzung im Bebauungsplan angegeben.

INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK
UND LÄRM-IMMISSIONSSCHUTZ

Bearbeitung und Erstellung:



Dipl.-Ing. (FH) W. Horstmann
ö.b.u.v. SV d. SIHK zu Hagen
für Schallimmissionsschutz
staatl.a.SV n. SV-VO BauO NW



Beurteilungsgrundlagen und Anlagenverzeichnis siehe Seite 20

- **Beurteilungsgrundlagen**

- [1] DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" Ausgabe 2002 mit Beiblatt 1, Ausgabe 1987
- [2] RLS-90 "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen"
- [3] DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau", Ausgabe 1989, mit Beiblatt 1 "Ausführungsbeispiele und Rechenverfahren"
- [4] Entwurf zur 2. Änderung des Bebauungsplans Nr. 02.026 "Möllerstraße" der Stadt Hamm vom 07.08.2014
- [5] Bebauungsplan Nr. 02.026 "Möllerstraße" der Stadt Hamm rechtskräftig seit 09.02.1968 und 1. Änderung rechtskräftig seit 26.11.2008
- [6] Angaben der Stadt Hamm zur Verkehrsbelastung auf der Straße "Alter Uentroper Weg"
 - Zähldaten der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke für das Jahr 2014 von $DTV_{2020} = 11.139$ Kfz/24
 - Prognose der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke für das Jahr 2020 von $DTV_{2020} = 13.165$ Kfz/24
- [7] Ortsbesichtigung am 03.12.2014

- **Anlagenverzeichnis**

Anlage 1	Ausgangsdaten
Anlagen 2.1 bis 2.3	Berechnungsblätter Straßenverkehr
Anlage 3	Übersichtsplan M 1:500
Anlage 4.1	Farbraster Verkehrslärm, Beurteilungspegel tags $L_{r,T}$
Anlage 4.2	Farbraster Verkehrslärm, Beurteilungspegel nachts $L_{r,N}$
Anlage 5	Farbraster DIN 4109, maßgeblicher Außenlärmpegel L_a

Auftrag:	W. Morschek	2. Änderung des Bebauungsplans	ANLAGE	1	zum
Bearb.-Nr.:	14/234	02.26 "Möllerstraße" der Stadt Hamm	Gutachten		14/234
Datum:	05.12.2014	Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten			

Emissionsvarianten				
T1	Tag			
T2	Nacht			

Straße /RLS-90 (1)				Straßenverkehr RLS					
	Bezeichnung	Gruppe							
STRb001	Bezeichnung	Alter Uentroper Weg	Wirkradius /m	99999.00					
	Gruppe	Straßen	Mehrf. Refl. Drefl /dB	0.00					
	Knotenzahl	13	Steigung max. % (aus z-Koord.)	0.00					
	Länge /m	285.45	d/m(Emissionslinie)	1.88					
	Länge /m (2D)	285.45	DTV in Kfz/Tag	15100.00					
	Fläche /m²	---	Strassengattung	Landes-/ Kreisstraße					
			Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt					
	Emiss.-Variante	DStrO	Zeitraum	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0.00	Tag	906.00	2.70	50.00	50.00	67.74	62.31
	Nacht	0.00	Nacht	120.80	2.70	50.00	50.00	58.99	53.56

Auftrag: W. Morschek

2. Änderung des Bebauungsplanes

ANLAGE 2.1 zum

Bearb.-Nr: 14/234

Nr. 02.026 "Möllerstraße" der Stadt Hamm

Gutachten 14/234

Datum: 05.12.2014

Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: A) nördl. Bauf. Nord X = 422137,96 Y = 5727230,41	Emissionsvariante: Tag Z = 6,00
Variante: Übersicht B-Plan		

Elementtyp: Straße (RLS-90)													
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90													
$L_r = L^* + D_s + DBM + D_{refl} - D_z$ mit $L^* = L_m, E + 10 \lg(Länge) + K$													
Element	Bezeichnung	ξ / m	L^* / dB(A)	Abstand / m	D_s / dB	d_h / m	h_m / m	DBM / dB	D_z / dB	D_{refl} / dB		L_r / dB(A)	L_r ges / dB(A)
STRb001	Alter Uentroper Weg	86,9			-19,3			-0,4	0,0	0,0		65,5	
	Alter Uentroper Weg / Refl	87,0			-28,1			-2,8	1,8	0,0		54,3	
												65,8	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: A) nördl. Bauf. Nord X = 422137,96 Y = 5727230,41	Emissionsvariante: Nacht Z = 6,00
Variante: Übersicht B-Plan		

