

GEMEINDE MARCH

**6. Änderung und Erweiterung Bebauungsplan „Neumatten“
Schalltechnische Untersuchung**

Stellungnahme

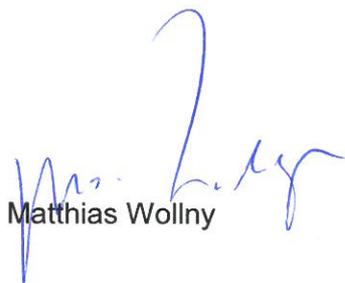
Projekt-Nr. 612-2160

Juni 2018

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

Versions- und Revisionsbericht

Nr.	Datum	Erstellt	Geprüft	Beschreibung
1	26.06.2018	S. Steiner	A. Colloseus	Stellungnahme


Matthias Wollny


Alexander Colloseus

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

Disclaimer

Der Inhalt dieses Dokumentes ist ausschließlich für den Auftraggeber der Fichtner Water & Transportation GmbH und andere vertraglich vereinbarte Empfänger bestimmt. Er darf nur mit Zustimmung des Auftraggebers ganz oder auszugsweise und ohne Gewähr Dritten zugänglich gemacht werden. Die Fichtner Water & Transportation GmbH haftet gegenüber Dritten nicht für die Vollständigkeit und Richtigkeit der enthaltenen Informationen.

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines.....	1
1.1 Aufgabenstellung.....	1
1.2 Bearbeitungsgrundlagen	1
2. Grundlagen.....	1
2.1 Allgemeines.....	1
2.2 Beurteilungsgrundlagen	2
2.3 Schallschutz im Städtebau	2
3. Verkehrslärm.....	4
3.1 Allgemeines.....	4
3.2 Beurteilungsgrundlagen	4
3.3 Emissionen.....	6
3.3.1 Allgemeines	6
3.3.2 Straßenverkehr	6
3.3.3 Schienenverkehr	7
3.4 Immissionen	8
3.4.1 Allgemeines	8
3.4.2 Plangebiet.....	8
4. Lärmschutzmaßnahmen.....	9
4.1 Allgemeines.....	9
4.2 Passiver Lärmschutz	10
4.2.1 Allgemeines	10
4.2.2 Grundrissorientierung.....	10
4.2.3 Belüftung von Schlafräumen	11
4.2.4 Schalldämmung der Außenbauteile.....	11

5. Zusammenfassung 13

Tabellen

Tab. 2-1: Orientierungswerte der DIN 18005 [3]..... 3
Tab. 3-1: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [12]..... 5
Tab. 3-2: Verkehrsmengen und Emissionspegel im Prognose-Planfall..... 7
Tab. 3-3: Schalleistungspegel Schienenstrecke..... 7

Anlagen

Anlage 1 Lageplan Verkehrslärm
Anlage 2 Beurteilungspegel Verkehrslärm
Anlage 3 Isophonen Verkehrslärm Plangebiet Tag
Anlage 4 Isophonen Verkehrslärm Plangebiet Nacht
Anlage 5 Außenlärmpegel nach DIN 4109

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
FWT	Fichtner Water & Transportation GmbH
IGW	Immissionsgrenzwert
K _{PA}	Zuschlag für Parkplatzart

RLS	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
StVO	Straßenverkehrsordnung
TA	Technische Anleitung
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
WA	allgemeines Wohngebiet

Quellenverzeichnis

- [1] Wikipedia: Schalldruckpegel, unter: <http://de.wikipedia.org/wiki/Schalldruckpegel>, Januar 2018
- [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] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Lärm - Straße und Schiene, Juli 2014
- [10] Der Bundesminister für Verkehr: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990
- [11] Verordnung zur Änderung der sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 18. Dezember 2014, Bundesgesetzblatt Jahrgang 2014 Teil I Nr. 61, ausgegeben zu Bonn am 23. Dezember 2014
- [12] 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), Juli 1991

- [13] Fichtner Water & Transportation GmbH: Lärmaktionsplan gemäß EG-Umgebungslärmrichtlinie 2002/49/EG für die Gemeinde March, April 2014
- [14] Deutsche Bahn: Zugdaten für den Streckenabschnitt 4310 Freiburg – Gottenheim, Juni 2018
- [15] DIN ISO 9613-2: 1999-10: Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996)
- [16] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998
- [17] Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen Berlin: Berliner Leitfaden Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung 2017, Mai 2017
- [18] DIN 4109-1:2018-01 – Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, Stand Januar 2018
- [19] DIN 4109-2:2018-01 – Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Stand Januar 2018
- [20] Ministerium für Infrastruktur und Raumordnung des Landes Brandenburg: Arbeitshilfe Bebauungsplanung, November 2014
- [21] Bekanntmachung der Vorläufigen Berechnungsverfahren für den Umgebungslärm nach § 5 Abs. 1 der Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV) vom 22.05.2006, Bundesanzeiger ausgegeben am 17.08.2006

1. ALLGEMEINES

1.1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde March beabsichtigt die Erweiterung des Bebauungsplans „Neumatten“. Der Bebauungsplan soll um ein Baufenster ergänzt werden, in dem eine Flüchtlingsunterkunft realisiert werden soll.

Durch die sich südlich des geplanten Baufensters befindliche Straße „Am Bahnhof“ und die Bahnstrecke bestehen Verkehrslärmeinwirkungen auf das geplante Baufenster. Hinsichtlich eventuell vorhandener Lärmimmissionen durch umgebende gewerbliche Nutzungen wird wie in den vorangegangenen Untersuchungen davon ausgegangen, dass keine für die Erweiterungsfläche relevanten Lärmeinwirkungen bestehen.

Für das Verfahren sollen die Lärmeinwirkungen durch den Straßen- und Schienenverkehrslärm auf das geplante Baufenster untersucht werden.

Für die Erweiterung des Bebauungsplans sollen mögliche Lärmkonflikte untersucht und bewertet und ggf. ein Lärmschutzkonzept zur Gewährleistung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse entwickelt werden. Aus den Ergebnissen der Untersuchung werden entsprechende Vorschläge zu Festsetzungen für die Erweiterung des Bebauungsplans abgeleitet.

1.2 Bearbeitungsgrundlagen

Die schalltechnische Untersuchung bezieht sich auf den Bebauungsplanentwurf „Neumatten“ vom 05.06.2018. Weitere Datengrundlagen werden an den jeweiligen Stellen im Text aufgeführt.

Die schalltechnischen Berechnungen werden mit der Software SoundPLAN (Version 8.0, 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 Mittelungspegel 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 Mittelungspegel 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] „Die Orientierungswerte der DIN 18005 können zur Bestimmung der zumutbaren Lärmbelastung eines Wohngebiets in die Abwägung mit einbezogen werden, wobei eine Überschreitung von 5 dB(A) dabei zulässig ist.“ [6]

„Weist ein Bebauungsplan ein neues Wohngebiet (WA) aus, das durch vorhandene Verkehrswege Lärmbelastungen ausgesetzt wird, die an den Gebietsrändern deutlich über den Orientierungswerten der DIN 18005 liegen, ist es nicht von vornherein abwägungsfehlerhaft, auf aktiven Lärmschutz zu verzichten. Je nach Umständen des Einzelfalls, z. B. in dicht besiedelten Räumen, kann es abwägungsfehlerfrei sein, eine Kombination von passivem Schallschutz, Stellung und Gestaltung von Gebäuden sowie Anordnung der Wohn- und Schlafräume zu erreichen.“ [5]

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

3. VERKEHRSLÄRM

3.1 Allgemeines

Das Plangebiet grenzt im Süden an die Straße „Am Bahnhof“. Sie verbindet in ihrem östlichen Verlauf Hugstetten mit dem Freiburger Stadtteil Landwasser.

Für das Bebauungsplanverfahren ist zu prüfen, welchen Lärmbelastungen Gebäude mit schutzbedürftigen Nutzungen im Plangebiet ausgesetzt sein werden. Aus den Ergebnissen sind, falls erforderlich, Schutzmaßnahmen abzuleiten. Die geplante Erweiterung des Bebauungsplans „Neumatten“ umfasst ein Baufenster.

Untersucht wird im Folgenden der Prognose-Planfall. Er beschreibt eine Bebauung des Plangebietes unter Berücksichtigung der derzeitigen Änderung des Bebauungsplans „Neumatten“ und der allgemeinen zukünftigen Verkehrsentwicklung. Die zusätzlichen Verkehrsmengen, die sich potentiell durch die geplante Erweiterung ergeben, sind auch bei ungünstigen Annahmen im Verhältnis zu der bereits auf der Straße „Am Bahnhof“ vorhandenen Verkehrsbelastung von ca. 6.900 Fahrten pro Tag schalltechnisch vernachlässigbar. Aus diesem Grund wird auf die Ermittlung der Verkehrserzeugung für das zusätzlich geplante Baufenster verzichtet.

Zudem ist darauf hinzuweisen, dass sich hinsichtlich der Lärmeinwirkungen im Gebiet voraussichtlich eher Minderungen einstellen. Aktuell wird eine Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit im Bereich außerhalb der geschlossenen Ortschaft vorbereitet, die zu einer Reduzierung der Geschwindigkeiten im direkten Umfeld des Plangebiets führen würde. Da die Ausgestaltung der Beschränkung noch nicht feststeht und die Maßnahme nicht rechtlich gesichert ist, wird auf eine Berücksichtigung in den schalltechnischen Modellberechnungen in Abstimmung mit der Gemeinde March verzichtet. Die in Abschnitt 4.2 zusammengefassten Schutzmaßnahmen beinhalten jedoch die Möglichkeit bei einer sich später verringernden Lärmbelastung auch die Schutzmaßnahmen geringer zu dimensionieren.

Darüber hinaus wurden mögliche Änderungen durch den Ausbau (Elektrifizierung) der südlich verlaufenden Bahnstrecke geprüft. Da sich hieraus jedoch keine für das Plangebiet relevanten Änderungen ergeben, wurde ebenfalls in Abstimmung mit der Gemeinde March auf eine Berücksichtigung im Schallausbreitungsmodell verzichtet.

3.2 Beurteilungsgrundlagen

„Die Lärmbelastung durch Straßen- und Schienenverkehr wird heute ausschließlich berechnet, denn das ist genauer, transparenter und auch wirtschaftlicher als Messungen zu zufälligen Zeitpunkten, die Witterungseinflüssen und Verkehrsschwankungen unterliegen. Zudem kann ein Mikrofon nicht zwischen Lärmquellen (Hund oder Auto) unterscheiden und zukünftiger Verkehrslärm kann ohnehin nicht gemessen werden.“ [9] Modellhafte Berechnungen der Lärmimmissionen sind darüber hinaus besser nachzu-

vollziehen als Messungen, die von zufälligen äußeren Einflüssen abhängen. Nur in Ausnahmefällen werden z. B. zu Überprüfungszwecken Lärmmessungen durchgeführt.

Zur rechnerischen Erfassung des Straßenverkehrslärms dienen die "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90)" [10]. Der Schienenverkehrslärm wird nach den Vorgaben der zum 01.01.2015 novellierten Schall 03 [11] ermittelt.

Entsprechend dieser Richtlinien sind die Lärmpegel (Mittelungspegel) 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").

Ergänzend zu den Orientierungswerten der DIN 18005 (vgl. Abschnitt 2.3) können zur Bewertung der ermittelten Immissionen auch die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [12]) verwendet werden. Die 16. BImSchV „gilt für den Bau oder die wesentliche Veränderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen.“ [12] In Leitfäden für Bauleitplanungen [7] [8] wird bei Verkehrslärmbelastungen auf die (höheren) Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV als ergänzenden Beurteilungsmaßstab zu den Orientierungswerten der DIN 18005 verwiesen.

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

Tab. 3-1: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [12]

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

3.3.1 Allgemeines

Eine Grundlage zur Beschreibung der Lärmsituation besteht in der Bestimmung der Lärmemissionen. Emissionspegel beschreiben den Schall, der von einer Lärmquelle ausgeht. Die Emissionspegel sind nach den Beurteilungszeiträumen Tag (6 bis 22 Uhr) und Nacht (22 bis 6 Uhr) zu unterscheiden.

Die Lage der berücksichtigten Schallquellen des Straßenverkehrslärms kann der **Anlage 1** entnommen werden. Zudem wird die Zugstrecke 4310 als Schallquelle berücksichtigt.

3.3.2 Straßenverkehr

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 Verkehrsdaten werden aus dem Lärmaktionsplan übernommen, für den auch im Bereich des Plangebiets eine Zählung durchgeführt wurde [13]. Um auch die künftige verkehrliche Entwicklung zu berücksichtigen, wurde für den Prognose-Planfall eine Zunahme der Verkehrsstärke auf der Straße „Am Bahnhof“ von 10 % berücksichtigt.

Die Verteilung der Verkehrsmengen auf den Tages- und Nachtzeitraum erfolgte anhand der Daten einer nahegelegenen Zählstelle der Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg.

Die resultierende Verkehrsstärke und der entsprechenden Emissionspegel sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt.

Tab. 3-2: Verkehrsmengen und Emissionspegel im Prognose-Planfall

Straßenabschnitt	DTV-Wert [Kfz/24h]	Lkw-Anteil [%]		Geschwindigkeit [km/h]		Emissionspegel [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Pkw	Lkw	Tag	Nacht
Am Bahnhof	7.630	3,9	3,9	50	50	62,9	54,2
				100	80	68,0	59,2

3.3.3 Schienenverkehr

Die Schalleistungspegel eines Schienenverkehrswegs beziehen sich seit der Neufassung der Schall 03 [11] auf die Lage der Gleise und sind nicht mehr auf einen Abstand von 25 m zur Gleisachse normiert. Somit ist auch kein direkter Vergleich mit den Emissionen des Straßenverkehrs möglich. Die Schalleistungspegel einer Bahnstrecke werden zudem getrennt für drei Höhen (Schienenoberkante und 4 m darüber) ermittelt. Damit werden die Roll-, Aggregat-, Antriebs- und aerodynamische Geräusche einzeln berücksichtigt.

