

Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan „Steinhaufenacker II“ in Wittingen

Datum des Gutachtens: 01.06.2022
Nummer: 167123
Umfang: 24 Seiten Bericht
3 Seiten Anhang DIN A 3



Akustik

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



Schallschutz

Bearbeiter: B.Sc. J. Deppe
M.Sc. N. Leithold

Auftraggeber: Stadt Wittingen
Bahnhofstraße 35
29378 Wittingen



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	3
3	Planungsgrundlagen	3
4	Beschreibung des Untersuchungsraums	4
5	Verkehrslärm im Plangebiet	5
5.1	Beschreibung der Geräuschquellen	5
5.2	Beurteilungsgrundlage	7
5.3	Berechnungsergebnisse	8
5.4	Schlussfolgerungen und Empfehlungen	9
6	Gewerbelärm im Plangebiet	10
6.1	Beschreibung der Geräuschquellen	10
6.2	Beurteilungsgrundlage	16
6.3	Berechnungsergebnisse	17
6.4	Schlussfolgerungen und Empfehlungen	18
7	Schutz gegenüber den umliegenden Nutzungen	19
7.1	Vorhabenbezogener Verkehrslärm	19
8	Berechnung der Lärmpegelbereiche	20
9	Vorschläge zu textlichen Festsetzungen	21
10	Zusammenfassung	23
11	Quellen	23
12	Anhang	24

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Wittingen beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans „*Steinhäufacker II*“ auf einer bisher ungenutzten Freifläche im südlichen Bereich der Stadt Wittingen. Zum aktuellen Zeitpunkt liegt eine städtebauliche Entwurfsplanung noch nicht vor.

Das Plangebiet wird durch verschiedene Emissionsquellen in unmittelbarer Nachbarschaft immissionsseitig beaufschlagt. Zu den Geräuschquellen zählen der öffentliche Straßenverkehr sowie gewerbliche Anlagen in der näheren Umgebung.

Da Konflikte durch Geräuschimmissionen im Plangebiet nicht auszuschließen sind, wurde die *AMT Ingenieurgesellschaft mbH* von der Stadt Wittingen mit einer schalltechnischen Untersuchung beauftragt.

Die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschsituation erfolgen hierzu auf Grundlage der DIN 18005 ‘*Schallschutz im Städtebau*’ [12] in Verbindung mit der *Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm* (TA Lärm) [7], der Verkehrslärmschutzverordnung [5] sowie den *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen* (RLS-19) [6]. Hierbei werden gegebenenfalls Vorschläge für aktive und planerische Schallschutzmaßnahmen erarbeitet und in ihrer Wirksamkeit beurteilt.

Des Weiteren erfolgt die Aufteilung des Plangebiets in Lärmpegelbereiche nach der DIN 4109 ‘*Schallschutz im Hochbau*’ [9] als Eingangsgröße für die Ermittlung der Anforderungen an den passiven Schallschutz.

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

- Straßenverkehr (L286, B244)
- Gewerbliche Anlagen (Fachmarktzentrum, Nutzung der Glascontainer).

Weitere Schallquellen, welche immissionsrelevant auf den Geltungsbereich des Bebauungsplans „*Steinhäufacker II*“ einwirken, sind nicht bekannt. Die übrigen Geräuschquellen in größerer Entfernung zum Plangebiet sind als nicht immissionsrelevant einzustufen.

2 Auftraggeber

Stadt Wittingen
Bahnhofstraße 35
29378 Wittingen

3 Planungsgrundlagen

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

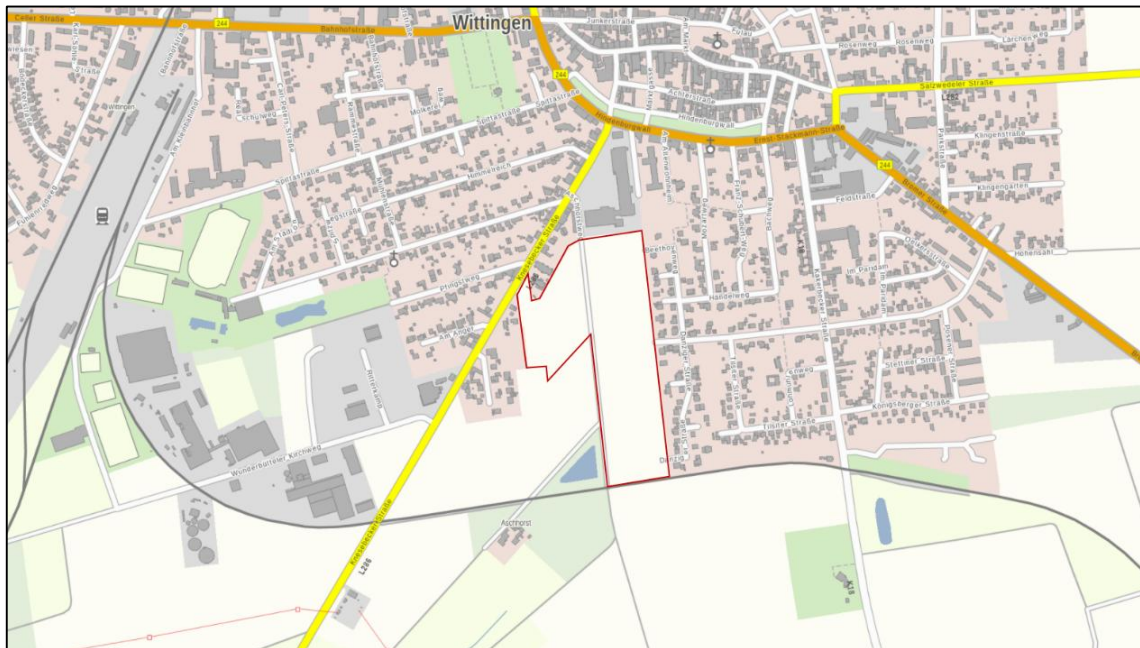
- Lageplan Untersuchungsgebiet, NOLIS-Navigator, Stand 04/2022,
- 3D-Gebäudemodell (LOD 1), Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN), Stand 31.03.2022,

- Übersicht des Geltungsbereichs im Untersuchungsraum, Stadt Wittingen, Maßstab 1:1750, Stad 31.08.2021,
- Bebauungsplan „Steinhaufenacker“ mit ÖBV, Stadt Wittingen, Maßstab 1:1000, Stand 27.10.2006,
- Bebauungsplan Nr. 9 Aschhorst, Stadt Wittingen, Maßstab 1:1000, Stand 01/2001,
- Vorhabenbezogener Bebauungsplan Fachmarktzentrum in der Ortschaft Wittingen, Stadt Wittingen, Maßstab 1:10000, Stand 09/2009,
- Verkehrsmengenkarte Niedersachsen Jahr 2015, Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr (NLStBV), Maßstab 1:250000, Stand 2015,
- Verkehrsuntersuchung zur Nachnutzung des ehemaligen OHE-Geländes in Wittingen, WVI Prof. Dr. Wermuth Verkehrsforschung und Infrastrukturplanung GmbH, Stand Juli 2020,
- Schallgutachten Fachmarktzentrum, DEKRA Umwelt GmbH, Stand 24.04.2008
- Ortstermin zur Sichtung des Untersuchungsraums am 05.04.2021.

4 Beschreibung des Untersuchungsraums

Das schalltechnisch zu untersuchende, ca. 8,7 ha große Plangebiet befindet sich im Süden der Stadt Wittingen (siehe Abbildung 1). Das allgemeine Umfeld ist durch Wohnbebauung sowie gewerbliche Nutzungen im Norden geprägt.

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



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

Zu den immissionsrelevanten gewerblichen Anlagen im Untersuchungsgebiet zählt das Fachmarktzentrum nördlich des Plangebiets. Hier befinden sich ein REWE sowie LIDL-Markt und weitere Verbrauchermärkte. Südwestlich grenzt darüber hinaus ein Lagerplatz des städtischen Bauhofs an das Plangebiet an.

Die Erschließung des Plangebiets ist über die L286 geplant, welche im Nordwesten verläuft. Nördlich des Plangebiets befindet sich darüber hinaus die B244. Die weiteren Nebenstraßen sind nicht als immissionsrelevant einzustufen. Die Schienenstrecke, welche direkt südlich an das Plangebiet angrenzt, ist nicht mehr in Betrieb und wird daher nicht betrachtet.

In dem Bebauungsplan ist die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebiets geplant. Zum aktuellen Zeitpunkt liegt eine städtebauliche Entwurfsplanung noch nicht vor. Es wird entsprechend der Ortsüblichkeit von einer zweigeschossigen Bebauung (EG, 1. OG) mit einer Gebäudehöhe von ca. 8 m ausgegangen.