Elementtyp: Straße (RLS-90)													
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90													
$L_r = L^* + D_s + DBM + D_{refl} - D_z$ mit $L^* = L_m, E + 10 \lg(Länge) + K$													
Element	Bezeichnung	ξ / m	L^* / dB(A)	Abstand / m	D_s / dB	d_h / m	h_m / m	DBM / dB	D_z / dB	D_{refl} / dB		L_r / dB(A)	L_r ges / dB(A)
STRb001	Alter Uentroper Weg	78,1			-19,3			-0,4	0,0	0,0		56,7	
	Alter Uentroper Weg / Refl	78,3			-28,1			-2,8	1,8	0,0		45,6	
												57,1	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: B) nördl. Bauf. West X = 422129,46 Y = 5727224,26	Emissionsvariante: Tag Z = 6,00
Variante: Übersicht B-Plan		

Elementtyp: Straße (RLS-90)													
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90													
$L_r = L^* + D_s + DBM + D_{refl} - D_z$ mit $L^* = L_m, E + 10 \lg(Länge) + K$													
Element	Bezeichnung	ξ / m	L^* / dB(A)	Abstand / m	D_s / dB	d_h / m	h_m / m	DBM / dB	D_z / dB	D_{refl} / dB		L_r / dB(A)	L_r ges / dB(A)
STRb001	Alter Uentroper Weg	86,9			-20,6			-0,5	0,3	0,0		63,3	
	Alter Uentroper Weg / Refl	87,6			-27,7			-2,9	1,5	0,0		55,5	
												64,0	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: B) nördl. Bauf. West X = 422129,46 Y = 5727224,26	Emissionsvariante: Nacht Z = 6,00
Variante: Übersicht B-Plan		

Elementtyp: Straße (RLS-90)													
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90													
$L_r = L^* + D_s + DBM + D_{refl} - D_z$ mit $L^* = L_m, E + 10 \lg(Länge) + K$													
Element	Bezeichnung	ξ / m	L^* / dB(A)	Abstand / m	D_s / dB	d_h / m	h_m / m	DBM / dB	D_z / dB	D_{refl} / dB		L_r / dB(A)	L_r ges / dB(A)
STRb001	Alter Uentroper Weg	78,1			-20,6			-0,5	0,3	0,0		54,6	
	Alter Uentroper Weg / Refl	78,9			-27,7			-2,9	1,5	0,0		46,8	
												55,3	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: C) nördl. Bauf. Süd X = 422135,65 Y = 5727215,59	Emissionsvariante: Tag Z = 6,00
Variante: Übersicht B-Plan		

Elementtyp: Straße (RLS-90)													
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90													
$L_r = L^* + D_s + DBM + D_{refl} - D_z$ mit $L^* = L_m, E + 10 \lg(Länge) + K$													
Element	Bezeichnung	ξ / m	L^* / dB(A)	Abstand / m	D_s / dB	d_h / m	h_m / m	DBM / dB	D_z / dB	D_{refl} / dB		L_r / dB(A)	L_r ges / dB(A)
STRb001	Alter Uentroper Weg	86,9			-21,5			-0,6	1,5	0,0		60,8	
	Alter Uentroper Weg / Refl	86,2			-26,4			-2,5	1,2	0,0		55,6	
												62,0	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: C) nördl. Bauf. Süd X = 422135,65 Y = 5727215,59	Emissionsvariante: Nacht Z = 6,00
Variante: Übersicht B-Plan		

Elementtyp: Straße (RLS-90)													
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90													
$L_r = L^* + D_s + DBM + D_{refl} - D_z$ mit $L^* = L_m, E + 10 \lg(Länge) + K$													
Element	Bezeichnung	ξ / m	L^* / dB(A)	Abstand / m	D_s / dB	d_h / m	h_m / m	DBM / dB	D_z / dB	D_{refl} / dB		L_r / dB(A)	L_r ges / dB(A)
STRb001	Alter Uentroper Weg	78,1			-21,5			-0,6	1,5	0,0		52,1	
	Alter Uentroper Weg / Refl	77,5			-26,4			-2,5	1,2	0,0		46,8	
												53,2	

Auftrag: W. Morschek

2. Änderung des Bebauungsplanes

ANLAGE 2.2 zum

Bearb.-Nr: 14/234

Nr. 02.026 "Möllerstraße" der Stadt Hamm

Gutachten 14/234

Datum: 05.12.2014

Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: D) südl. Bauf. Nord X = 422136,04 Y = 5727206,20	Emissionsvariante: Tag Z = 6,00
Variante: Übersicht B-Plan		

