DS-Nr.: 2018/336/4
Anlage 2 zur Begründung

Bericht- Nr.: 244-86/A42687/551397003-B01 **Berichtsdatum: 15.10.2019**

Prognose von Schallimmissionen

Vorhaben:	B-Plan Nr. 232, Laatzen-Gleidingen (Bauleitplanung)
Standort:	Stadt Laatzen, Ortsteil Gleidingen Niedersachsen
Zuständige Behörde:	Stadt Laatzen
Projektnummer:	551397003
Durchgeführt von:	DEKRA Automobil GmbH Industrie, Bau und Immobilien Dipl.-Ing. (FH) Pit Breitmoser Essener Bogen 10 D-22419 Hamburg Telefon: +49.40.23603-868 E-Mail: pit.breitmoser@dekra.com
Auftragsdatum:	20.06.2019
Berichtsumfang:	31 Seiten Textteil und 10 Seiten Anhang
Aufgabenstellung:	Schallimmissionsprognose zum Bebauungsplan Nr. 232 „Nordöstlicher Bereich Oesselser Straße“ in Laatzen, Ortsteil Gleidingen

Inhaltsverzeichnis

		Seite
Anhänge		3
1	Zusammenfassung	4
2	Aufgabenstellung	6
3	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	6
4	Beschreibung der Situation	7
5	Gewerbelärm - Kontingentierung	8
	5.1 Beurteilungskriterien	8
	5.2 Immissionsorte und Gebietseinstufung	10
	5.3 allgemeine Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	10
	5.4 (plangegebene) Vorbelastung	12
	5.5 zulässige Zusatzbelastung	13
	5.6 Gewerbelärmkontingentierung des Plangebietes	14
	5.7 Vorschlag für die textlichen Festsetzungen	15
6	Gewerbelärm - Baustoffhandel	17
	6.1 Beurteilungskriterien	18
	6.2 Berechnungsverfahren	18
	6.3 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten	20
	6.4 Beurteilungspegel und Hinweise zur Beurteilung	23
7	Schützenfest	25
	7.1 Beurteilungskriterien	25
	7.2 Berechnungsverfahren	25
	7.3 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten	25
	7.4 Beurteilungspegel und Hinweise zur Beurteilung	26
8	Sportlärm	28
	8.1 Beurteilungskriterien	28
	8.2 Berechnungsverfahren	29
	8.3 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten	29
	8.4 Beurteilungspegel und Hinweise zur Beurteilung	30
9	Schlusswort	31

Anhänge

1	Übersichts-/Lageplan		(2 Seiten)
2	Gewerbelärm – plangegebene Vorbelastung (Rasterlärmkarten)		(2 Seiten)
	2.1 – Vorbelastung Gesamt:	$L_{r,T}$ – Tageszeitraum, 1. OG	
	2.2 – Vorbelastung nur B-Plan Nr. 224:	$L_{r,T}$ – Tageszeitraum, 1. OG	
3	Gewerbelärm – Kontingentierung (Rasterlärmkarten)		(2 Seiten)
	3.1 – Plangebiet (GE):	$L_{r,T}$ – Tageszeitraum, 1. OG	
	3.2 – Plangebiet (GE):	$L_{r,N}$ – Nachtzeitraum, 1. OG	
4	Gewerbelärm – Baustoffhandel (Rasterlärmkarten)		(2 Seiten)
	4.1 – Ausgangsvariante (Istzustand):	$L_{r,T}$ – Tageszeitraum, 1. OG	
	4.2 – Erweiterungsvariante (Planzustand):	$L_{r,T}$ – Tageszeitraum, 1. OG	
5	Freizeitlärm – Schützenfest (Rasterlärmkarten)		(1 Seite)
	Schützenfest (ohne Einschränkung)	$L_{r,T}$ – Tageszeitraum, 1. OG	
6	Sportlärm – Fußballtraining (Rasterlärmkarte)		(1 Seite)
	Fußballtraining innerhalb der Ruhezeit	$L_{r,T}$ – Tageszeitraum, 1. OG	

1 Zusammenfassung

Die Stadt Laatzen beabsichtigt im Ortsteil Gleidingen die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 232 „Nordöstlicher Bereich Oesselser Straße“ als planerische Grundlage zur Erweiterung eines langjährig bestehenden Baustoffhandels. Dadurch wird der angrenzende Fußballplatz, welcher auch als Festplatz genutzt wird, verkleinert.
Für den Baustoffhandel inkl. Erweiterungsfläche soll eine Gewerbegebietsfläche (GE) festgesetzt werden. Für den östlich an den Baustoffhandel angrenzenden Fußballplatz soll eine Grünfläche festgesetzt werden. Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung sind die Lärmarten Gewerbelärm, Freizeitlärm und Sportlärm zu betrachten.

Hinsichtlich **Gewerbelärm** wurde unter Abschnitt 5 für die geplante Gewerbefläche ein Vorschlag zu Schallpegelbegrenzungen in Form von zulässigen Emissionskontingenten (L_{EK}) ermittelt. Die vorgeschlagene Kontingentierung auf Basis der DIN 45691 stellt planerisch sicher, dass die Richtwerte der TA Lärm an der nächstgelegenen Wohnbebauung auch unter Berücksichtigung einer möglichen Vorbelastung eingehalten werden. Vorschläge für die textlichen Festsetzungen sind Abschnitt 5.7 zu entnehmen.

In einem weiteren Schritt wurden unter Abschnitt 6 die Geräuschimmissionen des im Plangebiet bestehenden Baustoffhandels prognostiziert.
Der für die Ausgangsvariante (Bestand) in Anhang 4.1 dargestellten Rasterlärmkarte kann entnommen werden, dass insbesondere beim ehemaligen Betriebsleiterwohnhaus (IO-1) der unter Abschnitt 5 ermittelte Zielwert, das Immissionskontingent von L_{IK} = 59 dB(A), derzeit überschritten wird. Dies kann damit begründet werden, dass bis zum Eigentümerwechsel kein Schutzanspruch/-bedürfnis bestand und sich dementsprechend die Betriebstätigkeiten entwickelten. Maßgeblich sind die Geräusche der Schüttgutbeladung sowie der Schüttgut-Abfüllanlage.
Auch für die südlich gelegene Wohnbebauung kann nicht ausgeschlossen werden, dass der für IO-4 unter Abschnitt 5 ermittelte Zielwert, das Immissionskontingent von L_{IK} = 54 dB(A), derzeit geringfügig überschritten wird. Dies hängt auch mit der in Bauleitplanungen gebotenen konservativen Berechnung der Schallimmissionen zusammen.
Eine abschließende Planung für die Erweiterung der Betriebsfläche liegt nicht vor. Mit Anhang 4.2 ist eine Planvariante dargestellt, durch die eine grundsätzliche Realisierbarkeit, d. h. Einhaltung der unter Abschnitt 5 definierten Zielwerte/Immissionskontingente, ermittelt wurde.

Grundvoraussetzung ist die Verlagerung des Schüttgutlagers und den damit verbundenen Umschlag- und Abfülltätigkeiten auf den nördlichen Bereich der Erweiterungsfläche. Zudem ist darauf hinzuweisen, dass noch keine Abschirmung einer geplanten Halle berücksichtigt wurde. Wird diese südlich des Schüttgutlagers positioniert, ergeben sich für die südliche Wohnbebauung weitere Pegelminderungen.

Hinsichtlich **Freizeitlärm** wurden unter Abschnitt 7 die Geräuschimmissionen bei Nutzung der Grünfläche für ein Volksfest überschlägig prognostiziert.
Innerhalb des Plangebietes befindet sich das Wohnhaus „Oesselser Straße 15“. Dieses liegt somit unmittelbar angrenzend an das Schützenfest.
Bei einem Volksfest ohne Einschränkungen ergeben sich im Tageszeitraum (6:00 – 22:00 Uhr) Beurteilungspegel von $L_{rT} \leq 75$ dB(A) bei einem angenommenen Abstand von ca. 15 m zwischen Wohnhaus und Schützenfest.
Da das Schützenfest als (sehr) seltenes Ereignis einzustufen ist, können zur Beurteilung die Regelungen für seltene Ereignisse herangezogen werden. Die hierfür geltenden Immissionsrichtwerte für den Tageszeitraum (6:00 – 22:00 Uhr) von 70 dB(A) und die maßgebliche Nachtstunde von 55 dB(A) werden ohne Schallschutzmaßnahmen überschritten.
Werden pegelmindernde Maßnahmen wie bspw. die Einpegelung von Musikanlagen auf dem Festgelände sowie im Festzelt eingeplant, kann zumindest im Tageszeitraum unter den getroffenen Nutzungsannahmen eine Einhaltung des Immissionsrichtwertes für seltene Ereignisse von 70 dB(A) erwartet werden.
Für die Durchführung eines Volksfestes im Nachtzeitraum ist der betrachtete Standort schalltechnisch nicht geeignet. Ggf. kann im Rahmen der konkreten Planung das Zugrunde legen einer „herausgeschobenen Nachtstunde“ in Frage kommen, wonach der Nachtzeitraum erst ab 23 Uhr beginnt.

Hinsichtlich **Sportlärm** wurden unter Abschnitt 8 die Geräuschimmissionen für ein Fußballtraining im abendlichen Ruhezeitzeitraum (20:00 – 22:00 Uhr) prognostiziert.
Auch für Sportlärm ist das innerhalb des Plangebietes gelegene Wohnhaus „Oesselser Straße 15“ maßgeblich.
Der Immissionsrichtwert der 18. BImSchV von tags $IRW_T = 60$ dB(A) wird erreicht.
Hierzu ist ein Mindestabstand von 15 m zwischen Spielfeld und Wohnhaus erforderlich.

2 Aufgabenstellung

Die Stadt Laatzen beabsichtigt im Ortsteil Gleidingen die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 232 „Nordöstlicher Bereich Oesselser Straße“. Es ist die Ausweisung eines Gewerbegebietes sowie einer Grünfläche vorgesehen. Im Rahmen der hier vorliegenden Untersuchung sind die schalltechnischen Grundlagen für die Bauleitplanung zu ermitteln.

Im Rahmen der Angebotsbebauungsplanung sind für die Gewerbefläche Schallpegelbegrenzungen in Form von zulässigen Emissionskontingenten (L_{EK}) unter Berücksichtigung der plangegebenen Geräuschvorbelastung zu ermitteln.
Zusätzlich sind die von dem bestehenden Baustoffhandel in der Nachbarschaft hervorgerufenen Geräuschimmissionen zu prognostizieren und nach TA Lärm sowie den sich aus der geplanten Emissionskontingentierung ergebenden anteiligen Immissionsrichtwerten zu beurteilen.
Für die im Plangebiet befindliche Grünfläche soll weiterhin die Nutzung als Fußballplatz (Sportlärm) sowie als Festplatz (Freizeitlärm) untersucht werden.

3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

[1]	DIN 18005-1	„Schallschutz im Städtebau“ (07/2002) Teil 1 „Grundlagen und Hinweise für die Planung“ (07/2002) Beiblatt 1 zu DIN 18005 „Berechnungsverfahren Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“ (05/1987)
[2]	TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm; Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (08/1998) mit Ergänzung vom 01.06.2017, veröffentlicht im BAnz AT 08.06.2017 B5
[3]	DIN 45691	„Geräuschkontingentierung“ (12/2006)
[4]	Nds. Freizeitlärm-Richtlinie	Freizeitlärm-Richtlinie Niedersachsen, Nds. MBl. Nr. 46 vom 29.11.2017 S. 1549 (gültig ab 01/2018)
[5]	18. BImSchV	18. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutz-Gesetzes (Sportanlagen-Lärmschutzverordnung – 18. BImSchV) (07/1991) mit der ersten Änderung (02/2006) und der zweiten Änderung (06/2017)
[6]	DIN ISO 9613-2	„Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (10/1999)
[7]	VDI 2714	„Schallausbreitung im Freien“ (01/1988)
[8]	VDI 3770	„Emissionskennwerte von Schallquellen“ Sport und Freizeitanlagen (09/2012)

[9] Studie	„Parkplatzlärmstudie“ 2007 des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage (2007)
[10] Studie	„Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“ Schriftenreihe des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, Heft 3 (2005)
[11] Studie	„Leitfaden und Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw“ Merkblätter Nr. 25 des Landesumweltamtes NRW (08/2000)
[12] Studie	„Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und –verwertung sowie Kläranlagen“ Heft Nr. 1 der Hessischen Landesanstalt für Umwelt und Geologie (2002)
[13] Unterlagen	Entwurf Planzeichnung B-Plan Nr. 232 (Stand 05/2018) übermittelt durch Stadt Laatzen
[14] Unterlagen	Kartenmaterial über das Geoinformationssystem „landmap“ der Landwirtschaftskammer Niedersachsen, basierend auf Karten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN) – Stand 09/2019
[15] Unterlagen	rechtskräftige Bebauungspläne in der Umgebung (B-Plan 205-02, 215, 221, 222, 224-4, 226)
[16] Unterlagen	Alkis-Daten als dxf, übermittelt durch Stadt Laatzen

Schalltechnische Berechnungen erfolgen mit der Schallausbreitungssoftware „SoundPLAN Version 8.0“ (Update: 03/2019).

4 Beschreibung der Situation

Ein langjährig bestehender Baustoffhandel soll erweitert werden. Dadurch wird der angrenzende Fußballplatz, welcher auch als Festplatz genutzt wird, verkleinert. Um die zukünftigen Flächen des Baustoffhandels und des Fußballplatzes planungsrechtlich abzusichern, soll der Bebauungsplan Nr. 232 „Nordöstlicher Bereich Oesselser Straße“ [13] aufgestellt werden.

Für den Baustoffhandel inkl. Erweiterungsfläche soll eine etwa 8.600 m² große Gewerbegebietsfläche (GE) festgesetzt werden. Für den östlich an den Baustoffhandel angrenzenden Fußballplatz soll eine Grünfläche festgesetzt werden.