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 „*Steinhaufenacker II*“ wird durch den angrenzenden öffentlichen Straßenverkehr verlärmert. Als maßgebliche Straßenabschnitte werden die in Tabelle 1 dargestellten Verkehrswege betrachtet. Die Lage der maßgeblichen Straßenabschnitte ist in Abbildung 2 dargestellt.

Die Berechnung der Geräuschemissionen erfolgt nach Vorgaben der *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen* (RLS-19) [6] anhand der Verkehrszahlen einschließlich Schwerlastanteil aus der Verkehrsuntersuchung der *WVI GmbH* aus dem Jahr 2020. Ein Abgleich mit den Verkehrszahlen aus der Verkehrsmengenkarte des Landes Niedersachsen aus dem Jahr 2015 zeigt, dass aus der Verkehrsuntersuchung deutlich höhere DTV-Werte für die B244 hervorgehen. Da die Verkehrszählung jedoch neuere Daten beinhaltet und so ein Ergebnis auf der sicheren Seite resultiert, werden konservativ die Daten der Verkehrsuntersuchung herangezogen. Auf einen Prognosezuschlag für das Prognosejahr 2030 wurde verzichtet, da es sich bei den Verkehrszahlen nicht um den auf das Jahr gemittelten Wert handelt.

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

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit wird mit 50 bzw. 100 km/h und eine Fahrbahnoberfläche der Referenzkategorie (kein Korrekturwert für die Straßendeckschicht D_{SD}) zu Grunde gelegt.

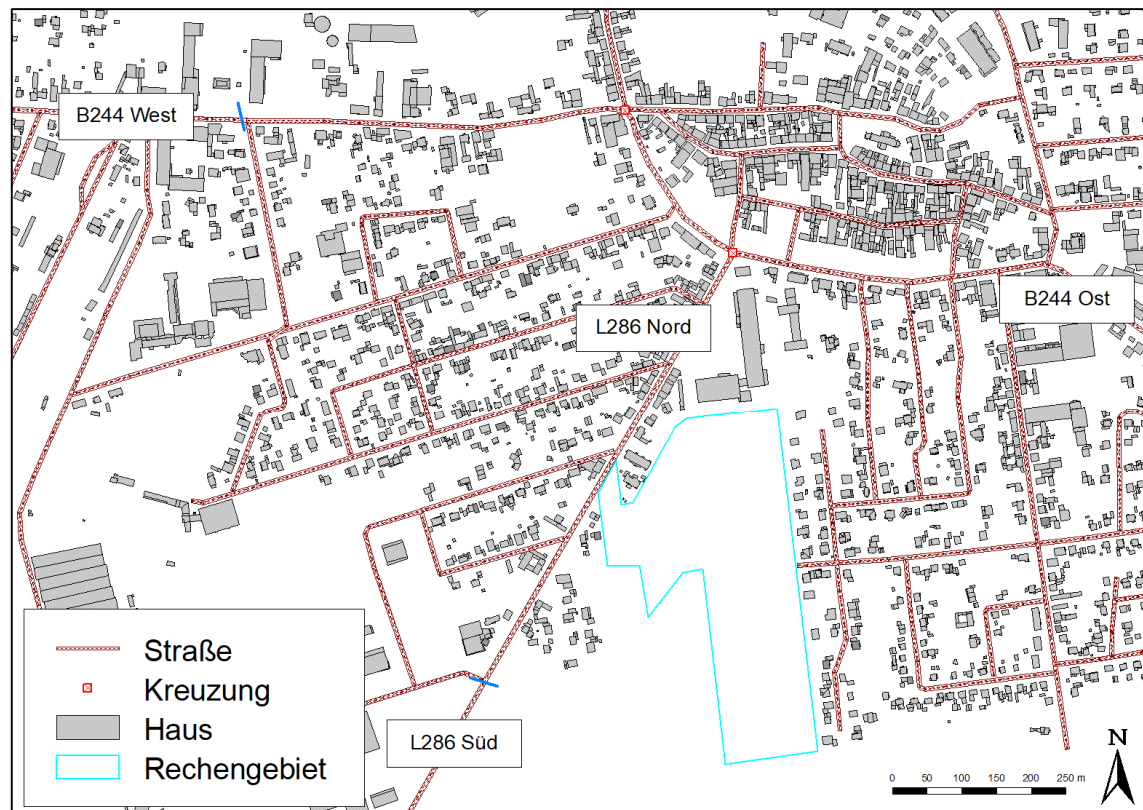
Die Längsneigung der betrachteten Straßenabschnitte ist kleiner als 2 %, sodass richtlinienkonform kein Zuschlag vergeben wird. Die Zuschläge für Knotenpunkte (Kreisverkehre und lichtzeichengeregelte Kreuzungen) werden gemäß der RLS-19 [6] berücksichtigt.

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 Schalleistungspegel L _{WA'}	
	Pkw	Lkw	Tag	Nacht	p ₁	p ₂	p ₁	p ₂	Tag	Nacht
	[km/h]		[Kfz/h]		[%]		[%]		[dB(A)/m]	
B244 West	50	50	550,9	95,8	2,8	6,5	6,5	12,0	82,4	75,8
B244 Ost	50	50	560,2	97,4	2,9	6,9	6,9	12,8	82,5	76,0
	100	90	560,2	97,4	2,9	6,9	6,9	12,8	89,0	82,7
L286 Nord	50	50	326,6	56,8	2,0	3,4	3,4	4,1	79,5	72,1
L286 Süd	100	90	328,9	57,2	2,0	3,4	3,4	4,1	85,8	78,5

Abbildung 2 Lage der maßgeblichen Straßenabschnitte (CadnaA)



5.2 Beurteilungsgrundlage

Für den geplanten Geltungsbereich des Bebauungsplans *Steinhauferacker II* soll geprüft werden, ob die schalltechnischen Orientierungswerte aus dem Beiblatt 1 [13] 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 Lärm-belastungen 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

Anders als Immissionsgrenzwerte stellen die Orientierungswerte keine verbindlich einzuhaltende Obergrenze für die Geräuschimmissionen 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 Geräuschimmissionen 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. 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 Geräuschimmissionen 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 Außenwohnbereichen 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.

► Belüftung von Schlafräumen

Die Rechtsprechung geht davon aus, dass zur angemessenen Befriedigung der Wohnbedürfnisse heutzutage die Möglichkeit des Schlafens bei teilgeöffnetem Fenster gehört. Im Beiblatt 1 zur DIN 18005 wird ausgeführt, dass ungestörter Schlaf bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) selbst bei nur teilgeöffnetem Fenster häufig nicht mehr möglich ist. Anhand einer typischen Pegeldifferenz von ca. 15 dB durch ein gekipptes Fenster ergibt sich ein Zielwert von 30 dB(A) innerhalb von Schlafräumen für die Sicherstellung erholsamen Schlafes.

Zur Sicherstellung eines ausreichenden Schallschutzes in der Nacht sollten daher bei Geräuschimmissionen über 45 dB(A) planerische oder baulich-technische Maßnahmen getroffen werden.

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 Berechnungsergebnisse werden als flächendeckende Schallimmissionsraster bei freier Schallausbreitung im Plangebiet in Anhang A dargestellt

Für die Ausbreitungsrechnungen werden Aufpunkthöhen von 2,5 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	48 bis 69	41 bis 62	55	45	bis 14	bis 17	Plangebiet

Höhe	Beurteilungspegel		Orientierungswert		Überschreitung		Bezogen auf
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
-	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	-
1. OG	48 bis 69	41 bis 61	55	45	bis 14	bis 16	

Tagsüber sind aufgrund des Verkehrslärms in Teilen des Plangebietes Überschreitungen des schalltechnischen Orientierungswerts um bis zu 14 dB(A) zu erwarten. Nachts ergeben sich rechnerisch Geräuschemissionen in Höhe von bis zu 61 dB(A), sodass der schalltechnische Orientierungswert um maximal 16 dB(A) überschritten wird. Die höchsten Überschreitungen treten im Bereich zur L286 auf, in welchem die Erschließung des Plangebiets geplant ist. In einem Großteil des Plangebiets werden die Orientierungswerte eingehalten.

