

Ingenieurbüro für Schallimmissions- schutz Ihler

Schalltechnische Untersuchung Nr. G 21-009-01

Untersuchungs- gegenstand: Schalltechnische Untersuchung zu Bebauungsplan „Wohnungsbau Mühlenweg Haseloff“ der Gemeinde Mühlenfließ

Auftraggeber: Fr. Yvonne Kröger,
Mühlenweg 5a, 14823 Haseloff

Projektplaner: Stadt- und Landschaftsplanung, Dipl.-Ing. Rainer Dubiel, Architekt für
Stadtplanung, Mauerstraße 6, 06886 Lutherstadt Wittenberg

Auftrag vom: 02.06.2021

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Gerhard Ihler

Die nachstehende schalltechnische Untersuchung wurde nach bestem Wissen und Gewissen erstellt und umfasst 18 Seiten Text und 11 Seiten Anhang.

Eine gekürzte oder auszugsweise Vervielfältigung oder Veröffentlichung darf nur nach Rücksprache mit dem Auftragnehmer erfolgen.

Dipl.-Ing. Gerhard Ihler

Milnersdorf, den 17.06.2021

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung.....	4
2	Grundlagen der Untersuchung.....	5
2.1	Allgemeines zu Schallimmissionen	5
2.2	Rechtliche Grundlage.....	5
3	Beurteilungsgebiet	7
4	Emissionsberechnung.....	8
5	Immissionsberechnung.....	10
6	Untersuchungsergebnisse und Beurteilung	12
6.1	Immissionsorte.....	12
6.2	DIN 18005 – Verkehrsprognose	12
6.2.1	Allgemeines Wohngebiet, Anhang 3.1.....	12
6.2.2	Reines Wohngebiet, Anhang 3.2.....	12
6.3	Gesamtgeräuschsituation	12
6.3.1	Allgemeines Wohngebiet, Anhang 3.1.....	12
6.3.2	Reines Wohngebiet, Anhang 3.2.....	13
7	Empfehlungen zum Lärmschutz	14
7.1	Aktiver Lärmschutz.....	14
7.2	Passiver Lärmschutz.....	14
8	Vorschläge für textliche Festsetzungen im B-Plan	17
9	Quellenverzeichnis	18
10	Anhang	19

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Orientierungswerte nach DIN 18005 - Beiblatt 1	6
Tabelle 2: Parameter für Berechnungen nach RLS-90	9

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Flurkarte mit B-Plangrenze (Quelle: https://bb-viewer.geobasis-bb.de/)	7
--	---

1 AUFGABENSTELLUNG

Für die Fläche der Flurstücke 29, 178, 179, 181, 184, 201, 202, 204 (Teilfläche), 260, 261, 262, Flur 2, Gemarkung Haseloff soll der Bebauungsplan „Wohnbau Mühlenweg Haseloff“ der Gemeinde Mühlenfließ entwickelt und aufgestellt werden. Die derzeitige Brachfläche soll als „Allgemeines Wohngebiet“ bzw. „reines Wohngebiet“ für Wohngebäude mit bis zu zwei Geschossen genutzt werden.

In der nachfolgenden schalltechnischen Untersuchung sollen Aussagen zu den zu erwartenden Lärmbelastungen im Geltungsbereich des Plangebiets getroffen werden. Die Ergebnisse der ermittelten Geräuschimmissionen werden nach dem geltenden Regelwerk (DIN 18005) beurteilt und gegebenenfalls Maßnahmen zum Lärmschutz empfohlen. Ferner erfolgt die Ermittlung der Außenlärmpegel nach der DIN 4109:2018 zur Bestimmung der notwendigen Schalldämmung der Außenbauteile und es werden bei Bedarf Empfehlungen zur textlichen Festsetzung im Bebauungsplan gegeben.

Als Hauptlärmquellen im Untersuchungsgebiet sind aus schalltechnischer Sicht die Geräuschimmissionen in Form von Straßenverkehrslärm wirksam.

Folgende Informationen liegen der schalltechnischen Untersuchung vor:

- Planzeichnung Bebauungsplan „Wohnbau Mühlenweg Haseloff“, Dipl.-Ing R. Dubiel, M 1:500, Stand 26.01.2021
- Begründung Bebauungsplan „Wohnbau Mühlenweg Haseloff“ - Entwurf, Dipl.-Ing R. Dubiel, Stand 26.01.2021
- Stellungnahme des LfU zu Bebauungsplan „Wohnbau Mühlenweg Haseloff“, Maik Gruber, 27.04.2021
- Schreiben des LS Brandenburg/H. B. Lüdtke, vom 21.04.2021
- E-Mail von LS Brandenburg/Fr. Frenz vom 08.06.2021, Verkehrsprognose 2030 für B102
- Liste der Gewerbebetriebe in Haseloff, E-Mail von Amt Niemegk, Fr. K. Leben, vom 03.06.2021
- Digitales Geländemodell und Gebäude als LoD1-Modell; Download unter <https://geobroker.geobasis-bb.de>

2 GRUNDLAGEN DER UNTERSUCHUNG

2.1 ALLGEMEINES ZU SCHALLIMMISSIONEN

Lästig empfundene Geräuschimmissionen werden als Lärm bezeichnet. Bei Lärm handelt es sich also nicht um einen physikalischen Begriff, sondern um einen Ausdruck für ein subjektives Empfinden. Dieses ist abhängig von verschiedenen Einflüssen, wie z.B. von Informationsgehalt oder Spektrum (Frequenzzusammensetzung). Zur zahlenmäßigen Beschreibung von zeitlich schwankenden Geräuschimmissionen wird der A-bewertete Mittelungspegel herangezogen. Diese Messgröße berücksichtigt sowohl die Intensität als auch die Dauer jedes Schallereignisses während des betrachteten Zeitraumes. Die A-Bewertung ist eine Frequenzbewertung, die dem menschlichen Hörempfinden näherungsweise angepasst ist. In zahlreichen Untersuchungen wurde eine gute Korrelation des Mittelungspegels mit dem Lästigkeitsempfinden festgestellt. Daher dient diese Größe, getrennt nach Tageszeiten, generell als Bemessungsgröße für Geräuschimmissionen.

2.2 RECHTLICHE GRUNDLAGE

Grundlage zur Beurteilung von Schallimmissionen ist das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) [1]. Zweck dieses Gesetzes ist es vor schädlichen Umwelteinflüssen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen.

Für Wohnnutzungen an bestehenden Verkehrswegen existieren in Deutschland keine verbindlichen Regelungen zur Begrenzung der Lärmimmissionen. Die Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV ist nur für den Neubau und die wesentliche Änderung infolge erheblicher baulicher Eingriffe von Verkehrswegen anzuwenden.

Auch für die nach EU-Umgebungslärmrichtlinie in Verbindung mit der 34. BImSchV durchzuführende Lärmkartierung bzw. Lärmaktionsplanung sind keine verbindlichen Grenz-, oder Richtwerte festgelegt. Darüber hinaus ist zu beachten, dass dort andere Berechnungsmethoden mit anderen Beurteilungszeiträumen festgelegt sind.

Die Ergebnisse einer vorliegenden Lärmaktionsplanung sind zwar im Rahmen der Bauleitplanung abwägungsrelevant, jedoch sind die Zahlenwerte der Berechnungsergebnisse der Geräuschimmissionen nicht ohne weiteres mit denen der DIN 18005 zu vergleichen. Die Berücksichtigung der Belange des Lärmschutzes hat unabhängig von der EU-Gesetzgebung weiterhin nach deutschem Recht zu erfolgen.

Da es sich im vorliegenden Falle um die Lärmprognose für eine städtebauliche Planung handelt, sind die Festlegungen der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" [2] zu berücksichtigen. Diese DIN enthält Vorschriften zur Berechnung der Lärmimmission im Wirkungsbereich aller üblichen Lärmquellenarten.

Im Beiblatt 1 der DIN 18005 sind Orientierungswerte für eine angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung enthalten. In Tabelle 1 sind diese Orientierungswerte aufgelistet. Die jeweils niedrigeren Orientierungswerte gelten für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm.

Das Plangebiet soll als „Reines Wohngebiet“ oder alternativ als „Allgemeines Wohngebiet“ im B-Plan ausgewiesen werden.

TABELLE 1: ORIENTIERUNGSWERTE NACH DIN 18005 - BEIBLATT 1

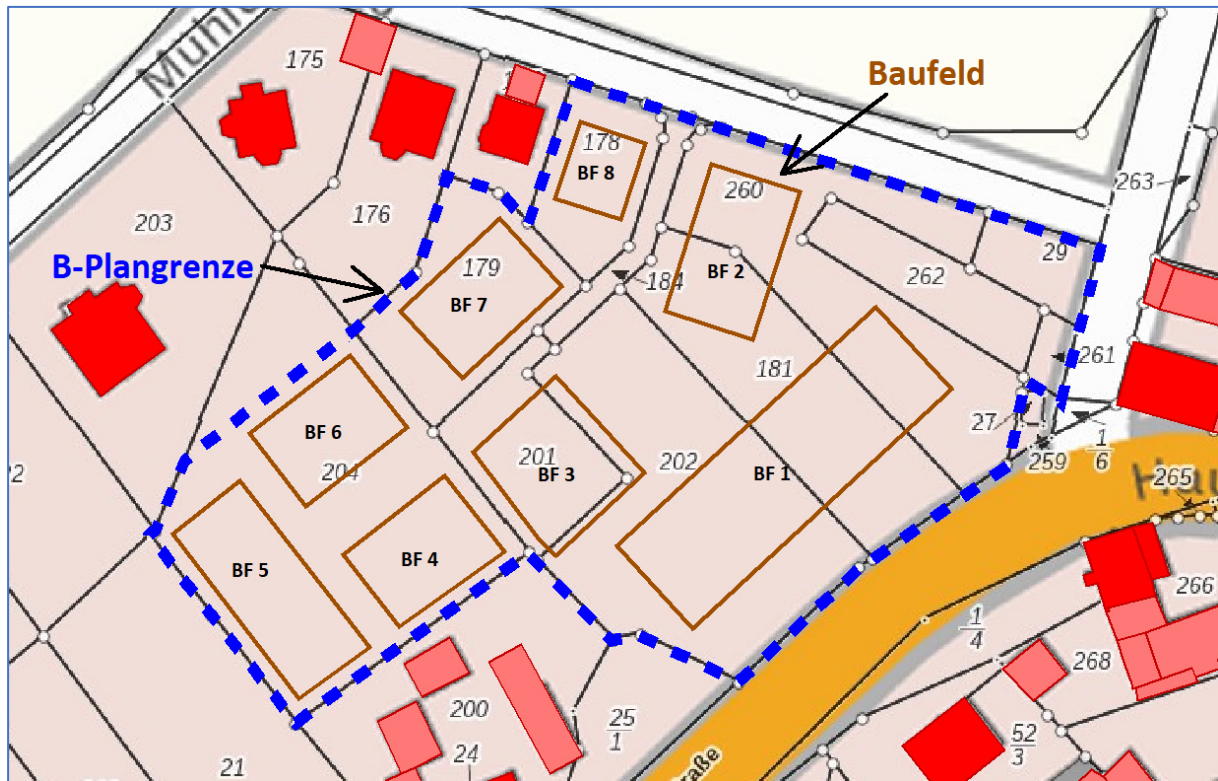
Gebietseinstufung	Orientierungswert in dB(A)	
	Tag	Nacht
Nach BauNVO		
Reine Wohngebiete , Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40 bzw. 35
Allgemeine Wohngebiete , Kleinsiedlungsgebiete, Campingplatzgebiete	55	45 bzw. 40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
Dorf- und Mischgebiete	60	50 bzw. 45
Kern- und Gewerbegebiete	65	55 bzw. 50
sonstige schutzbedürftige Gebiete (je nach Nutzungsart)	45 bis 65	35 bis 65

