nts
Ingenieurgesellschaft

Im Auftrag der Stadt Telgte

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan „Drostegärten-Ost“, 4. Änderung

Thomas Wihard 26.08.2019

Auftraggeber

Stadt Telgte
Baßfeld 4-6
48291 Telgte

Verfasser

nts Ingenieurgesellschaft mbH
Hansestraße 63
48165 Münster
T. 025 01 27 60 – 0
F. 025 01 27 60 – 33
info@nts-plan.de
www.nts-plan.de

Ansprechpartner

Thomas Wihard
Dipl.-Phys. Ing.
T. 025 01 27 60 – 23
thomas.wihard@nts-plan.de

Inhalt

1. Einleitung ... 4
1.1. Auftrag ... 4
1.2. Aufgabenstellung ... 4
2. Grundlagen für die schalltechnische Beurteilung ... 5
3. Ermittlung der Geräuschemissionen ... 7
3.1. Straßenverkehr ... 7
3.2. Schienenverkehr ... 8
4. Ermittlung der Geräuschimmissionen ... 10
4.1. Straßenverkehr ... 10
4.2. Schienenverkehr ... 11
5. Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Geräuschimmissionen ... 12
5.1. Allgemeine Hinweise ... 12
5.2. Beurteilung der Geräuschimmissionen ... 13
5.3. Schallschutz für Außenwohnbereiche und Freiflächen ... 13
6. Anforderungen an den baulichen Schallschutz ... 14
6.1. Vorgehensweise bei der Ermittlung der Anforderungen ... 14
6.2. Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche ... 15
6.3. Schallschutznachweis im Baugenehmigungsverfahren ... 15
6.4. Empfehlung für textliche Festsetzungen zum Schallschutz ... 16
7. Schalltechnische Auswirkungen des Mehrverkehrs ... 18
8. Literaturverzeichnis ... 20

Tabellen

Tab. 1: schalltechnische Orientierungswerte des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 für Verkehrslärm ... 5
Tab. 2: Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) ... 6
Tab. 3: Verkehrsstärke – Straßenverkehr ... 7
Tab. 4: Verkehrsstärke – Schienenverkehr ... 8
Tab. 5: Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichen Außenlärmpegeln ... 15

Abbildungen

Abb. 1: Übersichtsplan 4

Anhänge

Anhang 1: Berechnung der Geräuschemissionen Straßen- und Schienenverkehr
Anhang 2: Geräuschimmissionen durch Straßen- und Schienenverkehr (Rasterlärmkarten)
Anhang 3: Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

1. Einleitung

1.1. Auftrag

Die Stadt Telgte beabsichtigt mit der Aufstellung des Bebauungsplans „Drostegärten-Ost“, 4. Änderung die planungsrechtlichen Grundlagen für den Bau einer Kindertagesstätte (KiTa) an der Robert-Schumann-Straße in Telgte zu sichern.

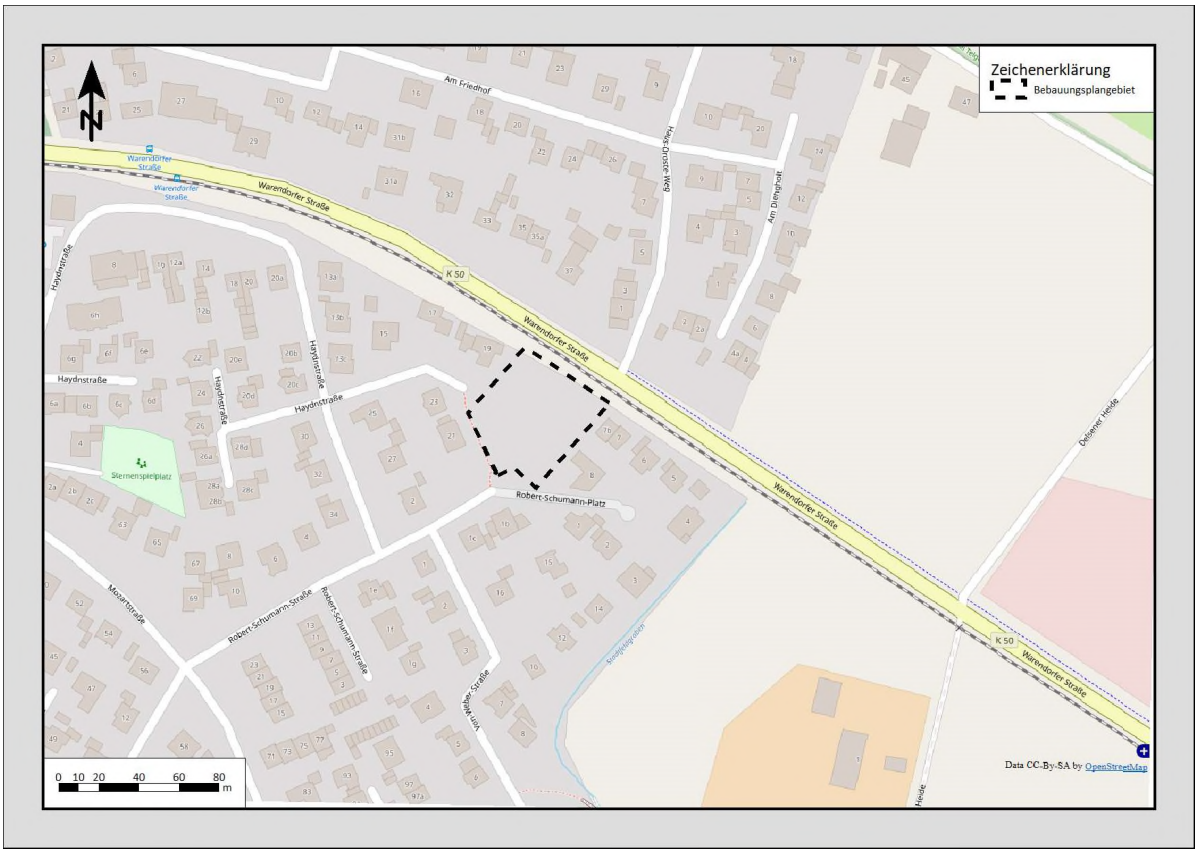


Abb. 1: Übersichtsplan

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens wurde die nts Ingenieurgesellschaft mbH mit der Durchführung einer schalltechnischen Untersuchung zu den auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrsgeräuschimmissionen beauftragt.

1.2. Aufgabenstellung

Mit der 4. Änderung des Bebauungsplanes „Drostegärten-Ost“, 4. Änderung der Stadt Telgte ist beabsichtigt, eine bisher als Grünfläche mit der Zweckbestimmung Bolzplatz ausgewiesene Fläche an der Robert-Schumann-Straße (Grundstück in der Gemarkung Telgte-Stadt Flur 51 Flurstück 1471) künftig als Gemeinbedarfsfläche mit der Zweckbestimmung „sozialen Zwecken dienenden Gebäude und Einrichtungen“ auszuweisen.

Der Änderungsbereich wird im Norden durch die Warendorfer Straße (K 50) bzw. durch die Bahnstrecke Münster - Bielefeld, im Osten durch die Bebauung am Robert-Schumann-Platz, im Süden durch die Robert-Schumann-Straße und im Westen durch die vorhandene Bebauung an der Haydnstraße begrenzt.

Im Rahmen des vorbeugenden Immissionsschutzes ist zu prüfen, ob die Anforderungen an gesunde Wohn- und Aufenthaltsverhältnisse im Plangebiet eingehalten werden. Hierzu soll eine schalltechnische Untersuchung zur Verkehrslärmsituation im Plangebiet - ausgehend von der Bundesstraße K 50 sowie von der Bahnstrecke Münster - Bielefeld – durchgeführt werden.

Die Beurteilung der Verkehrslärmsituation erfolgt anhand der schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 [1]. Bei Überschreitungen der Orientierungswerte sind entsprechende Hinweise und Maßnahmen zum Schallimmissionsschutz auszuarbeiten.

