

PDF Ausfertigung

SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

- gemäß DIN 18005/07.02 Schallschutz im Städtebau -

BEBAUUNGSPLAN Nr.

73

"Dumter Schule"

Kreisstadt Steinfurt – Stadtteil Borghost

Erläuterungsbericht

erstellt im Auftrag der:

Kreisstadt **Steinfurt**

Die Bürgermeisterin

- Fachdienst Stadtplanung und Bauordnung -

Emsdettener Straße 40

48565 Steinfurt

FON 0 25 52 / 925 - 239

FAX 0 25 52 / 925 - 472

durch:

Projekt-Nr. :

70 595 / 22

Planungsbüro für Lärmschutz

Münsterstraße 9

48308 Senden

FON 02597 / 93 99 77-0

FAX 02597 / 93 99 77-50

email: Planungsbuero.Laermschutz.MS@t-online.de

bearbeitet:

Dipl.-Ing. Andreas Timmermann

aufgestellt:

Senden, im Oktober 2022

U n t e r l a g e n v e r z e i c h n i s der schalltechnischen Untersuchung

zum Bebauungsplan Nr.
Borghorst -

73
Dumter Schule

Kreisstadt Steinfurt

Stadtteil Borghorst

Nr. der Unterlage	Bezeichnung der Unterlage	Maßstab	Blatt / Seite
1	Erläuterungsbericht		
2	Übersichtslageplan	1 : 5.000	
3	Lageplan mit Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel L _a gem. DIN 4109-2/01.18	1 : 1.000	
Berechnungsunterlagen			
4	Tabellarische Zusammenstellung der Lärmbelastungen Berechnung der Beurteilungspegel (<i>Einzelpunktnachweis</i> - EPS) - <i>Verkehrslärm / Prognose 2030</i> mit Ausweisung der maßgeblichen Außenlärmpegel L _a gem. DIN 4109-2/01.18 / Lärmpegelbereiche		
5	Verkehrsdaten – Analyse 2021 - Datenaufbereitung AVISO GmbH, Aachen (im Auftrag der Bast)		
6	Kartenmäßige Darstellung der Lärmbelastungen Berechnung der Beurteilungspegel (<i>Rasterlärmkarte</i> - RLK) <i>Verkehrslärm</i> (Prognose 2030)	1 : 1.000	

E r l ä u t e r u n g s b e r i c h t der schalltechnischen Untersuchung

zum Bebauungsplan Nr. 73 Borghorst - Dumter Schule

Kreisstadt Steinfurt

Stadtteil Borghorst

Gliederung

- 1 Allgemeines**
 - 1.1 Situation
 - 1.2 Aufgabe
- 2 Beurteilungsgrundlagen**
 - 2.1 Verordnungen, Erlasse und Richtlinien
 - 2.2 Grenz-, Orientierungs- und Richtwerte
- 3 Geräuschquellen und Ereignishäufigkeit**
 - 3.1 Verkehrslärm
 - 3.1.1 Straße
- 4 Emissionen**
 - 4.1 Verkehrslärm
 - 4.1.1 Straße
- 5 Zusammenfassung und Beurteilung der Ergebnisse**
 - 5.1 Plangebiet (Geltungsbereich)
 - 5.1.1 Verkehrslärm
 - 5.1.2 Festsetzungen

1 Allgemeines

1.1 Situation

Die Kreisstadt Steinfurt beabsichtigt den **Bebauungsplan Nr. 73** für den Bereich „Dumter Schule“ im Stadtteil Borghorst aufzustellen. Der Geltungsbereich umfasst in der Gemarkung Borghorst, Flur 004 die Flurstücke 83, 84 und 568.

Hintergrund der Planung ist die beabsichtigte bauliche Erweiterung der Dumter Schule. Mit Aufstellung des Bebauungsplanes sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung eines zusätzlichen Klassenraumes, einer Küche mit Speiseraum sowie Nebenräumen (u.a. WC) geschaffen werden. Bauliche Maßnahmen am bestehenden Gebäude sind nicht vorgesehen.

Die innerhalb des Planungsbereiches befindlichen Grundstücke bzw. die exakten Grenzen des räumlichen Geltungsbereiches des **Bebauungsplan Nr. 73 „Dumter Schule“** sind seinem zeichnerischen Teil zu entnehmen.

Die *Art der baulichen Nutzung* wird im Bebauungsplan als

- **Fläche für den Gemeinbedarf – Schule**

festgesetzt.

Die Erschließung des Planungsbereiches erfolgt über das umliegende öffentliche Verkehrsnetz. Die Liegenschaften im Plangebiet sind direkt an die Straße *Dumte* angebunden über die eine direkte Verbindung zur K 78 sowie mit der naheliegenden Anschlussstelle Borghorst zur B 54 besteht.

Hauptimmissionsquelle für das Plangebiet ist die östlich verlaufende **B 54** – Münster-Enschede.

1.2 Aufgabe

Verkehrliche Immissionen

Die Aufgabe besteht darin, die von den vorh. Verkehrswegen (**B 54, K 78**) ausgehenden **Verkehrslärmemissionen** zu ermitteln und die zu erwartende Lärmbelastung im Bezugsjahr 2030 im Geltungsbereich flächenhaft über *Rasterlärmkarten* (RLK) sowie an den beabsichtigten Bauvorhaben (Erweiterung) über einen *Einzelpunktnachweis* (EPS) zu berechnen.

Die Berechnungen der *Verkehrslärmemissionen* und -immissionen erfolgen auf der Grundlage der RLS-19 (Straße). Die **Verkehrsbelastungen** im Zuge der zu berücksichtigenden Straßen sind den Ergebnislisten der **amtlichen Straßenverkehrszählung 2021** (2020) zu entnehmen und auf den **Prognosehorizont 2030** hochzurechnen. Aufgrund der Verkehrsbeeinflussung durch die Corona-Pandemie wurde die SVZ 2020 auf das Jahr 2021 verschoben.

Für die K 78 liegt eine Verkehrszählung durch den Kreis Steinfurt aus dem Jahr 2019 im Zuge des Oranienring und aus dem Jahr 2021 westlich der Anschlussstelle Borghorst vor.

Auf der Grundlage der berechneten Immissionsbelastungen (Beurteilungspegel) innerhalb des Geltungsbereiches sind bei Überschreitung der maßgebenden Orientierungswerte (OW) der DIN 18005/05.87 Beiblatt 1 zu Teil 1 die maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-2/01.18 zu bestimmen und Vorschläge für planungsrechtliche Festsetzungen zum passiven Lärmschutz zu erarbeiten, soweit das Plangebiet bzw. die darin möglichen Bauvorhaben durch aktive Lärmschutzmaßnahmen nicht oder nicht ausreichend geschützt werden können.

