

Prognose von Schallimmissionen

Auftraggeber:	H & P Ingenieure GmbH Albert-Schweitzer-Str. 1 30880 Laatzen
Art der Anlage:	FNP-Änderung der Gemeinde Lindwedel (Darstellung neuer Wohn- und Gewerbeflächen)
Standort der Anlage:	Gemeinde Lindwedel Niedersachsen
Zuständige Behörde:	Samtgemeinde Schwarmstedt
Projektnummer:	551438172
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:	05.08.2021
Berichtsumfang:	27 Seiten Textteil und 10 Seiten Anhang
Aufgabenstellung:	Schallimmissionsprognose zum Straßen- und Schienenverkehrslärm sowie zum ge- bietstypischen Gewerbelärm in den Teilflächen FP 38 (Wohnen) und FP 42 (Gewerbe) der geplanten Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Lindwedel

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Zusammenfassung	4
2 Aufgabenstellung	6
3 Quellenangabe der Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	6
4 Beschreibung der Situation	7
5 Beurteilungskriterien	8
5.1 DIN 18005-1	8
5.2 Verkehrslärm (Abwägungsmaterial)	8
5.3 Gewerbelärm	10
5.4 Passiver Schallschutz / DIN 4109	11
6 Berechnungsgrundlagen	14
6.1 Verkehrslärm	15
6.2 Gewerbelärm	17
6.3 Lärmpegelbereiche nach DIN 4109	20
7 Beurteilungspegel und Bewertung	20
7.1 Verkehrslärm Teilfläche FP 38 (Wohnen)	21
7.2 Verkehrslärm Teilfläche FP 42 (Gewerbe)	23
7.3 Gewerbelärm Teilfläche FP 38 (Wohnen)	24
7.4 Gewerbelärm Teilfläche FP 42 (Gewerbe)	25
8 Schlusswort	27

1 Zusammenfassung

In der Gemeinde Lindwedel ist eine Änderung des Flächennutzungsplans (FNP) vorgesehen. In den Änderungsbereichen ist die Darstellung einer neuen Wohnbaufläche (Teilfläche FP 38) sowie einer Gewerbefläche (Teilfläche FP 42) beabsichtigt.

Im Rahmen der hier vorliegenden Schallimmissionsprognose sind schalltechnische Berechnungen hinsichtlich des Verkehrslärms und Gewerbelärms durchzuführen.

Die Berechnungsgrundlagen sind in Abschnitt 6 dieser Untersuchung aufgeführt.

Die sich hieraus ergebenden Beurteilungspegel sowie deren Bewertung ist Abschnitt 7 in Verbindung mit den Rasterlärmkarten im Anhang zu entnehmen.

Die Ergebnisse werden nachfolgend zusammengefasst.

Teilfläche FP 38 (Wohnen):

Das Gebiet ist durch Verkehrslärm vorbelastet. Gesunde Wohnverhältnisse können durch aktive und/oder passive Schallschutzmaßnahmen sichergestellt werden. Im Rahmen der zukünftigen Bauleitplanung ist dies zu prüfen und abzuwägen.

Hinsichtlich Gewerbelärm kann eine Überschreitung der Orientierungswerte nicht ausgeschlossen werden. Im Rahmen der Bauleitplanung sind daher weitergehende, detaillierte Betrachtungen der gewerblichen Nutzungen erforderlich.

Gesunde Wohnverhältnisse können durch Einhaltung von Mindestabständen, Emissionsbegrenzungen in FP 42 sowie ggf. durch aktive und/oder passive Schallschutzmaßnahmen sichergestellt werden. Im Rahmen der zukünftigen Bauleitplanung ist dies zu prüfen und abzuwägen.

Teilfläche FP 42 (Gewerbe):

Das Gebiet ist durch Verkehrslärm vorbelastet. Gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse können durch aktive und/oder passive Schallschutzmaßnahmen sichergestellt werden. Im Rahmen der zukünftigen Bauleitplanung ist dies zu prüfen und abzuwägen.

