

nts Ingenieurgesellschaft mbH · Hansestraße 63 · 48165 Münster

Stadt Sendenhorst  
DB 6/EB  
Sachgebiet Stadtplanung, Bauordnung  
Kirchstraße 1  
48324 Sendenhorst

22.06.2021  
thomas.wihard@nts-plan.de  
02501/27 60-23

**Bebauungsplan Nr. 18 "Wienort", 3. Änderung der Stadt Sendenhorst  
Ergänzende Stellungnahme zum schalltechnischen Bericht Nr. 0716 0033 vom  
30.09.2016 zum Bebauungsplan Nr. 18 "Wienort", 1. Änderung**

Sehr geehrte Damen und Herren,

im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens Nr. 18 „Wienort“, 1. Änderung wurden von der nts Ingenieurgesellschaft mbH schalltechnische Untersuchungen zu den im Plangebiet zu erwartenden Verkehrsgeräuschmissionen durchgeführt und im Bericht Nr. 0716 0033 vom 30.09.2016 dokumentiert.

Die Geräuschmissionen durch Verkehr werden maßgeblich verursacht durch Straßenverkehr auf der Telgter Straße und der Straße Nordtor sowie durch den Schienenverkehr auf der WLE-Strecke Münster – Sendenhorst. Bezüglich der WLE-Bahnstrecke wurde in der Untersuchung aus dem Jahr 2016 berücksichtigt, dass diese seinerzeit von Güterzügen genutzt wurde. Um für die geplanten Wohnbauflächen auf der sicheren Seite liegend zu prognostizieren, wurde von einer Belegung mit 4 Güterzügen tags und einem Güterzug nachts ausgegangen.

Zudem wurde eine mögliche Reaktivierung des SPNV auf der der WLE-Bahnstrecke Münster - Sendenhorst mit einem 20 bzw. 40 Minuten Zeittakt zwischen 06:00 und 23:00 Uhr je Fahrtrichtung bzw. von 65 Personenzügen am Tage und 8 Personenzügen in der Nacht für beide Fahrtrichtungen angenommen. Für die Personenzüge wurde eine Fahrtgeschwindigkeit von 40 km/h im Bereich des für das Plangebiet relevanten Streckenabschnittes angesetzt.

Im Zuge des Planfeststellungsverfahrens für die Reaktivierung des SPNV auf der WLE-Bahntrasse wurde von der Peutz Consult GmbH eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt und im Bericht Nr. VE 7177-2 vom 06.05.2020 dokumentiert. Hiernach sowie nach Rücksprache mit der Peutz Consult GmbH im Juli 2021 wurden bei den schalltechnischen Berechnungen eine Belegung der

nts Ingenieurgesellschaft mbH  
Ingenieure  
Landschaftsarchitekten  
Stadtplaner

Hansestraße 63  
48165 Münster  
T. 0 25 01 / 27 60 - 0  
F. 0 25 01 / 27 60 - 33  
info@nts-plan.de  
www.nts-plan.de

**Verkehr**  
**Energietrassen**  
**Wasser**  
**Stadt**  
**Umwelt**  
**Vermessung**

Geschäftsführung  
Lars Niederwemmer  
Norma Niederwemmer  
Olaf Timm  
Rolf Suhre  
Volker Suhre

Sitz der Gesellschaft Münster  
Amtsgericht Münster HRB 3015

Sparkasse Münsterland Ost  
IBAN DE66 4005 0150 0008 0056 39  
BIC WELADED1MST  
USt-IdNr. DE 126042474

Bahnstrecke durch den SPNV von tags 60 und nachts 2 Zügen sowie von einer Fahrtgeschwindigkeit von  $v_{\max} = 100 \text{ km/h}$  im Bereich des für das Plangebiet relevanten Streckenabschnittes ausgegangen.

## Aufgabenstellung

Aufgrund der geänderten Datengrundlage soll im Auftrag der Stadt Sendenhorst die Verkehrsgeschwindigkeit im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 18 „Wienort“, 3. Änderung erneut ermittelt und beurteilt werden. Auf der Grundlage der Berechnungsergebnisse sind die Anforderungen an den baulichen Schallschutz festzulegen und Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan zu erarbeiten. Die im rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 18 „Wienort“, 2. Änderung unter Nr. 3.1 festgesetzte Lärmschutzwand wird bei den Neuberechnungen unverändert übernommen.