Grundlage für die Immissionsprognose zum **Bebauungsplan Nr. 73 "Dumter Schule"** ist die DIN 18005/07.02 - Schallschutz im Städtebau mit

- | | |
|----------------------|--|
| Teil 1 | - Grundlagen und Hinweise für die Planung |
| Beiblatt 1 zu Teil 1 | - Berechnungsverfahren
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung |
| Teil 2 | - Lärmkarten
Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen |

Im **Geltungsbereich** (Plangebiet) sind die von den emissionsrelevanten Straßen ausgehenden Lärmemissionen für das Szenario

- **Prognose-Nullfall - 2030**

zu ermitteln und die zu erwartenden Lärmbelastungen als *Rasterlärmkarten* (RLK) zu berechnen. Der Prognose-Nullfall 2030 berücksichtigt die allgemeine Verkehrsentwicklung bis zum Bezugsjahr 2030.

2 Beurteilungsgrundlagen

2.1 Verordnungen, Erlasse und Richtlinien

- DIN 4109** **Schallschutz im Hochbau,**
Teil 1: Mindestanforderungen,
Januar 2018
Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen,
Januar 2018
- DIN 18005** **Schallschutz im Städtebau,**
Grundlagen und Hinweise für die Planung,
Teil 1, Juli 2002
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
Beiblatt 1 zu Teil 1, Mai 1987
Lärmkarten – Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen
Teil 2, September 1991
- DIN 9613-2** **Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien**
- ISO** Allgemeines Berechnungsverfahren,
Teil 2, Oktober 1999
- RLS-19** **Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen**
BMV, Ausgabe 2019
- 16. BImSchV** Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
(**Verkehrslärmschutzverordnung** - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990,
zuletzt geändert durch Verordnung vom 04. November 2020

2.2 Grenz-, Orientierungs- und Richtwerte

DIN 18005/07.02 - Schallschutz im Städtebau

Die Beurteilung der Immissionssituation im Plangebiet richtet sich nach den schalltechnischen Orientierungswerten für die städtebauliche Planung der DIN 18005/05.87 - Beiblatt 1 zu Teil 1.

Danach sind maßgebend:

reines Wohngebiet (WR)

50 dB(A) tags	40 dB(A) bzw. 35 dB(A) nachts
---------------	-------------------------------

allgemeines Wohngebiet (WA)

55 dB(A) tags	45 dB(A) bzw. 40 dB(A) nachts
----------------------	--------------------------------------

Dorfgebiet (MD), Mischgebiet (MI)

60 dB(A) tags	50 dB(A) bzw. 45 dB(A) nachts
---------------	-------------------------------

Kerngebiet (MK) und Gewerbegebiet (GE)

65 dB(A) tags	55 dB(A) bzw. 50 dB(A) nachts
---------------	-------------------------------

Industriegebiet (GI)

-- dB(A) tags	-- dB(A) nachts
---------------	-----------------

Das Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 nennt keine Orientierungswerte für Schulen. Gemäß BauNVO sind Schulen sowohl im allgemeinen Wohngebiet als auch im Mischgebiet zulässig. Zur Gewährleistung des Immissionsschutzes sind die schalltechnischen Orientierungswerte der die städtebauliche Planung entsprechend DIN 18005 je nach Einstufung gemäß BauNVO einzuhalten oder nach Möglichkeit zu unterschreiten.

Das Schutzbedürfnis für die Schule wurde hier dem allgemeinen Wohngebiet gleichgestellt.

Die Beurteilung der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Für die Beurteilung ist in der Regel **tags** der Zeitraum von **06.00 - 22.00 Uhr** und **nachts** der Zeitraum von **22.00 - 06.00 Uhr** zugrunde zu legen. Falls nach örtlichen Verhältnissen andere Regelungen gelten, soll eine mindestens achtstündige Nachtruhe sichergestellt werden.

3 Geräuschquellen und Ereignishäufigkeit

3.1 Verkehrslärm

3.1.1 Straße

Die Verkehrsstärken und -zusammensetzungen im Zuge der Straßen, in dessen Einwirkungsbereich der **Bebauungsplan Nr. 73 "Dumter Schule"** liegt, wurden den aktuellen Ergebnislisten der amtlichen Straßenverkehrszählung (SVZ) 2021 entnommen. Aufgrund der Verkehrsbeeinflussung durch die Corona-Pandemie wurde die SVZ 2020 auf das Jahr 2021 verschoben

Für die rechnerische Ermittlung der im Geltungsbereich zu erwartenden Lärmbelastungen ist die **Prognoseverkehrsmenge** im **Bezugsjahr 2030** zu berücksichtigen.

Die Ergebnislisten der SVZ dokumentieren für die letzten Jahre nachfolgende durchschnittliche tägliche Verkehrsstärken **DTV** [Kfz/24h]:

	2005	2010	2015	2021
B 54 (Z 3910 2307)	18.063	18.316	21.992	21.236
B 54 (Z 3810 2326)	18.167	21.754	22.552	21.891

Mit der aktuellen SVZ in 2021 (2020) wurde das Niveau aus den Jahren 2010 und 2015 wieder erreicht, so dass für die vorliegende Untersuchung als Basis für die Analyse der DTV aus dem Jahr 2021 und die zugehörigen Lkw-Anteile zugrunde gelegt werden.

Die Verkehrszählungen des Kreis Steinfurt im Zuge der K 78 ergaben im Jahr 2021 westlich der Anschlussstelle Borghorst einen DTV von 1.489 Kfz/24h (Zählstelle 3810-1311) und östlich der Anschlussstelle im Jahr 2019 einen DTV von 6.454 Kfz/24h (Zählstelle 3810-1327). Aktuelle Erhebungen im Jahr 2021 in der Zählstelle 3810-1327 zeigen einen zu geringen und damit nicht repräsentativen DTV auf, so dass hier die Ergebnisse aus 2019 in Ansatz gebracht wurden.

Zur Berücksichtigung der allgemeinen Verkehrsentwicklung, ausgehend vom DTV 2021, wurde für die Ermittlung der Prognoseverkehrsmenge, ausgehend von der aktuellen Bevölkerungsentwicklung von einem moderaten Verkehrszuwachs von + 5 % bis zum Jahr 2030 ausgegangen, um weitere allgemeine Entwicklungen im Verkehrsgeschehen zu berücksichtigen.

Der **DTV** für die **B 54** ergibt sich zu rd. **23.000 Kfz/24h**. Der DTV wurde auf volle Hundert und der Lkw-Anteil auf volle Prozent mit der Hochrechnung gerundet.

Für die stündliche Verkehrsstärke **M** (Kfz/h) und die Anteile an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 am Gesamtverkehr liegen projektbezogene Daten auf der Grundlage der Ergebnisse der amtlichen Straßenverkehrszählung (SVZ) 2021 vor. Diese Daten basieren auf den Zählergebnissen in den Zählstellen 3910 2307 und 3810 2326 im Zuge der B 54.

