Büro für Schallschutz
Dr. Wilfried Jans

von der Industrie- und Handelskammer Südlicher Oberrhein
öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für
Bauakustik und Schallimmissionsschutz

Im Zinken 11
77955 Ettenheim

Telefon 07822-8612085
Telefax 07822-8612088
e-mail mail@jans-schallschutz.de

AKTENNOTIZ vom 23.03.2021

Bebauungsplan "Gewerbegebiet Neufeld, Änderung mit Neufassung", in March-Holzhausen
- Abschätzung und Beurteilung der Verkehrslärmeinwirkung auf das Plangebiet

Projekt Nr. 6469

Verfasser: Herr Schneider

Anlagen: 9

Verteiler: Bürgermeisteramt March (per e-mail)
Fahle Stadtplaner Partnerschaft, Freiburg (per e-mail)
Akte

AUFGABENSTELLUNG

Die Gemeinde March beabsichtigt die Änderung mit Neufassung des Bebauungsplans "Gewerbegebiet Neufeld"; sämtliche baulich nutzbaren Flächen sollen wie auch bei der Urfassung wieder als "Gewerbegebiet" dargestellt werden. Der vorgesehene räumliche Geltungsbereich (kurz: Plangebiet) befindet sich in der Nachbarschaft bestehender und geplanter Verkehrsanlagen. Östlich des Plangebiets verläuft die Bundesautobahn Nr. 5 (kurz: A 5) und unmittelbar östlich der A 5 soll die Trasse der DB-Strecke Nr. 4280, die sogenannte Neubaustrecke (NBS) errichtet werden. Zudem ist zwischen der A 5 und dem Plangebiet der Neubau einer Tank- und Rastanlage (kurz: T+R Anlage) geplant. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist deshalb die durch den Fahrzeugverkehr auf den o. g. Verkehrsanlagen (A 5, NBS und T+R Anlage) sowie auf den Haupterschließungsstraßen (Planstraßen) im Plangebiet verursachte Lärmeinwirkung zu ermitteln und mit den in einschlägigen Regelwerken festgelegten, für die Bauleitplanung maßgebenden Referenzwerten zu vergleichen.

Anmerkung:
Um in der schutzbedürftigen Nachbarschaft des Plangebiets eine unzulässige Betriebslärmeinwirkung durch die Nutzung von vorgesehenen Gewerbeflächen zu vermeiden, ist eine Begrenzung der maximal zulässigen Schallemissionen für alle als "Gewerbegebiet" dargestellten Bauflächen erforderlich. Diese Kontingentierung der Lärmemissionen wird nicht in der vorliegenden Ausarbeitung durchgeführt, sondern erfolgt im Rahmen einer separaten schalltechnischen Untersuchung.

AUSGANGSSITUATION

Vom Büro Fahle Stadtplaner Partnerschaft (kurz: fsp.stadtplanung), Freiburg, wurde mit e-mail vom 22.02.2021 der in Anlage 1 auszugsweise wiedergegebene zeichnerische Teil des Bebauungsplans als pdf- und dwg-Datei übermittelt. Alle vorgesehenen Bauflächen des Plangebiets sollen als "Gewerbegebiet" (GE) gemäß § 8 BauNVO[1] dargestellt werden. In Richtung Norden ist das Plangebiet über die am nordöstlichen Gebietsrand verlaufende "Planstraße Nord" an die Kreisstraße K 4920 angebunden (siehe Anlage 1); die an die Landesstraße L 187 angebundene "Planstraße Süd" verläuft von der L 187 aus in Richtung Nordosten bis zum nordöstlichen Gebietsrand.

In der Urfassung des Bebauungsplans mit Stand vom 19.04.2010 wurden zum Schutz gegen Verkehrslärm als Grundlage für die Dimensionierung von "passiven" Schallschutzmaßnahmen "Lärmpegelbereiche" festgesetzt. Grundlage für diese Festsetzung war das vom Ingenieurbüro für Schall- und Wärmeschutz (kurz: isw) Wolfgang Rink, Reute, erstellte isw-Gutachten Nr. 4705/1015B vom 12.02.2010.

Anmerkung:
In diesem isw-Gutachten wurde u. a. auch die durch den Verkehr auf den damaligen Planstraßen in der Nachbarschaft des Plangebiets hervorgerufene Verkehrslärmeinwirkung prognostiziert und nachgewiesen, dass dort keine unzulässige Lärmeinwirkung durch den Ziel- und Quellverkehr zu erwarten ist. Da die Anordnung der Haupterschließungsstraßen in der Urfassung nur unwesentlich von jener gemäß aktueller Planung abweicht, kann auch ohne erneute rechnerische Prognose eine unzulässige Lärmeinwirkung durch den Ziel- und Quellverkehr auf den beiden aktuellen Haupterschließungsstraßen (Planstraße Nord und Süd) in der Nachbarschaft des Plangebiets ausgeschlossen werden.

Vom Regierungspräsidium Freiburg wurde die von den BS Ingenieuren, Ludwigsburg, erstellte *"Schalltechnische Untersuchung A 5 – Tank- und Rastanlage March"* vom 30.06.2020 zur Verfügung gestellt. Schalltechnische Unterlagen für den hier interessierenden Planfeststellungsabschnitt Riegel – March (PfA 8.1) der Ausbau- und Neubaustrecke Karlsruhe - Basel (Bericht Nr. 01811-VVS-5 der FRITZ GmbH, Einhausen, vom 09.12.2016 einschließlich zugehöriger Anlagen) wurden am 16.10.2020 unmittelbar von der Internetseite des Regierungspräsidiums Freiburg heruntergeladen. Gemäß fernmündlicher Mitteilung der Gemeinde March, Herrn Utz, vom 15.10.2020 soll bei der Ermittlung der Verkehrslärmeinwirkung durch die Neubaustrecke (NBS) das *"Schutzniveau VIa – Vollschutz (Kernforderung 3)"* berücksichtigt werden. Die entsprechenden Schall-

[1] BauNVO (1990-01/2017-11)
"Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO)"

immissionspläne dieses Berichts für den "Prognose-Planfall mit Schallschutz gemäß Schutzniveau VIa (Stufe 1)" sind dort als Anlage 1.4, Blatt 1 (Tagzeitraum) und Blatt 2 (Nachtzeitraum) jeweils mit Stand vom 28.09.2016 gekennzeichnet.

In dem für die Urfassung erstellten isw-Gutachten Nr. 4705/1015B werden im dortigen Abschnitt 2.3.1 folgende Werte für die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) und den Lkw-Anteil (p) auf den Planstraßen im jeweils unmittelbar an die L 187 bzw. an die K 4920 angrenzenden Streckenabschnitt angegeben:

Planstraße	DTV Kfz/24 h	p %
Anschluss an L 187 (SW)	1 866	9,8
Anschluss an K 4920 (Nord)	394	2,3

Angaben zur Frequentierung dieser Planstraßen bei Berücksichtigung der aktuellen Planung liegen nicht vor.

SCHALLTECHNISCHE ANFORDERUNGEN

Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1

In Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1[2] werden - abhängig von der Art der baulichen Nutzung am Einwirkungsort - Orientierungswerte für die Bauleitplanung angegeben, deren Einhaltung oder Unterschreitung als "wünschenswert" bezeichnet wird, *" ... um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen"*. Bei Verkehrslärmeinwirkungen sind für die hier interessierende Gebietskategorie ("Gewerbegebiet") folgende Orientierungswerte festgelegt:

"tags" (6.00 bis 22.00 Uhr)	65 dB(A)
"nachts" (22.00 bis 6.00 Uhr)	55 dB(A)

Die in Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 genannten Orientierungswerte

> *"... haben vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen und für die Neuplanung von Flächen, von denen Schall*

[2] Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 (1987-05)
"Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren;
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung"

emissionen ausgehen und auf vorhandene oder geplante schutzbedürftige Nutzungen einwirken können ..."

Zur Anwendung der Orientierungswerte wird im o. g. Regelwerk weiter ausgeführt:

"Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen - z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen - zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen."

Verkehrslärmschutzverordnung

In der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV[3] werden Immissionsgrenzwerte festgelegt, welche beim Bau oder der wesentlichen Änderung von Straßen- und Schienenwegen anzuwenden sind.

In der vom Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg herausgegebenen "städtebaulichen Lärmfibel"[4] wird ausgeführt, dass bei Überschreitung der in Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 genannten Orientierungswerte auch im Rahmen der Bauleitplanung zumindest die Einhaltung der in der 16. BImSchV definierten Immissionsgrenzwerte anzustreben ist, da diese die Schwelle zur "schädlichen Umwelteinwirkung" gemäß Bundes-Immissionsschutzgesetz[5] kennzeichnen; wörtlich heißt es:

"In diesem Bereich zwischen dem in der Bauleitplanung nach dem Verursacherprinzip möglichst einzuhaltenden schalltechnischen Orientierungswert nach DIN 18 005-1 Beiblatt 1 und dem entsprechenden Grenzwert nach der 16. BImSchV besteht für die Gemeinden bei plausibler Begründung ein Planungsspielraum.

Eine Überschreitung der Grenzwerte ist grundsätzlich denkbar, da der sachliche Geltungsbereich der 16. BImSchV den Fall einer an eine bestehende Straße heranrückenden Bebauung nicht umfasst und die städtebauliche Planung erheblichen Spielraum zur Verfügung hat. Bei der Neuplanung eines Wohngebietes dürfte allerdings nur eine besondere Begründung Argumente bereitstellen, die eine

---

[3] Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV (1990-06/2020-11)
"Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes"

[4] Lärmfibel (2018-11)
"Städtebauliche Lärmfibel Online, Hinweise für die Bauleitplanung" (www.staedebauliche-laermfibel.de)
- Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg

[5] BImSchG (2013-05/2020-12)
"Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz)"

sachgerechte Abwägung mit Lärmexpositionen jenseits der Grenze 'schädlicher Umwelteinwirkung' ermöglicht."