5.4 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Da im Plangebiet Überschreitungen der Orientierungswerte sowohl am Tag als auch in der Nacht durch den Verkehrslärm 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

Die Überschreitungen der Orientierungswerte treten überwiegend im Nahbereich zur L286 auf in welchem die Erschließung des Plangebiets geplant ist. Die Grenze zur Gesundheitsgefährdung, welche in der Nacht bei 60 dB(A) liegt, wird lediglich in einem sehr geringen Bereich entlang der L286 (in bis zu 7 m Abstand zur Fahrbahnmitte) überschritten. In einem Großteil des Plangebiets werden die Orientierungswerte darüber hinaus eingehalten. Wohnbebauung ist demnach grundsätzlich möglich.

Der Bau von Lärmschutzwänden oder Wällen ist nicht zu empfehlen, da diese im Bereich der Zufahrt zum Plangebiet liegen müssten.

Zur Bewältigung des Immissionskonfliktes kommen daher vorrangig passive Lärmschutzmaßnahmen in Betracht. Im Bebauungsplan werden daher Lärmpegelbereiche definiert, welche als Eingangsgröße für die Berechnungen zum Schutz gegen Außenlärm gemäß DIN 4109:2018-01 dienen.

► Außenwohnbereiche

Am Tag treten im nordwestlichen Teil des Plangebiets in bis zu ca. 35 m Abstand zur Fahrbahnmitte der L286 Geräuschmissionen über 60 dB(A) auf. Geräuschmissionen über 64 dB(A) sind ausschließlich im Nahbereich der L286 in einem Abstand von bis zu 15 m zu erwarten. In den weiteren Bereichen des Plangebiets liegen die Geräuschmissionen unter 60 dB(A).

Innerhalb des Plangebiets besteht somit die Möglichkeit, Außenwohnbereiche in einem Bereich anzuordnen, in welchem eine ausreichende Aufenthaltsqualität gewährleistet ist. In den Bereichen mit Geräuschmissionen über 60 dB(A) sollten Außenwohnbereiche durch bauliche Maßnahmen wie z.B. verglaste Loggien oder Wintergärten geschützt werden.

► Belüftung von Schlafräumen

In der Nacht treten in Teilen des Plangebiets Geräuschmissionen über 45 dB(A) durch den Verkehrslärm auf. Zur Sicherstellung eines ausreichenden Schallschutzes bei Schlafräumen werden für diesen Bereich daher planerische bzw. baulich-technische Maßnahmen als textliche Festsetzung aufgenommen, mit denen ein ausreichender Schutz des Nachtschlafes auch bei teilgeöffnetem Fenster sichergestellt werden kann.

6 Gewerbelärm im Plangebiet**6.1 Beschreibung der Geräuschquellen**

Zur Berechnung des Gewerbelärms wird die Nutzung des Fachmarktzentrums nördlich des Plangebiets, die Nutzung der Altglascontainer nördlich des Plangebiets sowie der Lagerplatz des städtischen Bauhofs westlich des Plangebiets einbezogen. Die Geräuschquellen werden entsprechend des Schalltechnischen Gutachtens zum Fachmarktzentrum der DEKRA aus dem Jahr 2008 sowie den Erkenntnissen während des Ortstermins einbezogen. Die Berechnungsansätze sind im Folgenden erläutert. Eine Übersicht über das Berechnungsmodell zeigt Abbildung 3.

► Fachmarktzentrum

Im Folgenden werden die emissionsrelevanten Geräuschquellen, die bei dem Betrieb des Fachmarktzentrums auftreten, erläutert. Detaillierte Angaben zum Betriebskonzept liegen nicht vor. Es werden die jeweiligen Öffnungszeiten der Märkte sowie die Angaben aus dem vorhandenen Schallgutachten und die Erkenntnisse des Ortstermins einbezogen.

Eine Nutzung im Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) wurde lediglich für den Betrieb der haustechnischen Anlagen sowie einzelne Fahrbewegungen der Mitarbeiter betrachtet. Für die Belieferung des Lebensmittelmarktes und der weiteren Einzelhandelsgeschäfte wurde gemäß dem Schallgutachten die Anlieferung ausschließlich in den Tagstunden zwischen 06:00 und 22:00 Uhr angenommen.

Tabelle 4 Betriebsangaben der verschiedenen Fachmärkte

Bezeichnung	Öffnungszeiten	relevante Betriebsvorgänge		
		Stellplatznutzung	Anlieferungen	Haustechnik
LIDL	07:00 bis 20:00 Uhr	x	x	x
TEDI	09:00 bis 19:00 Uhr	x	x	
KIK	09:00 bis 19:00 Uhr	x	x	
ABC	09:00 bis 19:00 Uhr	x	x	
ROSSMANN	08:00 bis 20:00 Uhr	x	x	x
Styleboxx	09:00 bis 18:00 Uhr	x	x	
REWE	07:00 bis 22:00 Uhr	x	x	x
Heidebäckerei	06:00 bis 20:00 Uhr	x	x	

Die Ermittlung der Geräuschemissionen für die Pkw-Stellplätze erfolgt auf Grundlage des zusammengefassten Verfahrens der *Parkplatzlärmstudie* [17] unter Berücksichtigung der angegebenen Stellplatzanzahl bzw. der Netto-Verkaufsfläche. Dieses allgemein anerkannte Verfahren gewährleistet, dass alle Geräuschquellen eines Parkplatzes durch ein im Vergleich zu Messungen auf der sicheren Seite befindliches Ergebnis berücksichtigt werden.

Für den Berechnungsansatz wurde eine Netto-Verkaufsfläche von 4400 m² für alle Märkte angesetzt. Die Zu- und Abfahrten erfolgen über die Ein- bzw. Ausfahrten im Nordwesten des Betriebsgrundstücks. Die Bewegungshäufigkeit auf der Stellplatzfläche wird entsprechend der eines typischen Kundenparkplatzes angesetzt. Gemäß den Öffnungszeiten wird von einer Nutzung der Stellplätze zwischen 06:00 und 22:00 Uhr ausgegangen.

Für die Mitarbeiter stehen 31 weitere Stellplätze im Bereich der Anlieferungen zur Verfügung. Es werden für jeden Stellplatz 2 Nutzungsvorgänge, also 4 Fahrbewegungen berücksichtigt. Einzelne An- und Abfahrten vor 06:00 bzw. nach 22:00 Uhr werden ebenfalls berücksichtigt.

Tabelle 5 Berechnungsansätze Pkw-Stellplätze

Bezeichnung	Typ	Bezugsgröße	Bewegungen pro Bezugsgröße pro Stunde		Anzahl Bezugsgrößen
			Tag	Nacht	
PP Kunden	Parkplatz an Einkaufszentrum	1 m ² Netto-Verkaufsfläche	0,07	-	4400
PP Mitarbeiter	Mitarbeiterparkplatz	1 Stellplatz	0,3	0,2	31

Aus der Anzahl der Fahrzeugbewegungen (Tabelle 5) sowie den Zuschlägen gemäß *Parkplatzlärmstudie* [17] ergeben sich die in Tabelle 6 angegebenen Schallemissionspegel für die Stellplatzfläche. Dabei wurde eine gepflasterte Fahrbahnoberfläche berücksichtigt.

Tabelle 6 Schallemission Pkw-Stellplätze

Bezeichnung	Zuschläge			Schalleistungspegel L_{WA}		Einwirkzeit	
	K_{PA}	K_I	K_{StrO}	Tag	Nacht	Tag	Nacht
-	[dB(A)]			[dB(A)]		[min]	
PP Kunden	3	4	1	101,1	-	960	-
PP Mitarbeiter	0	4	1	81,0	79,3	960	60

Die Geräusche der Einkaufswagen auf dem Parkplatz werden durch den Berechnungsansatz der Parkplatzlärmstudie [17] bereits abgedeckt. Separat ist hingegen das Ein- und Ausstapeln der Einkaufswagen in den außenliegenden Boxen auf dem Parkplatz zu berücksichtigen. Gemäß HLUg [18] kann für einen Vorgang pro Stunde ein Schalleistungspegel von $L_{WAT,1h} = 72$ dB(A) angesetzt werden.

Unter der Annahme, dass ca. 70 % der Kunden einen Einkaufswagen verwenden, ergibt sich ein Schalleistungspegel von $L_{WAT} = 89,3$ dB(A) für jede der vier Einkaufswagenboxen, welche als Punktquelle in 1 m Höhe berücksichtigt werden.