Tabelle A: Analyseverkehrsstärken im Bezugsjahr 2021 (2020) und 2019 (K 78)

Straßenabschnitt	Klasse	DTV [Kfz/24 h]	M _T [Kfz/h]	M _N [Kfz/h]	p ₁ / p _{2,T} [%]	p ₁ / p _{2,N} [%]
B 54						
Altenberge (L 555) bis Steinfurt (K 78)	(B)	21.268	1.229	200	2,1 / 7,4	2,6 / 16,1
Steinfurt (K 78) bis Steinfurt (L 510)	(B)	21.891	1.265	206	2,0 / 7,6	2,5 / 16,5
K 78						
westl. B 54 (Anschlussstelle Borghorst)	(K)	1.489	86	15	3 / 5	3 / 6
östl. B 54 (Anschlussstelle Borghorst)	(K)	6.454	371	65	3 / 5	3 / 6

Tabelle B: Prognoseverkehrsstärken im Bezugsjahr 2030

Straßenabschnitt	Klasse	DTV [Kfz/24 h]	M _T [Kfz/h]	M _N [Kfz/h]	p ₁ / p _{2,T} [%]	p ₁ / p _{2,N} [%]
B 54						
Altenberge (L 555) bis Steinfurt (K 78)	(B)	22.400	1.290	210	2 / 8	3 / 17
Steinfurt (K 78) bis Steinfurt (L 510)	(B)	23.000	1.328	216	2 / 8	3 / 17
K 78						
westl. B 54 (Anschlussstelle Borghorst)	(K)	1.600	92	16	3 / 5	3 / 6
östl. B 54 (Anschlussstelle Borghorst)	(K)	6.800	391	68	3 / 5	3 / 6

Erläuterungen:

- DTV** : Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24h
Mittelwert über alle Tage des Jahres (Mo. - So.) der Anzahl der einen Straßenquerschnitt täglich passierenden Kraftfahrzeuge.
- M_{T/N}** : Durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke in Kfz/h - Tag / Nacht
Auf den Beurteilungszeitraum bezogener Mittelwert über alle Tage des Jahres der Anzahl der einen Straßenquerschnitt stündlich passierenden Fahrzeuge.
- P₁/p₂ T/N** : Anteil von Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw 1 und Lkw 2 in % - Tag / Nacht
Anteil der Kraftfahrzeuge mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t, des Anteils p₁ an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw 1 am Gesamtverkehr in % und des Anteils p₂ an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw 2 am Gesamtverkehr in %.
- B** : Bundesstraße **K** : Kreisstraße

In die Berechnung des Emissionspegels sollen vorrangig Daten aus projektbezogenen Untersuchungen zur Verkehrsbelastung einfließen. Liegen solche Untersuchungen nicht vor, können Angaben zur stündlichen Verkehrsstärke **M** und zum Lkw-Anteil **p** für bestehende Straßen aus den aktuellen Straßenverkehrszählungen als Grundlage für die Berechnungen herangezogen werden.

Für die K 78 wurden hinsichtlich der Anteile an Fahrzeugen in den Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 die Standardwerte der Tabelle 2 der RLS-19 für die Straßenart Kreisstraße mit den Berechnungen in Ansatz gebracht. Mit den Zählungen des Kreis Steinfurt lagen differenzierte Lkw-Anteile nicht vor.

Hinweis zur Verwendung der SVZ-Ergebnisse

Im Vergleich zur SVZ 2015 sanken die für das Jahr 2021 ermittelten Verkehrsbelastungen (DTVMo-So) auf Bundesfernstraßen durchschnittlich um rund 8 Prozent.

Lokal können die Ergebnisse der SVZ 2021 teilweise erhebliche Veränderungen der Verkehrsstärken des motorisierten Individualverkehrs sowie des Schwerverkehrs im Vergleich zu den Werten vorangegangener Erhebungen oder den aktuellen Verkehrsbelastungen aufweisen. Diese Veränderungen ergeben sich aus den Entwicklungen in den letzten Jahren seit 2015 und sind auf eine Vielzahl von möglichen Beeinflussungen zurückzuführen. Ein wesentlicher Faktor im Jahr 2021 sind die mit der COVID19-Pandemie verbundenen Maßnahmen und Effekte wie Home-Office oder Grenzschießungen. Aber auch ein verändertes Freizeit- und Urlaubsverhalten kann hier zu Beeinflussungen führen. In weiten Teilen der Länder Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz spielt auch das Hochwasserereignis im Juli 2021 eine nicht unerhebliche Rolle.

Allgemein können Beeinflussungen durch lokale Besonderheiten wie Baumaßnahmen, Umleitungen, gesperrte Anschlussstellen oder Unfälle nie vollständig ausgeschlossen werden. Sie üben trotz umfangreicher Planungen bei der Durchführung der manuellen/temporären Erhebungen einen nicht zu eliminierenden Einfluss auf das dynamische System Straßenverkehr aus und führen zu – mal kleineren, mal größeren – Abweichungen zu vorherigen Erhebungen oder aktuellen Verkehrsbelastungen. Durch äußere Umstände war es auch in einigen Regionen nicht möglich, Zählungen in beiden Halbjahren durchzuführen. Grundsätzlich sind quantifizierbare Effekte im Tabellenband an den einzelnen Zählstellen mit aufgeführt. **Die SVZ-Ergebnisse geben somit eine Momentaufnahme des Jahres 2021 wieder.**

Quelle: Bundesamt für Straßenwesen, Bast 2022.

4. Emissionen

4.1 Verkehrslärm

4.1.1 Straße

Die in der DIN 18005 - "Schallschutz im Städtebau Teil 1 – Grundlagen und Hinweise für die Planung" - angegebenen Berechnungsverfahren sind für den vorgesehenen Anwendungsbereich vereinfacht. Genauere Verfahren können anderen Regelwerken entnommen werden.

Die DIN 4109/01.18 gibt vor, dass bei Berechnungen die Beurteilungspegel für den Tag bzw. für die Nacht nach der 16. BImSchV zu bestimmen sind.

Aufgrund dieser Vorgabe der DIN 4109/01.18 erfolgten die schalltechnischen Berechnungen für den Straßenverkehrslärm nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19.

Nachfolgende Ausgangsdaten liegen neben den Verkehrsstärken den aktuellen Berechnungen der längenbezogenen Schallleistungspegel zugrunde:

- **Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten**

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw und Lkw wurde für die Bundesstraße B 54, in deren Einwirkungsbereich der Bebauungsplan Nr. 73 "Dumter Straße" liegt, mit einer derzeit 100 km/h für Pkw und 80 km/h für Lkw in Ansatz gebracht. Für die K 78 beträgt die zul. Höchstgeschwindigkeit 50 (östl. B 54) bzw. 70 km/h (westl. K 78).

