

STADT NEUENBURG AM RHEIN

7. Änderung des Bebauungsplans „Mühleköpfe-Süd“ Schalltechnische Untersuchung

Erläuterungsbericht

Projekt-Nr. 612-1980

Juni 2016

Versions- und Revisionsbericht

Nr.	Datum	Erstellt	Geprüft	Beschreibung
1	27.06.2016	M. Barthel	A. Colloseus	



i.V. Florian Krentel



i.A. Markus Barthel

Fichtner Water & Transportation GmbH

Linnéstraße 5, 79110 Freiburg

Deutschland

Telefon: +49-761-88505-0

Fax: +49-761-88505-22

E-Mail: info@fwt.fichtner.de

Copyright © by FICHTNER WATER & TRANSPORTATION GMBH

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines	1
1.1 Aufgabenstellung.....	1
1.2 Planungsgrundlagen	1
2. Grundlagen	1
2.1 Allgemeines.....	1
2.2 Beurteilungsgrundlagen	2
2.3 Schallschutz im Städtebau	2
3. Verkehrslärm	3
3.1 Allgemeines.....	3
3.2 Beurteilungsgrundlagen	4
3.3 Emissionen.....	5
3.4 Immissionen	6
4. Lärmschutzmaßnahmen	7
4.1 Allgemeines.....	7
4.2 Passiver Lärmschutz	7
4.2.1 Allgemeines	7
4.2.2 Schalldämmung der Umfassungsbauteile	8
4.2.3 Belüftung von Schlafräumen	9
5. Zusammenfassung	10

Tabellen

Tab. 2-1: Orientierungswerte der DIN 18005 [4]	3
Tab. 3-1: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [12]	4
Tab. 3-2: Verkehrsmengen und Emissionspegel im Prognosefall	5
Tab. 4-1: Lärmpegelbereiche und resultierendes Schalldämm-Maß nach DIN 4109 [13]	8

Anlagen

Anlage 1	Lageplan Verkehrslärm
Anlage 2	Beurteilungspegel Verkehrslärm
Anlage 3	Lärmpegelbereiche DIN 4109- Sonstige Aufenthaltsräume
Anlage 4	Lärmpegelbereiche DIN 4109 - Schlafräume

Abkürzungen

BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
dB(A)	Dezibel nach A-Bewertung (Schallpegel mit Frequenzbewertung)
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
IGW	Immissionsgrenzwert
L _r	Beurteilungspegel
L _{r, diff}	Überschreitung eines Grenz-, Richt- oder Orientierungswertes
OW	Orientierungswert
RLS	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
WR	reine Wohngebiete

Quellenverzeichnis

- [1] Wikipedia: Schalldruckpegel, unter: <http://de.wikipedia.org/wiki/Schalldruckpegel>, Januar 2016
- [2] Prof. Dr. Jürgen Hellbrück: Wirkungen von Lärm auf Erleben, Verhalten und Gesundheit, Vortrag auf dem Seminar „Lärmarme Straßenbeläge“, März 2010
- [3] Schallschutz im Städtebau Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002; Beiblatt zu DIN 18005 Teil 1, Mai 1987
- [4] Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1: Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren / Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- [5] Bundesverwaltungsgericht: Urteil vom 22.3.2007 - 4 CN 2/06
- [6] Bundesverwaltungsgericht: Urteil vom 18.12.1990 - 4 N 6/88
- [7] Ministerium für Verkehr und Infrastruktur: Städtebauliche Lärmfibel – Hinweise für die Bauleitplanung, Dezember 2013
- [8] Freie und Hansestadt Hamburg: Hamburger Leitfaden – Lärm in der Bauleitplanung 2010, Januar 2010
- [9] Der Bundesminister für Verkehr: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990
- [10] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Lärm - Straße und Schiene, Oktober 2003
- [11] 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), Juli 1991
- [12] DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Anforderungen an die Schalldämmung, Ausgabe November 1989
- [13] Bayerisches Landesamt für Umwelt: Das erforderliche Schalldämm-Maß von Schallschutzfenstern – Vergleich verschiedener Regelwerke, 2007

1. ALLGEMEINES

1.1 Aufgabenstellung

Im Bebauungsplangebiet „Mühleköpfe-Süd“ in Neuenburg ist die Errichtung eines neuen Wohngebäudes beabsichtigt. Da das Gebäude in einem Bereich außerhalb eines im rechtsgültigen Bebauungsplan eingetragenen Baufensters entstehen soll, ist die Änderung des Bebauungsplans vorgesehen.

Für das Änderungsverfahren sowie als Grundlage für die Baugenehmigung sollen die an dem geplanten Wohngebäude zu erwartenden Lärmimmissionen ermittelt und bewertet werden. Dabei sind die Lärmeinwirkungen durch den Verkehr der umgebenden Straßen zu untersuchen und ggf. erforderliche Lärmschutzmaßnahmen abzuleiten.

1.2 Planungsgrundlagen

Die schalltechnische Untersuchung bezieht sich auf den Bebauungsplanentwurf „Mühleköpfe-Süd“ vom 16.06.2016. Die schalltechnischen Berechnungen werden mit der Software SoundPLAN (Version 7.4, Soundplan GmbH) durchgeführt.

2. GRUNDLAGEN

2.1 Allgemeines

Schall bezeichnet mechanische Schwingungen und Wellen in einem elastischen Medium (z.B. Luft). Schallpegel werden üblicherweise in der Einheit dB(A) (Dezibel) dargestellt. Dabei handelt es sich um eine Hilfsgröße, die einen Schalldruckpegel in ein Verhältnis zur menschlichen Hörschwelle setzt. Durch den logarithmischen Maßstab entstehen dabei besser handhabbare Werte.

Das menschliche Gehör nimmt Frequenzen ungefähr zwischen 16 Hz und 20 KHz wahr. Die Hörschwelle liegt in Abhängigkeit von der Frequenz ungefähr bei 0 dB. Die Schmerzgrenze liegt bei ca. 130 dB. „Die Abhängigkeit von wahrgenommener Lautstärke und Schalldruckpegel ist stark frequenzabhängig. [...] Sollen Aussagen über die Wahrnehmung eines Schallereignisses gemacht werden, muss daher das Frequenzspektrum des Schalldrucks betrachtet werden.“ [1]

Durch eine frequenzabhängige Gewichtung wird der bewertete Schalldruckpegel gebildet. Üblich ist dabei die Verwendung des A-bewerteten Schallpegels (dB(A)).

Als Lärm werden Schallereignisse bezeichnet, die subjektiv als störend empfunden werden. Lärm ist also „unerwünschter Schall, der das physische, psychische und soziale Wohlbefinden der Menschen erheblich beeinträchtigen kann“. [2]

2.2 Beurteilungsgrundlagen

Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen der unterschiedlichen Lärmarten (z.B. Verkehr, Gewerbe, Freizeit) werden durch entsprechende Richtlinien bzw. Verordnungen vorgegeben. Hierbei erfolgt eine sektorale Betrachtung, d.h. bei den schalltechnischen Überprüfungen sind die Lärmquellen der unterschiedlichen Lärmarten einzeln zu ermitteln und die daraus berechneten Beurteilungspegel den jeweiligen Grenz-, Richt- oder Orientierungswerten gegenüberzustellen.