In die Ermittlung der Schallemissionen eines Schienenwegs gehen zahlreiche Einflüsse ein. Dazu gehören vor allem die Fahrzeugarten, Zugfrequenzen, Fahrgeschwindigkeiten, Fahrbahn- und Gleisarten. Hinzu kommen je nach Situation noch Anpassungen z. B. für Brücken, Tunnelmünder, Kurven- oder Rangierbereiche.

Südwestlich des Plangebietes verlaufen die Gleise der Bahnstrecke 4310. Die Schallemissionen dieser Bahnstrecke wurden nach den Angaben der Deutschen Bahn AG [14] für die zukünftige Situation im Jahr 2025 ermittelt.

Im direkt angrenzenden Bereich mit einer Streckengeschwindigkeit von maximal 80 km/h ist in den schalltechnischen Berechnungen nach Schall 03 von folgenden Schalleistungspegeln für die Bahnstrecke auszugehen:

Tab. 3-3: Schalleistungspegel Schienenstrecke

Schalleistungspegel [dB(A)]		
Emissionsort	Prognose 2025	
	Tag	Nacht
Höhe		
0 m	81,5	74,6
4 m	60,5	53,6

3.4 Immissionen

3.4.1 Allgemeines

Zur Ermittlung der Verkehrslärm-Immissionen wird eine Berechnung der Schallausbreitung von den Verkehrswegen zu den Immissionsorten durchgeführt. In die Berechnung gehen Abschirmungen und Reflexionen von bestehenden Gebäuden ein. Im Baugebiet wird zur Prüfung des ungünstigsten Falls von einer freien Schallausbreitung ausgegangen.

3.4.2 Plangebiet

Untersucht wurden die Verkehrslärmeinwirkungen im Prognose-Planfall innerhalb des Plangebiets. Dazu wurden die Beurteilungspegel an einem beispielhaften Gebäude ermittelt, das sich über die gesamte Fläche des vorgegebenen Baufensters erstreckt wie es in der **Anlage 1** dargestellt ist. Die Ergebnisse hierzu sind in **Anlage 2** ausgegeben. Darüber hinaus wurden die Beurteilungspegel flächenhaft im Plangebiet ermittelt. Die Ergebnisse hierzu sind in den **Anlagen 3.1 bis 3.4** stockwerksweise für den Tag und in den **Anlagen 4.1 bis 4.4** für die Nachtzeit dargestellt.

Die Bewertung der Beurteilungspegel im Plangebiet erfolgt entsprechend den für den jeweiligen Gebietstyp geltenden Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV.

Den Ergebnissen in der Anlage 2 ist zu entnehmen, dass sich an dem beispielhaft geprüften Gebäude innerhalb des Baufensters im Plangebiet an den Immissionsorten 01 und 02 am Tag Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete von bis zu 5,4 dB(A) ergeben. An den anderen Immissionsorten ergeben sich am Tag keine Überschreitungen.

In der Nacht ergeben sich an den Immissionsorten 01, 02 und 04 Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete. Die höchste Überschreitung ist dabei am Immissionsort 01 mit 6,7 dB(A) festzustellen. Am Immissionsort 02 ergeben sich Überschreitungen von ca. 5,1 dB(A) und am Immissionsort 04 liegt in den beiden oberen Stockwerken eine Überschreitung von bis zu 1,3 dB(A) vor.

Die Ergebnisse in den Isophonenplänen in den Anlagen 3.1 bis 3.4 zeigen, dass der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) am Tag über alle Stockwerke auf der gesamten Fläche des Baufensters überschritten wird.

In der Nacht wird der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete von 49 dB(A) über alle Stockwerke auf der gesamten Fläche des Baufensters überschritten wie den Isophonenplänen in den Anlagen 4.1 bis 4.4 zu entnehmen ist.

Aufgrund der festgestellten Überschreitungen der Grenzwerte der 16. BImSchV sind für das Plangebiet Lärmschutzmaßnahmen erforderlich. Diese sind in Abschnitt 4 beschrieben.

4. LÄRMSCHUTZMAßNAHMEN

4.1 Allgemeines

Den ermittelten Lärmimmissionen sind teilweise Überschreitungen der empfohlenen Orientierungs- bzw. Richtwerte im Plangebiet 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 und wesentlich zu einer Konfliktlösung beitragen. Hierbei bestehen für die planaufstellende Kommune Abwägungsspielräume. Die nachfolgend vorgeschlagenen Schutzmaßnahmen sind demnach die aus Sicht des Schallschutzes empfohlenen Maßnahmen. In der Abwägung mit anderen Aspekten (Städtebau, Wirtschaftlichkeit, Sichtverhältnisse, etc.) kann im Einzelfall hiervon auch abgewichen werden.

Der auf das Plangebiet einwirkende Verkehrslärm ist durch die Netzfunktion der umliegenden Verkehrswege bedingt. Hierauf besteht im Rahmen der Erweiterung des Bebauungsplans „Neumatten“ kein Einfluss.

Größere Abstände sind aufgrund der zur Verfügung stehenden Fläche im Plangebiet keine ausreichend umsetzbare Maßnahme, zumal sich der Lärm im vorliegenden Fall so weit in das Plangebiet zieht, dass in keinem Bereich des Plangebiets eine schutzbedürftige Bebauung ohne Lärmkonflikt möglich wäre. Der Einhaltung größerer Abstände steht das Gebot zur flächensparenden Planung entgegen.

Ein aktiver Lärmschutz in Form einer Lärmschutzwand zum Schutz vor dem Straßen- und Schienenverkehrslärm wird aufgrund des negativen Einflusses auf das Stadtbild,

der stark eingeschränkten Wirkung durch seitliche Schalleinträge, der benötigten großen Wandhöhe für eine wirksame Abschirmung und der Verschattungseffekte in Verbindung mit einem hohen Kostenaufwand nicht in Betracht gezogen.

Die Gewährleistung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Plangebiet ist somit über Lärmschutz an den geplanten Gebäuden im Plangebiet sicherzustellen. Dieser passive Lärmschutz umfasst Maßnahmen an den von Lärm betroffenen Gebäuden wie z.B. zur Dimensionierung der Schalldämmung der Außenbauteile oder zur Belüftung der Schlafräume.

4.2 Passiver Lärmschutz

4.2.1 Allgemeines

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

Nachfolgend werden Vorschläge aus Sicht des Schallschutzes zusammengestellt, die zur Gewährleistung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse sinnvoll erscheinen. In der Abwägung mit anderen Aspekten können im Einzelfall auch Anpassungen erforderlich sein.

Es wird empfohlen, für Bereiche mit Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [12]) über Festsetzungen im Bebauungsplan Vorgaben zum passiven Lärmschutz zu definieren, auch wenn damit Teilbereiche mit leichten Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 nicht von den Vorgaben erfasst werden. Im Hinblick auf eine planerische Zurückhaltung bei eher moderaten Überschreitungen und den ohnehin bestehenden Anforderungen an Gebäude zur Energieeinsparung und den Schallschutz im Hochbau ist aus fachlicher Sicht in diesem Zwischenbereich von einer Zumutbarkeit der Verkehrslärmeinwirkungen auszugehen.

4.2.2 Grundrissorientierung

Aufgrund der vor allem durch die Straße „Am Bahnhof“ geprägten Lärmsituation im Plangebiet und der daraus resultierenden Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV wird eine geeignete Grundrissgestaltung empfohlen.

Dazu wird empfohlen, im geplanten Gebäude möglichst viele Wohn- und Schlafräume an der von der Straße „Am Bahnhof“ abgewandten Gebäudeseite, an denen eine Einhaltung bzw. geringfügige Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV zu erwarten ist, anzuordnen. Sofern eine Anordnung aller Wohn- und Schlafräume einer Wohnung an der von der Straße „Am Bahnhof“ abgewandten Gebäudeseite nicht

möglich ist wird empfohlen, vorrangig die Schlafräume diesen Gebäudeseiten zuzuordnen.

4.2.3 Belüftung von Schlafräumen

Über die Anforderungen an die Schalldämmung hinaus, sind auch Maßnahmen zur Belüftung der Schlafräume zu empfehlen. Auf Grundlage verschiedener Leitfäden ([8], [20]) wird folgende Festsetzung empfohlen:

Schlafräume (auch Kinderzimmer) an Fassaden, die Beurteilungspegeln des Verkehrslärms von mehr als 49 dB(A) nachts ausgesetzt sind und die nicht über Fenster auf einer lärmabgewandten Gebäudeseite verfügen, sind bautechnisch so auszustatten, dass sowohl die Schalldämmanforderungen gemäß der textlichen Festsetzung in Abschnitt 4.2.2 erfüllt werden als auch ein Mindestluftwechsel erreicht wird. Gleiches gilt für Übernachtungsräume in Beherbergungsbetrieben.

Alternativ können für diese Schlafräume geeignete bauliche Schallschutzmaßnahmen (z.B. Doppelfassaden, verglaste Vorbauten, besondere Fensterkonstruktionen) getroffen werden, die sicherstellen, dass ein Innenraumpegel bei teilgeöffneten Fenstern von 30 dB(A) während der Nachtzeit in dem Raum oder den Räumen bei mindestens einem teilgeöffneten Fenster nicht überschritten wird.

Die Beurteilungspegel in der Nacht für Schlafräume können den **Anlagen 4.1 bis 4.4** entnommen werden.

Auf die schalldämmte Belüftung kann verzichtet werden, wenn im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht wird, dass der Beurteilungspegel des Verkehrslärms am Schlafraum in der Nacht 49 dB(A) nicht überschreitet.

4.2.4 Schalldämmung der Außenbauteile

Als Grundlage für die Bemessung der erforderlichen Schalldämmung kann die DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau (Ausgabe Januar 2018, mehrere Teile) herangezogen werden. Demnach werden entsprechend den äußeren Lärmeinwirkungen die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile ermittelt.

Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich aus der Überlagerung aller einwirkenden Geräuschquellen, wobei noch ein Zuschlag von 3 dB(A) zu berücksichtigen ist. Liegt zwischen dem Mittelungspegel am Tag und dem Mittelungspegel in der Nacht eine Differenz von weniger als 10 dB(A) vor, wird zum Schutz des Nachtschlafes der maßgebliche Außenlärmpegel für Schlafräume durch Addition eines Zuschlags von 10 dB(A) zu dem um 3 dB(A) erhöhten Mittelungspegel für die Nacht berechnet.

Gemäß der DIN 4109-1 (Ausgabe Januar 2018, [18]) ergeben sich die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach der Gleichung $R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$.

Dabei ist

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

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

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

L_a der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01

Mindestens einzuhalten sind Schalldämm-Maße:

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

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

Übersteigen die gesamt bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ 50 dB, sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Eine Festsetzung im Bebauungsplan hinsichtlich der zu stellenden Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile kann beispielsweise wie folgt formuliert werden:

In den Teilen des Plangebiets, die Außenlärmpegeln nach DIN 4109-2 – Schallschutz im Hochbau (Ausgabe Januar 2018) von mindestens 61 dB(A) ausgesetzt sind, müssen die Außenbauteile von Gebäuden mit schutzbedürftigen Räumen die gemäß DIN 4109-1 (Ausg. Januar 2018) je nach Raumart und Außenlärmpegel erforderlichen bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ aufweisen.

Das notwendige Schalldämm-Maß ist in Abhängigkeit von der Raumart und Raumgröße im Baugenehmigungsverfahren nachzuweisen. Auf einen Nachweis kann verzichtet werden, wenn der maßgebliche Außenlärmpegel in den allgemeinen Wohngebieten bei 65 dB(A) oder weniger liegt, da davon auszugehen ist, dass eine entsprechende Schalldämmung bei Neubauten ohnehin erreicht wird.

Die Außenlärmpegel sind für sonstige Aufenthaltsräume in **Anlage 5.1 bis 5.4** und für Schlafräume in **Anlage 5.5 bis 5.8** dargestellt.

Wird im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht, dass im Einzelfall geringere maßgebende Außenlärmpegel an den Fassaden vorliegen als dies im Bebauungsplan angenommen wurde, können die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile entsprechend den Vorgaben der DIN 4109-1 reduziert werden.

5. ZUSAMMENFASSUNG

Die Gemeinde March beabsichtigt die Erweiterung des Bebauungsplans „Neumatten“. Der Bebauungsplan soll um ein Baufenster ergänzt werden, in dem eine Flüchtlingsunterkunft realisiert werden soll.