Die geplanten Gewerbeflächen in FP 42 sind in den zukünftigen Geräuschemissionen aufgrund von bestehenden sowie geplanten (FP 38) Wohnnutzungen eingeschränkt. Im Rahmen der Bauleitplanung ist daher eine Festsetzung von Emissionskontingenten nach DIN 45691 zu empfehlen.

Die erforderliche Emissionsbegrenzung in FP 42 in Richtung FP 38 hängt insbesondere von der Lage der zukünftigen Baugrenzen in FP 38 ab. Ziel ist hierbei, die Orientierungswerte bei den Baugrenzen einzuhalten.

In der Berechnung wurden für die Gewerbeflächen in FP 42 die gleichen Emissionsbegrenzungen wie im nördlich bestehenden Gewerbegebiet (B-Plan Nr. 16) übernommen. Gewerbenutzungen sind somit grundsätzlich möglich.

Eine abschließende immissionsschutzrechtliche Beurteilung bleibt den Genehmigungs- und Planungsbehörden vorbehalten.

2 Aufgabenstellung

In der Gemeinde Lindwedel ist eine Änderung des Flächennutzungsplans (FNP) vorgesehen. In den Änderungsbereichen ist die Darstellung einer neuen Wohnbaufläche (Teilfläche FP 38) sowie einer Gewerbefläche (Teilfläche FP 42) beabsichtigt.

Im Rahmen der hier vorliegenden Untersuchung sind schalltechnische Berechnungen hinsichtlich des Verkehrslärms und Gewerbelärms durchzuführen.

Bei Verkehrslärm sind die zu erwartenden Geräuschemissionen durch das zukünftige Verkehrsaufkommen auf den angrenzend verlaufenden Verkehrswegen „Hoper Straße“ und DB-Schienenstrecke Nr. 1711 zu ermitteln.

Der Gewerbelärm in Teilfläche FP 42 ist auf Basis eines pauschalen Ansatzes mittels gebietstypischer Emissionen zu berechnen. Die Vorbelastung durch bestehende Gewerbeflächen ist hierbei orientierend mit zu berücksichtigen.

Zur Beurteilung erfolgt eine flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel in Form von farbigen Rasterlärmkarten für die einzelnen Lärmarten. Des Weiteren werden die resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-1 [9] dargestellt.

3 Quellenangabe der 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] BauGB Baugesetzbuch (11/2017), inkl. Änderungen
- [3] BauNVO Baunutzungsverordnung – Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (11/2017), inkl. Änderungen
- [4] 16.BImSchV 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutz-Gesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16.BImSchV) (06/1990), inkl. Änderungen
- [5] RLS-90 „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90“ des Bundesministers für Verkehr, Abt. Städtebau (1990)
- [6] RLS-19 „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. (2019)
- [7] Lärmschutz-Richtlinien-StV Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm vom 23.11.2007
- [8] Nds. Mbl. 23 (2021) Niedersächsisches Ministerialblatt Nr. 23 vom 21.06.2021, RdErl. d. MU v. 14.6.2021; Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (VV TB) Fassung Juni 2021
- [9] DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1: Mindestanforderungen (01/2018)

- [10] DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen (01/2018)
- [11] 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
- [12] DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (10/1999)
- [13] DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ (12/2006)
- [14] Unterlagen Kartenmaterial über das Geoinformationssystem „landmap“ der Landwirtschaftskammer Niedersachsen, basierend auf Karten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN) – Stand 11/2021
- [15] Unterlagen Verkehrsuntersuchung zum geplanten Wohngebiet an der K 104 in der Gemeinde Lindwedel, Bericht vom Dezember 2019, erstellt durch das Ingenieurbüro Zacharias
- [16] Unterlagen Prognostiziertes Zugaufkommen auf der Strecke 1711 für das Jahr 2030 übermittelt am 09.09.2021 durch Deutsche Bahn AG, Bereich Beratung und IT Nachhaltigkeit und Umwelt
- [17] Unterlagen „Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan 16 ‚Südlich der Bahn II‘ der Gemeinde Lindwedel, Az: 09125/I, Bericht vom 15.07.2011 sowie „Schalltechnische Stellungnahme zum Bebauungsplan Nr. 16 der Gemeinde Lindwedel“, Az: 09125/II, Bericht vom 25.01.2013, erstellt durch Bonk-Maire-Hoppmann GbR
- [18] Unterlagen Bebauungsplan Nr. 16 „Südlich der Bahn II“
- [19] Unterlagen Übersicht Ortsentwicklung südlich der Bahn, Stand 09.03.2021, erstellt durch H & P Ingenieure GmbH
- [20] Unterlagen „Regelungssystematik der §§ 41 – 43 BImSchG“, Ausarbeitung der wissenschaftlichen Dienste des Deutschen Bundestages, Az: WD 7 – 3000 3 021/18 vom 12.02.2018