In der Verkehrslärmschutzverordnung werden für "Gewerbegebiete" folgende Immissionsgrenzwerte angegeben:

"tags" (6.00 bis 22.00 Uhr)	69 dB(A)
"nachts" (22.00 bis 6.00 Uhr)	59 dB(A)

DIN 4109

Entsprechend Abschnitt A 5 der baden-württembergischen Verwaltungsvorschrift über Technische Baubestimmungen vom 20.12.2017[6] sind die Anforderungen bei der Planung, Bemessung und Ausführung des Schallschutzes im Hochbau gemäß der DIN 4109-1 in der Fassung vom Juli 2016[7] zu bestimmen. In Tabelle 7 dieser Norm (DIN 4109-1:2016-07) werden für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm unterschiedliche Lärmpegelbereiche definiert. Die Zuordnung der Außenbauteile zu diesen Lärmpegelbereichen erfolgt auf der Basis der "maßgeblichen Außenlärmpegel". Diese maßgeblichen Außenlärmpegel sind gemäß DIN 4109-1:2016-07 entsprechend den Regelungen der DIN 4109-2:2016-07[8] zu bestimmen.

Im Januar 2017 wurde der Entwurf der Änderung A1 zur DIN 4109-1[9] veröffentlicht. In der o. g. Verwaltungsvorschrift über Technische Baubestimmungen wird zu dieser Änderung A1 ausgeführt: *"E-DIN 4109-1/A1:2017-1 darf für bauaufsichtliche Nachweise herangezogen werden".* In dieser Entwurfsfassung wird die Anforderung an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nicht mehr auf der Grundlage der Lärmpegelbereiche, sondern unmittelbar auf der Grundlage der maßgeblichen Außenlärmpegel berechnet. Diese Außenlärmpegel sind ebenfalls entsprechend DIN 4109-2:2016-07 zu bestimmen.

---

[6] Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums und des Wirtschaftsministeriums Baden-Württemberg über Technische Baubestimmungen - VwV TB (2017-12); hier: A 5 Schallschutz

[7] DIN 4109-1 (2016-07)
"Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen"

[8] DIN 4109-2 (2016-07)
"Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen"

[9] Entwurf DIN 4109-1/A1 (2017-01)
"Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen; Änderung A1"

Anmerkung:
Im Januar 2018 wurde erneut eine geänderte Fassung der DIN 4109 veröffentlicht; diese Neufassung ist aber baurechtlich nicht eingeführt und weicht auch bezüglich der Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel des Schienenverkehrslärms erheblich von der DIN 4109 (2016) bzw. dem o. g. Entwurf DIN 4109-1/A1 (2017) ab. Diese Neufassung bleibt deshalb im Folgenden außer Betracht.

Bei der Bestimmung von Straßenverkehrslärmeinwirkungen sind die Beurteilungspegel gemäß Verkehrslärmschutzverordnung nach dem Rechenverfahren der RLS-19[10] zu ermitteln; da allerdings die im Folgenden herangezogenen Berechnungen der BS Ingenieure gemäß RLS-90 durchgeführt wurden; wird auch bei der rechnerischen Prognose der durch die beiden aktuellen Haupterschließungsstraßen hervorgerufenen Verkehrslärmeinwirkung die RLS-90[11] verwendet.

Gemäß Abschnitt 4.4.5.2 (Straßenverkehr) bzw. Abschnitt 4.4.5.3 (Schienenverkehr) der DIN 4109-2 (2016) werden die maßgeblichen Außenlärmpegel wie folgt bestimmt:

> *"Bei Berechnungen sind die Beurteilungspegel für den Tag (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) bzw. für die Nacht (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) nach der 16. BImSchV zu bestimmen, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Werten jeweils 3 dB(A) zu addieren sind."*

und

> *"Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A)."*

In Abschnitt 4.4.5.1 der DIN 4109-2 wird hinsichtlich der Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels ausgeführt:

> *"Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt."*

Bei Gewerbelärmeinwirkungen wird entsprechend Abschnitt 4.4.5.6 der DIN 4109-2 im Regelfall als maßgeblicher Außenlärmpegel der maßgebende Immissionsrichtwert "tags"

---

[10] RLS-19 (2019-08)
"Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen"
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V., Köln; ISBN 978-3-86446-256-6

[11] RLS-90 (1990-04/1991-04/1992-03)
"Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen"
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V., Köln; ISBN 3-811-7850-4

gemäß TA Lärm[12] eingesetzt und dieser um 3 dB(A) erhöht.

Nachfolgend werden die beiden unterschiedlichen Verfahren zur Ermittlung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen schutzbedürftiger Räume gemäß DIN 4109-1 (2016) bzw. gemäß E-DIN 4109-1/A1 (2017) beschrieben.

Ermittlung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gemäß DIN 4109-1 (2016)

In Tabelle 7 der DIN 4109-1 (2016) wird der maßgebliche Außenlärmpegel in Klassen mit einer Klassenbreite von 5 dB(A), die sogenannten "Lärmpegelbereiche", eingeteilt. Die für die Luftschalldämmung der Gebäudeaußenbauteile verschiedener Raumarten geforderten Werte werden in Abhängigkeit von der Zuordnung der betreffenden Fassade zu einem der Lärmpegelbereiche in der Tabelle in Anlage 2 wiedergegeben.

Die dort genannten Mindestwerte für die Luftschalldämmung von Außenbauteilen (erf. $R'_{w,ges}$) kennzeichnen jeweils das gesamte bewertete Schalldämm-Maß der meist aus verschiedenen (z. B. opaken und transparenten) Teilflächen bestehenden Außenfläche eines Raums. Wenn das Verhältnis der gesamten Außenfläche eines Raums (S_S) zu seiner Grundfläche (S_G) einen Wert von $S_S/S_G \neq 0{,}8$ aufweist, so ist zum Wert für das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß (erf. $R'_{w,ges}$) der mit nachfolgender Gleichung (Gleichung 33 aus DIN 4109-2:2016-07) ermittelte Korrekturwert zu addieren:

$$K_{AL} = 10 \cdot \lg (S_S/(0{,}8 \cdot S_G)) \text{ in dB}$$

Ermittlung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gemäß E-DIN 4109-1/A1 (2017)

Auf der Grundlage des maßgeblichen Außenlärmpegels errechnet sich das erforderliche bewertete Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der gesamten Außenfläche eines schutzbedürftigen Raums wie folgt:

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

und $K_{AL} = 10 \cdot \lg (S_S/(0{,}8 \cdot S_G))$ in dB (Gleichung 33 der DIN 4109-2 (2016)

mit

[12] TA Lärm (2017-06)
"Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)"

L_a = maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)
$K_{Raumart}$ = 25 dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
= 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches
= 35 dB für Büroräume und Ähnliches
S_S = vom Raum aus gesehene gesamte Außenfläche in m²
S_G = Grundfläche des Raums in m²

Für beide Fassungen der DIN 4109-1 (2016 und 2017) gilt:

Sofern vor einzelnen Außenflächen eines Raums unterschiedliche maßgebliche Außenlärmpegel (E-DIN 4109-1/A1:2017-01) bzw. unterschiedliche Lärmpegelbereiche (DIN 4109-1:2016-07) vorliegen, ist gemäß dem in Abschnitt 4.4.1 der DIN 4109-2:2016-07 beschriebenen Verfahren noch ein Korrekturwert K_{LPB} zu berücksichtigen. Dieser Korrekturwert *"… berechnet sich aus der Differenz des höchsten an der Gesamtfassade des betrachteten Empfangsraums vorhandenen maßgeblichen Außenlärmpegels und des auf die jeweils betrachtete Fassadenfläche einwirkenden geringeren maßgeblichen Außenlärmpegels".*

LÄRMEINWIRKUNG DURCH ÜBERÖRTLICHE VERKEHRSANLAGEN

Abschätzung der Verkehrslärmeinwirkung von A 5, T+R Anlage sowie der NBS

Die im Abschnitt "Ausgangssituation" genannten Untersuchungen belegen, dass die durch die A 5 einschließlich der geplanten Tank- und Rastanlage von den BS Ingenieuren im Plangebiet prognostizierte Lärmeinwirkung deutlich über den für die Neubaustrecke (NBS) mit Schallschutz (Kernforderung 3, Schutzniveau VIa) von der Fritz GmbH prognostizierten Immissionsanteilen liegt. Deshalb wurde versucht, die der o. g. schalltechnischen Untersuchung zur Tank- und Rastanlage March zugrundeliegenden Geländedaten einschließlich des zugehörigen komplexen Emissionsmodells bei den BS Ingenieuren zu beschaffen; die entsprechenden Daten wurden aber von den BS Ingenieuren nicht zur Verfügung gestellt.

Deshalb wird im Folgenden nach Rücksprache mit dem Bauamt der Gemeinde March eine vereinfachte Abschätzung der durch die A 5 einschließlich der geplanten T+R Anlage sowie

durch den Betrieb der NBS mit Schallschutz (Kernforderung 3, Schutzniveau VIa) im Plangebiet hervorgerufenen Verkehrslärmeinwirkung auf der Grundlage der in den beiden o. g. Untersuchungen enthaltenen Informationen durchgeführt. In beiden Verkehrslärm-Untersuchungen (BS Ingenieure und Fritz GmbH) sind für die berücksichtigten Untersuchungsvarianten jeweils nur für eine Höhenlage Schallimmissionspläne vorhanden; die bei bestehenden Lärmeinwirkungsorten resultierenden Beurteilungspegel "tags" ($L_{r,t}$) und "nachts" ($L_{r,n}$) wurden hingegen jeweils geschossweise berechnet. Um eine flächenhafte Abschätzung für zumindest die ersten drei Geschosslagen (EG, 1. OG und 2. OG) durchführen zu können, wurden die für maßgebende Immissionsorte geschossweise vorliegenden Beurteilungspegel herangezogen. Die drei hierfür beispielhaft ausgewählten Immissionsorte sind im Lageplan in Anlage 1 eingetragen. In der nachfolgenden Tabelle werden die aus den entsprechenden Immissionstabellen entnommenen Beurteilungspegel aufgeführt:

A5 u. T+R	**IO**		**24**			**26**			**7**
	Geschoss	EG	1. OG	2. OG	EG	1. OG	2. OG	EG	1. OG
RL211	**$L_{r,t}$** in dB(A)	58,5	58,8	59,4	57,7	58,1	58,3	56,5	56,9
(A5 2014)	**$L_{r,n}$** in dB(A)	53,3	53,6	54,2	52,5	52,9	53,1	51,3	51,7
RL300	**$L_{r,n}$** in dB(A)	54,8	55,1	55,9	54,2	54,6	54,8	52,5	52,9
RL400	**$L_{r,n}$** in dB(A)	55,2	55,5	56,2	54,6	54,9	55,1	53,0	53,4
NBS	**IP**		**194**			**195**			**196**
(mit SS	**$L_{r,t}$** in dB(A)	44,0	46,2	-	43,5	44,6	45,3	41,3	42,5
VIa)	**$L_{r,n}$** in dB(A)	46,9	49,0	-	46,3	47,4	48,1	44,1	45,3

Legende:

A 5 u. T+R	Verkehrslärm durch die A 5 einschließlich der geplanten T+R Anlage
IO (Nr.)	Immissionsort, Bezeichnung gemäß Untersuchung der BS Ingenieure
RL211	Planfall für das Jahr 2014 mit A5 und T+R Anlage
RL300	Nullfall 2030, A5 und T+R Anlage, ohne Lärmschutz
RL400	Planfall 2030; A5 und T+R, mit Lärmschutz, jedoch ohne Gabionen
NBS	Verkehrslärm durch die DB-Neubaustrecke Nr. 4280
IP (Nr.)	Immissionspunkt, Bezeichnung gemäß Untersuchung der Fritz GmbH
SS VIa	Lärmschutz gem. Kernforderung 3, Schutzniveau VIa (Stufe 1)

Anmerkung:
Derzeit besteht entlang der A 5 bereits ein Erdwall (siehe Anlage 1), in welchen im Rahmen des Neubaus der T+R Anlage eingegriffen wird. Wie dieser Eingriff konkret erfolgt und ob bzw. welche weiteren "aktiven" Schallschutzmaßnehmen im Rahmen des Neubaus der T+R Anlage durchgeführt werden sollen, ist nicht bekannt.