Eine Aggregation mehrerer Lärmarten erfolgt in der Regel nicht. Schallquellen, die keiner Lärmart zuzuordnen sind (z.B. Naturgeräusche, Wind, Wasser etc.) werden bei den schalltechnischen Untersuchungen nicht betrachtet.

Für die schalltechnischen Berechnungen werden zunächst die Schallemissionen ermittelt oder abgeschätzt, d.h. der von einer Schallquelle ausgehende Lärm betrachtet. In Abhängigkeit der Lage, Höhe, Abschirmungen, Reflexionen etc. werden daraus die Schallimmissionen ermittelt, also der auf den jeweils maßgebenden Immissionsort (z.B. ein Wohngebäude) einwirkende Lärm bestimmt.

Mit den Zuschlägen der jeweiligen Berechnungsrichtlinien z.B. für Ruhezeiten oder bestimmte Lärmarten werden aus den Immissionen die Beurteilungspegel gebildet.

2.3 Schallschutz im Städtebau

Für die schalltechnische Beurteilung städtebaulicher Planungen kann die DIN 18005 Teil 1 - Schallschutz im Städtebau [3] herangezogen werden. In Beiblatt 1 zur DIN 18005 sind „Orientierungswerte für die angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung“ [4] angegeben. Die Orientierungswerte sind als Ziele des Schallschutzes für die Bauleitplanung aufzufassen und keine Grenzwerte. Die örtlichen Gegebenheiten können ein Abweichen von Orientierungswerten nach oben oder unten erfordern.

Die DIN 18005 dient als Grundlage zur Abwägung der Belange des Schallschutzes bei städtebaulichen Planungen. „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 und planungsrechtlich abgesichert werden.“ [3]

„Je weiter die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden, desto gewichtiger müssen allerdings die für die Planung sprechenden städtebaulichen Gründe sein

und umso mehr hat die Gemeinde die baulichen und technischen Möglichkeiten auszuschöpfen, die ihr zu Gebote stehen, um diese Auswirkungen zu verhindern.“ [5] Aus der Rechtsprechung lässt sich ein Abwägungsspielraum für die planaufstellende Kommune von ca. 5 dB(A) entnehmen [6]. In Leitfäden für Bauleitplanungen [7] [8] wird bei Verkehrslärmbelastungen auf die (höheren) Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (siehe Tab. 3-1) als ergänzenden Beurteilungsmaßstab verwiesen.

In der folgenden Tabelle sind für die verschiedenen Nutzungsarten die in der DIN 18005 (Beiblatt zu Teil 1) [3] angegebenen Orientierungswerte für den Tag (6 bis 22 Uhr) und die Nacht (22 bis 6 Uhr) aufgeführt:

Tab. 2-1: Orientierungswerte der DIN 18005 [3]

Nutzungsart	Orientierungswerte der DIN 18005 in dB(A)	
	Tag	Nacht
Reine Wohngebiete	50	40 (35)
Allgemeine Wohngebiete	55	45 (40)
Besondere Wohngebiete	60	45 (40)
Dorf- und Mischgebiete	60	50 (45)
Kerngebiete	65	55 (50)
Gewerbegebiete	65	55 (50)

(Werte in Klammern für Gewerbe-, Sport- und Freizeitlärm)

Die Beurteilungspegel verschiedener Lärmarten (Verkehr, Gewerbe, Sport, Freizeit) sind einzeln mit den Orientierungswerten zu vergleichen.

3. VERKEHRSLÄRM

3.1 Allgemeines

Das Plangebiet befindet sich im Umfeld der B 378, die östlich des Plangebiets eine Hauptverkehrsachse im Straßennetz von Neuenburg darstellt. Weiterhin befindet sich die A 5 in ca. 120 m Entfernung westlich des Plangebiets. Darüber hinaus verlaufen nördlich und südlich des Plangebietes die Vogesenstraße sowie die Straße „Im Mühlenköpfe“. Durch den Verkehr dieser Straßen ist mit Lärmbelastungen im Plangebiet zu rechnen.

Für die Aufstellung des Bebauungsplans ist zu prüfen, welchen Lärmbelastungen das Plangebiet ausgesetzt sein wird. Aus den Ergebnissen sind, falls erforderlich, Schutzmaßnahmen abzuleiten.

3.2 Beurteilungsgrundlagen

Zur rechnerischen Erfassung des Straßenverkehrslärms dienen die "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90)" [9]. Entsprechend dieser Richtlinien sind die Lärmpegel (Beurteilungspegel) aus den durchschnittlichen täglichen Verkehrsmengen zu berechnen. Diese Lärmwerte sind Mittelwerte (Mittelungspegel) und keine Maximalpegel.

Der Mittelungspegel ist nach DIN 45641 der zeitliche Mittelwert des A-Schallpegels. Er stellt eine Maßzahl dar, die die Lautstärke des gesamten Geräuschgeschehens während der Beurteilungszeit kennzeichnet und das zeitlich in seiner Stärke schwankende Geräusch in ein vergleichbares Dauergeräusch umrechnet ("energieäquivalenter Dauerschallpegel").

„Die Lärmbelastung durch Straßen wird heute ausschließlich berechnet. Berechnungen sind genauer, transparenter und auch wirtschaftlicher als Schallpegelmessungen zu zufälligen Zeitpunkten. Messungen unterliegen Witterungseinflüssen und Verkehrsschwankungen und das Mikrofon unterscheidet nicht ohne weiteres zwischen Hund und Auto. Künftigen Straßenlärm kann man ohnehin nicht messen.“ [10] Zudem sind Berechnungen der Lärmimmissionen besser nachzuvollziehen als Messungen und nicht von zufälligen Einflüssen abhängig. Nur in Ausnahmefällen werden z. B. zu Überprüfungszwecken Lärmmessungen durchgeführt.

Neben den Orientierungswerten der DIN 18005 (vgl. Abschnitt 2.3) können zur Bewertung der ermittelten Immissionen auch die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [11]) verwendet werden. Die 16. BImSchV „gilt für den Bau oder die wesentliche Veränderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen.“ [11] In Bauleitplanungen können die Immissionsgrenzwerte als zusätzlicher Beurteilungsmaßstab herangezogen werden.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Tab. 3-1: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [11]

Nutzungsart	Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV in dB(A)	
	Tag	Nacht
Krankenhäuser, Schulen, Kur- und Altenheime	57	47
Reine und allgemeine Wohngebiete sowie Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

3.3 Emissionen

Eine Grundlage zur Beschreibung der Lärmsituation besteht in der Bestimmung der Lärmemissionen. Emissionspegel beschreiben den Schall, der von einer Lärmquelle ausgeht. Als Berechnungsgrundlage für den Straßenverkehr dienen die Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90). Darin werden die Beurteilungszeiträume Tag (6 bis 22 Uhr) und Nacht (22 bis 6 Uhr) unterschieden.