Die Orientierungswerte der DIN 18005 sind keine Grenzwerte, die zwangsweise einzuhalten sind und bei deren Überschreitung bestimmte Konsequenzen vorgegeben sind. Ihre Einhaltung bzw. Unterschreitung ist jedoch gemäß BImSchG [1] im Interesse gesunder Wohnbedingungen möglichst weitestgehend anzustreben. Bei unvermeidbaren Überschreitungen sollten Schallschutzmaßnahmen vorgesehen werden.

3 BEURTEILUNGSGEBIET

Der Bebauungsplan „Wohnbau Mühlenweg Haseloff“ der Gemeinde Mühlenfließ umfasst die Flächen der Flurstücke 29, 178, 179, 181, 184, 201, 202, 204 (Teilfläche), 260, 261, 262, Flur 2, Gemarkung Haseloff (s. Abbildung 1).

ABBILDUNG 1: FLURKARTE MIT B-PLANGRENZE (QUELLE: [HTTPS://BB-VIEWER.GEOBASIS-BB.DE/](https://bb-viewer.geobasis-bb.de/))



Die Baufelder sind in dieser Untersuchung folgend mit BF 1 – BF 8 bezeichnet.

Das Plangebiet soll als „Reines Wohngebiet“, alternativ als „Allgemeines Wohngebiet“ erschlossen werden, für Wohnbebauungen mit bis zu zwei Stockwerken.

Aufgrund der vorliegenden Liste der Gewerbebetriebe¹ in Haseloff ist festzustellen, dass im Umfeld des Plangebiets keine Gewerbebetriebe vorhanden sind, so dass keine Vorbelastung im Sinne der TA Lärm [3] vorliegt, welche zu berücksichtigen wäre.

Südöstlich des Plangebiets liegt die „Hauptstraße (B102)“ und östlich die Kreisstraße „K6919“, deren Verkehrslärmemissionen zu berücksichtigen ist (s. Anhang 1 – Lageplan). Der nördlich gelegene „Mühlenweg“ dient als Verbindungsweg für sieben Wohnbebauungen zur „Hauptstraße“ und wird, aufgrund der zu erwartenden geringen Verkehrsnutzung folgend nicht als relevante Emissionsquelle gewertet.

Das Untersuchungsgebiet ist aus schalltechnischer Sicht insgesamt als eben anzusehen.

¹ Liste der Gewerbebetriebe in Haseloff, E-Mail von Amt Niemege, Fr. K. Leben, vom 03.06.2021

4 EMISSIONSBERECHNUNG

Als Emissionsquellen werden folgend

- die Verkehrsbewegungen auf der „Hauptstraße (B102)“ und
- die Verkehrsbewegungen auf der Kreisstraße „K6919“

betrachtet. Alle Emissionsdaten sind tabellarisch in Anhang 2 dargestellt.

Auf das Plangebiet wirken die Geräuschemissionen des Straßenverkehrs der „Hauptstraße (B102)“ und der Kreisstraße „K6919“. Entsprechend den Vorgaben der DIN 18005 sind die Beurteilungspegel durch den Straßenverkehr nach den RLS-90 [5] zu bestimmen. Grundlage hierfür sind die Verkehrsmengen für das Prognosejahr 2030.

Nach Angaben des Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg (LS Brandenburg)² liegen für die „Hauptstraße (B102)“ folgende Prognosedaten der Verkehrsmengen für das Jahr 2030 im Bereich des Plangebiets vor:

- B102 westlich des Knotenpunkts mit „K6919“
 - Durchschnittliche Verkehrsstärke an Werktagen: $DTV_w = 4.000 \text{ Kfz/24h}$
 - Schwerverkehrsanteil (SV): $p_{3,5t} = 8 \%$
- B102 östlich des Knotenpunkts mit „K6919“
 - Durchschnittliche Verkehrsstärke an Werktagen: $DTV_w = 3.000 \text{ Kfz/24h}$
 - Schwerverkehrsanteil (SV): $p_{3,5t} = 6 \%$

Die werktäglichen Verkehrsstärken sind auf die durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV) und der Schwerverkehr-Anteil ist auf das zul. Gesamtgewicht von 2,8 t, worauf die RLS-90 [5] abgestellt sind, anhand folgender Faktoren umzurechnen:

- Kfz: $DTV = 0,92 \cdot DTV_w$
- Lkw: $p_{2,8t} = 1,2 \cdot p_{3,5t}$

Somit ergeben sich für die „Hauptstraße (B102)“ folgende Verkehrszahlen:

- Westlich des Knotenpunkts: $DTV = 3.680 \text{ Kfz/24h}$ mit $p_{2,8t} = 9,6 \%$
- Östlich des Knotenpunkts: $DTV = 2.760 \text{ Kfz/24h}$ mit $p_{2,8t} = 7,2 \%$

Für die Kreisstraße „K6919“ liegen lt. LS Brandenburg keine Prognoseangaben vor. Auch in der Straßenverkehrsprognose 2030 des Landes Brandenburg [12] sind keine Prognosedaten verzeichnet. Da die Kreisstraße in der Anlage 2 der Straßenverkehrsprognose [12] eingezeichnet ist, Verkehrsstärken aber erst ab 1.000 Kfz/24h angegeben werden, wird zur sicheren Seite hin folgend für die Kreisstraße „K6919“ eine werktägliche Verkehrsstärke von

² E-Mail von LS Brandenburg/Fr. Frenz vom 08.06.2021

$DTV_w = 1.000 \text{ Kfz/24h}$ angenommen. Dies ist plausibel, da die Differenz der beiden Straßenbereiche der B102, westlich und östlich des Knotens, ebenfalls $\Delta DTV_w = 1.000 \text{ Kfz/24h}$ beträgt.

Hieraus ergibt sich eine durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke von $DTV = 920 \text{ Kfz/24h}$ (vgl. oben) entspricht. Der Schwerververkehrsanteil wird nach den Angaben der RLS-90 [5] bestimmt.

Die Berechnung der Schallemissionspegel L_{mE} an den Straßen erfolgt nach den Vorschriften der RLS-90 [5] mit folgenden Parametern:

TABELLE 2: PARAMETER FÜR BERECHNUNGEN NACH RLS-90

Parameter	Hauptstraße (B102)	K6919
Korrektur für Straßenoberfläche	$D_{Stro} = 0 \text{ dB}$	$D_{Stro} = 0 \text{ dB}$
Zuschlag für Steigung/Gefälle	$D_{Stg} = 0 \text{ dB}$	$D_{Stg} = 0 \text{ dB}$
Höchstgeschwindigkeit	Pkw 50 km/h, Lkw 50 km/h	innerorts: Pkw 50 km/h, Lkw 50 km/h; außerorts: Pkw 100 km/h, Lkw 60 km/h
Straßentyp	Bundesstraße	Landstraße

Alle Emissionsdaten sind in Anhang 2 dargestellt.

5 IMMISSIONSBERECHNUNG

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgt mit dem Rechenprogramm SoundPlan in der Version 8.2 (Stand 23.04.2021). Hierfür wird ein Berechnungsmodell erstellt, das alle für die Schallausbreitung bedeutsamen baulichen und topographischen Gegebenheiten enthält. Das sind u. a. Gebäude, Immissionsorte, Beugungskanten, Höhenlinien und alle relevanten Schallquellen.

Aus der koordinatenmäßig erfassten Geometrie und weiteren Kennwerten, wie z. B. Emissionspegel, wird dabei der Schallpegel an einem Immissionsort bestimmt. Die Schallausbreitungsberechnung wird nach der Richtlinie ISO DIN 9613-2 [5] durchgeführt.

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt nach DIN 18005 [2].

Die flächenhafte Schallausbreitung durch den Straßenverkehr innerhalb des untersuchten Gebietes wird im Anhang 4.1 und 4.2 in Form von Rasterlärmkarten grafisch durch unterschiedliche Farben symbolisiert. Für die Berechnung dieser Pläne wurde das Untersuchungsgebiet in quadratische Rasterfelder mit einer Seitenlänge von 2 m aufgeteilt und für jedes Rasterfeld unter Berücksichtigung der Ausbreitungsbedingungen die Anteile aller einzelnen Quellen logarithmisch aufsummiert und der daraus resultierende Mittelungspegel berechnet.

Die Zuordnung der Farben zu den Pegelklassen ist aus der Legende auf den Abbildungen ersichtlich. Zu beachten ist, dass die Rasterlärmkarte die Pegelverteilung in der Ebene für eine einheitliche Höhe von 5 m über Gelände darstellen.