Wie bereits erwähnt, sind die Anforderungen an Verkehrslärmeinwirkungen im Zeitraum "nachts" um 10 dB(A) strenger als im Zeitraum "tags". Aus der obigen Tabelle ist zu ersehen, dass sowohl beim Schienenverkehr (NBS) als auch beim Straßenverkehr (A 5

und T+R Anlage) der Zeitraum "nachts" jeweils maßgebend ist. Die zukünftig durch die NBS bei den o. g. Immissionsorten hervorgerufenen Immissionspegel liegen um mindestens 6,5 dB(A) unter den für die A 5 einschließlich T+R Anlage im Untersuchungs-Fall RL400 prognostizierten Werten (IO 24 bzw. IP 194, 1. OG). Bei allen Untersuchungsvarianten (RL211, RL300 und RL400) wird in der Untersuchung der BS Ingenieure jeweils die A 5 im Vergleich zur T+R Anlage als pegelbestimmende Geräuschquelle genannt.

Da nicht bekannt ist, welcher Planfall beim Neubau der T+R Anlage zum Tragen kommt, wird im Folgenden der schalltechnisch ungünstigste Fall (RL400) als maßgebende Grundlage herangezogen. Der durch die NBS verursachte Immissionsanteil wird vereinfachend durch einen pauschalen Zuschlag für alle Höhenlagen von Z_{NBS} = 1,0 dB(A) berücksichtigt. Da der Schienenverkehrslärm an den hier maßgebenden Immissionsorten den Lärm durch A 5 und T+R Anlage um mindestens 6,5 dB(A) unterschreitet, ist nämlich der Gesamtlärm (A 5, T+R Anlage und NBS) um maximal 1 dB(A) höher als der Lärm durch A 5 und T+R Anlage.

Um die Lärmeinwirkung durch die A5 einschließlich T+R Anlage auf verschiedene Höhenlagen abschätzen zu können, werden die für Immissionsort IO 24 / IP 194 (Haus Nächstmatten 51) vorliegenden Beurteilungspegel herangezogen. Aufgrund der aus der vorstehenden Tabelle für den IO 24 im Untersuchungsfall RL400 ersichtlichen Differenzen wird für die Lärmeinwirkung im 1. OG pauschal ein Zuschlag von $Z_{EG/1.OG}$ = 0,3 dB(A) und für das 2. OG von $Z_{EG/2.OG}$ = 1,0 dB(A) zu den für das Erdgeschoss (h = 3 m über Gelände) vorliegenden Immissionspegeln hinzugerechnet.

Vereinfachte rechnerische Immissionsprognose für den überörtlichen Verkehr

Um nun für die ersten drei oberirdischen Geschosslagen <u>flächenhaft</u> Immissionspegel angeben zu können, wurden zunächst die in den Schallimmissionsplänen für den Untersuchungsfall RL400 enthaltenen Linien gleichen Schallpegels (Isophonen) übernommen und die dazwischen liegenden Isophonen in 1-dB(A)-Schritten interpoliert (siehe Anlage 3). Anschließend wurde ein vereinfachtes Rechenmodell gemäß RLS-90 erstellt, mit welchem die Lärmeinwirkung in jeweils 3 m Höhe über Gelände derart berechnet wurde, so dass die rechnerisch resultierenden Isophonen möglichst jenen aus

den Darstellungen in Anlage 3 entsprechen (siehe Anlagen 4 und 5). Auf eine Beschreibung dieses einfachen Rechenmodells wird hier verzichtet. Auf der Grundlage der in den Anlagen 4 und 5 ausschließlich für den Planfall RL400 in 3 m Höhe (EG) bestimmten Immissionspegel wurden dann mit Hilfe der o. g. Zuschläge die aus der Überlagerung von Straßen- und Schienenverkehrslärmeinwirkung (A 5, T+R Anlage und NBS) resultierenden Immissionspegel flächenhaft für drei Höhenlagen (EG bis 2. OG) berechnet.

Anmerkung:
Eine Darstellung dieser flächenhaften Immissionspegel in Form von Lärmkarten wird hier jedoch nicht gezeigt, da diese Ergebnisse lediglich einen Zwischenschritt darstellen. Zu den überörtlichen Immissionen ist nämlich noch der durch die Planstraßen hervorgerufene Immissionsanteil hinzuzurechnen (siehe nächsten Abschnitt).

LÄRMEINWIRKUNG DURCH PLANSTRASSEN

Die durch den plangebietsinduzierten Ziel- und Quellverkehr innerhalb des Plangebiets hervorgerufene Verkehrslärmeinwirkung kann unmittelbar rechnerisch prognostiziert werden. Da die durch die A 5 und die T+R Anlage hervorgerufene Verkehrslärmeinwirkung mit Hilfe der RLS-90 bestimmt wurde, wird im vorliegenden Fall die rechnerische Prognose der durch den Fahrzeugverkehr auf den Planstraßen verursachten Verkehrsgeräusche im Sinne einer einheitlichen Vorgehensweise ebenfalls gemäß RLS-90 ermittelt. Die Frequentierung der beiden Planstraßen wird - mangels aktueller Daten - auf der Grundlage der für die Urfassung des Bebauungsplans vorliegenden Verkehrsmengen und dem Verhältnis der damaligen zur aktuell vorgesehenen Gewerbefläche ermittelt.

Schallemission Planstraßen

Bei der für das Plangebiet der Urfassung im Jahr 2010 angesetzten Frequentierung (siehe Abschnitt "Ausgangssituation") der beiden Haupterschließungsstraßen (Planstraßen Nord und Süd) wurde von einer vollständigen Nutzung aller als "Gewerbegebiet" (GE) dargestellten Bauflächen ($S_{GE\ 2010}$ = 86.942 m²) ausgegangen. Die aktuell vorgesehene Summe der GE-Flächen beträgt $S_{GE\ 2021}$ = 57.621 m² und liegt somit um den Faktor F = 0,66 unter dem o. g. Wert des rechtskräftigen Bebauungsplans. Mit diesem Faktor errechnen sich auf der Grundlage der im isw-Gutachten Nr. 4705/1015B vom 12.02.2010 verwendeten Verkehrsmengen für das aktuelle Plangebiet folgende Werte der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV); die Werte für den Lkw-Anteil wurden aufgerundet:

Planstraße 2021	DTV Kfz/24 h	p_{24h} %
Anschluss an L 187 (S)	1.237	10
Anschluss an K 4920 (N)	261	3

Zur Ermittlung der tageszeitabhängigen Verteilung des Fahrzeugverkehrs auf den beiden Planstraßen werden die in Tabelle 3 der RLS-90 (→ M_t, M_n) bzw. in den RB-Lärm[13] (→ p_t, p_n) für die Gattungen "Gemeindestraßen" angegebenen Faktoren berücksichtigt.

Bei der Festlegung des Korrekturwerts für unterschiedliche Straßenoberflächen wird von einem Fahrbahnbelag aus *"nichtgeriffeltem Gussasphalt, Asphaltbeton oder Splitt-Mastix-Asphalt"* ausgegangen (D_{StrO} = 0 dB). Der Korrekturwert für Steigungen und Gefälle wurde mit D_{Stg} = 0 dB(A) angesetzt (Fahrbahnlängsneigung generell g < 5 %). Wie bereits bei der Urfassung, wird jeweils generell von einer zulässigen Fahrzeughöchstgeschwindigkeit auf beiden Planstraßen von v_{zul} = 50 km/h angenommen.

Unter Anwendung der in den RLS-90 für "Gemeindestraßen" angegebenen Faktoren errechnen sich mit den o. g. Ausgangsdaten für die zukünftige Frequentierung (alle Gewerbeflächen werden vollständig genutzt) folgende Werte für den durch den Kraftfahrzeugverkehr auf den beiden Planstraßen verursachten Emissionspegel $L_{m,E}$ für die Tageszeit (t) und die Nachtzeit (n):

Planstraße	DTV Kfz/24h	M_t Kfz/h	M_n Kfz/h	p_t %	p_n %	v_{Pkw} km/h	v_{Lkw} km/h	$L_{m,E,t}$ dB(A)	$L_{m,E,n}$ dB(A)
Süd (L 187)	1.237	74,2	13,6	10,6	3,2	50	50	54,6	44,4
Nord (K 4920)	261	15,7	2,9	3,2	1,0	50	50	45,0	36,2

Die den beiden Richtungsfahrbahnen der Planstraßen zuzuordnenden Emissionspegel sind um jeweils 3 dB(A) niedriger als die o. g. Werte für die Gesamtbelastung.

Schallausbreitung

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des von der Soundplan GmbH, Backnang, entsprechend den Rechenvorschriften der RLS-90 entwickelten Rechen-

[13] RB Lärm-92 (1992-10)
"Rechenbeispiele zu den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen"

programms SOUNDPLAN. In den Lagenplänen in den Anlagen 6 und 7 sind die berücksichtigten Fahrstreifenachsen der Planstraßen dargestellt.