## Geräuschemissionen

Die Ausgangsdaten für den Straßenverkehr auf der Telgter Straße und der Straße Nordtor sowie die hieraus ermittelten Emissionsdaten nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) werden unverändert übernommen und können dem Bericht Nr. 0716 0033 vom 30.09.2016 entnommen werden.

Die Ausgangsdaten für den Schienenverkehr im Rahmen des SPNV werden dem schalltechnischen Bericht Nr. VE 7177-2 der Peutz Consult GmbH vom 06.05.2020 entnommen. Hinsichtlich des Güterverkehrs werden die Ausgangsdaten aus unserem o. g. Bericht übernommen.

Die somit zu berücksichtigenden Verkehrsstärken und Fahrzeugkategorien nach der Anlage 2 der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV - Schall 03) sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

**Tabelle 1: Verkehrsstärke – Schienenverkehr, Strecke 2913 (Prognose 2030)**

Zugart-Traktion	Anzahl Züge		$v_{\max}$ km/h	Fahrzeugkategorien gemäß Schall 03 im Zugverband			
	Tag	Nacht		Fahrzeug- kategorie	Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl
RV-VT	56	2	100	6_A6	1	-	-
RV-VT	4	0	100	6_A6	2	-	-
GZ-VT	4	1	90	8-A4	1	10-Z18	4

mit

$V_{\max}$  zulässige Streckengeschwindigkeit in km/h

Zugarten GZ = Güterzug  
RV = Regionalzug

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-Triebszügen außer HGV)

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

Für die Emissionsberechnungen nach Anlage 2 der 16. BImSchV 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 ("Schienebonus")<sup>1)</sup>)

Diese Pegelkorrektur kommt bei der Ermittlung der Beurteilungspegel der Schienenverkehrslärmgeräusche im vorliegenden Fall nicht zur Anwendung.

c1 Fahrbahnart

Es wurde die Standardfahrbahn angesetzt, für die keine Korrektur anzuwenden ist.

Im Bereich der Telgter Straße ist ein Bahnübergang vorhanden, für den eine entsprechende Korrektur nach Anlage 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.

<sup>1</sup> Gemäß Punkt 2.2.18 dem Anhang 2 (Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege) zur 16. BImSchV [4] 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.

$K_{Br}$  kombinierte Brücken- und Fahrbahnkorrektur

Im für das Plangebiet relevanten Bereich sind keine Brücken vorhanden. Die Korrektur  $K_{Br}$  ist nicht zu berücksichtigen

$K_{LM}$  Korrektur für Schallschutzmaßnahmen an Brücken

An den genannten Brücken liegen keine Schallschutzmaßnahmen vor. Daher erfolgt keine Korrektur.

$K_L$  Pegelkorrekturen für die Auffälligkeit von Geräuschen

Auffällige Geräusche, wie Kurvenfahrgeräusche bei Kurvenradien  $< 500$  m, Kurvenfahrgeräusche in Rangier- und Umschlagbahnhöfen, Gleisbremsengeräusche, Hemmschuhaufläufe, Auflaufstöße oder Anreißen und Abbremsen von lose gekuppelten Güterwagen, sind hier nicht relevant. Es erfolgt keine Pegelkorrektur.

Die den Berechnungen zugrunde gelegten Emissionsdaten sind dem Anhang 1 zu entnehmen.

## Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Geräuschemissionen

### Allgemeine Hinweise

Im Rahmen des gegenständlichen Bauleitplanverfahrens ist zu prüfen, ob innerhalb des Plangebietes zumutbare Lärmbelastungen (hier durch Verkehrsgereusche) vorliegen. Hierzu werden als Orientierungshilfe die schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005-1 für die städtebauliche Abwägung herangezogen, mit denen die Beurteilungspegel für die Verkehrsgereusche zu vergleichen sind. Sollten im Plangebiet oder in Teilbereichen die schalltechnischen Orientierungswerte überschritten werden, sind geeignete Lärminderungsmaßnahmen 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 Geräuschemissionen 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 erwartenden Lärmsituation sowie auch die Herleitung der Anforderungen an den baulichen Schallschutz.