Die in dem Schallgutachten angenommenen Fachmärkte weichen teilweise von der aktuellen Nutzung ab. Bezüglich der Anzahl der Anlieferungen wurden die Ansätze jedoch größtenteils übernommen. Es wurden jeweils vier Anlieferungen mit einem schweren Lkw für LIDL sowie REWE und jeweils eine Anlieferung mit einem schweren Lkw für TEDI, KIK, ABC Schuhe sowie Rossmann angenommen. Daraus resultieren 12 Anlieferungsvorgänge mit schweren Lkw. Bezüglich der Anlieferungen für die Backshops werden darüber hinaus zwei Anlieferungen mit leichten Lkw über den Kundenparkplatz berücksichtigt. Hier wird eine Entladung per Hand angenommen. Gemäß den Angaben im Schallgutachten der DEKRA sind Anlieferungsvorgänge lediglich im Beurteilungszeitraum Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) zu erwarten.

Für die abgestrahlte Schalleistung der Lkw-Fahrbewegungen kann nach einer Untersuchung des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie (HLUG) [18] ein Schalleistungspegel von $L_{WA'1h} = 63$ dB(A) pro Stunde und Meter angenommen werden. Für die abgestrahlte Schalleistung der Leicht-Lkw-Fahrbewegungen kann nach HLUg [18] ein Schalleistungspegel von $L_{WA'1h} = 57$ dB(A) pro Stunde und Meter angesetzt werden.

Für die Rangiergeräusche, die im Wesentlichen bei Rückwärtsfahrt im Anlieferbereich auftreten, ist ein um 5 dB(A) höherer Schalleistungspegel anzusetzen. Der Fahrweg wird als Linienschallquelle mit einer Emissionshöhe von 1 m im Rechenmodell dargestellt.

Tabelle 7 Berechnungsansätze Fahrweg Anlieferungen

Bezeichnung	Anzahl der Vorgänge	längenbezogener Schalleistungspegel $L_{WA'1h}$	Länge Fahrweg	Einwirkzeit
	-	[dB(A)/m]	[m]	[min]
Fahrweg Anlieferungszone	12	63	390	60
Kühlaggregat	4	61	390	60
Fahrweg Backshop REWE	1	57	190	60
Fahrweg Backshop LIDL	1	57	250	60

Die Entladung der Lkw erfolgt mit einem Handhubwagen oder Rollcontainer über die Lkw-eigene Ladebordwand. Entsprechend der Ergebnisse der Untersuchung des HLUg zu typischen Geräuschen insbesondere von Verbrauchermärkten [18], sind beim Einsatz von Palettenhubwagen auf Asphalt Schalleistungspegel (inkl. Impulzschock) von $L_{WAT} = 89 \text{ dB(A)}$ (beladen) bis $L_{WAT} = 94 \text{ dB(A)}$ (unbeladen) für die Einwirkdauer der Entladegeräusche anzusetzen. Im Mittel wird für die Entladung ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 92 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

Die Verladegeräusche werden als Flächenschallquelle mit einer Emissionshöhe von 1 m im Bereich der Warenannahme und einer Einwirkzeit von 20 Minuten pro Anlieferung modelliert.

Zur Kühlung der angelieferten Waren wird auf dem Dach des Lkw in der Regel ein entsprechendes Aggregat betrieben, welches temperaturabhängig für kurze Zeitabschnitte anspricht. Gemäß den Angaben des *Österreichischen Umweltbundesamts* [20] kann zur Berücksichtigung des Lkw-Kühlaggregats für den Fahrweg ein längenbezogener Schalleistungspegel von $L_{WA}^{1h} = 61 \text{ dB(A)}$ bei einem Lkw pro Stunde berücksichtigt werden. Im Stand wird ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 98 \text{ dB(A)}$ mit einer Einwirkdauer von insgesamt 5 Minuten (bei rund 20 Minuten Entladung) berücksichtigt. Das Kühlaggregat wird im Stand als Punktquelle, bei Fahrt als Linienschallquelle in einer Höhe von 4 m modelliert. Es wird von zwei Lkw mit Kühlaggregat für REWE sowie LIDL ausgegangen.

Die Berechnungsansätze der Entladevorgänge sind in Tabelle 8 zusammengefasst.

Tabelle 8 Berechnungsansätze Entladungen

Bezeichnung		Anzahl der Vorgänge	Länge Fahrweg	Schalleistungspegel L_{WA} pro Vorgang	Beurteilungs-Schalleistungspegel $L_{WA,16h}^*$
-		-	[m]	[dB(A)/m]	[dB(A)]
REWE und LIDL	Fahrweg	2 * 4	50	80,0	74,0
	Rangieren	2 * 4	50	85,0	79,0
	Rückfahrwarner	2 * 4	50	78,0	73,0
	Entladung	2 * 4	-	92,0	81,2
TEDI, KIK, ABC, Rossmann	Fahrweg	4 * 1	30	77,8	65,7
	Entladung	4 * 1	-	92,0	75,2
* Hinweis: Der Beurteilungs-Schalleistungspegel $L_{WA,16h}$ bezieht sich auf den gesamten Beurteilungszeitraum Tag zwischen 06:00 und 22:00 Uhr.					

Darüber hinaus ist im Bereich der Anlieferung des LIDL Marktes eine Müllpresse aufgestellt. Für die Nutzung der Müllpresse wird ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 85 \text{ dB(A)}$ in Ansatz gebracht. Es wird von einer Einwirkzeit von 120 Minuten am Tag ausgegangen. Die Müllpresse wird als Flächenschallquelle mit einer Höhe von 1,5 m im Modell berücksichtigt.

Im Bereich der Anlieferung befinden sich verschiedene haustechnische Anlagen. Für die Kältegeräte des REWE sowie LIDL Marktes wird gemäß dem schalltechnischen Gutachten der DEKRA ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 75 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt. Für die weiteren haustechnischen Anlagen werden Erfahrungswerte aus vergleichbaren Projekten angesetzt. Die Geräuschquellen gehen mit einer durchgängigen Einwirkzeit und den in Tabelle 9 angegebenen Berechnungsansätzen in die Berechnungen ein.

Tabelle 9 Schallpegelangaben haustechnische Anlagen

Bezeichnung	Schallleistungspegel L_{WA}	Lage des Geräts	effektive Einwirkzeit	
			Tag	Nacht
-	[dB(A)]	-	[min]	[min]
Kältegerät LIDL	75	Dach Anlieferung	960	60
Ventilator LIDL (2x)	70	Fassade Anlieferung	960	60
Rossmann (3x)	80	Fassade Anlieferung	960	60
Kältegerät REWE	75	Dach Anlieferung	960	60
REWE (2x)	80	Dach Anlieferung	960	60

► Altglascontainer

Außerdem werden die Altglascontainer südlich des Fachmarktzentrums berücksichtigt (Einwurfzeitraum 07 – 19 Uhr).

Gemäß einer Untersuchung des Bayerischen Landesamts für Umwelt [19] kann für die Nutzung von typischen Sammelstellen ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 87$ dB(A) angesetzt werden, welcher sich auf einen Zeitraum von 7 bis 22 Uhr bezieht. Bezogen auf den Einwurfzeitraum ergibt sich damit ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 88$ dB(A). Zusätzlich ist für den Austauschvorgang eines Containers ein Schallleistungspegel $L_{WA} = 106$ dB(A) mit einer Vorgangsdauer von 230 s zu berücksichtigen.

Insgesamt ergibt sich für den Altglascontainer damit ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 89,2$ dB(A) bei einer Einwirkdauer von 12 h außerhalb der Ruhezeit. Die Container werden mit einer Emissionshöhe von 1 m als Flächenquelle modelliert.

► Lagerplatz Bauhof

Westlich grenzt an das Plangebiet außerdem die Lagerfläche des städtischen Bauhofs an. Hier werden Materialien gelagert. Auf dem Gelände sind demnach lediglich die Fahrzeugbewegungen sowie Be- und Entladevorgänge relevant. Nach Auskunft des Auftraggebers sind maximal 2-3 Fahrten mit einem Trecker sowie 3-4 Fahrten mit einem Springer pro Tag zu erwarten. Die Erschließung der Fläche erfolgt über den südlich gelegenen Wirtschaftsweg. Für den Fahrweg werden die Fahrzeugbewegungen von 4 Sprintern sowie 3 Treckern berücksichtigt. Die Geräuschemissionen werden entsprechend der Berechnungsansätze des HLUG [18] für einen schweren bzw. leichten Lkw angesetzt (siehe Tabelle 10).

Tabelle 10 Berechnungsansätze Fahrweg Bauhof

Bezeichnung	Anzahl der Vorgänge	längenbezogener Schallleistungspegel $L_{WA}^{\prime 1h}$	Länge Fahrweg	Einwirkzeit
	-	[dB(A)/m]	[m]	[min]
Fahrweg Sprinter	4	57	550	60
Fahrweg Trecker	3	63	550	60

Darüber hinaus werden die Fahrbewegungen sowie Be- und Entladevorgänge auf der Lagerfläche berücksichtigt. Der Betrieb wird zwischen 07:00 und 20:00 Uhr angenommen.