In die Berechnungen für die Rasterlärmkarte gehen aufgrund der mathematischen Zusammenhänge bei der Schallausbreitung im Freien die Reflexionen an allen Hausfassaden mit ein.

Die Reflexionen der Hausfassade, an der sich ein bestimmter Nachweisort befindet, dürfen jedoch entsprechend den geltenden Rechenvorschriften nicht berücksichtigt werden. Deshalb wurden in den Einzelpunktrechnungen die Reflexionen der Hausfassade, an der ein Nachweisort liegt, nicht mit eingerechnet.

Außerdem ergeben sich Unterschiede zu den numerischen Werten infolge der Interpolation der berechneten Werte zur grafischen Darstellung der Iso-dB-Linien (umgangssprachlich „Iso-phonen“) in den Lärmkarten. Die in den Einzelpunktrechnungen ermittelten Werte (siehe Ergebnistabellen im Anhang) sind zur Beurteilung eines Einzelobjektes genauer.

Zur Veranschaulichung der von den einzelnen Quellen ausgehenden Schallausbreitung, zum Gewinnen eines Überblickes über die unterschiedliche Ausprägung der Lärmbelastung im gesamten Untersuchungsgebiet sowie zum Erkennen der Schwerpunkte der Lärmbelastung ist die Rasterlärmkarte jedoch ein unverzichtbares Hilfsmittel.

Prognoseberechnungen unterliegen gewissen Unsicherheiten, die durch unterschiedliche Unsicherheitsquellen verursacht werden. Dies betrifft einerseits Unsicherheiten, die durch die

Ermittlung der akustischen Ausgangsdaten (Schallleistungspegel u. ä.) sowie durch die Idealisierung der physikalischen Schallausbreitungsbedingungen innerhalb eines mathematischen Ausbreitungsmodells hervorgerufen werden. Diese Unsicherheiten liegen bei Abständen von Quelle zu Empfänger von bis zu 1000 m üblicherweise im Bereich $\pm 1 \text{ dB(A)}$ bis $\pm 3 \text{ dB(A)}$ (siehe auch DIN ISO 9613-2).

Wesentlich bedeutsamer als die o. g. Unsicherheiten sind jedoch die Unsicherheiten, die die Schallabstrahlung der einzelnen Geräuschquellen betreffen. Zur angemessenen Berücksichtigung dieser Unsicherheiten wird deshalb bei Prognoseberechnungen üblicherweise bewusst von sehr ungünstigen Annahmen bezüglich Emission, Auftretenshäufigkeit und -dauer der Quellen ausgegangen.

Vorhandene Aussageunsicherheiten hinsichtlich dieser Parameter werden auf diese Weise so berücksichtigt, dass auch unter Einbeziehung der Unsicherheiten der akustischen Mess- und Berechnungsverfahren eher eine Über- statt eine Unterschätzung der Geräuschpegel eintritt (Worst-Case-Betrachtung).

6 UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE UND BEURTEILUNG

6.1 IMMISSIONSORTE

Um die Immissionen im Plangebiet zu beurteilen, werden ausgewählte Immissionsorte 1 - 34 entlang der Ränder der Baufelder BF 1 – BF 8 im Plangebiet festgelegt (s. Anhang 1), so dass der gesamte bebaubare Bereich des Plangebiets erfasst wird. Dort erfolgen die Berechnungen für die Stockwerk 1 bis 2 (EG – 1.OG) unter der Annahme einer Stockwerkshöhe von 2,8 m.

Zusätzlich wurden im straßennahen Außenwohnbereich die drei Immissionsort 35 – 37 in 2 m Höhe untersucht.

6.2 DIN 18005 – VERKEHRSPROGNOSE

Die Beurteilungspegel für die Immissionsorte 1 – 34 des Plangebiets, bedingt durch den Verkehrslärm, sind in der Spalte 1 der Anhänge 3.1 (Allgemeines Wohngebiet) und Anhang 3.2 (Reines Wohngebiet) aufgelistet.

6.2.1 ALLGEMEINES WOHNGEBIET, ANHANG 3.1

An den Baufeldern BF 1 und BF 3 kommt es tags zu Überschreitungen des Orientierungswertes 55 dB(A) in Höhe von bis zu 6,3 dB(A). Nachts gibt es Überschreitungen des Orientierungswertes 45 dB(A) an den Baufeldern BF 1 – BF 5 in Höhe von bis zu 8,8 dB(A). Pegelbestimmend sind die Emissionen des Straßenverkehrs auf der „Hauptstraße (B102)“.

6.2.2 REINES WOHNGEBIET, ANHANG 3.2

An allen Baufeldern BF 1 bis BF 8 kommt es tags und nachts zu Überschreitungen der Orientierungswertes 50 dB(A) bzw. 40 dB(A) in Höhe von bis zu 11,3 dB(A) tags und bis zu 13,8 dB(A) nachts. Pegelbestimmend sind die Emissionen des Straßenverkehrs auf der „Hauptstraße (B102)“.

6.3 GESAMTGERÄUSCHSITUATION

In der Spalte 3 der Anhänge 3.1 und 3.2 sind die Summenpegel aus Straßenverkehr und Gewerbelärm dargestellt. Beim Gewerbe wurde, entsprechend DIN 4109-2 [8] an allen Immissionsorten von einer Ausschöpfung der Immissionsrichtwerte der TA-Lärm [3] ausgegangen, um so die maximal mögliche Gewerbeentwicklung bis zum Prognosejahr 2030 zu berücksichtigen. Hierbei ist zu beachten, dass für beide Gebietstypen unterschiedliche Immissionsrichtwerte gelten.

6.3.1 ALLGEMEINES WOHNGEBIET, ANHANG 3.1

An den Immissionsorten des Plangebiets ergeben sich Summen-Beurteilungspegel (nach DIN 4109-2 [8]) von bis zu 63 dB(A) (IO 2) am Tage und bis zu 54 dB(A) (IO 2) in der Nacht.

Der Schwellenwert für Außenwohnbereiche in Höhe von 65 dB(A) [6] wird bei allen Immissionsorten unterschritten.

Die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht werden um mindestens 7 dB(A) am Tag und um mindestens 6 dB(A) in der Nacht unterschritten.

6.3.2 REINES WOHNGEBIET, ANHANG 3.2

An den Immissionsorten des Plangebiets ergeben sich Summen-Beurteilungspegel (nach DIN 4109-2 [8]) von bis zu 62 dB(A) (IO 2) am Tage und bis zu 54 dB(A) (IO 2) in der Nacht.

Der Schwellenwert für Außenwohnbereiche in Höhe von 65 dB(A) [6] wird bei allen Immissionsorten unterschritten.

Die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht werden um mindestens 8 dB(A) am Tag und um mindestens 6 dB(A) in der Nacht unterschritten.

7 EMPFEHLUNGEN ZUM LÄRMSCHUTZ

Die Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005 [2] sind maßgeblich auf den Straßenverkehr in der „Hauptstraße (B102)“ zurückzuführen. Da die Überschreitungen durch den Straßenverkehr in Abhängigkeit vom Gebietstyp, bis zu 8,8 dB(A) bzw. 13,8 dB(A) betragen, sind Schallschutzmaßnahmen für das Plangebiet vorzusehen.

7.1 AKTIVER LÄRMSCHUTZ

Zu den aktiven Lärmschutzmaßnahmen zählen beispielsweise Lärmschutzwände oder -wälle. Da der minimale Abstand zwischen dem der Straßen nächstgelegenen Baufeld BF 1 ca. 15 m beträgt, wäre eine Lärmschutzwand bzw. ein Lärmschutzwall möglichst nahe an der Straße vorzusehen, um so auch eine maximale Wirkung im gesamten Plangebiet zu erreichen.

Lärmschutzwände und -wälle wirken sich zudem auch geräuschemindernd auf die Außenwohnbereiche aus. Lärmschutzwände wären straßenseitig voraussichtlich absorbierend auszugestalten, um Immissionserhöhungen an den Bestandsbebauungen der anderen Straßenseite durch Reflexionen zu vermeiden.

Solche Lärminderungsbauten sind jedoch sehr kostenintensiv, so dass diese in Hinblick auf die Höhe der Überschreitungen und auch in dorfgestalterischer Hinsicht in diesem Fall eher nicht in Frage kommen.

Alternativ wäre eine Verminderung der Höchstgeschwindigkeit der dem Plangebiet nahen Straßenbereiche auf 30 km/h (Immissionsminderung in BF 1 um ca. 2 dB(A)) oder die Verwendung von lärm mindernden Straßenbelägen möglich.

7.2 PASSIVER LÄRMSCHUTZ

Passiver Schallschutz kann durch eine lärmschutztechnische günstige Gestaltung der Gebäudenutzung und der Zimmergrundrisse entstehen. So ist es günstig Schlaf- und Kinderzimmer an die lärmabgewandte Seite zu planen.

Falls schützenwerte Wohnräume in Gebäuden im Baufeld BF 1 in Richtung der Straßen orientiert sein sollen (Summenpegel nachts > 50 dB(A)), ist zur Gewährleistung des notwendigen Luftaustausches der Einbau von schallgedämmten Lüftungseinrichtungen erforderlich oder es muss eine Belüftung über die lärmabgewandte Fassadenseite sichergestellt werden. Auf zur Belüftung offenbare Fenster an den zu den Straßen gelegenen Fassaden sollte möglichst verzichtet werden.

Alternativ sind auch andere passive Lösungen zur Sicherstellung gesunder Aufenthaltsqualität anwendbar.

So können geeignete bauliche Schallschutzmaßnahmen wie z.B. Doppelfassaden, verglaste Vorbauten, besondere Fensterkonstruktionen („Hamburger HafenCity-Fenster“), Fenster mit Ankipfbegrenzung oder in ihrer Wirkung vergleichbare Maßnahmen erfolgen, solange sichergestellt ist, dass die erforderlichen Schalldämm-Maße des jeweiligen Bauteils eingehalten werden.

Da in den Außenwohnbereichen die Beurteilungspegel (Summenpegel tags) $\leq 65 \text{ dB(A)}$ sind, ergeben sich diesbezüglich keinerlei Beschränkungen.