- **Korrektur für unterschiedliche Straßendeckschichttypen SDT**

Da die Straßendeckschicht der berücksichtigten Straße aus Splittmastixasphalt (SMA 8 / 11) besteht, gehen nach RLS-19 - Tabelle 4a - die Korrekturwerte für unterschiedliche Straßendeckschichttypen SDT getrennt nach Pkw und Lkw und Geschwindigkeiten wie folgt in die Berechnungen ein:

$D_{SD,SDT,Pkw} = -1,8 \text{ dB(A) für Pkw}$ - ($v_{zul.} > 60 \text{ km/h}$)

$D_{SD,SDT,Lkw} = -2,0 \text{ dB(A) für Lkw}$ - ($v_{zul.} > 60 \text{ km/h}$)

Im Verlauf der K 78 ist als Straßendeckschicht ein Asphaltbeton (AC 11) vorhanden, so dass nachfolgender Korrekturwert in Ansatz zu bringen war:

$D_{SD,SDT,Pkw} = -2,7 \text{ dB(A) für Pkw}$ - ($v_{zul.} \leq 60 \text{ km/h}$)

$D_{SD,SDT,Lkw} = -1,9 \text{ dB(A) für Lkw}$ - ($v_{zul.} \leq 60 \text{ km/h}$)

- **Längsneigungskorrektur**

Die Längsneigung der in die schalltechnischen Berechnungen aufgenommenen Straßen liegt unter 2 %. Eine Korrektur $D_{LN,PKW}$ bzw. $D_{LN,Lkw1}$ und $D_{LN,Lkw2}$ für Steigungen und Gefälle kam daher in diesem Abschnitt nicht in Betracht.

Eine Knotenpunktkorrektur K_{KT} nach RLS-19 - Tabelle 5 – an lichtzeichengeregelte Knotenpunkten, Kreisverkehren oder sonstigen Knotenpunkten war in der schalltechnischen Untersuchung **nicht** zu berücksichtigen.

Der Einwirkungsbereich von Lichtsignalanlagen beträgt bis zu 120 m vom Kreuzungsbereich. Die Entfernung ist definiert aus dem Abstand zwischen Immissionsort und Bezugsachsen-schnittpunkt. Die Bezugsachse ist die Mitte der äußeren durchgehenden Fahrstreifen.

Eine Pegelerhöhung durch Mehrfachreflexion im Zuge der berücksichtigten d. h. emittierenden Straße wurde dann in die Berechnungen aufgenommen, wenn die in den RLS-19 unter Abschnitt 3.3.8 genannten Bedingungen erfüllt waren.

Alle Gebäude im Bestand wurden als digitaler LOD2-Datensatz, das Geländemodell als DGM1 aus dem OpenData NRW der Bez.-Reg. Köln übernommen.

Mit der flächenhaften Ermittlung der zu erwartenden Lärmbelastung im Plangebiet über *Rasterlärmkarten* (RLK) zur Abgrenzung der maßgeblichen Außenlärmpegel L_a wurden die Gebäudekomplexe im Geltungsbereich vernachlässigt – s. Unterlage 6.1.

Für die Ermittlung der Lärmbelastungen in den Freiflächen der Dumter Schule (u.a. Pausenhof), wurden die Gebäudekomplexe inkl. der beabsichtigten Erweiterung wieder berücksichtigt – s. Unterlage 6.2.

5 Zusammenfassung und Beurteilung der Ergebnisse

Die Beurteilungspegel aus dem *Verkehrslärm* wurden unter Hilfestellung des EDV-Programms SoundPLAN *noise* des Herstellers SoundPLAN GmbH in der Version 8.2 (Update 29.09.2022) berechnet. Die Zusammenstellung erfolgte in Unterlage 4 bzw. Unterlage 6.

Die Berechnungen an den Gebäudefronten wurden für die geplante Bebauung entsprechend RLS-19 mit Geschosshöhen von 2,8 m angenommen. Für die Immissionsorthöhen (OK-Fenster + 0,20 m) der Erdgeschosse wurden geschätzte Mittelwerte (2,4 m ü. OKFF) in Ansatz gebracht. Alle Einfachreflexionen wurden berechnet.

Mit den in Unterlage 4 zusammengestellten Beurteilungspegeln sind die vorhandenen und gepl. Gebäudekomplexe sowohl als reflektierender wie auch abschirmender Baukörper erfasst.

Die Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte bzw. der Immissionsrichtwerte ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Plangebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Die für die immissionsschutzrechtliche Beurteilung zugrunde zu legende Gebietsart ergibt sich grundsätzlich aus den Festsetzungen des Bebauungsplanes. Es wurden im vorliegenden Fall für die Schule die **Orientierungswerte** gemäß DIN 18005/07.02 in Anlehnung an ein allgemeines Wohngebiet (WA) beachtet. Diese betragen

55 dB(A) tags

45 bzw. 40 dB(A) nachts

WA

Der niedrigere Nachtwert gilt nur für den Sport- und Freizeit- sowie Gewerbelärm.

Die TA Lärm/08.98 (*Gewerbelärm*) stellt unter Nummer 6.1 im Unterschied zur 16. BImSchV (*Verkehrslärm*) Immissionsrichtwerte und keine Grenzwerte auf. Eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte ist daher durchaus möglich. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm/08.98 als auch die Orientierungswerte der DIN 18005/07.02 markieren somit keine absolute Zumutbarkeitsgrenze, die unter keinen Umständen überschritten werden darf.

Dem Wohnen verträgliche Verhältnisse sind noch gegeben, wenn die für allgemeine Wohngebiete maßgebenden Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 5 dB(A) überschritten werden. Dieser planerische Spielraum setzt aber auch voraus, dass technisch mögliche Maßnahmen (z. B. aktiver Lärmschutz) ausgeschöpft oder vom Aufwand außer Verhältnis zum angestrebten Schutzzweck stehen.

Die Beurteilung der Ergebnisse erfolgt in der **Gliederung** zunächst innerhalb des Bebauungsplanes soweit es sich um die Auswirkungen auf den **Planungsbereich** handelt. Mit der Beurteilung der Auswirkungen des **Vorhabens** und des *planbedingten Zusatzverkehrs* aus dem Plangebiet (Geltungsbereich) wird auf den **Untersuchungsraum** abgestellt, der die Gebäude außerhalb des Planungsbereiches einbezieht. Die Abgrenzung des Untersuchungsraumes ist definiert durch den Geltungsbereich des Bebauungsplanes zzgl. einer Ausdehnung von mind. 500 m – in Anlehnung an die TA Lärm/08.98 Nummer 7.4.

• **Vorbemerkungen - DIN 18005/ DIN 4109 Schallschutz im Städte-/ Hochbau**

Bei Überschreitung der schalltechnischen **Orientierungswerte** nach **DIN 18005/07.02** durch die Beurteilungspegel aus dem Verkehrs- und Gewerbelärm sind zum Schutz gegen Außenlärm die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109-1/01.18 zu beachten. Rührt die Geräuschbelastung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Quellen her, so berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel aus den einzelnen "*maßgeblichen Außenlärmpegeln*", die gem. 4.4.5.7 der DIN 4109-2/01.18 zu überlagern sind.