Der Emissionspegel einer Straße ist abhängig von der Verkehrsbelastung auf den maßgebenden Straßenabschnitten. Dabei sind die durchschnittlichen täglichen Verkehrsmengen (DTV-Wert) und der Anteil des Lkw-Verkehrs sowohl für den Tag als auch für die Nacht sowie die zugelassenen Geschwindigkeiten für Pkw und Lkw zu berücksichtigen. Hinzu kommen je nach Situation noch Zuschläge für die Straßenoberfläche und für Steigungsbereiche, wenn die Steigung gleich oder größer 5% ist.

Grundsätzlich ist darauf hinzuweisen, dass Emissionspegel auf Änderungen der Verkehrsbelastungen relativ unsensibel reagieren. Eine Steigerung des täglichen Verkehrs um 10% bewirkt beispielsweise bei ansonsten gleichen Randbedingungen nur eine Steigerung der Emissionspegel um ca. 0,4 dB(A). Die teilweise vereinfachenden Annahmen zu vorhandenen und künftig zu erwartenden Verkehrsbelastungen bieten für die schalltechnische Beurteilung eine hinreichende Genauigkeit.

Die Verkehrsbelastungen der A 5 und der B 378 wurden auf Grundlage aktueller Zähl-daten der Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg angesetzt. Demnach waren 2014 auf der A 5 47.530 Kfz/24h und auf der B 378 12.060 Kfz/24h vorhanden. Um einen Prognosehorizont von zehn bis fünfzehn Jahren abzudecken, wurden die Verkehrsmengen der A 5 überschlägig um 10% erhöht. Die Zunahme der Verkehrsmengen auf der B 378 im Prognosefall wurde höher eingeschätzt als auf der A 5, da hier Verkehrsverlagerungen durch verkehrsberuhigende Maßnahmen im innerstädtischen Verkehrsnetz angestrebt werden. Deshalb wurden die Verkehrsmengen der B 378 um 15% erhöht.

Damit ist im Prognosefall von folgenden Verkehrsmengen bzw. Emissionspegeln auszugehen:

Tab. 3-2: Verkehrsmengen und Emissionspegel im Prognosefall

Straßenabschnitt	DTV-Wert [KFZ/24h]	Lkw-Anteil [%]		Geschwindigkeit [km/h]		Emissionspegel [dB(A)]	
		Tag	Nacht	PKW	LKW	Tag	Nacht
A 5	52.300	14,0	22,2	120	80	76,3	70,5
B 378	13.900	5,0	4,2	100	80	65,8	58,0
Vogesestraße	2.000	5,0	5,0	30	30	52,1	43,9
Im Mühlenköpfe	300	2,0	2,0	30	30	42,4	34,1

Zur Verkehrsbelastung der Vogesenstraße und „Im Mühleköpfe“ liegen keine Erhebungsdaten vor. Für diese Straßen wurden die durchschnittlichen Verkehrsmengen aus der Netzfunktion bzw. aus den über die Straße erschlossenen Nutzungen abgeschätzt.

3.4 Immissionen

Mit den oben aufgeführten Emissionspegeln der relevanten Straßen werden die Immissionen im Plangebiet bestimmt. Dazu wird eine Berechnung der Schallausbreitung von den Straßen zu den Immissionsorten durchgeführt. Bestehende und geplante Gebäude im Änderungsbereich des Bebauungsplans werden dabei nicht berücksichtigt. Damit hängt der Schallschutz nicht von der Reihenfolge der Bebauung ab und ist somit auch keine Vorgabe zur zeitlichen Abfolge der Realisierung erforderlich. Die Eigenabschirmung der Gebäude wird dagegen näherungsweise berücksichtigt. Die Lage der Schallquellen und Immissionsorte ist in **Anlage 1** dargestellt. Die Immissionsorte wurden dabei entlang der künftig geltenden Baugrenzen gesetzt. Die Beurteilungspegel sind in **Anlage 2** zusammengestellt. Darin bedeuten:

- OW: Orientierungswert nach DIN 18005
- Lr: Beurteilungspegel
- diff: Überschreitung des Orientierungswertes

Den größten Einfluss auf die Lärmeinwirkungen im Plangebiet hat der Verkehr der A 5, zudem entstehen aufgrund des geringen Abstandes auch relevante Lärmeinträge durch den Verkehr der Straße „Im Mühleköpfe“. Auch die B 378 trägt noch relevant zur Lärmsituation bei, während der Verkehr der Vogesenstraße nur einen geringen Einfluss auf die Immissionen hat.

Die höchsten Immissionen ergeben sich folglich an den Fassadenseiten in Richtung der A 5 mit bis zu 63 dB(A) am Tag bzw. 57 dB(A) in der Nacht. An den übrigen Fassaden liegen die Beurteilungspegel zwischen 53 und 62 dB(A) am Tag sowie zwischen 46 und 55 dB(A) in der Nacht. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für reine Wohngebiete von 50 dB(A) am Tag bzw. 40 dB(A) in der Nacht werden an allen geplanten Gebäudefassaden – teilweise deutlich – überschritten. Auch die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (vgl. Abschnitt 3.2) von 59 dB(A) am Tag bzw. 49 dB(A) in der Nacht werden weitgehend überschritten. Nur auf den von der A 5 abgewandten Südostseiten der Gebäude werden diese Immissionsgrenzwerte eingehalten.

Aufgrund der hohen Verkehrslärmeinwirkungen mit deutlichen Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau sollten im Bebauungsplan Lärmschutzmaßnahmen getroffen werden. (vgl. **Abschnitt 4**)

4. LÄRMSCHUTZMAßNAHMEN

4.1 Allgemeines

Aus den ermittelten Lärmimmissionen sind Überschreitungen der für Verkehrslärm empfohlenen Orientierungs- bzw. Richtwerte zu entnehmen.

Auf diese Lärmkonflikte sollte zur Gewährleistung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse mit Lärmschutzmaßnahmen reagiert werden. Je nach Sachlage bestehen verschiedene Möglichkeiten der Umsetzung von Maßnahmen:

1. Planerische / organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung der Entstehung von Lärm
2. Vergrößern des Abstands zwischen Schallquelle und schutzbedürftiger Nutzung
3. Aktive Schutzmaßnahmen am Emissionsort bzw. auf dem Ausbreitungsweg
4. Passive Lärmschutzmaßnahmen an betroffenen Gebäuden

Grundsätzlich sollten die Maßnahmen in der oben aufgeführten Reihenfolge eingesetzt werden. Es ist aber in jedem Einzelfall zu prüfen, welche Maßnahmen unter den vorhandenen Einsatzbedingungen verhältnismäßig sind.

Im vorliegenden Fall sind Lärmschutzmaßnahmen vorrangig aufgrund der Lärmeinwirkungen durch den Verkehr der A 5 erforderlich. Die Entstehung dieser Emissionen kann im Plangebiet nicht beeinflusst werden. Relevante größere Abstände sind innerhalb des Plangebiets nicht realisierbar. Ein aktiver Lärmschutz entlang der A 5 ist bereits vorhanden.

Gesunde Wohnverhältnisse sind somit über Maßnahmen an den geplanten Gebäuden (passiver Lärmschutz) sicherzustellen.