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

Die Berechnung erfolgt im vorliegenden Fall für die ebenerdigen Außenwohnbereiche sowie für das am stärksten belastete Geschoss. Für ebenerdige Außenwohnbereiche liegt der maßgebliche Immissionsort gemäß der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) 2 m über der Mitte der entsprechend genutzten Fläche. Maßgeblich für die Beurteilung der Geräuschsituation in den Außenwohnbereichen ist in Anlehnung an die Verkehrslärmschutzrichtlinien (VLärmSchR 97) ausschließlich die Verkehrslärmbelastung im Tageszeitraum. Das am stärksten belastete Geschoss der geplanten Bebauung ist im vorliegenden Falle das 2. Obergeschoss. Die Immissionsorthöhe hierfür beträgt 8,6 m über Erdgeschossfußbodenhöhe.

Die zugehörigen Ergebnisse sind den Rasterlärnkarten dem Anhang 3 wie folgt zu entnehmen:

- Anhang 2, Blatt 1: Verkehrsgeräuschimmissionen tags - Erdgeschoss und Außenwohnbereiche
- Anhang 2, Blatt 2: Verkehrsgeräuschimmissionen nachts - Erdgeschoss
- Anhang 2, Blatt 3: Verkehrsgeräuschimmissionen tags - 2. Obergeschoss
- Anhang 2, Blatt 4: Verkehrsgeräuschimmissionen nachts - 2. Obergeschoss

### **Beurteilung der Geräuschimmissionen**

Die Berechnungsergebnisse in dem Anhang 2, Blatt 1 und 3 zeigen, dass am Tag der schalltechnische Orientierungswert des Beiblatts 1 zu DIN 18005-1 für Allgemeine Wohngebiete (WA) von 55 dB(A) im Bereich des Erdgeschosses bzw. der Freibereiche im westlichen, an die Telgter Straße angrenzenden Teil überschritten wird. Im Bereich des am stärksten belasteten 2. Obergeschosses wird der Orientierungswert nahezu im gesamten Plangebiet überschritten.

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 Nahbereich der Verkehrswege ebenfalls noch überschritten.

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

Im Nachtzeitraum wird der schalltechnische Orientierungswert des Beiblatts 1 zu DIN 18005-1 für Allgemeine Wohngebiete (WA) von 45 dB(A) im gesamten Plangebiet sowohl im Bereich des Erdgeschosses als auch in den Obergeschossen überschritten (s. Anhang 2, Blatt 2 und 4). Der für diese Gebietsnutzung geltende Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [3] von nachts 49 dB(A) wird in weiten Bereichen des Plangebiets ebenfalls noch überschritten.

Der Schwellenwert von 60 dB(A) nachts, der in der Regel für die Gefährdung der menschlichen Gesundheit genannt wird, wird im Plangebiet lediglich im Nahbereich der Telgter Straße erreicht. Im Bereich der überbaubaren Flächen innerhalb des Plangebiets wird der Schwellenwert nicht erreicht.

Nach den allgemeinen, in der Bauleitplanung anzusetzenden Maßstäben ist im Bebauungsplangebiet ohne weiteres nicht von gesunden Wohn- bzw. Aufenthaltsverhältnissen auszugehen. Daher sind nach den vorgenannten Bewertungsmaßstäben Vorgaben zum Schallschutz für die geplanten Nutzungen im Bebauungsplan festzusetzen.

### **Schallschutz für Außenwohnbereiche**

In - dem Wohnen zugeordneten – Außenwohnbereichen, wie Balkone, Loggien, Terrassen, 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 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 im Nahbereich der Verkehrswege überschritten (s. Anhang 2, Blatt 1 und 3), sodass hier nach den vorgenannten Maßstäben nicht ohne weitere Maßnahmen von einer weitestgehend ungestörten Kommunikation und einer angemessenen Aufenthaltsqualität ausgegangen werden kann.