Elementtyp: Straße (RLS-90)												
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90												
Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz mit L* = Lm,E+10lg(Länge)+K												
Element	Bezeichnung	ξ / m	L* / dB(A)	Abstand / m	Ds / dB	dh / m	hm / m	DBM / dB	Dz / dB	Drefl / dB	Lr / dB(A)	Lr ges / dB(A)
STRb001	Alter Uentroper Weg		86,9		-23,2			-1,5	2,9	0,0	57,7	
	Alter Uentroper Weg / Refl		86,0		-27,9			-2,8	1,8	0,0	53,3	
											59,1	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: D) südl. Bauf. Nord X = 422136,04 Y = 5727206,20	Emissionsvariante: Nacht Z = 6,00
Variante: Übersicht B-Plan		

Elementtyp: Straße (RLS-90)												
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90												
Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz mit L* = Lm,E+10lg(Länge)+K												
Element	Bezeichnung	ξ / m	L* / dB(A)	Abstand / m	Ds / dB	dh / m	hm / m	DBM / dB	Dz / dB	Drefl / dB	Lr / dB(A)	Lr ges / dB(A)
STRb001	Alter Uentroper Weg		78,1		-23,2			-1,5	2,9	0,0	49,0	
	Alter Uentroper Weg / Refl		77,2		-27,9			-2,8	1,8	0,0	44,6	
											50,3	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: E) südl. Bauf. West X = 422130,67 Y = 5727201,09	Emissionsvariante: Tag Z = 6,00
Variante: Übersicht B-Plan		

Elementtyp: Straße (RLS-90)												
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90												
Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz mit L* = Lm,E+10lg(Länge)+K												
Element	Bezeichnung	ξ / m	L* / dB(A)	Abstand / m	Ds / dB	dh / m	hm / m	DBM / dB	Dz / dB	Drefl / dB	Lr / dB(A)	Lr ges / dB(A)
STRb001	Alter Uentroper Weg		86,9		-23,9			-1,9	3,5	0,0	56,3	
	Alter Uentroper Weg / Refl		85,5		-28,1			-3,0	2,2	0,0	52,4	
											57,8	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: E) südl. Bauf. West X = 422130,67 Y = 5727201,09	Emissionsvariante: Nacht Z = 6,00
Variante: Übersicht B-Plan		

Elementtyp: Straße (RLS-90)												
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90												
Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz mit L* = Lm,E+10lg(Länge)+K												
Element	Bezeichnung	ξ / m	L* / dB(A)	Abstand / m	Ds / dB	dh / m	hm / m	DBM / dB	Dz / dB	Drefl / dB	Lr / dB(A)	Lr ges / dB(A)
STRb001	Alter Uentroper Weg		78,1		-23,9			-1,9	3,5	0,0	47,6	
	Alter Uentroper Weg / Refl		76,8		-28,1			-3,0	2,2	0,0	43,6	
											49,0	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: F) südl. Bauf. Süd X = 422136,64 Y = 5727196,17	Emissionsvariante: Tag Z = 6,00
Variante: Übersicht B-Plan		

Elementtyp: Straße (RLS-90)												
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90												
Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz mit L* = Lm,E+10lg(Länge)+K												
Element	Bezeichnung	ξ / m	L* / dB(A)	Abstand / m	Ds / dB	dh / m	hm / m	DBM / dB	Dz / dB	Drefl / dB	Lr / dB(A)	Lr ges / dB(A)
STRb001	Alter Uentroper Weg		86,9		-24,8			-2,2	4,2	0,0	55,1	
	Alter Uentroper Weg / Refl		85,0		-28,6			-3,2	2,3	0,0	51,4	
											56,6	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: F) südl. Bauf. Süd X = 422136,64 Y = 5727196,17	Emissionsvariante: Nacht Z = 6,00
Variante: Übersicht B-Plan		

Elementtyp: Straße (RLS-90)												
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90												
Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz mit L* = Lm,E+10lg(Länge)+K												
Element	Bezeichnung	ξ / m	L* / dB(A)	Abstand / m	Ds / dB	dh / m	hm / m	DBM / dB	Dz / dB	Drefl / dB	Lr / dB(A)	Lr ges / dB(A)
STRb001	Alter Uentroper Weg		78,1		-24,8			-2,2	4,2	0,0	46,4	
	Alter Uentroper Weg / Refl		76,2		-28,6			-3,2	2,3	0,0	42,6	
											47,9	

Auftrag: W. Morschek

2. Änderung des Bebauungsplanes

ANLAGE 2.3 zum

Bearb.-Nr: 14/234

Nr. 02.026 "Möllerstraße" der Stadt Hamm

Gutachten 14/234

Datum: 05.12.2014

Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: G) südl. Baufl. Ost X = 422142,91 Y = 5727201,70 Variante: Übersicht B-Plan	Emissionsvariante: Tag Z = 6,00
-----------------------	--	------------------------------------

