

Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan Nr. 221 in Pattensen OT Schulenburg

Datum des Gutachtens: 26.09.2022

Nummer: 167315

Umfang: 25 Seiten Bericht
2 Seiten Anhang DIN A4



Akustik

Fachlich Verantwortlicher: Dipl.-Ing. (FH) M. Oehlerking



Schallschutz

Bearbeiter: Dipl.-Geogr. H. Lotsch
M.Sc. S. Schmitt

Auftraggeber: Stadt Pattensen
Postfach 101063
30982 Pattensen



Medientechnik

Ausführung: AMT Ingenieurgesellschaft mbH
Steller Straße 4, 30916 Isernhagen
Telefon (051 36) 87 86 20 0
Telefax (051 36) 87 86 20 29
E-Mail: info@amt-ig.de <http://www.amt-ig.de>

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	3
2	Auftraggeber.....	4
3	Planungsgrundlagen.....	4
4	Beschreibung des Untersuchungsraums.....	4
5	Verkehrslärm im Plangebiet	6
5.1	Beschreibung der Geräuschquellen	6
5.2	Beurteilungsgrundlage	7
5.3	Berechnungsergebnisse.....	9
5.4	Schlussfolgerungen und Empfehlungen	9
6	Gewerbelärm im Plangebiet	10
6.1	Beschreibung der Geräuschquellen	10
7	Schutz gegenüber den umliegenden Nutzungen	11
7.1	Vorhabenbezogener Verkehrslärm.....	11
7.2	Vorhabenbezogener Gewerbelärm.....	13
7.2.1	Parkplatznutzung	13
7.2.2	Mensabetrieb	14
7.2.3	Ergebnisse vorhabenbezogener Gewerbelärm	16
7.2.4	Pausenhof (informativ).....	17
7.3	Vorhabenbezogener Sportlärm	17
7.3.1	Berechnungsansätze vorhabenbezogener Sportlärm.....	17
7.3.2	Ergebnisse vorhabenbezogener Sportlärm	19
8	Berechnung der Lärmpegelbereiche	21
9	Vorschläge zu textlichen Festsetzungen.....	23
10	Zusammenfassung.....	23
11	Quellen.....	24
12	Anhang.....	25

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Pattensen beabsichtigt im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 221 auf einer bisher landwirtschaftlich genutzten Freifläche im nördlichen Randbereich des Ortsteils Schulenburg die Errichtung einer Grundschule, welche die bisherigen Grundschulen Schulenburg und Leinetalschule Jeinsen an einem Standort zusammenführt. Auf dem Grundstück der Grundschule sind eine Sporthalle, eine Mensa sowie Stellplätze geplant. Innerhalb des Schulgebäudes soll perspektivisch die öffentliche Bücherei betrieben werden. Gleichzeitig soll die Sporthalle dem Vereinssportbetrieb zur Verfügung stehen. Zum aktuellen Zeitpunkt liegt eine städtebauliche Entwurfsplanung noch nicht vor.

Um die planungsrechtliche Grundlage für das Neubauprojekt zu schaffen wurde die *AMT Ingenieurgesellschaft mbH* von der Stadt Pattensen mit einer schalltechnischen Untersuchung der Geräuschsituation im Untersuchungsgebiet beauftragt. Da Konflikte durch Geräuschimmissionen innerhalb des Plangebiets vorab nicht auszuschließen sind, soll auftragsgemäß geprüft werden, unter welchen Voraussetzungen eine Nutzung grundsätzlich möglich ist, bzw. ob die einschlägigen Kriterien der schalltechnischen Regelwerke eingehalten werden. In einem zweiten Arbeitsschritt werden die vom geplanten Schulbetrieb ausgehenden Geräuschemissionen im Bereich der angrenzenden schutzwürdigen Wohngebiete immissionsseitig überprüft und bewertet.

Die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschsituation erfolgt hierzu auf Grundlage der DIN 18005 'Schallschutz im Städtebau' [13] in Verbindung mit der *Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm* (TA Lärm) [8], den *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen* (RLS-19) [6] und der *Verkehrslärmschutzverordnung* [5].

Des Weiteren erfolgt die Aufteilung des Plangebiets in Lärmpegelbereiche nach der DIN 4109 'Schallschutz im Hochbau' [9], um allgemeine Anforderungen an den passiven Schallschutz zu formulieren. Hierbei werden gegebenenfalls Vorschläge für aktive und planerische Schallschutzmaßnahmen erarbeitet und in ihrer Wirksamkeit beurteilt.

Als relevante Geräuschquellen, die auf das Plangebiet einwirken, werden nachfolgend betrachtet:

- Straßenverkehrslärm (*Gestorfer Straße* L460/*Zum Calenberg*, *Hauptstraße* K204),
- Gewerbliche Anlagen.

Weitere Schallquellen, welche immissionsrelevant auf das zu untersuchende Plangebiet einwirken, sind derzeit nicht bekannt.

Als relevante Geräuschquellen, die vom Plangebiet aus auf die benachbarten schutzwürdigen Wohnnutzungen einwirken, werden nachfolgend betrachtet:

- Schulbetrieb (Parkplatz, Mensa, Anlieferung, Haustechnik),
- Sportanlagen (Nutzung der Sporthalle und des Parkplatzes durch Vereine),
- Zusätzlicher Straßenverkehrslärm durch Nutzung der Grundschule/Sporthalle,
- Informativ: Pausenhof.

Sollten sich im weiteren Verlauf der Planung noch grundlegende Änderungen ergeben, die die in diesem Gutachten genannten Schallquellen im Plangebiet betreffen, ist eine ergänzende Betrachtung erforderlich.

2 Auftraggeber

Stadt Pattensen
 Postfach 101063
 30982 Pattensen

3 Planungsgrundlagen

Für die Bearbeitung und Erstellung des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens wurden die folgenden Unterlagen und Daten zur Verfügung gestellt bzw. herangezogen:

- Lageplan Untersuchungsgebiet, NOLIS-Navigator, Stand 02/2022,
- Vorentwurf Bebauungsplan Nr. 221 „Grundschule Schulenburg“ mit Begründung, Stadt Pattensen OT Schulenburg – Region Hannover, Stand 06.07.2021 bzw. 20.07.2021,
- Verkehrsuntersuchung Knotenpunkt L460/K202/402 in der Stadt Pattensen - OT Schulenburg, Zacharias Verkehrsplanungen, Stand 10/2020,
- Lageplan Plangebiet, Stadt Pattensen, Maßstab 1:500, Stand 02/2022,
- Ausschnitt Ausschreibung gemäß VOB/A – EU Stadt Pattensen – Neubau der GS Schulenburg, Stand 07.10.2021,
- Betriebsbeschreibung Stadtteilbücherei Schulenburg, Stand 19.04.2021,
- Betriebsbeschreibung der Grundschule Schulenburg allgemein sowie Mensa und Aula, Stand 16.04.2021,
- Auszug Gebietsausweisung der umliegenden Nutzungen, Stadt Pattensen, per E-Mail Stand vom 29.03.2022,
- Abstimmungstermin am 15.02.2022 mit der Stadt Pattensen,
- Ortstermin zur Sichtung des Untersuchungsraums am 18.02.2022.

4 Beschreibung des Untersuchungsraums

Das schalltechnisch zu untersuchende, ca. 0,7 ha große Plangebiet befindet sich am nordöstlichen Ortseingang von Schulenburg, einem Ortsteil der Stadt Pattensen in der Region Hannover (siehe Abbildung 1). Das allgemeine Umfeld ist entsprechend der Ortsrandlage durch eine Mischnutzung aus landwirtschaftlichen Freiflächen im Norden und Wohnnutzungen in Einfamilienbauweise im Westen und Süden geprägt. Unmittelbar östlich angrenzend, jenseits der Hauptstraße K 204, schließt sich die denkmalgeschützte ca. 4 ha große Domäne Calenberg mit Wohn- und Wirtschaftsgebäuden sowie Stallungen in der *Hauptstraße 1* an. Mit dem Betriebsgrundstück der Firma JRS Prozesstechnik befinden sich in ca. 270 m Entfernung in südöstlicher Richtung eine gewerbliche Nutzung.

Das Plangebiet befindet sich im südwestlichen Kreuzungsbereich der *Gestorfer Straße L 460/ Zum Calenberg* sowie der aus südlicher Richtung in die L 460 einmündende *Hauptstraße K 204*. Im Bebauungsplan Nr. 221 ist die Ausweisung Fläche für den Gemeinschaftsbedarf mit der

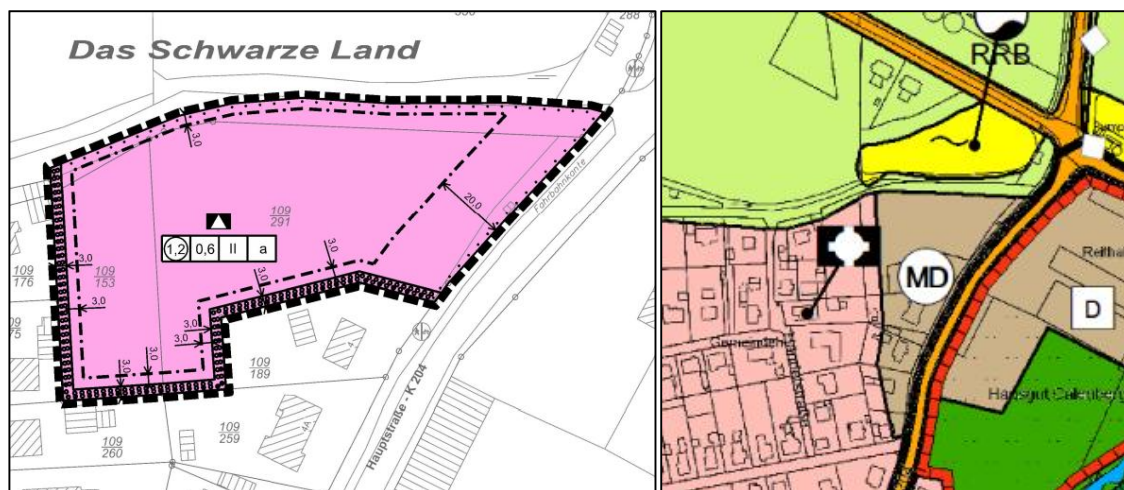
Zweckbestimmung *Schule* vorgesehen (vgl. Abbildung 1). Die umliegenden schutzwürdigen Nutzungen sind nach Rücksprache mit der Stadt Pattensen als Allgemeines Wohngebiet (WA) (maßgebliche Immissionsorte 1-4, s. Kapitel 7.2.4) bzw. Dorfgebiet (MD) (maßgebliche Immissionsorte 5-9, ebd.) einzustufen. Die maßgeblichen Immissionsorte in der *Gestorfer Straße 8-11* sind gemäß Darstellung im Flächennutzungsplan von einer Nutzung ausgenommen und als Grünland abgebildet. Gemäß der tatsächlichen Nutzung vor Ort sowie nach Rücksprache mit der Stadt Pattensen erfolgt die Gebietseinstufung entsprechend eines Dorfgebietes (MD).