Für die rechnerische Abschätzung der Verkehrslärmeinwirkung auf das Baugebiet werden jeweils folgende Immissionsorthöhen über bestehendem Gelände angesetzt:

Erdgeschoss:	3 m
1. Obergeschoss:	6 m
2. Obergeschoss	9 m

SCHALLIMMISSION GESAMTER VERKEHRSLÄRM

Die in den Anlagen 6 und 7 dargestellten Lärmkarten zeigen jeweils die gesamte Verkehrslärmeinwirkung (A5 mit T+R Anlage und NBS sowie Planstraßen) für die aus schalltechnischer Sicht maßgebende Höhenlage von 9 m über Gelände. D. h., zu den in den Anlagen 4 und 5 flächenhaft dargestellten Beurteilungspegeln "tags" und "nachts" wurden vereinfachend jeweils pauschal die Zuschläge Z_{NBS} = 1,0 dB(A) und $Z_{EG/2.OG}$ = 1,0 dB(A) hinzugerechnet <u>und</u> die aus der Frequentierung der Planstraßen rechnerisch bestimmte Verkehrslärmeinwirkung energetisch addiert.

Aus der Lärmkarte in Anlage 6 ist zu ersehen, dass innerhalb des Plangebiets der für "Gewerbegebiete" maßgebende Immissionsgrenzwert "tags" der Verkehrslärmschutzverordnung von 69 dB(A) generell um mindestens 1 dB(A) unterschritten wird; diese Aussage gilt auch für das Erd- und 1. Obergeschoss. Der für "Gewerbegebiete" maßgebende Orientierungswert "tags" von Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 von 65 dB(A) wird in dem durch rote Farbgebung gekennzeichneten Bereich überschritten.

Gemäß der Lärmkarte in Anlage 7 wird im Plangebiet der für "Gewerbegebiete" maßgebende Immissionsgrenzwert "nachts" der Verkehrslärmschutzverordnung von 59 dB(A) innerhalb der in gelber und grüner Farbgebung dargestellten Bereiche eingehalten. Der für "Gewerbegebiete" maßgebende Orientierungswert von Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 von 55 dB(A) "nachts" wird im gesamten Plangebiet überschritten. Aufgrund dieser Überschreitungen sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN

Da maßgebende Referenzwerte teilweise erheblich bzw. großflächig überschritten werden, ist es zunächst angezeigt, "aktive" Schallschutzmaßnahmen zu dimensionieren. Im Rahmen der hier vorliegenden Aktennotiz wird allerdings auf eine entsprechende Dimensionierung verzichtet, da die Anordnung von zusätzlichen Schallschirmen entlang der A 5 bzw. der geplanten T+R Anlage zum Schutz eines Gewerbegebiets nicht zu erwarten ist.

Anmerkung:
Tatsächlich kann auf der Grundlage der derzeit vorliegenden Ausgangsdaten keine rechnerische Dimensionierung zusätzlicher Schallschutzmaßnahem (auch nicht überschlägig) erfolgen, da für den Neubau der T+R Anlage keine hinreichend präzisen Daten zu den dort geplanten "aktiven" Schallschutzmaßnahmen (Eingriff in den bestehenden Wall, ggf. vorgesehene Schallschirme) vorliegen.

Deshalb sind im Hinblick auf die Festsetzung "passiver" Schallschutzmaßnahmen die die jeweilige Außenlärmeinwirkung kennzeichnenden maßgeblichen Außenlärmpegel anzugeben.

Maßgebliche Außenlärmpegel

Unabhängig von der Einhaltung bzw. Unterschreitung von Immissionsgrenzwerten oder Orientierungswerten ist durch den Einsatz von Gebäudeaußenbauteilen mit einer hinreichend hohen Luftschalldämmung sicherzustellen, dass der (bei geschlossenen Fenstern) ins Gebäudeinnere übertragene Verkehrslärm auf ein zumutbares Maß begrenzt wird. Hierzu sind als Grundlage für die Dimensionierung von "passiven" Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplan die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-2 (2016) anzugeben.

Da im vorliegenden Fall die Differenz der Beurteilungspegel "tags" und "nachts" deutlich geringer ist als 10 dB(A), ergibt sich gemäß Abschnitt 4.4.5.2 (Straßenverkehr) bzw. gemäß Abschnitt 4.4.5.3 (Schienenverkehr) der DIN 4109-2 (2016) der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafs aus einem um 13 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel "nachts". Für alle sonstigen schutzbedürftigen Räume (keine Schlafräume!) entspricht der maßgebliche Außenlärmpegel dem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel "tags".

Der maßgebliche Außenlärmpegel bei Betriebslärm ist gemäß Abschnitt 4.4.5.6 der DIN 4109-2 dem um 3 dB(A) erhöhten Immissionsrichtwert "tags" der TA Lärm gleichzusetzen; dieser Richtwert ist für "Gewerbegebiete" auf 65 dB(A) festgelegt.

Die durch Addition der maßgeblichen Außenlärmpegel aus Gesamtverkehrslärm (A 5, NBS, T+R Anlage und Planstraßen) und Betriebslärm resultierenden Außenlärmpegel $L_{a,res}$ werden in den Anlagen 8 und 9 wiederum für die aus schalltechnischer Sicht maßgebende Höhenlage von 9 m über Gelände (ca. 2. OG) flächenhaft grafisch dargestellt. Die zum Schutz des Nachtschlafs für entsprechend genutzte Räume auf der Grundlage der Lärmeinwirkung "nachts" bestimmten resultierenden Außenlärmpegel L_a werden in Anlage 8 wiedergegeben. In Anlage 9 werden die für alle übrigen Räume (keine Schlafräume!) auf der Grundlage des Beurteilungspegels "tags" ermittelten resultierenden Außenlärmpegel $L_{a,res}$ dargestellt.

Sollen zur Ermittlung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen schutzbedürftiger Räume "Lärmpegelbereiche" herangezogen werden, so können diese unmittelbar aus den in Anlage 8 bzw. in Anlage 9 dargestellten resultierenden Außenlärmpegeln $L_{a,res}$ entnommen werden.

Die resultierenden Außenlärmpegel bzw. Lärmpegelbereiche sind für alle schutzbedürftigen Räume heranzuziehen und gelten vereinfachend für die ersten drei oberirdischen Geschosse (EG bis 2. OG).

Die rechnergestützte Abschätzung erfolgte für den Fall freier Schallausbreitung im Plangebiet. Der (insbesondere abschirmende) Einfluss zukünftiger Gebäude innerhalb der vorgesehenen Bauflächen wurde bei der Ermittlung der resultierenden Außenlärmpegel somit nicht berücksichtigt. Außer Betracht blieb damit auch die Eigenabschirmung geplanter Gebäude, was zur Folge hat, dass von der jeweils pegelbestimmenden Schallquelle (hier A 5) abgewandte Gebäudefassaden potentieller Gebäude gemäß Abschnitt 4.4.5.1 der DIN 4109-2 mit einem um 5 dB(A) reduzierten resultierenden Außenlärmpegel berücksichtigt werden dürfen.

Beim Bau eines Gebäudes ist entsprechend der geometrischen Anordnung des Gebäudes auf der Grundlage der Zuordnung der Fassaden zum jeweiligen resultierenden

Außenlärmpegel bzw. Lärmpegelbereich und unter Berücksichtigung der jeweiligen Raumnutzung sowie der Raumgeometrie die erforderliche Luftschalldämmung der Gebäudeaußenbauteile schutzbedürftiger Räume entweder gemäß dem Rechenverfahren der DIN 4109-1:2016-07 oder jenem des Entwurfs DIN 4109-1/A1:2017-01 zu bestimmen.

Außenwohnbereiche

Entsprechend einer einschlägigen Veröffentlichung[14] sollen Außen<u>wohn</u>bereiche nur innerhalb von Flächen angeordnet werden, in denen ein Beurteilungspegel "tags" von $L_{r,t}$ = 62 dB(A) nicht überschritten wird. Wie aus Anlage 6 zu ersehen ist, wird dieser Wert lediglich innerhalb einer kleinen Teilfläche am westlichen Rand des Plangebiets eingehalten. Im Bebauungsplan sollte deshalb für alle Teilbereiche östlich der in Anlage 6 eingetragenen 62 dB(A)-Isophone durch geeignete Festsetzungen Außenwohnbereiche in allen relevanten Geschossen ausgeschlossen werden. Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens können Außenwohnbereiche jedoch zugelassen werden, sofern der Nachweis geführt wird, dass durch private "aktive" Schallschutzmaßnahmen (z. B. Teilverglasung von Terrassen, Loggien oder Balkonen) oder durch die Abschirmung vorgelagerter Gebäude ein hinreichender Schutz des vorgesehenen Außenwohnbereichs sichergestellt wird.

Einsatz von technischen Lüftungseinrichtungen

Die DIN 4109 gewährleistet einen hinreichenden Schutz des Gebäudeinneren vor Außenlärmeinwirkung nur bei geschlossenen Außenbauteilen. In Anlehnung an die im vorliegenden Fall zwar nicht maßgebende, jedoch in etwa die "allgemein anerkannten Regeln der Technik" repräsentierende 24. BImSchV[15] gehört bei einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte zu den Schallschutzmaßnahmen *"... auch der Einbau von Lüftungseinrichtungen in Räumen, die überwiegend zum Schlafen benutzt werden, und in schutzbedürftigen Räumen mit Sauerstoff verbrauchender Energiequelle"*.

---

[14] Kuschnerus, U.
"Der sachgerechte Bebauungsplan, Handreichung für die kommunale Planung",
4. Auflage, Dezember 2010; ISBN: 978-3-87941-948-3

[15] Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV (1997-02)
"Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes"

Schlafräume und Räume mit Sauerstoff verbrauchender Energiequelle sind deshalb mit technischen Lüftungseinrichtungen zu versehen, sofern diese Räume nur über eine von einer Überschreitung des Immissionsgrenzwerts "nachts" betroffene Fassade (bzw. Dachfläche) belüftet werden können. Die entsprechenden Bereiche, in denen der Immissionsgrenzwert "nachts" von 59 dB(A) jeweils überschritten wird, sind aus der Darstellung in Anlage 7 ersichtlich.

Anmerkung 1:
Falls im Baugenehmigungsverfahren nachgewiesen wird, dass durch geeignete Schallschutzmaßnahmen (z. B. Prallscheiben vor den Fenstern o. ä.) der maßgebende Immissionsgrenzwert "nachts" zumindest vor einer Fassade eines schutzbedürftigen Raums eingehalten wird, kann bei Schlafräumen bzw. schutzbedürftigen Räumen mit Sauerstoff verbrauchender Energiequelle, welche über Fenster innerhalb einer solchen Fassade belüftet werden können, auf den Einbau von technischen Lüftungseinrichtungen verzichtet werden.