Es wird davon ausgegangen, dass die Fahrzeuge auf das Gelände fahren und dort Materialien wie z.B. Sand, Holzschnitzel oder Kies auf den dafür vorgesehenen Haufwerken auf- oder abgeladen werden. Es wird pro Abkippvorgang ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 110$ dB(A) nach HLUg 2002 [15] berücksichtigt. Für die Entleerung eines Fahrzeugs wird eine Einwirkzeit von 0,5 Minuten veranschlagt.

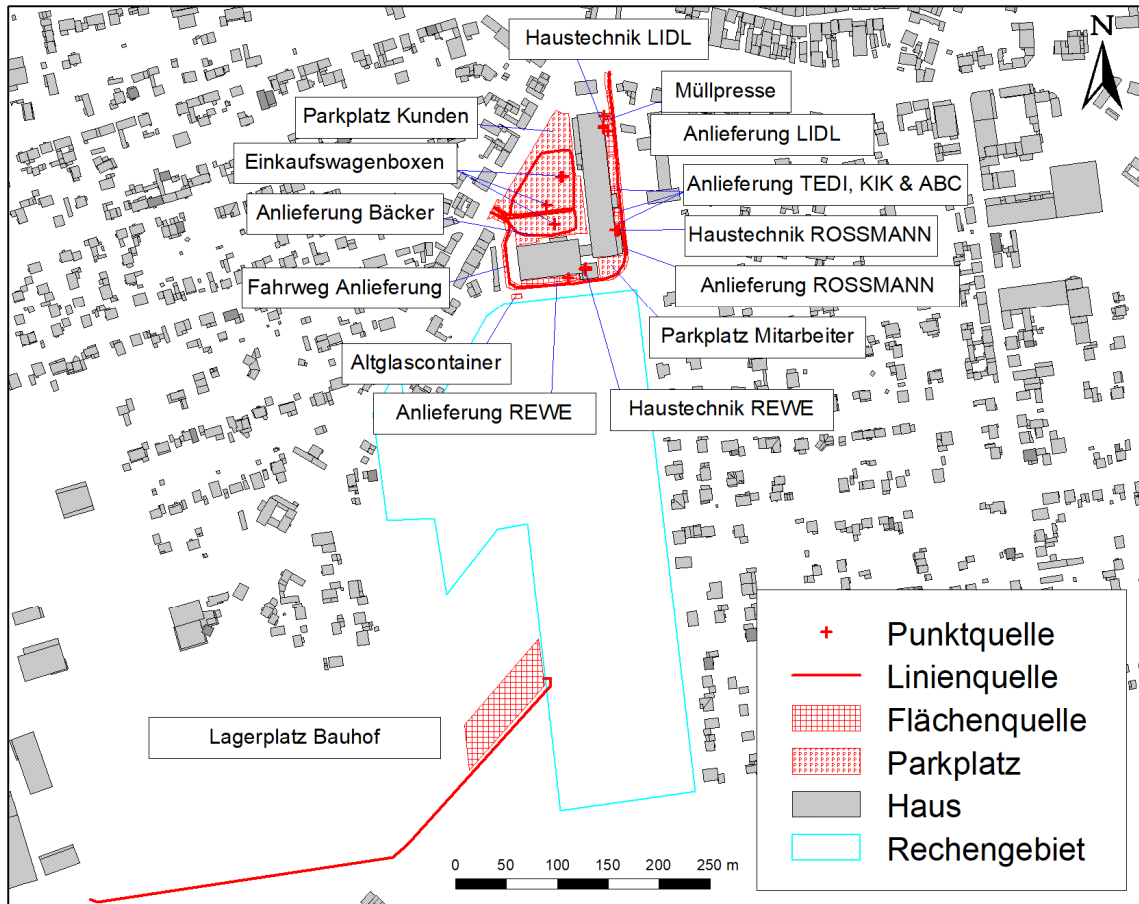
Die Geräuschquelle wird als horizontale Flächenquelle mit einer Quellhöhe von 1 m und einer Einwirkzeit von 780 Minuten am Tag modelliert.

Tabelle 11 Berechnungsansätze Bauhof

Bezeichnung	Anzahl der Vorgänge	Länge Fahrweg	Schalleistungspegel L_{WA} pro Vorgang	Beurteilungs-Schalleistungspegel $L_{WA,r,16h}^*$
-	-	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]
Fahrweg Sprinter	4	100	77,0	71,9
Rangieren Sprinter	4	30	76,8	71,7
Rückfahrwarner	4	30	75,8	70,7
Fahrweg Trecker	3	200	86,0	79,6
Rangieren Trecker	3	100	88,0	81,6
Rückfahrwarner Trecker	3	100	81,0	74,6
Entladungen	7	-	110	86,5

* Hinweis: Der Beurteilungs-Schalleistungspegel $L_{WA,r,16h}$ bezieht sich auf den gesamten Einwirkzeitraum zwischen 07:00 und 20:00 Uhr.

Abbildung 3 Lage der gewerblichen Geräuschquellen (CadnaA)



6.2 Beurteilungsgrundlage

Die DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ richtet sich als einzige Norm konkret an die schalltechnischen Belange bei der Bauleitplanung und ist somit auch bei der Beurteilung von Gewerbelärmimmissionen unmittelbar anzuwenden. Andere Richtlinien haben im Rahmen der Bauleitplanung zunächst die Funktion einer „Orientierungshilfe“ [16].

Bei Gewerbelärmkonflikten kann allerdings auch die TA Lärm eine mittelbare Anwendbarkeit im Rahmen der Bauleitplanung finden. Steht bereits auf der Planungsebene fest, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm nicht eingehalten werden können, so fehlt der Bauleitplanung die Vollzugsfähigkeit. Nach der bekannten Rechtsauffassung verstößt beispielsweise eine Wohnbebauung, welche an bestehendes Gewerbe heranrückt, bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte gegen das Gebot zur gegenseitigen Rücksichtnahme, da dies eine Einschränkung der zulässigen Schallemissionen spiegelbildlich zur Folge hätte.

Faktisch sind damit auch bei der Bauleitplanung die Vorgaben der TA Lärm zu beachten. Da die DIN 18005 beim Berechnungsverfahren zum Gewerbelärm auf die TA Lärm verweist und auch die Orientierungswerte der DIN 18005 mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm weitestgehend übereinstimmen, unterscheidet sich hauptsächlich die Beurteilung etwaiger Überschreitungen der Orientierungs- bzw. Richtwerte voneinander. Diese können im Rahmen der Bauleitplanung (nach DIN 18005) mit anderen Belangen abgewogen werden, wohingegen eine Überschreitung

der Immissionsrichtwerte der TA Lärm nur in bestimmten Fällen - z.B. bei einer bereits vorliegenden Gemengelage – toleriert wird.

Um nachfolgend eine Betrachtungsweise auf der sicheren Seite einzunehmen, werden in dieser Untersuchung die Beurteilungsmaßstäbe der TA Lärm herangezogen (siehe Tabelle 12).

Tabelle 12 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Gebietstyp	Immissionsrichtwert	
	Tag (06 – 22 Uhr)	Nacht (22 – 06 Uhr)
	[dB(A)]	[dB(A)]
Krankenhäuser, Kurgebiete, Pflegeanstalten	45	35
Reines Wohngebiet (WR),	50	35
Allgemeines Wohngebiet (WA), Kleinsiedlungsgebiet (WS)	55	40
Kerngebiet (MK), Dorfgebiet (MD), Mischgebiet (MI)	60	45
Urbanes Gebiet (MU)	63	45
Gewerbegebiet (GE)	65	50
Industriegebiet (GI)	70	70

Kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die in Tabelle 12 genannten Immissionsrichtwerte am Tag um maximal 30 dB(A) und in der Nacht um maximal 20 dB(A) überschreiten.

Die TA Lärm definiert Immissionsorte außerhalb von Gebäuden vor der Mitte des geöffneten Fensters eines schutzbedürftigen Raumes. Damit wird dem Schutzziel einer ausreichenden Wohnqualität bei teilgeöffnetem Fenster am Tag und in der Nacht bereits Rechnung getragen. Bei Außenwohnbereichen wird mit dieser Festlegung – abgesehen von sehr speziellen Fällen – ebenfalls eine ausreichende Aufenthaltsqualität gewährleistet.