Abbildung 1 Lageplan des Untersuchungsraumes mit skizzenhafter Abgrenzung des Plangebiets (LGLN, Ausschnitt ohne Maßstab)



Datengrundlage: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, ©2022 LGLN

Abbildung 2 Vorentwurf Bebauungsplan Nr. 221 (links) und Auszug aus dem Flächennutzungsplan Schulenburg (rechts) (Stadt Pattensen, Ausschnitt ohne Maßstab)



Zum aktuellen Zeitpunkt liegt eine städtebauliche Entwurfsplanung noch nicht vor, d.h. die Lage der Baukörper und Geräuschquellen ist noch nicht abschließend geklärt. Innerhalb des Plangebietes sind das Schulgebäude einschließlich Mensa, die Sporthalle, Parkplätze sowie deren Zufahrten und haustechnischen Anlage geplant. Darüber hinaus soll innerhalb des Schulgebäudes die Stadtteilbücherei Schulenburg integriert werden.

5 Verkehrslärm im Plangebiet

Im Folgenden werden die durchgeführten Berechnungen zum Straßenverkehrslärm erläutert. Sukzessive wird auf die herangezogenen Eingangsdaten, die Berechnungsergebnisse und die daraus abzuleitenden Empfehlungen eingegangen.

5.1 Beschreibung der Geräuschquellen

► Straßenverkehr

Das Plangebiet des Bebauungsplans Nr. 221 wird durch den angrenzenden öffentlichen Straßenverkehr verlärmte. Als maßgebliche Straßenabschnitte werden die in Tabelle 1 dargestellten Verkehrswege betrachtet. Die Lage der maßgeblichen Straßenabschnitte ist in Abbildung 3 dargestellt.

Die Berechnung der Geräuschemissionen erfolgt nach Vorgaben der *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen* (RLS-19) [6]. Die Verkehrsmengen wurden im Rahmen einer Verkehrszählung am Knotenpunkt L460/K202/402 im OT Schulenburg am 03.09.2020 durch das Büro Zacharias Verkehrsplanungen erhoben und bereitgestellt. Darüber hinaus wurde der zu erwartende Verkehr durch den Schulbetrieb nach den Empfehlungen der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen [15] auf der sicheren Seite abgeschätzt und zu den erhobenen Verkehrsbelastungen addiert. Die Abschätzung hat auf Basis der geplanten Zahl von 200 Schülern 120 Bewegungen durch den Hol- und Bringverkehr sowie 55 Fahrbewegungen durch die Beschäftigten ergeben.

Die Verteilung der maßgebenden Verkehrsstärken auf die Beurteilungszeiträume erfolgt nach den Standardvorgaben der RLS-19 [6]. Ebenso erfolgt die Verteilung der Schwerverkehrsanteile auf die maßgeblichen Beurteilungszeiträume nach den RLS-19.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit wird mit 50 km/h entsprechend der örtlichen Gegebenheiten und eine Fahrbahnoberfläche der Referenzkategorie (kein Korrekturwert für die Straßendeckschicht D_{SD}) zu Grunde gelegt.

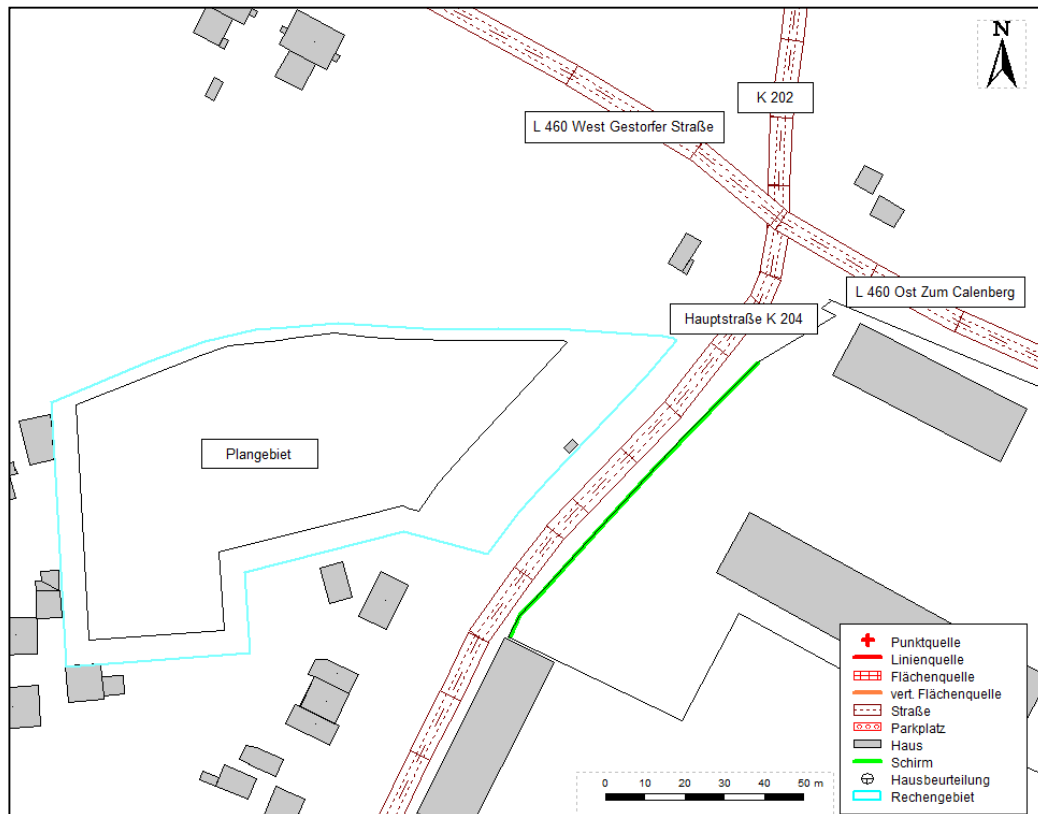
Die Längsneigung der betrachteten maßgebenden Straßenabschnitte ist kleiner als 2 %, sodass richtlinienkonform kein Zuschlag vergeben wird.

Die Stellplätze entlang öffentlicher Straßen (Längs- und Querparkstreifen, Parkbuchten) werden entsprechend der üblichen Vorgehensweise nicht separat betrachtet. Man kann davon ausgehen, dass hier die Geräusche des fließenden Verkehrs überwiegen.

Tabelle 1 Emissionspegel der maßgeblichen Straßenabschnitte im Untersuchungsraum

Straßenabschnitt	Höchstgeschwindigk.		stündliche Verkehrsstärke M		Lkw-Anteile				längenbezogener Schallleistungspegel L _{WA'}	
	Pkw	Lkw			p ₁	p ₂	p ₁	p ₂		
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
-	[km/h]		[Kfz/h]		[%]		[%]		[dB(A)/m]	
L 460 West Gestorfer Straße	70	70	388	68	2,1	3,5	3,5	4,2	83,3	76,0
L 460 Ost Zum Calenberg	50	50	470	82	1,9	3,2	3,2	3,8	81,0	73,6
K 202 Nord	100	80	213	37	1,8	2,3	1,8	2,3	83,2	75,7
K 204 Süd Hauptstraße (mit Schule)	50	50	267	47	1,7	2,3	1,7	2,3	78,2	70,8

Abbildung 3 Lage der maßgeblichen Straßenabschnitte (CadnaA)



5.2 Beurteilungsgrundlage

Für den geplanten Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 221 soll geprüft werden, ob die schalltechnischen Orientierungswerte aus dem Beiblatt 1 [14] der DIN 18005 'Schallschutz im Städtebau' eingehalten werden. Es handelt sich hierbei um Empfehlungen für die städtebauliche Planung, deren Einhaltung wünschenswert ist, damit die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen erfüllt wird. Die berechneten Geräuschimmissionen werden dabei für jede Geräuschart einzeln mit den schalltechnischen Orientierungswerten verglichen (vgl. Tabelle 2).

Tabelle 2 Schalltechnische Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrslärm

Gebietsart	Orientierungswerte DIN 18005	
	Tag (06 - 22 Uhr)	Nacht (22 – 06 Uhr)
-	[dB(A)]	[dB(A)]
Reines Wohngebiet (WR)	50	40
Allgemeines Wohngebiet (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	45
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45
Dorfgebiet (MD), Mischgebiet (MI)	60	50
Kerngebiet (MK), Gewerbegebiet (GE)	65	55
Sonstiges Sondergebiet (SO) (je nach Schutzbedarf)	45 - 65	35 - 65

Für Gemeinbedarfsflächen sind in der DIN 18005 keine Orientierungswerte festgelegt. Da Schulen grundsätzlich in Allgemeinen Wohngebieten und in Mischgebieten allgemein zulässig sind, wird der Orientierungswert für Mischgebiete als Gebietstyp mit einem offensichtlich ausreichenden Schutzanspruch herangezogen.