Südlich wird das Plangebiet durch die „Oesselser Straße“ begrenzt. Südlich hiervon befindet sich ein bestehendes Wohngebiet. Westlich des Plangebiets grenzen ebenfalls bereits bestehende Wohngebäude an.
Nördlich befinden sich Acker- und Wiesenflächen. Östlich wird das Plangebiet durch

die Bundesstraße B 6 begrenzt. Östlich hiervon befinden sich weitere Gewerbe- und Industrieflächen.

Im April 2019 fand ein Eigentümerwechsel statt, der Baustoffhandel ist nun eine Niederlassung der Hotze GmbH & Co. KG. Das nordwestlich an den Baustoffhandel angrenzende Wohnhaus „Schützenstraße 16“ der ehemaligen Eigentümerin, die zugleich Auftraggeberin dieser schalltechnischen Untersuchung ist, ist damit kein Betriebsleiterwohnhaus mehr und ist damit nunmehr als Immissionsort zu berücksichtigen.
Mit Anhang 1.1 ist ein Übersichtsplan beigefügt, dem die Lage des Plangebietes sowie der umliegenden Nutzungen entnommen werden kann.
In Anhang 1.2 ist ein Lageplan mit dem Entwurf der Planzeichnung [13] dargestellt.

5 Gewerbelärm - Kontingentierung

Mit dem Planungsinstrument der Gewerbelärmkontingentierung soll das Emissionsverhalten in Gewerbe- und Industriegebieten geregelt und gesteuert werden. Die Begrenzung der Geräuschemissionen stellt die planerische Lösung zur Vermeidung von Immissionskonflikten mit umliegenden schutzbedürftigen Gebieten / Nutzungen dar. Nachfolgend wird ein Kontingentierungsvorschlag auf Basis der DIN 45691 [3] erarbeitet, der die geplante Gewerbefläche des Plangebiets umfasst.

5.1 Beurteilungskriterien

Bei der Bauleitplanung sind die im Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 Teil 1 [1] aufgeführten Orientierungswerte (OW) zu beachten. Für Gewerbelärm sollten
in allgemeinen Wohngebieten (WA)

tags (6-22h)	OW_T = 55 dB(A)
nachts (22-6h)	OW_N = 40 dB(A)

und in Dorf- und Mischgebieten (MD/MI)

tags (6-22h)	OW_T = 60 dB(A)
nachts (22-6h)	OW_N = 45 dB(A)

möglichst nicht überschritten werden.

Zusätzlich sind Regelungen zu beachten, die sich auf die zu betrachtende Geräuschart beziehen.
„Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit

den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.“ [1]

Bei Beurteilung der Geräuschimmissionen von gewerblichen Anlagen sind die in der TA Lärm [2] genannten Immissionsrichtwerte (IRW) als Beurteilungsmaßstab heranzuziehen. Diese entsprechen i. d. R. den im Rahmen einer Bauleitplanung heranzuziehenden Orientierungswerten der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) [1].
Die TA Lärm [2] unterscheidet in zwei Beurteilungszeiträume, den Tageszeitraum (6:00 – 22:00 Uhr) und die maßgebliche Nachtstunde (‚lauteste volle Nachtstunde zwischen 22.00 – 6.00 Uhr, z. B. 23:00 – 24:00 Uhr).

Auf Basis der Gebietsausweisungen sind nach TA Lärm [2] die nachfolgend aufgeführten Immissionsrichtwerte (IRW) heranzuziehen:

in allgemeinen Wohngebieten (WA)		
	tags (6-22h)	IRW_T = 55 dB(A)
	nachts (22-6h)	IRW_N = 40 dB(A)
und in Dorf- und Mischgebieten (MD/MI)		
	tags (6-22h)	IRW_T = 60 dB(A)
	nachts (22-6h)	IRW_N = 45 dB(A)

Nach den Regelungen der TA Lärm [2] in Nr. 2.4 Abs. 1 bis 3 wird mit den Begriffen der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung die akzeptorbezogene Betrachtung eingeführt. Demnach ist neben der Betrachtung der untersuchten Anlage (meist ‚Zusatzbelastung’) auch die Vorbelastung durch andere Anlagen im Einwirkbereich zu berücksichtigen.
D. h., dass beim Vergleich der Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten die Summe aller einwirkenden, durch gewerbliche Anlagen verursachten Geräusche zu betrachten ist (‚Gesamtbelastung’).

Nach den Regelungen der TA Lärm in Nr. 3.2.1 Abs. 2 und 3 ist auch bei Überschreitung der Immissionsrichtwerte (IRW) aufgrund der Vorbelastung eine Genehmigung nicht zu versagen, wenn die Zusatzbelastung als nicht relevant[1] anzusehen ist. Hierbei ist dauerhaft sicherzustellen, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB beträgt.

[1] Nach Nr. 3.2.1 TA Lärm liegt i. d. R. ein nicht relevanter Beitrag vor, wenn die Immissionsrichtwerte durch die Zusatzbelastung um mindestens 6 dB unterschritten werden. Nach Nr. 2.2 TA Lärm liegt ein Immissionsort nicht mehr im Einwirkungsbereich einer Anlage, wenn die Zusatzbelastung mindestens 10 dB unter den Immissionsrichtwerten liegt.

5.2 Immissionsorte und Gebietseinstufung

Die Beurteilung erfolgt für die dem geplanten Gewerbegebiet (GE) am nächsten gelegene Wohnnutzungen.
Der betrachtete Immissionsort IO-1 („Schützenstraße 16“) ist das Wohnhaus der ehemaligen Betriebsinhaberin des Baustoffhandels. Nach Betriebsübergabe an die Hotze GmbH & Co. KG ist dieses Wohnhaus als Immissionsort für die Betriebsgeräusche des Baustoffhandels heranzuziehen, während vorher kein Schutzanspruch bestand. Dieses Wohnhaus befindet sich in keinem rechtskräftigen Bebauungsplan. Aufgrund der gewachsenen Gemengelage und dem unmittelbaren angrenzen des Wohnhauses an die Gewerbefläche wird nachfolgend der Schutzanspruch vergleichbar eines Mischgebietes (MI) herangezogen.
Das westlich angrenzende Wohnhaus wird als Immissionsort IO-2 („Schützenstraße 14A“) betrachtet. Das südwestlich des Baustoffhandels gelegene Wohnhaus wird als Immissionsort IO-3 („Oesselser Straße 11“) beurteilt. Beide Wohnhäuser befinden sich ebenfalls in keinem rechtskräftigen Bebauungsplan, nachfolgend wird der Schutzanspruch vergleichbar eines allgemeinen Wohngebietes (WA) herangezogen.
Die südlich der „Oesselser Straße“ gelegene Wohnbebauung befindet sich im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 205 „Am Messeweg“, 2. Änderung. Dieser weist für diesen Bereich ein allgemeines Wohngebiet (WA) aus. Repräsentativ für diese Wohnbebauung wird der Immissionsort IO-4 („Oesselser Straße 26/28“) beurteilt.
Innerhalb des Geltungsbereichs des geplanten Bebauungsplans Nr. 232 befindet sich im Bereich der geplanten Grünfläche das Wohnhaus „Oesselser Straße 15“, welches nachfolgend als IO-5 mit dem Schutzanspruch vergleichbar eines Mischgebietes (MI) betrachtet wird.
Die Lage der betrachteten Immissionsorte kann dem Anhang 2 entnommen werden.
Die Beurteilung der Geräuschpegel an den sonstigen Wohnnutzungen kann aus den in Anhang 3 dargestellten Rasterlärmkarten abgeleitet werden.
Eine abschließende Gebietseinstufung obliegt der Stadt Laatzen.

5.3 allgemeine Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Mit der DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ [3] von 12/2006 wurde ein einheitliches Verfahren konkret definiert. Die nachfolgende Vorgehensweise leitet sich aus dieser Norm ab.

Das Berechnungsverfahren zur Ermittlung der Immissionsanteile an den Immissionsorten unterscheidet sich oftmals nach DIN 45691 von den vor Ausgabe der Norm angewandten Verfahren. Die Rechenmethodik einer Gewerbelärmkontingentierung muss daher grundsätzlich in den Festsetzungen eines Bebauungsplanes aufgeführt werden. Um eine Unterscheidung zu erhalten, werden die nach DIN 45691 ermittelten Emissionen als „L_{EK}“ (Emissionskontingent) und die nach anderen Rechenverfahren ermittelten Emissionen als „IFSP“ (immissionswirksamer, flächenbezogener Schallleistungspegel) gekennzeichnet.

<u>Hinweis:</u> Die nachfolgend ermittelten Kontingente gelten ausschließlich für die verwendete Rechenmethodik der DIN 45691. Andere Rechenverfahren führen zu deutlich anderen Ergebnissen. Es sind daher im Rahmen einer konkreten Genehmigungsplanung eines Betriebes ausschließlich Berechnungen nach dem in den Festsetzungen des Bebauungsplans definierten Rechenverfahren zu akzeptieren.

Die Emissionskontingente (L_{EK}) im Plangebiet werden wie folgt ermittelt:
Für die Zusatzbelastung durch das Plangebiet wird für jeden betrachteten Immissionsort ein Planwert unter Berücksichtigung der (plangegebenen) Vorbelastung ermittelt. Ziel ist hierbei, dass der Gesamt-Immissionswert (IRW_{Gesamt}) aus der energetischen Summe von Vor- und Zusatzbelastung (d. h. Gesamtbelastung) eingehalten wird.
Als Anhalt für die zulässigen Gesamt-Immissionswerte dienen die Richtwerte der TA Lärm bzw. die Orientierungswerte der DIN 18005-1 (Beiblatt 1). Dabei sind die Besonderheiten vom Untersuchungsgebiet zu berücksichtigen. So kann eine geringfügige Überschreitung der Richt- bzw. Orientierungswerte durch die Gesamtbelastung sachgerecht sein, wenn bereits durch die Vorbelastung eine Ausschöpfung dieser Werte vorliegt und die Zusatzbelastung als nicht relevant einzustufen ist.

Da es sich um ein Planungshilfsmittel handelt, welches mit einfachen Mitteln im Rahmen der konkreten Genehmigungsplanungen nachgebildet werden können muss, erfolgt die Ermittlung der Zusatzbelastung (nachfolgend entsprechend DIN 45691 als „Immissionskontingent“ L_{IK} bezeichnet) unter der Annahme einer freien Schallausbreitung unter ausschließlicher Berücksichtigung des Abstandsmaßes A_{div}.

Die Berechnung erfolgt nach folgender Gleichung:

$$L_{IK} = L_{\mathrm{EK}} - A_{div} + 10lg\frac{S}{1m^2} \qquad \text{(Gleichung 1)}$$

L_{IK} = Immissionskontingent, zulässiger Schallimmissionsanteil der Teilflächen in dB(A)

L_{EK} = Emissionskontingent, je m² definierter Schallemissionspegel in dB(A)

A_{div} = $10\lg(4\pi {s_j}^2 \frac{1}{1m^2})$ in dB(A), geometrische Ausbreitungsdämpfung

s_j = horizontaler Abstand des Immissionsortes vom Schwerpunkt der Teilfläche in m

S = Größe der Teilfläche in m²

Anmerkung: Das Rechenprogramm unterteilt die Teilflächen automatisch in ausreichend kleine Flächenelemente.

Die Einhaltung der L_{EK} ist für jeden Betrieb im Rahmen des baurechtlichen bzw. immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens wie folgt nachzuweisen:

Das für den Betrieb an den maßgeblichen Immissionsorten anzusetzende Immissionskontingent L_{IK} wird nach Gleichung 1 aus den für die gesamte Betriebsfläche festgesetzten L_{EK} berechnet. Im Zweiten Schritt werden die vom gesamten Betrieb zu erwartenden Beurteilungspegel L_r nach den Vorgaben der TA Lärm (i. d. R. als detaillierte Prognose) ermittelt. Die Festsetzungen des Bebauungsplans gelten als eingehalten, wenn die ermittelten Beurteilungspegel L_r das Immissionskontingent L_{IK} an keinem Immissionsort außerhalb des Gewerbe- oder Industriegebietes überschreiten.

Durch eine geeignete Anordnung geräuschintensiver Nutzungen auf dem Betriebsgelände (z. B. Nutzung von Gebäudeabschirmungen) kann ein Betrieb so ausgelegt werden, dass in Richtung eines maßgeblichen Immissionsortes geringere Geräusche abgestrahlt werden als in eine weniger durch Schutzansprüche begrenzende Richtung.

5.4 (plangegebene) Vorbelastung

Im vorliegenden Fall ist die plangegebene Vorbelastung durch östlich ausgewiesene Gewerbe- und Industrieflächen zu berücksichtigen.
Da diese bereits durch bestehende Schutzansprüche angrenzender Wohnbebauung immissionsschutzrechtlich begrenzt sind, wird die plangegebene Vorbelastung durch umliegende Gewerbe- und Industrieflächen auf Basis gebietstypischer Emissionswerte oder, sofern vorhanden, auf Basis von festgesetzten Emissionsbegrenzungen berechnet.
Die Berechnungen erfolgen ausschließlich für den Tageszeitraum. Im Nachtzeitraum

wird konservativ pauschal angenommen, dass durch die Vorbelastung die Richtwerte an allen Immissionsorten nahezu ausgeschöpft werden, so dass die Zusatzbelastung (Plangebiet) keinen relevanten Immissionsbeitrag liefern darf.

Aufgrund der betrachteten Fassadenseite (Nordfassade) und der damit verbundenen Eigenabschirmung der Gebäude ist für die Immissionsorte IO-4 und IO-5 das östlich der B 6 / nördlich der „Oesselser Straße“ gelegene Gewerbe- und Industriegebiet maßgeblich, für das im rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 224 „In der Welle“ (4. Änderung) flächenbezogene Schallleistungspegel (FSP) festgesetzt sind.

