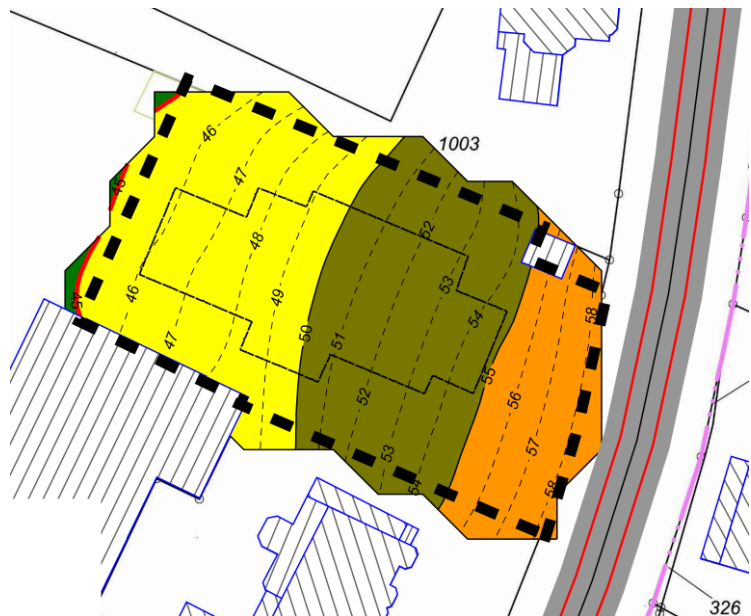


STADT WARENDORF

Bebauungsplan Nr. 2.08 / 4. Änderung „Zwischen Freckenhorster Straße und Kleine Straße“



Schalltechnische Beurteilung

Bericht-Nr.: SC-218144.31

Projektnummer: 218144
Datum: 2019-07-12

1 Zusammenfassung

Die Berechnungen haben ergeben, dass die 4. Änderung zum Bebauungsplan Nr. 2.08 „Zwischen Freckenhorster Straße und Kleine Straße“ aus schalltechnischer Sicht in der dargestellten Form aufgestellt werden kann. Es sind Festsetzungen zum passiven Lärmschutz erforderlich.

Verkehrslärm

Die Orientierungswerte der DIN 18005 (WA: 55 / 45 dB(A)) werden überschritten. Die Überschreitungen sind am Tag und in der Nacht zu verzeichnen.

Durch entsprechende Festsetzungen im Bebauungsplan kann der Schutz der Bevölkerung vor den von den angrenzenden Verkehrswegen (Freckenhorster Straße) ausgehenden Lärmemissionen gewährleistet werden. Die Erhaltung gesunder Wohnverhältnisse und der Schutz der Bevölkerung vor Lärmimmissionen sind hier ausreichend zu gewährleisten.

Wallenhorst, 2019-07-12

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG



Manfred Ramm



i.A. Ralf von Wittich

INHALTSVERZEICHNIS

1	Zusammenfassung.....	1
2	Planungsvorhaben / Aufgabenstellung	5
3	Aufgabenstellung	5
4	Beurteilungsgrundlagen und Methodik	6
4.1	Rechtliche Beurteilungsgrundlagen und Normen.....	6
4.2	Ermittlung und Einstufung maßgeblicher Immissionsorte	8
5	Verkehrslärm im Plangebiet	9
5.1	Lärmemissionen Straße	9
5.2	Lärmimmissionen	10
5.3	Lärmpegelbereiche	11
6	Schalltechnische Beurteilung	14

Anhang

Abkürzungsverzeichnis

Literaturverzeichnis

Rechenprogramm

Abbildungen

Abbildung 1: Standort des Wohnheim-Projektes (mit fiktivem Baukörper)	5
Abbildung 2: Straßennetz und B-Plangebiet Nr. 2.08, 4. Änderung	9
Abbildung 3: Lärmpegelbereiche / Teilbereiche	13

Tabellen

Tabelle 1: DIN 18 005, Beiblatt 1 – Orientierungswerte	7
Tabelle 2: DIN 4109-1 (2016-07) (Tabelle 7)	8

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. (TU) Ralf von Wittich

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG

Ingenieure ♦ Landschaftsarchitekten ♦ Stadtplaner
Telefon (0 54 07) 8 80-0 ♦ Telefax (0 54 07) 8 80-88
Marie-Curie-Straße 4a ♦ 49134 Wallenhorst
<http://www.ingenieurplanung.de>
Beratende Ingenieure – Ingenieurkammer Niedersachsen
Qualitätsmanagementsystem TÜV-CERT DIN EN ISO 9001-2008

Abkürzungsverzeichnis

AWB	= Außenwohnbereiche (z.B. Terrassen, Balkone, Loggien)
OW	= Orientierungswerte gem. DIN 18005 in dB(A)
$L_{m,E}$	= Emissionspegel des Verkehrsweges, in dB(A)
$R'w$	= Schalldämm-Maß, in dB
$p_{t,n}$	= Lkw-Anteile in % (Tag / Nacht)
DTV	= Durchschnittliche-Tägliche-Verkehrsstärke in Kfz/24h

Literaturverzeichnis

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, „Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)“ neugefasst durch Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274); zuletzt geändert durch Artikel 3 Gesetz vom 18.07.2017 BGBl. I S. 2771
- [2] DIN 18 005-1 "Schallschutz im Städtebau", Juli 2002
- [3] Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 "Schallschutz im Städtebau", Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- [4] RLS - 90 (Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen), 2/92
- [5] Rechenbeispiel zu den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RBLärm-92), Ausgabe 1992
- [6] DIN 4109-1; 2016-07, Schallschutz im Hochbau; Mindestanforderungen (zurückgezogen, aber aktuell bauaufsichtlich eingeführt)
- [7] DIN 4109-2, 2016-07, Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen (zurückgezogen, aber aktuell bauaufsichtlich eingeführt)

Rechenprogramm

EDV-Programmsystem "SoundPlan", Version 8.1

2 Planungsvorhaben / Aufgabenstellung

Planungsvorhaben

Die Stadt Warendorf betreibt die 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 2.08 „Zwischen Freckenhorster Straße und Kleine Straße“. Das Plangebiet liegt westlich der Freckenhorster Straße (L 547). Es ist die Ausweisung als Gemeinbedarfsfläche (Wohnen für geistig Behinderte - mit einem Schutzniveau wie für Allgemeines Wohngebiet (WA)) vorgesehen.



Abbildung 1: Standort des Wohnheim-Projektes (mit fiktivem Baukörper)

3 Aufgabenstellung

Innerhalb dieser schalltechnischen Beurteilung ist zu überprüfen:

- ⇒ Verträglichkeit der Lärmemissionen der östlich des B-Plan-Bereiches gelegenen Freckenhorster Straße (L 547) mit der geplanten Nutzung als Gemeinbedarfsfläche mit der Nutzung Wohnen, ggf. Angabe von Maßnahmen und Festsetzungen für den B-Plan.

4 Beurteilungsgrundlagen und Methodik

4.1 Rechtliche Beurteilungsgrundlagen und Normen

Für die Beurteilung der Lärmsituation sind unterschiedliche Beurteilungsgrundlagen relevant. Übergeordnet ist dies das **Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) [1]**. Es enthält grundlegende Aussagen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge. Für städtebauliche Planungen ist die **DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“** relevant. Sie enthält in ihrem Beiblatt 1 Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.

Nachfolgend sind einige für diese Beurteilung maßgebliche rechtliche Grundlagen und Normen kurz erläutert und auszugsweise aufgeführt.

DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau"

Für städtebauliche Planungen ist generell die DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau" [2] anzuhalten. Hierbei sind den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18 005, Beiblatt 1, zugeordnet. Diese Orientierungswerte sind eine sachverständige Konkretisierung der in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes und somit die Folgerung der §§ 50 BImSchG und 1 Abs. 5 BauGB.

Diese Orientierungswerte stellen keine Grenzwerte dar, sondern haben vorrangige Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen. Die Orientierungswerte gelten für die städtebauliche Planung und unterscheiden sich nach Zweck und Inhalt von immissionsschutzrechtlich festgelegten Werten, wie etwa den Immissionsrichtwerten der TA Lärm (gewerblicher Lärm) oder den Immissionsgrenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung (Straßen- und Schienenverkehrslärm).

Insgesamt bedeutet die DIN 18 005:

- Die Orientierungswerte stellen notwendige Beurteilungsgrößen für die in den Berechnungsverfahren ermittelten Schallpegel (Beurteilungspegel oder Immissionspegel) dar,
- Sie beinhalten eine Planungs-Zielaussage für das im jeweiligen Baugebiet anzustrebende bzw. einzuhaltende Maß an städtebaulichem Schallschutz,
- Sie konkretisieren die bei der bauleitplanerischen Abwägung insbesondere zu berücksichtigenden Belange (§ 1 Abs. 1 BauGB) an
 - die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse,
 - die Belange des Umweltschutzes.