Um einen ausreichenden Schallschutz für Innenräumen zu erreichen, sind die erforderlichen bewerteten Bau-Schalldämm-Maße nach DIN 4109 zu ermitteln. Hierzu wird der Außenlärmpegel L_a nach DIN 4109:2018-01 [9] bestimmt.

Bei Übernachtungsräumen (Wohnung, Hotel, ...) werden die Belastung tags und nachts betrachtet. Ist die Differenz zwischen Summenpegel tags und nachts kleiner 10 dB, so ergibt sich:

$$L_a = \text{Summenpegel nachts} + 13,$$

$$\text{sonst } L_a = \text{Summenpegel tags} + 3$$

Die Summenpegel tags und nachts ergeben sich aus der energetischen Addition aller im Untersuchungsgebiet relevanten Geräuschemissionen an jedem zu untersuchenden Immissionsort.

Für die Gewerbesituation werden die maximal ausschöpfbaren Richtwerte für Gewerbegebiete zur Ermittlung der Außenlärmpegel herangezogen, da die zukünftige Gewerbesituation um das Plangebiet noch nicht feststeht und die Gesamtheit aller Gewerbe die Möglichkeit hat, die Richtwerte voll auszuschöpfen.

Aufgrund der prognostizierten Beurteilungspegel ergeben sich, unter Berücksichtigung von Straßenverkehr und Gewerbe, für das Untersuchungsgebiet maßgebliche Außenlärmpegel (ohne Außenwohnbereich)

- zwischen 60 dB(A) und 67 dB(A) für ein „Allgemeines Wohngebiet“ (Anhang 3.1) und
- zwischen 56 dB(A) und 67 dB(A) für ein „Reines Wohngebiet“ (Anhang 3.2)

gemäß DIN 4109, wie in Spalte 4 der Anhänge 3.1 und 3.2 dargestellt ist. Die flächige Verteilung der Außenlärmpegel ist grafisch in Anhang 5.1 (WA) und 5.2 (WR) als Rasterlärmkarte in der Höhe des 1.OG ($h = 5\text{m}$) dargestellt.

Das bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich gemäß Punkt 7.1 der DIN 4109-1:2018-01 [7] nach der Gleichung

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

Dabei ist für Aufenthaltsräume in Wohnungen $K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$ anzusetzen.

Mindestens einzuhalten ist $R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Büroräume und Ähnliches. Für gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße von $R'_{w,ges} > 50 \text{ dB}$ sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Die für das Plangebiet ermittelten bewerteten Schalldämm-Maße für Übernachtungsräume sind in den Spalten 5 in den Anhängen 3.1 und 3.2 dargestellt.

Für die von der maßgeblichen Lärmquelle abgewandten Gebäudeseiten darf der maßgebliche Außenlärmpegel ohne besonderen Nachweis

- bei offener Bebauung um 5 dB(A),
- bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um 10 dB(A) gemindert werden.

8 VORSCHLÄGE FÜR TEXTLICHE FESTSETZUNGEN IM B-PLAN

Es werden folgende textlichen Festsetzungen vorgeschlagen:

Zum Schutz vor Straßenverkehrslärm müssen bei Errichtung, Änderung oder Nutzungsänderung von baulichen Anlagen die Außenbauteile schutzbedürftiger Aufenthaltsräume der Gebäude im Geltungsbereich des Bebauungsplans ein bewertetes Gesamt-Bauschalldämm-Maß ($R'_{w,ges}$) aufweisen, das nach folgender Gleichung gemäß DIN 4109-1:2018-01 zu ermitteln ist:

$R'_{w,ges}$	$= L_a - K_{Raumart}$
mit L_a	= maßgeblicher Außenlärmpegel
mit $K_{Raumart}$	= 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen

Die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels L_a erfolgt hierbei entsprechend Abschnitt 4.4.5.3 gemäß DIN 4109-2:2018-01.

Der Nachweis der Erfüllung der Anforderungen ist im Baugenehmigungsverfahren zu erbringen. Dabei sind im Schallschutznachweis insbesondere die nach DIN 4109-2:2018-01 geforderten Sicherheitsbeiwerte zwingend zu beachten.

Von diesen Werten kann abgewichen werden, wenn nachgewiesen wird, dass die im Schallgutachten zugrunde gelegten Ausgangsdaten nicht mehr zutreffend sind.

Zum Schutz vor Lärm muss entlang der Hauptstraße (B102) mindestens ein Aufenthaltsraum von Wohnungen, bei Wohnungen mit mehr als zwei Aufenthaltsräumen müssen mindestens zwei Aufenthaltsräume mit den notwendigen Fenstern zu der von der Hauptstraße abgewandten Gebäudeseite orientiert sein.

Bei Wohnungen mit Fenstern zur Hauptstraße (B102), die nicht über mindestens ein Fenster zur straßenabgewandten Gebäudeseite verfügen, sind die Lüftungstechnischen Anforderungen für die schutzwürdigen Räume durch den Einsatz von schallgedämmten Lüftern in allen Bereichen mit Nacht-Beurteilungspegeln ≥ 50 dB(A) zu berücksichtigen oder es müssen im Hinblick auf Schallschutz und Belüftung gleichwertige Maßnahmen bautechnischer Art durchgeführt werden.

Die zugrunde zu legenden maßgeblichen Außenlärmpegel (L_a) sind aus den ermittelten Beurteilungspegeln des Schallgutachtens „Schalltechnische Untersuchung Nr. G 21-009-01“ vom 17.06.2021 abzuleiten, welches Bestandteil der Satzungsunterlagen ist.

Von diesen Werten kann abgewichen werden, wenn nachgewiesen wird, dass die im Schallgutachten zugrunde gelegten Ausgangsdaten nicht mehr zutreffend sind.

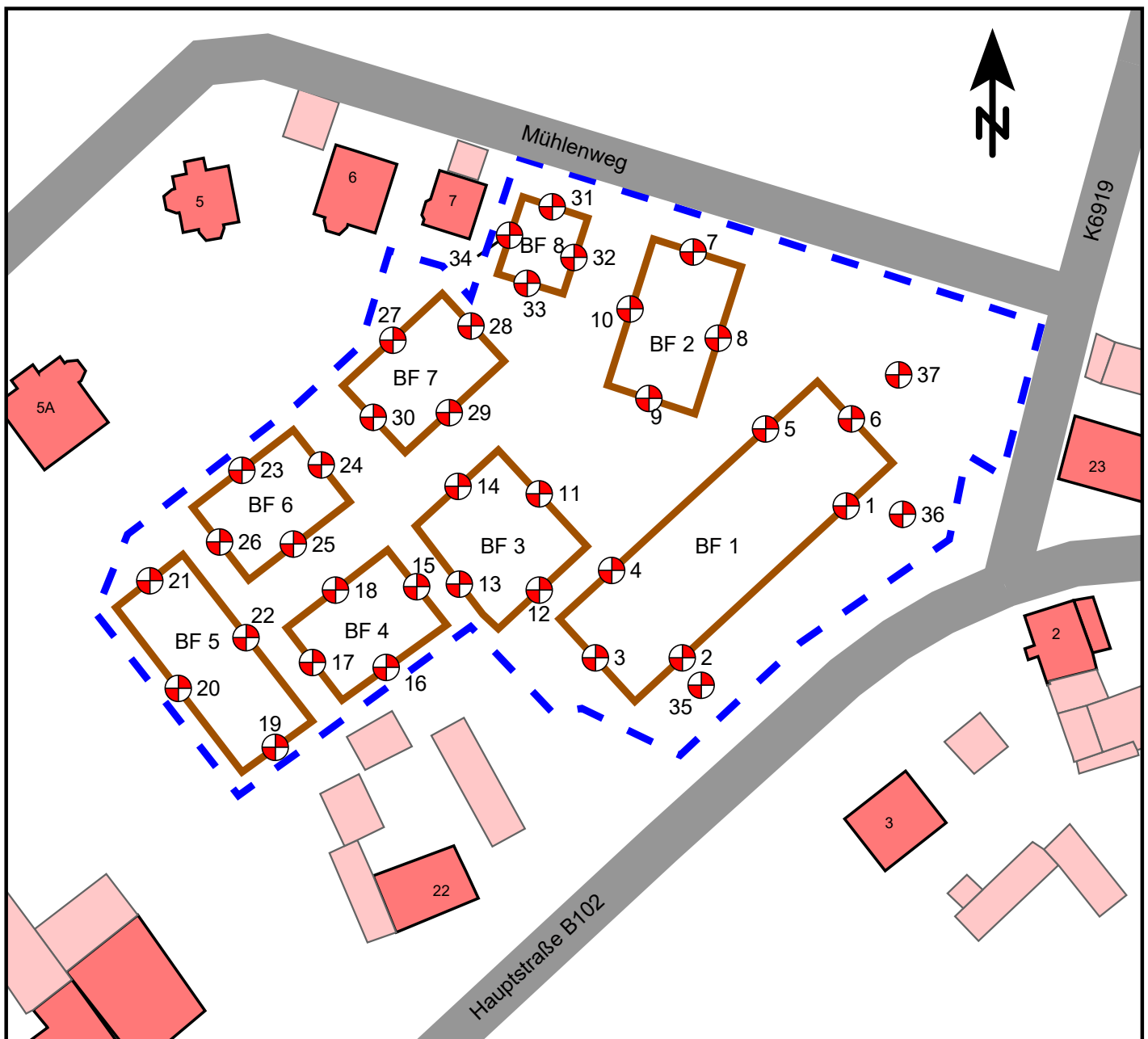
9 QUELLENVERZEICHNIS

- [1] *Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)* in der aktuell gültigen Fassung
- [2] DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Stadtplanung", Juli 2002 Beiblatt 1 zu Teil 1: „Schalltechnische Orientierungs-Werte für die städtebauliche Planung“, Mai 1987
- [3] *Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA-Lärm)*, vom 26. August 1998, geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017
- [4] *Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO)*; in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786)
- [5] *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS 90*; Ausgabe 1990
- [6] *Arbeitshilfe Bebauungsplanung*; Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung des Landes Brandenburg, Stand Januar 2020
- [7] *DIN 4109-1:2018-01 "Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise"*, Januar 2018
- [8] *DIN 4109-2:2018-02 "Schallschutz im Hochbau Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen"*, Januar 2018
- [9] *Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV)*; vom 12. Juni 1990, geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 19. September 2006 (BGBl. I S. 2146)
- [10] *Schallemissionen von Betriebstypen und Flächenwidmung*, Christoph Lechner; UBA-Forum-Schall, Band 154, Wien 2002
- [11] *Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen*; Bayerische Landesamt für Umwelt, 6. überarbeitete Auflage, August 2007
- [12] *Anlage 2 zur Straßenverkehrsprognose 2030 des Landes Brandenburg*; Landesbetrieb Straßenwesen, Stand April 2020