Für die sonstigen Immissionsorte IO-1 bis IO-3 werden zudem die östlich der B 6 / südlich der „Oesselser Straße“ gelegenen Gewerbe- und Industriegebiete berücksichtigt. Der rechtskräftige Bebauungsplan Nr. 222 „Radlah II“ (1. und 2. Änderung) setzt ebenfalls flächenbezogene Schallleistungspegel (FSP) fest.

Eine anzuwendende Berechnungsvorschrift wird in den textlichen Festsetzungen von B-Plan Nr. 222 und 224 nicht genannt, da jedoch jeweils auf eine „ungehinderte, freie Schallausbreitung“ verwiesen wird, werden die „FSP“ nachfolgend mit dem unter Abschnitt 5.3 beschriebenen Rechenverfahren der DIN 45691 auf die Immissionsorte gerechnet. Die angesetzten flächenbezogenen Schallleistungspegel können dem Anhang 2 entnommen werden.

Für nicht kontingentierte Flächen werden gebietstypische Emissionen angesetzt. Die Berechnung erfolgt dabei nach dem gleichen Verfahren wie für die vorgenannten kontingentierten Flächen.
Für die nicht kontingentierte Industriegebietsfläche (GI) im B-Plan Nr. 115 „Alte Ziegelei“ wird auf Basis der DIN 18005-1 [1] ein gebietstypischer FSP von 65 dB(A)/m² in Ansatz gebracht.

5.5 zulässige Zusatzbelastung

Mit den vorgenannten Rahmenbedingungen (Abschnitt 5.4) ergeben sich die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Berechnungsergebnisse für die Vorbelastung.
Die Zielwerte der Zusatzbelastung sind ebenfalls aufgeführt. Diese gewährleisten eine Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) durch die Gesamtbelastung. Im Anhang 2 sind zusätzlich Rasterlärmkarten beigefügt.

Tabelle 1 – Zielwerte Zusatzbelastung [Werte in dB(A)]

	IO-1	IO-2	IO-3	IO-4	IO-5
Gebietseinstufung	MI	WA	WA	WA	MI
Orientierungswerte DIN 18005-1 (Tag / Nacht)	60 / 45	55 / 40	55 / 40	55 / 40	60 / 45
Vorbelastung (Tag)	**50 / -**	**50 / -**	**50 / -**	**48 / -**	**50 / -**
Zielwerte Zusatzbelastung	**59 / 39**	**54 / 34**	**54 / 34**	**54 / 34**	**59 / 39**

Die (plangegebene) Vorbelastung an den betrachteten Immissionsorten liegt im Tageszeitraum mind. 5 dB unter dem jeweils heranzuziehenden Orientierungswert. Eine Einhaltung der Orientierungswerte durch die Gesamtbelastung ist gegeben, wenn die Zusatzbelastung auf mind. 1 dB unter den Orientierungswerten begrenzt wird.
Im Nachtzeitraum wird die Zusatzbelastung auf mind. 6 dB unter den Orientierungswerten ausgelegt, so dass keine weitere Ermittlung der Vorbelastung erforderlich ist.

5.6 Gewerbelärmkontingentierung des Plangebietes

Auf Basis der vorangegangenen Ausführungen wurde ein Vorschlag zur Gewerbelärmkontingentierung im Plangebiet (GE-Fläche) erarbeitet. Ausgangspunkt sind die Zielwerte der Zusatzbelastung (vgl. Tabelle 1). Berechnungsgrundlage ist Gleichung 1 nach der Rechensystematik der DIN 45691 (siehe Abschnitt 5.3).

Die vorgeschlagene Aufteilung des Gewerbegebietes in Teilflächen ist Anhang 3 zu entnehmen. Unter den vorgenannten Voraussetzungen ergeben sich für das Plangebiet die in nachfolgender Tabelle aufgeführten Emissionskontingente L_{EK}.

Tabelle 2 – Emissionskontingente L_{EK} für B-Plan Nr. 232

Gebietsbezeichnung (Flächengröße)	L_{EK} Tag	L_{EK} Nacht
GE-1 (ca. 3.560 m²)	**64 dB(A)**	**44 dB(A)**
GE-2 (ca. 4.170 m²)	**60 dB(A)**	**40 dB(A)**
GE-3 (ca. 700 m²)	**50 dB(A)**	**30 dB(A)**
GE-4 (ca. 185 m²)	**50 dB(A)**	**30 dB(A)**

Es ergeben sich folgende Immissionskontingente (L_{IK}):

Tabelle 3 – Immissionskontingente L_{IK} [Werte in dB(A)]

	IO-1	IO-2	IO-3	IO-4	IO-5
Gebietseinstufung	MI	WA	WA	WA	MI
Zielwerte Zusatzbelastung	59 / 39	54 / 34	54 / 34	54 / 34	59 / 39
Immissionskontingente (L_{IK})	**59 / 39**	**54 / 34**	**54 / 34**	**54 / 34**	**53 / 33**

Das Plangebiet wird durch die westlichen und südlichen Immissionsorte (IO-1 bis IO-4) schalltechnisch maßgeblich begrenzt. Am östlichen Immissionsort (IO-5) werden durch die sich aus dieser Begrenzung ergebenden Emissionskontingente die Zielwerte der Zusatzbelastung deutlich – um 6 dB(A) – unterschritten.
Nach Anhang A 2 der DIN 45691 können in derartigen Fällen für Richtungssektoren höhere Emissionskontingente vergeben werden. Durch Festlegung eines Richtungssektors A (Bezugspunkt: UTM-WGS84-Zone32 mit x: 557712, y: 5791871) - im Uhrzeigersinn von Nord (0°) bis Ost (90°)[2] - können die o. g. Emissionskontingente um ein Zusatzkontingent von $L_{EK,zus}$ = 6 dB erhöht werden.
Der Sektor muss zeichnerisch im B-Plan festgesetzt werden.

5.7 Vorschlag für die textlichen Festsetzungen

1. Für das Plangebiet sind entsprechend § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 der BauNVO Festsetzungen in Form einer Gewerbelärmkontingentierung getroffen.

2. Die im Folgenden angegebenen Emissionskontingente (L_{EK}) wurden auf der Grundlage der DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“, Ausgabe 12/2006, berechnet. Die sich hieraus an schutzbedürftigen Nutzungen außerhalb des Gewerbegebietes ergebenden anteiligen Immissionskontingente L_{IK} einer Teilfläche werden nach folgender Gleichung berechnet:

$$L_{IK} = L_{\mathrm{EK}} - A_{div} + 10lg\frac{S}{1m^2} \qquad \text{(Gleichung 1)}$$

L_{IK} = Immissionskontingent, zulässiger Schallimmissionsanteil der Teilflächen in dB(A)
L_{EK} = Emissionskontingent, je m² definierter Schallemissionspegel in dB(A)
A_{div} = $10\lg(4\pi {s_j}^2 \frac{1}{1m^2})$ in dB(A), geometrische Ausbreitungsdämpfung
s_j = horizontaler Abstand des Immissionsortes vom Schwerpunkt der Teilfläche in m
S = Größe der Teilfläche in m²

3. In dem vorgegebenen Gebiet dürfen nur Anlagen und Einrichtungen errichtet und

[2] Allgemeine Gradzahlen: Nord = 0°, Ost = 90°, Süd = 180°, West = 270°.

betrieben werden, die die folgenden L_{EK} nicht überschreiten:

Gebietsbezeichnung (Flächengröße)	L_{EK} Tag	Nacht
GE-1 (ca. 3.560 m²)	**64 dB(A)**	**44 dB(A)**
GE-2 (ca. 4.170 m²)	**60 dB(A)**	**40 dB(A)**
GE-3 (ca. 700 m²)	**50 dB(A)**	**30 dB(A)**
GE-4 (ca. 185 m²)	**50 dB(A)**	**30 dB(A)**

Die Tageszeit bezieht sich auf den Zeitraum von 16 Stunden (von 6:00 bis 22:00 Uhr), die Nachtzeit auf 8 Stunden (von 22:00 bis 06:00 Uhr).
Die Emissionskontingente können in Richtung des gekennzeichneten Richtungssektors A (Bezugspunkt: UTM-WGS84-Zone32 mit x: 557712, y: 5791871) - im Uhrzeigersinn von Nord (0°) bis Ost (90°) - um ein Zusatzkontingent von $L_{EK,zus}$ = 6 dB erhöht werden.

4. Die Einhaltung der L_{EK} ist im Einzelfall für jeden Betrieb wie folgt nachzuweisen: Anhand der jeweiligen gesamten Betriebsfläche und der festgesetzten L_{EK} für diese Fläche werden zunächst die für diesen Betrieb anzusetzenden Immissionskontingente L_{IK} an allen maßgeblichen Immissionsorten nach Gleichung 1 berechnet. Ein Vorhaben ist dann schalltechnisch zulässig, wenn die nach TA Lärm unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung berechneten Beurteilungspegel L_r der vom Vorhaben hervorgerufenen Geräuschimmissionen an allen maßgeblichen Immissionsorten diese L_{IK} einhalten.

Grundlage der Festsetzungen ist die schalltechnische Untersuchung der DEKRA Automobil GmbH, vom 15.10.2019, Az: 551397003.

<u>Wichtiger Hinweis für die Begründung:</u>
Die Rechtsprechung hält insbesondere zwei wesentliche Voraussetzungen für erforderlich, um eine Geräuschkontingentierung im Bebauungsplan vornehmen zu dürfen.

1. Es ist eine „Gliederung“ in der Form erforderlich, dass mindestens zwei unterschiedliche flächenbezogene Schallleistungspegel festgesetzt werden müssen. (*dies ist im vorliegenden Fall gewährleistet*)
2. Im Geltungsbereich des Bebauungsplans oder innerhalb des Gemeindegebietes muss mindestens eine Gewerbe-/Industriefläche vorhanden sein, die durch keine Kontingentierung „beschränkt“ ist. Auf diese Fläche(n) ist in der Begründung zum Bebauungsplan explizit zu verweisen.
(***dies sollte unbedingt beachtet werden!***)

6 Gewerbelärm - Baustoffhandel

Im Rahmen der Bauleitplanung sollen die von den konkreten Nutzungen des im Plangebiet befindlichen Baustoffhandels hervorgerufenen Geräuschimmissionen ermittelt werden. Die Beurteilung erfolgt anhand der in Abschnitt 5 vorgeschlagenen Gewerbelärmkontingentierung sowie nach TA Lärm.

Das derzeitige Betriebsgrundstück umfasst die Flurstücke 12/33, 12/45, 12/57, 12/71, 12/70, 12/56, 12/73 und 12/72 (teilw.). Hier erfolgen insbesondere die Lagerung und der Umschlag der Baustoffe. Die Zufahrt erfolgt von Süden über die „Oesselser Straße“.
Zukünftig soll das Betriebsgelände nach Osten um das Flurstück 12/74 erweitert werden. Das Flurstück 12/72 soll zudem nicht mehr als Lagerfläche genutzt werden.
Am 04.09.2019 sowie 12.09.2019 wurden die örtlichen Gegebenheiten besichtigt, dabei wurden die maßgeblichen Betriebsvorgänge vom Standortleiter genannt. Zudem erfolgten an beiden Terminen orientierende Schallpegelmessungen während Verladungen mit Radlader und Gabelstapler.

Die Betriebszeit des Baustoffhandels liegt ausschließlich im Tageszeitraum zwischen 6:30 und 17:30 Uhr. Kundenverkehr findet werktags zwischen 7:00 Uhr und 17:30 Uhr (Mo – Fr) bzw. samstags 7:00 – 12:00 Uhr statt.

Nach Angaben des Betreibers ist von folgendem Umschlag am Tag auszugehen:
Anlieferungen: 3 Lkw, hiervon 1 x Schüttgüter (Steine, Sand) und 2 x Paletten Ware.
Auslieferungen: 10 Lkw, hiervon 3 x Schüttgüter (Steine, Sand) und 7 x Paletten Ware
Kleinkunden: 25 Pkw, hiervon 10 x Schüttgüter (Steine, Sand) und 15 x Paletten Ware
Die Verladung von Schüttgütern erfolgt mittels Radlader, die Verladung von Paletten Ware erfolgt mittels Gabelstapler.

Die Abfüllanlage für Schüttgüter kann über ½ h am Tag genutzt werden. Hierbei kippt der Radlader Steine in den Abfülltrichter, um Transportsäcke („Big bags“) mit den Schüttgütern zu befüllen. Für Warenumschlag und Nutzung der Abfüllanlage wird der Radlader über insgesamt ca. 2 h am Tag eingesetzt.

Es gibt 4 Gabelstapler, die für Lagerarbeiten und den Warenumschlag eingesetzt werden. Hierbei kann in Summe von etwa 4 h Lagerarbeiten und 4 h Verladetätigkeiten am

Tag ausgegangen werden.

Es ist von 10 Mitarbeitern und 50 Kunden auszugehen, die mittels Pkw das Gelände befahren. Hiervon parken 35 Pkw auf dem südlichen Kundenparkplatz, 25 Pkw/Lfw fahren direkt auf das Gelände zwecks Beladung.

6.1 Beurteilungskriterien

Es wird auf die Ausführungen unter Abschnitt 5.1 dieser Untersuchung verwiesen. Zusätzlich ist die unter Abschnitt 5.6 vorgeschlagene Kontingentierung der Gewerbefläche zu beachten.

Hinweis:

Passive Schallschutzmaßnahmen an öffenbaren Fenstern zu schutzbedürftigen Räumen können im Gegensatz zum Verkehrslärm nicht herangezogen werden, da der maßgebliche Immissionsort (Beurteilungspunkt) nach A.1.3 TA Lärm [2] „0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109“ liegt.

6.2 Berechnungsverfahren

Den Ausbreitungsberechnungen für Gewerbelärm liegen Schallleistungspegel für alle immissionsrelevanten Schallquellen als rechnerische Ausgangsgrößen zugrunde. Bei der Ermittlung der Schallleistungspegel ist zwischen schallabstrahlenden Außenbauteilen und Außenquellen zu unterscheiden.