In diesem Sinne der DIN 18 005 sind folgende Orientierungswerte für den Bebauungsplanbereich an der Grenze der überbaubaren Grundstücksfläche im jeweiligen Baugebiet anzuhalten:

Tabelle 1: DIN 18 005, Beiblatt 1 – Orientierungswerte

Gebietskategorie	Orientierungswerte in dB (A)	
	tags	nachts *
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40 bzw. <u>35</u>
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete, (WS), Campingplatzgebiete	55	45 bzw. <u>40</u>
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 bzw. <u>40</u>
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50 bzw. <u>45</u>
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55 bzw. <u>50</u>
Sonstige Sondergebiete, soweit schutzbedürftig, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

* Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm, sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

Diese Orientierungswerte stellen keine DIN-Werte im engeren Sinne dar, da diese Werte ausdrücklich im Beiblatt zur DIN 18 005 veröffentlicht wurden, so dass in begründeten Fällen durchaus Abweichungen möglich sind.

Dimensionierung des Schalldämm-Maßes nach DIN 4109

In der DIN 4109 [6] wird das Verfahren zur Ermittlung des erforderlichen Schalldämm-Maßes der Außenbauteile auf der Grundlage des maßgeblichen Außenlärmpegels beschrieben. Dies ist insbesondere dann erforderlich, wenn die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden.

Für den Fall, dass eine Nutzung nur tags zu erwarten ist (beispielsweise Bürogebäude) und Überschreitungen an betroffenen Gebäuden nur nachts auftreten, sind keine Maßnahmen notwendig.

Der maßgebliche Außenlärmpegel L_a wird in der Regel aus dem berechneten Verkehrslärm ermittelt, indem der Beurteilungspegel (Tag) durch Addition von 3 dB(A) und damit dann die Lärmpegelbereiche bestimmt werden.

Anhand der ermittelten Lärmpegelbereiche ist dann im weiteren Planungsprozess eine Bestimmung der erforderlichen Schalldämm-Maße in Abhängigkeit der möglichen Raumarten nach der Tabelle 7 der DIN 4109 vorzunehmen. Weiterführend kann auf der Basis des erforderlichen Schalldämm-Maßes und des Verhältnisses der Fläche des entsprechenden Außenbauteils zu der Grundfläche des zu schützenden Raumes die erforderliche Schallschutzklasse der Fenster entsprechend der VDI 2719 unter Berücksichtigung der Einflusskriterien nach Kapitel 6.1 VDI 2719 festgelegt werden.

Tabelle 2: DIN 4109-1 (2016-07) (Tabelle 7)

Zeile	Lärmpegelbereich	„maßgeblicher Außenlärmpegel“	Raumarten		
			Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u.ä.	Büroräume ¹⁾ und ähnliches
		dB(A)	erf. R' w,ges des Außenbauteils in dB		
1	I	bis 55	35	30	-
2	II	56 bis 60	35	30	30
3	III	61 bis 65	40	35	30
4	IV	66 bis 70	45	40	35
5	V	71 bis 75	50	45	40
6	VI	76 bis 80	²⁾	50	45
7	VII	> 80	²⁾	²⁾	50

- 1) An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.
- 2) Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

4.2 Ermittlung und Einstufung maßgeblicher Immissionsorte

Da zur Ermittlung der Lärmpegelbereiche im Rahmen dieser Schalltechnische Beurteilung Rasterlärmkarten des B-Plan-Bereiches berechnet werden, ist die Ermittlung einzelner Immissionsorte nicht erforderlich.

Es ist eine Ausweisung als Gemeinbedarfsfläche (Wohnen für geistig Behinderte) vorgesehen. Für Gemeinbedarfsflächen sind keine Orientierungswerte definiert. Daher soll in Abstimmung mit der Stadt Warendorf ein Schutzniveau wie für Allgemeines Wohngebiet (WA)) zugrunde gelegt werden.

5 Verkehrslärm im Plangebiet

5.1 Lärmemissionen Straße

Der Verkehrslärm ist gem. DIN 18005 zu berechnen und zu beurteilen. Unmittelbar östlich des Plangebietes verläuft die Freckenhorster Straße (L 547).



Abbildung 2: Straßennetz und B-Plangebiet Nr. 2.08, 4. Änderung

Quelle: OSM Mitwirkende

Die Verkehrsbelastungen der Straßen wurden aus der Straßenverkehrszählung 2015, (SVZ 2015) unter Beachtung der Ergebnisse des Verkehrsentwicklungsplans Warendorf 2012, (Prognose 2025) abgeleitet.

	Abschnitt	SV	DTV [Kfz/24h]	pt [%]	pn [%]	zul. v [km/h]	LmE(t) [dB(A)]	LmE(n) [dB(A)]
1	Freckenhorster Straße (L 547, SVZ 2015) Zählstelle 40134313 (südlich Walgernweg) ohne B64n	4,0	6.479	3,9	5,5	50		
2	Freckenhorster Straße (L 547, Prognose 2030) = SVZ 2015 + 15% (südlich Walgernweg) ohne B64n	4,0	7.450	3,9	5,5	50		
3	Freckenhorster Straße (L 547, Analyse VEP) gem. VEP 2012; südlich Walgernweg	3,8	6.600	-	-	50		
4	Freckenhorster Straße (L 547, Analyse VEP) gem. VEP 2012; nördlich Walgernweg	3,8	7.700	-	-	50		
5	Freckenhorster Straße (L 547, Prognose VEP) (mit B 64n); nördlich Walgernweg	3,8	6.300	-	-	50		
6	Entlastungswirkung durch B 64n Prognose (VEP) - Analyse (VEP)	-	-1.400	-	-			
7	Freckenhorster Straße (L 547, Analyse 2015) ohne B 64n (= Zeile 1 + 1/6); nördlich Walgernweg	4,0	7.550	3,9	5,5	50		
8	Freckenhorster Straße (L 547, Prognose 2030) ohne B 64n (= Zeile 7 + 15%); nördl. Walgernweg	4,0	8.700	3,9	5,5	50		
9	Freckenhorster Straße (L 547, Prognose 2030) mit B 64n (./ 1.400 Kfz/24h); nördl. Walgernweg	4,0	7.300	3,9	5,5	50		
	Freckenhorster Straße (L 547, Prognose 2030), ohne B 64n; gewählt	4,0	8.700	3,9	5,5	50	60,6	62,6

Grundsätzlich ist von der Realisierung der Ortsumgehung Warendorf (B 64n) auszugehen. Diese ist im Bedarfsplan des Bundes 2030 als ‚Vordringlicher Bedarf‘ eingestuft. Der Vorentwurf ist zwischenzeitlich abgeschlossen und die Planung muss vom Verkehrsministerium des Landes NRW und dem Bund genehmigt werden.

Als Prognose (2030) mit B 64n ergibt sich eine Belastung von 7.300 Kfz/24h. Dieser Wert ist geringer als die auf das Jahr 2030 hochgerechnete Nachfrage der SVZ 2015 (7.450 Kfz/24h, ebenfalls mit B 64n). Der schalltechnisch ungünstigste Fall ergibt sich aber bei einer Nichtrealisierung der B 64n. Dann ist im Abschnitt der Freckenhorster Straße nördlich Walgernweg eine Belastung von 8.700 Kfz/24h anzusetzen. Daher wird diese (ungünstigere) Belastung gewählt.

Die für die schalltechnischen Berechnungen benötigten SV-Anteile (pt/pn) liegen ebenfalls aus der SVZ 2015 vor und werden als ungünstigster Ansatz auch für die Prognose übernommen.

5.2 Lärmimmissionen

Zur Darstellung der Verkehrslärmimmissionen wurden farbige Lärmkarten für den Bereich des B-Plans berechnet. Die einzuhaltenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete (WA) betragen 55 / 45 dB(A). Lärmquelle ist die Freckenhorster Straße.

Da es sich nicht um einen vorhabenbezogenen B-Plan handelt, wird zur Bestimmung der Lärmpegelbereiche (infolge Verkehrslärms) im Bereich der zukünftigen Bebauung auf die abschirmende Wirkung der zukünftigen Gebäude verzichtet. Um aber die abschirmende Wirkung hinsichtlich der Immissionssituation und der Anordnung von Außenwohnbereichen (AWB = z.B. Terrassen, Balkone, Loggien) in die Beurteilung einfließen zu lassen, wurden ergänzend (für den Tageszeitraum) auch Rasterlärmkarten mit einem fiktiven Gebäude berechnet.

Anlage 1.1: Beurteilungspegel tags

(ebenerdiger Außenwohnbereich; 2 m über Gelände)

Der Tag-Orientierungswert der DIN 18005 von 55 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete wird in einer Höhe von 2,00 m über Gelände ab einem Abstand von ca. 36 m von der Grundstücksgrenze zur Straße überall eingehalten. Am östlichen Rand des Plangebietes werden am Tag maximale Pegel von ca. 68 dB(A) erreicht.

Der im Rahmen der Abwägung für den Verkehrslärm auch heranziehbare Immissionsgrenzwert (aus der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV; 59 dB(A) (Tag, WA)) wird ab einem Abstand von ca. 20 m von der Grundstücksgrenze zur Straße eingehalten (sh. auch Anlage 1.4-1 (mit einem möglichen Gebäude). Daraus folgt der Verzicht auf die Anordnung von ebenerdigen Außenwohnbereichen (=AWB) vor der Ostfassade. Vielmehr sind die AWB vor den Seitenfassaden (bezogen auf die Freckenhorster Straße (L 547)) anzuordnen.