Schalltechnische Berechnungen erfolgen mit der Schallausbreitungssoftware „SoundPLAN Version 8.2“ (Update: 09/2021).

4 Beschreibung der Situation

Für die Teilflächen FP 38 (Wohnen) und FP 42 (Gewerbe) der geplanten Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Lindwedel sind schalltechnische Betrachtungen durchzuführen.

Es sind folgende Lärmarten zu untersuchen.

- Verkehrslärm der K 104 („Hoper Straße“) sowie der DB-Strecke 1711
- Gewerbelärm durch FP 42 sowie bestehende Gewerbeflächen

Die Lage der geplanten Teilflächen FP 38 und FP 42 ist Anhang 1 zu entnehmen.

5 Beurteilungskriterien

5.1 DIN 18005-1

Für städtebauliche Planungen ist die DIN 18005-1 [1] heranzuziehen, in Beiblatt 1 sind Zielvorstellungen (Orientierungswerte) aufgeführt. Die Orientierungswerte (OW) der DIN 18005 (Beiblatt 1) betragen bei Verkehrslärm, bzw. Gewerbe- und Freizeitlärm für allgemeine Wohngebiete (WA):

tags (6-22h)	$OW_T = 55 \text{ dB(A)}$
nachts (22-6h)	$OW_N = 45 / 40 \text{ dB(A)}^1$;

und für Gewerbegebiete (GE):

tags (6-22h)	$OW_T = 65 \text{ dB(A)}$
nachts (22-6h)	$OW_N = 55 / 50 \text{ dB(A)}^1$.

Zusätzlich sind Regelungen zu beachten, die sich auf die zu betrachtende Geräuschart beziehen.

Bei Verkehrslärm können hilfsweise im Rahmen der Abwägung die unter nachfolgendem Abschnitt 5.2 aufgeführten Regelwerke herangezogen werden.

Bei Gewerbelärm ist die TA Lärm [11] (vgl. Abschnitt 5.3) zu berücksichtigen.

„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]

5.2 Verkehrslärm (Abwägungsmaterial)

Im Rahmen der städtebaulichen Planung werden die durch das zukünftige Verkehrsaufkommen auf öffentlichen Straßen sowie Schienenwegen hervorgerufenen Geräuschmissionen anhand der Orientierungswerte der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) [1] beurteilt.

Insbesondere für die Abwägung der im Plangebiet noch als zumutbar anzusehenden Geräuschmissionen durch Straßen- und Schienenverkehr sind zusätzlich weitere Regelwerke heranzuziehen.

¹ Bei den zwei für den Nachtzeitraum angegebenen Orientierungswerten soll der höhere für Verkehrslärm und der niedrigere für Gewerbe- und Freizeitlärm gelten.

Nach DIN 18005-1, Beiblatt 1 [1] ist die Unterschreitung dieser Orientierungswerte insbesondere bei „Erhaltung oder Schaffung besonders ruhiger Wohnlagen“ zu empfehlen.

Ist dies nicht das vorrangige Planungsziel, kann bei sachgerechter Abwägung² auch bei Überschreitung der Orientierungswerte die Erschließung eines Gebietes erfolgen. Ziel ist hierbei, gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu wahren.