5.1 Plangebiet (Geltungsbereich)

5.1.1 Verkehrslärm - B 54 / K 78

Die maximalen Beurteilungspegel sind im Einwirkungsbereich der **B 54** und damit im östlichen Geltungsbereich (Schule) mit

64 dB(A) tags 57 dB(A) nachts IO Neubau Ost - Nordostseite

an den Erweiterungsbauten der Dumter Schule im Bezugsjahr 2030 zu erwarten.

Damit beträgt die Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005/07.02, die mit 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts für die Schule berücksichtigt werden, bis zu

9 dB(A) tags 12 dB(A) nachts

Die Orientierungswerte (WA) werden an allen geplanten Erweiterungsmaßnahmen der Dumter Schule überschritten. Für die Freiflächen (u.a. Pausenhof) der Dumter Schule ergeben sich zu erwartende Lärmbelastung bis zu 62 dB(A), die als zumutbar eingestuft werden können.

Weitere Ergebnisse des Einzelpunktnachweises (EPS) können der Unterlage 4, die flächenhafte Darstellung der Lärmbelastung ohne Berücksichtigung des städtebaulichen Konzepts und somit einer freien Schallausbreitung der Unterlage 6.1 entnommen werden.

Ergebnis: Es wird die Festsetzung maßgeblicher Außenlärmpegel (L_a) gemäß DIN 4109 empfohlen – s. Abschnitt 5.1.2.

5.1.2 Festsetzungen- passiver Lärmschutz

Kann das Plangebiet durch die Anordnung aktiver Lärmschutzmaßnahmen nicht geschützt werden, ist die Ausweisung passiver Lärmschutzmaßnahmen – Festsetzung von *maßgeblichen Außenlärmpegeln* – notwendig.

Die Aussagen zu Festsetzungen von *maßgeblichen Außenlärmpegeln* infolge der erwarteten Verkehrslärmbelastungen berücksichtigen die vorhandene Verkehrsführung mit der **Prognose-verkehrsbelastung** im Bezugsjahr 2030. Der damit berücksichtigte **Prognose-Nullfall** stellt die ungünstigste Lärmbelastung dar.

maßgebliche Außenlärmpegel

Eine Ausweisung von maßgeblichen Außenlärmpegeln erfolgt grundsätzlich dann, wenn der Orientierungswert überschritten wird.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind Grundlage für die Festlegung der Außenbauteildämmung nach DIN 4109-1/01.18 und dienen allgemein einer einprägsamen Kennzeichnung der äußeren Lärmbelastung.

Der "*maßgebliche Außenlärmpegel*" nach DIN 4109-2/01.18 ergibt sich für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht).

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 um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag um 10 dB(A), d. h. maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt.

Für die vorliegende Immissionssituation ist der für den **Tag** zugehörige Beurteilungspegel bestimmend und daraus der *maßgebliche Außenlärmpegel* L_a zu ermitteln, da die maßgebliche Nutzung der Schule im Beurteilungszeitraum Tag (06.00 – 22.00 Uhr) erfolgt.

Mit Bezug auf Tabelle 7 der DIN 4109-1/01.18 ergibt sich für das Plangebiet im Maximum der Lärmpegelbereich IV – s. Unterlage 4.

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w, ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen Außenfläche eines Raumes S_s zur Grundfläche S_G des Raumes nach DIN 4109-2, Gleichung (32) mit dem Korrekturwerte K_{AL} nach Gleichung (33) zu korrigieren. Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, siehe DIN 4109-2, Kap. 4.4.1.

Es wird folgende planungsrechtliche Festsetzung empfohlen:

„Bei der Errichtung und Änderung von Gebäuden sind die Außenbauteile schutzbedürftiger Räume mindestens gemäß den Anforderungen nach DIN 4109-1 "Schallschutz im Hochbau" – Teil 1: Mindestanforderungen“, Januar 2018, Kapitel 7 (DIN 4109-1:2018-01) auszubilden. Die dafür maßgeblichen Außenlärmpegel sind der Planurkunde zu entnehmen.

Im Rahmen der jeweiligen Baugenehmigungsverfahren ist die Eignung der für die Außenbauteile der Gebäude gewählten Konstruktionen nach den Kriterien der DIN 4109 (Jan. 2018) nachzuweisen.

Ausnahmsweise kann von den getroffenen Festsetzungen zum passiven Schallschutz abgewichen werden, soweit mittels eines Sachverständigen für Schallschutz nachgewiesen wird, dass infolge eines niedrigeren maßgeblichen Außenlärmpegels geringere Anforderungen an die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen zu stellen sind.“

Für die Bauvorhaben ist der Einbau einer schallgedämmten Lüftung in Unterrichtsräumen zu empfehlen, soweit Fenster in den Fassaden angeordnet werden, für die eine Lärmbelastung am Tag von mehr als 55 dB(A) dokumentiert ist.

Bearbeitet:

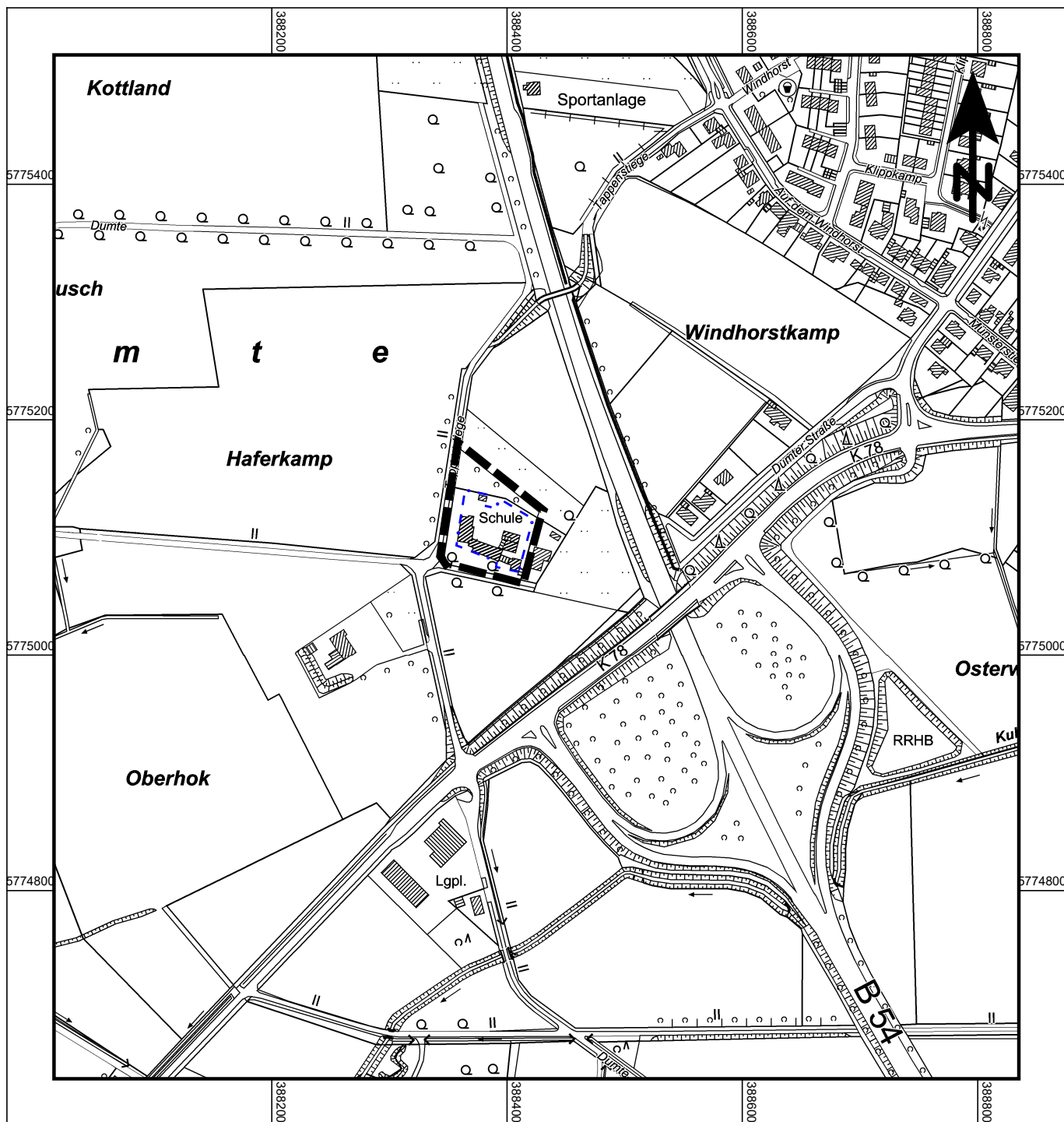

(Dipl.-Ing. A. Timmermann)
Planungsbüro für Lärmschutz
Altenberge Sitz Senden GmbH

Senden, Oktober 2022




Kreisstadt Steinfurt

Bebauungsplan Nr. 73

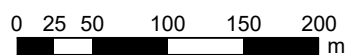
Planbereich "Dumter Schule" - Borghorst



Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  räuml. Geltungsbereich

Maßstab 1:5000

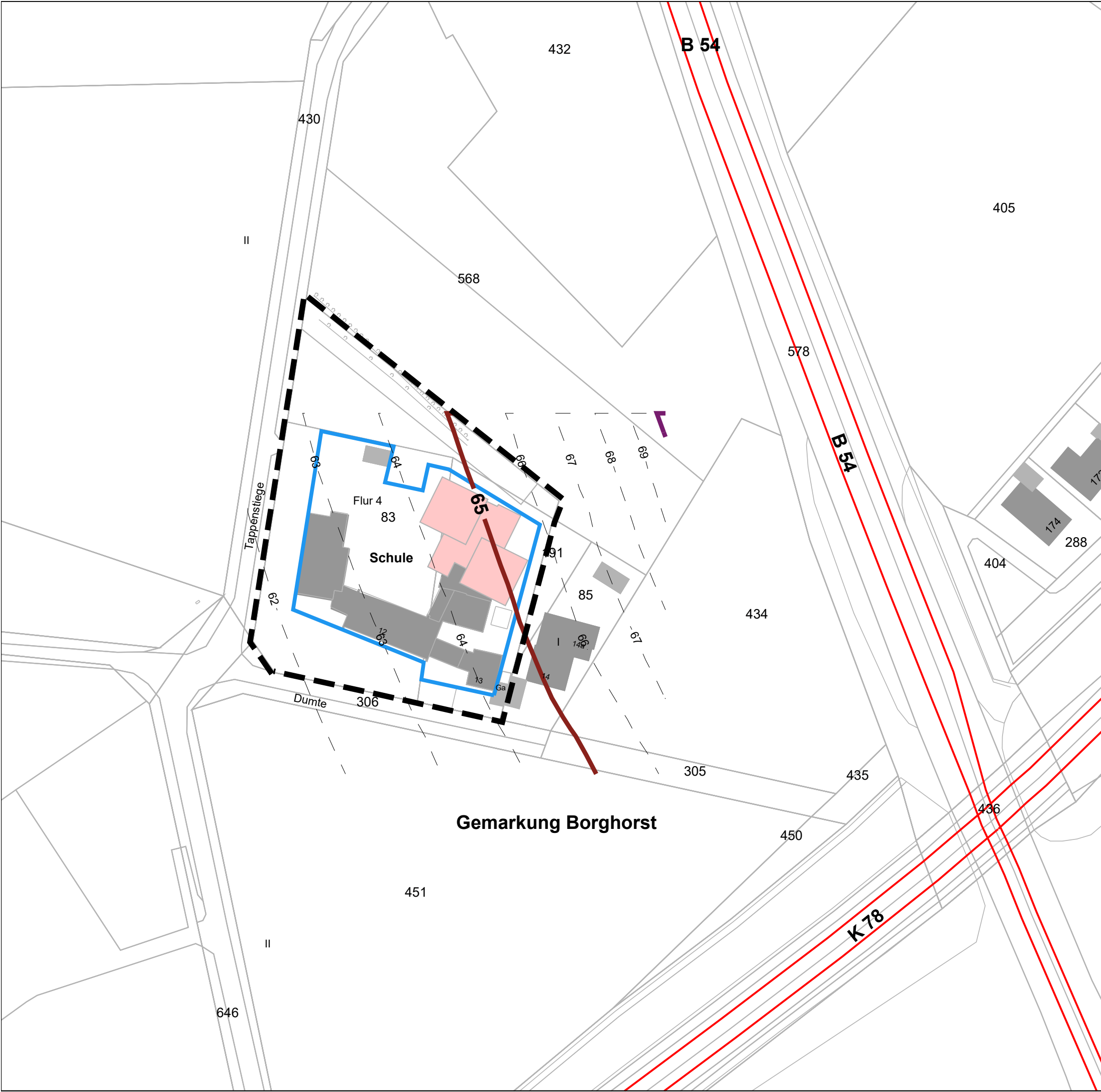


Planungsbüro für Lärmschutz Altenberge Sitz Senden GmbH
Münsterstraße 9 48308 Senden

FON 02597 93 99 77-0

FAX 02597 93 99 77-50

Unterlage 2
Datum: Oktober 2022



Kreisstadt Steinfurt
FD Stadtplanung u. Bauordnung
Emsdettener Straße 40
48565 Steinfurt

**Bebauungsplan Nr. 73
"Dumter Schule"**

in Borghorst

**Lageplan mit Darstellung der
maßgeblichen Außenlärmpegel**

Unterlage 3

Stand: Oktober 2022

Zeichenerklärung

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Erweiterung (PLAN)
- Geltungsbereich
- Baugrenze