2. Grundlagen für die schalltechnische Beurteilung

Im Rahmen der städtebaulichen Planung erfolgt die Beurteilung von Verkehrslärmeinwirkungen auf der Grundlage der DIN 18005-1 [1]. Im Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [2] werden schalltechnische Orientierungswerte aufgeführt, deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen. Für Verkehrslärmeinwirkungen gelten die folgenden schalltechnischen Orientierungswerte:

Tab. 1: schalltechnische Orientierungswerte des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 für Verkehrslärm

Gebietsnutzung	**schalltechnische Orientierungswerte des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 für Verkehrslärm Tag/Nacht**
Reine Wohngebiete (WR), Wochenend- und Ferienhausgebiete	50/40
Allgemeines Wohngebiet (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Campingplatzgebiete	55/45
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55/55
Besondere Wohngebiete (WB)	60/45
Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI)	60/50
Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	65/55

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr und nachts von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr zugrunde zu legen. Im vorliegenden Fall sollen die die planungsrechtlichen Grundlagen für den Bau einer Kindertagesstätte (KiTa) geschaffen werden. Hierfür ist der Nutzung entsprechend eine Schutzwürdigkeit nur für den Tageszeitraum anzunehmen. Nach Angaben der Stadt Telgte soll das Schutzniveau dem vom Allgemeinen Wohngebieten (WA) entsprechen.

Die schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005-1 [2] können im Rahmen der städtebaulichen Abwägung als Orientierungshilfe für die im betroffenen Gebiet zumutbare Lärmbelastung herangezogen werden. In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wenn im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte nach dem Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [2] möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudestellung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden. Nach Ausführungen des Bundesverwaltungsgerichts (Urt. vom 22.03.2007 – 4 CN 2.06) müssen die für die Planung sprechenden städtebaulichen Gründe umso gewichtiger sein, je weiter die Orientierungswerte überschritten werden.

Darüber hinaus sind nach diesen Ausführungen des Bundesverwaltungsgerichts mit zunehmender Überschreitung der Orientierungswerte vermehrt auch die baulichen und technischen Maßnahmen zur Verhinderung der Lärmeinwirkungen auszuschöpfen. Im Rahmen der Abwägung in der städtebaulichen Planung kann mit plausibler Begründung ggf. eine Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte bis zu den Immissionsgrenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [3]) ohne weitergehende aktive Lärmschutzmaßnahmen zugelassen werden, da diese Immissionsgrenzwerte im Sinne der Verordnung mit gesunden Wohnverhältnissen in den jeweiligen Gebietskategorien vereinbar sind. Die nachfolgend genannten Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [3] sollten jedoch ohne weitergehende Maßnahmen nicht überschritten werden.

Tab. 2: Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)

Gebietsnutzung	**Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV Tag/Nacht**
an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57/47
in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59/49
in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	64/54
in Gewerbegebieten	69/59

Ferner wird im Sinne der Lärmvorsorge empfohlen, in Bereichen mit einem Beurteilungspegel von 70 dB(A) tags oder 60 dB(A) nachts oder darüber hinaus keine schutzbedürftigen Nutzungen zuzulassen. Diese Werte kennzeichnen die Grenze, ab der nach den Erkenntnissen der Lärmwirkungsforschung eine Gesundheitsgefährdung beginnen kann.

Im Runderlass des Ministers für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr zur Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau auf der Grundlage der DIN 18005 [3] wird darauf hingewiesen, dass der Belang des Schallschutzes bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen - z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung vorhandener Ortsteile - zu verstehen ist. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

3. Ermittlung der Geräuschemissionen

3.1. Straßenverkehr

Maßgeblich für die Straßenverkehrsgeräusche im Plangebiet ist die im Norden verlaufende Warendorfer Straße (K 50). Die Verkehrsmengen auf der Warendorfer Straße werden in Abstimmung mit der Stadt Telgte der Verkehrsuntersuchung „Südumgehung Telgte“ der Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH [5] entnommen (Prognose-0-Fall). Hiernach werden der schalltechnischen Untersuchung folgende Verkehrsdaten zugrunde gelegt:

Tab. 3: Verkehrsstärke – Straßenverkehr

Straße/Straßenabschnitt	**Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke DTV [KFZ/24h]**	**LKW-Anteil p_{24h} [SV/24h]**
Warendorfer Straße (K 50) östlich L 585/L 811	3.400	100

Für die Ermittlung der maßgeblichen stündlichen Verkehrsstärken M [KFZ/h] sowie der LKW-Anteile p [%] für den Tages- und Nachzeitraum aus den in Tabelle 3 angegebenen Verkehrsstärken werden die Kennwerte nach Tabelle 3 der RLS-90 [6] für Gemeindestraßen herangezogen.

Für die Emissionsberechnungen nach den RLS-90 [6] wurden weiterhin die nachfolgend aufgeführten Korrekturen entsprechend den örtlichen Gegebenheiten vorgenommen:

D_V = Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten:

Warendorfer Straße (K50) v_{PKW} = 50 km/h
v_{LKW} = 50 km/h

D_{StrO} = Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen

hier: alle zu berücksichtigenden Fahrbahnoberflächen aus nicht geriffeltem Gußasphalt, Asphaltbeton bzw. Splittmastixasphalt oder schalltechnisch gleichartigen Belägen: D_{StrO} = 0 dB

D_{Stg} = Zuschlag für unterschiedliche Steigungen und Gefälle

Das verwendete Rechenprogramm ermittelt aus der Topographie die Neigungen der Verkehrswege und vergibt die Zuschläge gemäß RLS-90 automatisch.
Im vorliegenden Fall liegen Steigungen bzw. Gefälle von mehr als 5 % im relevanten Abschnitt nicht vor.

K = Zuschlag für die erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen bei einem Abstand des Immissionsortes vom nächsten Schnittpunkt der Achse von sich kreuzenden oder zusammentreffenden Fahrstreifen bis 40 m: K = 3 dB
über 40 m bis 70 m: K = 2 dB
über 70 m bis 100 m K = 1 dB

Im vorliegenden Fall sind keine Lichtsignalanlagen in einem Abstand von unter 100 m vom Plangebiet vorhanden oder geplant.

Die den Schallausbreitungsberechnungen zu Grunde gelegten Emissionsdaten zum Straßenverkehr sind im Detail dem Anhang 1.1 zu entnehmen.

3.2. Schienenverkehr

Nördlich des Bebauungsplangebietes verläuft die eingleisige Bahnstrecke von Bielefeld nach Münster. Die KEOLIS Deutschland GmbH & Co. KG als Betreiber der Bahnstrecke gibt an, dass hier Regionalverkehr (RB 67) mit Triebwagen des Typs Bombardier TALENT VT 3.01 bis VT 3.14 mit Dieseltraktion in einer Zugzusammenstellung als sogenannte Dreiteiler erfolgt.

Am Tag (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) befahren die Strecke derzeit insgesamt 34 Züge, nachts (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) 5 Züge (beide Fahrtrichtungen zusammen). Nach Angaben der Stadt Telgte ist nicht auszuschließen, dass der Betrieb der Regionalbahnlinie RB 67 zukünftig von dem derzeitigen Stundentakt je Fahrtrichtung auf einen Halbstundentakt ausgeweitet wird. Im Sinne des vorbeugenden Immissionsschutzes wird daher den schalltechnischen Berechnungen der ungünstigere Fall des Halbstundentaktes zugrunde gelegt.

Die somit zu berücksichtigenden Verkehrsstärken und Fahrzeugkategorien nach der Anlage 2 der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [3] – Schall 03) sind in Tabelle 4 zusammengefasst.