10 ANHANG

B-Plan "Wohnungsbau Mühlenweg Haseloff"

Anhang 1 - Lageplan



Zeichenerklärung

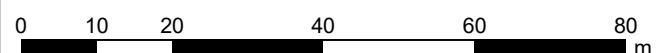
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Straße
-  Immissionsort
-  B-Plangrenze
-  Baufeld

Auftraggeber:
Fr. Yvonne Kröger
Mühlenweg 5a, 14823 Haseloff

Auftragnehmer:
Ingenieurbüro für Schallimmissionsschutz
Dipl.-Ing. G. Ihler
Groß Kölpin 26, 17268 Milnersdorf
Tel. 039886/349541, Fax 349542

Projektnummer: 21-009-01

Maßstab 1:1000



Datum: 06.06.2021
Bearbeiter: Dipl.-Ing. G. Ihler

letzte Änderung:
06.06.2021

B-Plan "Wohnungsbau Mühlenweg Haseloff"

Emissionsquellen Straße

Prognosejahr 2030

Straße	Abschnittsname	KM	DTV	vPkw Tag	vPkw Nacht	vLkw Tag	vLkw Nacht	M Tag	M Nacht	p Tag	p Nacht	DStrO Tag	DStrO Nacht	Dv Tag	Dv Nacht	Steigung	DStg	Drefl	LmE Tag	LmE Nacht
		km	Kfz/24h	km/h	km/h	km/h	km/h	Kfz/h	Kfz/h	%	%	dB	dB	dB	dB	%	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Hauptstraße		0,000	3680	50	50	50	50	221	40	9,6	9,6	0,00	0,00	-4,18	-4,18	-1,5	0,0	0,0	59,1	51,7
Hauptstraße		0,482	2760	50	50	50	50	166	30	7,2	7,2	0,00	0,00	-4,48	-4,48	0,2	0,0	0,0	57,0	49,7
K 6919		0,000	920	50	50	50	50	55	7	20,0	10,0	0,00	0,00	-3,48	-4,14	-1,6	0,0	0,0	55,5	44,4
K 6919		0,088	920	100	100	60	60	55	7	20,0	10,0	0,00	0,00	-1,09	-0,78	-0,1	0,0	0,0	57,8	47,8

Projektnr.:
21-009-01

Ingenieurbüro für Schallimmissionsschutz
Dipl.-Ing. Gerhard Ihler
Groß Kölpin 26, 17268 Milmersdorf
Tel. 039886/349541, Fax 349542
E-Mail: gerihler@yahoo.de

Anhang 2

Seite 1 von 1

B-Plan "Wohnungsbau Mühlenweg Haseloff"
 Außenlärmpegel La und erforderliches bewertetes Schalldämm-Maß nach DIN 4109:2018
 Plangebiet als "Allgemeines Wohngebiet"

IO Nr.	Etag	SPALTE 1				SPALTE 2		SPALTE 3		SPALTE 4	SPALTE 5
		Straßenverkehr Prognose-Planfall 2030				Gewerbe ausgesch. Richtw. TA Lärm		vereinfachter Summenpegel gem. DIN 4109-2:2018-01		Außenlärm. (La) nach DIN 4109-2:2018-01	Bewertetes Schalldämm-Maß DIN 4109-2:2018-01 La - K (Raumart) Wohnr. R'w,res in dB
		Beurteilungsp.		Überschreit.		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Wohnr. [dB(A)]	
		LrT	LrN	Tag	Nacht						
Immissionsort: BF 1 Nutzung: WA Orientierungswert Tag/ Nacht: 55 / 45 [dB(A)]											
1	EG	59,6	51,7	4,6	6,7	55	40	61	52	65	35
1	1.OG	60,8	52,9	5,8	7,9	55	40	62	54	67	37
2	EG	60,3	52,9	5,3	7,9	55	40	62	54	67	37
2	1.OG	61,3	53,8	6,3	8,8	55	40	63	54	67	37
3	EG	57,4	49,9	2,4	4,9	55	40	60	51	64	34
3	1.OG	59,0	51,5	4,0	6,5	55	40	61	52	65	35
4	EG	55,7	48,1	0,7	3,1	55	40	59	49	62	32
4	1.OG	56,9	49,3	1,9	4,3	55	40	60	50	63	33
5	EG	55,7	47,6	0,7	2,6	55	40	59	49	62	32
5	1.OG	56,9	48,8	1,9	3,8	55	40	59	50	63	33
6	EG	57,2	48,8	2,2	3,8	55	40	60	50	63	33
6	1.OG	58,7	50,2	3,7	5,2	55	40	61	51	64	34
Immissionsort: BF 2 Nutzung: WA Orientierungswert Tag/ Nacht: 55 / 45 [dB(A)]											
7	EG	52,7	44,2	-	-	55	40	57	46	60	30
7	1.OG	53,3	44,8	-	-	55	40	58	47	61	31
8	EG	53,6	45,3	-	0,3	55	40	58	47	61	31
8	1.OG	54,5	46,1	-	1,1	55	40	58	48	61	31
9	EG	53,5	45,5	-	0,5	55	40	58	47	61	31
9	1.OG	54,4	46,4	-	1,4	55	40	58	48	61	31
10	EG	52,4	44,2	-	-	55	40	57	46	60	30
10	1.OG	53,1	44,9	-	-	55	40	58	47	61	31
Immissionsort: BF 3 Nutzung: WA Orientierungswert Tag/ Nacht: 55 / 45 [dB(A)]											
11	EG	53,4	45,7	-	0,7	55	40	58	47	61	31
11	1.OG	54,2	46,4	-	1,4	55	40	58	48	61	31
12	EG	54,7	47,0	-	2,0	55	40	58	48	61	31
12	1.OG	55,8	48,2	0,8	3,2	55	40	59	49	62	32
13	EG	53,4	45,7	-	0,7	55	40	58	47	61	31
13	1.OG	54,2	46,5	-	1,5	55	40	58	48	61	31
14	EG	52,2	44,4	-	-	55	40	57	46	60	30
14	1.OG	53,0	45,2	-	0,2	55	40	58	47	61	31
Immissionsort: BF 4 Nutzung: WA Orientierungswert Tag/ Nacht: 55 / 45 [dB(A)]											
15	EG	52,6	44,9	-	-	55	40	57	47	60	30
15	1.OG	53,4	45,8	-	0,8	55	40	58	47	61	31
16	EG	52,5	44,9	-	-	55	40	57	47	60	30
16	1.OG	53,5	45,8	-	0,8	55	40	58	47	61	31
17	EG	51,5	43,8	-	-	55	40	57	46	60	30
17	1.OG	52,5	44,8	-	-	55	40	57	47	60	30
18	EG	51,6	43,9	-	-	55	40	57	46	60	30
18	1.OG	52,4	44,7	-	-	55	40	57	46	60	30
Immissionsort: BF 5 Nutzung: WA Orientierungswert Tag/ Nacht: 55 / 45 [dB(A)]											
19	EG	51,5	43,8	-	-	55	40	57	46	60	30
19	1.OG	52,8	45,2	-	0,2	55	40	58	47	61	31
20	EG	50,4	42,7	-	-	55	40	57	45	60	30
20	1.OG	51,2	43,5	-	-	55	40	57	46	60	30
21	EG	49,6	41,9	-	-	55	40	57	45	60	30
21	1.OG	50,2	42,6	-	-	55	40	57	45	60	30
22	EG	50,7	43,0	-	-	55	40	57	45	60	30
22	1.OG	51,5	43,9	-	-	55	40	57	46	60	30
Immissionsort: BF 6 Nutzung: WA Orientierungswert Tag/ Nacht: 55 / 45 [dB(A)]											
23	EG	49,8	42,0	-	-	55	40	57	45	60	30

Projektnr.: 21-009-01	Ingenieurbüro für Schallimmissionsschutz Dipl.-Ing. Gerhard Ihler Groß Kölpin 26, 17268 Milnersdorf Tel. 039886/349541, Fax 349542	Anhang 3.1 Seite 1 von 2
--------------------------	---	---

Außenlärmpegel La und erforderliches bewertetes Schalldämm-Maß nach DIN 4109:2018
Plangebiet als "Allgemeines Wohngebiet"

IO Nr.	Etage	SPALTE 1				SPALTE 2		SPALTE 3		SPALTE 4	SPALTE 5
		Straßenverkehr Prognose-Planfall 2030				Gewerbe ausgesch. Richtw. TA Lärm		vereinfachter Summenpegel gem. DIN 4109-2:2018-01		Außenlärm. (La) nach DIN 4109-2:2018-01	Bewertetes Schalldämm-Maß DIN 4109-2:2018-01 La - K (Raumart)
		Beurteilungsp.		Überschreit.		Tag Nacht		Tag Nacht		Wohnr.	Wohnr.
		LrT	LrN	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	[dB(A)]	R'w,res in dB
23	1.OG	50,5	42,7	-	-	55	40	57	45	60	30
24	EG	50,6	42,8	-	-	55	40	57	45	60	30
24	1.OG	51,2	43,5	-	-	55	40	57	46	60	30
25	EG	50,8	43,0	-	-	55	40	57	45	60	30
25	1.OG	51,5	43,8	-	-	55	40	57	46	60	30
26	EG	49,9	42,2	-	-	55	40	57	45	60	30
26	1.OG	50,7	43,0	-	-	55	40	57	45	60	30
Immissionsort: BF 7 Nutzung: WA Orientierungswert Tag/ Nacht: 55 / 45 [dB(A)]											
27	EG	50,5	42,6	-	-	55	40	57	45	60	30
27	1.OG	51,2	43,2	-	-	55	40	57	45	60	30
28	EG	51,1	43,0	-	-	55	40	57	45	60	30
28	1.OG	51,6	43,6	-	-	55	40	57	46	60	30
29	EG	51,5	43,6	-	-	55	40	57	46	60	30
29	1.OG	52,2	44,3	-	-	55	40	57	46	60	30
30	EG	50,7	42,9	-	-	55	40	57	45	60	30
30	1.OG	51,4	43,5	-	-	55	40	57	46	60	30
Immissionsort: BF 8 Nutzung: WA Orientierungswert Tag/ Nacht: 55 / 45 [dB(A)]											
31	EG	51,5	43,2	-	-	55	40	57	45	60	30
31	1.OG	52,0	43,7	-	-	55	40	57	46	60	30
32	EG	51,7	43,4	-	-	55	40	57	45	60	30
32	1.OG	52,2	43,9	-	-	55	40	57	46	60	30
33	EG	51,5	43,3	-	-	55	40	57	45	60	30
33	1.OG	52,0	43,8	-	-	55	40	57	46	60	30
34	EG	51,5	43,1	-	-	55	40	57	45	60	30
34	1.OG	52,0	43,7	-	-	55	40	57	46	60	30
Immissionsort: AWB Nutzung: AWB Orientierungswert Tag/ Nacht: 65 / 65 [dB(A)]											
35	EG	62,3	54,9	-	-	55	40	63	55	68	38
36	EG	61,6	53,6	-	-	55	40	63	54	67	37
37	EG	57,3	48,4	-	-	55	40	60	49	63	33