**maßgeblicher Außenlärm-
pegel La gem. DIN 4109**

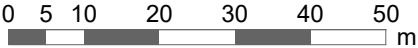
in dB(A)

- = 35
- = 40
- = 45
- = 50
- = 55
- = 60
- = 65
- = 70
- = 75
- = 80

WA Allgemeines Wohngebiet
MI Mischgebiet



Maßstab 1:1000



Planungsbüro für Lärmschutz Altenberge Sitz Senden GmbH
Münsterstraße 9

48308 Senden

FON 02597 / 93 99 77-0 - FAX 02597 / 93 99 77-50

UNTERLAGE 4

• **TAB. ZUSAMMENSTELLUNG DER LÄRMBELASTUNGEN** •

- **Verkehrslärm/ Prognose 2030** -
mit Ausweisung der maßgeblichen Außenlärmpegel

Bebauungsplan Nr. 73 "Dumter Schule"
Kreisstadt Steinfurt - Stadtteil Borghorst

Ergebnisse schalltechnischer Untersuchungen
mit Ausweisung der maßgeblichen Außenlärmpegel

Punktname	HFront	SW	Nutz	OW		P Verkehr		OW-Überschr.		maßgeb.	Lärmpeg.
1	2	3	4	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	AußenLP	Bereich
				[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	
				5	6	7	8	9	10	11	12
Dumte 12 - FD II	NW	EG	WA	55	45	57	50	1,1	4,1	60	II
		1.OG	WA	55	45	56	49	0,8	3,7	59	II
	NO	EG	WA	55	45	62	55	6,6	9,5	65	III
		1.OG	WA	55	45	63	55	7,1	10,0	66	IV
	SO	EG	WA	55	45	63	56	7,7	10,6	66	IV
		1.OG	WA	55	45	64	57	8,4	11,3	67	IV
Dumte 12 - Neubau Ost	NO	EG	WA	55	45	63	56	7,7	10,7	66	IV
		1.OG	WA	55	45	64	57	8,5	11,5	67	IV
	SO	EG	WA	55	45	62	55	6,1	9,1	65	III
		1.OG	WA	55	45	63	56	7,2	10,1	66	IV
	SW	1.OG	WA	55	45	58	51	2,8	5,7	61	III
Dumte 12 - Neubau West	SW	EG	WA	55	45	56	49	0,3	3,2	59	II
		1.OG	WA	55	45	56	49	0,8	3,7	59	II
	NW	EG	WA	55	45	57	50	1,9	4,9	60	II
		1.OG	WA	55	45	56	49	1,0	3,9	59	II
	NO	EG	WA	55	45	61	54	5,9	8,9	64	III
		1.OG	WA	55	45	62	55	6,4	9,4	65	III

Bebauungsplan Nr. 73 "Dumter Schule"
Kreisstadt Steinfurt - Stadtteil Borghorst

Ergebnisse schalltechnischer Untersuchungen
mit Ausweisung der maßgeblichen Außenlärmpegel

Spalten- nummer	Spalte	Beschreibung
1	Punktname	Bezeichnung des Immissionsortes
2	HFront	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
3	SW	Stockwerk
4	Nutz	Gebietsnutzung
5-6	OW	Orientierungswert gemäß DIN 18005 tags/nachts
7-8	P Verkehr	Beurteilungspegel Prognose 2030 Verkehrslärm tags/nachts
9-10	OW-Überschr.	Überschreitung des Orientierungswertes durch Verkehrslärm tags/nachts
11	maßgeb.	maßgeblicher Außenlärmpegel gem. DIN 4109/01.18
12	Lärmpeg.	Lärmpegelbereich gem. Tabelle 8 DIN 4109/11.89

--

Lärmschutz Altenberge - Münsterstr. 9 - 48308 Senden
im Auftrag der
Kreisstadt Steinfurt

Unterlage 4

Seite 2

UNTERLAGE 5

• **VERKEHRSDATEN – ANALYSE 2021** •

- Verkehrslärm -

Datenaufbereitung AVISO GmbH, Aachen im Auftrag der BAST

Allgemeine Angaben					Verkehrsbelastung					GL-Faktor	MSV	Zähldaten					RLS19			
Straße	Land	TK/Zst.-Nr.	Region	Zählart	DTV	DTV	LV	SV	Di-Do Nzb			Kfz _{RI1}	SV- Ant.	Kfz _{RI2}	SV- Ant.	Anz. Tage	M	P ₁	P ₂	P _{Krad}
E-Str.	zust. Stelle				2015					fer	MSV Ri1	NoW ₁₅₋₁₈					T	Tag 06-22 Uhr		
		Zählabschnittsanfang			SV	W		Bus			b _{SV,RI1}	Fr ₁₅₋₁₈					D	Day 06-18 Uhr		
		Zählabschnittsende			2010	U	Krad	LoA			MSV Ri2	FeW ₁₅₋₁₈					E	Evening 18-22 Uhr		
			Zabl. km		SV	S	LVm	LZ			b _{SV,RI2}	So ₁₆₋₁₉					N	Night 22-06 Uhr		
	Anz. FS	FS / OD	ges. / FS	DZ	[Kfz/24h]	[Kfz/24h]			[Kfz/24h]		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[Kfz/h]	[%]		[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]
B 54	5 NW	3910 2307		MZ	21 992	21 268	19 114	2 154	25 194	0,93	1 285	1 127	5,8	746	8,0	2	1229	2,1	7,4	0,5
	53		501		2 152	23 203		32			6,5 %	1 085	5,1	716	6,3	2	1387	2,3	7,7	0,5
		Altenberge (L 555)			18 316	21 560	98	419	22 142	0,52	1 218	1 132	5,4	760	8,2	2	756	0,9	5,5	0,4
		Steinfurt (K 78)			2 173	13 674	19 015	1 703	3 052	1,07	7,6 %	553	0,2	738	0,7	2	200	2,6	16,1	0,1
	FS = 4	FS	6,6 / 6,6																	
B 54	5 NW	3810 2326		MZ	22 552	21 891	19 648	2 243	25 666	0,95	1 212	998	6,6	1 004	6,4	2	1265	2,0	7,6	0,5
	53		501		2 201	23 756		31			7,3 %	951	6,0	888	5,1	2	1427	2,2	7,9	0,5
		Steinfurt (K 78)			21 754	22 641	111	406	22 495	0,52	1 288	1 100	5,8	830	7,9	2	778	0,9	5,6	0,5
		Steinfurt (L 510)			2 236	13 984	19 537	1 805	3 172	1,06	7,1 %	713	0,4	600	0,5	2	206	2,5	16,5	0,1
	FS = 4	FS	2,7 / 2,7																	

UNTERLAGE 6

- **KARTENMÄSSIGE DARSTELLUNG DER LÄRMBELASTUNGEN** •
- **Berechnung der Beurteilungspegel (Rasterlärmkarte - RLK)** -
Verkehrslärm (Prognose 2030)