Für die Beurteilung der Zumutbarkeitsschwelle können hilfsweise weitere Regelwerke aus dem Bereich des Verkehrsimmissionsschutzes herangezogen werden, auch wenn diese ursprünglich im Anwendungsbereich keine Anwendung in der städtebaulichen Planung vorsehen.

Die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [4], die den Neubau und wesentliche Änderung von öffentlichen Verkehrswegen regelt, sieht als Immissionsgrenzwerte (IGW) für reine und allgemeine Wohngebiete

	tags (6-22h)	IGW _T = 59 dB(A)
und	nachts (22-6h)	IGW _N = 49 dB(A)

vor.

Für schutzbedürftige Nutzungen in Gewerbegebieten werden als Immissionsgrenzwerte

	tags (6-22h)	IGW _T = 69 dB(A)
und	nachts (22-6h)	IGW _N = 59 dB(A)

angegeben.

Bei Einhaltung dieser Immissionsgrenzwerte ist grundsätzlich von gesunden Wohnverhältnissen auszugehen.

Je stärker die Grenzwerte der 16. BImSchV [4] überschritten werden, umso gewichtiger sollten die städtebaulichen Gründe sein, die für die Planung sprechen. Bauliche und technische Möglichkeiten zur Lärmminimierung sind zu prüfen.

² Neben schalltechnischen Aspekten sind in Bauleitplanungen weitere Belange zu betrachten, wie z. B. §§ 1 / 1a BauGB. Da i. d. R. nicht alle Belange vollumfänglich erfüllt werden können, können gewichtigere Gründe als schalltechnische für eine Bauleitplanung maßgeblich sein.

Die „Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm“ (Lärmschutz-Richtlinien-StV) [7] sieht die Grenze des zumutbaren Verkehrslärms in Wohngebieten bei Richtwerten (RW) von

tags (6-22h) $RW_T = 70 \text{ dB(A)}$

und

nachts (22-6h) $RW_N = 60 \text{ dB(A)}$.

Für Mischgebiete werden um 2 dB und für Gewerbegebiete werden um 5 dB höhere Richtwerte angegeben.

Diese Richtwerte werden teilweise in der Rechtsprechung als Grenzwerte angesehen, so dass hier der obere Abwägungsbereich für neu geplante Wohnnutzungen liegen sollte.

In der Abwägung können die Planungsabsichten unterschiedlich berücksichtigt werden, d. h. ob bspw. neue Wohnflächen geschaffen, eine Lückenschlussbebauung realisiert oder vorhandene Bebauung überplant werden soll.

Ergibt die Abwägung aller Belange, dass eine Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 (Beiblatt 1) [1] sowie ggf. auch der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [4] für das konkrete Plangebiet zumutbar ist und (weitergehende) aktive Schallschutzmaßnahmen (Wände/Wälle) nicht in Frage kommen, sind passive Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109-1 [9] vorzusehen.

Zuvor sind jedoch Minderungsmaßnahmen zu prüfen und abzuwägen. Als Minderungsmaßnahmen kommen eine Geschwindigkeitsbeschränkung, die Erhöhung des Abstands zwischen Baugrenze und Verkehrsweg sowie die Errichtung einer aktiven Schallschutzanlage (Riegelbebauung mit Anordnung der schutzbedürftigen Räume zur lärmabgewandten Seite, Wallmodellierung, Lärmschutzwände, etc.) in Frage.

5.3 Gewerbelärm

Gewerbliche Anlagen sind nach der TA Lärm [11] zu beurteilen.

Die TA Lärm [11] unterscheidet in zwei Beurteilungszeiträume, den Tageszeitraum (6:00 – 22:00 Uhr) und die maßgebliche Nachtstunde (z. B. 23:00 – 24:00 Uhr).

Auf Basis der Gebietsausweisungen sind nach TA Lärm [11] die in nachfolgender Tabelle 1 aufgeführten Immissionsrichtwerte (IRW) sowie zulässigen Geräuschspitzen ($L_{\text{max,zul.}}$) heranzuziehen.