Berechnung der Schallleistung der Außenquellen

Die Schallleistungen der Außenquellen werden über die Schalldruckpegel in definierten Abständen ermittelt.

$$L_W = L_p + 10\log\left[\frac{4\cdot\pi\cdot r^2}{r_0}\right] + K_0$$

Hierbei sind

L_w	=	Schallleistung in dB(A)
L_p	=	Schalldruckpegel in dB(A)
r	=	Entfernung Schallquelle - Messpunkt in m
r_o	=	Bezugsentfernung 1m
K_o	=	Raumwinkelmaß in dB. Bei halbkugelförmiger Schallausbreitung ist K_0 = -3 dB

Ermittlung der Immissionspegel

Entsprechend der DIN ISO 9613-2 [6] "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, 10/99 werden, ausgehend von den ermittelten Schallleistungspegeln jeder einzelnen Quelle, die anteiligen Immissionspegel $L_{AFT,i}$ jeder Quelle berechnet:

$$L_{AFT}(DW) = L_W + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc}$$

Hierbei sind

$L_{AFT\ (DW)}$	=	A-bewerteter, äquivalenter Dauerschalldruckpegel bei Mitwind in dB(A)
L_W	=	Schallleistungspegel der einzelnen Quelle in dB(A)
D_C	=	Richtwirkungskorrektur in dB Beschreibt, um wie viel der von einer Punktquelle erzeugte äquivalente Dauerschalldruckpegel in einer festgelegten Richtung von dem Pegel einer ungerichteten Punktschallquelle gleicher Schallleistung in gleichem Abstand abweicht.
A_{div}	=	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung auf der Grundlage von vollkugelförmiger Ausbreitung.
A_{atm}	=	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
A_{gr}	=	Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes
A_{bar}	=	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
A_{misc}	=	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte (Bewuchs, Industriegelände, Bebauung)

Ermittlung der Beurteilungspegel

Für jede einzelne Schallquelle wird der anteilige Beurteilungspegel als Teilbeurteilungspegel ermittelt, der sich aus dem jeweiligen Immissionspegel und dessen Einwirkdauer in Bezug auf den Beurteilungszeitraum errechnet. Aus der energetischen Summe aller Teilbeurteilungspegel wird der <u>Beurteilungspegel</u> gebildet, der mit dem Immissionsrichtwert zu vergleichen ist.

Der Beurteilungspegel L_r ist ein Maß für die durchschnittliche Geräuschbelastung während der Tageszeit (06.00 – 22.00 Uhr) bzw. der Nachtzeit (ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 22.00 – 06.00 Uhr) entsprechend der TA Lärm [2] mit einer Beurteilungszeit von $T_{r,\ Tag}$ = 16 Stunden bzw. $T_{r,\ Nacht}$ = 1 Stunde. Nach der TA Lärm [2] wird der Beurteilungspegel aus dem Mittelungspegel $L_{Aeq,j}$, der meteorologischen Korrektur C_{met}, den Teilzeiten T_j und den Zuschlägen $K_{x,j}$ gebildet.

Die mathematische Beziehung lautet:

$$L_r = 10 \log \left[\frac{1}{T_r} \sum_{j=1}^{n} T_j \cdot 10^{0,1 \cdot \left(L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j} \right)} \right] dB(A)$$

Hierbei bedeuten:

T_r	=	Beurteilungszeitraum tags T_r = 16 h von 06.00 – 22.00 Uhr nachts: T_r = 1 h (ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 22.00 – 06.00 Uhr)
T_j	=	Teilzeit j
N	=	Zahl der gewählten Teilzeiten
L_{Aeq}	=	Mittelungspegel während der Teilzeit T_j
C_{met}	=	meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 (Gleichung 6).
$K_{T,j}$	=	Zuschlag für Tonhaltigkeit nach Nr. A.3.3.5 der TA Lärm in der Teilzeit T_j
$K_{I,j}$	=	Zuschlag für Impulshaltigkeit nach Nr. A.3.3.6 der TA Lärm in der Teilzeit T_j,
$K_{R,j}$	=	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten) nach Nr. 6.5 der TA Lärm in der Teilzeit T_j

Die rechnerische Prognose erfolgt anhand einer detaillierten Prognose der TA Lärm [2] mit Oktav-Schallpegeln entsprechend der DIN ISO 9613-2 [6].
Die Ausbreitungsberechnungen werden mit dem Programm "SoundPLAN Version 8.0“ durchgeführt. Ausgehend von den Schallleistungspegeln der maßgeblichen Nutzungen berechnet das Programm unter Beachtung der aktuell gültigen Ausbreitungsrichtlinien den Beurteilungspegel an den betrachteten Immissionsorten.
Die meteorologische Korrektur C_{met} wird bei den Berechnungen entsprechend Pkt. 8, Gleichungen 21 und 22 der DIN ISO 9613-2 [6] programmtechnisch berücksichtigt. Im Sinne einer Abschätzung auf der sicheren Seite liegend wird pauschal C_0 = 0 dB angesetzt. Dies entspricht einer Mitwindsituation.
Die Bodendämpfung A_{gr} wird nach dem alternativen Verfahren entsprechend 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 [6] berücksichtigt.
Die Zuschläge für Tonhaltigkeit K_T werden unter Abschnitt 6.3 bei der Darstellung der Emissionsansätze, gegebenenfalls gesondert berücksichtigt, aufgeführt. Die Impulshaltigkeit (K_I) wurde, so weit erforderlich, bei den einzelnen Schallquellen durch den Taktmaximalpegel (L_{WAFTeq}) berücksichtigt.

Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (werktags 06.00 – 07.00 Uhr und 20.00 – 22.00 Uhr, sonn- und feiertags 06.00 – 09.00 Uhr, 13.00 – 15.00 Uhr und 20.00 – 22.00 Uhr) finden gemäß TA Lärm [2], Pkt. 6 nur bei den in einem WA, WR und Kurgebieten liegenden Wohnhäusern bzw. schutzbedürftigen Räumen durch einen Zuschlag von 6 dB(A) Berücksichtigung. Im vorliegenden Fall wird für Betriebsvorgänge in vorgenannten „Ruhezeiten“ ein Zuschlag an IO-2, IO-3 und IO-4 vergeben.

6.3 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten

Auf Basis der Angaben des Betreibers wird ein maßgeblicher Betriebszustand betrachtet, der einen Tag mit hoher Auslastung repräsentiert.

Nutzungsannahmen Ausgangsvariante (Bestand):

- 13 Lkw und 60 Pkw am Tag, hiervon:
- 1 x Lkw-Anlieferung von Schüttgut (Sand, Kies) mit Abkippen in das Schüttgutlager sowie Nutzung der Abfüllanlage für Schüttgüter über ½ h im Bereich des Schüttgutlagers
- 3 x Beladung von Lkw mit Schüttgütern mittels Radlader sowie 10 x Beladung von Pkw (ggf. mit Anhänger) und Lfw mit Schüttgütern (ggf. in Big bags), hierbei insgesamt 1,5 h Radladereinsatz
- 2 x Lkw-Anlieferung, 7 x Lkw-Auslieferung von Paletten Ware sowie 15 x Beladung von Pkw (ggf. mit Anhänger) und Lfw mit Paletten Ware, hierbei insgesamt 4 h Gabelstaplereinsatz (1 h innerhalb der Verladehalle, 3 h außen)
- Lagerarbeiten mittels Gabelstapler über 4 h am Tag, hiervon ½ h in Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (vor 7 Uhr),
- 35 Pkw (d. h. 70 Pkw-Bewegungen durch Ein- und Ausparken) durch Kunden / Mitarbeiter auf dem Parkplatz. 25 Pkw/Lfw, die die Lagerfläche befahren.

Nutzungsannahmen Planvariante (nach Grundstückserweiterung):

- Die Anzahl und Dauer der Nutzungen bleibt wie zuvor für die Ausgangsvariante gleich, die Lage wird entsprechend angepasst. Insbesondere Schüttgutverladungen werden auf die Erweiterungsfläche verlagert.
- Zusätzlich wird ein neuer Mitarbeiterparkplatz im südlichen Bereich der Erweiterungsfläche angeordnet, für den konservativ der Nutzungsansatz für den bestehenden Parkplatz von 70 Pkw-Bewegungen übernommen wird.

Emissionsansätze

Der Emissionsansatz für den Pkw/Lfw-Fahrzeugverkehr auf dem Parkplatz wird auf Basis der Parkplatzlärmstudie [9] über das „zusammengefasste Verfahren“ ermittelt.
Im Modell wird für die Parkbewegungen eine Flächenschallquelle im Bereich des Parkplatzes angeordnet. Je Pkw/Lfw-Bewegung wird ein stundenbezogener Schallleistungspegel von $L_{WAT,1h}$ = 68 dB(A)
in Ansatz gebracht. Dieser ergibt sich aus dem Ausgangsschallleistungspegel von L_{WA0}= 63 dB(A) zzgl. der Zuschläge für Impulshaltigkeit K_I = 4 dB und die Fahrbahnoberfläche K_{StrO} = 1 dB (gepflasterter Boden).
Die Befahrung der Lagerfläche mit Pkw/Lfw wird über eine Linienschallquelle berücksichtigt. Je Pkw-Bewegung wird ein mittlerer längenbezogener Schallleistungspegel von $L_{WA,1h}$’ = 50 dB(A)

angesetzt, wodurch aufgrund der beengten Platzverhältnisse auch zusätzliches Rangieren enthalten ist.

Der Emissionsansatz für den Lkw-Fahrzeugverkehr auf der Betriebsfläche wird auf Basis einer hierfür repräsentativen Studie [10] ermittelt.
Für die Park- und Rangierbewegungen, im Modell durch eine Flächenschallquelle im zentralen Verladebereich repräsentiert, wird unter Berücksichtigung von Fahrzeugeinzelereignissen (Türenschlagen, Rangieren etc.) ein stundenbezogener Schallleistungspegel von $L_{WAT,1h}$ = 87 dB(A)
angesetzt. Dieser ergibt sich aus den Teilvorgängen: Anlassen (Dauer 5 Sekunden, L_{WA} = 100 dB(A)), Türenschlagen (Dauer 20 Sekunden, L_{WA} = 100 dB(A)), Druckluftbremse / Rückwärtsfahrwarneinrichtung (Dauer 10 Sekunden, L_{WA} = 108 dB(A)) und Rangieren (Dauer 2 Minuten, L_{WA} = 99 dB(A)).
Für den Fahrweg, im Modell durch eine Linienquelle als Umfahrung repräsentiert, wird ein längenbezogener Schallleistungspegel von $L_{WA,1h}'$ = 63 dB(A)/m
je Lkw berücksichtigt.

Für die Verladungen auf den Außenflächen mittels Gabelstapler, im Modell durch eine Linienschallquelle repräsentiert sowie für Lagerarbeiten auf den Außenflächen mittels Gabelstapler, im Modell durch eine Flächenschallquelle repräsentiert, wird auf Basis von Erfahrungswerten sowie Messungen vor Ort ein Schallleistungspegel
von L_{WAT} = 100 dB(A)
über die Verladezeit von 3 h bzw. über den Zeitraum für Lagertätigkeiten von 4 h angesetzt.
Innerhalb der Verladehalle werden aufgrund der beengten Platzverhältnisse ausschließlich Pkw/Lfw beladen. Im Bereich der geöffneten Hallentore (4,5 x 4,5 m)
wird ein mittlerer Innenpegel von L_{Innen} = 80 dB(A)
über 1 h am Tag zu Grunde gelegt. Über die geschlossenen Hallenbegrenzungsflächen werden demgegenüber keine relevanten Geräusche abgestrahlt, da diese Bauteile eine wirkungsvolle Schalldämmung aufweisen.

Für die Beladung von Lkw mit Schüttgütern durch einen Radlader, im Modell durch eine Flächenschallquelle repräsentiert, wird auf Basis einer repräsentativen Studie [11] sowie Messungen vor Ort ein Schallleistungspegel von L_{WAT} = 109 dB(A)
über die Gesamt-Verladezeit von 1,5 h in Ansatz gebracht.

Für die Benutzung der Abfüllanlage, im Modell durch eine Punktschallquelle repräsentiert, wird auf Basis einer repräsentativen Studie [12] ein Schallleistungspegel
von L_{WAT} = 113 dB(A)
über die Nutzungszeit von ½ h angesetzt. Das Abkippen von Schüttgütern durch einen Lkw am Tag mit $L_{WA,1h}$ = 92 dB(A) (gemäß [11]) kann hierin als enthalten angenommen werden.

Für die Schallquellen werden jeweils die in den Studien für die Vorgänge aufgeführten Frequenzspektren angesetzt.

Emissionsansätze für kurzzeitige Geräuschspitzen
Im Bereich der Schüttgutverladung wird ein Maximalwert des Schallleistungspegels
von $L_{WA,max}$ = 124 dB(A)
gemäß [11] in Ansatz gebracht.
Im Bereich der Verladung von Paletten Ware wird ein Maximalwert des Schallleistungspegels von $L_{WA,max}$ = 115 dB(A)
in Ansatz gebracht.
Für den Lkw-Fahrweg wird ein Maximalwert des Schallleistungspegels
von $L_{WA,max}$ = 105 dB(A)
in Ansatz gebracht.

6.4 Beurteilungspegel und Hinweise zur Beurteilung

Die Ermittlung der Beurteilungspegel erfolgte nach den Bestimmungen der TA Lärm [2] (vgl. Abschnitt 6.2) anhand der unter Abschnitt 6.3 aufgeführten Emissionsansätze. Die Ergebnisse sind als Rasterlärmkarten in Anhang 4 grafisch dargestellt.