Anmerkung 2:
Es wird darauf hingewiesen, dass auch bei einer Einhaltung bzw. Unterschreitung des Immissionsgrenzwerts "nachts" von 59 dB(A) noch eine erhebliche Störwirkung vorliegt. Gemäß den Ausführungen in VDI-Richtlinie 2719[16] ist eine Lüftung über gekippte Fenster nur bei einem Außengeräuschpegel bis zu 50 dB(A) zu empfehlen; bei höheren Werten des Beurteilungspegels "nachts" ist es sinnvoll, Schlafräume mit einer mechanischen Lüftungseinrichtung zu versehen.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Gemeinde March beabsichtigt die Änderung mit Neufassung des Bebauungsplans "Gewerbegebiet Neufeld". Der vorgesehene räumliche Geltungsbereich (kurz: Plangebiet) befindet sich in der Nachbarschaft folgender bestehender bzw. geplanter Verkehrsanlagen: Bundesautobahn Nr. 5, Neubau der Tank- und Rastanlage March und DB-Neubaustrecke Nr. 4280 (NBS). Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens war die Lärmeinwirkung durch den Fahrzeugverkehr auf den o. g. Verkehrsanlagen (A 5, NBS und T+R Anlage) sowie auf den beiden Haupterschließungsstraßen zu ermitteln und zu beurteilen.

Die im Plangebiet resultierende Verkehrslärmeinwirkung wurde mangels geeigneter Ausgangsdaten im Wesentlichen auf der Grundlage der von den BS Ingenieuren, Ludwigsburg, erstellten *"Schalltechnischen Untersuchung A 5 – Tank- und Rastanlage March"* sowie des von der FRITZ GmbH, Einhausen, für den Planfeststellungsabschnitt Riegel – March der Neubaustrecke (NBS) gefertigten Berichts Nr. 01811-VVS-5 rechnerisch abgeschätzt. Die Untersuchungen in der vorliegenden Aktennotiz ergaben,

[16] VDI-Richtlinie 2719 (1987-08)
"Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen"

dass die jeweils maßgebenden Orientierungswerte und Immissionsgrenzwerte zum Teil erheblich überschritten werden.

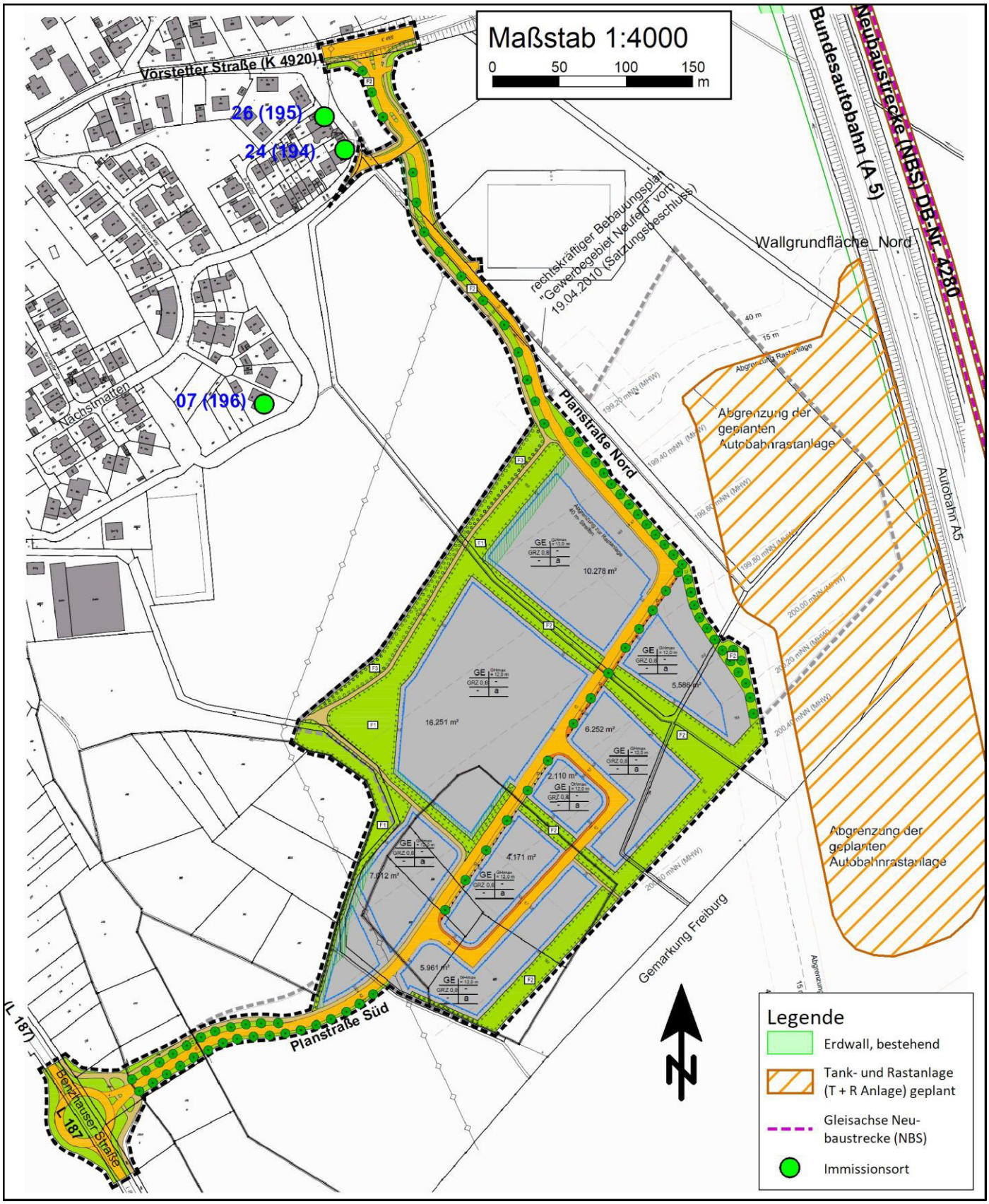
Da auf eine zusätzliche Anordnung von Schallschirmen entlang der A 5 bzw. der T+R Anlage verzichtet werden soll, sind als Grundlage für die Dimensionierung von "passiven" Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplan die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-2 (2016) entsprechend den Darstellungen der Anlagen 8 und 9 festzusetzen. Diese Außenlärmpegel sind für alle schutzbedürftigen Räume heranzuziehen und gelten vereinfachend für alle drei oberirdischen Geschosse (EG bis 2. OG).

Auf die Ausführungen auf den Seiten 16 und 17 bezüglich des Einsatzes technischer Lüftungseinrichtungen zur Sicherstellung einer ausreichenden Belüftung sowie der Anordnung von Außenwohnbereichen wird hingewiesen.

Büro für Schallschutz
Dr. Wilfried Jans

gez. Schneider

Bebauungsplan "Gewerbegebiet Neufeld, Änderung mit Neufassung" in March-Holzhausen
- zeichnerischer Teil des Bebauungsplans mit Stand vom 11.02.2021; Auszug aus einem vom Büro fsp.stadtplanung, Freiburg, gefertigten Plan; Erläuterungen siehe Text



Bebauungsplan "Gewerbegebiet Neufeld, Änderung mit Neufassung" in March-Holzhausen
- Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gemäß Tabelle 7 der DIN 4109-1:2016-07; Erläuterungen siehe Text

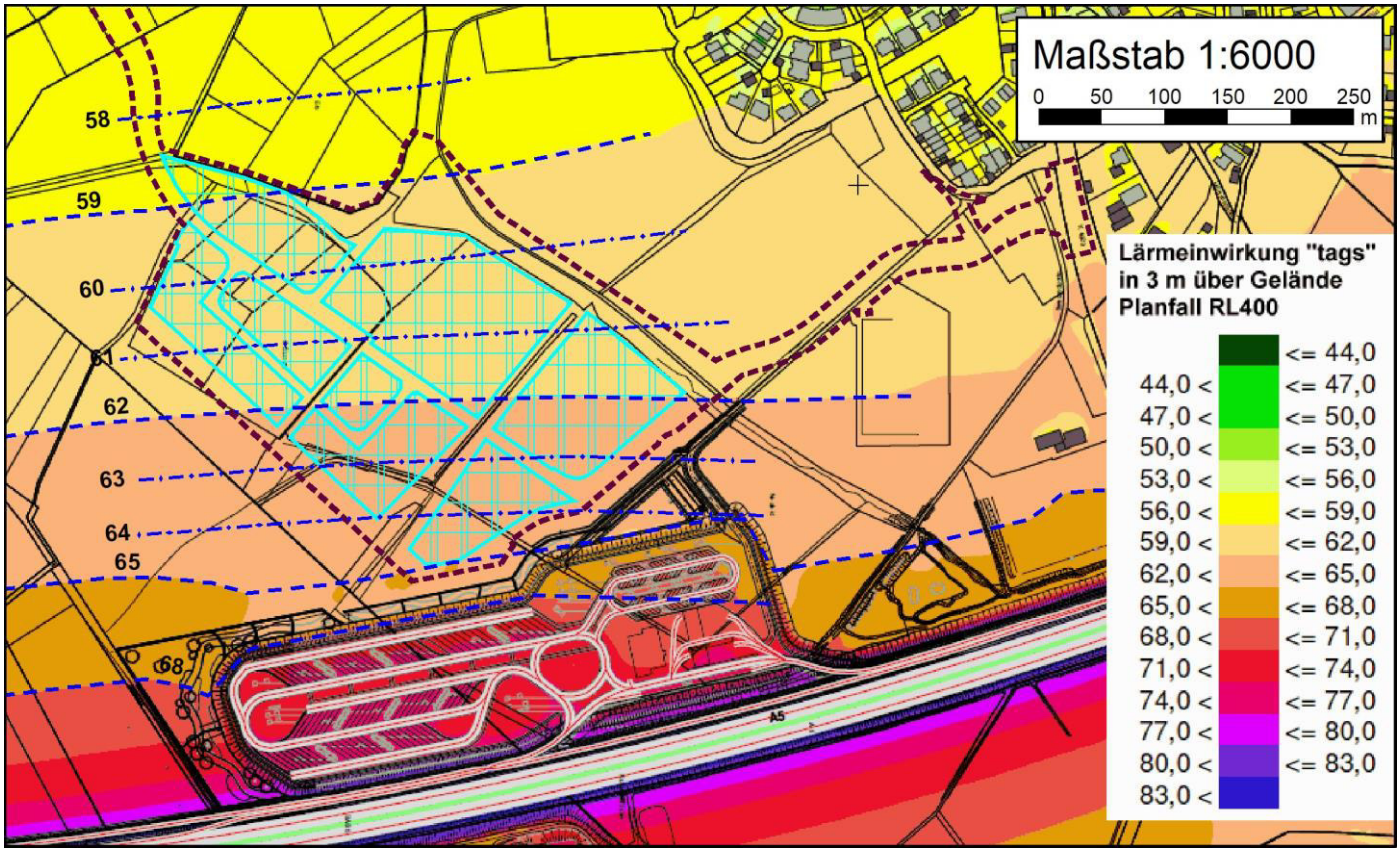
Anforderungen an die Luftschalldämmung zwischen Außen und Räumen in Gebäuden gemäß DIN 4109-1:2016-07 Tabelle 7							
Lärmpegelbereich	I	II	III	IV	V	VI	VII
"Maßgeblicher Außenlärmpegel" in dB	bis 55	56 bis 60	61 bis 65	66 bis 70	71 bis 75	76 bis 80	> 80
Raumarten:							
Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien erf. $R'_{w,ges}$ in dB	35	35	40	45	50	b	b
Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches erf. $R'_{w,ges}$ in dB	30	30	35	40	45	50	b
Büroräume[a] und Ähnliches erf. $R'_{w,ges}$	-	30	30	35	40	45	50