Projektnr.: 21-009-01	Ingenieurbüro für Schallimmissionsschutz Dipl.-Ing. Gerhard Ihler Groß Kölpin 26, 17268 Milmersdorf Tel. 039886/349541, Fax 349542	Anhang 3.1 Seite 2 von 2
--------------------------	---	---

B-Plan "Wohnungsbau Mühlenweg Haseloff"
 Außenlärmpegel La und erforderliches bewertetes Schalldämm-Maß nach DIN 4109:2018
 Plangebiet als "Reines Wohngebiet"

IO Nr.	Etag	SPALTE 1				SPALTE 2		SPALTE 3		SPALTE 4	SPALTE 5
		Straßenverkehr Prognose-Planfall 2030				Gewerbe ausgesch. Richtw.		vereinfachter Summenpegel gem. DIN 4109-2:2018-01		Außenlärm. (La) nach DIN 4109-2:2018-01	Bewertetes Schalldämm-Maß
		Beurteilungsp.		Überschreit.		TA Lärm					La - K (Raumart)
		LrT	LrN	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Wohnr.	Wohnr.
		[dB(A)]				[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]	R'w,res in dB
Immissionsort: BF 1 Nutzung: WR Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]											
1	EG	59,6	51,7	9,6	11,7	50	35	60	52	65	35
1	1.OG	60,8	52,9	10,8	12,9	50	35	62	53	66	36
2	EG	60,3	52,9	10,3	12,9	50	35	61	53	66	36
2	1.OG	61,3	53,8	11,3	13,8	50	35	62	54	67	37
3	EG	57,4	49,9	7,4	9,9	50	35	59	51	64	34
3	1.OG	59,0	51,5	9,0	11,5	50	35	60	52	65	35
4	EG	55,7	48,1	5,7	8,1	50	35	57	49	62	32
4	1.OG	57,0	49,3	7,0	9,3	50	35	58	50	63	33
5	EG	55,7	47,6	5,7	7,6	50	35	57	48	61	31
5	1.OG	56,9	48,8	6,9	8,8	50	35	58	49	62	32
6	EG	57,2	48,8	7,2	8,8	50	35	58	49	62	32
6	1.OG	58,7	50,2	8,7	10,2	50	35	60	51	64	34
Immissionsort: BF 2 Nutzung: WR Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]											
7	EG	52,7	44,2	2,7	4,2	50	35	55	45	58	30
7	1.OG	53,3	44,8	3,3	4,8	50	35	55	46	59	30
8	EG	53,6	45,3	3,6	5,3	50	35	56	46	59	30
8	1.OG	54,5	46,2	4,5	6,2	50	35	56	47	60	30
9	EG	53,5	45,5	3,5	5,5	50	35	56	46	59	30
9	1.OG	54,4	46,4	4,4	6,4	50	35	56	47	60	30
10	EG	52,4	44,2	2,4	4,2	50	35	55	45	58	30
10	1.OG	53,1	44,9	3,1	4,9	50	35	55	46	59	30
Immissionsort: BF 3 Nutzung: WR Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]											
11	EG	53,4	45,6	3,4	5,6	50	35	56	46	59	30
11	1.OG	54,2	46,4	4,2	6,4	50	35	56	47	60	30
12	EG	54,7	47,0	4,7	7,0	50	35	56	48	61	31
12	1.OG	55,8	48,2	5,8	8,2	50	35	57	49	62	32
13	EG	53,4	45,7	3,4	5,7	50	35	55	46	59	30
13	1.OG	54,2	46,5	4,2	6,5	50	35	56	47	60	30
14	EG	52,2	44,4	2,2	4,4	50	35	55	45	58	30
14	1.OG	53,0	45,2	3,0	5,2	50	35	55	46	59	30
Immissionsort: BF 4 Nutzung: WR Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]											
15	EG	52,6	44,9	2,6	4,9	50	35	55	46	59	30
15	1.OG	53,4	45,8	3,4	5,8	50	35	56	47	60	30
16	EG	52,5	44,9	2,5	4,9	50	35	55	46	59	30
16	1.OG	53,5	45,8	3,5	5,8	50	35	56	47	60	30
17	EG	51,5	43,8	1,5	3,8	50	35	54	45	58	30
17	1.OG	52,5	44,9	2,5	4,9	50	35	55	46	59	30
18	EG	51,6	43,9	1,6	3,9	50	35	54	45	58	30
18	1.OG	52,4	44,7	2,4	4,7	50	35	55	46	59	30
Immissionsort: BF 5 Nutzung: WR Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]											
19	EG	51,5	43,8	1,5	3,8	50	35	54	45	58	30
19	1.OG	52,8	45,2	2,8	5,2	50	35	55	46	59	30
20	EG	50,4	42,8	0,4	2,8	50	35	54	44	57	30
20	1.OG	51,2	43,5	1,2	3,5	50	35	54	45	58	30
21	EG	49,6	41,9	-	1,9	50	35	53	43	56	30
21	1.OG	50,3	42,6	0,3	2,6	50	35	54	44	57	30
22	EG	50,7	43,0	0,7	3,0	50	35	54	44	57	30
22	1.OG	51,6	43,9	1,6	3,9	50	35	54	45	58	30
Immissionsort: BF 6 Nutzung: WR Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]											
23	EG	49,8	42,0	-	2,0	50	35	53	43	56	30

Projektnr.: 21-009-01	Ingenieurbüro für Schallimmissionsschutz Dipl.-Ing. Gerhard Ihler Groß Kölpin 26, 17268 Milmersdorf Tel. 039886/349541, Fax 349542	Anhang 3.2 Seite 1 von 2
--------------------------	---	---

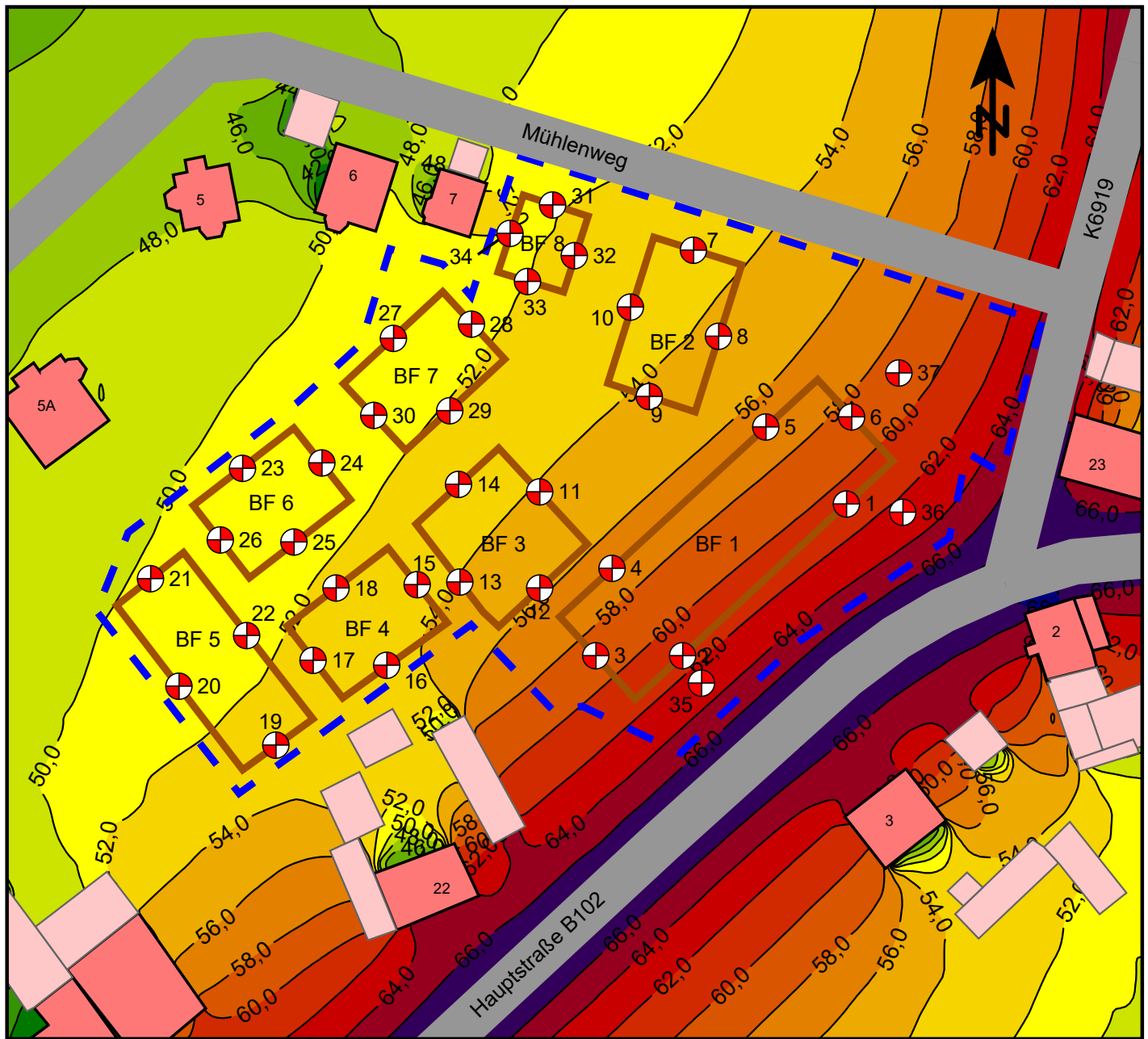
Außenlärmpegel L_a und erforderliches bewertetes Schalldämm-Maß nach DIN 4109:2018
Plangebiet als "Reines Wohngebiet"