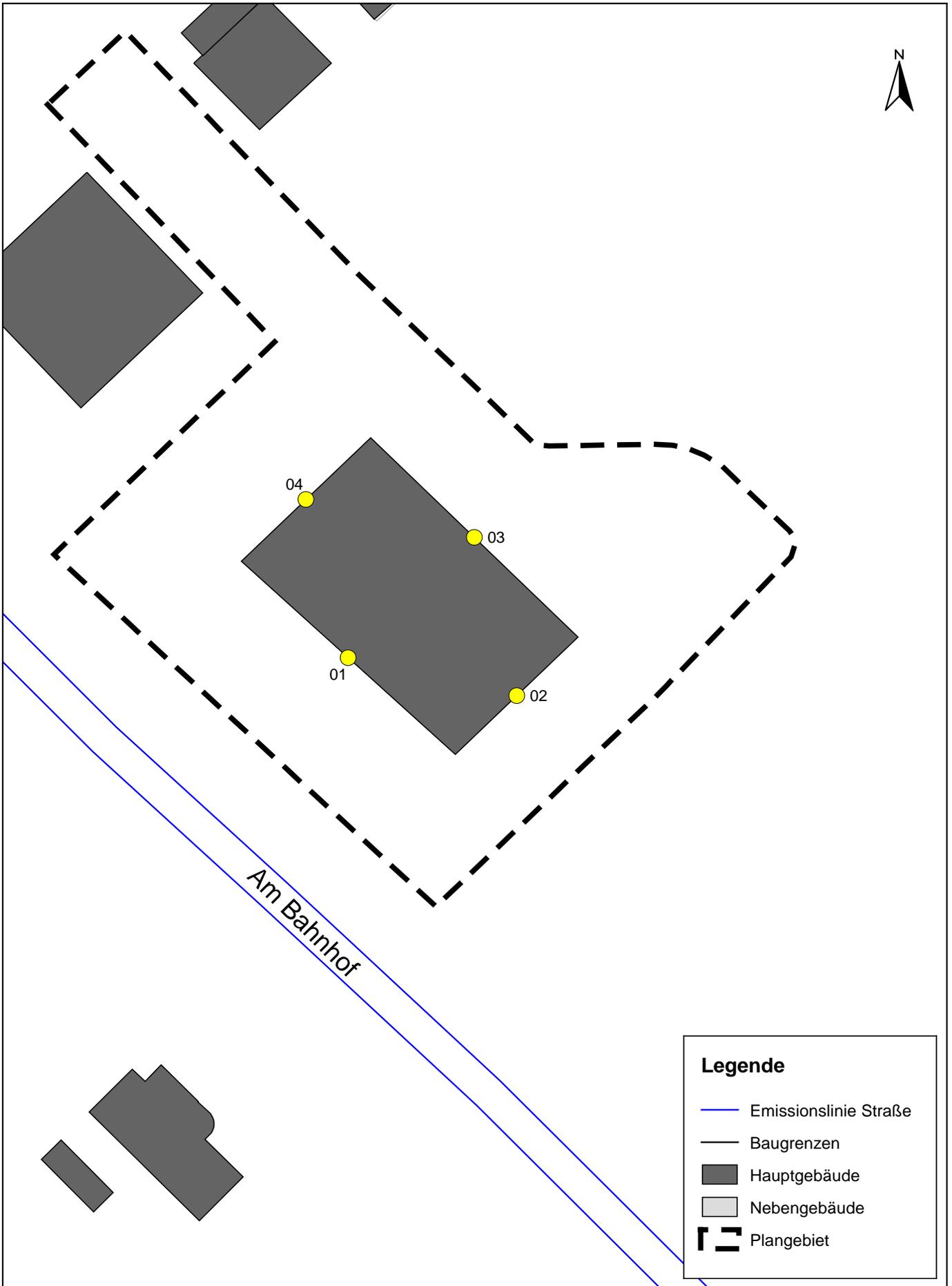
Durch die sich südlich des geplanten Baufensters befindliche Straße „Am Bahnhof“ und die Bahnstrecke bestehen Verkehrslärmeinwirkungen auf das geplante Baufenster. Für die Erweiterung des Bebauungsplans wurden mögliche Lärmkonflikte untersucht und bewertet.

Im Plangebiet wurden Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV tagsüber und nachts im gesamten Plangebiet ermittelt. Zur Gewährleistung gesunder Wohnverhältnisse werden deshalb die in Abschnitt 4.2 zusammengefassten Lärmschutzmaßnahmen an den Gebäuden (passiver Lärmschutz) vorgeschlagen. Hierbei wurden für das gesamte Plangebiet die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 ermittelt und dargestellt. Auf dieser Basis kann die Schalldämmung der Außenbauteile geplanter Gebäude je nach Lage im Plangebiet dimensioniert werden. Für Schlafräume (auch Kinderzimmer), sollte zudem eine Möglichkeit zur schallgedämmten Belüftung vorgesehen werden. Entsprechende Festsetzungsvorschläge sind in Abschnitt 4 zusammengestellt.

Neben den oben empfohlenen Vorgaben, wird in den Lärmschutzmaßnahmen ein Hinweis zur Grundrissorientierung gegeben. Hiermit soll erreicht werden, dass möglichst viele Aufenthaltsräume - insbesondere Schlafräume – an der von der Straße „Am Bahnhof“ abgewandten Gebäudeseite entstehen.

Anlage 1

Lageplan Verkehrslärm



P:\612150-219902-2160-FRM\March-Neumatten - neu\500-Planung\510-Bearbeitung\SP8-SU-March-Neumatten

FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber: **Gemeinde March**

Projektbez: Erweiterung Bebauungsplan "Neumatten"
Schalltechnische Untersuchung

Planbez: Lageplan Verkehrslärm
Prognose-Planfall

Proj.-Nr: 612-2160

Datum: 06/2018

Maßstab: 1 : 500

Anlage:

1

Anlage 2

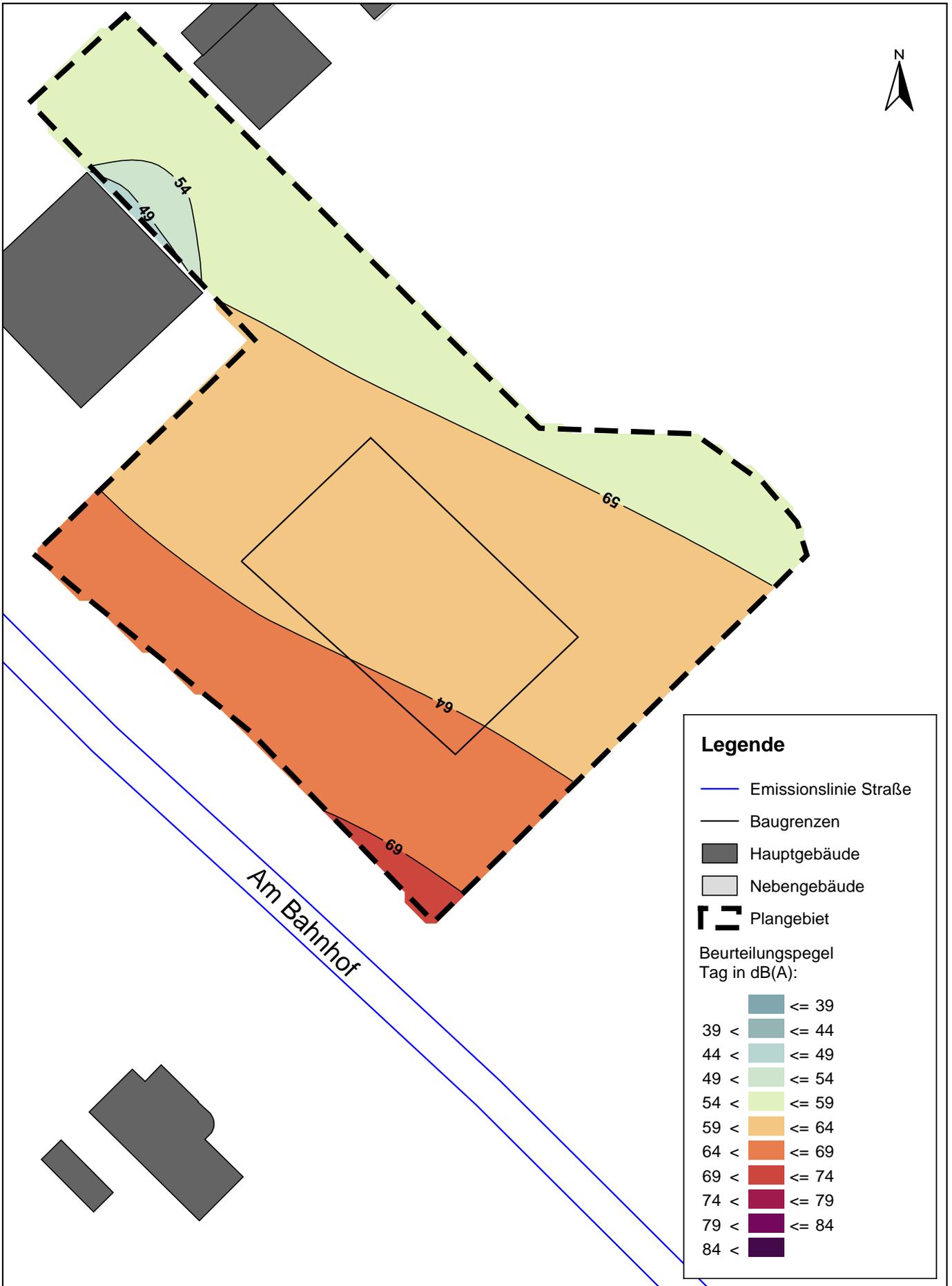
Beurteilungspegel Verkehrslärm

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IRW	IRW	Lr	Lr	Lr,diff	Lr,diff
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
01	WA	EG	59	49	63,8	55,1	4,8	6,1
		1.OG	59	49	64,3	55,6	5,3	6,6
		2.OG	59	49	64,4	55,7	5,4	6,7
		3.OG	59	49	64,4	55,7	5,4	6,7
02	WA	EG	59	49	61,3	52,6	2,3	3,6
		1.OG	59	49	62,3	53,6	3,3	4,6
		2.OG	59	49	62,6	53,8	3,6	4,8
		3.OG	59	49	62,8	54,1	3,8	5,1
03	WA	EG	59	49	40,8	31,9	---	---
		1.OG	59	49	41,7	32,9	---	---
		2.OG	59	49	43,3	34,4	---	---
		3.OG	59	49	52,8	44,3	---	---
04	WA	EG	59	49	56,6	47,9	---	---
		1.OG	59	49	57,6	48,9	---	---
		2.OG	59	49	58,0	49,3	---	0,3
		3.OG	59	49	59,0	50,3	---	1,3

 FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	Gemeinde March	Proj.-Nr:	612-2160
	Projektbez:	Erweiterung Bebauungsplan "Neumatten" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	06/2018
	Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm	Anlage:	2

Anlage 3

Isophonen Verkehrslärm Plangebiet Tag



P:\612160-2160-FRM\March-Neumatten - neu\500-Planung\510-Bearbeitung\SP8-SU-March-Neumatten

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber: **Gemeinde March**

Projektbez.: **Erweiterung Bebauungsplan "Neumatten" Schalltechnische Untersuchung**

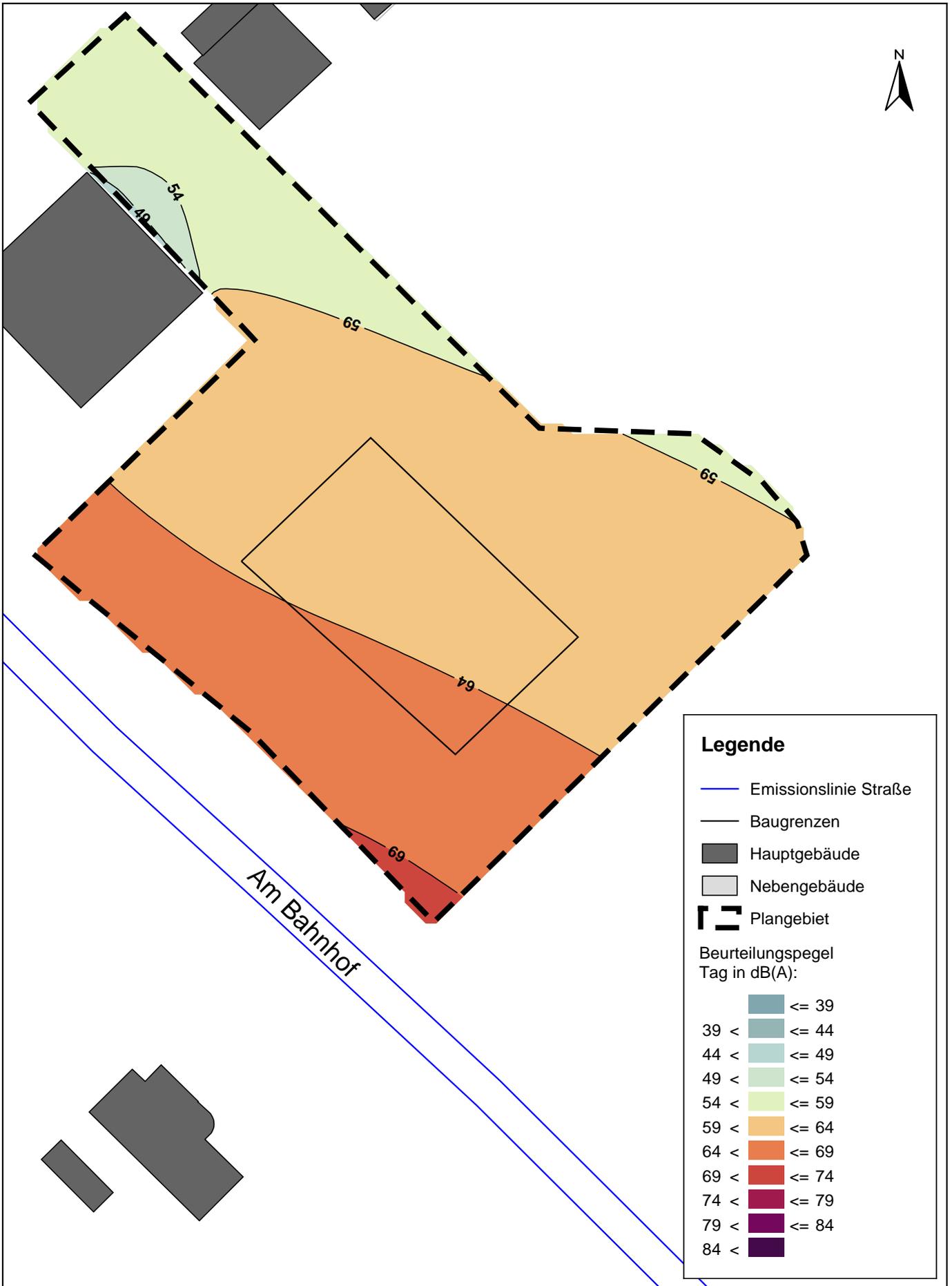
Planbez.: **Beurteilungspegel Verkehrslärm Tag, Erdgeschoss**