Der für die Ausgangsvariante (Bestand) in Anhang 4.1 dargestellten Rasterlärmkarte kann entnommen werden, dass insbesondere beim ehemaligen Betriebsleiterwohnhaus (IO-1) der unter Abschnitt 5 ermittelte Zielwert, das Immissionskontingent von L_{IK} = 59 dB(A), derzeit überschritten wird. Dies kann damit begründet werden, dass bis zum Eigentümerwechsel kein Schutzanspruch/-bedürfnis bestand und sich dementsprechend die Betriebstätigkeiten entwickelten. Maßgeblich sind die Geräusche der Schüttgutbeladung sowie der Schüttgut-Abfüllanlage.
Auch für die südlich gelegene Wohnbebauung kann nicht ausgeschlossen werden, dass der für IO-4 unter Abschnitt 5 ermittelte Zielwert, das Immissionskontingent von

L_{IK} = 54 dB(A), derzeit geringfügig überschritten wird. Dies hängt auch mit der in Bauleitplanungen gebotenen konservativen Berechnung der Schallimmissionen zusammen.

Eine abschließende Planung für die Erweiterung der Betriebsfläche liegt nicht vor. Mit Anhang 4.2 ist eine Planvariante dargestellt, durch die eine grundsätzliche Realisierbarkeit, d. h. Einhaltung der unter Abschnitt 5 definierten Zielwerte/Immissionskontingente, ermittelt wurde.
Grundvoraussetzung ist die Verlagerung des Schüttgutlagers und den damit verbundenen Umschlag- und Abfülltätigkeiten auf den nördlichen Bereich der Erweiterungsfläche.
Zudem ist darauf hinzuweisen, dass noch keine Abschirmung einer geplanten Halle berücksichtigt wurde. Wird diese südlich des Schüttgutlagers positioniert, ergeben sich für die südliche Wohnbebauung weitere Pegelminderungen.

Die resultierenden kurzzeitigen Geräuschspitzen wurden ebenfalls geprüft. Die an den maßgeblichen Immissionsorten heranzuziehenden zulässigen Geräuschspitzen werden um mind. ΔL = 8 dB unterschritten.

6.5 Qualität der Untersuchung

Die durch die Untersuchung des konkreten Betriebes des Baustoffhandels nach TA Lärm ermittelten Aussagen wurden durch folgende Vorgehensweisen und Ansätze auf die sichere Seite hin abgesichert:

- Verwendung von maximalen Rechenansätzen wie eine Maximalfrequentierung und konservative Schallleistungspegel.
- Überschätzung der Impulshaltigkeit an den Immissionsorten durch emissionsseitige Berücksichtigung der Impulshaltigkeit und Vernachlässigung der besonderen Ausbreitungsbedingungen der Impulse auf dem Ausbreitungsweg (Lage der anregenden Schallquelle, Schallquellencharakteristik, Frequenzzusammensetzung, Grundgeräusch am Immissionsort etc.). Diese Bedingungen führen i. d. R. dazu, dass sich die Impulshaltigkeit der Quelle auf dem Ausbreitungsweg mindert.
- Vernachlässigung räumlich veränderlicher Streu- und Abschirmungskörper auf dem Betriebsgelände, die sich in Abhängigkeit von der Lage der Quelle und dem Immissionsort pegelmindernd auswirken können (z. B. gelagerte Materialien).

7 Schützenfest

Auf der Grünfläche findet an einem Wochenende im Jahr ein Schützenfest statt.
Im Rahmen der Bauleitplanung sollen die typischerweise bei Schützenfesten zu erwartenden Geräuschimmissionen orientierend prognostiziert werden.
Eine detaillierte Untersuchung ist nicht Bestandteil der Aufgabenstellung.

7.1 Beurteilungskriterien

Für Volksfeste ist die Nds. Freizeitlärm-Richtlinie [4] heranzuziehen. Diese verweist im Wesentlichen auf die Regelungen der TA Lärm [2], deren wesentliche Beurteilungskriterien unter Abschnitt 5.1 dargestellt sind. Abweichend zur TA Lärm sind Ruhezeitenzuschläge auch in Mischgebieten zu vergeben. Zudem gibt es 18 „seltene Ereignisse“.

7.2 Berechnungsverfahren

Die Ausbreitungsberechnungen erfolgen auf Basis der in der TA Lärm genannten Rechenverfahren.
Die meteorologische Korrektur C_{met} wird bei den Berechnungen entsprechend Pkt. 8, Gleichungen 21 und 22 der DIN ISO 9613-2 programmtechnisch berücksichtigt. Im Sinne einer Abschätzung auf der sicheren Seite liegend wird pauschal C_0 = 0 dB angesetzt. Dies entspricht einer Mitwindsituation.
Die Bodendämpfung A_{gr} wird nach dem alternativen Verfahren entsprechend 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 berücksichtigt.
Die Zuschläge für Tonhaltigkeit K_T und Impulshaltigkeit K_I werden unter Abschnitt 7.3 bei der Darstellung der Emissionsansätze, gegebenenfalls gesondert berücksichtigt.
Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (werktags 06.00 – 07.00 Uhr und 20.00 – 22.00 Uhr) finden durch einen Zuschlag von 6 dB(A) Berücksichtigung.

7.3 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten

Da keine konkreten Nutzungsangaben vorliegen, werden für die Immissionsprognose Annahmen auf Basis von Erfahrungen an vergleichbaren Nutzungen getroffen.

Es wird ein Festzelt im nördlichen Bereich der Grünfläche angenommen, südlich hiervon werden die typischen Stände eines Schützenfestes berücksichtigt.
Die maßgebliche Feier im Festzelt wird in den frühen Abendstunden beginnen. Nachfolgend wird ein Beginn ab 18 Uhr angenommen. Hierbei werden 300 Gäste und eine

pegelunbegrenzte Musikanlage berücksichtigt.
Für die Nutzung der restlichen Festplatzfläche wird nachfolgend ein Beginn ab 14 Uhr angesetzt.

Emissionsansätze

Als maßgebliche Geräuschquellen sind die Vorgänge im Festzelt sowie vor den Ständen zu betrachten.
Der Emissionsansatz für die Schallquelle „Festzelt“ wird auf Basis der VDI 3770 [8] ermittelt. Hiernach kann für ein Festzelt in Prognoseberechnungen ein flächenbezogener Schallleistungspegel von $L_{WA}'' = 83$ dB(A)/m²
angenommen werden.
Bei einem Festzelt für 300 Gäste wird nachfolgend eine Festzeltgrundfläche von 600 m² berücksichtigt.
Der Schallleistungspegel wird über 4 h im Tageszeitraum (18:00 – 22:00 Uhr) in Ansatz gebracht.
Zusätzlich wird in den Berechnungen ein Impulszuschlag von $K_I = 3$ dB und ein Ton-/Informationszuschlag von $K_T = 3$ dB berücksichtigt.

Der Emissionsansatz für die restliche Festplatznutzung wird ebenfalls auf Basis der VDI 3770 [8] ermittelt. Hiernach kann für einen Volksfestbetrieb „ohne Einschränkungen“ in Prognoseberechnungen ein flächenbezogener Schallleistungspegel von $L_{WA}'' = 75$ dB(A)/m²
angenommen werden.
Es wird hierzu eine 2.500 m² große Fläche angenommen.
Der Schallleistungspegel wird über 8 h im Tageszeitraum (14:00 – 22:00 Uhr) in Ansatz gebracht.
Zusätzlich wird in den Berechnungen ein Impulszuschlag von $K_I = 3$ dB und ein Ton-/Informationszuschlag von $K_T = 3$ dB berücksichtigt.

Die Quellhöhe beträgt jeweils 3 m über Boden.

7.4 Beurteilungspegel und Hinweise zur Beurteilung

Die Ermittlung der Beurteilungspegel L_r erfolgte nach den Bestimmungen der Nds. Freizeitlärm-Richtlinie in Verbindung mit der TA Lärm.
Die sich ergebenden Beurteilungspegel L_{rT} sind im Anhang 5 grafisch dargestellt. Als

Immissionshöhe wird 5,6 m angenommen, vergleichbar einem Fenster auf Höhe des 1. OG.

Innerhalb des Plangebietes befindet sich das Wohnhaus „Oesselser Straße 15“. Dieses liegt somit unmittelbar angrenzend an das Schützenfest.
Es ergeben sich im Tageszeitraum (6:00 – 22:00 Uhr) Beurteilungspegel
von $L_{rT} \leq 75$ dB(A)
bei einem angenommenen Abstand von ca. 15 m zwischen Wohnhaus und Schützenfest.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 (Beiblatt 1) für allgemeine Wohngebiete von tags OW_T = 55 dB(A) und nachts OW_N = 40 dB(A) entsprechen auch den Immissionsrichtwerten der TA Lärm (IRW_T = 55 dB(A) / IRW_N = 40 dB(A)).
Die genannten Orientierungs- bzw. Richtwerte werden an der angrenzenden Wohnbebauung deutlich überschritten.

Da das Schützenfest als (sehr) seltenes Ereignis einzustufen ist, können zur Beurteilung die Regelungen für seltene Ereignisse herangezogen werden. Die hierfür geltenden Immissionsrichtwerte für den Tageszeitraum (6:00 – 22:00 Uhr) von 70 dB(A) und die maßgebliche Nachtstunde von 55 dB(A) werden ohne Schallschutzmaßnahmen ebenfalls überschritten.

Werden pegelmindernde Maßnahmen wie bspw. die Einpegelung von Musikanlagen auf dem Festgelände sowie im Festzelt eingeplant, kann zumindest im Tageszeitraum unter den getroffenen Nutzungsannahmen eine Einhaltung des Immissionsrichtwertes für seltene Ereignisse von 70 dB(A) erwartet werden.

Für die Durchführung eines Volksfestes im Nachtzeitraum ist der betrachtete Standort schalltechnisch nicht geeignet. Ggf. kann im Rahmen der konkreten Planung das Zugrunde legen einer „herausgeschobenen Nachtstunde“ in Frage kommen, wonach der Nachtzeitraum erst ab 23 Uhr beginnt.

8 Sportlärm

Die Grünfläche wird auch als Fußballplatz genutzt.
Im Rahmen der Bauleitplanung soll eine Schallimmissionsprognose für einen Trainingsbetrieb auf dem Platz erstellt werden. Detaillierte Angaben zur Nutzung liegen nicht vor. Es wird davon ausgegangen, dass kein Punktspielbetrieb mit relevanter Zuschauerbeteiligung stattfindet.

8.1 Beurteilungskriterien

Für Bauleitplanungen ist die DIN 18005-1 [1] heranzuziehen. Hiernach sind Regelungen zu beachten, die sich auf die zu betrachtende Geräuschart beziehen.

Bei Sportlärm sind die Regelungen der Sportanlagen-Lärmschutzverordnung (18. BImSchV) [5] maßgeblich.
Hierbei ist ausschließlich Vereinssport zu berücksichtigen. Schulsport wird von der Beurteilung ausgenommen, die Beurteilungszeit für die Vereinssportnutzung ist um die Zeiten des Schulsports zu reduzieren.

Für den Tageszeitraum werden mehrere Beurteilungszeiträume definiert, dabei wird unterschieden in „außerhalb der Ruhezeit“ und „innerhalb der Ruhezeit“.
Für (geräuschintensive) seltene Ereignisse, die an nicht mehr als an 18 Tagen oder Nächten stattfinden, werden gesonderte Immissionsrichtwerte festgelegt.

Tabelle 4 –Gebietseinstufung, Richtwerte und zul. kurzzeitige Geräuschspitzen

Gebiet	tags, außerhalb der Ruhezeit		tags, innerhalb der Ruhezeit		nachts	
	IRW [dB(A)]	$L_{max.\ zul.}$ [dB(A)]	IRW [dB(A)]	$L_{max.\ zul.}$ [dB(A)]	IRW [dB(A)]	$L_{max.\ zul.}$ [dB(A)]
WA	55 (65)	85	50 (60) morgens, im Übrigen 55 (65)	80 morgens, im Übrigen 85	40 (50)	60
MI	60 (70)	90	55 (65) morgens, im Übrigen 60 (70)	85 morgens, im Übrigen 90	45 (55)	65

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:
WA Allgemeines Wohngebiet
IRW Immissionsrichtwert
(65/60/50) Richtwerte für seltene Ereignisse
$L_{max,\ zul.}$, Zulässige kurzzeitige Geräuschspitze

Für Fußball-Trainingsbetrieb ist i. d. R. der Beurteilungszeitraum „werktags, innerhalb der Ruhezeiten“ (20:00 – 22:00 Uhr) maßgeblich.
Hinweis:
Passive Schallschutzmaßnahmen an öffenbaren Fenstern zu schutzbedürftigen Räumen können im Gegensatz zum Verkehrslärm nicht herangezogen werden, da der maßgebliche Immissionsort (Beurteilungspunkt) nach Nr. 1.2 des Anhangs der 18. BImSchV [5] „0,5 m außerhalb, etwa vor der Mitte des geöffneten, vom Geräusch am stärksten betroffenen Fensters eines zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmten Raumes […]“ liegt.

8.2 Berechnungsverfahren

Die Ausbreitungsberechnungen erfolgen gemäß 18. BImSchV [5] auf Basis des Rechenverfahrens der VDI 2714 [7]. Es werden normgemäß K_0 = +3 dB sowie Mitwind berücksichtigt.

Nach Nr. 1.3.3 des Anhangs der 18. BImSchV [5] sind Zuschläge für Ton- und Informationshaltigkeit sowie für Impulshaltigkeit bei Geräuschen durch die menschliche Stimme nicht zu berücksichtigen, sofern diese nicht technisch verstärkt wird.

Maßgeblicher Beurteilungszeitraum für das hier betrachtete Fußballtraining ist der Tageszeitraum, innerhalb der Ruhezeiten (abends 20:00 – 22:00 Uhr).