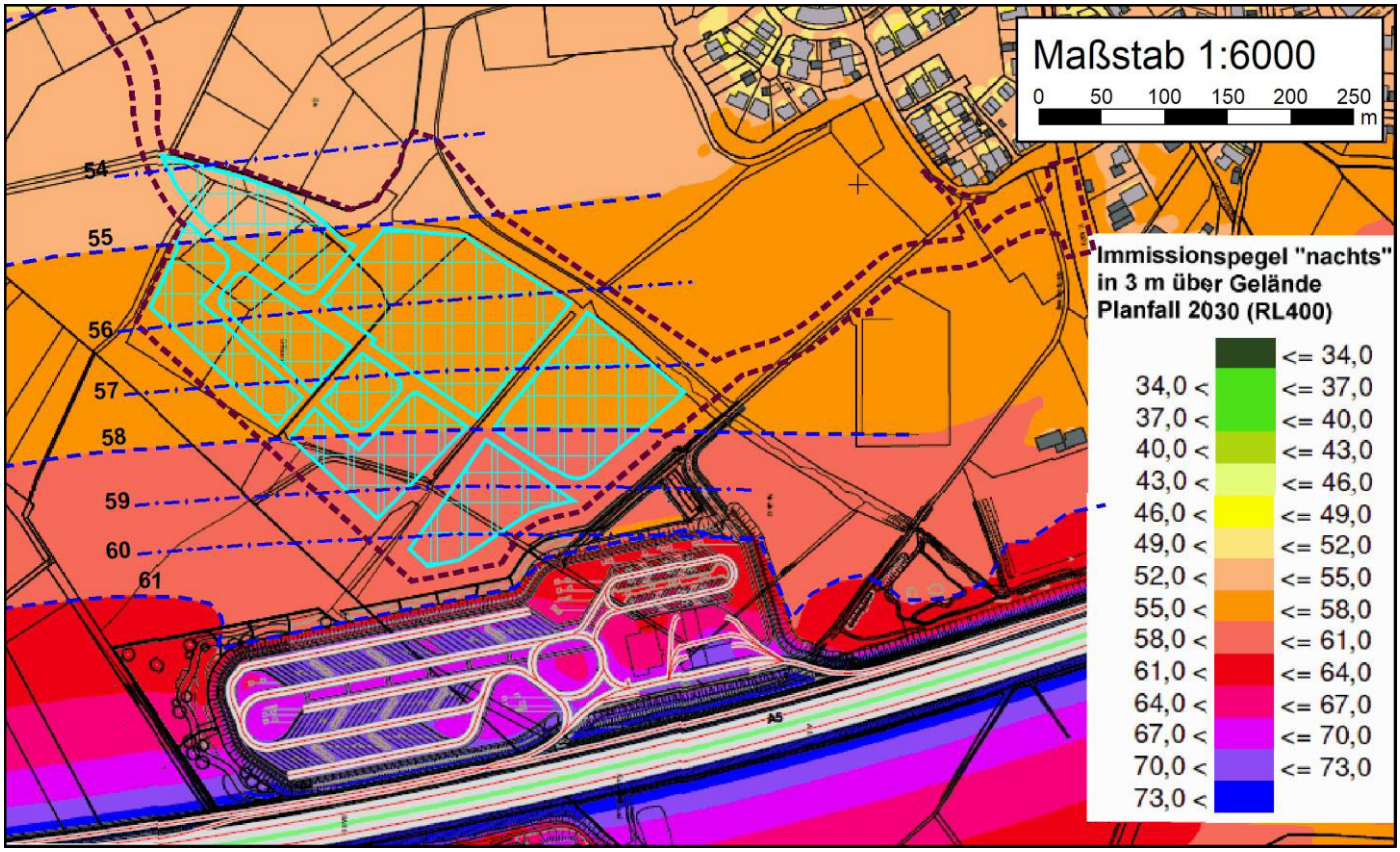
[a] An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.
[b] Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Legende

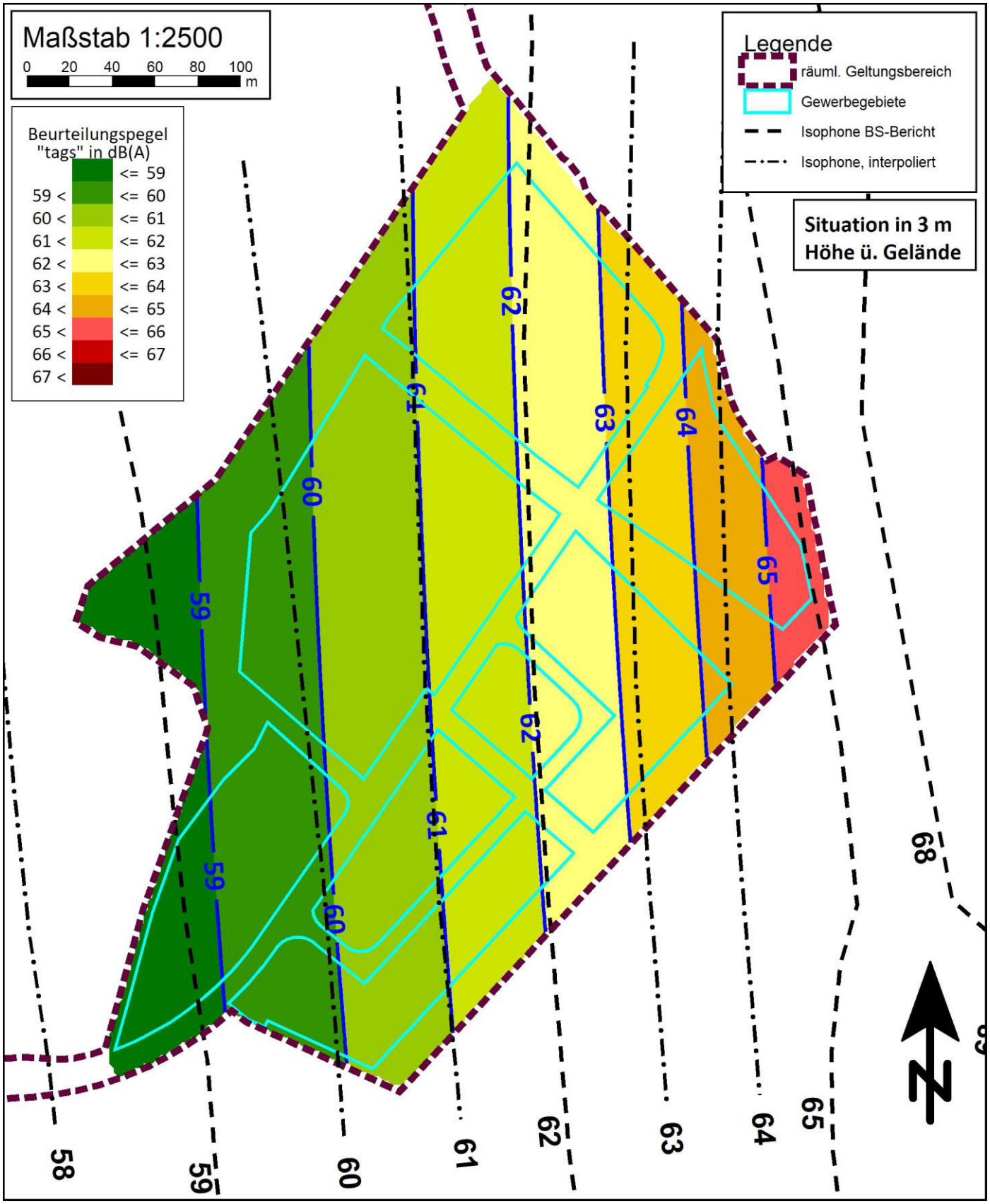
$R'_{w,ges}$ = erforderliches gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß in dB

Bebauungsplan "Gewerbegebiet Neufeld, Änderung mit Neufassung" in March-Holzhausen
- aus der Untersuchung der BS-Ingenieure entnommene Schallimmissionspläne, Planfall 2030, RL400 mit Schallschutz, ohne Gabionen; Beurteilungspegel "tags" (oben) und "nachts" (unten); jeweils mit Eintragung ergänzender Isophonen; Erläuterungen siehe Text