Für seltene Ereignisse können an bis zu 10 Tagen oder Nächten erhöhte Richtwerte nach Ziffer 6.3 TA Lärm [11] herangezogen werden.

Tabelle 1 –Gebietseinstufung, Richtwerte und zul. kurzzeitige Geräuschspitzen

Gebiet	Tageszeit		Nachtzeit	
	IRW [dB(A)]	L _{max. zul.} [dB(A)]	IRW [dB(A)]	L _{max. zul.} [dB(A)]
WA	55 (70)	85 (90)	40 (55)	60 (65)
GE	65 (70)	95 (95)	50 (55)	70 (70)

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

WA allgemeines Wohngebiet

GE Gewerbegebiet

IRW Immissionsrichtwert im Tages-/Nachtzeitraum

(70/55) Richtwerte für seltene Ereignisse im Tages-/Nachtzeitraum

L_{max. zul.} Zulässige kurzzeitige Geräuschspitze im Tages-/Nachtzeitraum

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 [11], Pkt. 6 bei den in einem WR / WA liegenden Wohnhäusern bzw. schutzbedürftigen Räumen durch einen Zuschlag von 6 dB(A) Berücksichtigung.

Passive Schallschutzmaßnahmen an offenbaren Fenstern zu schutzbedürftigen Räumen können im Gegensatz zum Verkehrslärm nicht herangezogen werden, da der maßgebliche Immissionsort (Beurteilungspunkt) nach A.1.3 TA Lärm [11] „0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109“ liegt. Passive Schallschutzmaßnahmen in Form einer Erhöhung der Schalldämmung der Gebäude können den Immissionsort daher nicht schützen.

5.4 Passiver Schallschutz / DIN 4109

Die auf Basis des RdErl. D. MU v. 14.06.2021 [8] in Niedersachsen derzeit bauordnungsrechtlich eingeführte Fassung der DIN 4109-1 [9] wurde im Januar 2018 herausgegeben.

Maßgeblicher Außenlärmpegel („L_a“):

Gemäß der DIN 4109-1 [9] wird nachfolgend der „maßgebliche Außenlärmpegel“ auf Basis von DIN 4109-2 (Fassung 07/2018) [10] rechnerisch ermittelt.

Dabei sind alle relevant einwirkenden Lärmarten zu berücksichtigen. Es ist der Beurteilungszeitraum (Tag oder Nacht) maßgeblich, der die höheren Anforderungen ergibt.

Bei Verkehrslärm ist der Tageszeitraum maßgeblich, wenn der (berechnete) Beurteilungspegel tags mindestens 10 dB über dem Beurteilungspegel nachts liegt. Sofern die

Beurteilungspegel des Nachtzeitraums maßgeblich sind, ist ein Zuschlag von 10 dB zu addieren. Ziel ist hierbei der Schutz des Nachtschlafes.

Bei Gewerbelärm ist im Regelfall der im Tageszeitraum für die jeweilige Gebietskategorie geltende Immissionsrichtwert der TA Lärm [11] zugrunde zu legen. Liegen Erkenntnisse von Richtwertüberschreitungen vor, ist dies zu berücksichtigen.

Zur Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels sind die einwirkenden Lärmarten (hier: Verkehrslärm und Gewerbelärm) energetisch zu addieren. Anschließend ist der summierte Pegel um 3 dB zu erhöhen.

„Schienenbonus“:

In der Fassung der DIN 4109-2 (01/2018) [10] wird eine Minderung der Beurteilungspegel von Schienenverkehrsgeräuschen aufgrund der Frequenzzusammensetzung um pauschal $\Delta L = -5$ dB angegeben.

Aus Sachverständigensicht ist zu empfehlen, diese im Rahmen der Bauleitplanung nicht in Ansatz zu bringen.