Tab. 4: Verkehrsstärke – Schienenverkehr

Zugart-Traktion	Anzahl Züge		v_{max} km/h	Fahrzeugkategorien gemäß Schall 03 im Zugverband									
	Tag	Nacht		Fahrzeug-kategorie	An-zahl	Fahrzeug-kategorie	An-zahl	Fahrzeug-kategorie	An-zahl	Fahrzeugka-tegorie	An-zahl	Fahrzeug-kategorie	An-zahl
RV-VT	68	10	60	6-A8	1								

mit

v_{max}:	zulässige Streckengeschwindigkeit in km/h
Zugarten:	GZ = Güterzug RV = Regionalzug IC = Intercityzug ICE = Elektrotriebzug des HGV
Traktionsarten:	-E = Bespannung mit E-Lok -V = Bespannung mit Diesellok -ET, -VT = Elektro-/Dieseltriebzug
Fahrzeugkategorie:	Nr. der Fz-Kategorie -Variante bzw. Zeilen-Nr. in Tabelle Beiblatt 1 _Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebzüben außer HGV)

Die einzelnen Fahrzeugkategorien der verschiedenen Zugverbände sind entsprechend den Kodierungen in der Tabelle 2 dem Beiblatt 1 der Anlage 2 der 16. BImSchV [3] zu entnehmen (Nummer der Fahrzeugkategorie - Zeilennummer der Tabelle für die Fahrzeugkategorie - Anzahl der Achsen).

Für die Emissionsberechnungen nach Anlage 2 der 16. BImSchV [3] wurden weiterhin die nachfolgend aufgeführten Korrekturen entsprechend den örtlichen Gegebenheiten vorgenommen:

K_S = Pegelkorrektur Straße - Schiene nach Nummer 2.2.18 in dB (K_S = - 5 dB zur Berücksichtigung der geringeren Störwirkung des Schienenverkehrslärmes gegenüber dem Straßenverkehrslärm ("Schienenbonus")[1]

hier: diese Pegelkorrektur kommt bei der Ermittlung der Beurteilungspegel der Schienenverkehrsgeräusche nicht zur Anwendung.

c1 = Fahrbahnart

Die Bahnstrecke ist mit Betonschwellen in Schotterbett ausgebaut.
Für diese Standardfahrbahn ist keine Korrektur anzuwenden

Im Bereich der Straße Delsener Heide ist ein Bahnübergang vorhanden,
für den eine entsprechende Korrektur nach Analge 2 der 16. BImSchV anzusetzen ist.

c2 = Fahrflächenzustand

Die Bahnstrecke ist weder ein sogenanntes „überwachtes Gleis“ noch ist sie mit Schienenstegdämpfern oder Schienenstegabschirmungen ausgestattet. Daher ist für den Fahrflächenzustand keine Korrektur anzuwenden.

Die den Berechnungen zu Grunde gelegten Emissionsdaten sind dem Anhang 1.2 zu entnehmen.

[1] Gemäß Punkt 2.2.18 dem Anhang 2 (Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege) zur 16. BImSchV [3] wurde die Anwendung der Pegelkorrektur durch das Elfte Gesetz zur Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 2. Juli 2013 (BGBl. I S. 1943) mit Wirkung zum 1. Januar 2015 für Eisenbahnen und zum 1. Januar 2019 für Straßenbahnen abgeschafft (vgl. § 43 Absatz 2 Satz 2 und 3 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes). Gemäß dem o. g. Gesetz gilt die Änderung für Planfeststellungsverfahren von Schienenwegen.

4. Ermittlung der Geräuschimmissionen

4.1. Straßenverkehr

Die Berechnung der durch den KFZ-Verkehr verursachten Immissionspegel erfolgt nach dem Teilstückverfahren der RLS-90 [6]. Danach wird der auf einem Fahrstreifen fließende Verkehr als eine Linienschallquelle in 0,5 m Höhe über der Mitte des Fahrstreifens betrachtet.

Der Mittelungspegel eines Teilstückes der Linienschallquelle errechnet sich nach der Gleichung

$$L_{m,i} = L_{m,E} + D_I + D_S + D_{BM} + D_B$$

mit

$L_{m,i}$ = Mittelungspegel von einem Teilstück in dB(A)
$L_{m,E}$ = Emissionspegel für das Teilstück in dB(A)
Der Emissionspegel $L_{m,E}$ ist der Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Straßenachse bei freier Schallausbreitung unter Berücksichtigung von Korrekturfaktoren für unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten, Straßenoberflächen, Steigungen und Gefälle, einfache Reflexionen, maßgebliche stündliche Verkehrsstärke und prozentualen LKW-Anteil
D_I = Korrektur zur Berücksichtigung der Teilstücklänge:
$D_I = 10 \cdot \lg (l)$ in dB
D_S = Pegeländerung zur Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption in dB
D_{BM} = Pegeländerung zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung in dB
D_B = Pegeländerung durch topografische und bauliche Gegebenheiten in dB

Die Pegel der Teilstücke sind energetisch zum Mittelungspegel zusammenzufassen:

$$L_m = 10 \cdot \log \sum_i 10^{0,1 \cdot L_{m,i}}$$

mit

L_m = Mittelungspegel von einer Straße in dB
$L_{m,i}$ = Mittelungspegel von einem Teilstück in dB

Der Beurteilungspegel von einer Straße ist dann

$$L_r = L_m + K$$

mit

L_r = Beurteilungspegel von einer Straße in dB
L_m = Mittelungspegel von einer Straße in dB
K = Zuschlag für erhöhte Störwirkungen von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen in dB

4.2. Schienenverkehr

Bei der Berechnung der von Schienenwegen ausgehenden Geräusche werden gemäß Anlage 2 der 16. BImSchV [3] Strecken mit gleicher Verkehrszusammensetzung, Geschwindigkeitsklasse, Fahrbahnart, Kurvenradien und Fahrflächenzustand sowie Bahnhofsbereiche und Haltestellen, Brücken, Viadukte und Bahnübergänge zu einzelnen Abschnitten mit gleichmäßiger Schallemission als Teilstücke zusammengefasst.

Dabei werden verschiedene Geräuschquellen mit unterschiedlichen Quellhöhen und Frequenzspektren in den Oktavbändern mit den Mittenfrequenzen 63 Hz bis 8 kHz berücksichtigt. Die für Eisenbahnen zu verwendenden Parameter sind auf Basis der örtlichen Gegebenheiten, der jeweiligen Streckenbelegung und Zugzusammenstellung entsprechend § 4 sowie dem Beiblatt 1 der Anlage 2 der 16. BImSchV [3] zu wählen.

Die Berechnung der Schallimmissionen von Eisenbahnen an einem Immissionsort erfolgt als äquivalenter Dauerschalldruckpegel L_{pAeq} für den Zeitraum einer vollen Stunde durch die energetische Addition der Beiträge von allen Teilschallquellen, allen Höhenbereichen, allen Teilstücken, allen Teilflächen und allen Ausbreitungswegen nach folgender Gleichung dem Anlage 2 der 16. BImSchV [3]:

$$L_{pAeq}=10\cdot\log\left(\sum_{f,h,k_s,w} 10^{0,1\cdot(L_{WA,f,h,k_s}+D_{I,k_s,w}+D_{\Omega,k_s}-A_{f,h,k_s,w})}\right)$$

mit

f = Zähler für Oktavband
h = Zähler für Höhenbereich
k_s = Zähler für Teilstück oder einen Abschnitt davon
w = Zähler für unterschiedliche Ausbreitungswege
$L_{WA,f,h,ks}$ = A-bewerteter Schallleistungspegel der Punktschallquelle in der Mitte des Teilstücks , der die Emission aus dem Höhenbereich angibt nach der Gleichung (Gl. 6) der Anlage 2 der 16. BImSchV [3] in dB(A)
$D_{I,ks,w}$ = Richtwirkungsmaß für den Ausbreitungsweg nach der Gleichung (Gl. 8) der Anlage 2 der 16. BImSchV [3] in dB
$D_{\Omega,ks}$ = Raumwinkelmaß nach der Gleichung (Gl. 9) der Anlage 2 der 16. BImSchV [3] in dB
$A_{f,h,ks,w}$ = Ausbreitungsdämpfungsmaß im Oktavband im Höhenbereich vom Teilstück längs des Weges nach der Gleichung (Gl. 10) der Anlage 2 der 16. BImSchV [3] in dB