Anlagen 1.2-1; Beurteilungspegel tags im 1. OG; 5,20 m über Gelände

Im Tageszeitraum (Anlage 1.2-1) wird der Orientierungswert (55 dB(A)) im 1. OG im Bereich des geplanten Außenwohnbereiches (Balkon) überschritten.

Die im Rahmen der Abwägung für den Verkehrslärm auch heranziehbaren Immissionsgrenzwerte (aus der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV; 59 dB(A) (Tag, WA)) werden

südlich eines fiktiven Gebäudes eingehalten (sh. Anlage 1.4-2). Die Anordnung von Außenwohnbereichen (Balkone) ist damit im 1. OG für den Fall, dass das Objekt in einem Stück errichtet wird, ab einem Abstand von 23 m von der Straßengrenze aus möglich.

Anlagen 1.2-2; Beurteilungspegel nachts im 1. OG; 5,20 m über Gelände

Im Nachtzeitraum (Anlage 1.2-2) wird der Orientierungswert (45 dB(A)) in einer Höhe von 5,20 m (1. OG) erst außerhalb der Grenze des Plangebietes eingehalten. Am östlichen Rand der Baugrenze werden maximale Pegel von ca. 56 dB(A) erreicht.

Anlagen 1.3-1; Beurteilungspegel tags im 2. OG; 8,00 m über Gelände

Im Tageszeitraum (Anlage 1.3.1) wird der Orientierungswert (55 dB(A)) im 2. OG im gesamten Bereich des geplanten Außenwohnbereiches (Balkon) überschritten.

Die im Rahmen der Abwägung für den Verkehrslärm auch heranziehbaren Immissionsgrenzwerte (aus der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV; 59 dB(A) (Tag, WA)) werden auch im 2. OG südlich eines fiktiven Gebäudes eingehalten (sh. Anlage 1.4-3). Die Anordnung von Außenwohnbereichen (Balkone) ist damit im 2. OG für den Fall, dass das Objekt in einem Stück errichtet wird, ab einem Abstand von 25 m von der Straßengrenze aus möglich.

Anlagen 1.3-2; Beurteilungspegel nachts im 2. OG; 8,00 m über Gelände

Im Nachtzeitraum (Anlage 1.3-2) wird der Orientierungswert (45 dB(A)) im 2. OG nicht innerhalb der Grundstücksgrenze eingehalten. Am östlichen Rand der Baugrenze werden maximale Pegel von ca. 56 dB(A) erreicht.

Mit Blick auf die im Bereich der Baugrenzen insgesamt nur geringen Unterschiede der Beurteilungspegel zwischen dem Erdgeschoß und den Obergeschossen einerseits und aufgrund des Ziels einer einfachen Darstellung im B-Plan andererseits, wird auf eine Festlegung der Lärmpegelbereiche für einzelne Geschosse verzichtet. Die Ermittlung der Lärmpegelbereiche erfolgt einheitlich für das 2. OG und liegt damit auf der sicheren Seite.

Infolge der Überschreitung des Orientierungswertes (nachts), ist in diesem Fall in Schlaf- und Kinderzimmern der Einbau von schallgedämmten Lüftern erforderlich.

5.3 Lärmpegelbereiche

Nach den Vorgaben der DIN 4109 ([6]+[7]) ist für die passiven Lärmschutzmaßnahmen der "maßgebliche Außenlärmpegel" (L_a) zu bestimmen. Dabei ist zu beachten, dass die Fassung der DIN 4109 2016-07 zurückgezogen und durch die Fassung 4109 2018-01 ersetzt wurde, aber aktuell bauaufsichtlich über die Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB 2017/1 (Ausgabe August 2017)) formal eingeführt wurde (gem. Runderlass des Ministeriums für Heimat, Kommunales, Bau und Gleichstellung - 614 - 408 (07.12.2018)).

Bei Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 ist zunächst zu prüfen, ob die Realisierung aktiver Schallschutzmaßnahmen in Frage kommt. Sofern dies möglich nicht oder nur mit unverhältnismäßig hohem Aufwand möglich ist, werden auf Grundlage des ermittelten Außenlärmpegels zur Festlegung des passiven Schallschutzes die sogenannten Lärmpegel-bereiche (LPB) festgelegt.

Dabei erfolgt die Bestimmung der Lärmbelastungen anhand des *maßgeblichen Außenlärmpegels* gemäß DIN 4109-2:2016-07, Abs. 4.4.5. Dieser ergibt sich:

- für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr),
- für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht).

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt.

Im Regelfall sind zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Beurteilungspegeln jeweils 3 dB(A) zu addieren. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel weniger als 10 dB(A) (was im vorliegenden Fall bereits aus der Differenz von 8 dB(A) zwischen dem L_{mE} (Tag) und dem L_{mE} (Nacht) folgt), so ergibt sich - zum Schutz des Nachtschlafes - der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem um 3 dB(A) erhöhte Beurteilungspegel für die Nacht zzgl. eines Zuschlags von 10 dB(A).

Damit sind die Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile an den Tag-Beurteilungspegeln auszurichten. Der "maßgebliche Außenlärmpegel" bestimmt sich somit zu:

$$L_a = L_{r,Nacht} + 3 \text{ dB(A)} + 10 \text{ dB(A)}$$

Für die Baugrenze im Osten des WA-Gebietes wurde im 2. OG ein maximaler Beurteilungspegel von $L_{r,Nacht} > 56 \text{ dB(A)}$ berechnet. Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich somit zu:

$$L_a > 56 \text{ dB(A)} + 3 \text{ dB(A)} + 10 \text{ dB(A)} > 69 \text{ dB(A)}$$

Gemäß DIN 4109 (2016-07), Tabelle 7 entspricht dies dem **Lärmpegelbereich IV** (LPB) mit einem erforderlichen Schalldämm-Maß von erf. $R'_{w,res} = 40 \text{ dB}$. Dieses Schalldämm-Maß stellt erhöhte Anforderungen an die Außenbauteile.

Zur Darstellung im Bebauungsplan ist die Bildung von Teilbereichen für passiven Lärmschutz erforderlich. Die nachfolgende Übersicht konkretisiert die Aussagen zu den Lärmpegelbereichen aus den Rasterlärmkarten. Dabei folgt die Abgrenzung der Teilbereiche den Grenzen der Lärmpegelbereiche für das 2. Obergeschoss. Damit ist der passive Lärmschutz immer auf der sicheren Seite.

Im Bebauungsplan wird die Bebauung, im Bereich des Lärmpegelbereiches V (> 71 - 75 dB(A)) (bis zu einem Abstand von 6,00 m von der Grundstücksgrenze zur L 547) ausgeschlossen.

Die Lärmpegelbereiche sowie die Teilbereiche sind auch in der Anlage 2 dargestellt.

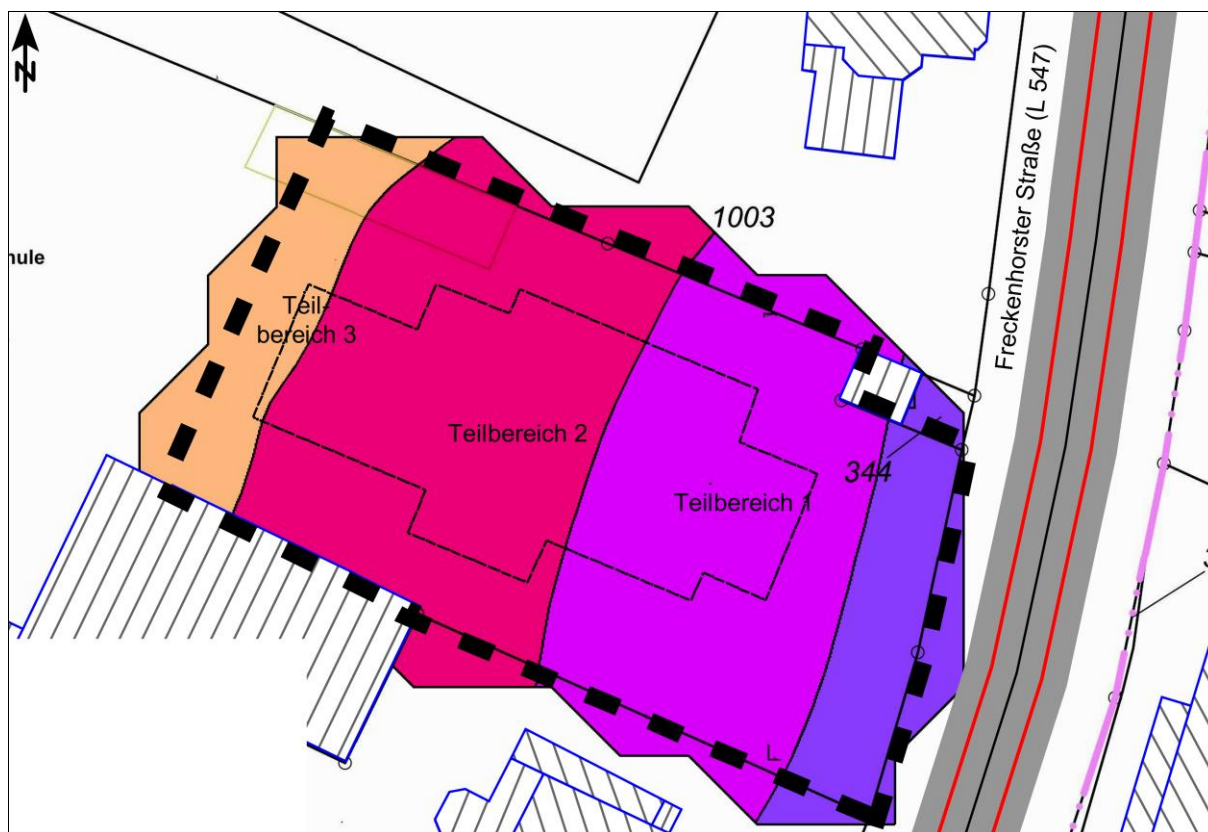


Abbildung 3: Lärmpegelbereiche / Teilbereiche

Teilbereich 1:

alle Geschosse
Alle Fassaden
Es liegt Lärmpegelbereich IV vor.