IO Nr.	Etag	SPALTE 1				SPALTE 2		SPALTE 3		SPALTE 4	SPALTE 5
		Straßenverkehr Prognose-Planfall 2030				Gewerbe ausgesch. Richtw. TA Lärm		vereinfachter Summenpegel gem. DIN 4109-2:2018-01		Außenlärm. (La) nach DIN 4109-2:2018-01	Bewertetes Schalldämm-Maß
		Beurteilungsp.		Überschreit.		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Wohnr.	La - K (Raumart) Wohnr. R'w,res in dB
		LrT	LrN	Tag	Nacht						
23	1.OG	50,5	42,7	0,5	2,7	50	35	54	44	57	30
24	EG	50,6	42,8	0,6	2,8	50	35	54	44	57	30
24	1.OG	51,2	43,5	1,2	3,5	50	35	54	44	57	30
25	EG	50,8	43,0	0,8	3,0	50	35	54	44	57	30
25	1.OG	51,5	43,8	1,5	3,8	50	35	54	45	58	30
26	EG	49,9	42,2	-	2,2	50	35	53	43	56	30
26	1.OG	50,7	43,0	0,7	3,0	50	35	54	44	57	30
Immissionsort: BF 7 Nutzung: WR Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]											
27	EG	50,5	42,6	0,5	2,6	50	35	54	44	57	30
27	1.OG	51,2	43,2	1,2	3,2	50	35	54	44	57	30
28	EG	51,0	43,0	1,0	3,0	50	35	54	44	57	30
28	1.OG	51,6	43,6	1,6	3,6	50	35	54	45	58	30
29	EG	51,5	43,6	1,5	3,6	50	35	54	45	58	30
29	1.OG	52,2	44,3	2,2	4,3	50	35	55	45	58	30
30	EG	50,8	42,9	0,8	2,9	50	35	54	44	57	30
30	1.OG	51,4	43,5	1,4	3,5	50	35	54	45	58	30
Immissionsort: BF 8 Nutzung: WR Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]											
31	EG	51,5	43,2	1,5	3,2	50	35	54	44	57	30
31	1.OG	52,0	43,7	2,0	3,7	50	35	55	45	58	30
32	EG	51,7	43,4	1,7	3,4	50	35	54	44	57	30
32	1.OG	52,3	44,0	2,3	4,0	50	35	55	45	58	30
33	EG	51,5	43,2	1,5	3,2	50	35	54	44	57	30
33	1.OG	52,0	43,8	2,0	3,8	50	35	55	45	58	30
34	EG	51,5	43,2	1,5	3,2	50	35	54	44	57	30
34	1.OG	52,0	43,7	2,0	3,7	50	35	55	45	58	30
Immissionsort: AWB Nutzung: AWB Orientierungswert Tag/ Nacht: 65 / 65 [dB(A)]											
35	EG	62,3	54,9	-	-	50	35	63	55	68	38
36	EG	61,6	53,6	-	-	50	35	62	54	67	37
37	EG	57,3	48,4	-	-	50	35	59	49	62	32

Projektnr.: 21-009-01	Ingenieurbüro für Schallimmissionsschutz Dipl.-Ing. Gerhard Ihler Groß Kölpin 26, 17268 Milmersdorf Tel. 039886/349541, Fax 349542	Anhang 3.2 Seite 2 von 2
--------------------------	---	---

B-Plan "Wohnungsbau Mühlenweg Haseloff"

Anhang 4.1 - Rasterlärmkarte Verkehrslärm, tags, 5 m über Grund



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Immissionsort
- B-Plangrenze
- Baufeld

Pegelwerte
LrT
in dB(A)

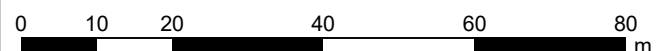
	<= 42
	<= 44
	<= 46
	<= 48
	<= 50
	<= 52
	<= 54
	<= 56
	<= 58
	<= 60
	<= 62
	<= 64
	<= 66
	<= 68

Auftraggeber:
Fr. Yvonne Kröger
Mühlenweg 5a, 14823 Haseloff

Auftragnehmer:
Ingenieurbüro für Schallimmissionsschutz
Dipl.-Ing. G. Ihler
Groß Kölpin 26, 17268 Milnersdorf
Tel. 039886/349541, Fax 349542

Projektnummer: 21-009-01

Maßstab 1:1000

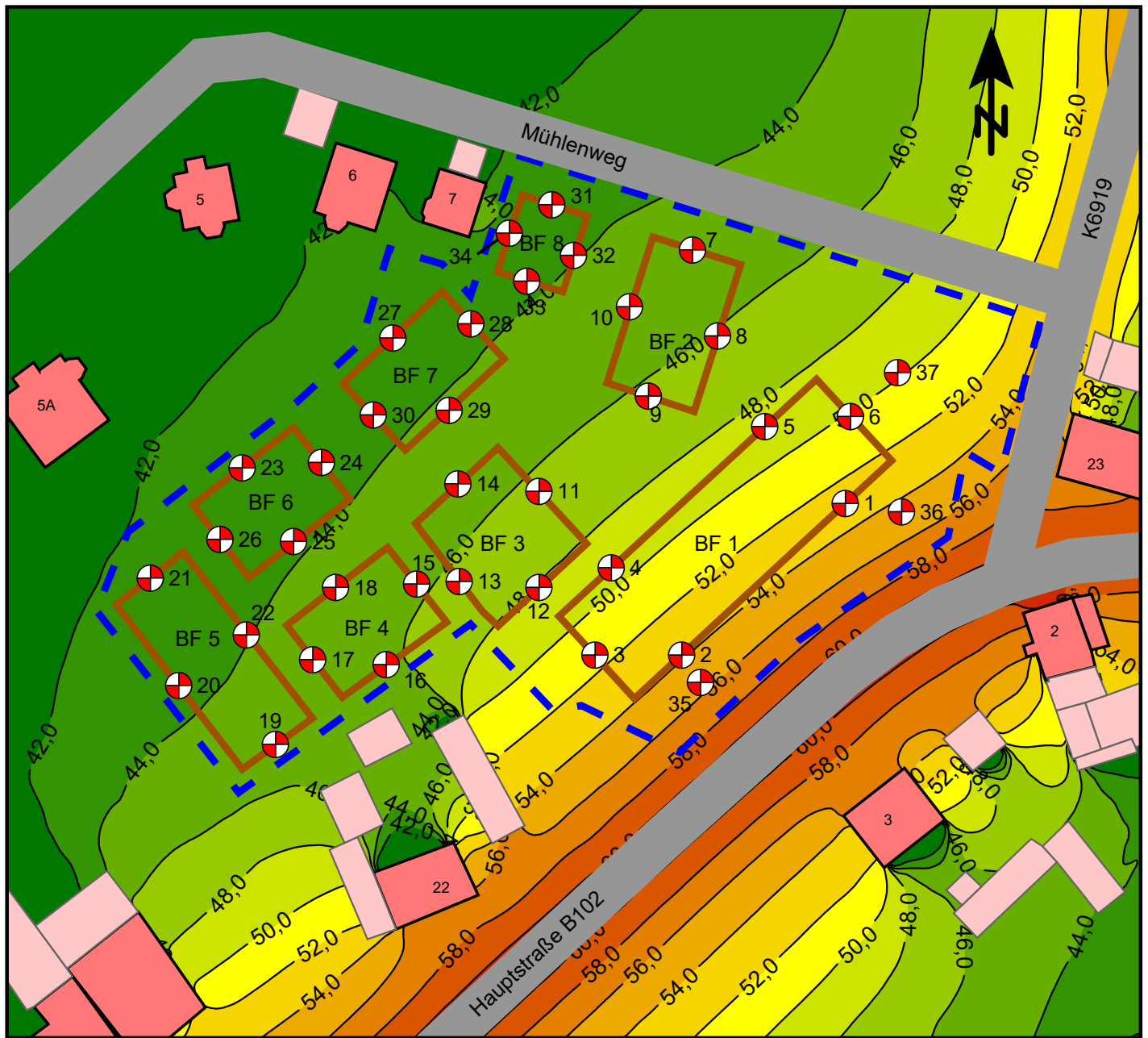


Datum: 08.06.2021
Bearbeiter: Dipl.-Ing. G. Ihler

letzte Änderung:
06.06.2021

B-Plan "Wohnungsbau Mühlenweg Haseloff"

Anhang 4.2 - Rasterlärmkarte Verkehrslärm, nachts, 5 m über Grund



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Immissionsort
- B-Plangrenze
- Baufeld

Pegelwerte LrN in dB(A)

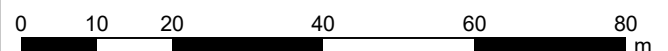
	<= 42
	<= 44
	<= 46
	<= 48
	<= 50
	<= 52
	<= 54
	<= 56
	<= 58
	<= 60
	<= 62
	<= 64
	<= 66
	<= 68

Auftraggeber:
Fr. Yvonne Kröger
Mühlenweg 5a, 14823 Haseloff

Auftragnehmer:
Ingenieurbüro für Schallimmissionsschutz
Dipl.-Ing. G. Ihler
Groß Kölpin 26, 17268 Milnersdorf
Tel. 039886/349541, Fax 349542