4.2 Passiver Lärmschutz

4.2.1 Allgemeines

Im Plangebiet sind zur Gewährleistung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse passive Lärmschutzmaßnahmen erforderlich. Dieser bezeichnet Maßnahmen an den von Lärm betroffenen Gebäuden und umfasst z.B. die Grundrissanordnung, die Lage und Art der Fenster, die Schalldämmung der Umfassungsbauteile oder zur Belüftung.

4.2.2 Schalldämmung der Umfassungsbauteile

Als Grundlage für die Bemessung der erforderlichen Schalldämmung kann die DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau [12] herangezogen werden. Dabei wird aus dem Außenlärmpegel auf einen Lärmpegelbereich umgerechnet, der wiederum Grundlage für das erforderliche Schalldämm-Maß ist. Der maßgebliche Außenlärm ergibt sich aus der Überlagerung aller einwirkenden Geräuschquellen, wobei noch ein Zuschlag von 3 dB(A) zu berücksichtigen ist.

Die folgende Tabelle der DIN 4109 gibt für jeden Lärmpegelbereich in Abhängigkeit von der Raumnutzung das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß an.

Tab. 4-1: Lärmpegelbereiche und resultierendes Schalldämm-Maß nach DIN 4109 [12]

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärm in dB(A)	Resultierendes Schalldämm-Maß in dB(A)	
		Aufenthaltsraum in Wohnungen	Büroräume und ähnliches
I	bis 55	30	---
II	56 – 60	30	30
III	61 – 65	35	30
IV	66 – 70	40	35
V	71 – 75	45	40
VI	76 - 80	50	45
VII	> 80	*	50

*: Die Anforderungen sind hier anhand der örtlichen Begebenheiten festzulegen

In das Verfahren der DIN 4109 geht nur der Tagespegel ein. Wenn auch nachts hohe Lärmeinwirkungen vorhanden sind, wird hiermit nicht in allen Fällen ein ausreichender Schutz erzielt. Für den Änderungsbereich des Bebauungsplans „Mühleköpfe-Süd“ ist für eine Bemessung der Schalldämm-Maße für Schlafräume (auch Kinderzimmer) eine Anpassung des Verfahrens der DIN 4109 zu empfehlen. In Anlehnung an die Vorschläge des bayerischen Landesamtes sowie des Entwurfs einer neuen DIN 4109 von 2013 werden die nächtlichen Außenlärmpegel um 10 dB(A) erhöht [13]. Damit wird die Ermittlung der Lärmpegelbereiche für Schlafräume aufgrund des höheren angestrebten Schutzniveaus angepasst.

Eine Festsetzung im Bebauungsplan zur Schalldämmung der Umfassungsbauteile kann beispielsweise wie folgt formuliert werden:

In den Teilen des Plangebiets, die Außenlärmpegeln ausgesetzt sind, die mindestens Lärmpegelbereich III nach DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau (Ausgabe November 1989) entsprechen, müssen die Umfassungsbauteile von Gebäuden mit Aufenthaltsräumen bewertete Luftschalldämm-Maße (R_{w,res}) auf-

weisen, die gemäß DIN 4109 (Ausg. Nov. 1989) je nach Raumart für den Lärmpegelbereich erforderlich sind.

Für sonstige Aufenthaltsräume sind die Lärmpegelbereiche in **Anlage 3**, für Schlafräume und Kinderzimmer sind die Lärmpegelbereiche in **Anlage 4** maßgeblich.

Die dargestellten Lärmpegelbereiche gelten dabei nicht nur für die Ränder der Baugrenzen, sondern ebenso für alle parallelen Fassadenseiten gleicher Ausrichtung. Bei einem Fassadenwinkel, der zwischen den festgesetzten Fassadenseiten liegt, ist jeweils der höhere der beiden nächstgelegenen Lärmpegelbereiche anzuwenden.

Das notwendige Schalldämm-Maß ist in Abhängigkeit von der Raumnutzungsart und Raumgröße im Baugenehmigungsverfahren nachzuweisen. Auf einen Nachweis kann verzichtet werden, wenn maximal die Schalldämmung nach Lärmpegelbereich III gemäß DIN 4109 (Ausg. Nov. 1989) nachzuweisen wäre, da davon auszugehen ist, dass diese Schalldämmung bei Neubauten ohnehin erreicht wird.

Wird im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht, dass im Einzelfall geringere Außenlärmpegel an den Fassaden vorliegen als dies im Bebauungsplan angenommen wurde, können die Anforderungen an die Schalldämmung der Umfassungsbauteile entsprechend den Vorgaben der DIN 4109 reduziert werden.

Die in Nr. 5.5.1 der DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau (Ausgabe November 1989) aufgeführte Minderung der Außenlärmpegel an lärmabgewandten Gebäudeseiten kann nicht angesetzt werden, da die ausgegebenen Lärmpegelbereiche bereits die Eigenabschirmung von Baukörpern beinhalten.

4.2.3 Belüftung von Schlafräumen

Über die Anforderungen an die Schalldämmung hinaus, sind auch Maßnahmen zur Belüftung der Schlafräume zu empfehlen. Auf der Basis des Hamburger Leitfadens für Lärm in der Bauleitplanung [8] wird Folgendes empfohlen:

Schlafräume (auch Kinderzimmer) an Fassaden, die Außenlärmpegeln ausgesetzt sind, die mindestens Lärmpegelbereich III nach DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau (Ausgabe November 1989) entsprechen und die nicht über Fenster auf einer lärmabgewandten Gebäudeseite verfügen, sind mit einer schalldämmten mechanischen Lüftungsanlage mit einer Mindestluftwechselrate von 20 m³/h auszustatten. Die Schalldämmanforderungen gemäß textlicher Festsetzung (vgl. Abschnitt 4.2.2) müssen auch bei Aufrechterhaltung des Mindestluftwechsels eingehalten werden.

Auf die schallgedämmten Lüfter kann verzichtet werden, wenn der Nachweis erbracht wird, dass in Schlafräumen durch geeignete bauliche Schallschutzmaßnahmen (z.B. Doppelfassaden, verglaste Vorbauten) ein Innenraumpegel bei teilgeöffneten Fenstern von 30 dB(A) während der Nachtzeit nicht überschritten wird.

5. ZUSAMMENFASSUNG

Im Bebauungsplangebiet „Mühleköpfe-Süd“ in Neuenburg ist die Errichtung eines neuen Wohngebäudes beabsichtigt. Da das Gebäude in einem Bereich außerhalb eines im rechtsgültigen Bebauungsplan eingetragenen Baufensters entstehen soll, ist die Änderung des Bebauungsplans vorgesehen. Für das Änderungsverfahren sowie als Grundlage für die Baugenehmigung sollten die an dem geplanten Wohngebäude zu erwartenden Lärmimmissionen ermittelt und bewertet werden.

Die **Verkehrslärmimmissionen** liegen im Plangebiet mit bis zu ca. 63 dB(A) am Tag bzw. 57 dB(A) in der Nacht teilweise deutlich über den Orientierungswerten der DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau für reine Wohngebiete. Dabei werden die Orientierungswerten der DIN 18005 entlang aller Gebäudeseiten überschritten, da die lärmrelevanten Schallquellen aus zwei entgegengesetzten Richtungen (West und Ost) auf das Plangebiet einwirken. Den größten Einfluss auf die Lärmeinwirkungen hat dabei der Verkehr der A 5.