Teilbereich 2:

alle Geschosse
Alle Fassaden
Es liegt Lärmpegelbereich III vor

Teilbereich 3:

alle Geschosse
alle Fassaden:
Es liegt Lärmpegelbereich II vor.

6 Schalltechnische Beurteilung

Die Berechnungen haben ergeben, dass der Bebauungsplan Nr. 2.08 „Zwischen Freckenhorster Straße und Kleine Straße“, 4. Änderung aus schalltechnischer Sicht in der dargestellten Form aufgestellt werden kann. Es sind Festsetzungen zum passiven Lärmschutz erforderlich.

Verkehrslärm

Die Orientierungswerte der DIN 18005 (WA: 55 / 45 dB(A)) werden am Tag und in der Nacht überschritten. Aufgrund der Überschreitungen ist die Festsetzung von passivem Lärmschutz für die Gebäude erforderlich.

Durch entsprechende Festsetzungen im Bebauungsplan kann der Schutz der Bevölkerung vor den von dem angrenzenden Verkehrsweg (Freckenhorster Straße (L 547)) ausgehenden Lärmemissionen gewährleistet werden.

Für den Bebauungsplan Nr. 2.08, 4. Änderung ergeben sich folgende schalltechnischen Rahmenbedingungen, Hinweise und Festsetzungen:

Hinweis (in Begründung und Planzeichnung)

Formulierungsvorschlag:

Hinweis

Das Plangebiet wird von einem vorhandenen Verkehrsweg (Freckenhorster Straße (L 547)) beeinflusst. Von dem genannten Verkehrsweg gehen Emissionen aus. Für die in Kenntnis dieser Verkehrsanlage errichteten baulichen Anlagen im Plangebiet können gegenüber dem Baulastträger der Verkehrsanlage keinerlei Entschädigungsansprüche hinsichtlich weitergehenden Immissionsschutzes geltend gemacht werden.

Festsetzungen (Text und Planzeichnung)

Formulierungsvorschlag:

Teilbereiche mit Festsetzungen zum passiven Lärmschutz:

Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) werden am Tag in großen Teilbereichen des Plangebietes bzw. von 45 dB(A) in der Nacht in den Obergeschossen im gesamten Plangebiet überschritten. Es werden im Osten, am Rand des Plangebietes maximal rd. 68/60 dB(A) erreicht.

Festsetzungen:

- Die **Außenbauteile von Gebäuden oder Gebäudeteilen**, in den nicht nur zum vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmten Räumen, sind in die in der folgenden Tabelle genannten Lärmpegelbereiche basierend auf der DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" einzustufen.

		Ge- schoss	Teilbereiche		
			TB 1	TB 2	TB 3
Lärmpegel- Bereiche (LPB)	Alle Fassaden	alle Stock- werke	LPB IV	LPB III	LPB II

- Um für die bei Schlafräumen notwendige Belüftung zu sorgen, ist aus Gründen des Immissionsschutzes in allen Teilbereichen (1 bis 3) bei Schlaf- und Kinderzimmern der Einbau von schallgedämmten Lüftern vorgeschrieben. Gleiches gilt für Räume mit sauerstoffzehrenden Heizanlagen.
Die Einhaltung der erforderlichen Schalldämmwerte ist bei der genehmigungs- oder anzeigespflichtigen Errichtung, Änderung oder Nutzungsänderung von Gebäuden oder Gebäudeteilen nachzuweisen.
- Bis zu einem Abstand von 6,00 m zur L 547 ist keine Bebauung zulässig.
- Außenwohnbereiche sind auf der Gebäudesüd- oder -nordseite zulässig. Dies gilt unter der Voraussetzung, dass ein dem in den Lärmkarten dargestellten Gebäude in der Größe vergleichbares Gebäude (mit einer mittleren Höhe von 10,00 m über Gelände) in einem Stück realisiert wird. Die Außenwohnbereiche dürfen dabei nicht näher als 25 m an die Grundstücksgrenze (zur Straße (L 547)) heranrücken.

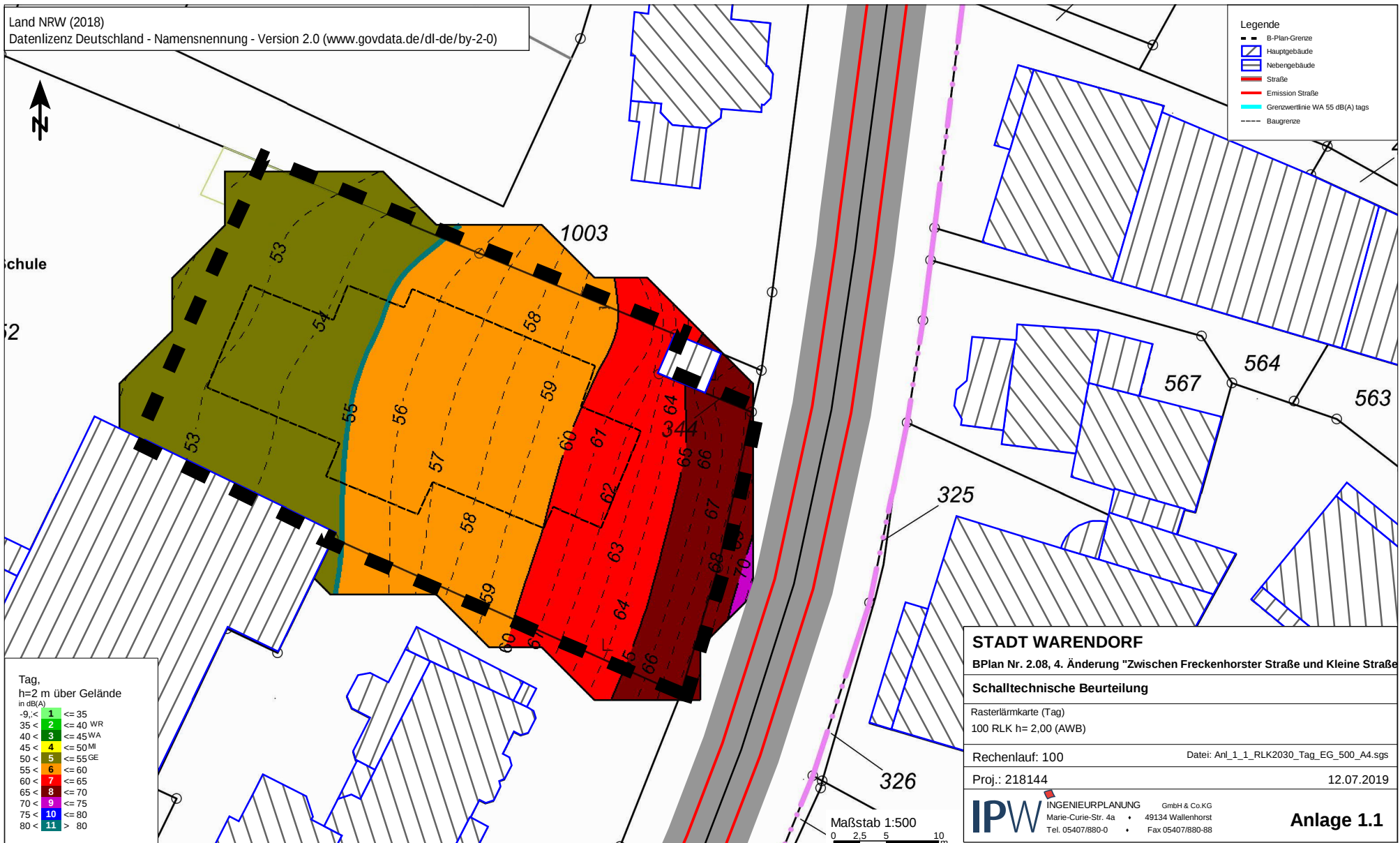
Hinweise:

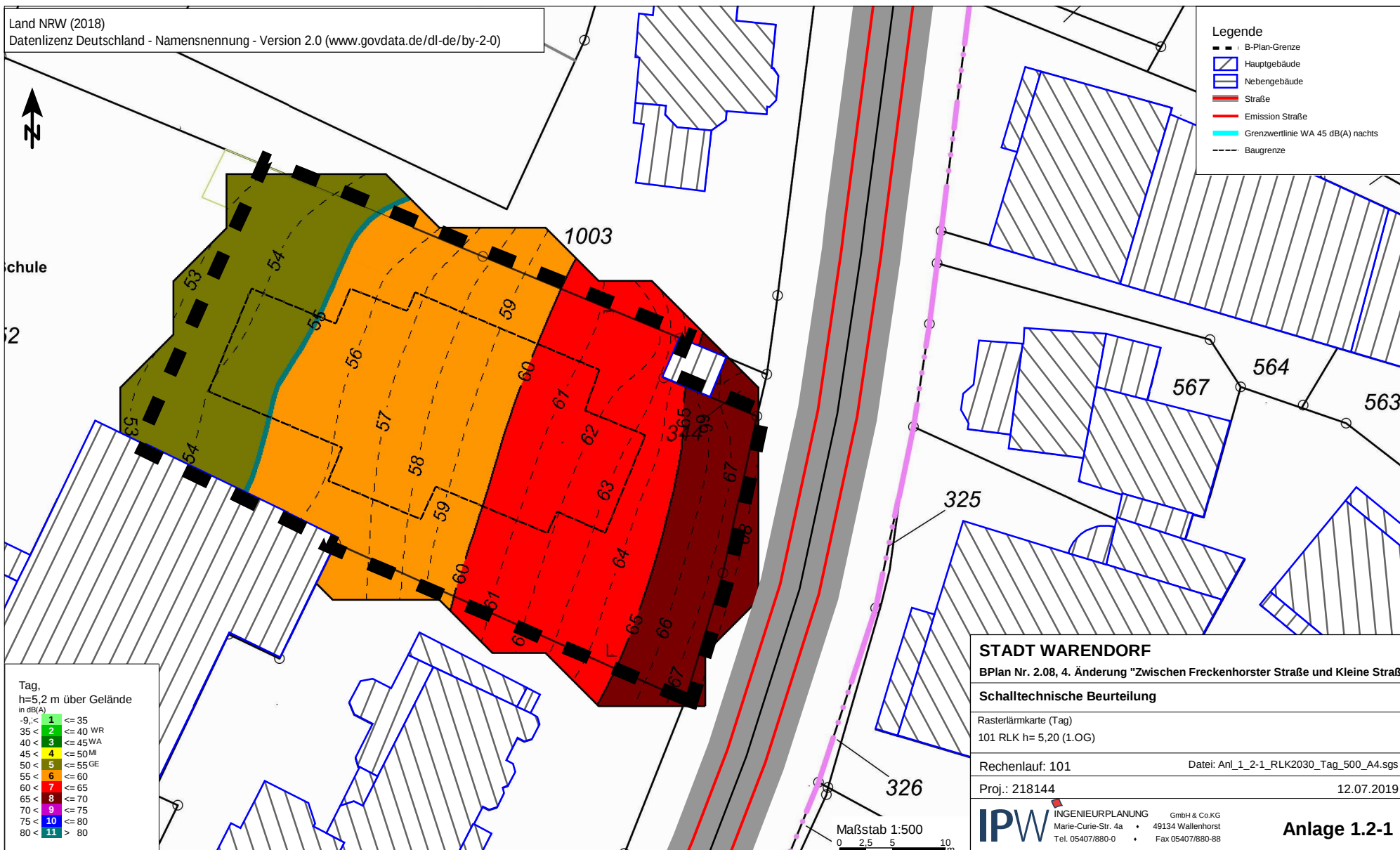
- Im Baugenehmigungsverfahren können Abweichungen von den obigen Festsetzungen zugelassen werden, soweit nachgewiesen wird, dass andere Maßnahmen oder andere technische Lösungen einen ausreichenden Schallschutz erbringen.
- In den textlichen Festsetzungen wird auf DIN-Vorschriften verwiesen. Diese werden beim Planungsamt der Stadt Warendorf zur Einsicht bereitgehalten.

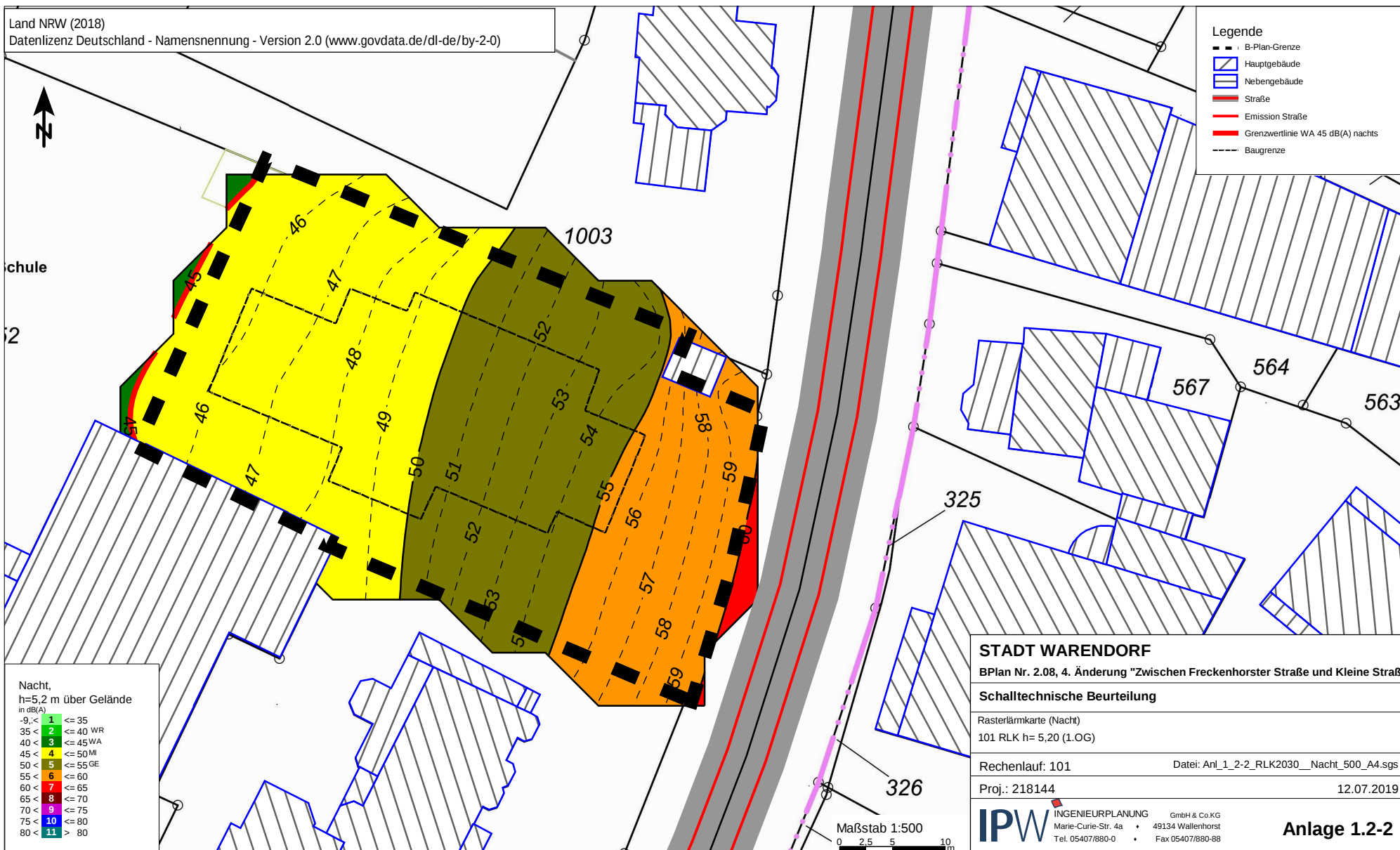
Innerhalb der Bauleitplanung ist Inhalt und Ergebnis dieser schalltechnischen Beurteilung aufzuführen.