6.3 Berechnungsergebnisse

Die gewerblichen Lärmquellen wurden im schalltechnischen Berechnungsmodell verortet und eine Schallausbreitungsrechnung gemäß TA Lärm [7] nach dem alternativen Verfahren für die Bodendämpfung gemäß Kapitel 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 [8] für eine Mittenfrequenz von 500 Hz durchgeführt. Die meteorologische Korrektur wurde konservativ nicht in Abzug gebracht.

Dabei wurde die vorhandene Bebauungsstruktur in das Berechnungsmodell integriert. Die Berechnungsergebnisse werden als flächendeckende Schallimmissionsraster bei freier Schallausbreitung im Plangebiet in Anhang B dargestellt

Für die Ausbreitungsrechnungen werden Aufpunkthöhen von 2 m über Gelände für den Erdgeschossbereich und von jeweils 2,8 m für die weiteren Obergeschosse unterstellt. Gemäß TA Lärm ist der Immissionsort in Höhe der Fenstermitte anzusetzen.

Tabelle 3 gibt einen Überblick über die Geräuschimmissionen durch den Gewerbelärm im Vergleich zu den Immissionsrichtwerten der TA Lärm.

Tabelle 13 Geräuschimmissionen durch Verkehrslärm (freie Schallausbreitung)

Höhe	Beurteilungspegel		Immissionsrichtwert		Überschreitung		Bezogen auf
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
-	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	-
EG	34 bis 61	18 bis 44	55	40	bis 6	bis 4	Plangebiet
1. OG	34 bis 61	17 bis 47	55	40	bis 6	bis 7	

Tagsüber sind aufgrund des Gewerbelärms in Teilen des Plangebietes Überschreitungen des Immissionsrichtwerts um bis zu 6 dB(A) zu erwarten. Nachts ergeben sich rechnerisch Geräuschimmissionen in Höhe von bis zu 47 dB(A), sodass der Immissionsrichtwert um maximal 7 dB(A) überschritten wird. Die höchsten Überschreitungen treten am Tag im Bereich der Altglascontainer und in der Nacht in Umfeld der haustechnischen Anlagen des REWE Marktes auf.

► Geräuschspitzen

Darüber hinaus sieht die TA Lärm eine Betrachtung kurzzeitiger Geräuschspitzen vor, welche beispielsweise durch die Entlüftung der Bremsen bei Lkw oder das Zuschlagen von Türen oder Kofferraumklappen im Bereich von Parkplätzen entstehen können. Da Lkw-Fahrbewegungen lediglich im Beurteilungszeitraum Tag auftreten sind hier keine Überschreitungen zu erwarten. Der Immissionsrichtwert für ein Allgemeines Wohngebiet wird bereits nach 6 m unterschritten.

Zur Einhaltung der Kriterien für Geräuschspitzen bei Parkplätzen in der Nacht ist gegenüber dem Gebietstyp Allgemeines Wohngebiet (WA) ein Mindestabstand von 28 m einzuhalten, welcher in der vorliegenden Planung zu dem Mitarbeiterparkplatz nicht eingehalten wird.

6.4 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Die Definition des Immissionsortes in der TA Lärm sieht eine Lösung von Immissionskonflikten vor dem geöffneten Fenster vor, sodass passive Schallschutzmaßnahmen gegenüber Gewerbelärm nicht in Betracht kommen. Diese Auffassung wurde im Urteil 4 C 8.11 des Bundesverwaltungsgerichtes vom 29.11.2012 bestätigt.

Zur Konfliktbewältigung sind in Bezug auf Gewerbelärm damit folgende Strategien möglich:

- Aktive Schallschutzmaßnahmen (Schallschutzwände, -wälle)
- Vermeidung eines Immissionsortes im Sinne der TA Lärm durch geeignete bauliche oder planerische Vorkehrungen (Ausschluss öffentlicher Fenster von schutzbedürftigen Räumen in bestimmten Bereichen, vorgesetzte Loggien, Prallscheiben)

Im Hinblick auf den Ausschluss öffentlicher Fenster von schutzbedürftigen Räumen ist zu beachten, dass die Niedersächsische Bauordnung bei Aufenthaltsräumen die Möglichkeit der Belüftung des Raumes über ein Fenster fordert. Festverglaste Fenster können somit nur bei Aufenthaltsräumen mit mehr als einem Fenster Anwendung finden, sofern der Immissionsrichtwert auch nur an einem der Fenster überschritten wird.

► Abwägungsvorschlag Gewerbelärm im Plangebiet

Die Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm treten für den Beurteilungszeitraum Tag sowie Nacht jeweils in einem geringen Bereich im nördlichen Teil des Plangebiets auf. Um eine Anordnung schutzbedürftiger Räume in diesem Bereich zu vermeiden ist beispielsweise die Baugrenze so zu legen, dass Bereiche mit einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte ausgespart werden. In Bereichen mit Überschreitungen der Immissionsrichtwerte können z.B. öffentliche Grünflächen, Kinderspielplätze oder Verkehrswege angeordnet werden.

Sofern Baugrundstücke in dem betroffenen Bereich angeordnet werden, kann eine Festsetzung aufgenommen werden, die offenbare Fenster von schutzbedürftigen Räumen ausschließt und somit Immissionsrichtwerte im Sinn der TA Lärm vermeidet. Bei der Anordnung der Baugrundstücke müsste geprüft werden, ob eine ausreichende Fläche erhalten bleibt, auf der die Anordnung von schutzbedürftigen Räumen möglich ist. Mit einer geeigneten Grundrissgestaltung können Wohngebäude in der Regel so konzipiert werden, dass innerhalb des betroffenen Bereiches nur nicht schutzbedürftige Räume wie Bäder, Flure, Küchen oder Abstellräume liegen. Als Alternative werden bauliche Maßnahmen wie vorgesetzte Loggien oder Prallscheiben festgesetzt.

Die Errichtung von Lärmschutzwänden- oder wällen ist auch in diesem Fall nicht zu empfehlen, da die Höhe der baulichen Maßnahme in etwa der Wohnbebauung entsprechen müsste, um auch im Obergeschoss eine effektive Abschirmung zu erreichen.

7 Schutz gegenüber den umliegenden Nutzungen

7.1 Vorhabenbezogener Verkehrslärm

Durch das geplante Wohnbaugebiet wird auf den umliegenden Verkehrswegen ein erhöhtes Verkehrsaufkommen erzeugt, welches zu höheren Verkehrslärmimmissionen an der umgebenden Bebauung führt. Die Auswirkung dieses vorhabenbezogenen Verkehrslärms werden in Anlehnung an die Regelungen der Verkehrslärmschutzverordnung [5] bzw. TA Lärm [7] untersucht.

Gemäß TA Lärm [7] 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.

Durch die Ausweisung des geplanten Baugebietes ist ein zusätzliches Verkehrsaufkommen von rund 1000 Kfz pro Tag zu erwarten. Unter Berücksichtigung der täglichen Verkehrsstärke von 5680 Kfz/Tag auf der L286 ist keine Erhöhung der Verkehrsgeräusche um 3 dB(A) zu erwarten, da dies der Verdopplung der Fahrbewegungen entspricht. Eine weitere Betrachtung entfällt daher.

► **Abwägungsvorschlag Verkehrslärm an den umliegenden Nutzungen**

Aufgrund der Umsetzung des Bauvorhabens sind zusätzliche Fahrbewegungen von rund 1000 Kfz pro Tag zu erwarten. Diese entstehen durch wohngebietstypische Fahrbewegungen der Bewohner sowie Besucher. Da eine Erfüllung der einschlägigen Kriterien der TA Lärm zur Betrachtung des Fahrzeugverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen rechnerisch ausgeschlossen wurde, sind bezüglich des anlagenbezogenen Verkehrslärms keine Schallschutzmaßnahmen notwendig.

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 [10] wird folgendermaßen gebildet:

1. Die für den Beurteilungszeitraum Tag ermittelten Beiträge zur Geräuschimmission durch Verkehrs- und Gewerbelärm werden energetisch addiert,
2. Die für den Beurteilungszeitraum Nacht ermittelten Beiträge werden mit 10 dB(A) beaufschlagt und energetisch addiert,

Hinweis: Sofern aufgrund des Gewerbelärms keine Überschreitung des Immissionsrichtwertes auftritt, wird bei der Berechnung die Ausschöpfung des Immissionsrichtwertes für die vorliegende Gebietsart im maßgeblichen Beurteilungszeitraum angenommen,

3. Der höhere Wert von 1. oder 2. plus einen Zuschlag von 3 dB(A) ergibt den maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 [10],

In Abhängigkeit des rechnerisch ermittelten Außenlärmpegels sind in der DIN 4109-1 [9] Lärmpegelbereiche (vgl. Tabelle 14) definiert.