8.3 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten

Der Emissionsansatz für Fußballtraining wird auf Basis der VDI 3770 [8] ermittelt. Hiernach kann für Fußballtraining in Prognoseberechnungen ein Schallleistungspegel von L_{WA} = 97 dB(A) angenommen werden. Im Sinne eines konservativen Ansatzes wird nachfolgend berücksichtigt, dass während der Beurteilungszeit auf zwei Platzhälften parallel unterschiedliche Trainingsgruppen trainieren. Damit ergibt sich für das gesamte Spielfeld ein Schallleistungspegel von L_{WA} = 100 dB(A), welcher nachfolgend durchgängig angesetzt wird.
Der in Ansatz gebrachte Schallleistungspegel ist vergleichbar mit dem für einen Bolzplatz anzusetzenden Schallleistungspegel.
Zusätzlich sind für den Zuschauerbereich 10 Zuschauer anzusetzen. Für einen 50 m langen Zuschauerbereich ergibt sich für 10 Zuschauer ein längenbezogener Schallleistungspegel von L_{WA}‘ = 73 dB(A)/m. Unter Berücksichtigung mehrerer Trainingsgruppen

werden nachfolgend je Spielhälfte 10 Zuschauer angenommen.

Im Modell für den Trainingsbetrieb werden eine Flächenschallquelle für das Spielfeld und zwei Linienschallquellen für die Zuschauerbereiche angeordnet.
Die Quellhöhe beträgt jeweils 1,6 m über Boden.
Für die Berechnung der Pegel kurzzeitiger Geräuschspitzen wird auf der gesamten Spielfläche ein maximaler Schallleistungspegel von L_{AFmax} = 118 dB(A) und für den Zuschauerbereich ein maximaler Schallleistungspegel von L_{AFmax} = 115 dB(A) angesetzt.

8.4 Beurteilungspegel und Hinweise zur Beurteilung

Die Ermittlung der Beurteilungspegel L_r erfolgt nach den Bestimmungen der 18. BImSchV [5].
Die sich für Fußballtraining ergebenden Beurteilungspegel $L_{r,iR}$ (innerhalb der Ruhezeiten) sind im Anhang 6 grafisch dargestellt.
Es wird eine Immissionshöhe von 5,6 m angenommen, vergleichbar einem Fenster auf Höhe des 1. OG.

Innerhalb des Plangebietes befindet sich das Wohnhaus „Oesselser Straße 15“. Dieses liegt somit unmittelbar angrenzend an den Fußballplatz.
Es ergeben sich im abendlichen Ruhezeitzeitraum (20:00 – 22:00 Uhr) Beurteilungspegel von $L_{r,iR} \leq 60$ dB(A)
bei einem angenommenen Abstand von ca. 15 m zwischen Wohnhaus und Fußballfeld.

Die kurzzeitigen Geräuschspitzen liegen bei $L_{r,max} < 86$ dB(A).

Der Immissionsrichtwert der 18. BImSchV [5] von tags IRW_T = 60 dB(A) wird am Wohnhaus „Oesselser Straße 15“ erreicht. Es ist somit ein Mindestabstand von 15 m zwischen Spielfeld und Wohnhaus erforderlich.
Der zulässige Wert für kurzzeitige Geräuschspitzen der 18. BImSchV [5] von tags $L_{max,zul.}$ = 90 dB(A) wird unterschritten.

9 Schlusswort

Eine abschließende immissionsschutzrechtliche Beurteilung bleibt der zuständigen Behörde vorbehalten.

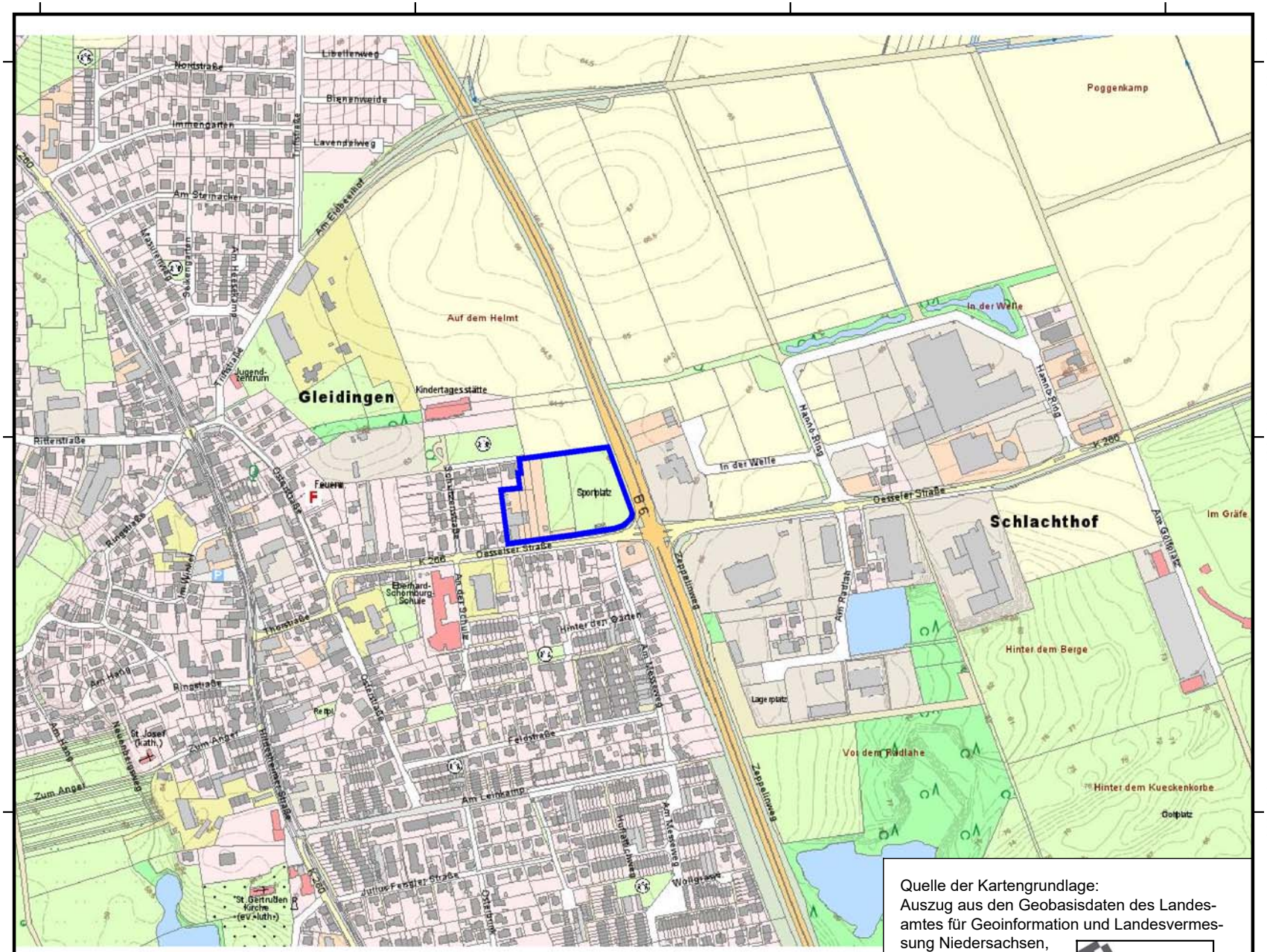
Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den genannten Standort. Eine Übertragung auf andere Standorte ist nicht zulässig.

Eine auszugsweise Vervielfältigung des Berichtes darf nur nach schriftlicher Genehmigung der DEKRA Automobil GmbH erfolgen.

Hamburg, 15.10.2019

DEKRA Automobil GmbH
Industrie, Bau und Immobilien

Sachverständiger	Projektleiter
Dipl.-Ing. (FH) Ilja Richter	Dipl.-Ing. (FH) Pit Breitmoser



Quelle der Kartengrundlage:
Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen,
© 2019

LGLN

DEKRA

DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

Laatzen, B-Plan Nr. 232
Projektnummer: 551397003
Bearbeiter: PBr

Übersichtsplan

Legende

Plangebiet

Anhang 1.1

Maßstab 1:7500

0 40 80 160 m

N W O S

DEKRA

DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

Laatzen, B-Plan Nr. 232
Projektnummer: 551397003
Bearbeiter: PBr

Lageplan
inkl. Planzeichnung
Entwurf Stand 05/2018

Legende

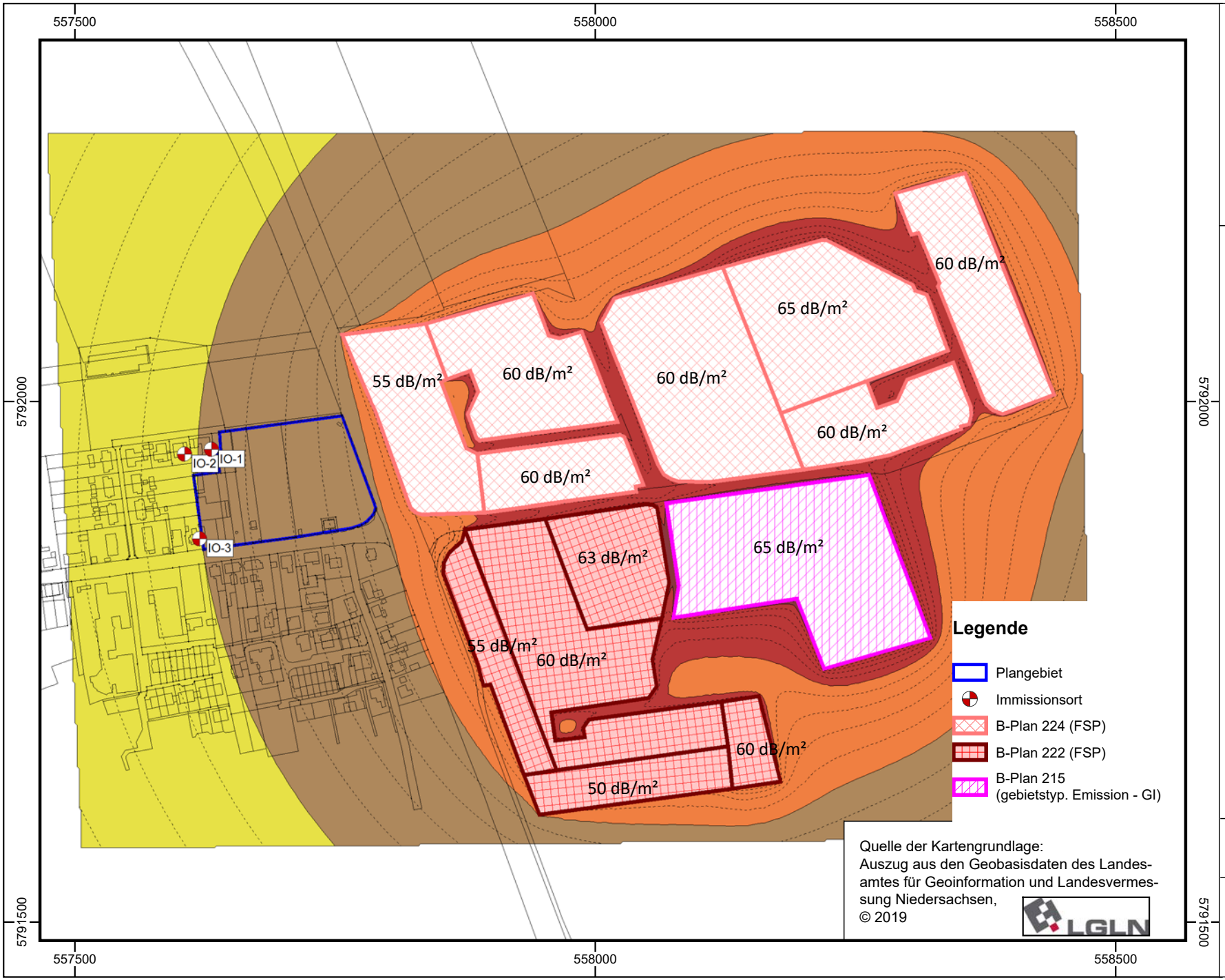
Plangebiet

Anhang 1.2

Maßstab 1:2000

0 10 20 40 m

N W O S



DEKRA

DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

Laatzen, B-Plan Nr. 232
Projektnummer: 551397003
Bearbeiter: PBr

Rasterlärmkarte
Gewerbelärm
Tageszeitraum, 1. OG

plangegebene Vorbelastung
Gesamt --> IO-1 bis IO-3

Pegelbereich
LrT
in dB(A)