Anders als Immissionsgrenzwerte stellen die Orientierungswerte keine verbindlich einzuhaltende Obergrenze für die Geräuschemissionen dar. Überschreitungen der Orientierungswerte sind demnach der Abwägung mit anderen Belangen wie beispielsweise dem Wohnraumbedarf, der infrastrukturellen Lage des Plangebiets etc. zugänglich. Im Hinblick auf den Trennungsgrundsatz unverträglicher Nutzungen sowie das Minimierungserfordernis schädlicher Umwelteinwirkungen nach dem *Bundes-Immissionsschutzgesetz* ist bei einer Überschreitung der Orientierungswerte die Durchführbarkeit von Schallschutzmaßnahmen zu prüfen und die Verhältnismäßigkeit abzuwägen. Je höher eine Überschreitung der Orientierungswerte ausfällt, desto gewichtiger müssen auch die Gründe sein, aus denen auf Lärmschutzmaßnahmen verzichtet werden soll.

► Außenwohnbereiche

Für die Beurteilung der Geräuschemissionen bei Außenwohnbereichen enthält die DIN 18005 keine Regelung. In der einschlägigen Rechtsprechung wurde festgestellt, dass Außenbereiche, die zum längerfristigen Aufenthalt bestimmt sind, schutzbedürftig sind. Dies betrifft mit Gebäuden verbundene Außenwohnbereiche wie Balkone und Terrassen, aber auch beispielsweise die Außenspielfläche einer KiTa oder einen Schulhof. Eine Notwendigkeit zur Durchführung von Schallschutzmaßnahmen liegt aber nicht schon vor, sobald der Orientierungswert der DIN 18005 überschritten wird. Da Außenbereiche üblicherweise einem vorübergehenden Aufenthalt dienen, wurde die Vermeidung schädlicher Geräuschemissionen und die Sicherstellung einer ausreichenden Sprachverständlichkeit in der Rechtsprechung als ausreichendes Schutzziel eingestuft.

Da Mischgebiete als Gebietstyp mit dem geringsten Schutzanspruch das Wohnen allgemein zulassen, kann beim Orientierungswert für Mischgebiete von 60 dB(A) am Tag eine Schwelle gesehen werden, oberhalb derer eine Abwägung der Schallimmissionen bei Außenwohn-

bereichen vorgenommen werden sollte. Eine Grenze der Abwägung kann für Außenwohnbereiche bei Schallimmissionen von 64 – 65 dB(A) gezogen werden. Dabei entspricht 64 dB(A) dem Immissionsgrenzwert für Mischgebiete der *Verkehrslärmschutzverordnung*, der Wert von 65 dB(A) hat sich als Grenze für einen noch akzeptablen Gesundheitsschutz in Studien der Lärmwirkungsforschung herausgestellt.

5.3 Berechnungsergebnisse

Mit der Software CadnaA (Version 2022) wurden die relevanten Verkehrswege sowie alle baulichen und topographischen Parameter in einem Berechnungsmodell digitalisiert und eine Schallausbreitungsrechnung nach den Vorgaben der *Verkehrslärmschutzverordnung* [5] in Verbindung mit den RLS-19 [6] durchgeführt.

Dabei wurde die vorhandene Bebauungsstruktur in das Berechnungsmodell integriert. Die Geländetopographie wurde entsprechend der tatsächlichen Situation vor Ort in das Rechenmodell übertragen. Die Berechnungsergebnisse werden als flächendeckende Schallimmissionsraster bei freier Schallausbreitung im Plangebiet für das 1.OG in Anhang A dargestellt

Für die Ausbreitungsrechnungen werden Aufpunkthöhen von 3 m über Gelände für den Erdgeschossbereich und von jeweils 2,8 m für die weiteren Obergeschosse unterstellt. Gemäß *Verkehrslärmschutzverordnung* ist der Immissionsort in Höhe der Geschosdecke anzusetzen. Tabelle 3 gibt einen Überblick über die Geräuschimmissionen durch den Straßenverkehr im Vergleich zu den Orientierungswerten der DIN 18005.

Tabelle 3 Geräuschimmissionen durch Verkehrslärm (freie Schallausbreitung)

Höhe	Beurteilungspegel		Orientierungswert		Überschreitung		Bezogen auf
	Tag	Nacht	Tag	Nacht*	Tag	Nacht*	
-	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	-
EG (3,0 m)	53 bis 61	46 bis 53	60	(50)	bis 1	(bis 3)	Plangebiet innerhalb Baugrenze
1.OG (5,80 m)	53 bis 62	46 bis 54	60	(50)	bis 2	(bis 4)	
* aufgrund der vorgesehenen Nutzung besteht bei Schulen in der Nacht üblicherweise kein Schutzbedarf							

Tagsüber sind aufgrund des Verkehrslärms in Teilen des Plangebietes innerhalb der Baugrenze Überschreitungen des schalltechnischen Orientierungswerts um maximal 2 dB(A) in der nordöstlichen Plangebietsecke zu erwarten. Nachts ergeben sich rechnerisch Geräuschimmissionen in Höhe von bis zu 54 dB(A), sodass der schalltechnische Orientierungswert um bis zu 4 dB(A) überschritten wird. Die höchsten Überschreitungen treten auch hier im Einflussbereich der Straßenkreuzung in der nordöstlichen Plangebietsecke auf.

5.4 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Da im Plangebiet Überschreitungen der Orientierungswerte am Tag festgestellt werden, ist im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans ein Schallschutzkonzept für das Plangebiet zu

erarbeiten. Dabei ist eine sachgerechte städtebauliche Abwägung gemäß Baugesetzbuch (BauGB) [2] erforderlich und es sind geeignete Maßnahmen zur Sicherstellung eines ausreichenden Lärmschutzes durch den Verfasser des Bebauungsplans planungsrechtlich festzulegen.

Als Maßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm kommen grundsätzlich in Betracht:

- Planerische Maßnahmen (Freiflächen / Mindestabstände, Grundrissgestaltung)
- Aktiver Schallschutz (Lärmschutzwände / -wälle)
- Passiver Schallschutz (ausreichende Schalldämmung von Außenbauteilen der Gebäude, Einbau von Lüftungseinrichtungen)

► Abwägungsvorschlag Verkehrslärm im Plangebiet

Das Plangebiet wird durch den Verkehrslärm aus nordöstlicher Himmelsrichtung verlärmte. Aufgrund der Ausrichtung der Baugrenze treten Überschreitungen von maximal 2 dB(A) nur kleinfächig im nordwestlichen Randbereich in nächster Nähe zur *Hauptstraße* auf. Die Umsetzung aktiver Schallschutzmaßnahmen ist aufgrund dessen nicht notwendig. Zur Sicherstellung gesunder Aufenthaltsverhältnisse in den Unterrichtsräumen empfehlen wir die Umsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen. Im Bebauungsplan werden Lärmpegelbereiche definiert, welche als Eingangsgröße für die Berechnungen zum Schutz gegen Außenlärm gemäß DIN 4109:2018-01 dienen.

► Außenbereiche

Da der Pausenhof nicht in nächster Nähe zu den Straßen geplant werden soll, treten im Bereich des geplanten Pausenhofs Geräuschimmissionen < 60 dB(A) auf. Auf dem geplanten Grundstück besteht somit die Möglichkeit, den Pausenhof so anzuordnen, dass eine ausreichende Aufenthaltsqualität gewährleistet ist.

6 Gewerbelärm im Plangebiet

6.1 Beschreibung der Geräuschquellen

Die östlich der K204 gelegene Domäne wird nicht als gewerbliche Geräuschquelle aufgenommen. Aufgrund der vorhandenen Wohnbebauung auf dem betriebseigenen Grundstück müssen die Immissionsrichtwerte hier bereits eingehalten werden. Es ist nicht von relevanten Geräuschemissionen durch das Gut auszugehen.

Dieser Sachverhalt betrifft ebenso das Gewerbegebiet der JRS Prozesstechnik GmbH & Co. Mit den Wohnnutzungen östlich der *Hauptstraße* beidseitig des *Amtsrichterwegs* befinden schutzbedürftige Wohnnutzungen bereits in größerer räumlicher Nähe zum Betriebsgrundstück an denen der Immissionsrichtwert bereits eingehalten werden muss.

Die Getreidesilos der Firma Bintec GmbH & Co. KG werden als nicht immissionsrelevant innerhalb des Plangebietes bewertet.

Es sind daher keine gewerblichen Anlagen im Untersuchungsgebiet vorhanden, welche detailliert untersucht werden müssen.

7 Schutz gegenüber den umliegenden Nutzungen

Aufgrund des Betriebs der Grundschule sind vom Grundstück ausgehende Geräuschemissionen zu erwarten. Als relevante Geräuschquellen werden die Stellplatznutzung (siehe Kapitel 5.1), der Betrieb der Haustechnik (siehe Kapitel 5.2) sowie der Lieferverkehr (siehe Kapitel 5.3) untersucht.

Die Geräuscheinwirkungen durch Kinder, welche unter anderem auf dem Pausenhof hervorgerufen werden, verursachen gemäß § 22 BImSchG [1] keine schädlichen Umwelteinwirkungen und dürfen nicht anhand von Immissionsgrenz- oder -richtwerten beurteilt werden. Eine Betrachtung erfolgt hier informationshalber.

7.1 Vorhabenbezogener Verkehrslärm

Durch das geplante Schulgebäude wird auf den umliegenden Verkehrswegen ein erhöhtes Verkehrsaufkommen erzeugt, welches zu höheren Verkehrslärmimmissionen an der umgebenen Bebauung führt. Die Auswirkung dieses vorhabenbezogenen Verkehrslärms werden in Anlehnung an die Regelungen der Verkehrslärmschutzverordnung [5] bzw. TA Lärm [8] untersucht.

Gemäß TA Lärm ist der Fahrzeugverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen bis zu einem Umkreis von 500 m von dem Betriebsgrundstück zu betrachten, soweit dieser der Anlage zuzuordnen ist. Die Prüfung hat für alle Nutzungsarten, außer Gewerbegebiet (GE) und Industriegebiet (GI), zu erfolgen. Die Geräusche sollen gegebenenfalls durch organisatorische Maßnahmen soweit wie möglich verringert werden, wenn

- sich der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche um mindestens 3 dB erhöht,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung erstmalig oder weitergehend überschritten werden.