Zur Gewährleistung gesunder Wohnverhältnisse im Plangebiet „Mühleköpfe-Süd“ sollten deshalb die in Abschnitt 4 zusammengefassten Vorgaben für Lärmschutzmaßnahmen an den geplanten Gebäuden vorgesehen werden. Diese umfassen Vorgaben zur Schalldämmung der Außenbauteile schutzbedürftiger Aufenthaltsräume und zur Belüftung von Schlafräumen.

Anlage 1

Lageplan Verkehrslärm



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Kindergarten
- Emissionslinie Straße
- Lärmschutzwand
- Plangebiet
- Immissionsort
- Baugrenzen

P:\91231650-1930_SU_Stammordner\2016\NÜbg_Mühleköpfe-Süd\510_Erweiterung\SP74_Mühleköpfe


<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber: Stadt Neuenburg	Proj.-Nr.: 612-1980	Anlage: 1
	Projektbez.: 7. Änderung B.Plan "Mühleköpfe-Süd" Schalltechnische Untersuchung	Datum: 06/2016	
	Planbez.: Lageplan Verkehrslärm	Maßstab: 1 : 1.500	

Anlage 2

Beurteilungspegel Verkehrslärm

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	OW Tag dB(A)	OW Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
01	WR	EG	50	40	58	52	7,8	11,9
		1.OG	50	40	60	54	9,6	13,9
		2.OG	50	40	59	54	8,9	13,2
02	WR	EG	50	40	59	54	8,6	13,1
		1.OG	50	40	61	55	10,5	15,0
		2.OG	50	40	62	56	11,4	16,0
03	WR	EG	50	40	56	51	5,7	10,1
		1.OG	50	40	58	52	7,6	12,0
		2.OG	50	40	59	54	9,0	13,5
04	WR	EG	50	40	53	46	2,2	6,0
		1.OG	50	40	55	48	4,2	8,0
		2.OG	50	40	55	48	4,2	7,6
05	WR	EG	50	40	53	48	2,8	7,2
		1.OG	50	40	56	50	5,5	9,9
		2.OG	50	40	59	54	8,7	13,1
06	WR	EG	50	40	59	53	8,2	12,7
		1.OG	50	40	61	55	10,5	15,0
		2.OG	50	40	63	57	12,2	16,7
07	WR	EG	50	40	58	53	7,8	12,1
		1.OG	50	40	60	54	9,6	13,9
		2.OG	50	40	61	55	10,5	14,8
08	WR	EG	50	40	55	49	4,5	8,6
		1.OG	50	40	57	51	6,5	10,6
		2.OG	50	40	57	50	6,1	9,9

--

 <p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Stadt Neuenburg	Proj.-Nr:	612-1980
	Projektbez:	7. Änderung Bebauungsplan "Mühleköpfe-Süd"	Datum:	06/2016
	Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm	Anlage:	2

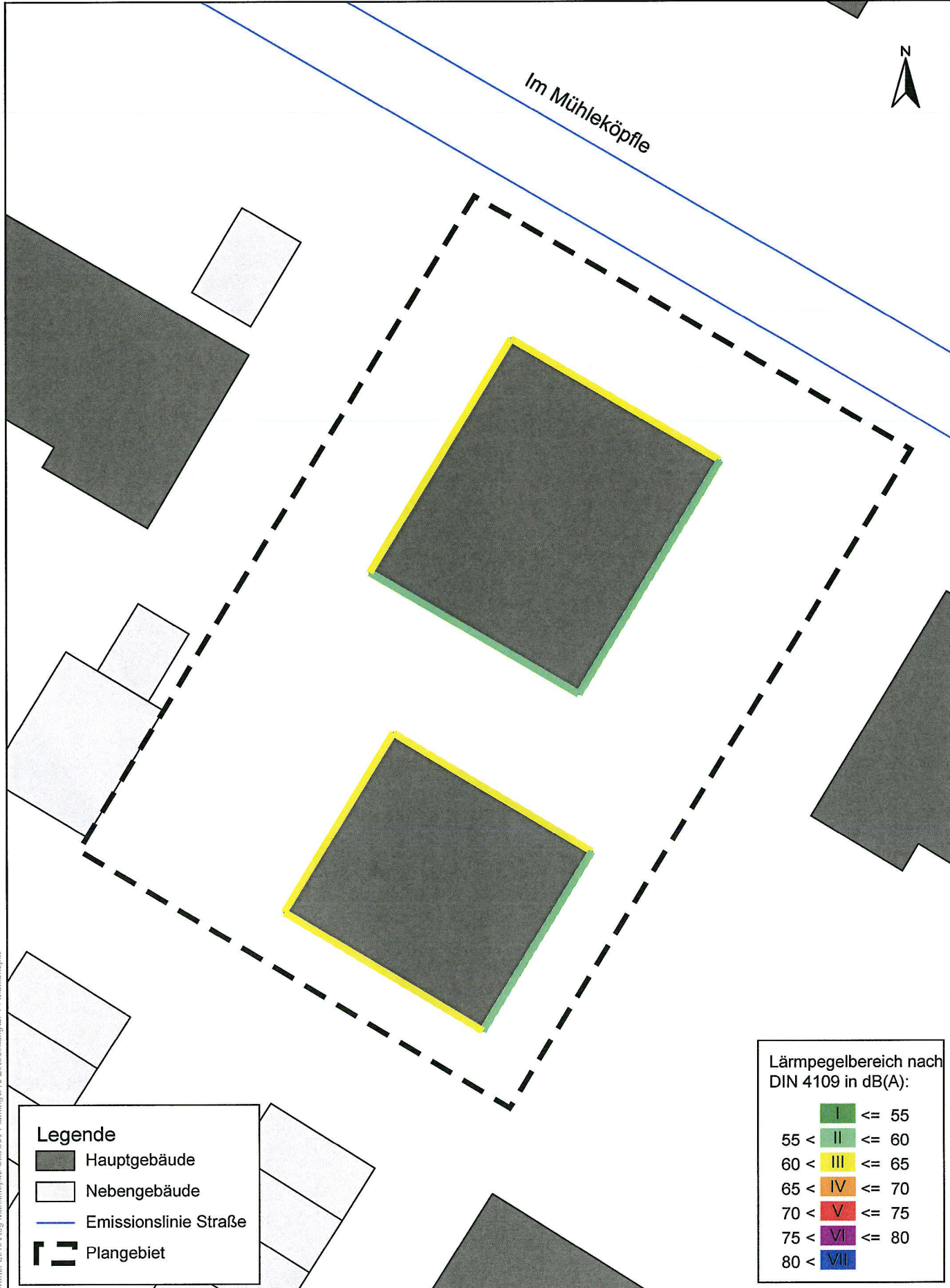
Anlage 3

Lärmpegelbereiche DIN 4109- Sonstige





Aufenthaltsräume



Im Mühleköpfe



Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Emissionslinie Straße
-  Plangebiet