Für hier mögliche Aufenthaltsbereiche ist zu entscheiden, ob und welche aktiven Schallschutzmaßnahmen (z. B. Schallschutzwände im Nahbereich von Aufenthaltsbereichen) möglich bzw. auch aus städtebaulicher Sicht erwünscht sind.

## **Anforderungen an den baulichen Schallschutz**

### **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 Räumen 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. 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 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 dies der Nachtzeitraum.

Die Beurteilungspegel für Straßen- und Schienenverkehrsgeräusche sind nach der 16. BImSchV 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 zwischen den Beurteilungspegeln für den Nachtzeitraum und denen für den Tageszeitraum weniger als 10 dB, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem um 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 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 nur einmalig 3 dB aufaddiert werden.

### 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 dargestellt. Die Lärmpegelbereiche sind nach Tabelle 2 definiert:

**Tabelle 2: Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichen Außenlärmpegeln**

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel $L_a$ in dB
1	I	55
2	II	60

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L <sub>a</sub> in dB
3	III	65
4	IV	70
5	V	75
6	VI	80
7	VII	>80*

\* Für maßgebliche Außenlärmpegel L<sub>a</sub> > 80 dB sind die Anforderungen behördlicherseits aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen [2].

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

### 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'<sub>w,ges</sub> der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergeben sich nach DIN 4109-1 unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten wie folgt:

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

mit

L<sub>a</sub> = der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2;

K<sub>Raumart</sub> = 25 dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;

K<sub>Raumart</sub> = 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;

K<sub>Raumart</sub> = 35 dB für Büroräume und Ähnliches.

Mindestens einzuhalten aber sind:

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

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

Für gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße von  $R'_{w,ges} > 50 \text{ dB}$  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 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.

### Fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen

Das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß  $R'_{w,ges}$  nach DIN 4109-1 resultiert aus der Schalldämmung aller Außenbauteile (Wand, Fenster, Rollladenkästen etc.). Die Schalldämmung der Fenster wird dabei nur im vollständig geschlossenen Zustand erreicht. In Spaltlüftungsstellung (gekipptes Fenster) oder bei vollständig geöffnetem Fenster ist das Schalldämm-Maß deutlich geringer.

Während der Tageszeit ist eine Belüftung von Aufenthaltsräumen durch Stoßlüftungen zumutbar (s. VDI 2719 oder VLärmSchR 97). Im Nachtzeitraum ist dies im Allgemeinen nicht zumutbar, sodass die Raumbelüftung nachts häufig über Fenster in Spaltlüftungsstellung erfolgt. Dies setzt aber voraus, dass ein ungestörter Schlaf bei gekippten Fenstern möglich ist.

Ist dies aufgrund der vorliegenden Außenlärmpegel nicht möglich, kann die für angemessene Wohnverhältnisse erforderliche Belüftungsmöglichkeit nur durch den Einsatz von fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen sichergestellt werden. Der Schwellwert, ab dem ein ungestörter Schlaf bei einem in Spaltlüftung stehenden Fenster nicht mehr möglich ist und somit Lüftungseinrichtungen erforderlich werden, wird in der einschlägigen Fachliteratur nicht einheitlich gesehen. So wird im Beiblatt 1 zu DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ ausgeführt, dass bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist. In der Richtlinie VDI 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“ wird hingegen darauf verwiesen, dass eine Belüftung über Fenster in Spaltlüftungsstellung nur bis zu einem A-bewerteten Außengeräuschpegel von 50 dB(A) nachts möglich ist. Bei höheren Außengeräuschpegeln ist eine schalldämmende, eventuell fensterunabhängige Lüftungseinrichtung notwendig. Die DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“ enthält dagegen keine Aussagen zur Erfordernis von Lüftungseinrichtungen bei Überschreitung bestimmter Außenlärmpegel.

Im vorliegenden Fall empfehlen wir für Schlafräume oder zum Schlafen geeignete Räume schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen bei einem Beurteilungspegel außen von mehr als 45 dB(A) zur Nachtzeit.

Beurteilungspegel über 45 dB(A) im Nachtzeitraum liegen im gesamten Plangebiet vor (s. Anhang 2, Blatt 2 und 4). Für die Wohnbaufläche sollten schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen für Schlafräume und zum Schlafen geeignete Räume im Bebauungsplan festgesetzt oder auf das Erfordernis hingewiesen werden.