Aus dem Betrieb der Schule sind durch den Hol- und Bringverkehr, der An- und Abfahrt der Lehrer sowie einzelner Nutzer der Bücherei gemäß den Hinweisen zur *Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen* der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen [15] bis zu 175 zusätzliche Fahrbewegungen auf der Hauptstraße K 204 zu erwarten. Nachfolgend wird daher das zusätzliche Verkehrsaufkommen (Prognosefall) mit dem Nullfall, d.h. dem aktuellen Stand ohne Schulbetrieb verglichen.

Tabelle 4 Maßgebliche Verkehrsstärken und Emissionspegel der relevanten Straßenabschnitte mit zusätzlichem Verkehrsaufkommen

Straßenabschnitt	DTV	stündliche Verkehrsstärke M		Lkw-Anteil p				Emissionspegel L _{m,E}	
				p ₁	p ₂	p ₁	p ₂		
		Tag	Nacht	Tag		Nacht		Tag	Nacht
-	[Kfz/24h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]		[%]		[dB(A)]	[dB(A)]
K 204 Süd Hauptstraße (Nullfall ohne Schule)	4462	256,56	44,62	1,7	2,3	1,7	2,3	78,1	70,7
K 204 Süd Hauptstraße (Planfall mit Schule)	4637	266,63	46,37	1,7	2,3	1,7	2,3	78,2	70,8

Die Beurteilungspegel für den Null- und Planfall durch Straßenverkehrslärm an dem relevanten Straßenabschnitt sowie die Differenz der Beurteilungspegel sind in Tabelle 6 an den maßgeblichen Immissionsorten (siehe Tabelle 5) aufgelistet.

Tabelle 5 Maßgebliche Immissionsorte im Untersuchungsgebiet

Immissionsort		Fassadenrichtung	Höhe	Entfernung zum Plangebiet	Gebietstyp
-		-	-	[m]	
IO 1a/b	Händelstraße 10	Nord/Ost	1.OG	ca. 10,5	WA
IO 2	Händelstraße 8A	Ost	1.OG	ca. 6,5	WA
IO 3	Händelstraße 6	Ost	1.OG	ca. 10	WA
IO 4	Händelstraße 4	-	1.OG	ca. 22	WA
IO 5	Hauptstraße 6	Nord	1.OG	ca. 35	MD
IO 6a-c	Hauptstraße 4A	West/Nord/Ost	1.OG	ca. 15	MD
IO 7a-c	Hauptstraße 4	West/Nord/Ost	1.OG	ca. 9,5	MD
IO 8	Gestorfer Straße 8/9	Süd	1.OG	ca. 63,5	MD
IO 9	Gestorfer Straße 10/11	Süd	1.OG	ca. 76	MD

Tabelle 6 Beurteilungspegel Straßenverkehrslärm für die maßgeblichen Immissionsorte an Gebäuden durch den Schulbetrieb

Immissionsort		Beurteilungspegel Nullfall (ohne Schule)		Beurteilungspegel Planfall (mit Schule)		Differenz Δ Nullfall/Planfall	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO 1a/b	Händelstraße 10	51,3	43,9	51,4	44,0	0,1	0,1
IO 2	Händelstraße 8A	51,4	44	51,5	44,1	0,1	0,1
IO 3	Händelstraße 6	51,4	44	51,4	44,1	0	0,1
IO 4	Händelstraße 4	53,5	46,1	53,6	46,2	0,1	0,1
IO 5	Hauptstraße 6	49,3	42	49,4	42,1	0,1	0,1
IO 6a-c	Hauptstraße 4A	61,2	53,8	61,3	53,9	0,1	0,1
IO 7a-c	Hauptstraße 4	61,4	54	61,5	54,1	0,1	0,1
IO 8	Gestorfer Straße 8/9	51,3	43,9	51,4	44,0	0,1	0,1
IO 9	Gestorfer Straße 10/11	52,1	44,7	52,1	44,8	0	0,1

Die Differenz zwischen Null- und Planfall beträgt an allen Immissionsorten $\leq 0,1$ dB(A), sodass die oben genannten Kriterien nach TA Lärm nicht erfüllt sind.

► Abwägungsvorschlag vorhabenbezogener Verkehrslärm

Die Differenz zwischen dem Null- und Planfall beträgt an allen Immissionsorten $\leq 0,1$ dB(A), sodass die einschlägigen Kriterien der Rechtsvorschriften nicht erfüllt werden. Es sind daher keine weiteren Maßnahmen notwendig.

7.2 Vorhabenbezogener Gewerbelärm

Durch die vorgesehene Nutzung des Plangebiets sind schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche gegenüber den benachbarten schutzwürdigen Nutzungen im Vorfeld nicht auszuschließen. Die TA Lärm findet bei der Beurteilung von Schulen Anwendung, da sie als selbstständige Anlagen aus dem Bereich Bildung und Kultur unter den Begriff „Anlage für kulturelle Zwecke“ fallen. Ausgenommen von der Beurteilung nach TA Lärm ist hingegen der von Kindern auf dem Pausenhof oder auf Sportplätzen erzeugte Lärm, welcher gemäß § 22 BImSchG [1] keine schädliche Umwelteinwirkung darstellt.

Grundsätzlich sollte bei der Planung ein möglichst großer Abstand zur nächstgelegenen schutzbedürftigen Wohnbebauung sichergestellt werden. Die Nutzung der Sporthalle durch außerschulische Vereine ist ggf. nach Fertigstellung der städtebaulichen Entwurfsplanung gesondert zu prüfen. Dies ist nur dann notwendig, wenn die geplante Nutzung über den hier untersuchten Fall hinausgeht, z.B. wenn eine Nutzung in der Nacht oder ein Wettkampfbetrieb geplant sind.

Es werden gemäß des aktuellen Planungsstands nachfolgend die Parkplätze, die Anlieferung der Mensa sowie die Abluft der Mensa betrachtet.

Da für die Schule derzeit noch keine Entwurfsplanung vorliegt, wird die Machbarkeit anhand einer denkbaren Bebauungsvariante untersucht, welche sich an dem Kenntnisstand über die vorgesehenen Nutzungen sowie den Beschreibungen im Vorentwurf der Begründung zum Bebauungsplan Nr. 221 orientiert. Es wird von einer Sporthalle im westlichen Bereich des Plangebiets, einem Schulgebäude mit Pausenhof im mittleren Abschnitt sowie einem Parkplatz an der *Hauptstraße* im östlichen Abschnitt ausgegangen.

7.2.1 Parkplatznutzung

Innerhalb des Plangebietes werden entsprechend der anteilig zur Verfügung stehenden Fläche 25 Stellplätze im Bereich östlich der Grundschule berücksichtigt. Die Berechnungsansätze nach der Parkplatzlärmstudie [7] sind in Tabelle 7 und Tabelle 8 angegeben. Konservativ wird von einer gepflasterten Fahrbahn ausgegangen. Die Wechselrate der Stellplätze wird aus dem zu erwartenden Verkehrsaufkommen durch die Mitarbeiter/Lehrer sowie durch den Hol- und Bringverkehr der Schüler berechnet. (vgl. Tabelle 7).

Tabelle 7 Berechnungsansätze für die schalltechnische Prognose gemäß *Parkplatzlärmstudie*

Bezeichnung	Typ	Bezugsgröße	Bewegungen pro Bezugsgröße pro Stunde		Anzahl Bezugsgrößen
			Tag	Nacht	
Parkplatz	Mitarbeiterparkplatz	1 Stellplatz	0,55	-	25

Unter Berücksichtigung der gemäß *Parkplatzlärmstudie* anzusetzenden Zuschläge ergeben sich die in Tabelle 8 dargestellten Schallleistungspegel L_{WA} für die Stellplatzfläche. Konservativ wird von einem gepflasterten Parkplatz ausgegangen.

Tabelle 8 Schallemission Pkw-Stellplätze

Bezeichnung	Zuschläge			Schallleistungspegel L_{WA}		Einwirkzeit	
	K_{PA}	K_I	K_{Stro}	Tag	Nacht	Tag	Nacht
-	[dB(A)]			[dB(A)]		[min]	
Parkplatz	0	4	1	79,1	-	960	-

Im Bereich von Pkw-Stellplätzen sind kurzzeitige Geräuschspitzen durch das Zuschlagen von Pkw Türen oder Heckklappen zu erwarten. Es sind dabei gemäß *Parkplatzlärmstudie* [7] maximale Schallleistungspegel L_{Wamax} von bis zu 100 dB(A) erwarten.

7.2.2 Mensabetrieb

Die Lage der geplanten Mensa ist zum aktuellen Stand noch nicht klar. Es wird angenommen, dass sich die Mensa im westlichen, den nächstgelegenen Wohnnutzungen im Bestand zugewandten, Bereich der Grundschule befindet.

Für die ► **Belieferung** der Mensa wird eine An- und Abfahrt mit einem Lkw berücksichtigt. Es wird davon ausgegangen, dass die An- und Abfahrt zwischen 07:00 und 20:00 Uhr stattfindet. Für die abgestrahlte Schallleistung der Lkw-Fahrbewegungen kann nach einer Untersuchung des *Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie* (HLUG) [16] ein Schallleistungspegel von $L_{WA'1h} = 63$ dB(A)/m pro Stunde und Meter angenommen werden. Für die Rangiergeräusche ist ein um 3 – 5 dB(A) höherer Schallleistungspegel anzusetzen. Die Fahrten werden als Linienschallquellen in einer Höhe von 1,0 m digitalisiert. Die Schallpegelangaben zu den Fahrbewegungen sind in Tabelle 9 zusammengefasst.

Tabelle 9 Schallpegelangaben Anlieferung Mensa

Bezeichnung	Fahrweg	Schallleistungspegel L_{WA}		effektive Einwirkzeit	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
-	[m]	[dB(A)]		[min]	
Lkw Einfahrt	125	88,2	-	60	-
Lkw Rangieren	12,5	86,9	-	60	-
Lkw Ausfahrt	117	87,1			

Bei den Lkw-Fahrzeugbewegungen sind typischerweise die höchsten Geräuschspitzen bei der Entlüftung der Lkw-Betriebsbremsen zu erwarten, die maximalen Schallleistungspegel L_{WAmx} betragen nach Angabe in *HLUG* bis zu 108 dB(A).