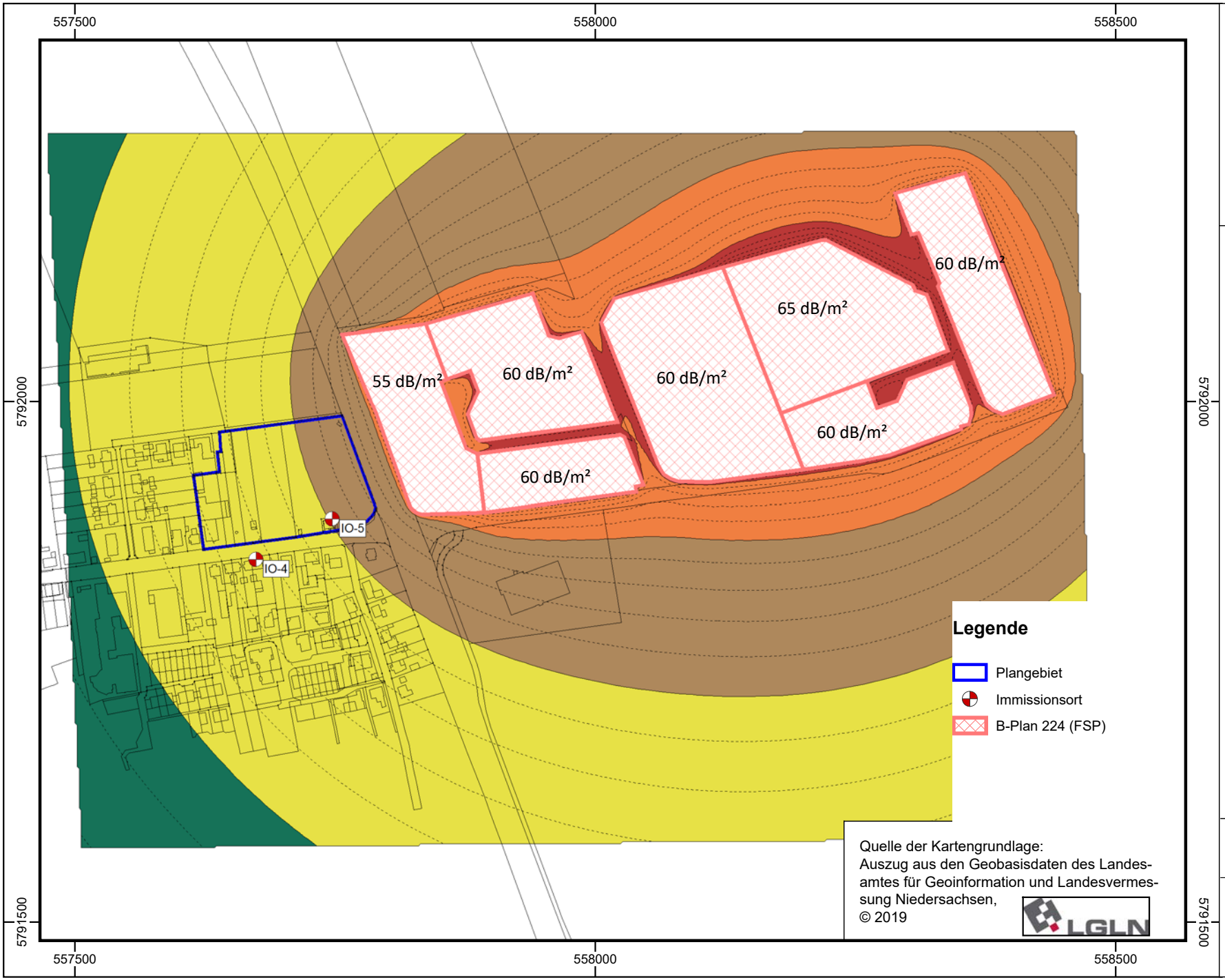
	< 35
	35 - 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	70 - 75
	75 - 80
	>= 80

Anhang 2.1

Maßstab 1:5000

0 25 50 100 m

N W O S



DEKRA

DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

Laatzen, B-Plan Nr. 232
Projektnummer: 551397003
Bearbeiter: PBr

Rasterlärmkarte
Gewerbelärm
Tageszeitraum, 1. OG

plangegebene Vorbelastung
B-Plan 224 --> IO-4 / 5

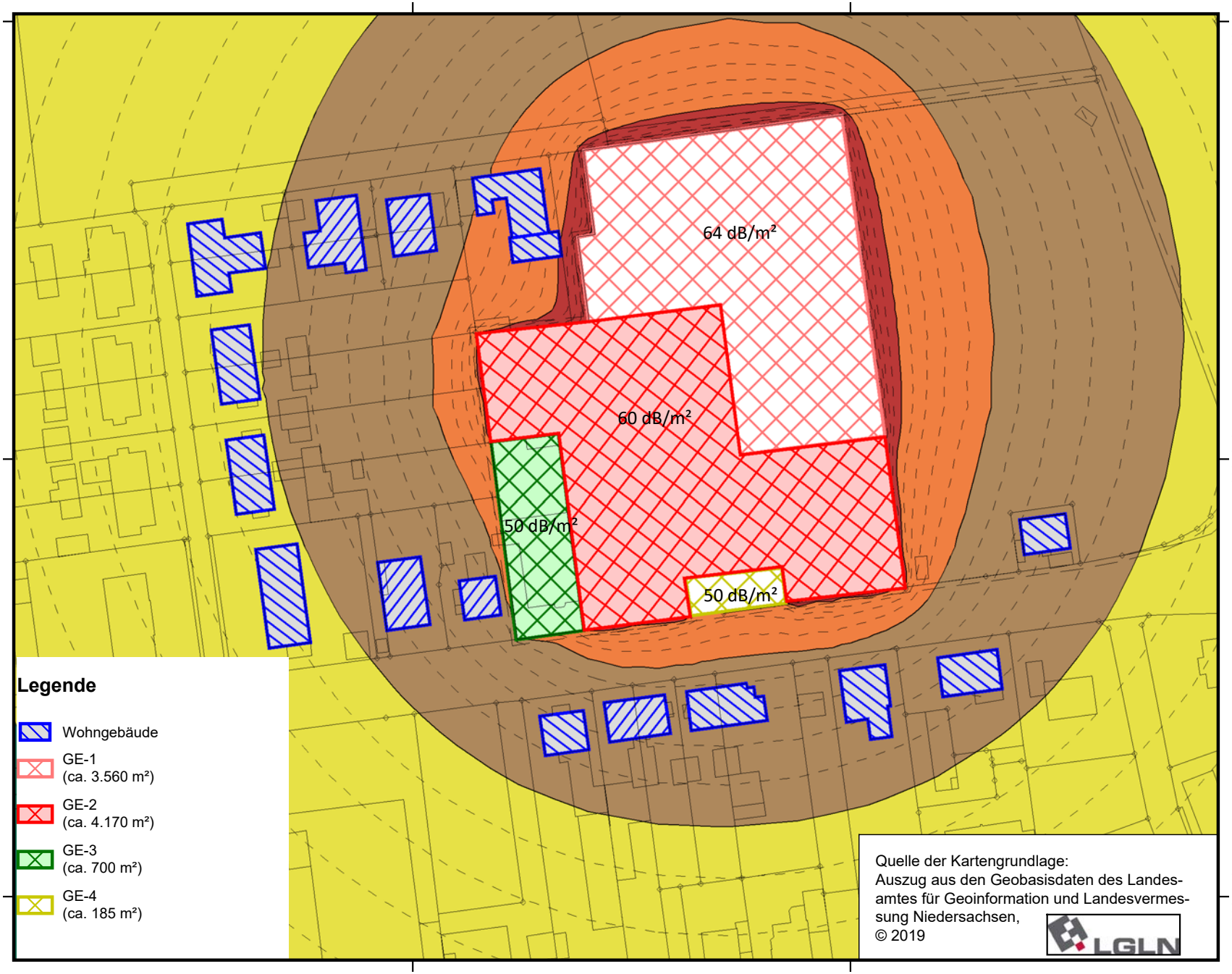
Pegelbereich
LrT
in dB(A)

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

Anhang 2.2

Maßstab 1:5000
0 25 50 100 m

N
W O
S



DEKRA

DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

Laatzen, B-Plan Nr. 232
Projektnummer: 551397003
Bearbeiter: PBr

Rasterlärmkarte
Gewerbelärm
Tageszeitraum, 1. OG

Vorschlag
Geräuschkontingentierung
nach DIN 45691

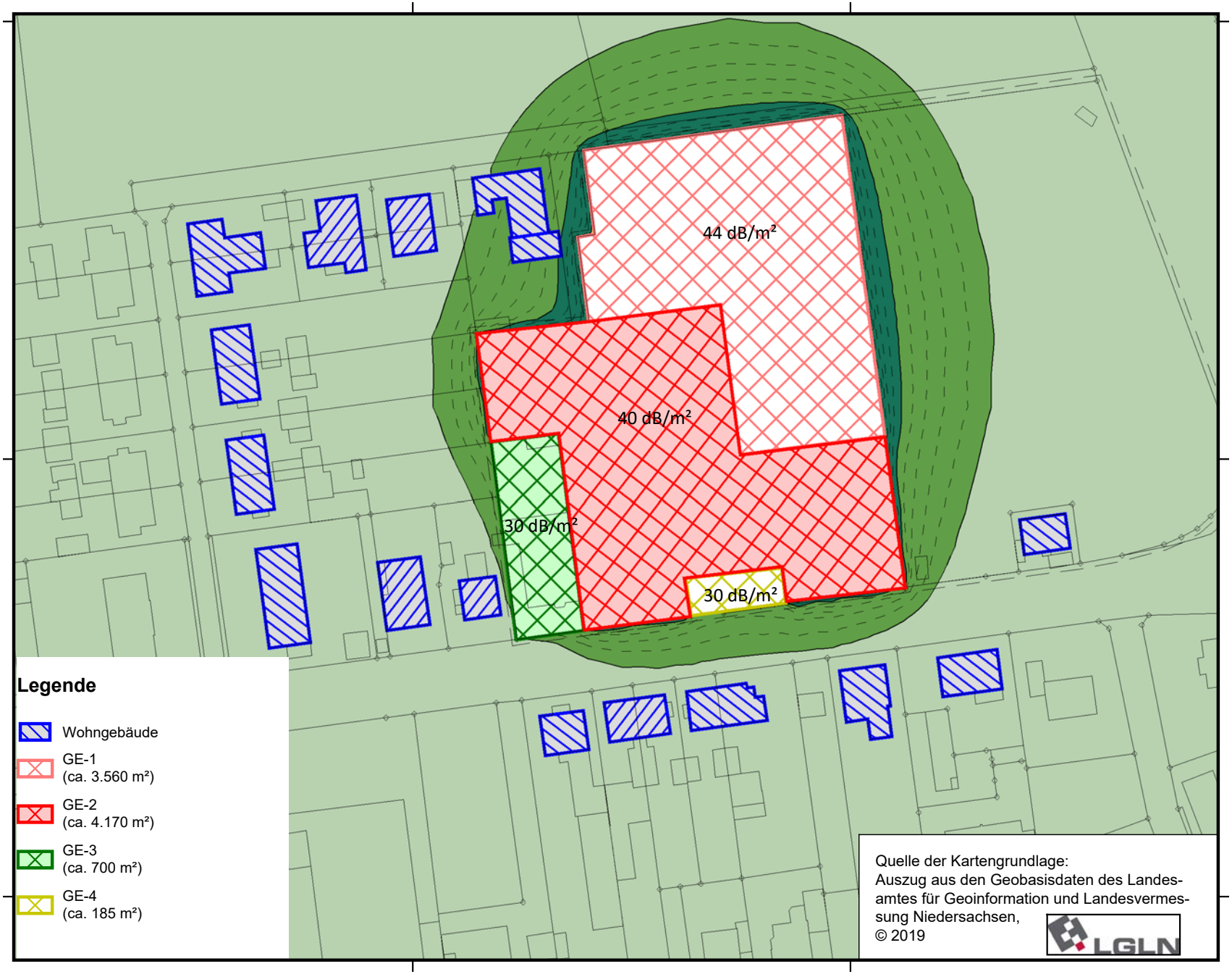
Pegelbereich
LrT
in dB(A)

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

Anhang 3.1

Maßstab 1:1250
0 5 10 20 m

N
W O
S



DEKRA

DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

Laatzen, B-Plan Nr. 232
Projektnummer: 551397003
Bearbeiter: PBr

Rasterlärmkarte
Gewerbelärm
Nachtzeitraum, 1. OG

Vorschlag
Geräuschkontingentierung
nach DIN 45691

Pegelbereich
LrN
in dB(A)

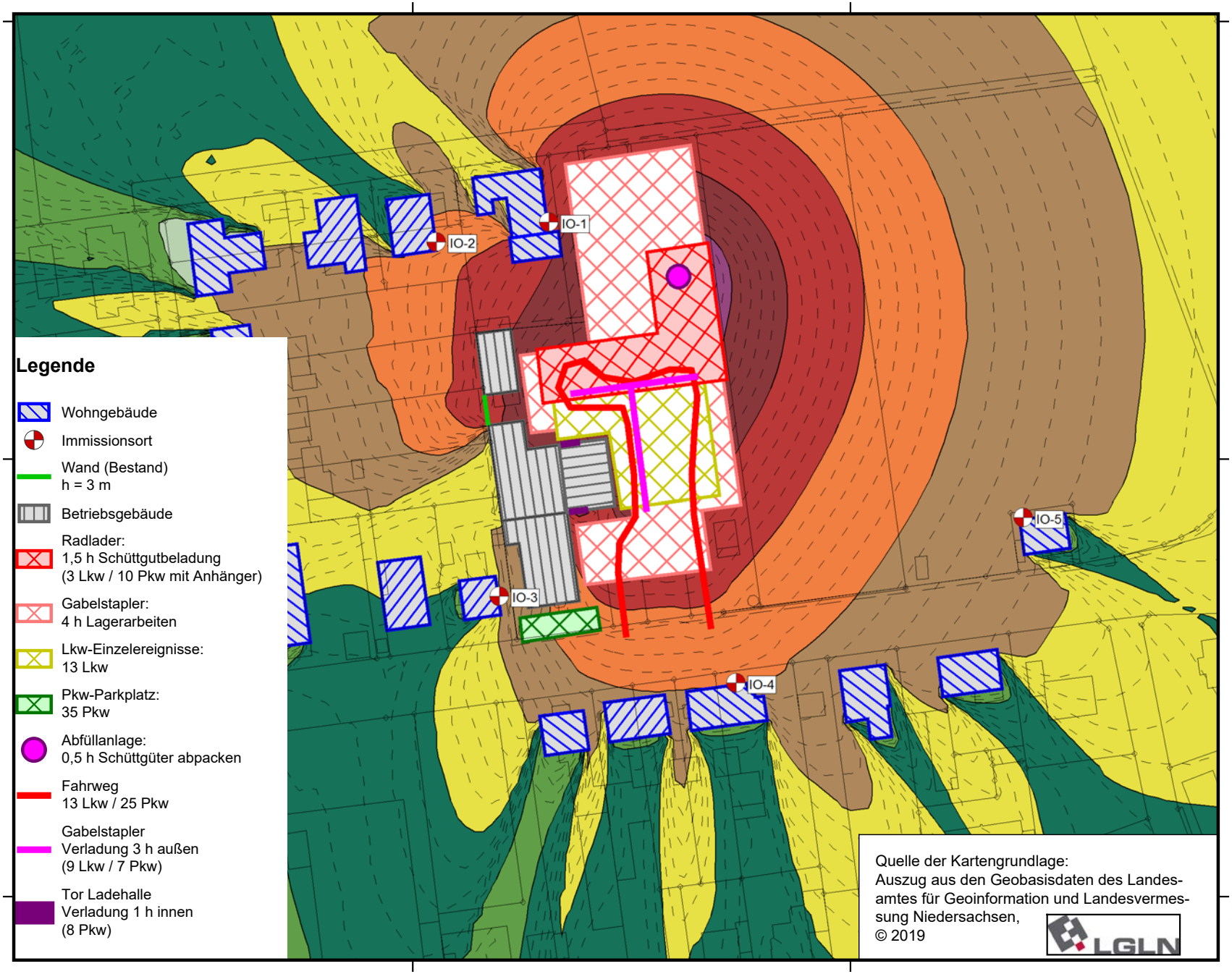
	< 35
	35 - 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	70 - 75
	75 - 80
	>= 80