Elementtyp: Straße (RLS-90)													
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90													
$L_r = L^* + D_s + DBM + D_{refl} - D_z$ mit $L^* = L_m, E + 10 \lg(\text{Länge}) + K$													
Element	Bezeichnung	ξ / m	L^* / dB(A)	Abstand / m	D_s / dB	d_h / m	h_m / m	DBM / dB	D_z / dB	D_{refl} / dB		L_r / dB(A)	L_r ges / dB(A)
STRb001	Alter Uentroper Weg		86,9		-24,3			-1,9	3,9	0,0		56,2	
	Alter Uentroper Weg / Refl		85,6		-28,8			-3,2	2,4	0,0		51,8	
													57,6

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: G) südl. Baufl. Ost X = 422142,91 Y = 5727201,70 Variante: Übersicht B-Plan	Emissionsvariante: Nacht Z = 6,00
-----------------------	--	--------------------------------------

Elementtyp: Straße (RLS-90)													
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90													
$L_r = L^* + D_s + DBM + D_{refl} - D_z$ mit $L^* = L_m, E + 10 \lg(\text{Länge}) + K$													
Element	Bezeichnung	ξ / m	L^* / dB(A)	Abstand / m	D_s / dB	d_h / m	h_m / m	DBM / dB	D_z / dB	D_{refl} / dB		L_r / dB(A)	L_r ges / dB(A)
STRb001	Alter Uentroper Weg		78,1		-24,3			-1,9	3,9	0,0		47,4	
	Alter Uentroper Weg / Refl		76,8		-28,8			-3,2	2,4	0,0		43,1	
													48,8



ANLAGE 3 zum
 Gutachten 14/234

Projekt:
 2. Änderung des Bebauungsplans
 Nr. 02.026 "Möllerstraße"
 der Stadt Hamm

Auftraggeber:
 Winfried Morschek
 Buchfinkenweg 34a
 59071 Hamm

Aufgabenstellung:
 Berechnung der auf den Änderungsbereich
 des Bebauungsplans einwirkenden Verkehrs-
 geräusche und Angabe von möglichen
 baulichen Schallschutzmaßnahmen

Darstellung:
Übersichtsplan
 (Maßstab 1: 500 im Blattformat DIN A3)

- Planzeichen:**
- Immissionsorte
 - geplante Baugrenzen
 - Änderungsbereich
 - Straßenachse

Datum: 05.12.2014



ANLAGE 4.1 zum
 Gutachten 14/234

Projekt:
 2. Änderung des Bebauungsplans
 Nr. 02.026 "Möllerstraße"
 der Stadt Hamm

Auftraggeber:
 Winfried Morschek
 Buchfinkenweg 34a
 59071 Hamm

Aufgabenstellung:
 Berechnung der auf den Änderungsbereich
 des Bebauungsplans einwirkenden Verkehrs-
 geräusche und Angabe von möglichen
 baulichen Schallschutzmaßnahmen

Darstellung:
Verkehrslärmraster nach RLS-90
 (Maßstab 1: 500 im Blattformat DIN A3)

Farblegende, Beurteilungspegel Lr, Tag

[Lightest Green]	- 35 dB
[Light Green]	35 - 40 dB(A)
[Medium 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)

Datum: 05.12.2014



ANLAGE 4.2 zum
 Gutachten 14/234

Projekt:
 2. Änderung des Bebauungsplans
 Nr. 02.026 "Möllerstraße"
 der Stadt Hamm