Die ► **Entladung** des Lkw wurde als Flächenschallquelle mit einer Quelhöhe von 1,0 m Meter in das Modell aufgenommen. Für die Nutzung von Handhubwagen kann gemäß HLUG ein Schallleistungspegel $L_{WA} = 92$ dB(A) als gemittelter Wert für Fahrten mit und ohne Ladegut während der Dauer der Geräuscheinwirkung angesetzt werden. Der Schallleistungspegel für die Entladung ist in Tabelle 10 dargestellt.

Tabelle 10 Schallleistungspegel Entladung Mensa

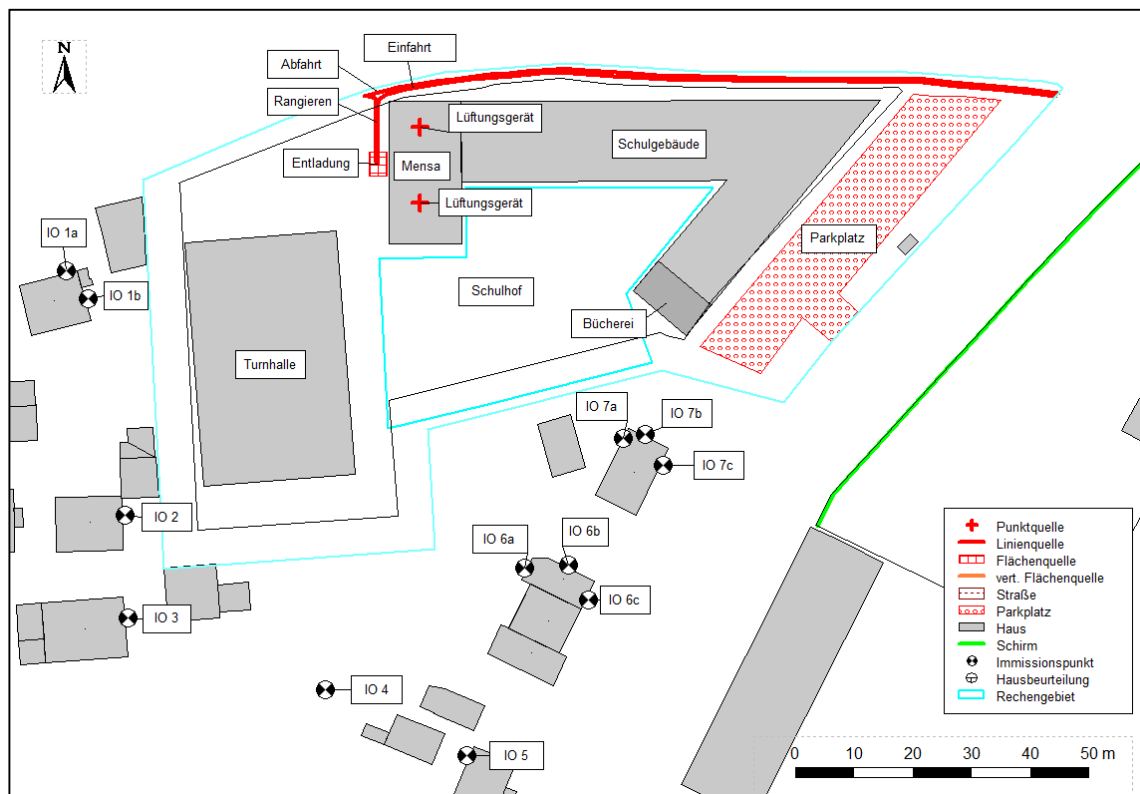
Bezeichnung	Einwirkzeit		Schallleistungspegel L_{WA}	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	[min]		[dB(A)]	
Entladung mit Handhubwagen	15	-	92,0	-

Auf dem Dach des Mensagebäudes werden zwei ► **Lüftungsgeräte** berücksichtigt. Die Lüftungsöffnungen werden jeweils als eine Punktquelle mit einem typischen Schallleistungspegel von $L_{WA} = 70$ dB(A) für die Abluft der Mensa auf dem Gebäudedach im Modell berücksichtigt (vgl. Tabelle 11). Es wird eine Betriebsdauer im Beurteilungszeitraum Tag von 7 h unterstellt.

Tabelle 11 Schallleistungspegel der Lüftungsgeräte der Mensa

Bezeichnung	Einwirkzeit		Schallleistungspegel L_{WA}	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	[min]		[dB(A)]	
Lüftungsgeräte Mensa	420	-	70	-

Abbildung 4 Lageplan vorhabenbezogener Gewerbelärm aus dem Schulbetrieb (CadnaA)



7.2.3 Ergebnisse vorhabenbezogener Gewerbelärm

Als maßgebliche Immissionsorte werden die nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen zu den Geräuschquellen berücksichtigt (vgl. Tabelle 5). Ein Sonderfall bildet IO 4, da sich auf dem Grundstück aktuell eine Baulücke befindet. Da hier eine erneute Bebauung möglich ist, erfolgt die Betrachtung des IOs an der möglichen Baugrenze in 3 m Abstand zur Grundstücksgrenze. Die Immissionsorte liegen bei den betrachteten Gebäuden in einer Höhe von 3,0 m über Grund für das Erdgeschoss und jeweils 2,8 m für die weiteren Obergeschosse in einem Abstand von 0,5 m vor dem geöffneten Fenster des am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raums. Für die Immissionsorte liegen keine rechtsgültigen Bebauungspläne der Stadt Pattensen vor. Die Gebietseinstufung erfolgt entsprechend den Angaben in Kapitel 4.

Unter Berücksichtigung der vorab erläuterten Geräuschquellen ergeben sich die in Tabelle 12 berechneten Beurteilungspegel im Vergleich mit den Immissionsrichtwerten nach TA Lärm. Bei den Berechnungen wurde entsprechend des Betriebskonzeptes ausschließlich der Beurteilungszeitraum Tag betrachtet. Eine Nutzung im Beurteilungszeitraum Nacht ist nicht vorgesehen.

Tabelle 12 Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten durch die geplante Grundschule

Immissionsort		Beurteilungspegel L _r		Immissionsrichtwert	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
Nr.*	-	[dB(A)]		[dB(A)]	
IO 1a/b	Händelstraße 10	32	-	55	40
IO 2	Händelstraße 8A	20	-	55	40
IO 3	Händelstraße 6	26	-	55	40
IO 4	Händelstraße 4	30	-	55	40
IO 5	Hauptstraße 6	27	-	60	45
IO 6a-c	Hauptstraße 4A	34	-	60	45
IO 7a-c	Hauptstraße 4	42	-	60	45
IO 8	Gestorfer Straße 8/9	30	-	60	45
IO 9	Gestorfer Straße 10/11	30	-	60	45
*Bei den maßgeblichen Immissionsorten 1, 6 und 7 wird entsprechend der Lage zur maßgebenden Geräuschquelle der höchste Beurteilungspegel (a, b oder c) abgebildet.					

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass der Immissionsrichtwert an allen Immissionsorten deutlich unterschritten wird.

► Abwägungsvorschlag vorhabenbezogener Gewerbe- bzw. Anlagenlärm

Unter Berücksichtigung der zu erwartenden Geräuschemissionen aus dem Betrieb der Schule, d.h. der Nutzung des Parkplatzes sowie der Mensa gemäß des dargelegten Betriebskonzeptes, werden die Immissionsrichtwerte an allen maßgeblichen Immissionsorten eingehalten. Die Machbarkeit für den Schulbetrieb ist demnach nachgewiesen.

7.2.4 Pausenhof (informativ)

Der Pausenhof wird mittig des Plangebietes verortet. Unter Berücksichtigung einer gleichzeitigen Nutzung des Pausenhofs von ca. 200 Kindern, einer Schallleistung L_{WA} durch Kinderschreien von 87 dB(A) pro Kind und der Annahme, dass 50% der Kinder gleichzeitig schreien, ergibt sich eine Gesamtschallleistung von 107 dB(A) für den Pausenhof. Bei einer effektiven Einwirkzeit von 2 h (120 min) im Beurteilungszeitraum Tag ergibt sich an der nordwestlichen Fassade des Immissionsortes Nr. 7, als maßgeblicher Immissionsort, ein resultierender Beurteilungspegel von 60 dB(A).

7.3 Vorhabenbezogener Sportlärm

Im Zuge des Neubaus der Grundschule wird die Sporthalle beispielhaft am westlichen Grundstücksabschnitt verortet. Wird die Sporthalle ausschließlich von Kindern unter 14 Jahren oder zum reinen Schulsport genutzt, so sind die Lärmemissionen nicht zu betrachten. Für die Beurteilung von Kinderlärm bzw. Schulsport sind grundsätzlich keine Richtwerte heranzuziehen. Der Zeitraum des Schulsports ist gemäß *Sportanlagenlärmschutzverordnung* von der Beurteilung auszuschließen. Da die Sporthalle ggf. auch von Vereinen genutzt werden soll, ist für diesen Nutzungsfall eine separate Betrachtung nach der *Sportanlagenlärmschutzverordnung* durchzuführen. Ein Belegungsplan für die Sporthalle liegt noch nicht vor. Es wurde angenommen, dass die Anlage von 16:00 Uhr bis 22:00 Uhr für den Vereinssport genutzt wird. Während der Nacht (22 bis 6 Uhr) ist eine Nutzung aus schalltechnischer Sicht nicht möglich, als mögliches Szenario wird die Räumung des Parkplatzes nach 22 Uhr untersucht.

7.3.1 Berechnungsansätze vorhabenbezogener Sportlärm

Als Nutzung der Sporthalle wird der Betrieb einer leistungsstarken Beschallungsanlage, wie sie z.B. bei Fitnesskursen (Zumba etc.) eingesetzt werden kann, betrachtet. Die Angaben zu den relevanten Emissionskennwerten wurden der VDI 3770 *„Emissionskennwerte technischer Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen“* [16] entnommen. Bei anderen Sportarten wie z.B. Fußballtraining sind geringere Schallemissionen im Vergleich zu dem hier getroffenen Ansatz zu erwarten.