Der Beurteilungspegel L_r errechnet sich anschließend aus dem äquivalenten Dauerschalldruckpegel L_{pAeq} der Zeiträume tags und nachts unter Berücksichtigung der Verkehrsmengen. Je Zeitbereich errechnet sich der Beurteilungspegel nach folgender Gleichung:

$$L_r = L_{pAeq} + K_s$$

mit

L_{pAeq} = äquivalenter Dauerschalldruckpegel von Strecken in dB(A)
K_s = Pegelkorrektur Straße - Schiene nach Nummer 2.2.18 in dB (K_S = - 5 dB zur Berücksichtigung der geringeren Störwirkung des Schienenverkehrslärmes gegenüber dem Straßenverkehrslärm ("Schienenbonus").
Diese Korrektur kommt im vorliegenden Fall nicht zur Anwendung (s. Kapitel 3.2)

Pegelkorrekturen für ton-, impuls- oder informationshaltige Geräusche sind in der Berechnung der Schallemission enthalten und werden bei der Bildung des Beurteilungspegels nicht gesondert angesetzt.

Die Zerlegung in Teilstücke erfolgt bei Anwendung der Schallimmissions-Prognosesoftware SoundPLAN (Version 8.1) rechnerintern nach den Vorgaben der Anlage 2 der 16. BImSchV [3] und wird hier nicht näher dokumentiert.

5. Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Geräuschimmissionen

5.1. Allgemeine Hinweise

Im Rahmen des gegenständlichen Bauleitplanverfahrens ist zu prüfen, ob innerhalb des Plangebietes zumutbare Lärmbelastungen (hier durch Verkehrsgeräusche) vorliegen. Hierzu werden als Orientierungshilfe die schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005-1 [2] für die städtebauliche Abwägung herangezogen, mit denen die Beurteilungspegel für die Verkehrsgeräusche zu vergleichen sind. Sollten im Plangebiet oder in Teilbereichen die schalltechnischen Orientierungswerte überschritten werden, sind geeignete Lärmminderungsmaßnahmen zu prüfen bzw. ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudestellung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen) vorgeschlagen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Bei der Aufstellung von Angebots-Bebauungsplänen sind die Geräuschimmissionen anhand des Berechnungsmodells bei freier Schallausbreitung innerhalb des Plangebietes zu ermitteln, da die entstehende Bebauung in ihrer baulichen Ausgestaltung und in der Bauabfolge variieren kann. Dies bedeutet, dass die dargestellten Beurteilungspegel jeweils für die ersten Fassaden gelten; Eigenabschirmungen der zukünftigen Bebauung können so noch nicht erfasst werden. Diese Vorgehensweise erlaubt eine pessimale Einschätzung der zu erwarten Lärmsituation sowie auch die Herleitung der Anforderungen an den baulichen Schallschutz.

Die Geräuschsituationen werden grundsätzlich getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum in Form von Rasterlärmkarten flächenhaft im gesamten Plangebiet dargestellt. In den Rasterlärmkarten ergeben sich durch entsprechendes farbliches Anlegen innerhalb der gewählten Pegelklassen zusammenhangende Bereiche. An den Grenzen der Pegelklassen bilden sich Linien gleicher Pegel aus (Isolinien).

Die Berechnung erfolgt im vorliegenden Fall für das Erdgeschoss (h = 3,0 m) sowie für das 1. Obergeschoss (h = 5,8 m). Auf Grund der geplanten Nutzung des hier betrachteten Grundstücks für eine Kindertagesstätte (KiTa) ist im vorliegenden Fall lediglich der Tageszeitraum beurteilungsrelevant. Die zugehörigen Ergebnisse sind den Rasterlärmkarten im Anhang 2 zu entnehmen.

5.2. Beurteilung der Geräuschimmissionen

Die Berechnungsergebnisse in dem Anhang 2 zeigen, dass am Tag der schalltechnische Orientierungswert des Beiblatts 1 zu DIN 18005-1 [2] für Allgemeine Wohngebiete (WA) von 55 dB(A) im Bereich des Erdgeschossen bzw. der Freibereiche sowie im Bereich des Obergeschosses größtenteils überschritten wird.

Der für diese Gebietsnutzung geltende Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [3] von tags 59 dB(A), bei dessen Einhaltung im Rahmen der städtebaulichen Abwägung für diese Gebietskategorie im Allgemeinen auch noch von gesunden Wohn- bzw. Arbeitsverhältnissen ausgegangen werden kann, wird im nordöstlichen Bereich des Plangebietes ebenfalls noch überschritten.

Der Schwellenwert von 70 dB(A) tags, der in der Regel für die Gefährdung der menschlichen Gesundheit genannt wird, wird im Änderungsbereich nicht erreicht.

Nach den allgemeinen, in der Bauleitplanung anzusetzenden Maßstäben ist im Bebauungsplangebiet ohne weiteres nicht von gesunden Wohn- bzw. Arbeitsverhältnissen auszugehen. Daher sind zum Schutz der geplanten Nutzungen Vorgaben zum Schallschutz im Bebauungsplan festzusetzen.

5.3. Schallschutz für Außenwohnbereiche und Freiflächen

In - dem Wohnen zugeordneten - Außenwohnbereichen (wie Balkone, Loggien, Terrassen), aber auch im Bereich der im Wohnumfeld geplanten Freiflächen, wie z. B. bauordnungsrechtlich erforderliche Kinderspielplätze etc., sollten – so der Verwaltungsgerichtshof Baden-Württemberg (Urt. v. 19.10.2011 – 3 S 942/10) - tagsüber gewisse Pegelgrenzen nicht überschritten werden, um eine angemessene Aufenthaltsqualität im Freien zu gewährleisten.

Ein Kriterium für eine akzeptable Aufenthaltsqualität, das im Rahmen der Abwägung bei einer Überschreitung der Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005-1 [2] herangezogen werden kann, ist z. B. die Gewährleistung einer ungestörten Kommunikation über kurze Distanzen (übliches Gespräch zwischen zwei Personen) mit normaler, allenfalls leicht angehobener Sprechlautstärke. Den Schwellenwert, bis zu dem ungestörte Kommunikation unter den o. g. Voraussetzungen möglich ist, sieht die Rechtsprechung (hier z. B. im Urteil des BVerwG, Urt. v. 16.03.2006 – 4 A 1075.04) zu einer Planfeststellung für eine Flughafenerweiterung) bei einem äquivalenten Dauerschallpegel von 62 dB(A) außen.

Dieser Dauerschallpegel wird in etwa in der südwestlichen Hälfte des Plangebiets unterschritten, sodass hier nach den vorgenannten Maßstäben ohne weitere Maßnahmen von einer weitestgehend ungestörten Kommunikation und einer angemessenen Aufenthaltsqualität ausgegangen werden kann. Für mögliche Aufenthaltsbereiche im nordöstlichen Teil des Plangebiets ist nach Abwägung aller Belange zu entscheiden, ob und welche aktiven Schallschutzmaßnahmen (z. B. eine geeignete Baukörperanordnung zur Schallabschirmung belasteter Bereiche oder eine Schallschutzwand im Nahbereich von Aufenthaltsbereichen) möglich bzw. auch aus städtebaulicher Sicht erwünscht sind.

6. Anforderungen an den baulichen Schallschutz

6.1. Vorgehensweise bei der Ermittlung der Anforderungen

Auf der Grundlage der festgestellten Verkehrsgeräuschimmissionen werden Festsetzungen für die schalltechnischen Anforderungen an die Bauausführung der Außenfassaden von schutzbedürftigen Räume als passive Schallschutzmaßnahmen abgeleitet.