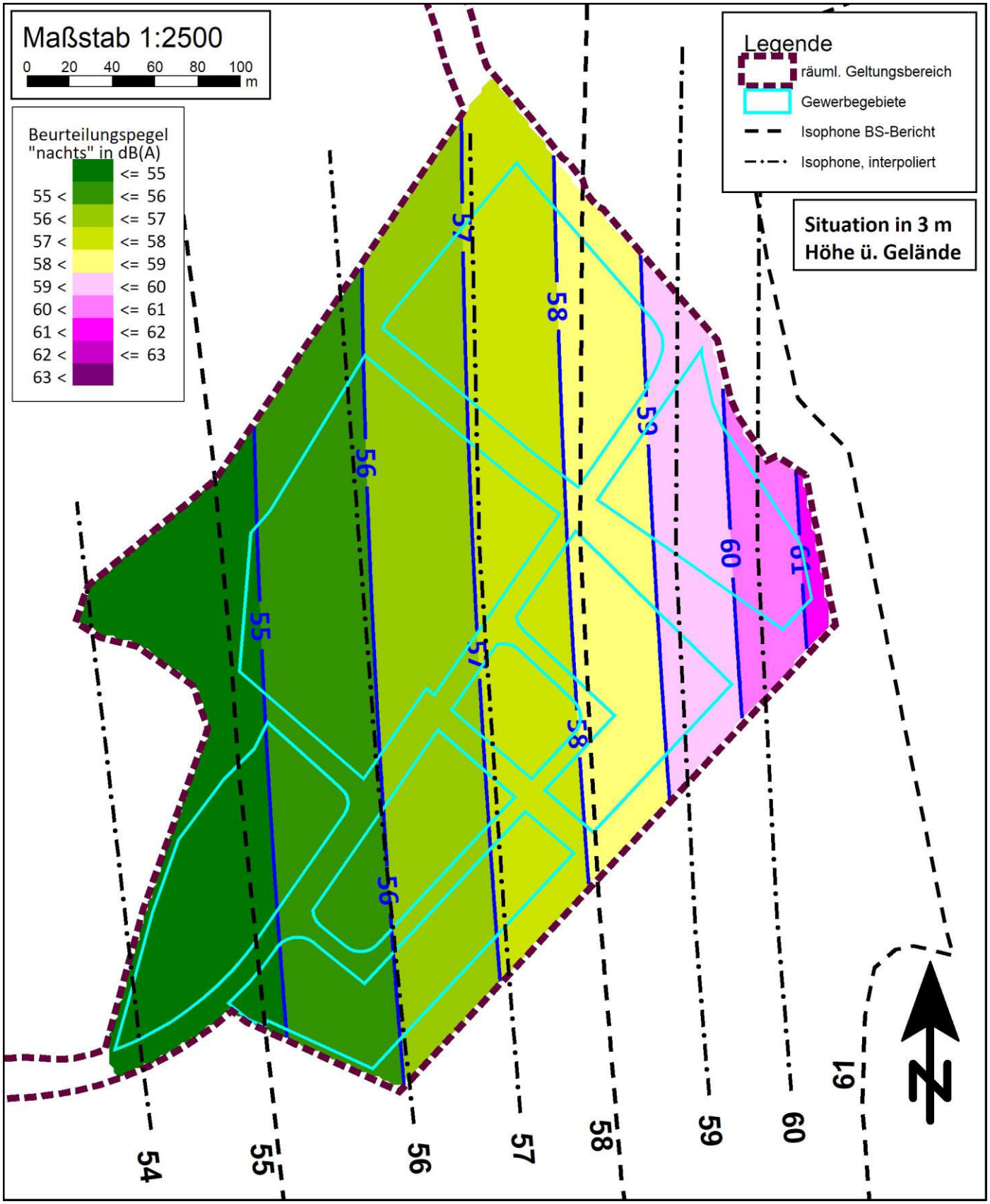




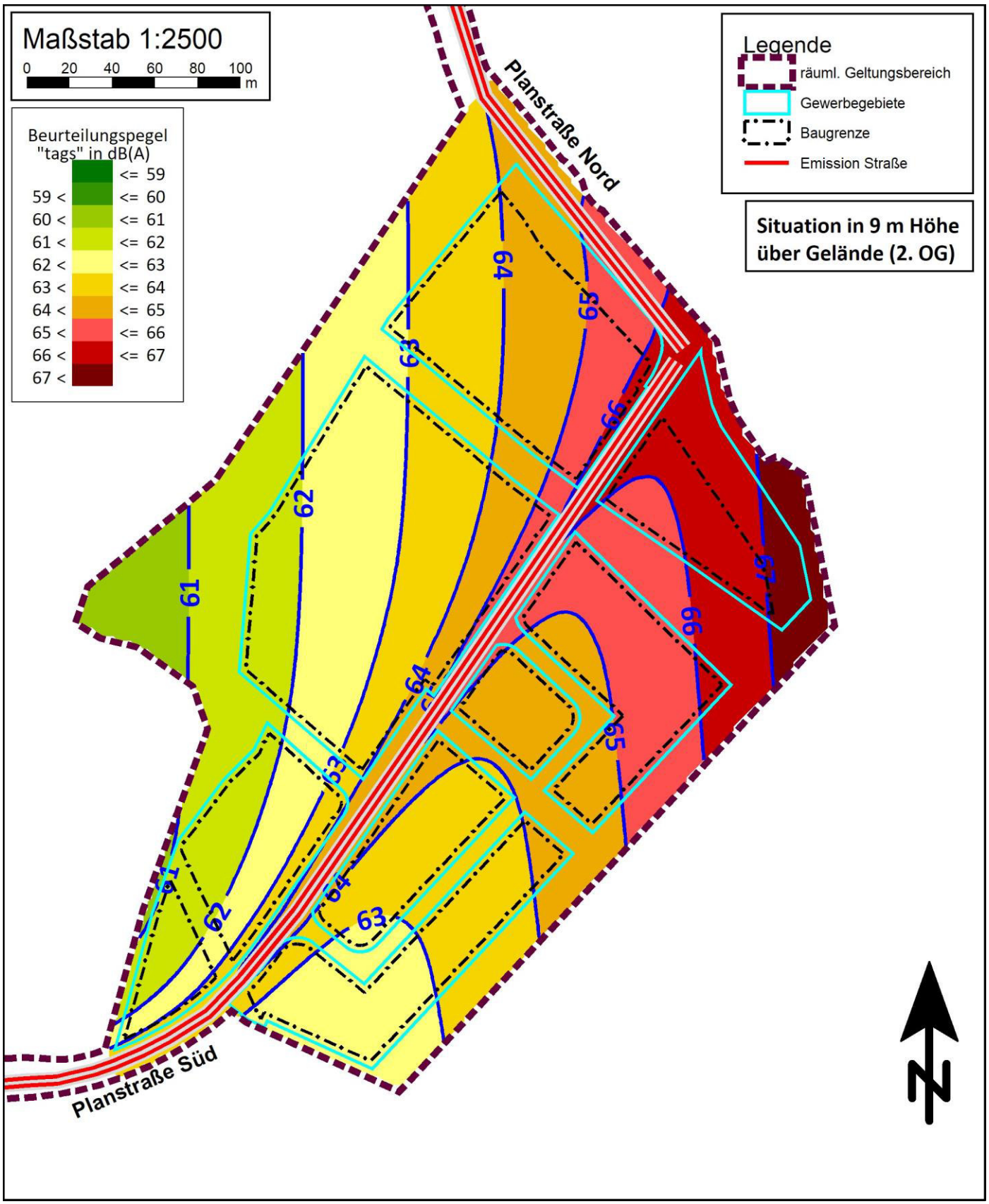
Bebauungsplan "Gewerbegebiet Neufeld, Änderung mit Neufassung" in March-Holzhausen
- flächenhafte Darstellung der für den Planfall RL400 überschlägig bestimmten Beurteilungspegel **"tags"** und zum Vergleich Eintragung der in Anlage 3, oben, dargestellten Isophonen; Erläuterungen siehe Text



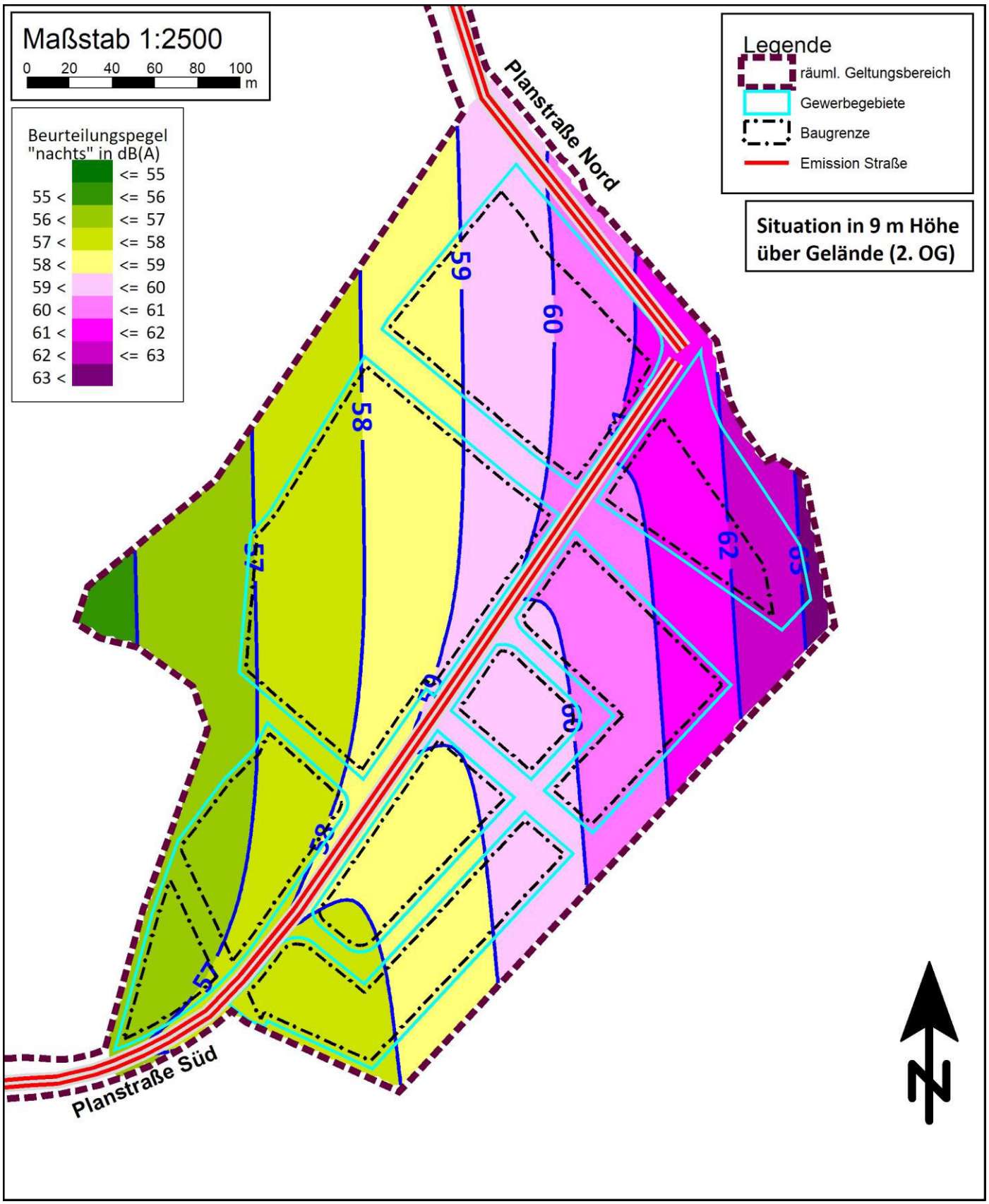
Bebauungsplan "Gewerbegebiet Neufeld, Änderung mit Neufassung" in March-Holzhausen
- flächenhafte Darstellung der für den Planfall RL400 überschlägig bestimmten Beurteilungspegel **"nachts"** und zum Vergleich Eintragung der in Anlage 3, unten, dargestellten Isophonen; Erläuterungen siehe Text