Proj.-Nr.: **612-2160**

Datum: **06/2018**

Maßstab: **1 : 500**

Anlage:
3.1



P:\612\2160-2199\2-160-FRM\March-Neumatten - neu\500-Planung\510-Bearbeitung\SP8-SU-March-Neumatten

FICHTNER

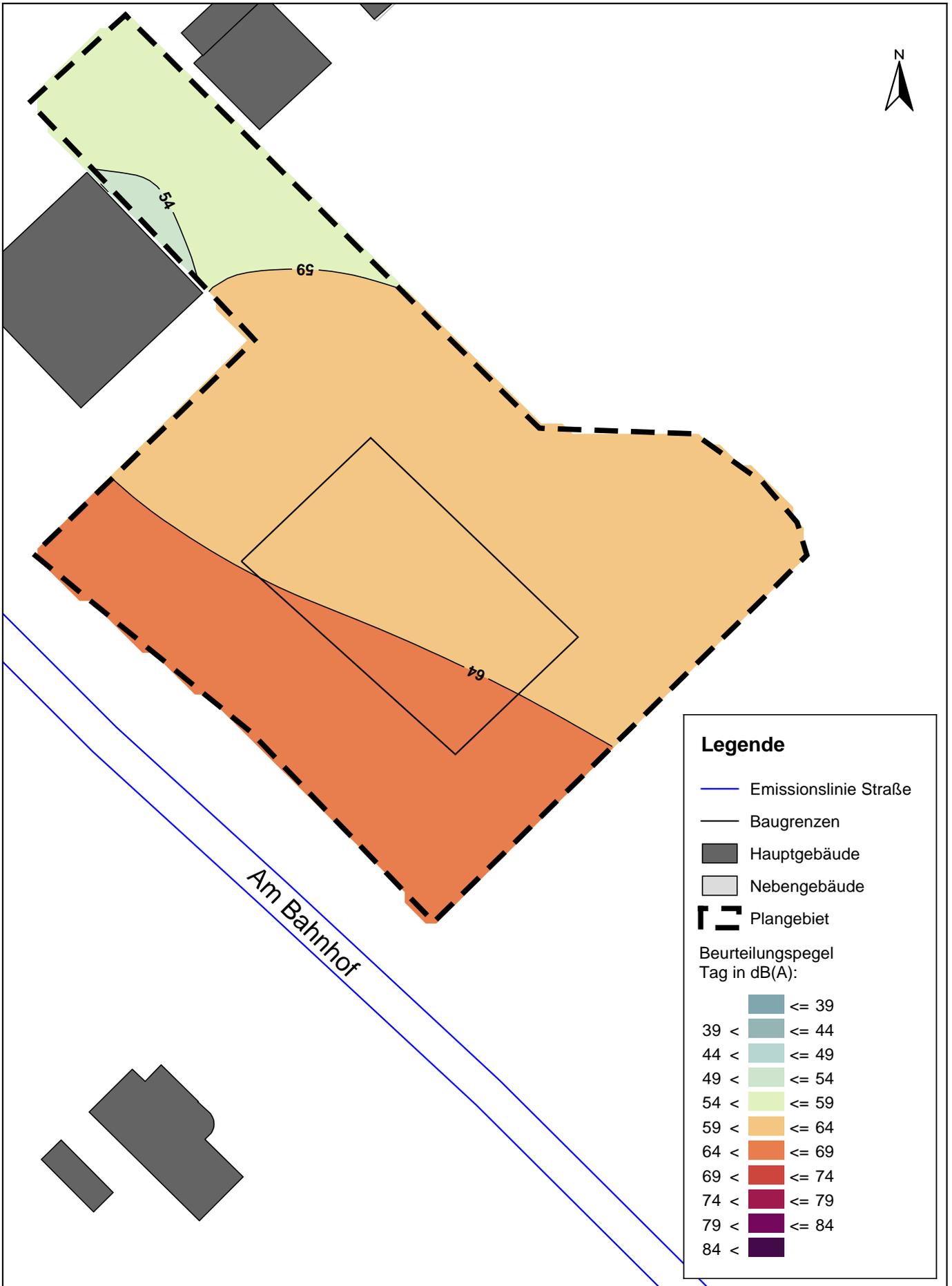
WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber:	Gemeinde March
Projektbez:	Erweiterung Bebauungsplan "Neumatten" Schalltechnische Untersuchung
Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Tag, 1. Obergeschoss

Proj.-Nr:	612-2160
Datum:	06/2018
Maßstab:	1 : 500

Anlage:	3.2



Legende

— Emissionslinie Straße

— Baugrenzen

■ Hauptgebäude

■ Nebengebäude

▭ Plangebiet

Beurteilungspegel
Tag in dB(A):

≤ 39
39 < ≤ 44
44 < ≤ 49
49 < ≤ 54
54 < ≤ 59
59 < ≤ 64
64 < ≤ 69
69 < ≤ 74
74 < ≤ 79
79 < ≤ 84
84 <

P:\612160-219902-2160-FRM\March-Neumatten - neu\500-Planung\510-Bearbeitung\SP8-SU-March-Neumatten

FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber: **Gemeinde March**

Projektbez: **Erweiterung Bebauungsplan "Neumatten"
Schalltechnische Untersuchung**

Planbez: **Beurteilungspegel Verkehrslärm
Tag, 2. Obergeschoss**

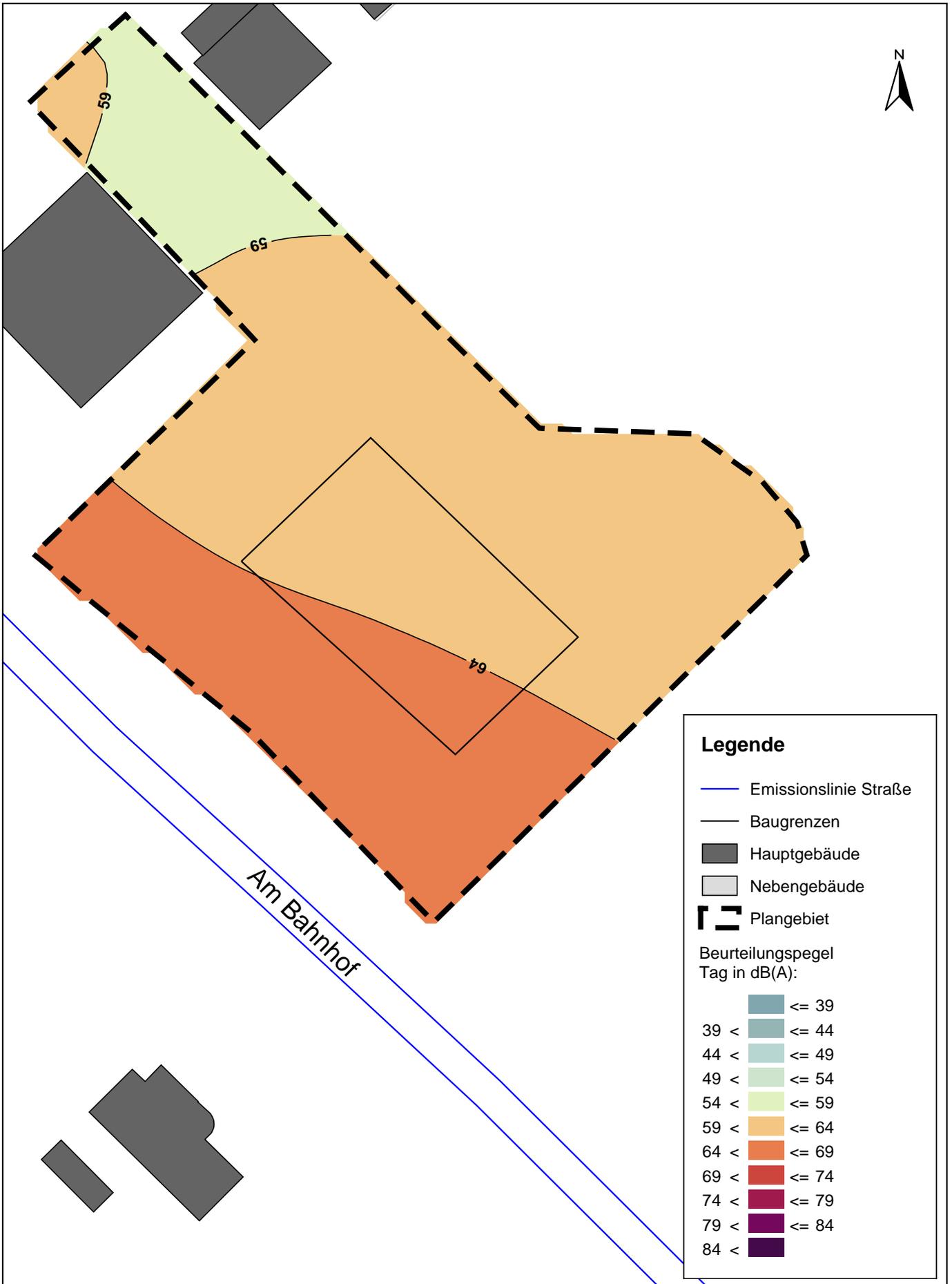
Proj.-Nr: **612-2160**

Datum: **06/2018**

Maßstab: **1 : 500**

Anlage:

3.3



Legende

-  Emissionslinie Straße
-  Baugrenzen
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Plangebiet

Beurteilungspegel
Tag in dB(A):

-  ≤ 39
-  $39 < \leq 44$
-  $44 < \leq 49$
-  $49 < \leq 54$
-  $54 < \leq 59$
-  $59 < \leq 64$
-  $64 < \leq 69$
-  $69 < \leq 74$
-  $74 < \leq 79$
-  $79 < \leq 84$
-  $84 <$

P:\612\150-219902-2160-FRM\March-Neumatten - neu\500-Planung\510-Bearbeitung\SP8-SU-March-Neumatten

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

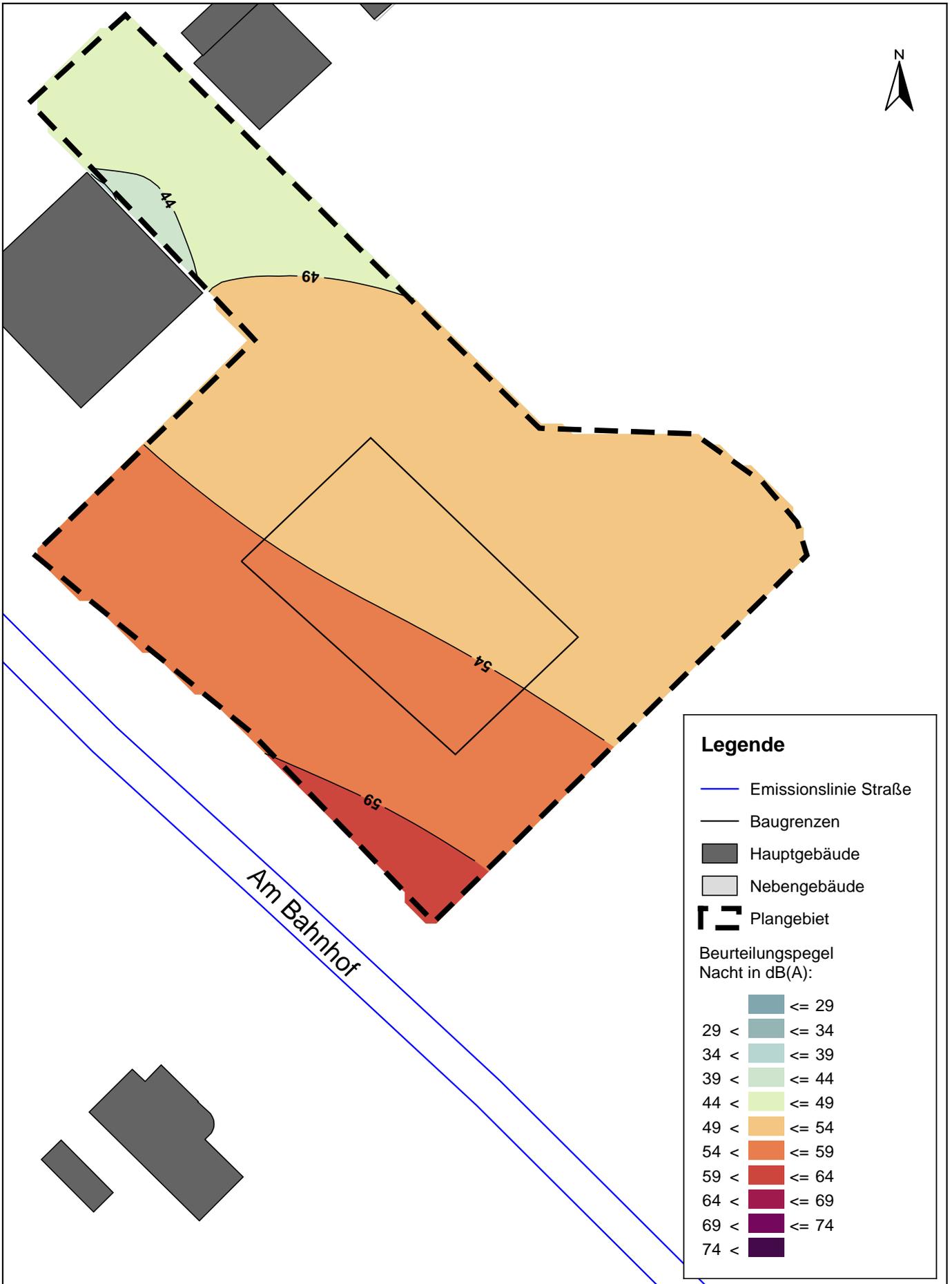
Auftraggeber: **Gemeinde March**
Projektbez: Erweiterung Bebauungsplan "Neumatten"
Schalltechnische Untersuchung
Planbez: Beurteilungspegel Verkehrslärm
Tag, 3. Obergeschoss