Die schalltechnischen Anforderungen an die Bauausführung bei Neubauten bzw. baugenehmigungspflichtigen Änderungen von Wohn- und Aufenthaltsräumen ergeben sich auf der Grundlage der DIN 4109-1 [7]. Hiernach ergeben sich die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile für die unterschiedlichen Raumarten von schutzbedürftigen Räumen auf der Grundlage der aus den Beurteilungspegeln der Geräuschimmissionen zu ermittelnden maßgeblichen Außenlärmpegeln L_a in dB(A).

Die Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels L_a erfolgt gemäß DIN 4109-2 [8] aus dem zugehörigen Beurteilungspegel für die unterschiedlichen Lärmquellen (Straßen-, Schienen-, Luft-, Wasserverkehr, Industrie/Gewerbe)

- für den Tageszeitraum (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) durch Addition von 3 dB;
- für den Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) durch Addition von 3 dB zuzüglich eines Zuschlags zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht) von 10 dB; dies gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können.

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt. Im vorliegenden Fall ist die aufgrund der geplanten Nutzung als Kindertagesstätte - unabhängig von der Geräuschsituation nachts - der Tageszeitraum.

Die Beurteilungspegel für Straßen- und Schienenverkehrsgeräusche sind nach der 16. BImSchV [3] den Tag (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) bzw. für die Nacht (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) zu bestimmen, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Werten jeweils 3 dB zu addieren sind. Aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen ist der Beurteilungspegel für Schienenverkehr pauschal um 5 dB zu mindern. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB.

Liegen planerisch oder tatsächlich Geräuscheinwirkungen aus Gewerbe- und Industrieanlagen vor, kann diesbezüglich im Regelfall als maßgeblicher Außenlärmpegel L_a der nach TA Lärm [9] für die jeweilige, im Bebauungsplan festgesetzte Gebietskategorie geltende Immissionsrichtwert (IRW) für den Tageszeitraum eingesetzt werden. Im vorliegenden Fall ist von keinen relevanten Geräuschimmissionen aus Gewerbe- und Industrieanlagen auszugehen.

Bei der Überlagerung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Quellen ist die energetische Summe der Beurteilungspegel aller relevanten Lärmquellen (hier: Straßen- und Schienenverkehr) zu ermitteln. Dem ermittelten resultierenden Beurteilungspegel darf zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels gemäß Ziffer 4.4.5.7 der DIN 4109-2 [8] nur einmalig 3 dB aufaddiert werden.

6.2. Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche

Die aus dem oben erläuterten Vorgehen resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel L_a innerhalb des Plangebiets sind in dem Anhang 3 grafisch als Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1 [7] dargestellt. Die Lärmpegelbereiche sind wie folgt definiert:

Tab. 5: Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichen Außenlärmpegeln

Spalte	**1**	**2**
Zeile	**Lärmpegelbereich**	**Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a in dB**
1	I	55
2	II	60
3	III	65
4	IV	70
5	V	75
6	VI	80
7	VII	>80*

* Für maßgebliche Außenlärmpegel L_a > 80 dB sind die Anforderungen behördlicherseits aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen [7].

Entsprechend der grafischen Darstellung in Anhang 3 liegen innerhalb des Plangebietes die Lärmpegelbereiche II bis IV nach DIN 4109-1 [7] vor. Die entsprechenden Abgrenzungen sind als Planzeichen in den Bebauungsplan aufzunehmen.

6.3. Schallschutznachweis im Baugenehmigungsverfahren

Auf der Grundlage der im Bebauungsplan festgesetzten Lärmpegelbereiche ist im Baugenehmigungsverfahren bei Neubauten bzw. baugenehmigungspflichtigen Änderungen von Wohn- und Aufenthaltsräumen die Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen an die Außenbauteile nachzuweisen.

Die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergeben sich nach DIN 4109-1 [7] unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten wie folgt:

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

mit
L_a = der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 [8];
$K_{Raumart}$ = 25 dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$K_{Raumart}$ = 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
$K_{Raumart}$ = 35 dB für Büroräume und Ähnliches.

Mindestens einzuhalten aber sind:
$R'_{w,ges}$ = 35 dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien und
$R'_{w,ges}$ = 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Für gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße von $R'_{w,ges} > 50$ dB sind die Anforderungen von der Genehmigungsbehörde aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Im Sinne des vorbeugenden Immissionsschutzes in der Bauleitplanung sollten zur Ermittlung der gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile, die maßgeblichen Außenlärmpegel L_a entsprechend den im Bebauungsplangebiet zu kennzeichnenden Lärmpegelbereichen verwendet werden.

Im Einzelfall können im Rahmen der jeweiligen Baugenehmigungsverfahren zur Vermeidung unnötig hoher Anforderungen die konkret vor den einzelnen Fassaden oder Fassadenabschnitten vorliegenden maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 [8] zum Nachweis der schalltechnischen Anforderungen an die Außenbauteile herangezogen werden. Dies kann vorkommen, wenn ein Bauvorhaben im unteren Bereich eines Lärmpegelbereiches liegt oder sich durch Abschirmungen der Verkehrsgeräusche durch Abschirmeinrichtungen bzw. fremde oder das eigene Gebäude geringere Außenlärmpegel ergeben.

6.4. Empfehlung für textliche Festsetzungen zum Schallschutz

Folgende textliche Festsetzungen sind in Bezug auf die Lärmvorsorge im vorliegenden Fall zu empfehlen:

"*Schallschutz von Aufenthaltsräumen im Sinne der DIN 4109*

Entsprechend den Planzeichen für Lärmvorsorge im Bebauungsplan sind für Neubauten bzw. baugenehmigungspflichtigen Änderungen von Aufenthaltsräumen nach der DIN 4109 Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile (Wandanteil, Fenster, Lüftung, Dächer etc.) zu stellen.

Die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen sind unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach DIN 4109-1:2018-01, Kapitel 7.1, Gleichung (6) zu bestimmen. Dabei sind die Außenlärmpegel zugrunde zu legen, die sich aus den in der Planzeichnung gekennzeichneten Lärmpegelbereichen ergeben. Die Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel ist wie folgt definiert:

Spalte	***1***	***2***
Zeile	***Lärmpegelbereich***	***Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a in dB***
1	*I*	*55*
2	*II*	*60*
3	*III*	*65*
4	*IV*	*70*
5	*V*	*75*
6	*VI*	*80*
7	*VII*	*>80**

* *Für maßgebliche Außenlärmpegel L_a > 80 dB sind die Anforderungen behördlicherseits aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.*

Abweichungen von den o. g. Festsetzungen zur Lärmvorsorge sind im Einzelfall im Rahmen des jeweiligen Baugenehmigungsverfahrens mit entsprechendem Nachweis zulässig, wenn aus dem konkret vor den einzelnen Fassaden oder Fassadenabschnitten bestimmten maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01 die schalltechnischen Anforderungen an die Außenbauteile unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach DIN 4109-1:2018-01, Kapitel 7.1, Gleichung (6), ermittelt und umgesetzt werden."

Die entsprechend zu kennzeichnenden Bereiche sind dem Anhang 3 zu entnehmen.

Wir weisen darauf hin, dass sicherzustellen ist, dass Betroffene verlässlich und in zumutbarer Weise Kenntnis von den Inhalten von DIN-Vorschriften und Richtlinien erlangen können, soweit diese Vorschriften eine textliche Festsetzung erst bestimmen. Demzufolge ist es erforderlich, dass die Stadt Telgte die DIN-Normen und Richtlinien, auf die in den textlichen Festsetzungen Bezug genommen wird, zur Verfügung und zur Einsicht bereithält, soweit diese nicht selbst rechtswirksam publiziert sind. Die entsprechende Einsichtsmöglichkeit ist auf der Planurkunde aufzubringen. Hierzu ist ein gesonderter Hinweis im Bebauungsplan zwingend erforderlich.