Lärmpegelbereich nach DIN 4109 in dB(A):

I	<= 55
II	55 < <= 60
III	60 < <= 65
IV	65 < <= 70
V	70 < <= 75
VI	75 < <= 80
VII	80 <

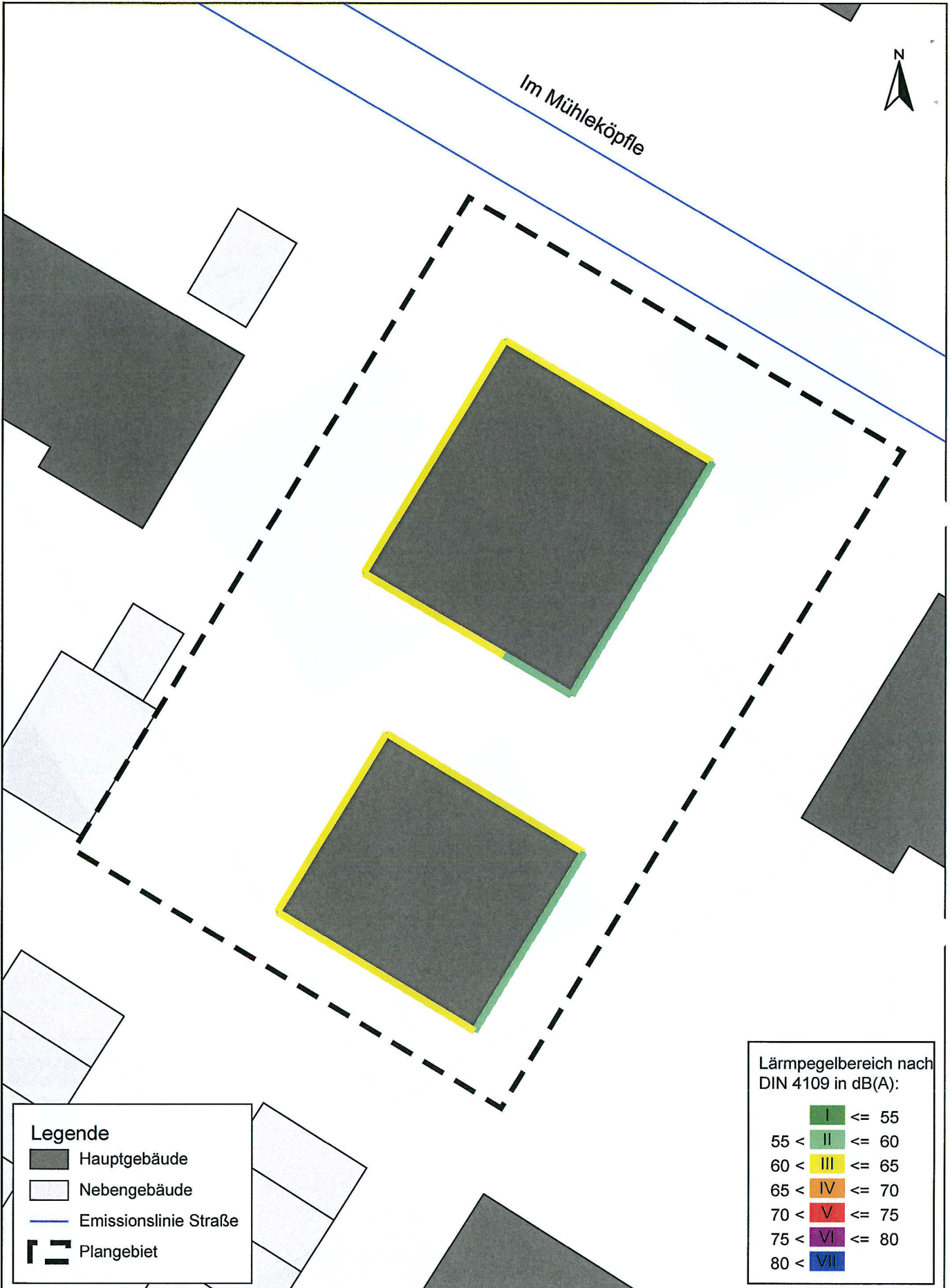
P:\612\1980-1980_SU_Sammelordner_2016\Nlsg_Mühleköpfe-Süd\500_Planung\510_Bearbeitung\SP7a_Mühleköpfe

FICHTNER
 WATER & TRANSPORTATION
 Fichtner Water & Transportation GmbH
 Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg
 +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de





Auftraggeber:	Stadt Neuenburg	Proj.-Nr:	612-1980	Anlage: 3.1
Projektbez:	7. Änderung B.Plan "Mühleköpfe-Süd" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	06/2016	
Planbez:	Lärmpegelbereiche DIN 4109 Sonst. Aufenthaltsräume, Erdgeschoss	Maßstab:	1 : 250	



Im Mühleköpfe



Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Emissionslinie Straße
-  Plangebiet

Lärmpegelbereich nach DIN 4109 in dB(A):

I	<= 55
II	55 < <= 60
III	60 < <= 65
IV	65 < <= 70
V	70 < <= 75
VI	75 < <= 80
VII	80 <

P:\612\1980-1980 SU Sammelordner\2016\Nbg Mühleköpfe-Süd\510 Bearbeitung\SP74 Mühleköpfe

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION
 Fichtner Water & Transportation GmbH
 Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg
 +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