Die Schallemissionen durch die Gebäudeabstrahlung während der Vereinsnutzung aus dem Inneren der Sporthalle werden anhand des Innenpegels und des Schalldämm-Maßes der Außenbauteile berechnet. Die Gebäudeabstrahlung über die ► **Fenster** wird durch eine vertikale Flächenschallquelle mit einem Schalldämm-Maß von 15 dB für gekippte Fenster außerhalb der Ruhezeit und einem Schalldämm-Maß $R_{W'} = 30$ dB für die geschlossene Fensterfront innerhalb der Ruhezeit bei einem Innenpegel von 85 dB(A) sowie einem Impulszuschlag von 3 dB(A) und einer durchgängigen Einwirkzeit zwischen 16:00 Uhr und 22:00 Uhr im Modell berücksichtigt. Die Gebäudeabstrahlung über die Wände bzw. das Dach der Sporthalle ist aufgrund der hohen Schalldämm-Maße der Bauteile nicht immissionsrelevant und wird vernachlässigt.

Für die ► **Parkplatznutzung** auf dem Anlagengelände wird die Nutzung aller 25 Stellplätze betrachtet. Es wird eine Bewegungshäufigkeit von einer Bewegung pro Stunde und Stellplatz am Tag innerhalb und außerhalb der Ruhezeit sowie in der Nacht angenommen (siehe Tabelle 13). Dies entspricht der Befüllung bzw. Räumung des gesamten Parkplatzes in jeder Stunde. Es ergeben sich nach RLS-90 die in Tabelle 13 angegebenen Schallleistungspegel. Abbildung 5 zeigt die Sporthalle sowie die dazugehörigen Anlagen im Simulationsmodell.

Tabelle 13 Berechnungsansätze vorhabenbezogener Sportlärm nach RLS-90

Bezeichnung	Typ	Bezugsgröße	Bewegungen pro Bezugsgröße pro Stunde		Anzahl Bezugsgrößen
			Tag	Nacht	
Parkplatz	Pkw-Parkplatz	1 Stellplatz	1,0	1,0	25

Tabelle 14 Schalleistungspegel der Parkplatzflächen (Sportanlagen)

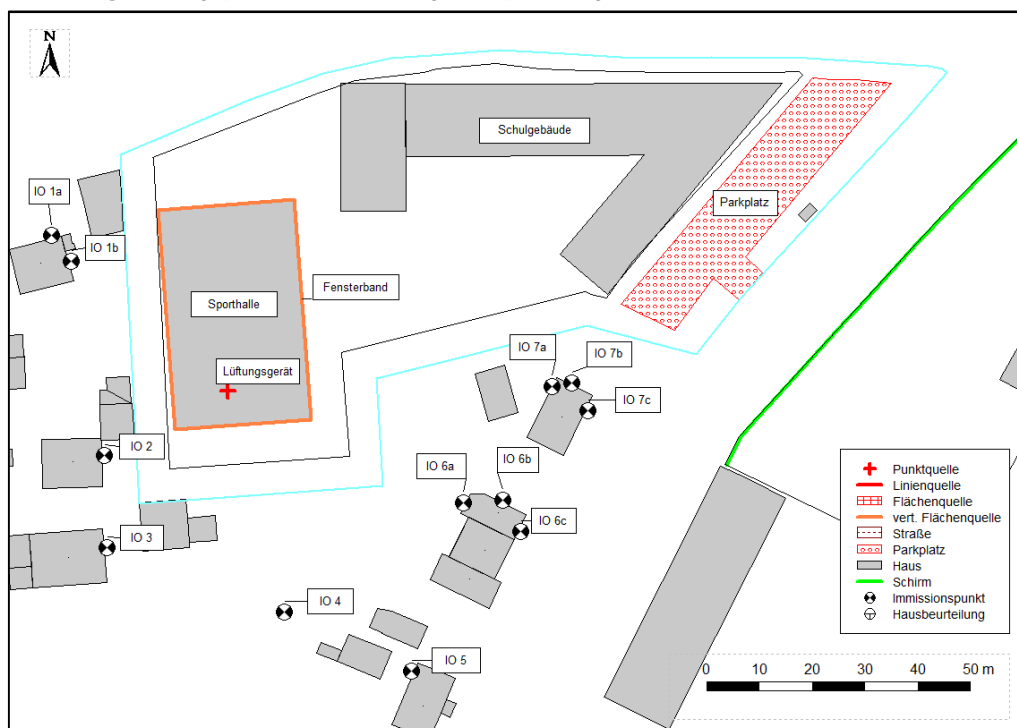
Bezeichnung	Anzahl Stellplätze	Schalleistungspegel L_{WA}	
		Tag	Nacht
		[dB(A)]	[dB(A)]
Parkplatz	25	87,2	87,2

Zusätzlich wird auf dem Sporthallendach ein ► **Lüftungsgerät** berücksichtigt. Die Lüftungsöffnung wird als Punktquelle mit einem typischen Schalleistungspegel von $L_{WA} = 70$ dB(A) modellseitig berücksichtigt (vgl. Tabelle 15). Es wird eine Betriebsdauer im Beurteilungszeitraum Tag von 6 h für den Vereinssport unterstellt.

Tabelle 15 Schalleistungspegel der Lüftungsgeräte der Sporthalle

Bezeichnung	Einwirkzeit			Schalleistungspegel L_{WA}	
	Tag (außerhalb Ruhezeit)	Tag (innerhalb Ruhezeit)	Nacht	Tag	Nacht
	[min]			[dB(A)]	
Lüftungsgeräte Sporthalle	240	120	-	70	-

Abbildung 5 Lageplan vorhabenbezogene Sportanlagen (CadnaA)



7.3.2 Ergebnisse vorhabenbezogener Sportlärm

Durch die vorgesehene Nutzung der Sporthalle, einschließlich der Lüftungsanlage und der dazugehörigen Stellplätze sind die in Tabelle 16 dargestellten Geräuschimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten im Untersuchungsgebiet zu erwarten.

Tabelle 16 Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten durch die geplante Sporthalle

Immissionsort		Beurteilungspegel L _r			Immissionsrichtwert		
		Tag außerhalb RZ*	Tag innerhalb RZ*	Nacht	Tag außerhalb RZ*	Tag innerhalb RZ*	Nacht
Nr.	-	[dB(A)]			[dB(A)]		
IO 1a/b	Händelstraße 10	54	43	14	55	50	40
IO 2	Händelstraße 8A	55	43	23	55	50	40
IO 3	Händelstraße 6	51	40	29	55	50	40
IO 4	Händelstraße 4	48	37	33	55	50	40
IO 5	Hauptstraße 6	46	34	26	60	55	45
IO 6a-c*	Hauptstraße 4A	50	38	39	60	55	45
IO 7a-c*	Hauptstraße 4	47	40	47	60	55	45
IO 8	Gestorfer Straße 8/9	39	29	30	60	55	45
IO 9	Gestorfer Straße 10/11	40	29	27	60	55	45
*RZ = Ruhezeit *Bei den maßgeblichen Immissionsorten 1, 6 und 7 wird entsprechend der Lage zur maßgebenden Geräuschquelle der höchste Beurteilungspegel (a, b oder c) abgebildet.							

Die Immissionsrichtwerte für Sportlärm entsprechend der *Sportanlagenlärmschutzverordnung* werden unter den in Kapitel 7.1 getroffenen Annahmen mit Ausnahme am IO 7 an den maßgeblichen Immissionsorten eingehalten bzw. unterschritten.

► Maßnahmen zur Einhaltung des nächtlichen Immissionsrichtwertes am IO 7

Für die Einhaltung des nächtlichen Immissionsrichtwertes von 45 dB(A) am maßgeblichen Immissionsort 7b stehen aktive und organisatorische Maßnahmen zur Verfügung. So lässt sich z.B. durch die Errichtung einer ca. 15 m langen und mindestens 2,3 m hohen Lärmschutzwand (Variante a) entlang der südlichen Grundstücksgrenze eine gewünschte Pegelreduzierung um 2 dB(A) erreichen (vgl. Abbildung 6).

Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, die Stellplätze südlich der Einfahrt, d.h. die Stellplätze mit einem Abstand von bis zu ca. 12 m zur südwestlichen Grundstücksgrenze von einer nächtlichen Nutzung auszunehmen (Variante b). Dies kann organisatorisch z.B. durch eine Kennzeichnung/ Beschilderung der entsprechenden Stellplätze erreicht werden.

Tabelle 17 Beurteilungspegel am maßgeblichen Immissionsort 7b

Immissionsort		Variante	Beurteilungspegel L _r	Immissionsrichtwert
		Nacht	Nacht	Nacht
Nr.	-	-	[dB(A)]	[dB(A)]
IO 7b	Hauptstraße 4	a) mit LSW	45	45
		b) Sperrung der südlichen Parkplätze	44	45

Abbildung 6 Lage der möglichen LSW (Variante a), Beurteilungszeitraum Nacht, Rasterhöhe 4,8 m (CadnaA)