7. Schalltechnische Auswirkungen des Mehrverkehrs

Mit der 4. Änderung des Bebauungsplanes „Drostegärten-Ost“ beabsichtigt die Stadt Telgte die planungsrechtlichen Grundlagen für den Bau einer Kindertagesstätte (KiTa) an der Robert-Schumann-Straße in Telgte zu sichern. Durch die Nutzung der Kindertagesstätte wird im Umfeld des Plangebietes Mehrverkehr erzeugt. Im Rahmen der Abwägung der Belange in der städtebaulichen Planung sind die schalltechnischen Auswirkungen des planbedingten Mehrverkehrs zu ermitteln und zu beurteilen.

Die der geplanten Kindertagesstätte zuzuordnenden Verkehre (Bring- und Holverkehr) werden von der Kreuzung mit der Mozartstraße über die Robert-Schumann-Straße erfolgen. Auf diesem Straßenabschnitt nordöstlich der Kreuzung wird der gesamte Mehrverkehr abgewickelt. Von dieser Kreuzung aus in den übrigen Richtungen wird die Mehrzahl der Fahrten (ca. 75 %) über die Mozartstraße erfolgen. Ein kleinerer Anteil (ca. 25 %) der Fahrten wird auch über die weiter südlich verlaufende Beethovenstraße abgewickelt werden [10].

Im Rahmen einer verkehrstechnischen Untersuchung zum gegenständlichen Bebauungsplanverfahren [10] wurde eine Verkehrszählung zur Ermittlung des derzeitigen Verkehrsaufkommens im Bereich der Kreuzung Robert-Schumann-Straße/Mozartstraße durchgeführt und ausgewertet. Zudem wurde eine konservative Abschätzung des zu erwartenden Mehrverkehrs durch die Kindertagesstätte vorgenommen. Demnach ist bei maximal 55 Kindertagesplätzen ein Mehrverkehr von täglich 148 Fahrten im ungünstigsten Fall zu erwarten.

Zur Beurteilung des der Kindertagesstätte zuzuordnenden Mehrverkehrs im öffentlichen Verkehrsraum auf die vorhandene Wohnbebauung wird die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [9]) herangezogen. Hiernach ist hinsichtlich der Geräusche des anlagenbezogenen An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrswegen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück zu prüfen, ob Maßnahmen organisatorischer Art zur Geräuschminderung erforderlich sind. Gemäß Ziffer 7.4 der TA Lärm [9] sollen die Geräusche des anlagenbezogenen Verkehrs durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit folgende Kriterien erfüllt werden:

- die Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs erhöhen den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB,
- es erfolgt keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr

  und

- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [3]) werden zusammen mit den Geräuschen des An- und Abfahrtverkehrs erstmals oder weitergehend überschritten.

Gemäß der 16. BImSchV [3] gelten folgende Immissionsgrenzwerte für Verkehrslärmeinwirkungen:

in Wohngebieten: IGW = 59/49 dB(A) tags/nachts

Da alle o. g. Voraussetzungen gemeinsam zutreffen müssen, um Maßnahmen für den Betrieb abzuleiten, ist zunächst zu prüfen, ob der anteilige Beurteilungspegel durch den anlagenbezogenen Verkehr im öffentlichen Verkehrsraum zu einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte bei gleichzeitiger Erhöhung des Gesamtbeurteilungspegels durch den Straßenverkehrslärm um mindestens 3 dB beitragen kann. Um dieses Kriterium zu erfüllen, müsste der Beurteilungspegel des anlagenbezogenen Fahrzeugverkehrs die jeweiligen Grenzwerte der 16. BImSchV [3] um weniger als 5 dB unterschreiten.

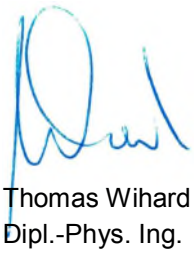
Die Geräuschemissionen durch den zu erwartenden anlagenbezogenen Verkehr auf den öffentlichen Straßen werden nach der Berechnungsvorschrift RLS-90 [6] ermittelt. Für die Berechnung des Emissionspegels $L_{m,E}$ in dB(A) wird bei dem oben genannten Mehrverkehr eine maßgebliche Verkehrsstärke für den 16-stündigen Tageszeitraum von M_T = 10 Bewegungen/h abgeleitet. Ein relevanter LKW-Anteil kann bei der geplanten Nutzung ausgeschlossen werden.

Bei einer zulässigen Geschwindigkeit auf der vom Mehrverkehr am stärksten betroffenen Robert-Schumann-Straße von 30 km/h und einer Fahrbahnoberfläche aus Asphaltbeton berechnet sich der Emissionspegel nach RLS-90 [6] in 25 m Abstand zu $L_{m,E}$ = 38 dB(A).

Der Abstand der nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauung zur Straßenmittelachse der Robert-Schumann-Straße beträgt ca. 8 m. Mit dem genannten Emissionspegel $L_{m,E}$ lässt sich bei diesem Abstand nach Ziffer 4.4.1 der RLS-90 [6] ein Beurteilungspegel L_r für den Mehrverkehr von tags 45 dB(A) abschätzen. Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [3] für Wohngebiete von tags 59 dB(A) wird an der nächstgelegenen Bebauung somit um 14 dB unterschritten.

Damit ist der anlagenbezogene Verkehr nicht dazu geeignet, um zu einer Erhöhung des Gesamtbeurteilungspegels durch den Straßenverkehrslärm um mindestens 3 dB beizutragen und gleichzeitig eine erstmalige Überschreitung des Grenzwertes hervorzurufen. Damit ist der zu erwartende Mehrverkehr im Sinne der angewandten Beurteilungskriterien aus schalltechnischer Sicht als unkritisch zu betrachten.

Münster, 26.08.2019



Thomas Wihard
Dipl.-Phys. Ing.

8. Literaturverzeichnis

[1] *Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 - Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung,* Mai 1987.

[2] *DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung,* Juni 2002.

[3] *Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990, geändert durch Artikel 1 V vom 18.12.2014 I 2269,* 2014.

[4] *Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau - DIN 18005 Teil I- Ausgabe Mai 1987 - RdErl. d. Ministers für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr v. 21.7.1988 - I A 3 - 16.21-2 (am 01.01.2003: MSWKS),* Juli 1988.

[5] *Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH, 44799 Bochum, Schlussbericht zur Verkehrsuntersuchung Südumgehung Telgte (Projekt-Nr. 3.1446-3),* Mai 2018.

[6] *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - der Bundesminister für Verkehr (RLS-90), Ausgabe 1990,* 1990.

[7] *DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen,* Januar 2018.

[8] *DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau, Teil 2: rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen,* Januar 2018.

[9] *Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26.08.1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5),* 2017.

[10] *Verkehrstechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Drostegärten-Oste, 4. Änderung, nts-Ingenieurgesellschaft mbH, Münster,* 2019.