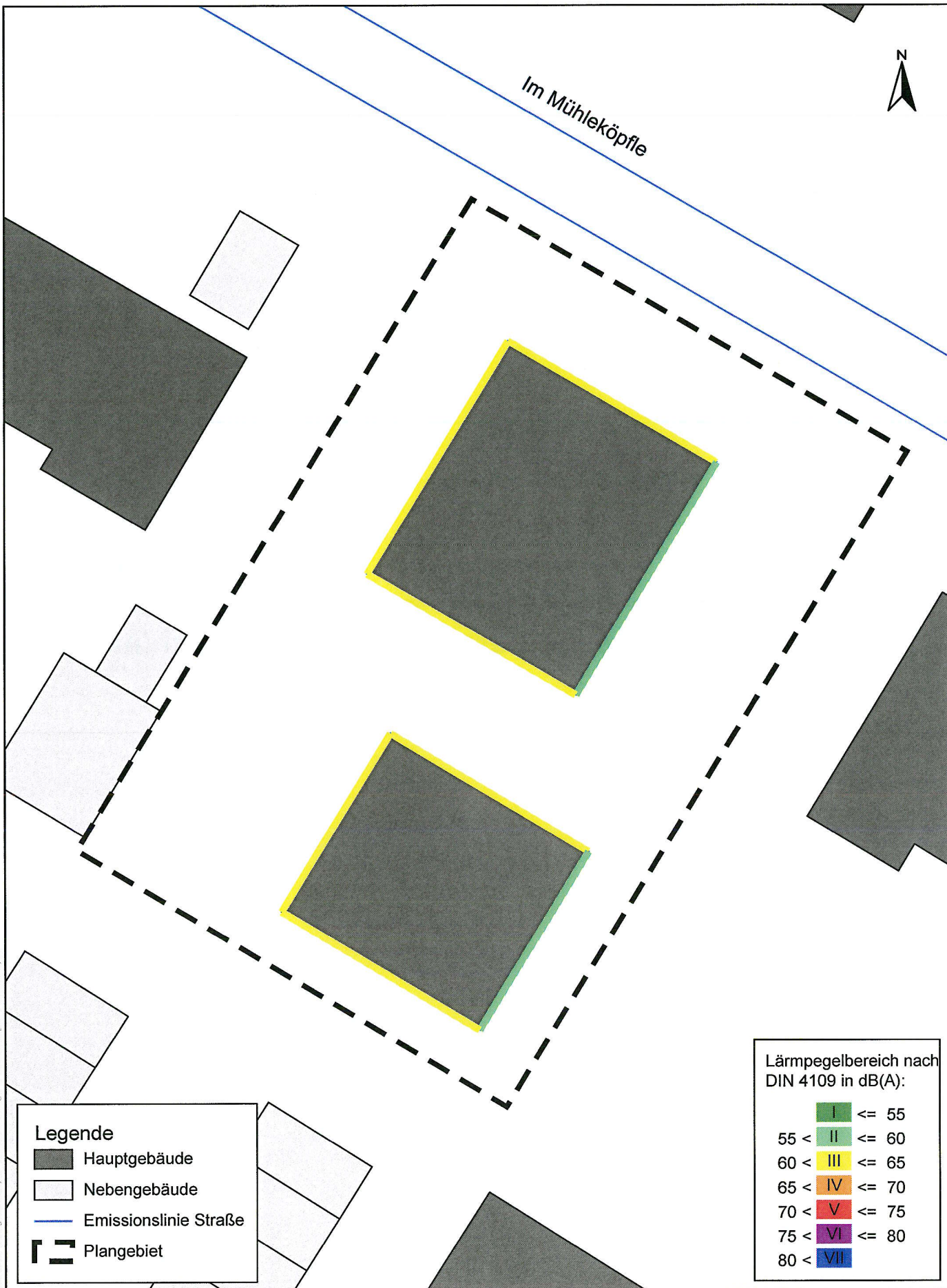
Auftraggeber:	Stadt Neuenburg
Projektbez:	7. Änderung B.Plan "Mühleköpfe-Süd" Schalltechnische Untersuchung
Planbez:	Lärmpegelbereiche DIN 4109 Sonst. Aufenthaltsräume, 1. Obergeschoss

Proj.-Nr:	612-1980
Datum:	06/2016
Maßstab:	1 : 250

Anlage:	3.2
---------	------------



Im Mühleköpfe



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Straße
- Plangebiet

Lärmpegelbereich nach DIN 4109 in dB(A):

- I <= 55
- II 55 < <= 60
- III 60 < <= 65
- IV 65 < <= 70
- V 70 < <= 75
- VI 75 < <= 80
- VII 80 <

P:\012\1650-19802-19800_SU_Sammelordner_2016\NBg_Mühleköpfe-Stiers500_Planung\510_Bearbeitung\5274_Mühhseplatte

FICHTNER
 WATER & TRANSPORTATION
 Fichtner Water & Transportation GmbH
 Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg
 +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

Auftraggeber:	Stadt Neuenburg
Projektbez:	7. Änderung B.Plan "Mühleköpfe-Süd" Schalltechnische Untersuchung
Planbez:	Lärmpegelbereiche DIN 4109 Sonst. Aufenthaltsräume, 2. Obergeschoss

Proj.-Nr:	612-1980
Datum:	06/2016
Maßstab:	1 : 250

Anlage:	3.3
---------	------------





Anlage 4

Lärmpegelbereiche DIN 4109 - Schlafräume

Im Mühleköpfe



Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Emissionslinie Straße
-  Plangebiet

Lärmpegelbereich nach DIN 4109 in dB(A):

I	<= 55
II	55 < <= 60
III	60 < <= 65
IV	65 < <= 70
V	70 < <= 75
VI	75 < <= 80
VII	80 <

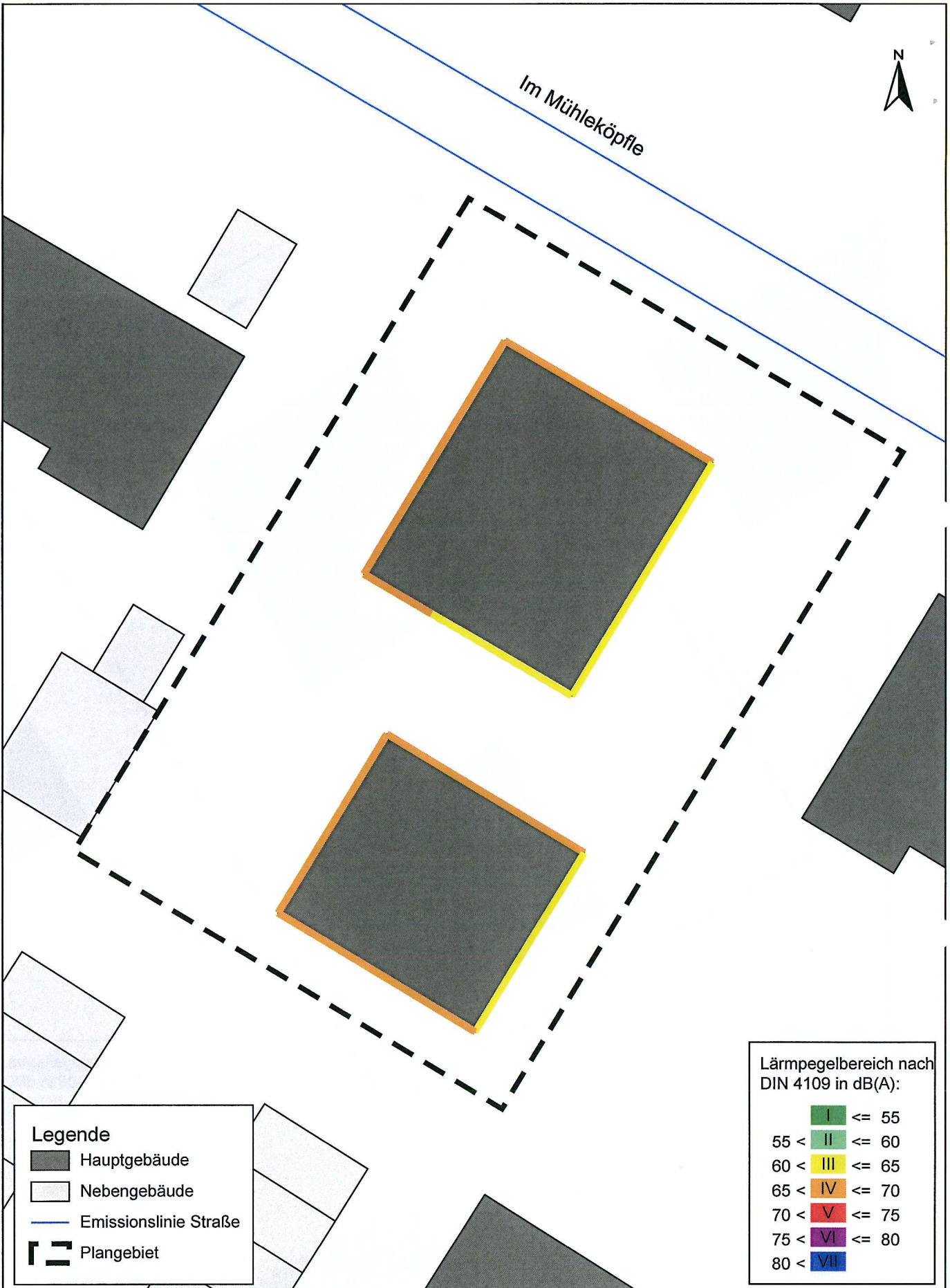
P:\612\1980-SU-Sammelordner_2016\NBg_Mühleköpfe-Süd\500_Planung\510_Bearbeitung\SP74_Mühleköpfe