## 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

*„Innerhalb der im Bebauungsplan durch Abgrenzung festgesetzten Lärmpegelbereiche müssen bei Errichtung, Erweiterung, Änderung oder Nutzungsänderung von Gebäuden, in denen nicht nur zum vorübergehenden Aufenthalt von Menschen vorgesehene Räume - Aufenthaltsräume im Sinne des § 46 BauO NRW – nach DIN 4109-1:2018-01 Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile (Wandteile, Fenster, Lüftungen, Dächer etc.) erfüllt werden. Die gesamten bewerteten Bau-Schal/dämm-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 (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB).*

*Abweichungen von dieser Festsetzung sind im Einzelfall im Rahmen des jeweiligen Baugenehmigungsverfahrens mit entsprechendem Nachweis durch einen Sachverständigen 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 (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB).“*

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

### Schallschutz für Schlafräume oder für zum Schlaf geeignete Räume

*„Für Schlafräume oder für zum Schlaf geeignete Räume sind schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen erforderlich. Die akustischen Eigenschaften der Lüftungseinrichtungen sind bei der Ermittlung der gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße von  $R'_{w,ges}$  zu berücksichtigen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB).*

*Abweichungen von dieser Festsetzung sind im Einzelfall im Rahmen des jeweiligen Baugenehmigungsverfahrens mit entsprechendem Nachweis durch einen Sachverständigen über die Einhaltung eines Beurteilungspegels  $\leq 45$  dB(A) nachts zulässig (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB).“*

Die Anforderung gilt für das gesamte Plangebiet.

### Schallschutz für Außenwohnbereiche

*„Im Plangebiet wird in Teilbereichen der äquivalente Dauerschallpegel von 62 dB(A) tags überschritten, sodass hier eine ungestörte Kommunikation über kurze Distanzen mit normaler, allenfalls leicht angehobener Sprechlautstärke nicht mehr sichergestellt ist.*

*Innerhalb des im Bebauungsplan durch Abgrenzung festgesetzten Bereiches mit Überschreitung des äquivalenten Dauerschallpegels von 62 dB(A) tags sind bei Errichtung, Erweiterung, Änderung oder Nutzungsänderung von schutzbedürftigen Außenwohnbereichen in Terrassenlage sowie in den Obergeschossen (wie Balkone) ohne zusätzliche schallabschirmende Maßnahmen nicht zulässig. Im Einzelfall ist zu prüfen, dass durch geeignete Baukörperanordnung oder durch die Anordnung von geeigneten Lärmschutzwänden im Nahbereich (z.B. Wintergarten) eine Minderung der Verkehrsgeräusche um das Maß der Überschreitung des äquivalenten Dauerschallpegels von 62 dB(A) tags sichergestellt ist. Alternativ sind die Außenwohnbereiche in den Schallschatten der betroffenen Gebäude zu legen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB).“*

Die entsprechend zu kennzeichnenden Bereiche sind dem Anhang 2, Blatt 1 und 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 Sendenhorst 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.

Die vorliegende gutachterliche Stellungnahme ist nur in Verbindung mit dem schalltechnischen Bericht Nr. 0716 0033 der nts Ingenieurgesellschaft mbH vom 30.09.2016 zu verwenden.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen



Thomas Wihard  
Dipl.-Phys. Ing.  
nts Ingenieurgesellschaft mbH  
Immissionsschutz