Tabelle 14 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

Darstellung	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel
	-	[dB(A)]
	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 5,3 m über Grund (1. Obergeschoss) in Anhang C 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 II bis V 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 [10] 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. Den Abwägungsvorschlägen in Kapitel 5 bis 8 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 C sind zeichnerisch aufzunehmen.

2. Gewerbelärm

Textlich:

Öffenbare Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sind innerhalb des durch ** gekennzeichneten Bereichs nur dann zulässig, wenn ein schalltechnischer Nachweis darüber erbracht wird, dass durch bauliche Maßnahmen (z.B. vorgesetzte Loggien, Laubengänge oder Prallscheiben) die Vorgaben der TA Lärm eingehalten werden.

Planzeichnung:

Der Bereich in Anhang B, in welchem der Immissionsrichtwert der TA Lärm von 55 dB(A) am

Tag bzw. 40 dB(A) in der Nacht überschritten wird, ist in der Planzeichnung als Grundlage dieser Festsetzung darzustellen.

Anmerkung: Diese Festsetzung kann entfallen, wenn die Baugrenze so verschoben wird, dass eine Bebauung innerhalb des von der Überschreitung betroffenen Bereiches ausgeschlossen ist.

3. Belüftung von Schlafräumen

Textlich:

Schutzbedürftige Räume, die zum Schlafen vorgesehen sind (Kinder-, Gäste- und Schlafzimmer) mit einer fensterunabhängigen Belüftung auszustatten. Alternativ können besondere Fensterkonstruktionen, die auch im teilgeöffneten Zustand einen Innenraumpegel von maximal 30 dB(A) gewährleisten, Anwendung finden, wenn nicht durch andere bauliche Maßnahmen gleicher Wirkung ausreichender Schallschutz gewährleistet wird.

Planzeichnung:

Der betroffene Bereich mit Geräuschmissionen über 45 dB(A) in der Nacht gemäß Anhang A ist in die Planzeichnung aufzunehmen.

Anmerkung: Mit „anderen baulichen Maßnahmen“ sind Maßnahmen der architektonischen Selbsthilfe, z.B. vorgesetzte Loggien oder Laubengänge, vorgesetzte Fensterläden oder Gebäudevorsprünge gemeint.

4. Außenwohnbereiche

Textlich:

Innerhalb des durch ** gekennzeichneten Bereichs sind Außenwohnbereiche nur dann zulässig, wenn sie durch bauliche Schallschutzmaßnahmen (verglaste Loggien, geschlossene Brüstungen oder Verglasungen) geschützt werden. Durch die Schallschutzmaßnahmen muss ein Beurteilungspegel unter 60 dB(A) in der Mitte des Außenwohnbereichs in Personenhöhe sichergestellt werden.

Planzeichnung:

Der Bereich in Anhang A, in welchem Verkehrslärmmissionen über 60 dB(A) auftreten, ist in der Planzeichnung als Grundlage dieser Festsetzung darzustellen.

Anmerkung: Diese Festsetzung kann entfallen, wenn die Baugrenze so verschoben wird, dass eine Bebauung innerhalb des von der Überschreitung betroffenen Bereiches ausgeschlossen ist.

Die hier genannten Empfehlungen können 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:

5. Ausnahmeklausel

Von den Festsetzungen 1) bis 4) 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 Steinhaufenacker II zeigt, dass zum Teil Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 durch den Verkehrslärm zu erwarten sind. Auch die Grenze für gesunde Schlafverhältnisse bei gekipptem Fenster wird im Plangebiet überschritten.

Mit Hilfe einer ausreichenden Schalldämmung der Außenbauteile schutzbedürftiger Räume sowie einer fensterunabhängigen Lüftung oder besonderen Fensterkonstruktionen in Schlafräumen können gesunde Wohn- bzw. Schlafverhältnisse im Plangebiet jedoch erreicht werden.

Aufgrund des Gewerbelärms werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm in einem kleinen Teilbereich des Plangebiets überschritten. In diesem Bereich sollen Immissionsorte im Sinne der TA Lärm vermieden werden, entweder durch eine Abstandsfläche oder aber durch besondere bauliche Vorkehrungen an den schutzbedürftigen Räumen.

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] TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26.08.1998 (GMBl. Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- [8] 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
- [9] DIN 4109-1:2018-01 Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen, Beuth Verlag
- [10] DIN 4109-2:2018-01 Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Beuth Verlag
- [11] DIN 45691:2006-12 Geräuschkontingentierung, Beuth Verlag

- [12] DIN 18005-1: 2002-07 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Beuth Verlag
- [13] DIN 18005-1 Beiblatt 1: 1987-05 Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Beuth Verlag
- [14] Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Verkehrsplanung, Köln, Ausgabe 2006
- [15] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG) Heft 1, Wiesbaden 2002
- [16] Abschlussbericht Gemeinsame AG BMK/UMK zu Zielkonflikten zwischen Innenentwicklung und Immissionsschutz (Lärm und Gerüche), Stand 24.09.2020
- [17] Parkplatzlärmstudie (6. Auflage), Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), Augsburg 2007
- [18] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG) Heft 3, Wiesbaden 2005
- [19] Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern (Wertstoffsammelstellen), Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), München 1993
- [20] Schallemissionen von Betriebstypen und Flächenwidmung, Umweltbundesamt Österreich, Wien 2002 (Hrsg.), Forum UBA Schall, Monographien Band 154, C. Lechner

12 Anhang

- A) Geräuschemissionen Verkehrslärm bei freier Schallausbreitung - Schallimmissionsraster für den Beurteilungszeitraum Tag sowie Nacht
- B) Geräuschemissionen Gewerbelärm bei freier Schallausbreitung - Schallimmissionsraster für den Beurteilungszeitraum Tag sowie Nacht
- C) Maßgeblicher Außenlärmpegel - Schallimmissionsraster Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109 bei freier Schallausbreitung

AMT Ingenieurgesellschaft mbH

Isernhagen, 01.06.2022

Bearbeiter:

.....
B.Sc. J. Deppe
(Projektbearbeiterin)

.....
M.Sc. N. Leithold
(Projektleiter)

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 Wittingen
 Bahnhofstraße 35
 29378 Wittingen

Schalltechnisches Gutachten Nr. 167123
 zum B-Plan "Steinhaufenacker II"
 in Wittingen

Schallimmissionsraster Straßenverkehrslärm
 bei freier Schallausbreitung

links
 Beurteilungszeitraum Tag (06:00-22:00 Uhr)
 Rasterhöhe 5,3 m (1. OG)
 Rasterauflösung 1 m x 1 m

rechts
 Beurteilungszeitraum Nacht (22:00-06:00 Uhr)
 Rasterhöhe 5,3 m (1. OG)
 Rasterauflösung 1 m x 1 m

- | | |
|---------|---------------|
| > 25 dB | Punktquelle |
| > 30 dB | Linienquelle |
| > 35 dB | Flächenquelle |
| > 45 dB | Straße |
| > 50 dB | Kreuzung |
| > 55 dB | Parkplatz |
| > 60 dB | Haus |
| > 65 dB | Rechengebiet |
| > 70 dB | |
| > 75 dB | |
| > 80 dB | |
| > 85 dB | |