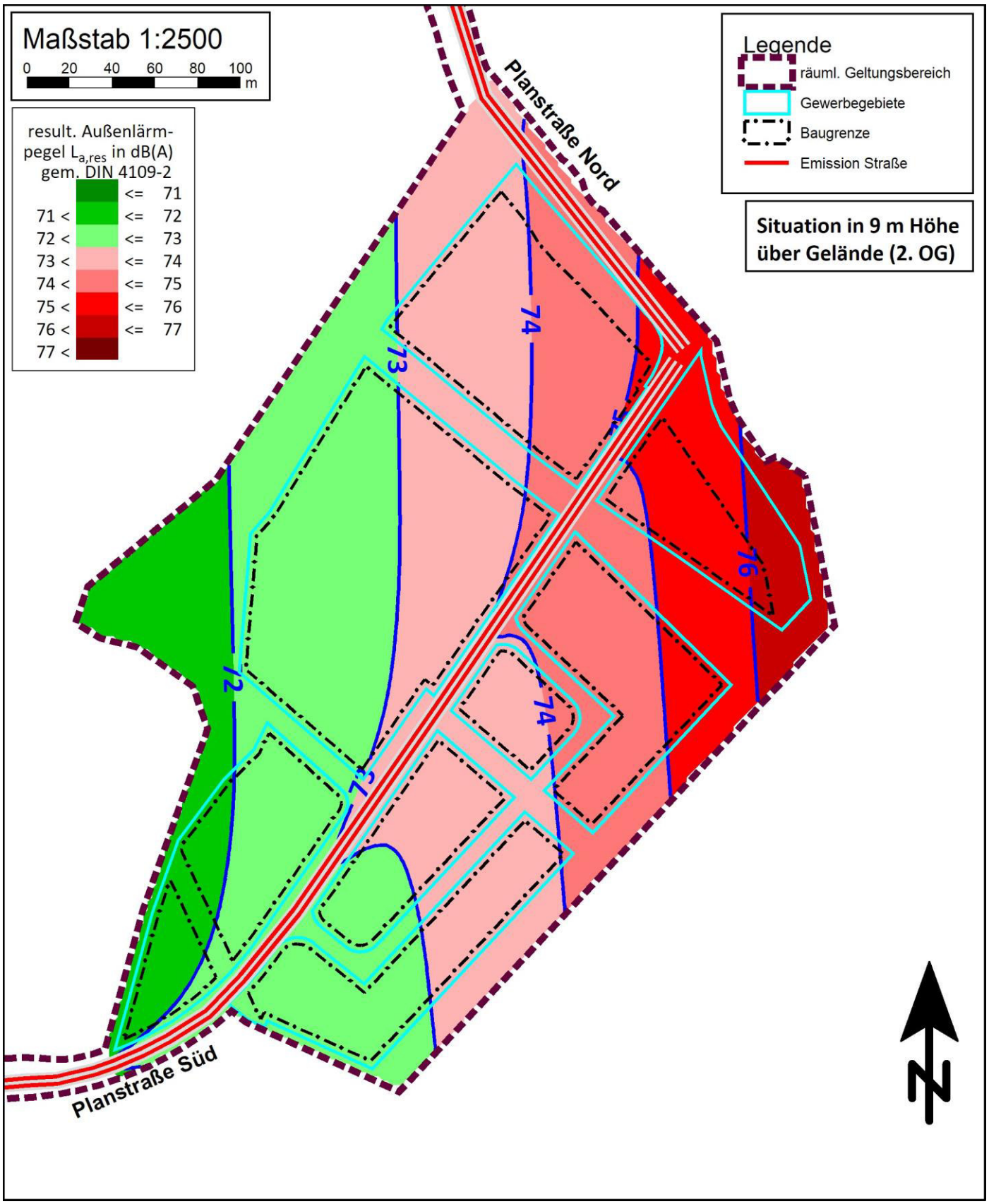
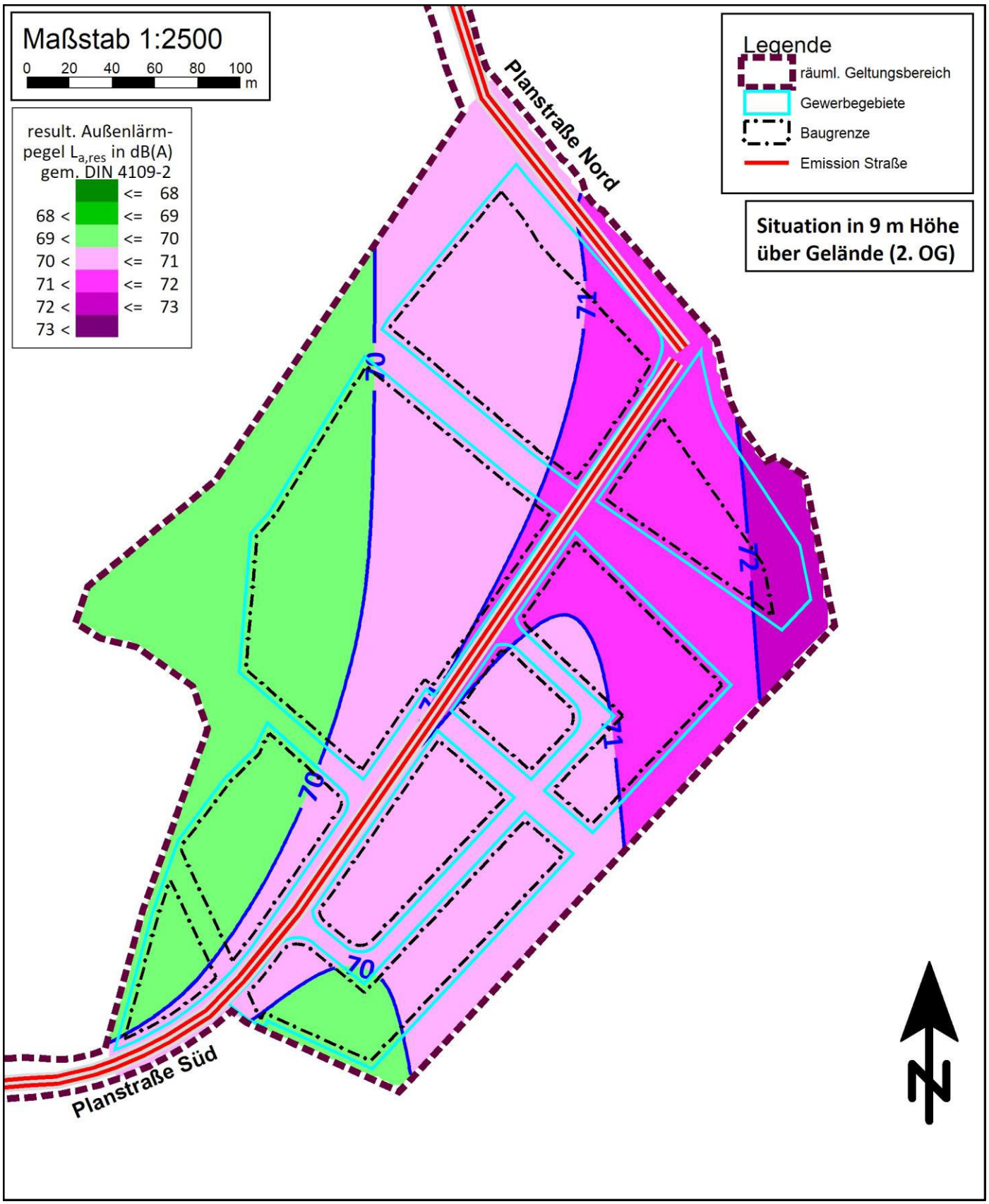
Bebauungsplan "Gewerbegebiet Neufeld, Änderung mit Neufassung" in March-Holzhausen
- flächenhafte Darstellung der aus der Überlagerung der Immissionsanteile der A5 mit T+R Anlage, der NBS und der beiden Planstraßen resultierenden Gesamtverkehrslärmeinwirkung **"tags"** in 9 m Höhe über Gelände (2. OG); Erläuterungen siehe Text



Bebauungsplan "Gewerbegebiet Neufeld, Änderung mit Neufassung" in March-Holzhausen
- flächenhafte Darstellung der aus der Überlagerung der Immissionsanteile der A5 mit T+R Anlage, der NBS und der beiden Planstraßen resultierenden Gesamtverkehrslärmeinwirkung **"nachts"** in 9 m Höhe über Gelände (2. OG); Erläuterungen siehe Text



Bebauungsplan "Gewerbegebiet Neufeld, Änderung mit Neufassung" in March-Holzhausen
- flächenhafte Darstellung der resultierenden Außenlärmpegel $L_{a,res}$ gemäß DIN 4109-2 (2016) in 9 m Höhe über Gelände auf der Grundlage der Lärmeinwirkung **"nachts"**; Erläuterungen siehe Text



Bebauungsplan "Gewerbegebiet Neufeld, Änderung mit Neufassung" in March-Holzhausen
- flächenhafte Darstellung der resultierenden Außenlärmpegel $L_{a,res}$ gemäß DIN 4109-2 (2016) in 9 m Höhe über Gelände auf der Grundlage der Lärmeinwirkung **"tags"**;
Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 6.2.2 und 7