Anhänge

Anhang 1: Berechnung der Geräuschemissionen Straßen- und Schienenverkehr

Bebauungsplan Drostegärten-Ost, 4. Änderung
Berechnung der Schallemissionspegel Straßenverkehr

Abschnittsname	Stationierung	Verkehrszahlen					Geschwindigkeit (v_{Pkw} / $v_{l\,kw}$)		Korrekturen			Steigung	Emissionspegel	
		DTV	p_T	p_N	M/DTV_T	M/DTV_N	T	N	$D_{Str0(T)}$	$D_{Str0(N)}$	D_{Refl}	Min / Max	LmE_T	LmE_N
	km	Kfz/24h	%	%			km/h	km/h	dB(A)	dB(A)		%	dB(A)	dB(A)
Warendorfer Straße	Verkehrsrichtung: Beide Richtungen													
östlich Wolbecker Straße	0+000	3400	3,1	0,9	0,060	0,011	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-1,2 / 1,9	56,1	47,3

Bebauungsplan Drostegärten-Ost, 4. Änderung
Berechnung der Schallemissionspegel Schienenverkehr

Strecke 2013 (RB 67) Gleis: 1 Richtung: Münster/Warendorf Abschnitt: 1 Km: 0+000

	Zugart Name	Anzahl Züge Tag	Anzahl Züge Nacht	Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)] Tag 0 m	Tag 4 m	Tag 5 m	Nacht 0 m	Nacht 4 m	Nacht 5 m
1	Nahverkehrszug (VT)	68,0	10,0	60	104	ja	78,4	60,6	-	73,1	55,3	-
-	Gesamt	68,0	10,0	-	-	-	78,4	60,6	-	73,1	55,3	-

Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Kurvenfahrgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB	Brücke KLM dB
0+000	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-

Strecke 2013 (RB 67) Gleis: 1 Richtung: Münster/Warendorf Abschnitt: 2 Km: 0+824

	Zugart Name	Anzahl Züge Tag	Anzahl Züge Nacht	Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)] Tag 0 m	Tag 4 m	Tag 5 m	Nacht 0 m	Nacht 4 m	Nacht 5 m
1	Nahverkehrszug (VT)	68,0	10,0	60	104	ja	84,2	60,6	-	78,9	55,3	-
-	Gesamt	68,0	10,0	-	-	-	84,2	60,6	-	78,9	55,3	-

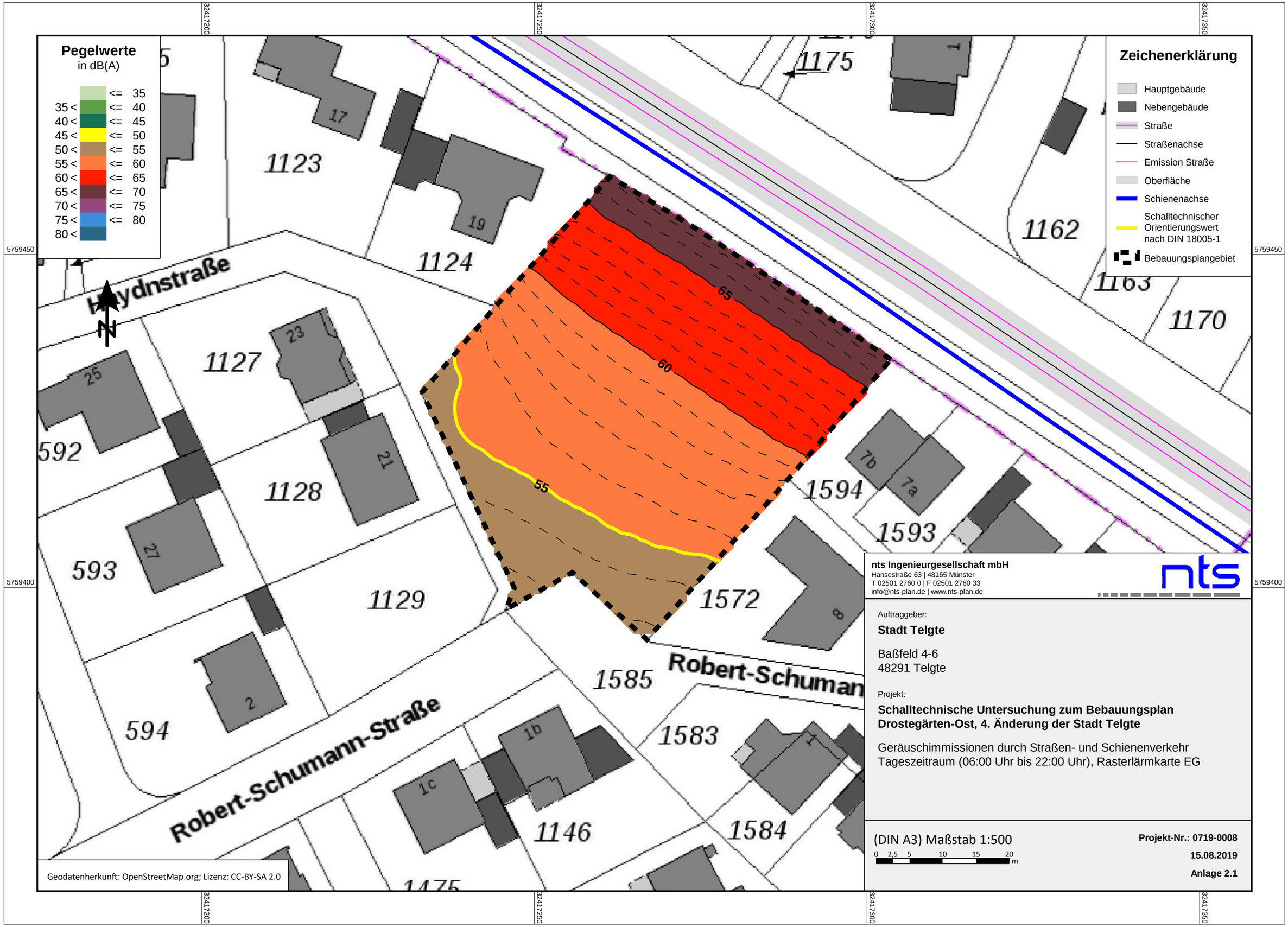
Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Kurvenfahrgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB	Brücke KLM dB
0+824	Bahnübergang	-	-	-	-	-	-	-

Strecke 2013 (RB 67) Gleis: 1 Richtung: Münster/Warendorf Abschnitt: 3 Km: 0+828

	Zugart Name	Anzahl Züge Tag	Anzahl Züge Nacht	Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)] Tag 0 m	Tag 4 m	Tag 5 m	Nacht 0 m	Nacht 4 m	Nacht 5 m
1	Nahverkehrszug (VT)	68,0	10,0	60	104	ja	78,4	60,6	-	73,1	55,3	-
-	Gesamt	68,0	10,0	-	-	-	78,4	60,6	-	73,1	55,3	-

Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Kurvenfahrgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB	Brücke KLM dB
0+828	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-

Anhang 2: Geräuschimmissionen durch Straßen- und Schienenverkehr (Rasterlärmkarten)



nts Ingenieurgesellschaft mbH
Hansestraße 63 | 48165 Münster
T 02501 2760 0 | F 02501 2760 33
info@nts-plan.de | www.nts-plan.de

Auftraggeber:

Stadt Telgte

Baßfeld 4-6
48291 Telgte

Projekt:

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Drostegärten-Ost, 4. Änderung der Stadt Telgte

Geräuschimmissionen durch Straßen- und Schienenverkehr
Tageszeitraum (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr), Rasterlärmkarte EG