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION
 Fichtner Water & Transportation GmbH
 Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg
 +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de





Auftraggeber:	Stadt Neuenburg	Proj.-Nr:	612-1980	Anlage: 4.1
Projektbez:	7. Änderung B.Plan "Mühleköpfe-Süd" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	06/2016	
Planbez:	Lärmpegelbereiche DIN 4109 Schlafräume, Erdgeschoss	Maßstab:	1 : 250	










Im Mühleköpfe



Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Emissionslinie Straße
-  Plangebiet

Lärmpegelbereich nach DIN 4109 in dB(A):

-  I <= 55
-  II 55 < <= 60
-  III 60 < <= 65
-  IV 65 < <= 70
-  V 70 < <= 75
-  VI 75 < <= 80
-  VII 80 < <= 85

P:\612\1450-1980-SU_Sammelordner_2016\NBg_Mühleköpfe-Süd\500_Planung\510_Bearbeitung\SP74_Mühleköpfe

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION
 Fichtner Water & Transportation GmbH
 Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg
 +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

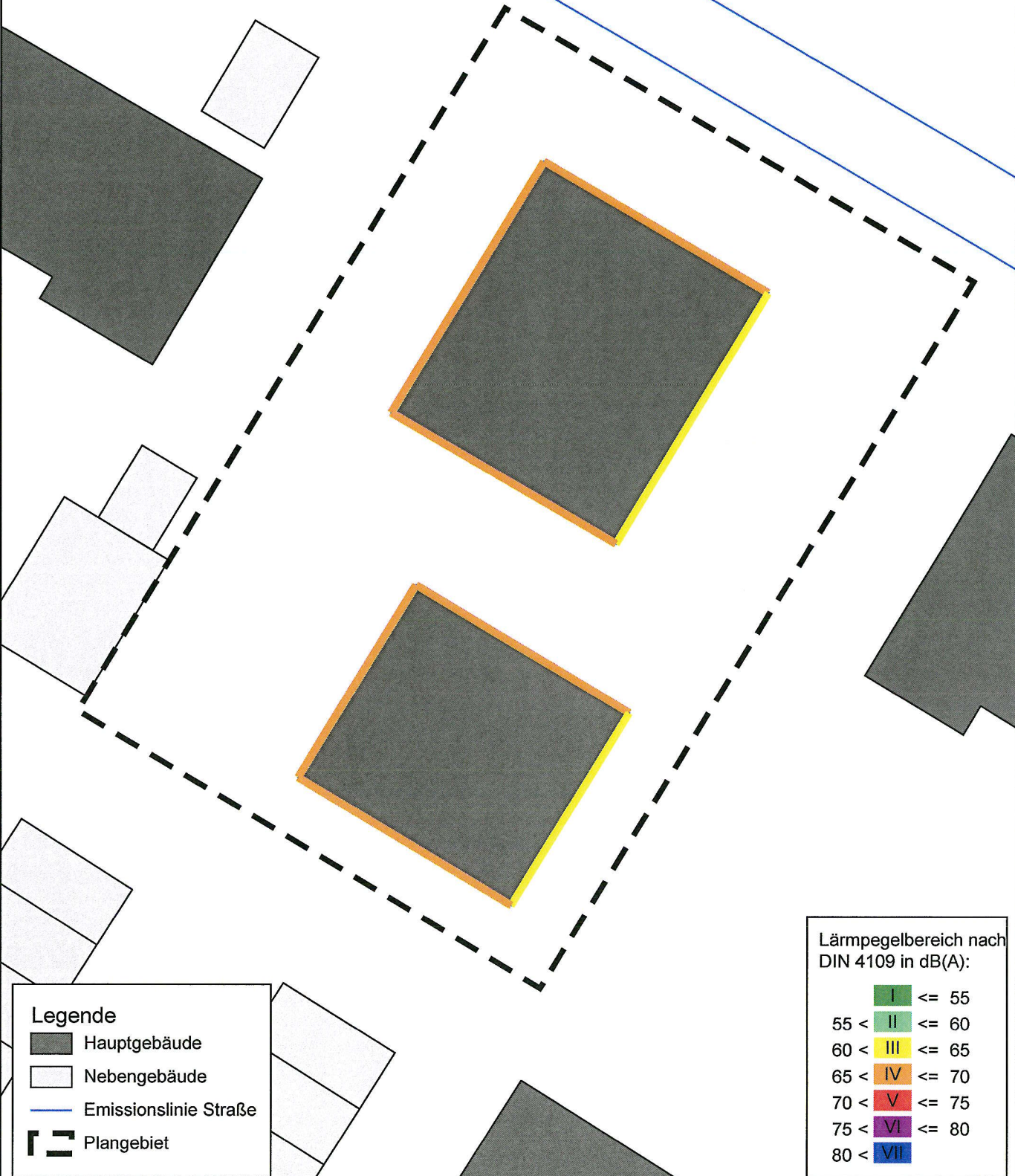
Auftraggeber:	Stadt Neuenburg
Projektbez:	7. Änderung B.Plan "Mühleköpfe-Süd" Schalltechnische Untersuchung
Planbez:	Lärmpegelbereiche DIN 4109 Schlafräume, 1. Obergeschoss

Proj.-Nr:	612-1980
Datum:	06/2016
Maßstab:	1 : 250





Anlage:	4.2
---------	------------



Im Mühleköpfe



Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Emissionslinie Straße
-  Plangebiet

Lärmpegelbereich nach DIN 4109 in dB(A):

I	<= 55
II	55 < <= 60
III	60 < <= 65
IV	65 < <= 70
V	70 < <= 75
VI	75 < <= 80
VII	80 <

P:\6121650-1980-SU_Sammelordner_2016\NBg Mühleköpfe-Süd\510_Bearbeitung\SP74 Mühleköpfe

FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION

Fichtner Water & Transportation GmbH
Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg
+49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

Auftraggeber:	Stadt Neuenburg	Proj.-Nr:	612-1980	Anlage: 4.3
Projektbez:	7. Änderung B.Plan "Mühleköpfe-Süd" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	06/2016	
Planbez:	Lärmpegelbereiche DIN 4109 Schlafräume, 2. Obergeschoss	Maßstab:	1 : 250	