Proj.-Nr: 612-2160
Datum: 06/2018
Maßstab: 1 : 500

Anlage:
3.4

Anlage 4

Isophonen Verkehrslärm Plangebiet Nacht



P:\612160-219902-2160-FRM\March-Neumatten - neu\500-Planung\510-Bearbeitung\SP8-SU-March-Neumatten

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber: **Gemeinde March**

Projektbez: **Erweiterung Bebauungsplan "Neumatten"
Schalltechnische Untersuchung**

Planbez: **Beurteilungspegel Verkehrslärm
Nacht, Erdgeschoss**

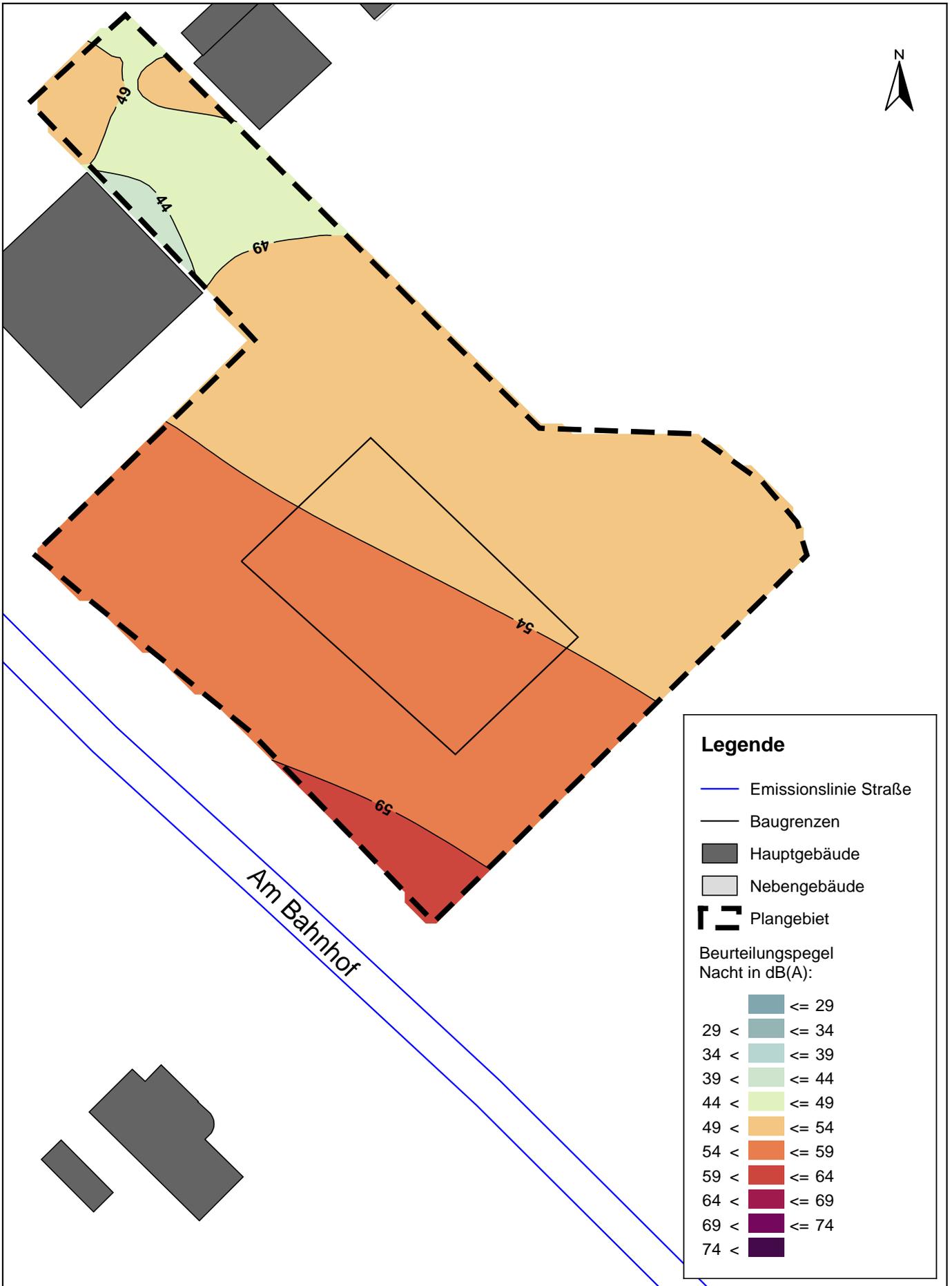
Proj.-Nr: **612-2160**

Datum: **06/2018**

Maßstab: **1 : 500**

Anlage:

4.1



Legende

-  Emissionslinie Straße
-  Baugrenzen
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Plangebiet

Beurteilungspegel
Nacht in dB(A):

	<= 29
	29 < <= 34
	34 < <= 39
	39 < <= 44
	44 < <= 49
	49 < <= 54
	54 < <= 59
	59 < <= 64
	64 < <= 69
	69 < <= 74
	74 <

P:\612150-219902-2160-FRM\March-Neumatten - neu\500-Planung\510-Bearbeitung\SP8-SU-March-Neumatten

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

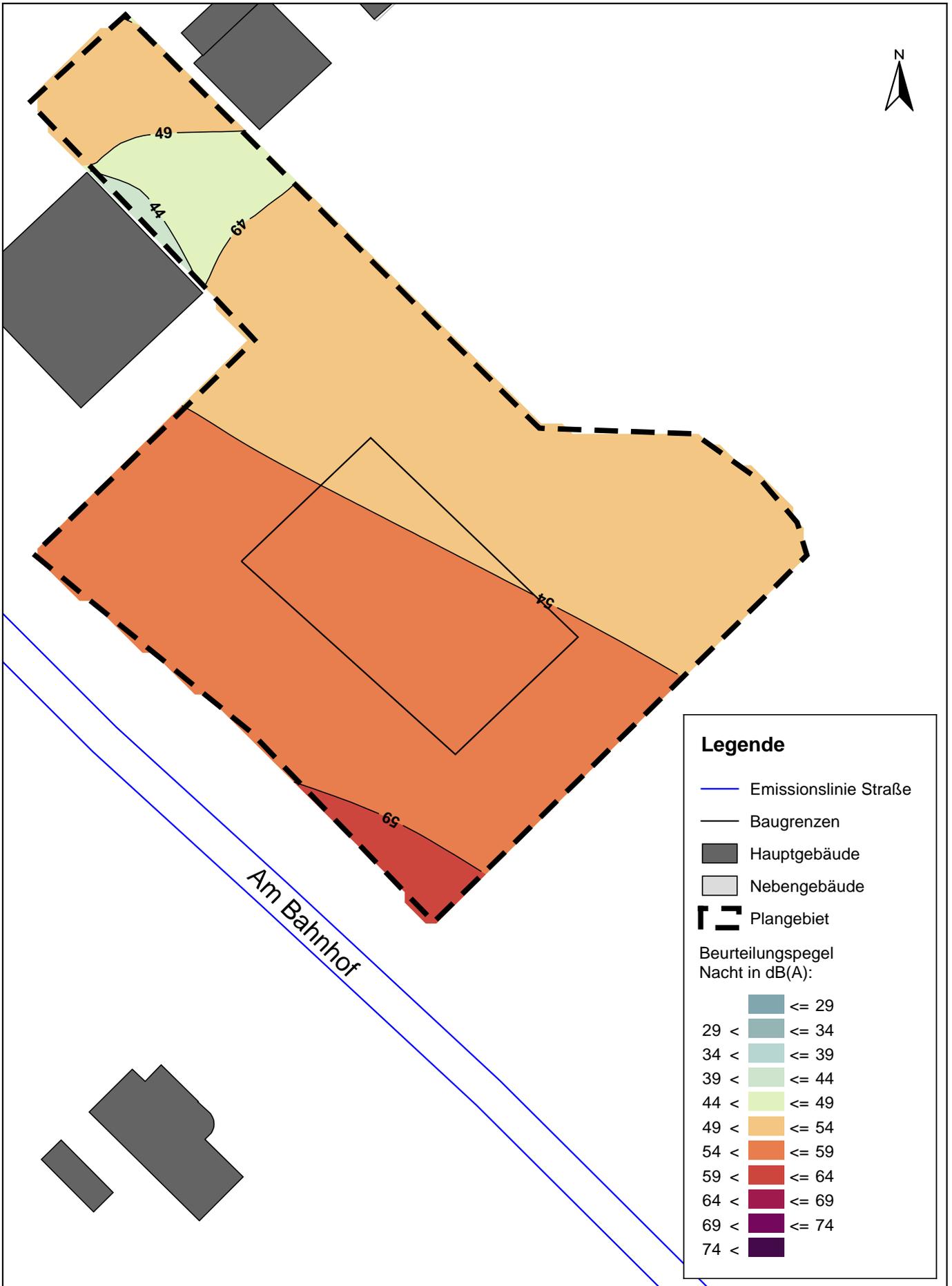
Fichtner Water & Transportation GmbH
Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg
+49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

Auftraggeber:	Gemeinde March
Projektbez:	Erweiterung Bebauungsplan "Neumatten" Schalltechnische Untersuchung
Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Nacht, 1. Obergeschoss

Proj.-Nr:	612-2160
Datum:	06/2018
Maßstab:	1 : 500

Anlage:

4.2



P:\612160-2160-FRM\March-Neumatten - neu\500-Planung\510-Bearbeitung\SP8-SU-March-Neumatten

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber:

Gemeinde March

Projektbez:

Erweiterung Bebauungsplan "Neumatten"
Schalltechnische Untersuchung

Planbez:

Beurteilungspegel Verkehrslärm
Nacht, 2. Obergeschoss

Proj.-Nr:

612-2160

Datum:

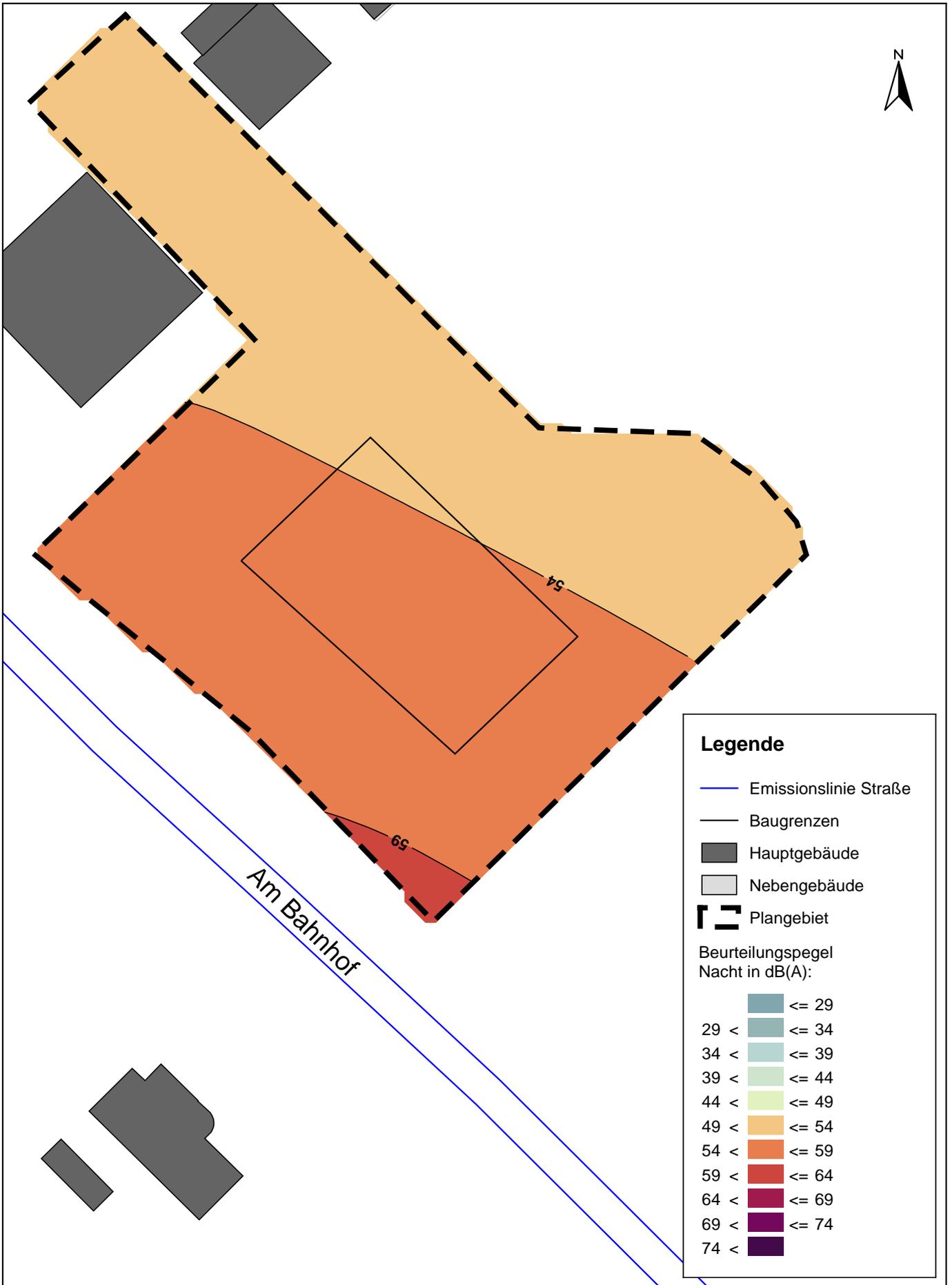
06/2018

Maßstab:

1 : 500

Anlage:

4.3



Legende

— Emissionslinie Straße

— Baugrenzen

■ Hauptgebäude

■ Nebengebäude

⬜ Plangebiet

Beurteilungspegel
Nacht in dB(A):

≤ 29	≤ 29
29 <	≤ 34
34 <	≤ 39
39 <	≤ 44
44 <	≤ 49
49 <	≤ 54
54 <	≤ 59
59 <	≤ 64
64 <	≤ 69
69 <	≤ 74
74 <	

P:\612160-219902-2160-FRM\March-Neumatten - neu\500-Planung\510-Bearbeitung\SP8-SU-March-Neumatten

FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber: **Gemeinde March**

Projektbez.: **Erweiterung Bebauungsplan "Neumatten"
Schalltechnische Untersuchung**

Planbez.: **Beurteilungspegel Verkehrslärm
Nacht, 3. Obergeschoss**

Proj.-Nr.: **612-2160**

Datum: **06/2018**

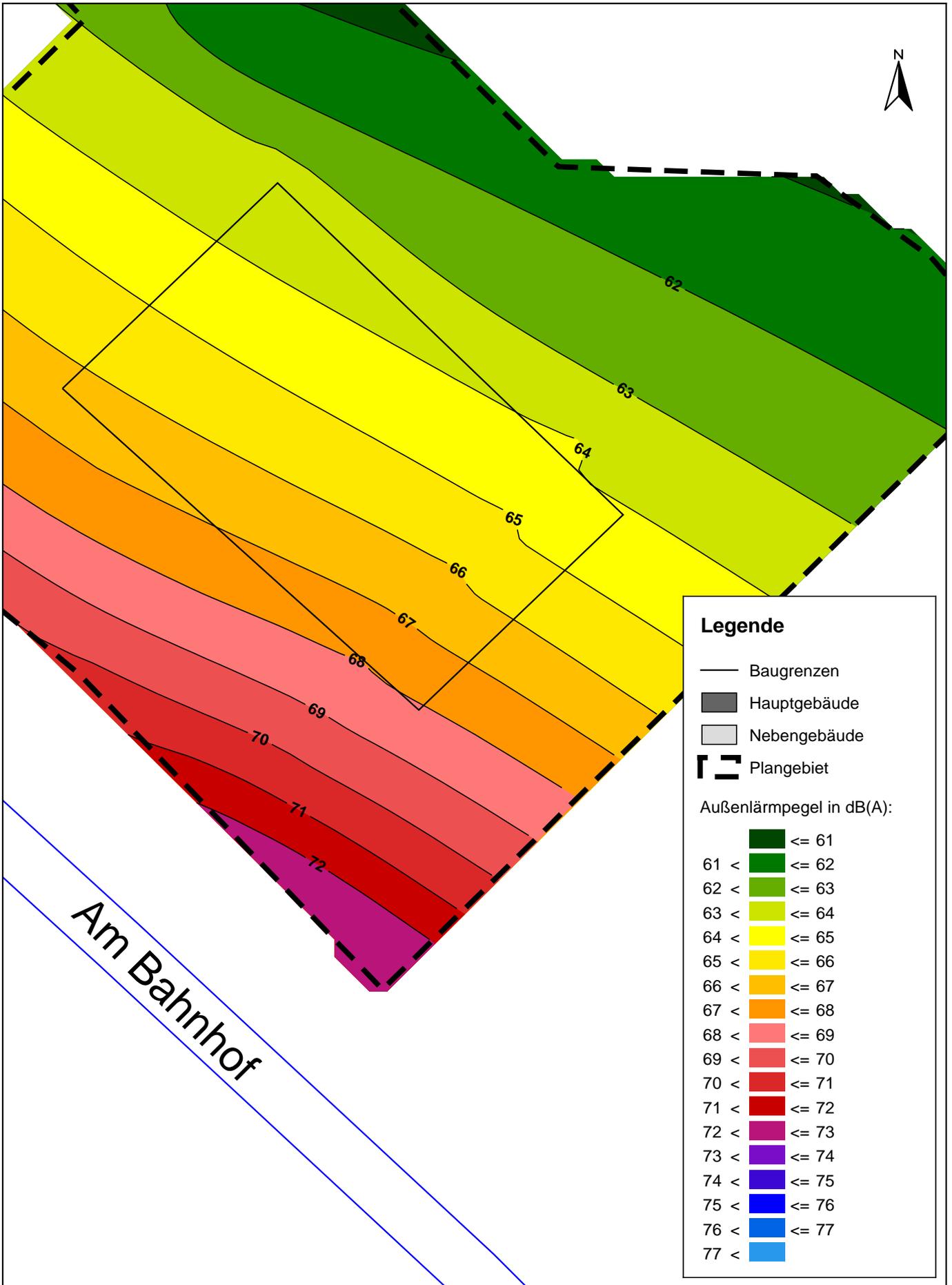
Maßstab: **1 : 500**

Anlage:

4.4

Anlage 5

Außenlärmpegel nach DIN 4109



Legende

- Baugrenzen
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- ┌ ┐ Plangebiet

Außenlärmpegel in dB(A):

- ≤ 61
- 61 < ■ ≤ 62
- 62 < ■ ≤ 63
- 63 < ■ ≤ 64
- 64 < ■ ≤ 65
- 65 < ■ ≤ 66
- 66 < ■ ≤ 67
- 67 < ■ ≤ 68
- 68 < ■ ≤ 69
- 69 < ■ ≤ 70
- 70 < ■ ≤ 71
- 71 < ■ ≤ 72
- 72 < ■ ≤ 73
- 73 < ■ ≤ 74
- 74 < ■ ≤ 75
- 75 < ■ ≤ 76
- 76 < ■ ≤ 77
- 77 < ■

P:\612160-2160-FRM\March-Neumatten - neu\500-Planung\510-Bearbeitung\SP8-SU-March-Neumatten

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber: **Gemeinde March**

Projektbez: **Erweiterung Bebauungsplan "Neumatten"
Schalltechnische Untersuchung**

Planbez: **Außenlärmpegel nach DIN 4109
sonstige Aufenthaltsräume, EG**

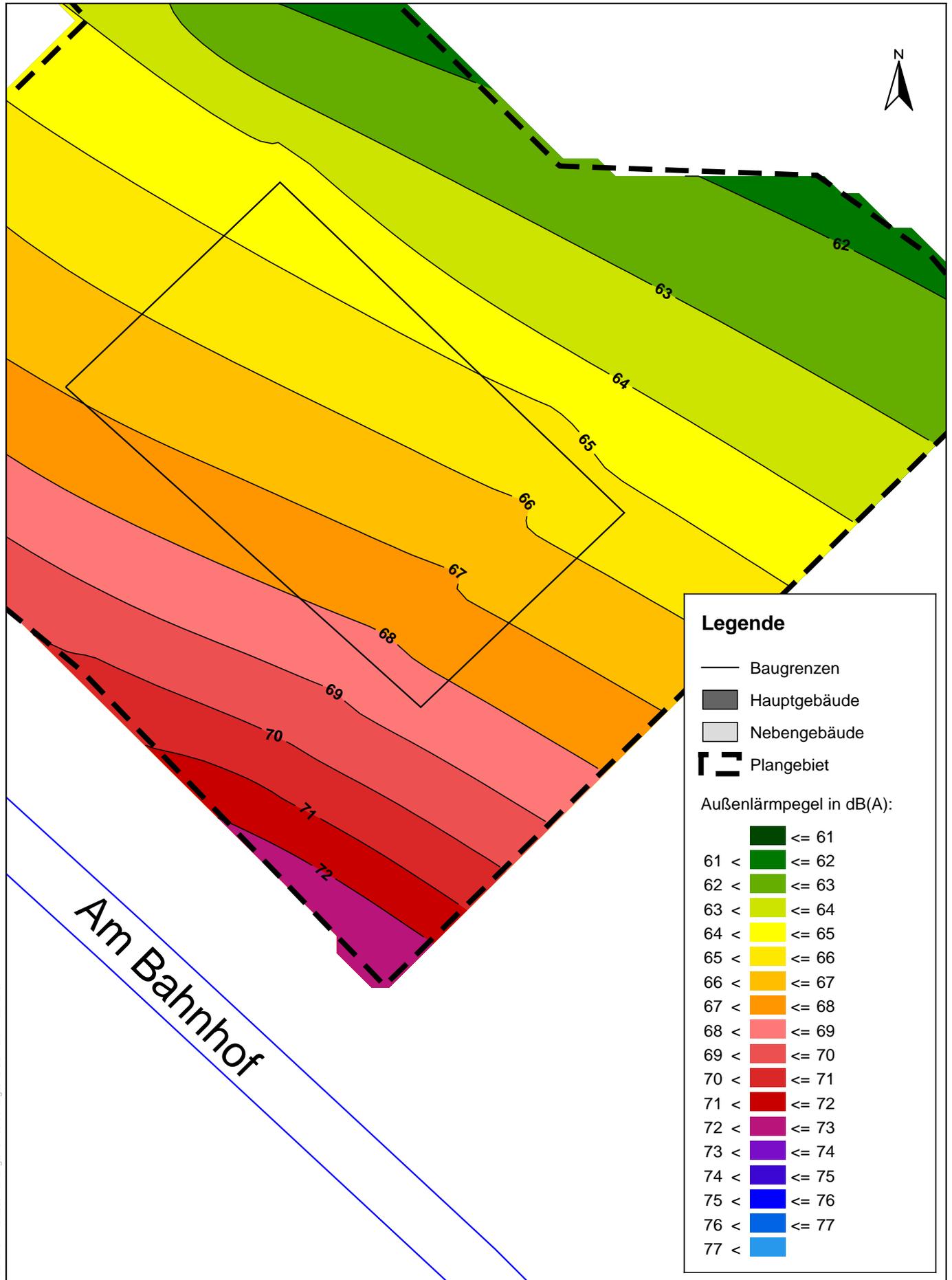
Proj.-Nr: **612-2160**

Datum: **06/2018**

Maßstab: **1 : 300**

Anlage:

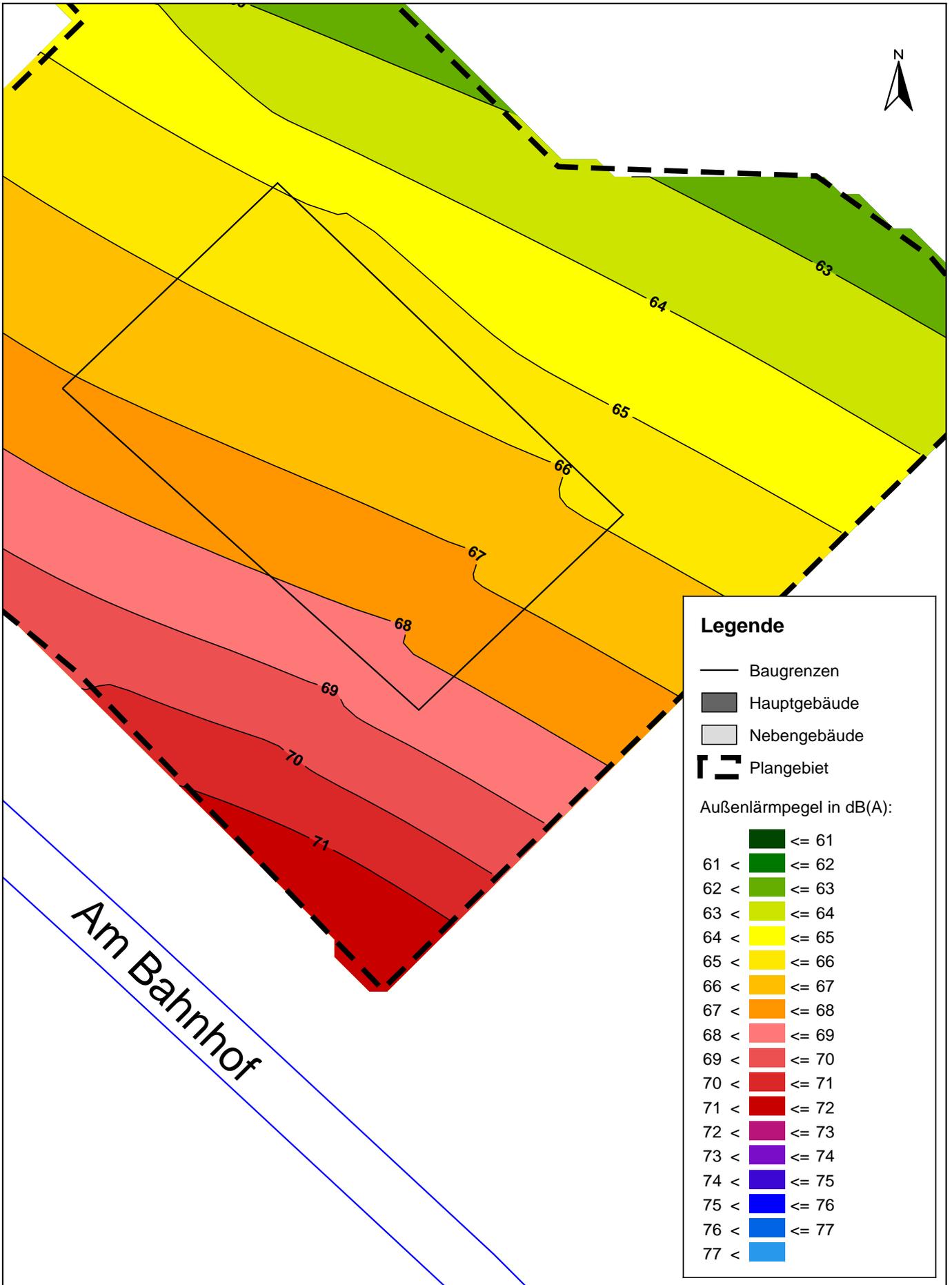
5.1



P:\612160-2160-FRM\March-Neumatten - neu\500-Planung\510-Bearbeitung\SP8-SU-March-Neumatten

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

Auftraggeber:	Gemeinde March	Proj.-Nr:	612-2160	Anlage: 5.2
Projektbez:	Erweiterung Bebauungsplan "Neumatten" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	06/2018	
Planbez:	Außenlärmpegel nach DIN 4109 sonstige Aufenthaltsräume, 1. OG	Maßstab:	1 : 300	



Legende

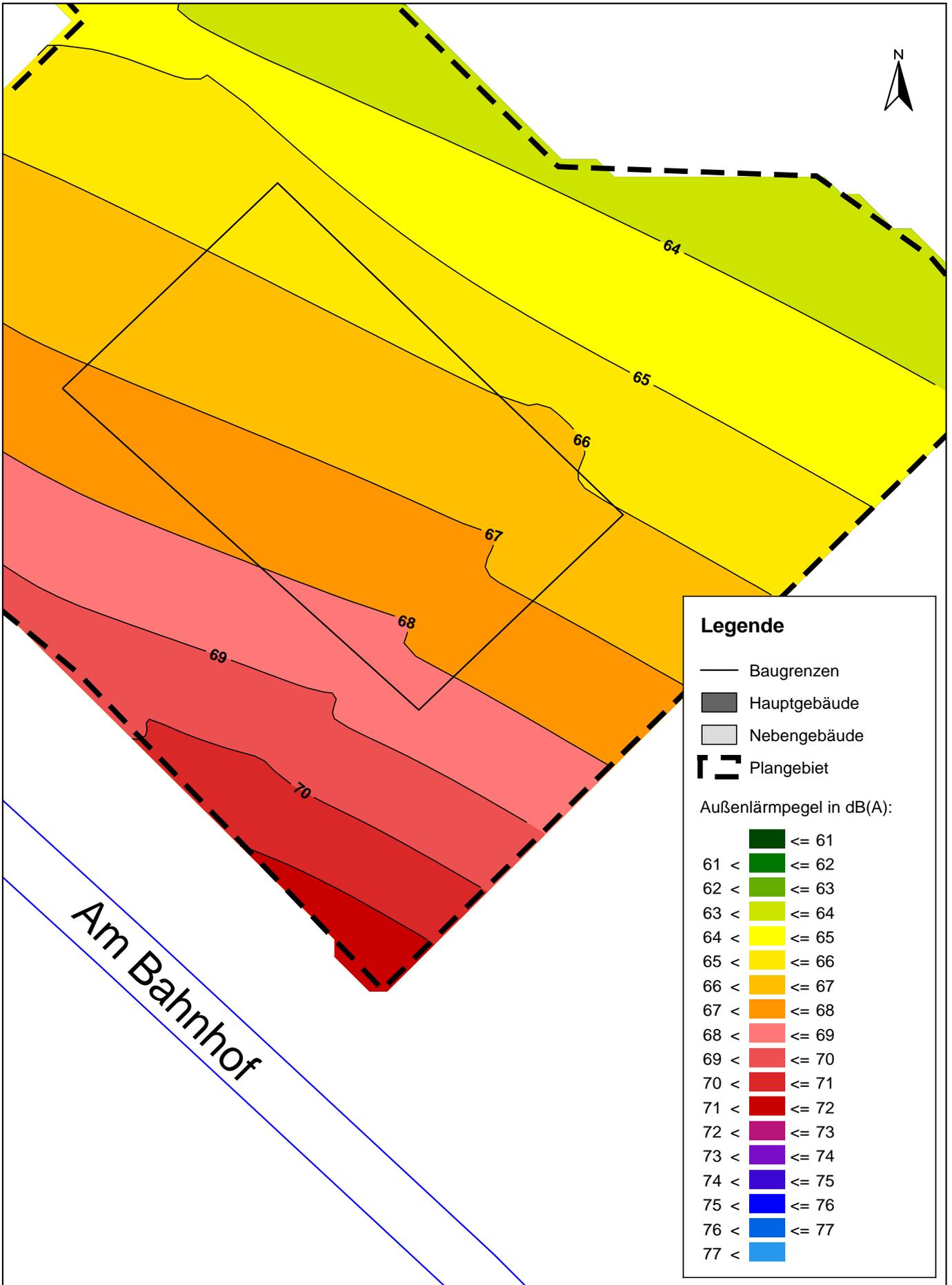
- Baugrenzen
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- ┌ ┐ Plangebiet

Außenlärmpegel in dB(A):

■	<= 61
■	61 < <= 62
■	62 < <= 63
■	63 < <= 64
■	64 < <= 65
■	65 < <= 66
■	66 < <= 67
■	67 < <= 68
■	68 < <= 69
■	69 < <= 70
■	70 < <= 71
■	71 < <= 72
■	72 < <= 73
■	73 < <= 74
■	74 < <= 75
■	75 < <= 76
■	76 < <= 77
■	77 <

P:\612160-2160-FRM\March-Neumatten - neu\500-Planung\510-Bearbeitung\SP8-SU-March-Neumatten

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	<p>Auftraggeber: Gemeinde March</p>	<p>Proj.-Nr: 612-2160</p>	<p>Anlage:</p> <p>5.3</p>
	<p>Projektbez: Erweiterung Bebauungsplan "Neumatten" Schalltechnische Untersuchung</p>	<p>Datum: 06/2018</p>	
	<p>Planbez: Außenlärmpegel nach DIN 4109 sonstige Aufenthaltsräume, 2. OG</p>	<p>Maßstab: 1 : 300</p>	



P:\612160-2160-FRM\March-Neumatten - neu\500-Planung\510-Bearbeitung\SP8-SU-March-Neumatten

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber: **Gemeinde March**

Projektbez: **Erweiterung Bebauungsplan "Neumatten"
Schalltechnische Untersuchung**

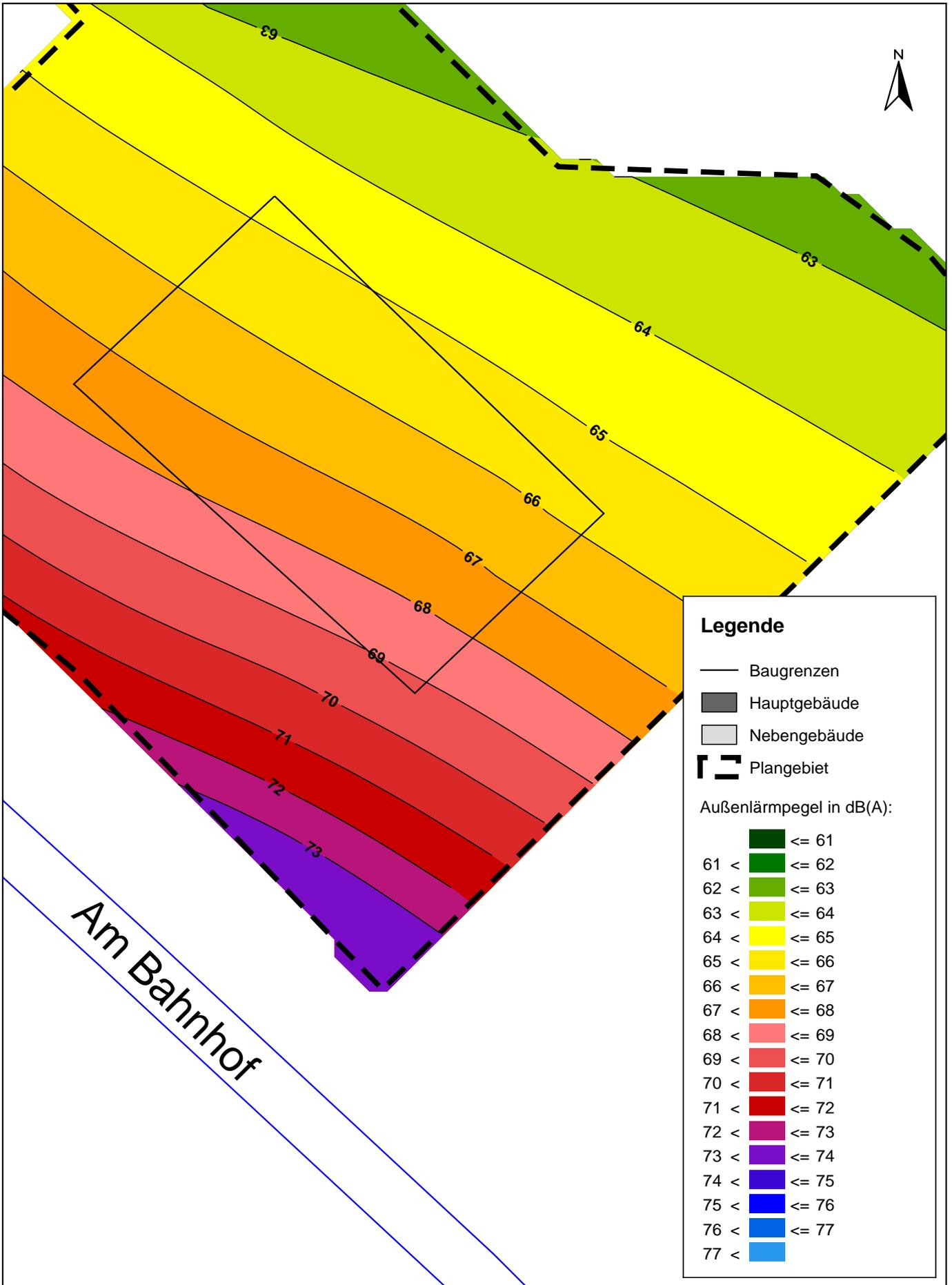
Planbez: **Außenlärmpegel nach DIN 4109
sonstige Aufenthaltsräume, 3. OG**