### **Anhänge**

Anhang 1: Geräuschemissionsberechnung Schienenverkehr

### Berechnung der Geräuschemissionen - Schienenverkehr

WLE-Strecke MS <-> Sendenhorst		Gleis: WLE-B		Richtung: MS <-> Sendenhorst-Neubeckun		Abschnitt: 1		Km: 0+000					
Zugart Name	Fahrbahnart c1	Fahrlächen- zustand c2	Strecken- geschwin km/h	Züge Tag Nacht	Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
								0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
3 Güterzug			4,0	1,0	80	90	-	68,9	58,7	-	65,9	55,7	-
2 SPNV (kurz)			56,0	2,0	100	35	-	75,2	53,8	-	63,7	42,3	-
1 SPNV (lang)			4,0	-	100	69	-	66,7	45,3	-	-	-	-
- Gesamt			64,0	3,0	-	-	-	76,6	60,0	-	67,9	55,9	-
Schienen- kilometer km													
0+000	Standardfahrbahn												
WLE-Strecke MS <-> Sendenhorst		Gleis: WLE-B		Richtung: MS <-> Sendenhorst-Neubeckun		Abschnitt: 2		Km: 1+126					
Zugart Name	Fahrbahnart c1	Fahrlächen- zustand c2	Strecken- geschwin km/h	Züge Tag Nacht	Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
								0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
3 Güterzug			4,0	1,0	80	90	-	74,3	58,7	-	71,3	55,7	-
2 SPNV (kurz)			56,0	2,0	100	35	-	80,0	53,8	-	68,6	42,3	-
1 SPNV (lang)			4,0	-	100	69	-	71,6	45,3	-	-	-	-
- Gesamt			64,0	3,0	-	-	-	81,5	60,0	-	73,2	55,9	-
Schienen- kilometer km													
1+126	Bahnübergang												

## Berechnung der Geräuschemissionen - Schienenverkehr

WLE-Strecke MS <-> Sendenhorst		Gleis: WLE-B		Richtung: MS <-> Sendenhorst-Neubeckun		Abschnitt: 3		Km: 1+143			
Zugart Name	Anzahl Tag	Anzahl Nacht	Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
						0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
3 Güterzug	4,0	1,0	80	90	-	68,9	58,7	-	65,9	55,7	-
2 SPNV (kurz)	56,0	2,0	100	35	-	75,2	53,8	-	63,7	42,3	-
1 SPNV (lang)	4,0	-	100	69	-	66,7	45,3	-	-	-	-
- Gesamt	64,0	3,0	-	-	-	76,6	60,0	-	67,9	55,9	-
Schienen- kilometer km	Fahrart c1	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwin km/h	Kurvenfal- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkerhungen g.		Sonstige		Brücke	
						Quietschgeräusche dB	Geräusche dB	KBr dB	KLM dB		
1+143	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Anhang 2: Geräuschemissionen Straßen- und Schienenverkehr



Auftraggeber:  
**Stadt Sendenhorst**  
Kirchstraße 1  
48324 Sendenhorst

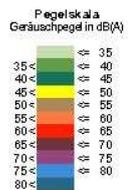


Projekt:  
**Bebauungsplan Nr. 18 "Wienort"**  
3. Änderung

Projekt-Nr.:  
**0621 0002**

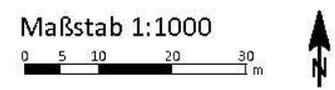
**Legende**

- Gebäude
- Schiene
- Straße
- Lärmschutzwand
- Geltungsbereich
- OW DIN 18005 (WA)
- GW 16. BlmSchV (WA)
- tags 62 dB(A) AWB



Planinhalt:  
**Geräuschmissionen Verkehr**  
**Rasterlärmkarte Tageszeitraum**  
**Erdgeschoss und Außenwohnbereiche**

Bearbeiter: T. Wilhard  
erstellt am: 21.06.2021  
bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update vom 09.06.2021





Auftraggeber:  
**Stadt Sendenhorst**  
Kirchstraße 1  
48324 Sendenhorst



Projekt:  
**Bebauungsplan Nr. 18 "Wienort"**  
**3. Änderung**

Projekt-Nr.:  
**0621 0002**





Anhang 3: Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:2018



Auftraggeber:  
**Stadt Sendenhorst**  
Kirchstraße 1  
48324 Sendenhorst



Projekt:  
**Bebauungsplan Nr. 18 "Wienort"**  
3. Änderung

Projekt-Nr.:  
**0621 0002**

**Legende**

- Gebäude
- Schiene
- Straße
- Lärmschutzwand
- Geltungsbereich

**Lärmpegelbereiche nach DIN 4109**

I
II
III
IV
V
VI
VII

Planinhalt:  
**Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:2018**

Bearbeiter: T. Wihard  
erstellt am: 21.06.2021  
bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update vom 09.06.2021