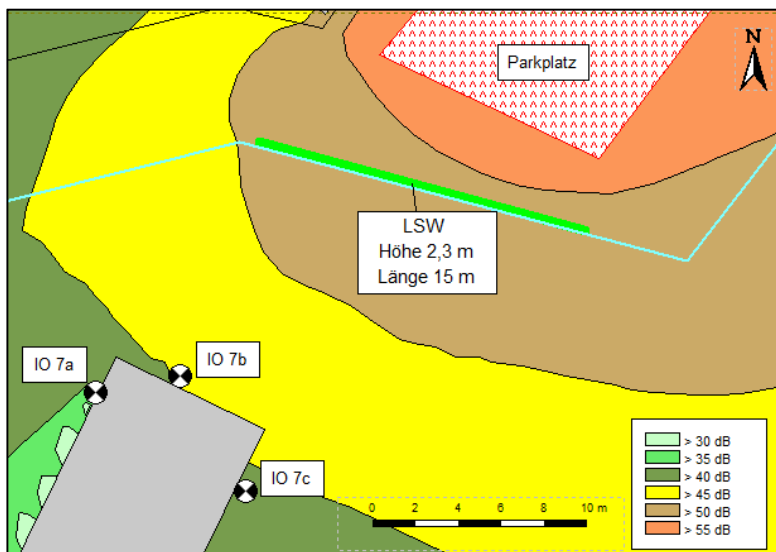
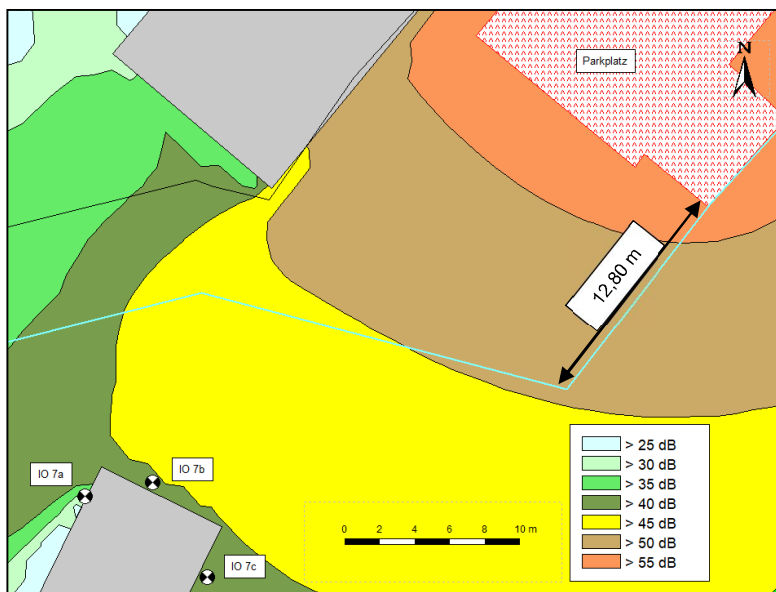


Abbildung 7 Notwendiger Abstand der Parkplätze zur südlichen Grundstücksgrenze (Variante b), Beurteilungszeitraum Nacht, Rasterhöhe 4,8 m (CadnaA)



► Abwägungsvorschlag vorhabenbezogener Sportlärm

Unter Berücksichtigung der zu erwartenden Geräuschemissionen aus der Nutzung der Sporthalle durch Vereine ergibt sich gemäß des dargelegten Betriebskonzepts anteilig eine Überschreitung des Immissionsrichtwerts in der Nacht durch die Parkplatzräumung. Zur Sicherstellung der Einhaltung des Richtwertes besteht die Möglichkeit der Errichtung einer ca. 15 m langen und mindestens 2,3 m hohen Lärmschutzwand entlang der südwestlichen Grundstücksgrenze. Alternativ sind die Parkplätze südlich der Einfahrt durch eine entsprechende Beschilderung von der nächtlichen Nutzung auszunehmen.

8 Berechnung der Lärmpegelbereiche

Passive Schallschutzmaßnahmen eignen sich zur Sicherstellung gesunder Wohnverhältnisse innerhalb von Gebäuden und kommen daher vorrangig zum Schutz vor Verkehrslärm in Betracht. Darüber hinaus ist in der NBauO [4] die Einhaltung der Anforderungen an den passiven Schallschutz nach DIN 4109:2018-01 allgemein gefordert, sodass die Vorgaben der DIN 4109 auch bei Einhaltung der Orientierungswerte aufgrund des Verkehrslärms zu beachten sind.

Maßgeblich wird der Schallschutz eines Gebäudes in der Regel durch die Schalldämmung der Fenster bestimmt. Aus dem Außenlärmpegel wird hierzu eine Anforderung an die erforderliche Luftschalldämmung der Außenbauteile eines Gebäudes formuliert.

Der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 [11] wird folgendermaßen gebildet:

1. Die für den Beurteilungszeitraum Tag ermittelten Beiträge zur Geräuschemission durch Verkehrs- und Gewerbelärm werden energetisch addiert,
2. Ein Zuschlag von 3 dB(A) ergibt den maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 [11],

In Abhängigkeit des rechnerisch ermittelten Außenlärmpegels sind in der DIN 4109-1 [10] Lärmpegelbereiche (vgl. Tabelle 18) definiert.

Tabelle 18 Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 'Schallschutz im Hochbau'

Darstellung	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel
	-	[dB(A)]
	I	≤ 55
	II	56 bis 60
	III	61 bis 65
	IV	66 bis 70
	V	71 bis 75
	VI	76 bis 80
	VII	> 80*
*Hinweis: Bei Außenlärmpegeln von $L_a > 80$ dB(A) sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Verhältnisse festzulegen.		

Die Lärmpegelbereiche bei freier Schallausbreitung sind für eine Immissionshöhe von 5,8 m über Grund (1. Obergeschoss) in Anhang B dargestellt.

In den Bebauungsplan ist neben der Festsetzung der entsprechenden Lärmpegelbereiche ein Hinweis auf die weitergehenden Bestimmungen der DIN 4109 aufzunehmen. Die Lärmpegelbereiche sollten für alle Geschosse gleichermaßen zur Anwendung kommen. Durch die hier notwendige Festsetzung der Lärmpegelbereiche III und IV innerhalb des Baufensters des Plangebietes ergeben sich unter Berücksichtigung der heute üblichen Bauweisen und der allgemein einzuhaltenden Bestimmungen weitergehende Auflagen an die Außenbauteile.

Die notwendigen Anforderungen an die Außenbauteile sind im Rahmen der Hochbauplanung zu berücksichtigen. Die Berechnung der konkreten Dämmwerte im Genehmigungsverfahren hat nach den Vorgaben der DIN 4109-2 [11] zu erfolgen.

9 Vorschläge zu textlichen Festsetzungen

Aufgrund der festgestellten Immissionskonflikte sind zur Gewährleistung eines ausreichenden Schutzes vor Lärmbelastungen für die weitere Konkretisierung der städtebaulichen Planung im Plangebiet Schallschutzmaßnahmen notwendig. Dem Abwägungsvorschlag in Kapitel 5 entsprechend sollten folgende Festsetzungen im Bebauungsplan aufgenommen werden:

1. Passiver Schallschutz

Textlich:

Bei der Errichtung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sind die Außenbauteile entsprechend den Anforderungen der dargestellten Lärmpegelbereiche nach der DIN 4109 auszubilden. In Abhängigkeit vom Lärmpegelbereich dürfen die resultierenden Luftschalldämm-Maße für die Außenbauteile nicht unterschritten werden. Die erforderlichen Schalldämm-Maße sind in Abhängigkeit von der Raumnutzungsart und Raumgeometrie im Baugenehmigungsverfahren auf Basis der DIN 4109 nachzuweisen.

Planzeichnung:

Die Lärmpegelbereiche gemäß Anhang B sind zeichnerisch aufzunehmen.

Die hier genannte Empfehlung kann auf Grundlage des § 9 BauGB [2] als textliche Festsetzungen getroffen werden. Ungeachtet dieser Empfehlungen sollte der Bebauungsplan Ausnahmen in Form eines Einzelnachweises zulassen. Dies ermöglicht es, abhängig von der tatsächlichen Bebauungsstruktur, im Einzelfall von den Festsetzungen des Bebauungsplans begründet abzuweichen. Als Vorschlag für die textlichen Festsetzungen dient folgender Baustein:

2. Ausnahmeklausel

Von der Festsetzung kann abgewichen werden, sofern ein gesonderter Nachweis darüber erbracht wird, dass die zugrunde liegenden schalltechnischen Anforderungen auf andere Weise eingehalten werden.

10 Zusammenfassung

Die Ermittlung der Geräuschbelastung im Plangebiet des Bebauungsplans Nr. 221 zeigt, dass zum Teil Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 innerhalb des Baufensters durch den Verkehrslärm zu erwarten sind. Mit Hilfe einer ausreichenden Schalldämmung der Außenbauteile schutzbedürftiger Unterrichtsräume können gesunde Unterrichtsverhältnisse im Plangebiet jedoch erreicht werden.

Unter Beachtung der aufgeführten Maßnahmen bzw. Vorgaben aus Kapitel 8 sind an den umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte zu erwarten.

Die erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen sollten als textliche bzw. zeichnerische Festsetzungen im Bebauungsplan aufgenommen werden.

11 Quellen

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S.1274; 2021 | S.123), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24.09.2021 (BGBl. I S. 4458)
- [2] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 9 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147)
- [3] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786)
- [4] Niedersächsische Bauordnung (NBauO) vom 3. April 2012 (Nds. GVBl. S. 46), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 10.11.2021 (Nds. GVBl. S. 739)
- [5] Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 04. November 2020 (BGBl. I S. 2334)
- [6] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19), Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 2019
- [7] Parkplatzlärmstudie 6. Aufl., Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg 2007
- [8] TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26.08.1998 (GMBI. Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 (BANz AT 08.06.2017 B5)
- [9] DIN ISO 9613-2: 1999-10 Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996), Beuth Verlag
- [10] DIN 4109-1:2018-01 Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen, Beuth Verlag
- [11] DIN 4109-2:2018-01 Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Beuth Verlag
- [12] DIN 45691:2006-12 Geräuschkontingierung, Beuth Verlag
- [13] DIN 18005-1: 2002-07 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Beuth Verlag
- [14] DIN 18005-1 Beiblatt 1: 1987-05 Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Beuth Verlag
- [15] Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Verkehrsplanung, Köln, Ausgabe 2006
- [16] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.), Wiesbaden 2005
- [17] VDI 3770: 2012-09 Emissionskennwerte technischer Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen, Beuth Verlag

12 Anhang

- A) Schallimmissionsraster Verkehrslärm, freie Schallausbreitung, Beurteilungszeitraum Tag, 1.OG
- B) Schallimmissionsraster maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109, freie Schallausbreitung, Rasterhöhe 5,80 m

AMT Ingenieurgesellschaft mbH

Isernhagen, 26.09.2022

Bearbeiter:

.....
M.Sc. S. Schmitt
(stellv. fachl. Verantwortlicher)

.....
Dipl.-Geogr. H. Lotsch
(Projektbearbeiterin)

Dieses Gutachten ist ausschließlich in der unterschriebenen Originalfassung gültig.