Kreisstadt Steinfurt
FD Stadtplanung u. Bauordnung
Emsdettener Straße 40
48565 Steinfurt

Bebauungsplan Nr. 73
"Dumter Schule"

in Borghorst

Rasterlärmkarte Verkehrslärm
Prognose-Nullfall 2030

Unterlage 6.1

Stand: Oktober 2022

P
30
T

Berechnung:
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19

Beurteilung:
DIN 18005/07.02 - Schallschutz im Städtebau

Beurteilungszeitraum Tag 06.00 - 22.00 Uhr

Immissionsort: 4.0 m über Grund

Beurteilungspegel
in dB(A)

< 35,0
35,0 - 40,0
40,0 - 45,0
45,0 - 50,0
50,0 - 55,0
55,0 - 60,0
60,0 - 65,0
65,0 - 70,0
70,0 - 75,0
75,0 - 80,0
>= 80,0

Zeichenerklärung

Geltungsbereich
Hauptgebäude
Nebengebäude
Erweiterung (PLAN)
Emissionslinie Straße
Emissionslinie Schiene



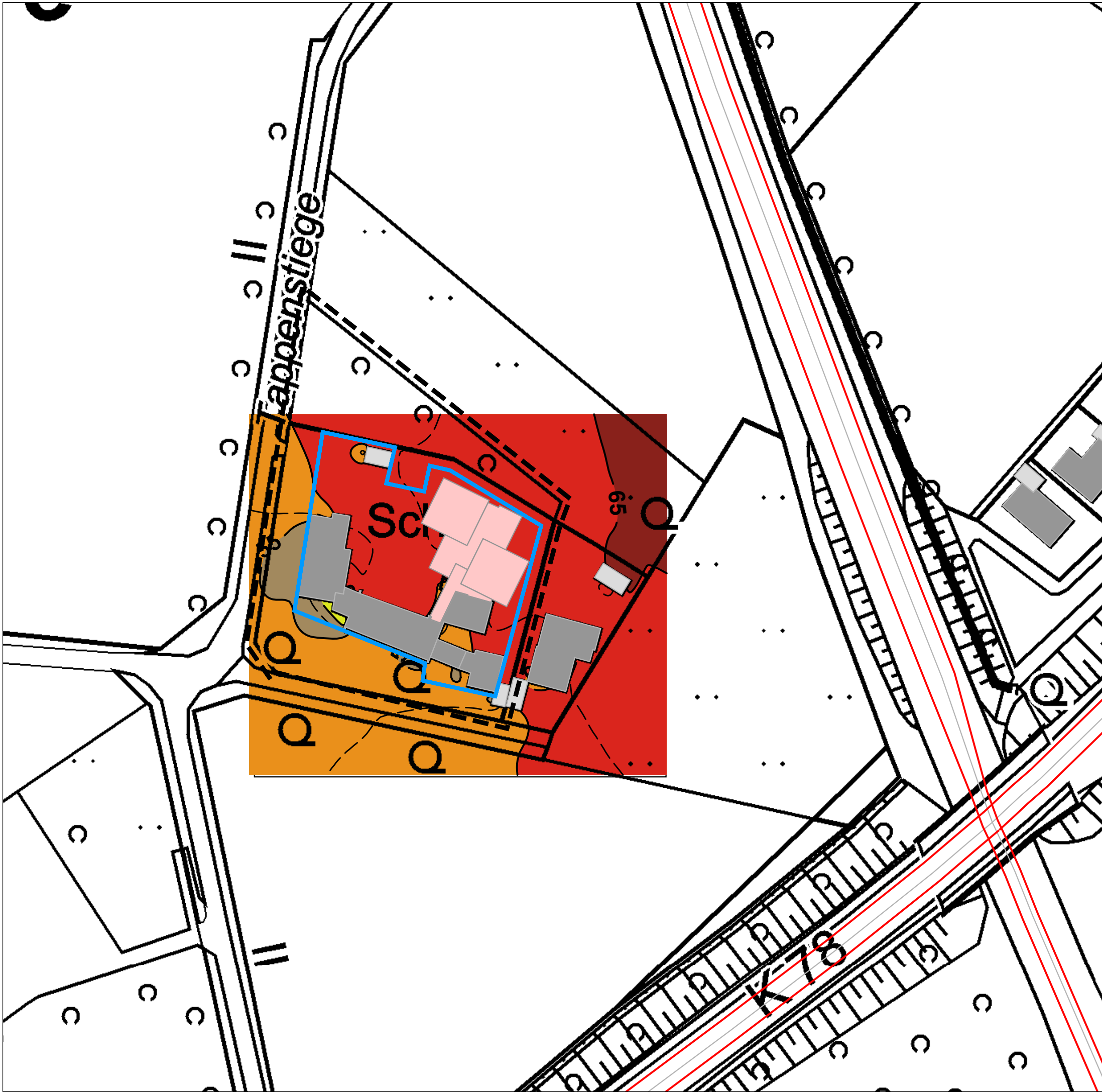
Maßstab 1:1000

0 5 10 20 30 40 50 m

Planungsbüro für Lärmschutz Altenberge Sitz Senden GmbH
Münsterstraße 9

48308 Senden

FON 02597 / 93 99 77-0 - FAX 02597 / 93 99 77-50



Kreisstadt Steinfurt
FD Stadtplanung u. Bauordnung
Emsdettener Straße 40
48565 Steinfurt

Bebauungsplan Nr. 73
"Dumter Schule"

in Borghorst

Rasterlärmkarte Verkehrslärm
Prognose-Nullfall 2030

Unterlage 6.2







Stand: Oktober 2022

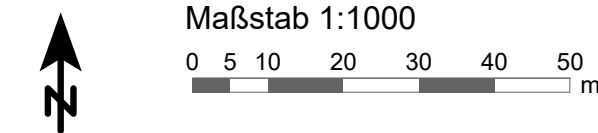
Berechnung:
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19

Beurteilung:
DIN 18005/07.02 - Schallschutz im Städtebau

Beurteilungszeitraum Tag 06.00 - 22.00 Uhr

Immissionsort: 2.0 m über Grund

Beurteilungspegel in dB(A)	Zeichenerklärung
< 35,0	 Geltungsbereich
35,0 - 40,0	 Hauptgebäude
40,0 - 45,0	 Nebengebäude
45,0 - 50,0	 Erweiterung (PLAN)
50,0 - 55,0	 Emissionslinie Straße
55,0 - 60,0	 Emissionslinie Schiene
60,0 - 65,0	
65,0 - 70,0	
70,0 - 75,0	
75,0 - 80,0	
>= 80,0	



Planungsbüro für Lärmschutz Altenberge Sitz Senden GmbH
Münsterstraße 9

48308 Senden

FON 02597 / 93 99 77-0 - FAX 02597 / 93 99 77-50