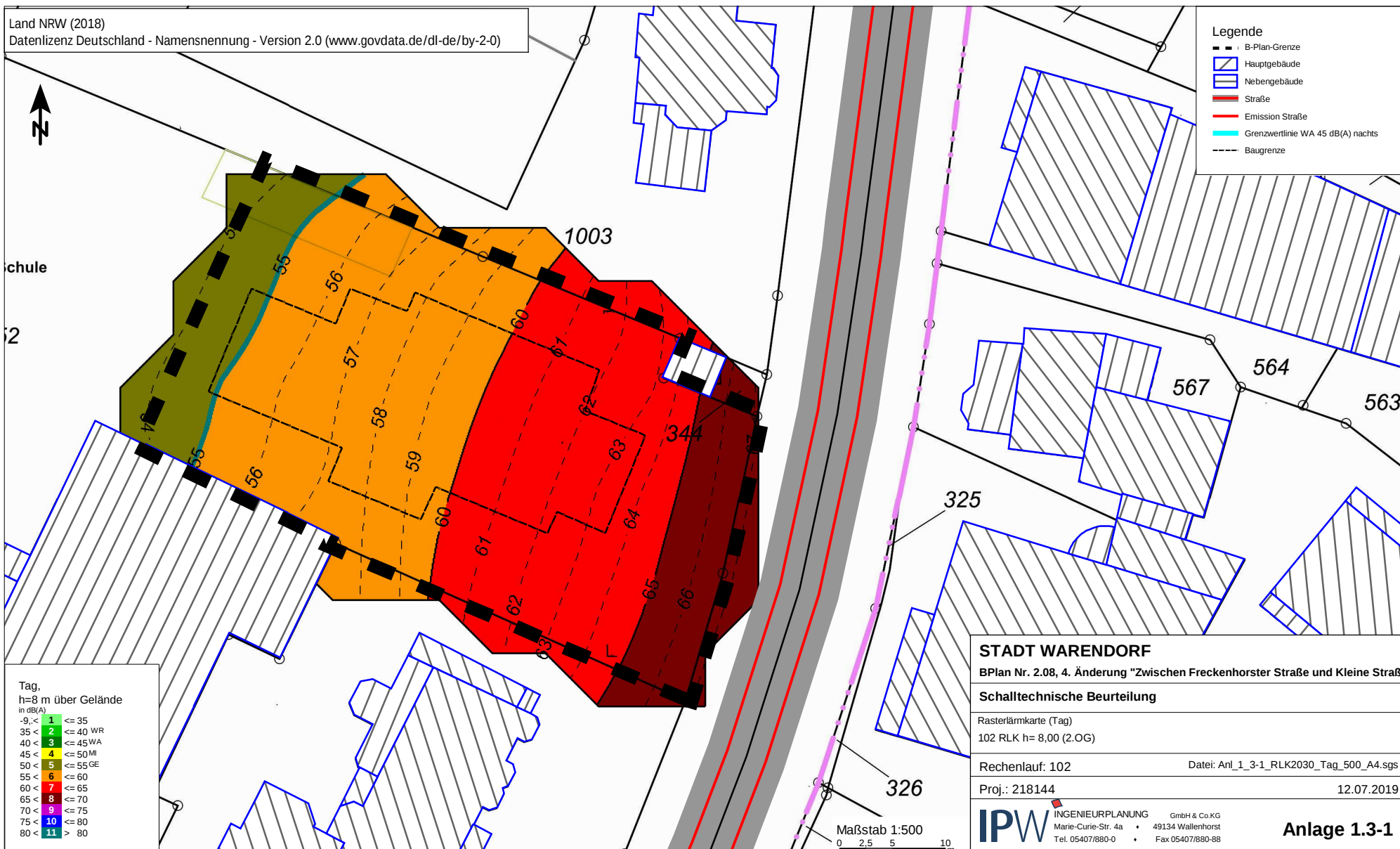
Anhang

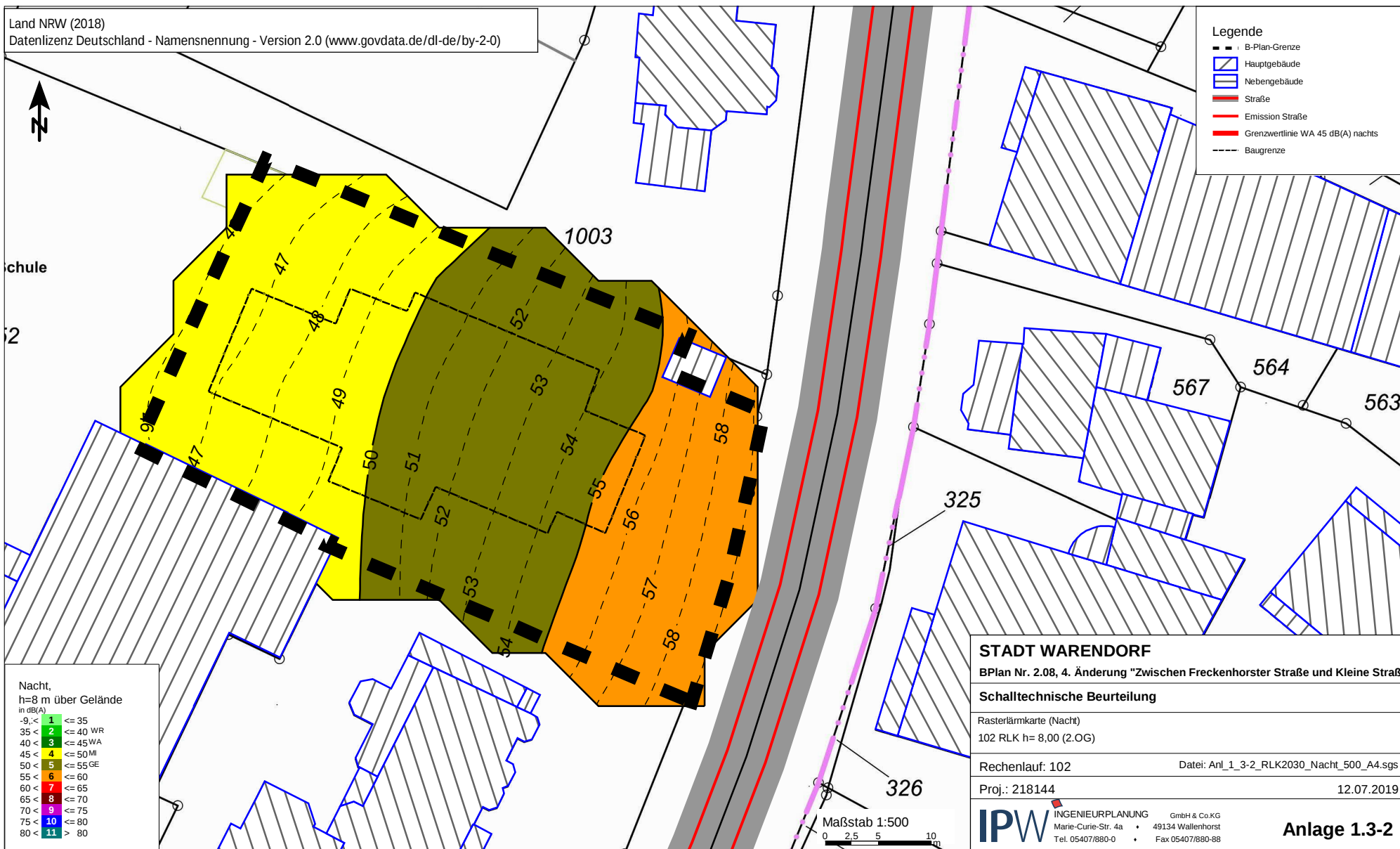
- Anlage 1.1 Rasterlärmkarte (RLK) ohne Bebauung, Tag, AWB h=2,0 m, M 1:500,1 Blatt
Anlage 1.2-1 Rasterlärmkarte (RLK) ohne Bebauung, Tag, 1. OG h=5,20 m, M 1:500,1 Blatt
Anlage 1.2-2 Rasterlärmkarte (RLK) ohne Bebauung, Nacht, 1. OG h=5,20 m, M 1:500,1 Blatt
Anlage 1.3-1 Rasterlärmkarte (RLK) ohne Bebauung, Tag, 2. OG h=8,00 m, M 1:500,1 Blatt
Anlage 1.3-2 Rasterlärmkarte (RLK) ohne Bebauung, Nacht, 2. OG h=8,00 m, M 1:500,1 Blatt
- Anlage 1.4-1 Rasterlärmkarte (RLK) mit Bebauung, Tag, AWB h=2,0 m, M 1:500,1 Blatt
Anlage 1.4-2 Rasterlärmkarte (RLK) mit Bebauung, Tag, 1. OG h=5,20 m, M 1:500,1 Blatt
Anlage 1.4-3 Rasterlärmkarte (RLK) mit Bebauung, Tag, 2. OG h=8,00 m, M 1:500,1 Blatt
- Anlage 2 Lärmpegelbereiche mit Teilbereichen passiver Lärmschutz, M 1:500,1 Blatt
- Anlage 3 Eingabedaten
- Anlage 4 Emissionsberechnung Straße, 2 Blatt