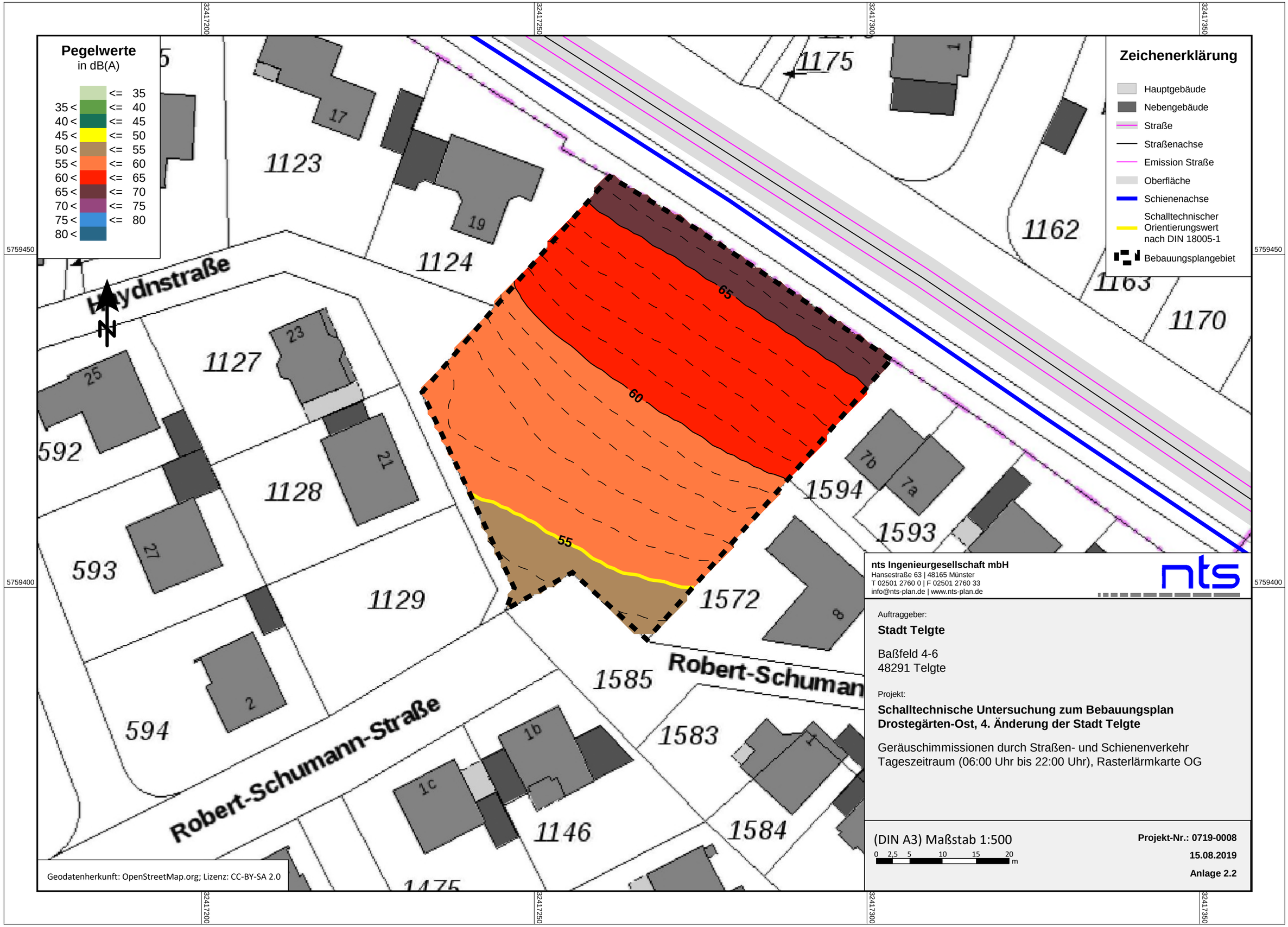
(DIN A3) Maßstab 1:500

0 2,5 5 10 15 20 m

Projekt-Nr.: 0719-0008

15.08.2019

Anlage 2.1



nts Ingenieurgesellschaft mbH
Hansestraße 63 | 48165 Münster
T 02501 2760 0 | F 02501 2760 33
info@nts-plan.de | www.nts-plan.de

Auftraggeber:

Stadt Telgte

Baßfeld 4-6
48291 Telgte

Projekt:

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Drostegärten-Ost, 4. Änderung der Stadt Telgte

Geräuschimmissionen durch Straßen- und Schienenverkehr
Tageszeitraum (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr), Rasterlärmkarte OG

(DIN A3) Maßstab 1:500

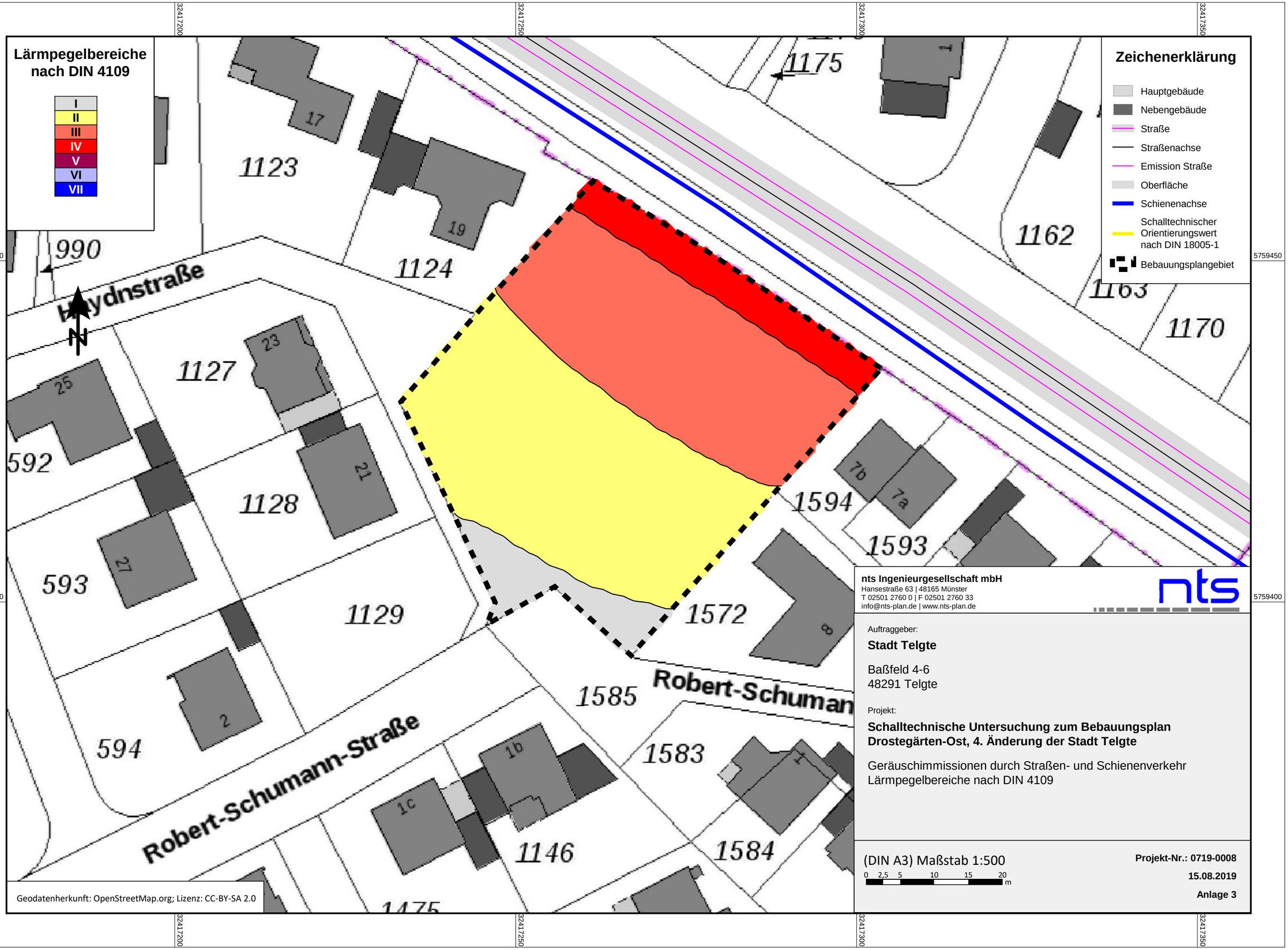
0 2,5 5 10 15 20 m

Projekt-Nr.: 0719-0008

15.08.2019

Anlage 2.2

Anhang 3: Lärmpegelbereiche nach DIN 4109



nts Ingenieurgesellschaft mbH
Hansestraße 63 | 48165 Münster
T 02501 2760 0 | F 02501 2760 33
info@nts-plan.de | www.nts-plan.de

Auftraggeber:

Stadt Telgte

Baßfeld 4-6
48291 Telgte

Projekt:

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Drostegärten-Ost, 4. Änderung der Stadt Telgte

Geräuschimmissionen durch Straßen- und Schienenverkehr
Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

(DIN A3) Maßstab 1:500

0 2,5 5 10 15 20 m

Projekt-Nr.: 0719-0008

15.08.2019

Anlage 3