Auftraggeber:
 Winfried Morschek
 Buchfinkenweg 34a
 59071 Hamm

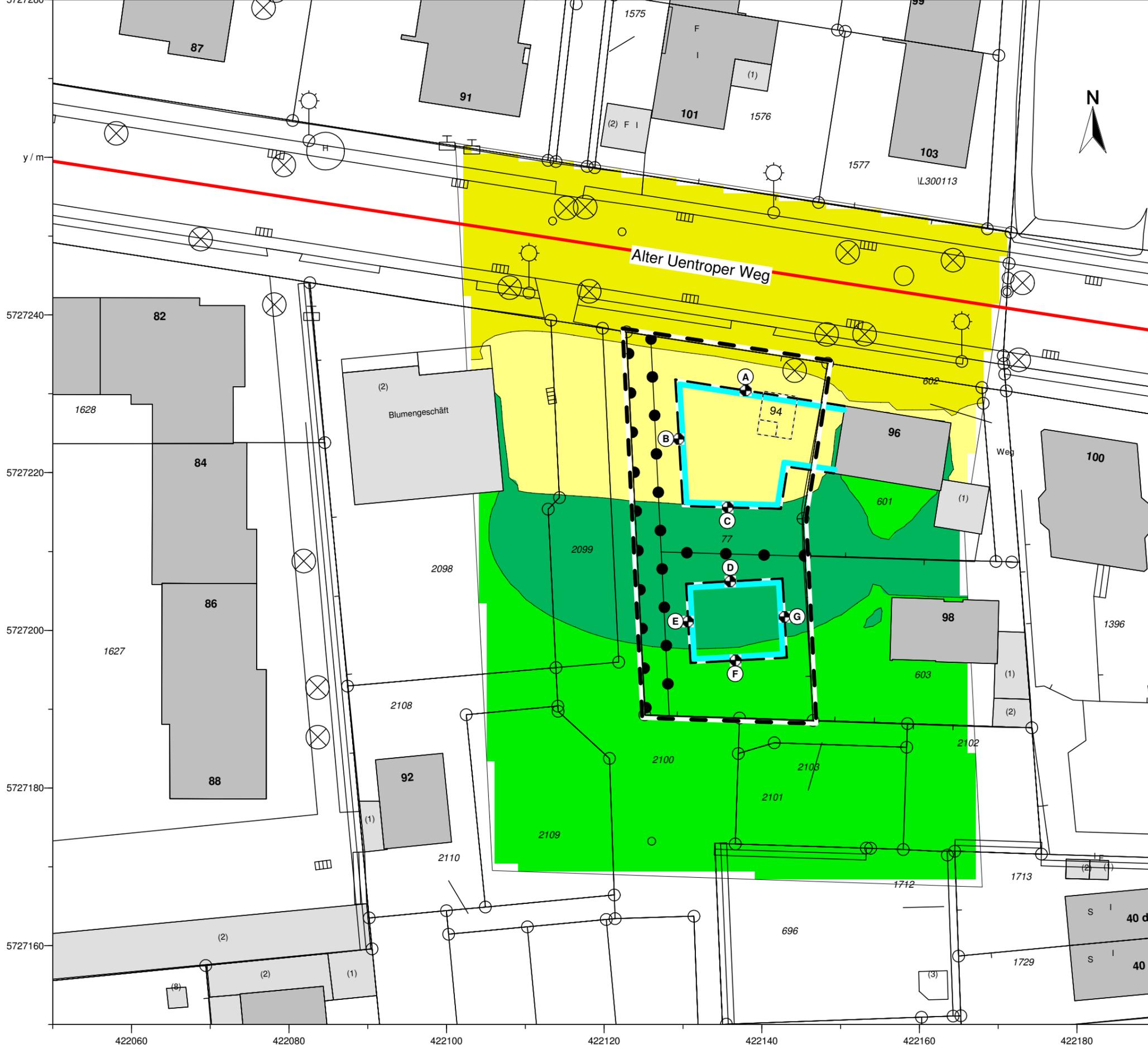
Aufgabenstellung:
 Berechnung der auf den Änderungsbereich
 des Bebauungsplans einwirkenden Verkehrs-
 geräusche und Angabe von möglichen
 baulichen Schallschutzmaßnahmen

Darstellung:
Verkehrslärmraster nach RLS-90
 (Maßstab 1: 500 im Blattformat DIN A3)

Farblegende, Beurteilungspegel Lr, Nacht

	- 35 dB
	35 - 40 dB(A)
	40 - 45 dB(A)
	45 - 50 dB(A)
	50 - 55 dB(A)
	55 - 60 dB(A)
	60 - 65 dB(A)
	65 - 70 dB(A)
	70 - 75 dB(A)
	75 - 80 dB(A)

Datum: 05.12.2014



ANLAGE 5 zum
 Gutachten 14/234

Projekt:
 2. Änderung des Bebauungsplans
 Nr. 02.026 "Möllerstraße"
 der Stadt Hamm

Auftraggeber:
 Winfried Morschek
 Buchfinkenweg 34a
 59071 Hamm

Aufgabenstellung:
 Berechnung der auf den Änderungsbereich
 des Bebauungsplans einwirkenden Verkehrs-
 geräusche und Angabe von möglichen
 baulichen Schallschutzmaßnahmen

Darstellung:
maßgebliche Außenlärmpegel La (tags)
 (Maßstab 1: 500 im Blattformat DIN A3)

Farblegende, Lärmpegelbereiche (LPB)

	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)

Datum: 05.12.2014