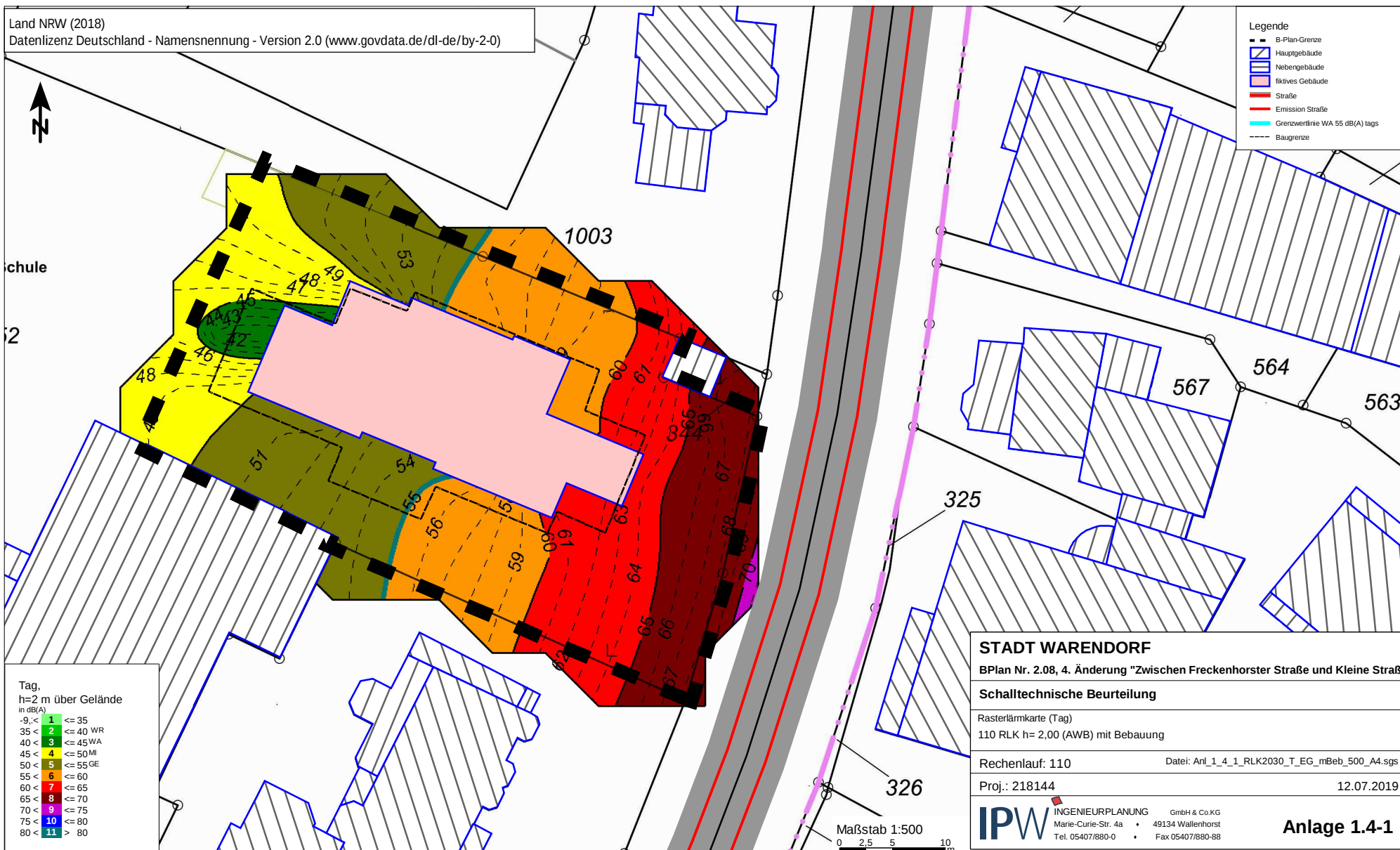


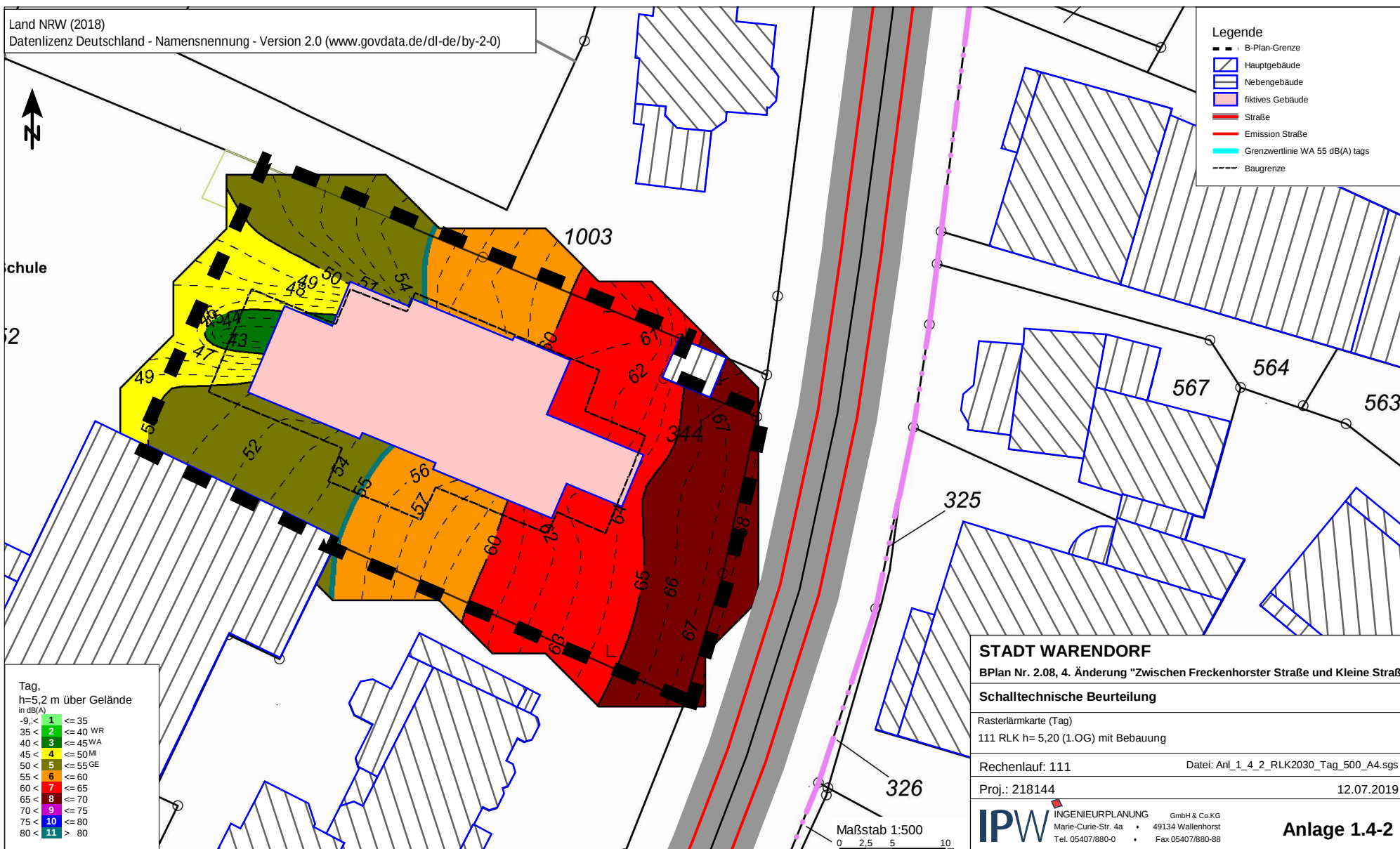


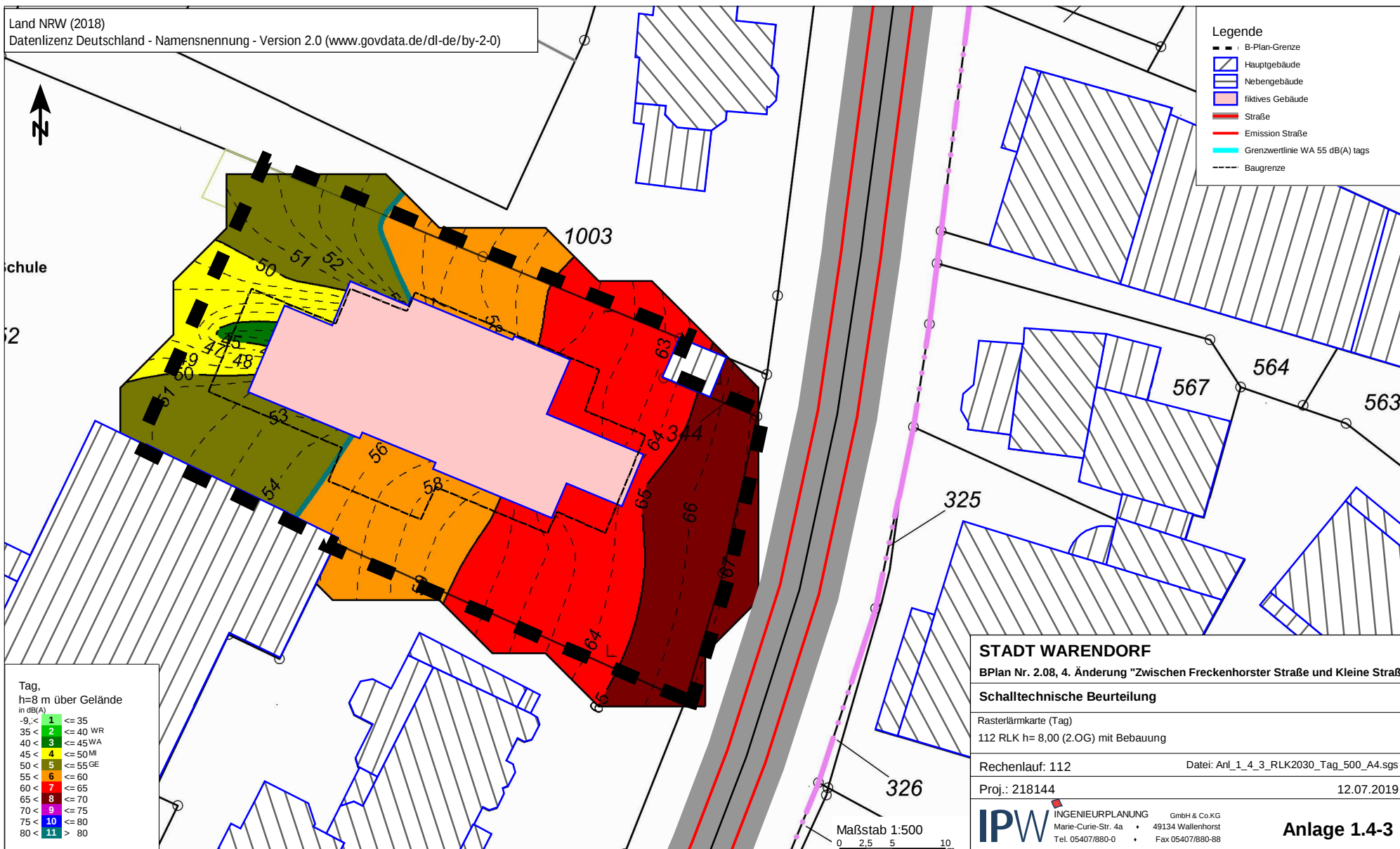


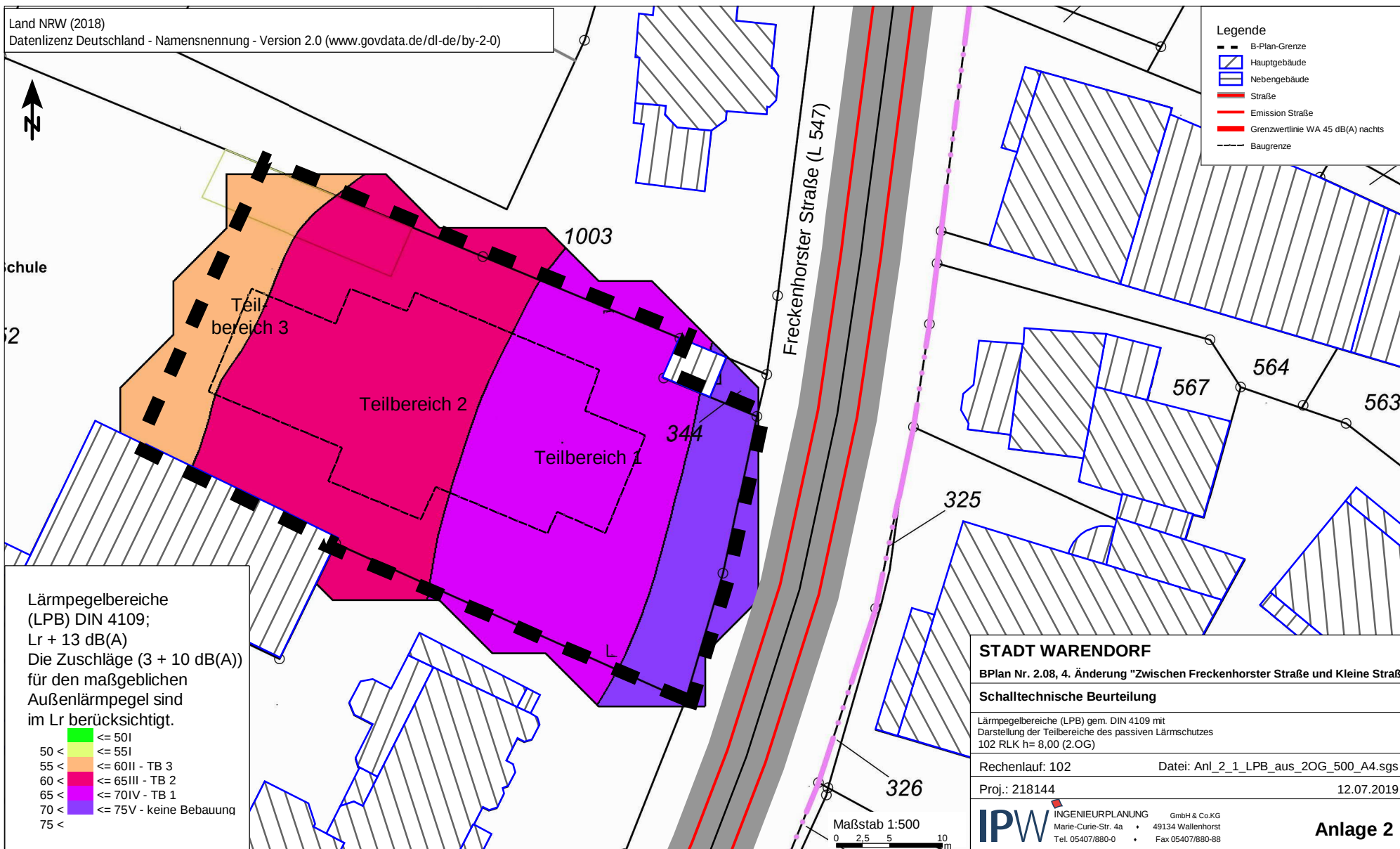












Projektbeschreibung

Projekttitel: BPlan Nr. 2.08, 4. Änderung "Zwischen Freckenhorster Straße und Kleine Straße"
Projekt Nr.: 218144
Projektbearbeiter: vW
Auftraggeber: STADT WARENDORF

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Rasterlärmkarte
Titel: 112 RLK h= 8,00 (2.OG) mit Bebauung
Gruppe:
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 112
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 7)
Berechnungsbeginn: 12.07.2019 08:40:19
Berechnungsende: 12.07.2019 08:40:23
Rechenzeit: 00:01:694 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 98
Anzahl berechneter Punkte: 98
Kernel Version: SoundPLAN 8.1 (09.07.2019) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	1	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):	0,100 dB	
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein
Richtlinien:		
Straße:	RLS-90	
Rechtsverkehr		
Emissionsberechnung nach:	RLS-90	
Seitenbeugung:	ausgeschaltet	
Minderung		
Bewuchs:	Benutzerdefiniert	
Bebauung:	Benutzerdefiniert	
Industriegelände:	Benutzerdefiniert	
Bewertung:	DIN 18005 Verkehr	
Rasterlärmkarte:		
Rasterabstand:	5,00 m	
Höhe über Gelände:	8,000 m	
Rasterinterpolation:		
	Feldgröße =	9x9

Min/Max = 10,0 dB
Differenz = 0,1 dB
Grenzpegel= 40,0 dB

Geometriedaten

120.sit	12.07.2019 08:39:12	
- enthält:		
BP-Grenze.geo	12.12.2018 11:18:08	
r_BP.geo	12.12.2018 09:38:00	