Proj.-Nr: **612-2160**

Datum: **06/2018**

Maßstab: **1 : 300**

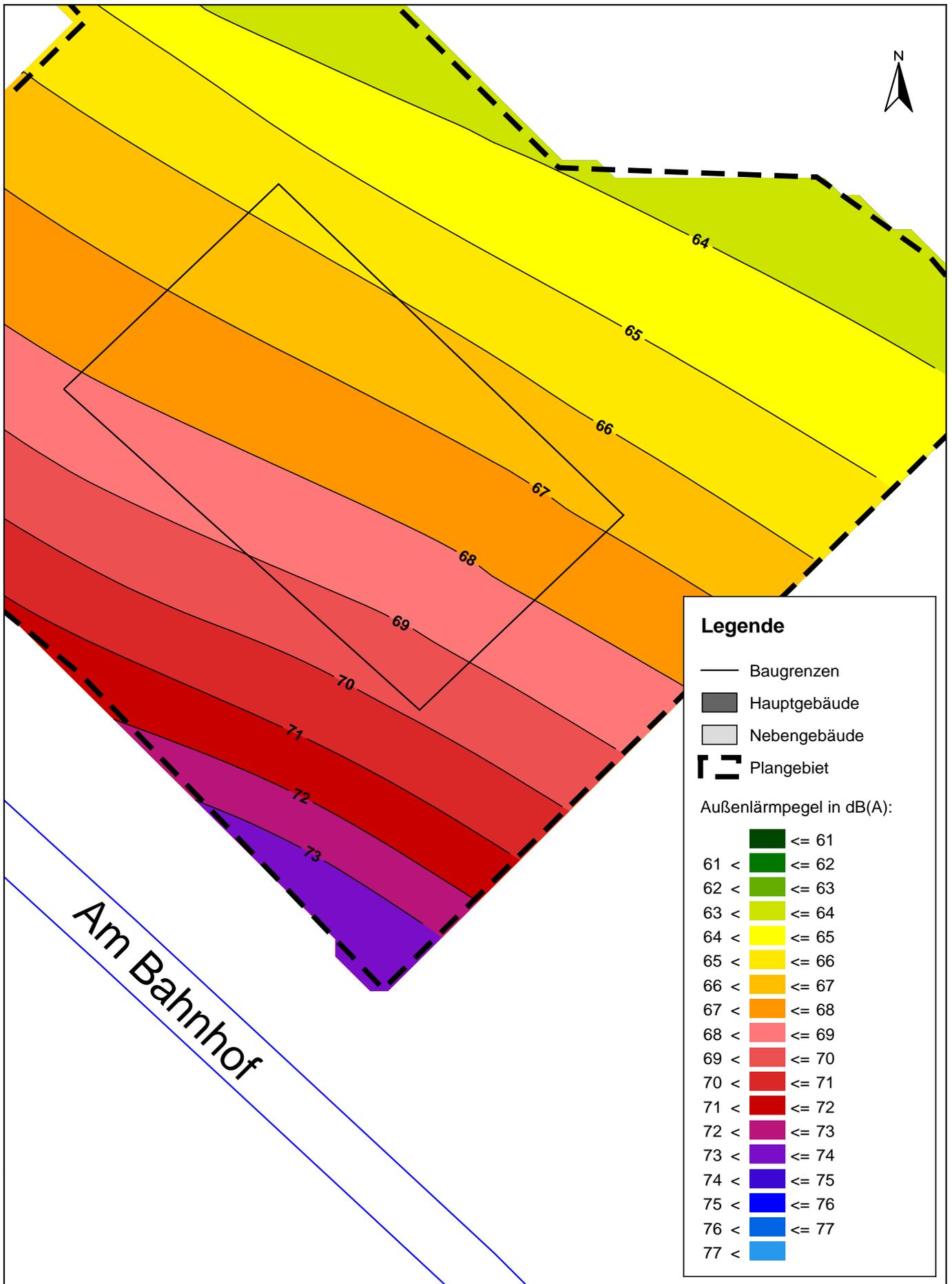
Anlage:
5.4



P:\612150-2160-FRM\March-Neumatten - neu\500-Planung\510-Bearbeitung\SP8-SU-March-Neumatten

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

Auftraggeber:	Gemeinde March	Proj.-Nr:	612-2160	Anlage: 5.5
Projektbez:	Erweiterung Bebauungsplan "Neumatten" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	06/2018	
Planbez:	Außenlärmpegel nach DIN 4109 Schlafräume, EG	Maßstab:	1 : 300	



Legende

- Baugrenzen
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- ┌ ┐ Plangebiet

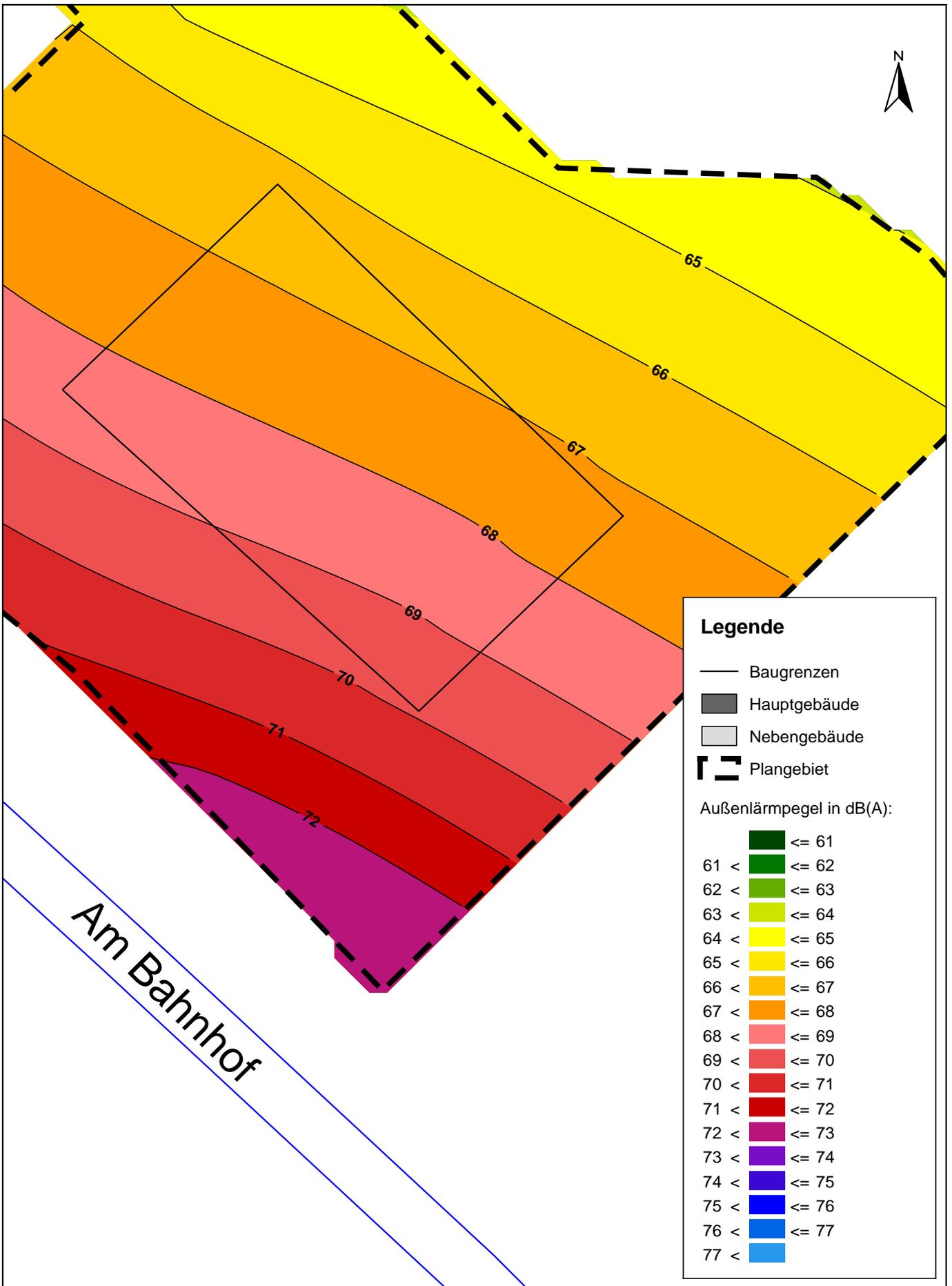
Außenlärmpegel in dB(A):

█	<= 61
█	61 < <= 62
█	62 < <= 63
█	63 < <= 64
█	64 < <= 65
█	65 < <= 66
█	66 < <= 67
█	67 < <= 68
█	68 < <= 69
█	69 < <= 70
█	70 < <= 71
█	71 < <= 72
█	72 < <= 73
█	73 < <= 74
█	74 < <= 75
█	75 < <= 76
█	76 < <= 77
█	77 <

P:\612150-219902-2160-FRM\March-Neumatten - neu\500-Planung\510-Bearbeitung\SP8-SU-March-Neumatten

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

Auftraggeber:	Gemeinde March	Proj.-Nr:	612-2160	Anlage: 5.6
Projektbez:	Erweiterung Bebauungsplan "Neumatten" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	06/2018	
Planbez:	Außenlärmpegel nach DIN 4109 Schlafräume, 1. OG	Maßstab:	1 : 300	



Legende

- Baugrenzen
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- ⌚ Plangebiet

Außenlärmpegel in dB(A):

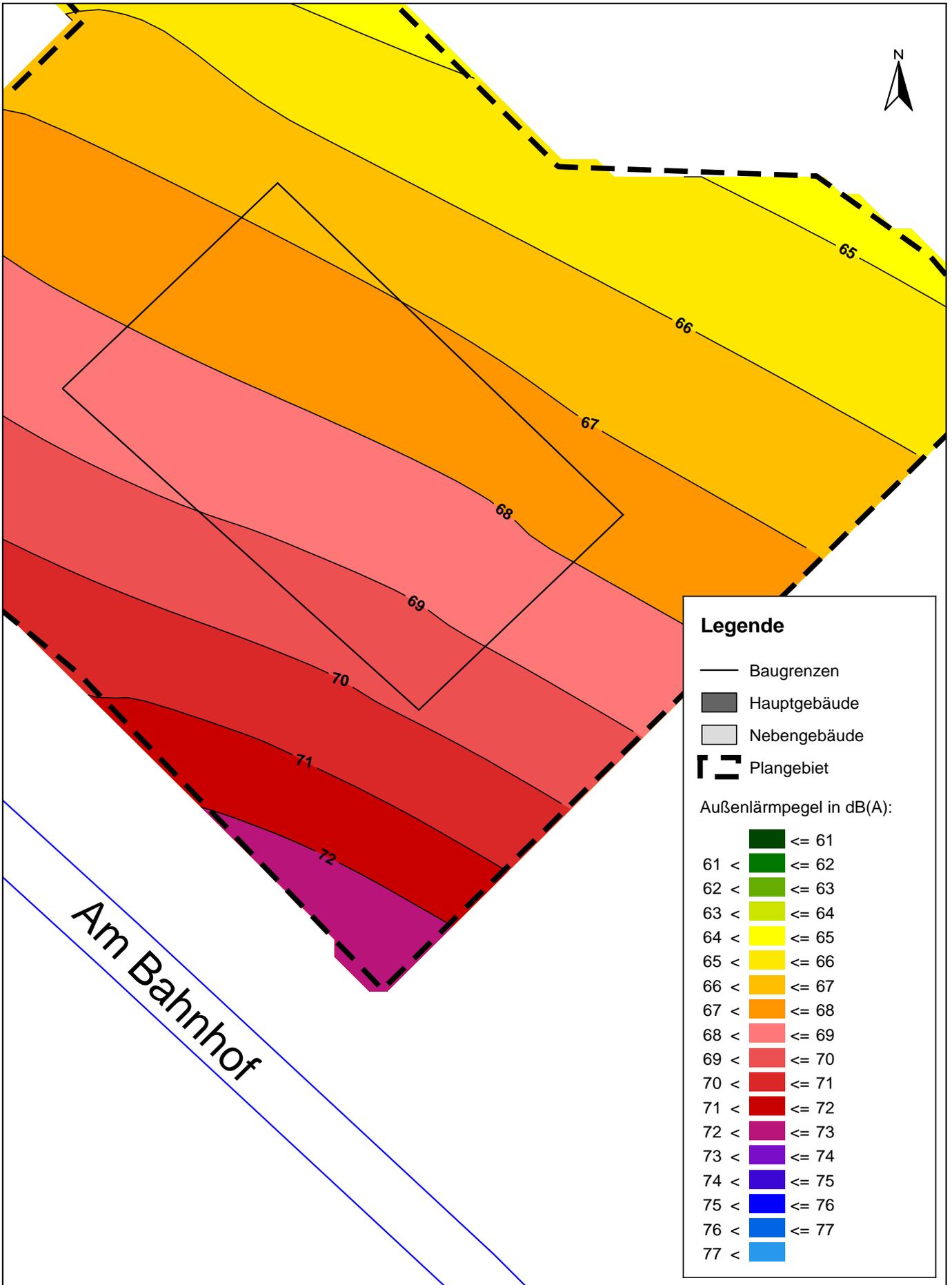
- ≤ 61
- 61 < ■ ≤ 62
- 62 < ■ ≤ 63
- 63 < ■ ≤ 64
- 64 < ■ ≤ 65
- 65 < ■ ≤ 66
- 66 < ■ ≤ 67
- 67 < ■ ≤ 68
- 68 < ■ ≤ 69
- 69 < ■ ≤ 70
- 70 < ■ ≤ 71
- 71 < ■ ≤ 72
- 72 < ■ ≤ 73
- 73 < ■ ≤ 74
- 74 < ■ ≤ 75
- 75 < ■ ≤ 76
- 76 < ■ ≤ 77
- 77 < ■

P:\612160-219902-2160-FRM\March-Neumatten - neu\500-Planung\510-Bearbeitung\SP8-SU-March-Neumatten

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber:	Gemeinde March	Proj.-Nr:	612-2160	Anlage: 5.7
Projektbez:	Erweiterung Bebauungsplan "Neumatten" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	06/2018	
Planbez:	Außenlärmpegel nach DIN 4109 Schlafräume, 2. OG	Maßstab:	1 : 300	



Legende

- Baugrenzen
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- ┌─┐ Plangebiet

Außenlärmpegel in dB(A):

≤ 61
61 < ≤ 62
62 < ≤ 63
63 < ≤ 64
64 < ≤ 65
65 < ≤ 66
66 < ≤ 67
67 < ≤ 68
68 < ≤ 69
69 < ≤ 70
70 < ≤ 71
71 < ≤ 72
72 < ≤ 73
73 < ≤ 74
74 < ≤ 75
75 < ≤ 76
76 < ≤ 77
77 <

P:\612150-219902-2160-FRM\March-Neumatten - neu\500-Planung\510-Bearbeitung\SP8-SU-March-Neumatten

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	<p>Auftraggeber: Gemeinde March</p>	<p>Proj.-Nr: 612-2160</p>	<p>Anlage: 5.8</p>
	<p>Projektbez: Erweiterung Bebauungsplan "Neumatten" Schalltechnische Untersuchung</p>	<p>Datum: 06/2018</p>	
	<p>Planbez: Außenlärmpegel nach DIN 4109 Schlafräume, 3. OG</p>	<p>Maßstab: 1 : 300</p>	