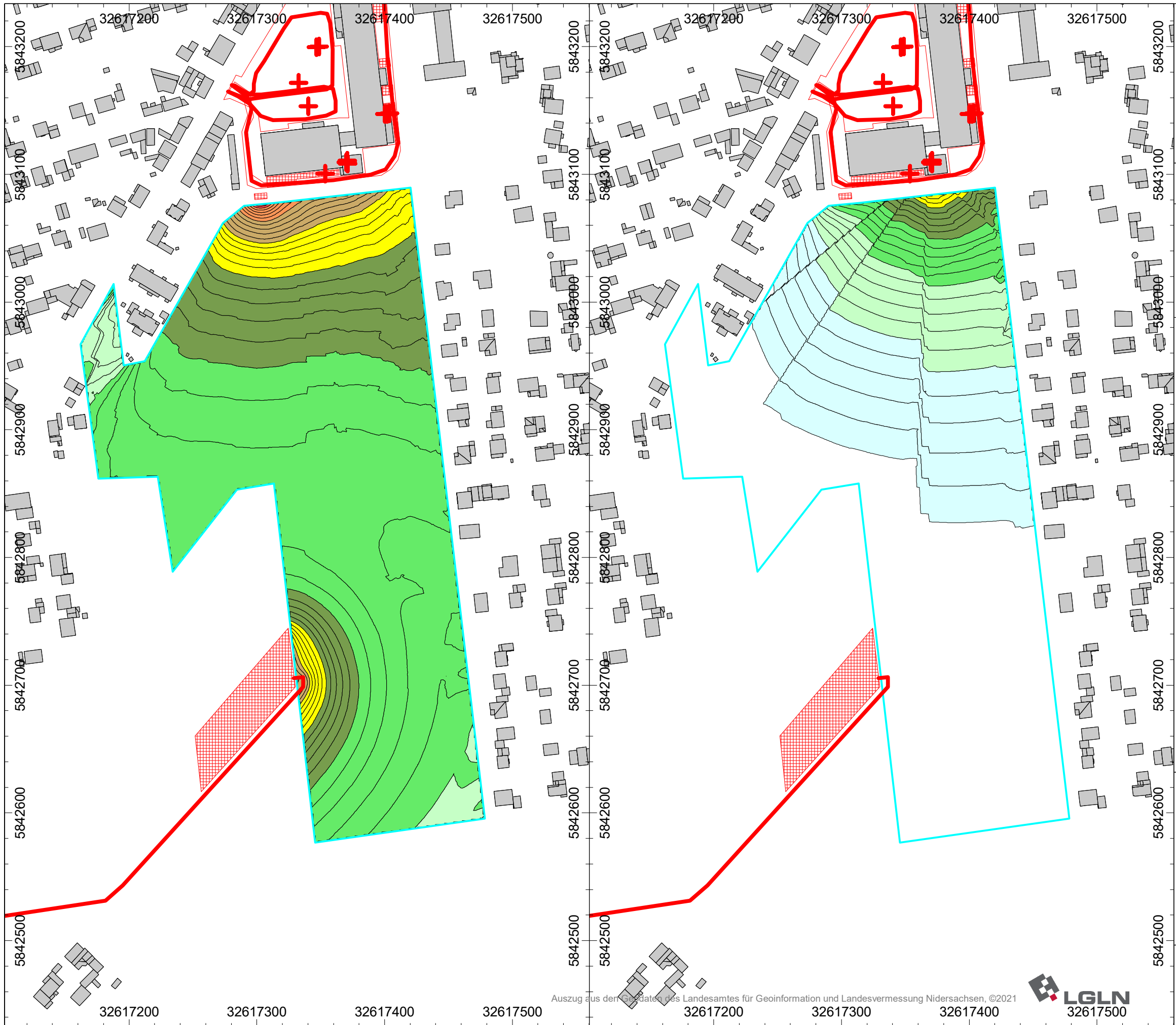


Datei: Wittingen B-Plan Steinhaufenacker II.cna

Datum: 27.04.2022 Maßstab 1 : 3000 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 Wittingen
 Bahnhofstraße 35
 29378 Wittingen

Schalltechnisches Gutachten Nr. 167123
 zum B-Plan "Steinhaufenacker II"
 in Wittingen

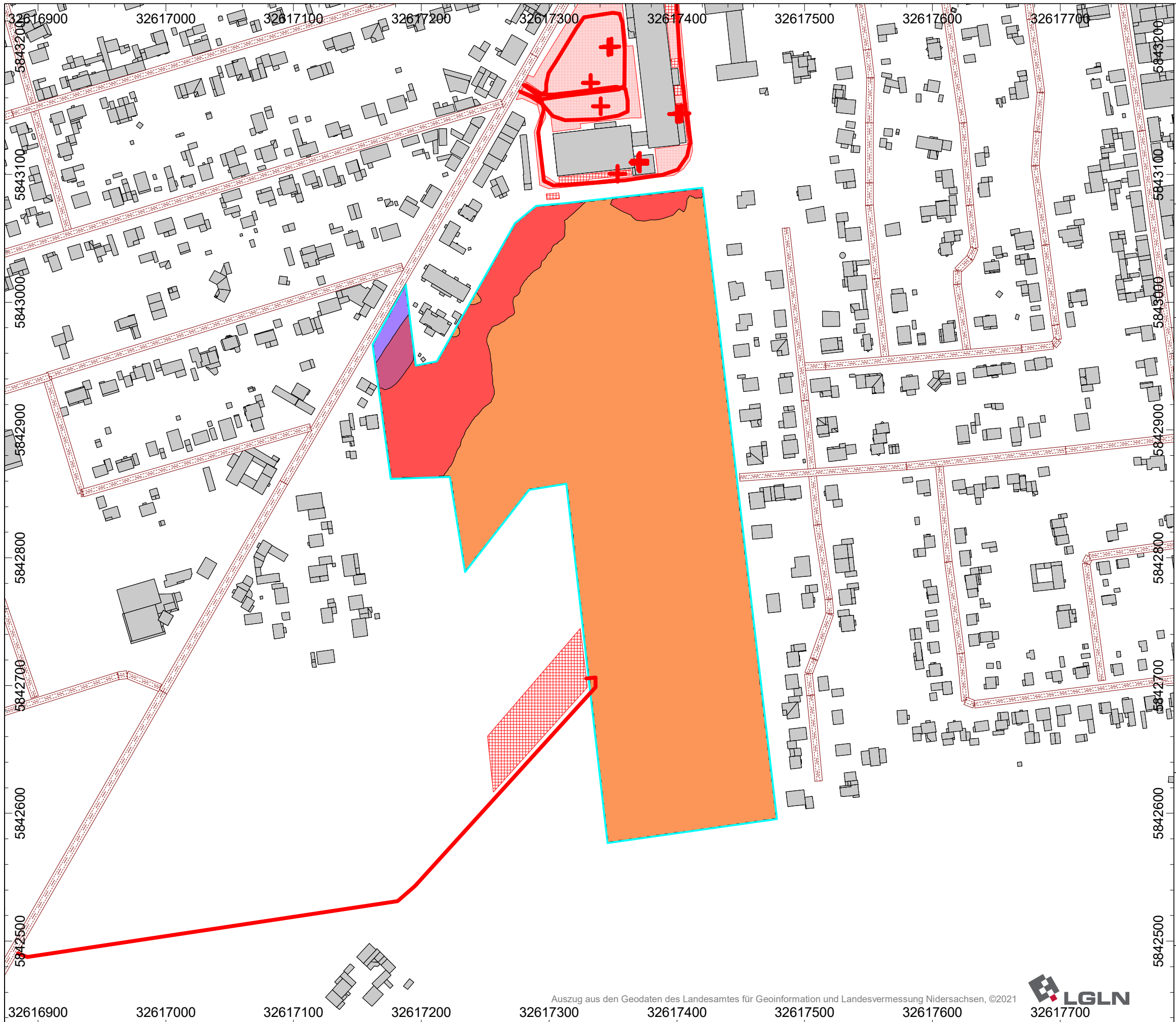
Schallimmissionsraster Gewerbelärm
 bei freier Schallausbreitung

links
 Beurteilungszeitraum Tag (06:00-22:00 Uhr)
 Rasterhöhe 4,8 m (1. OG)
 Rasterauflösung 1 m x 1 m

rechts
 Beurteilungszeitraum Nacht (22:00-06:00 Uhr)
 Rasterhöhe 4,8 m (1. OG)
 Rasterauflösung 1 m x 1 m

- | | | | |
|--|---------|--|---------------|
| | > 25 dB | | Punktquelle |
| | > 30 dB | | Linienquelle |
| | > 35 dB | | Flächenquelle |
| | > 40 dB | | Straße |
| | > 45 dB | | Kreuzung |
| | > 50 dB | | Parkplatz |
| | > 55 dB | | Haus |
| | > 60 dB | | Rechengebiet |
| | > 65 dB | | |
| | > 70 dB | | |
| | > 75 dB | | |
| | > 80 dB | | |
| | > 85 dB | | |





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 C

Auftraggeber:
 Stadt Wittingen
 Bahnhofstraße 35
 29378 Wittingen

Schalltechnisches Gutachten Nr. 167123
 zum B-Plan "Steinhaufenacker II"
 in Wittingen

Schallimmissionsraster maßgeblicher Außenlärmpegel
 bei freier Schallausbreitung
 nach DIN 4109:2018-01

Rasterhöhe 5,3 m (1. OG)
 Rasterauflösung 1 m x 1 m

- | | | | |
|--|---------|--|---------------|
| | LPB I | | Punktquelle |
| | LPB II | | Linienquelle |
| | LPB III | | Flächenquelle |
| | LPB IV | | Straße |
| | LPB V | | Kreuzung |
| | LPB VI | | Parkplatz |
| | LPB VII | | Haus |
| | | | Rechengebiet |