r_geplantes_Gebäude.geo	12.03.2019 14:10:24	
Rechengebiet.geo	12.03.2019 14:09:54	
s_L547_(2030_ohne_B64n).geo		12.07.2019 08:39:04
RDGM0997.dgm	07.02.2019 11:31:04	

STADT WARENDORF
BPlan Nr. 2.08, 4. Änderung "Zwischen Freckenhorster Straße und Kleine Straße"
112 RLK h= 8,00 (2.OG) mit Bebauung

Anlage 4

Straße	KM	DTV	vPkw	vPkw	vLkw	vLkw	k	k	M	M	DStrO	DStrO	p	p	Dv	Dv	Steigung	D Stg	D Refl	Lm25	Lm25	LmE	LmE
		Kfz/24h	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	%	dB(A)	dB(A)	Tag	Nacht	Tag	Nacht
L 547 - Freckenhorster Straße (Prognose)	0,000	8700	50	50	50	50	0,0600	0,0080	522	70	0,00	0,00	3,9	5,5	-5,10	-4,76	0,2	0,0	0,0	65,7	57,3	60,6	52,6

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

STADT WARENDORF
BPlan Nr. 2.08, 4. Änderung "Zwischen Freckenhorster Straße und Kleine Straße"
112 RLK h= 8,00 (2.OG) mit Bebauung

Anlage 4

Legende

Straße		Straßenname
KM		Kilometrierung
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vPkw Nacht	km/h	-
vLkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Tag
vLkw Nacht	km/h	-
k Tag		stündlicher Anteil am DTV Tag
k Nacht		stündlicher Anteil am DTV Nacht
M Tag	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Tag
M Nacht	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Nacht
DStrO Tag	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
DStrO Nacht	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
p Tag	%	Schwerverkehrsanteil Tag
p Nacht	%	Schwerverkehrsanteil Nacht
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel Tag
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel Nacht