AMT Ingenieurgesellschaft mbH
Steller Straße 4
30916 Isernhagen
Tel. 05136 - 87 86 20 0
Fax 05136 - 87 86 20 29
Internet: www.amt-ig.de
E-Mail: info@amt-ig.de

Anhang A

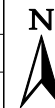
Auftraggeber:
Stadt Pattensen
Postfach 101063
30982 Pattensen

Schalltechnisches Gutachten Nr. 167315
zum Bebauungsplan Nr. 221 in Pattensen
OT Schulenburg

Schallimmissionsraster Verkehrslärm

Beurteilungszeitraum Tag (06:00-22:00 Uhr)
Rasterhöhe 5,8 m (1. OG)
Rasterauflösung 1,0 m x 1,0 m

- | | |
|---------|---------------------|
| LPB I | Punktquelle |
| LPB II | Linienquelle |
| LPB III | Flächenquelle |
| LPB IV | vert. Flächenquelle |
| LPB V | Straße |
| LPB VI | Parkplatz |
| LPB VII | Haus |
| | Schirm |
| | Immissionspunkt |
| | Hausbeurteilung |



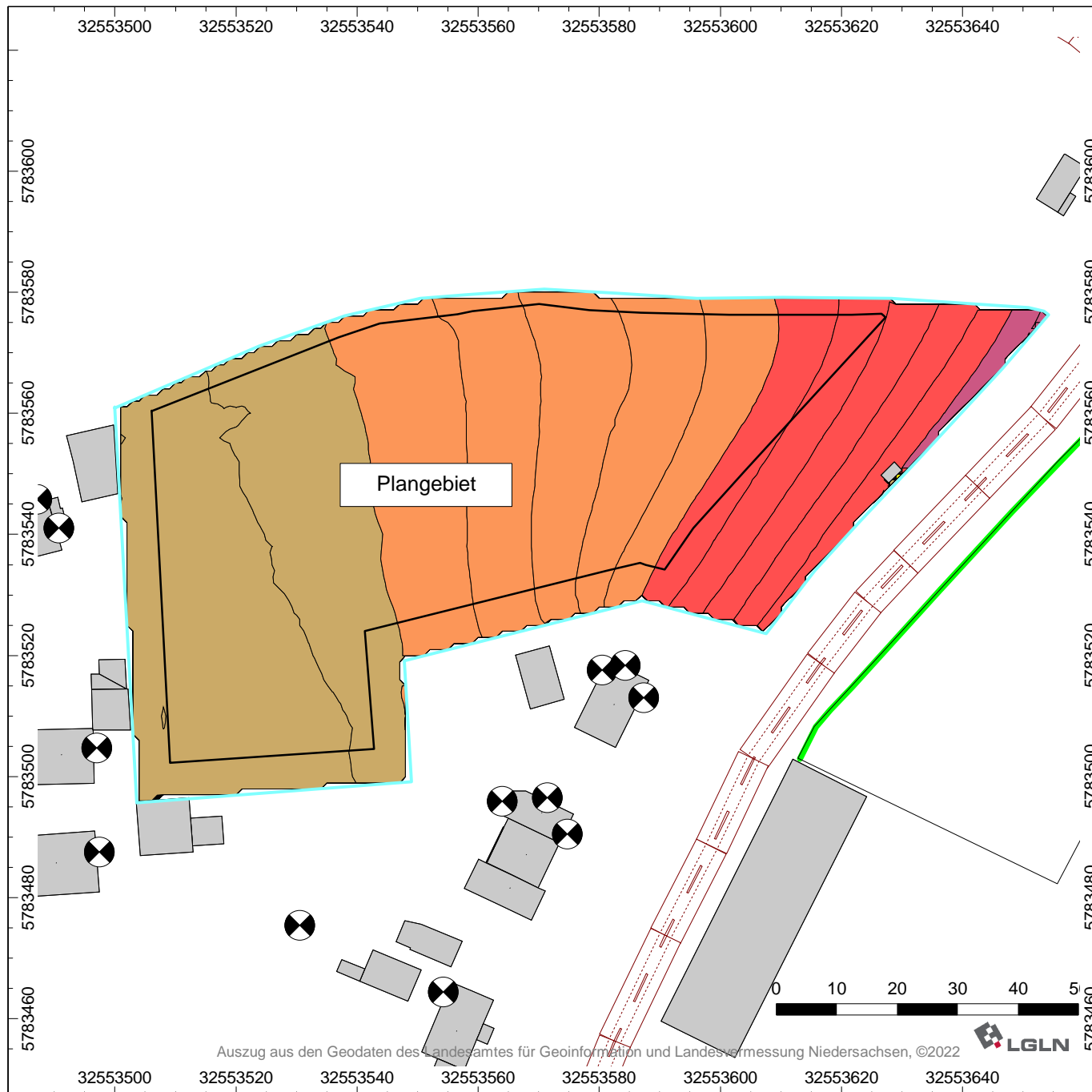
Datei: Pattensen B-Plan 221 GS Schulenburg 07.04.2022.cna

Datum: 07.04.2022

Maßstab 1 : 1000

Seite 1 von 1

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München





AMT Ingenieurgesellschaft mbH
Steller Straße 4
30916 Isernhagen
Tel. 05136 - 87 86 20 0
Fax 05136 - 87 86 20 29
Internet: www.amt-ig.de
E-Mail: info@amt-ig.de

Anhang B

Auftraggeber:
Stadt Pattensen
Postfach 101063
30982 Pattensen

Schalltechnisches Gutachten Nr. 167315
zum Bebauungsplan Nr. 221 in Pattensen
OT Schulenburg

Schallimmissionsraster Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109

Beurteilungszeitraum Tag (06:00-22:00 Uhr)
Rasterhöhe 5,8 m (1. OG)
Rasterauflösung 1,0 m x 1,0 m

- | | |
|---------|---------------------|
| LPB I | Punktquelle |
| LPB II | Linienquelle |
| LPB III | Flächenquelle |
| LPB IV | vert. Flächenquelle |
| LPB V | Straße |
| LPB VI | Parkplatz |
| LPB VII | Haus |
| | Schirm |
| | Immissionspunkt |
| | Rechengebiet |



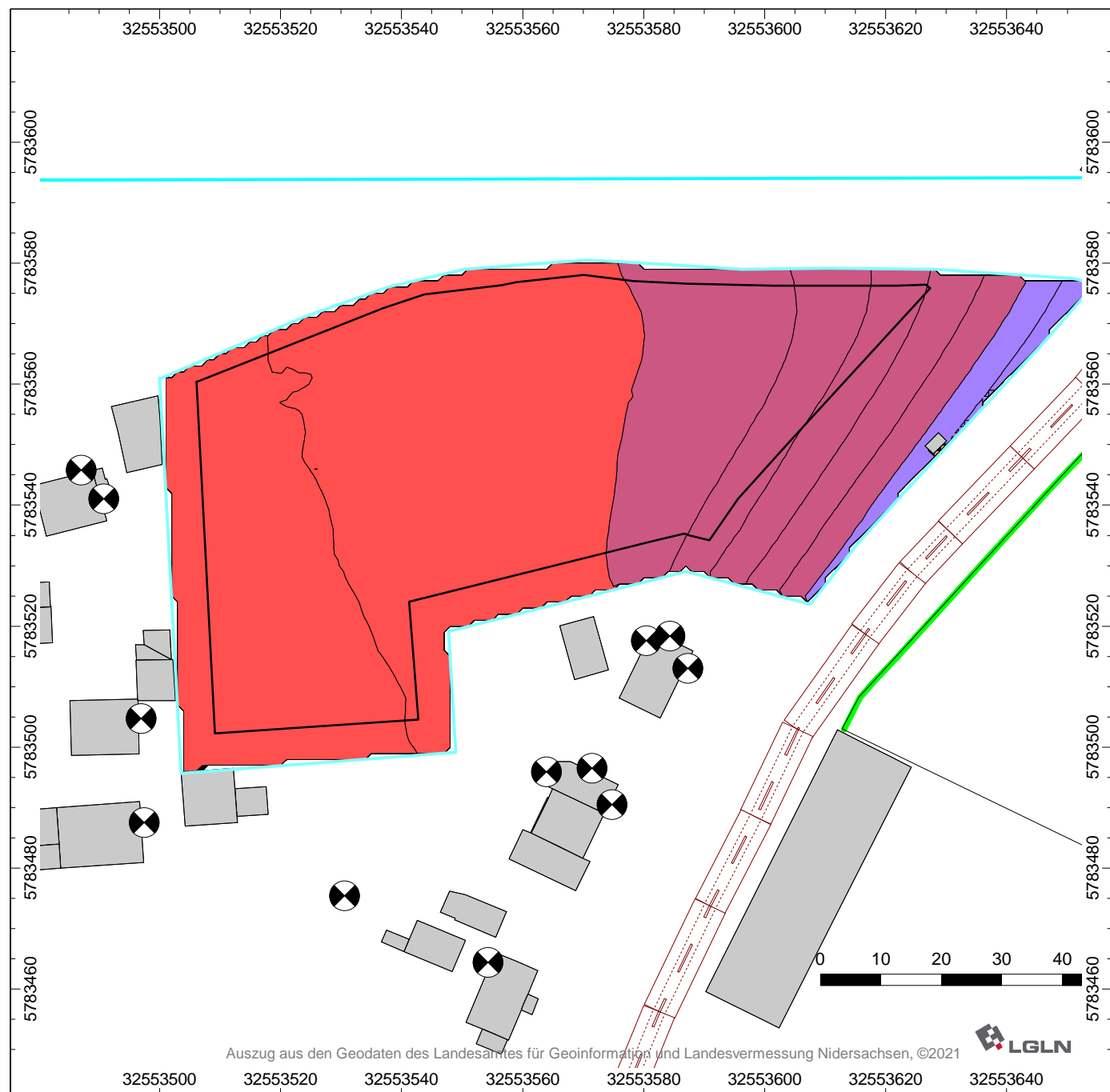
Datei: Pattensen B-Plan 221 GS Schulenburg 07.04.2022.cna

Datum: 07.04.2022

Maßstab 1 : 1000

Seite 1 von 1

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München



Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, ©2021