Projektnummer: 21-009-01

Maßstab 1:1000



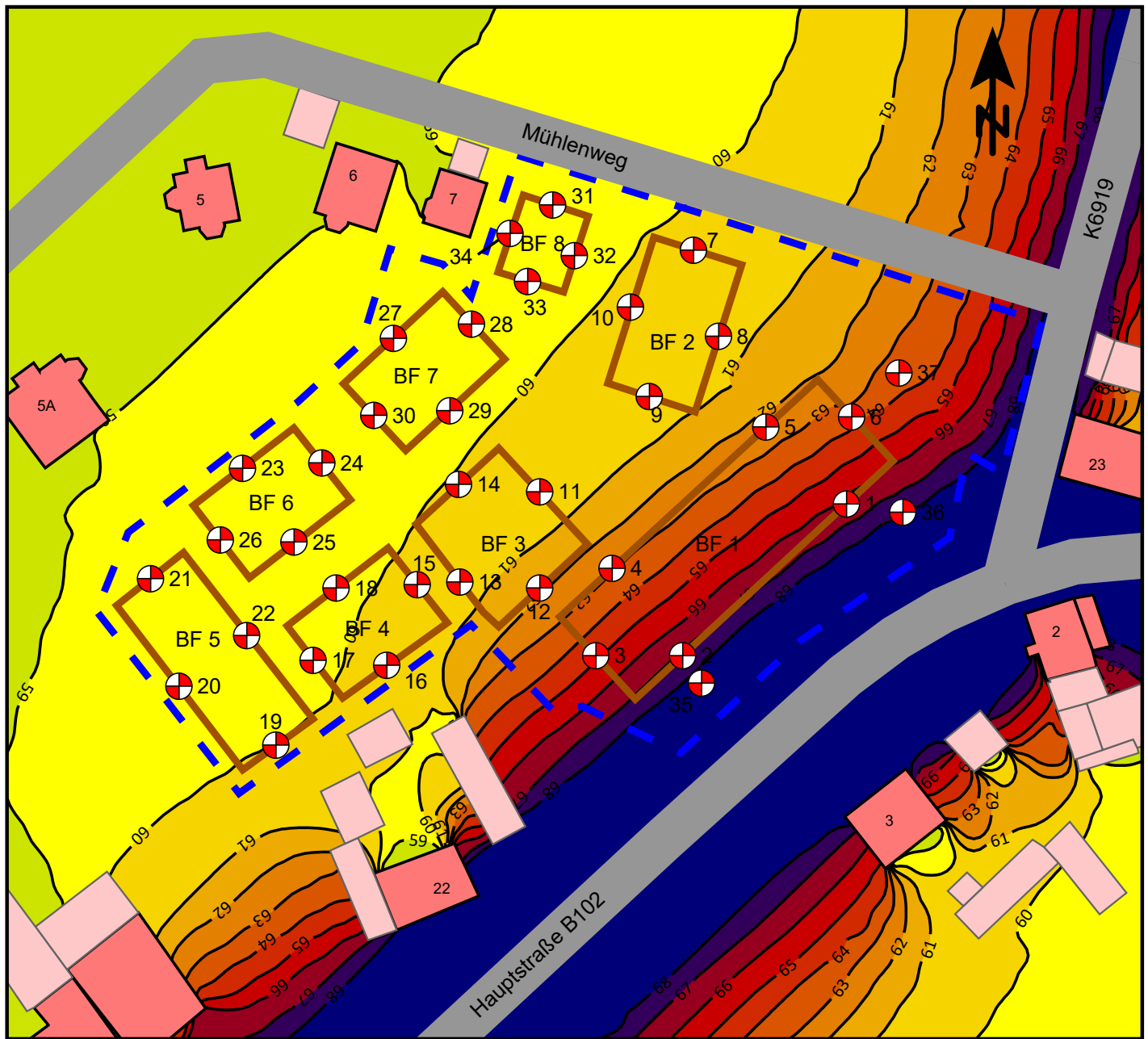
Datum: 08.06.2021
Bearbeiter: Dipl.-Ing. G. Ihler

letzte Änderung:
06.06.2021

B-Plan "Wohnungsbau Mühlenweg Haseloff"

Anhang 5.1 - Rasterlärmkarte

"Allgemeines Wohngebiet" - Außenlärmpegel La nach DIN 4109-2:2018



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Immissionsort
- B-Plangrenze
- Baufeld

Pegelwerte
LrT
in dB(A)

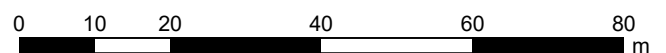
<= 55
55 < <= 56
56 < <= 57
57 < <= 58
58 < <= 59
59 < <= 60
60 < <= 61
61 < <= 62
62 < <= 63
63 < <= 64
64 < <= 65
65 < <= 66
66 < <= 67
67 < <= 68
68 < <= 69

Auftraggeber:
Fr. Yvonne Kröger
Mühlenweg 5a, 14823 Haseloff

Auftragnehmer:
Ingenieurbüro für Schallimmissionsschutz
Dipl.-Ing. G. Ihler
Groß Kölpin 26, 17268 Milnersdorf
Tel. 039886/349541, Fax 349542

Projektnummer: 21-009-01

Maßstab 1:1000



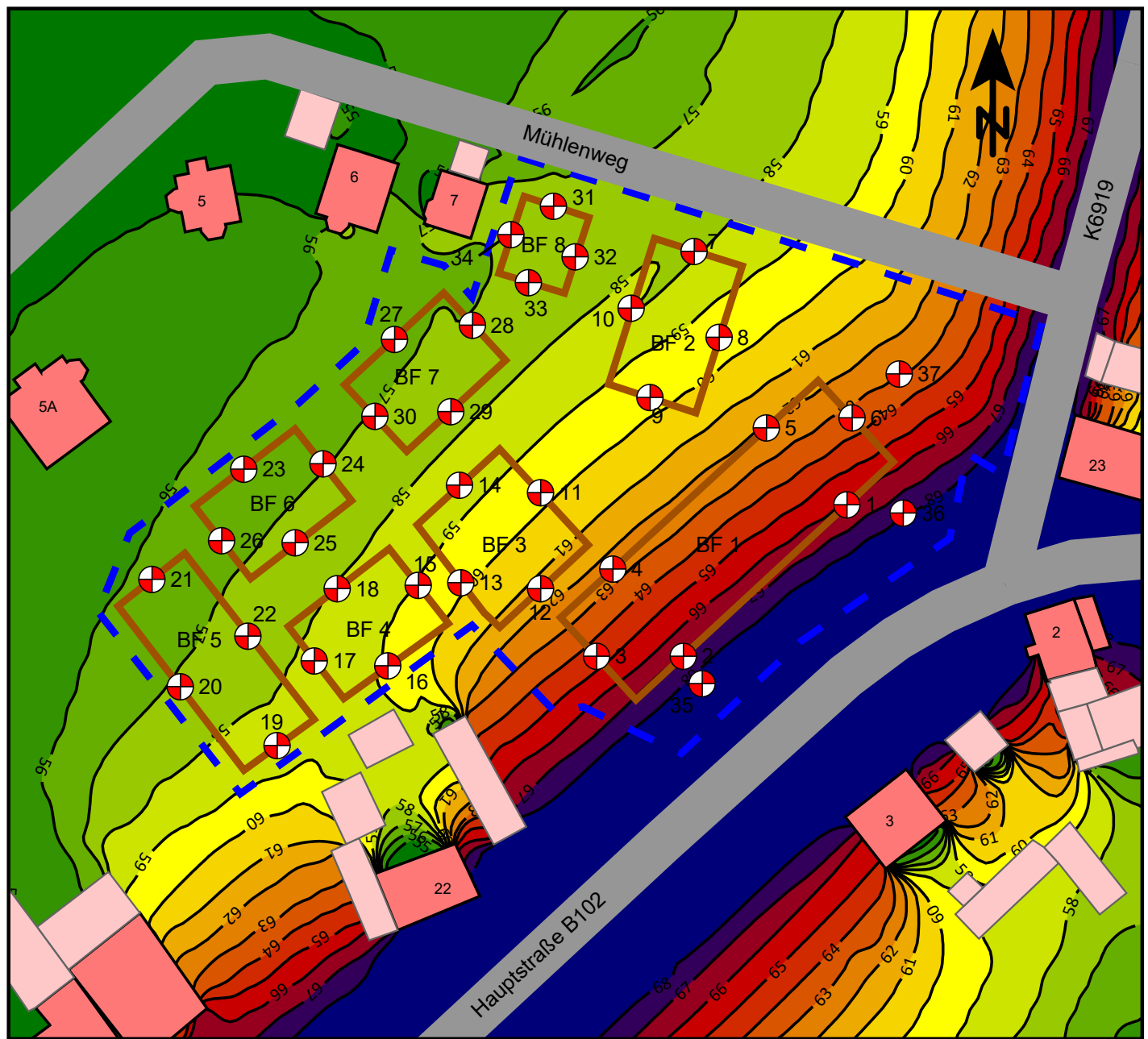
Datum: 08.06.2021
Bearbeiter: Dipl.-Ing. G. Ihler

letzte Änderung:
05.06.2021

B-Plan "Wohnungsbau Mühlenweg Haseloff"

Anhang 5.2 - Rasterlärmkarte

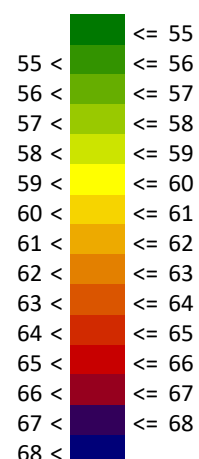
"Reines Wohngebiet" - Außenlärmpegel La nach DIN 4109-2:2018



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Immissionsort
- B-Plangrenze
- Baufeld

Pegelwerte
LrT
in dB(A)

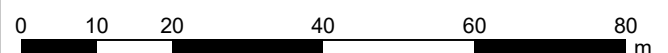


Auftraggeber:
Fr. Yvonne Kröger
Mühlenweg 5a, 14823 Haseloff

Auftragnehmer:
Ingenieurbüro für Schallimmissionsschutz
Dipl.-Ing. G. Ihler
Groß Kölpin 26, 17268 Milnersdorf
Tel. 039886/349541, Fax 349542

Projektnummer: 21-009-01

Maßstab 1:1000



Datum: 08.06.2021
Bearbeiter: Dipl.-Ing. G. Ihler

letzte Änderung:
05.06.2021