Anhang 3.2

Maßstab 1:1250

0 5 10 20 m

N W O S



DEKRA

DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

Laatzen, B-Plan Nr. 232
Projektnummer: 551397003
Bearbeiter: PBr

Rasterlärmkarte
Gewerbelärm
Tageszeitraum, 1. OG

Ausgangsvariante

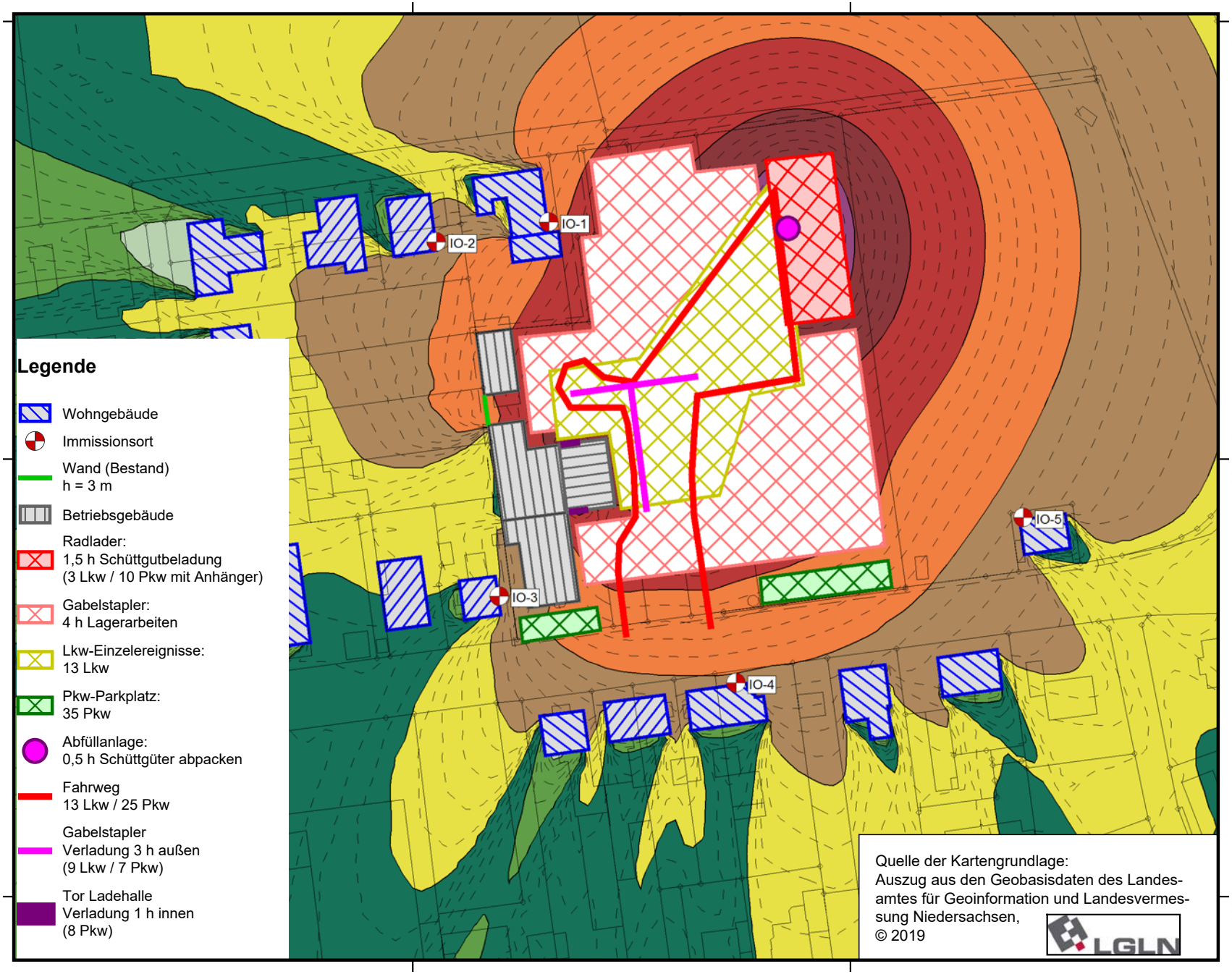
Pegelbereich
LrT
in dB(A)

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

Anhang 4.1

Maßstab 1:1250
0 5 10 20 m

N
W O
S



DEKRA

DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

Laatzen, B-Plan Nr. 232
Projektnummer: 551397003
Bearbeiter: PBr

Rasterlärmkarte
Gewerbelärm
Tageszeitraum, 1. OG

Planvariante
mit Verlagerung der Schüttgutlagerung nach Osten

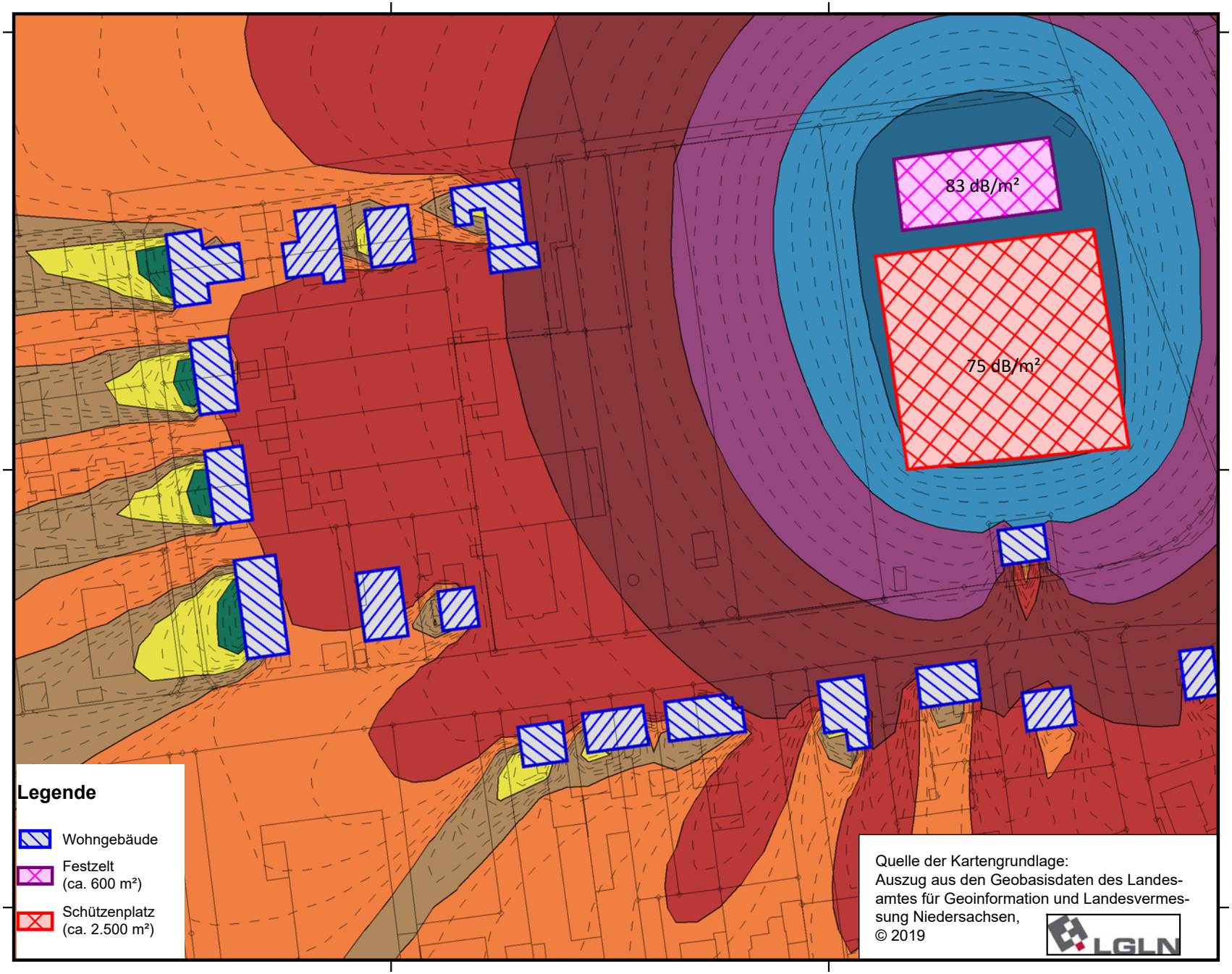
Pegelbereich
LrT
in dB(A)

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

Anhang 4.2

Maßstab 1:1250
0 5 10 20 m

N
W O
S



DEKRA

DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

Laatzen, B-Plan Nr. 232
Projektnummer: 551397003
Bearbeiter: PBr

Rasterlärmkarte
Freizeitlärm
Tageszeitraum, 1. OG

Schützenfest

Pegelbereich
LrT
in dB(A)

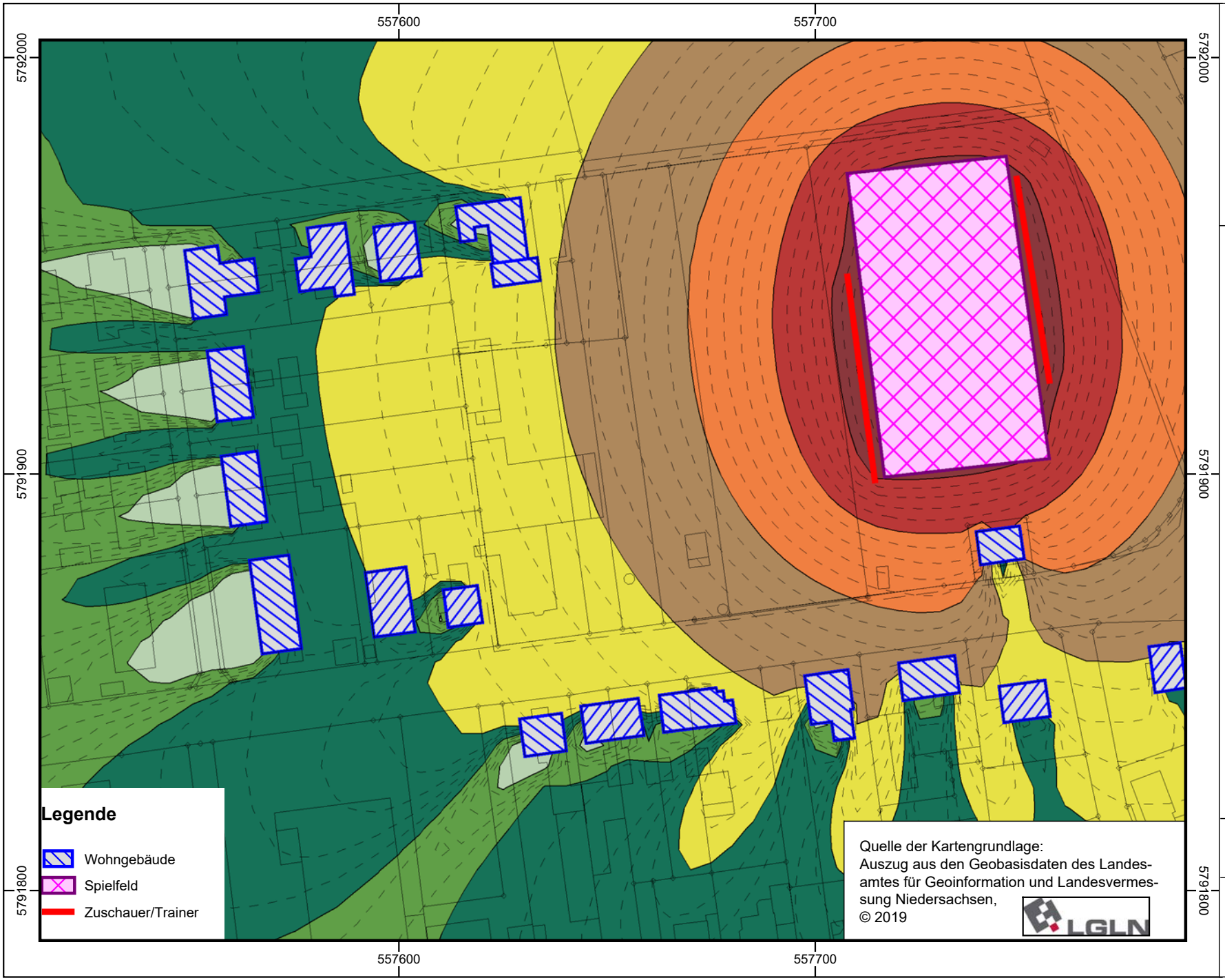
	< 35
	35 - 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	70 - 75
	75 - 80
	>= 80

Anhang 5

Maßstab 1:1250

0 5 10 20 m

N
W O
S



DEKRA

DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

Laatzen, B-Plan Nr. 232
Projektnummer: 551397003
Bearbeiter: PBr

Rasterlärmkarte
Sportlärm
Tageszeitraum, 1. OG

Fußballtraining
2 h innerhalb der Ruhezeit

Pegelbereich
LrA
in dB(A)

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

Anhang 6

Maßstab 1:1250

0 5 10 20 m

N W O S