Grund ist, dass die Begründung des pauschalen Abzugs nicht nachvollzogen und die Gefahr einer zu geringen Auslegung des passiven Schallschutzes nicht ausgeschlossen werden kann. Die Frequenzspektren von Schienenverkehrsmitteln wie auch die Frequenzspektren von Bauteilen (bspw. Fenstern, Leichtbauwänden, massiven Bauteilen) können fachlich nicht pauschalisiert werden auf ein allgemeingültiges Spektrum. Der Schienenbonus wurde in der 16. BImSchV [4] durch das Elfte Gesetz zur Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 02.07.2013 (BGBl. I. S. 1943) mit Wirkung zum 01.01.2015 für Eisenbahnen abgeschafft (vgl. § 43 Absatz 2 Satz 2 und 3 des BImSchG) und ist damit im Bauleitplanverfahren i. d. R. nicht mehr anzuwenden. Eine Wiedereinführung per Norm erscheint unter diesem Aspekt nicht plausibel und vom Gesetzgeber auch nicht gewollt. Dies unterstreicht auch eine Ausarbeitung des wissenschaftlichen Dienstes des Bundestages [20], wonach die Pegelminderung bei Schienenverkehr durch einen Schienenbonus in [10] als „bedenklich“ eingestuft wird.

Die Einführung der DIN 4109-1 [9] in Niedersachsen ohne Kommentierung dieses Umstands führt zu einer planerischen und rechtlichen Unsicherheit.

Dass per Norm in Niedersachsen ein um 5 dB verringerter Schallschutz in Bezug auf Schienenlärm (hierin ist auch Stadtbahnlärm einbezogen) eingeführt wird, ohne das hierzu eine entsprechende Kommentierung vom Gesetzgeber erfolgt, kann nicht nachvollzogen werden und ist zu hinterfragen.

Lärmpegelbereiche:

In der Fassung der DIN 4109-1 (01/2018) [9] wird der „maßgebliche Außenlärmpegel“ nicht mehr in 5 dB Abstufungen je Lärmpegelbereich angegeben. Die zeichnerische Festsetzung einzelner dB-Schritte in Bebauungsplänen erscheint jedoch in vielen Fällen nicht praktikabel. Da die Festsetzungsmethodik in Form von Lärmpegelbereichen (5 dB-Schritte) in der Bauleitplanung bewährt und juristisch nicht beanstandet ist, ist eine weitere Anwendung dieser Methodik aus fachlicher Sicht möglich.

In der folgenden Tabelle wird die Zuordnung zwischen Lärmpegelbereich / maßgeblicher Außenlärmpegel dargestellt.

Tabelle 2 – Zuordnung Lärmpegelbereiche / maßgeblicher Außenlärmpegel nach [9]

Lärmpegelbereich	maßgeblicher Außenlärmpegel L_a [in dB]
I	bis 55
II	56 bis 60
III	61 bis 65
IV	66 bis 70
V	71 bis 75
VI	76 bis 80
VII	> 80*
* Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80$ dB bzw. wenn das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges} > 50$ dB beträgt, sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen. In Niedersachsen ist dies gemäß [8] von der Bauaufsichtsbehörde festzulegen.	

Sofern ausschließlich Lärmpegelbereiche vorliegen, ist jeweils der höchste maßgebliche Außenlärmpegel eines Lärmpegelbereiches heranzuziehen.

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich in Abhängigkeit von der Raumart nach folgender Formel: $R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$

Dabei ist

- $K_{Raumart} = 25$ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
- $K_{Raumart} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
- $K_{Raumart} = 35$ dB für Büroräume und Ähnliches.

Mindestens einzuhalten sind

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

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

Hinweis zu Lüftungseinrichtungen:

Nach Beiblatt 1 der DIN 18005-1 [1] ist bei Beurteilungspegeln über $L_{rN} > 45 \text{ dB(A)}$ selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich. In der VDI 2719 werden bei Außengeräuschpegeln von nachts mehr als $L_{rN} > 50 \text{ dB(A)}$ fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen als notwendig erachtet.

Zur Gewährleistung eines ungestörten Schlafes bei gleichzeitiger Raumbelüftung ist daher zu empfehlen, dass bei Überschreitung der vorgenannten Pegel zusätzliche, zur dauernden Lüftung vorgesehene Einrichtungen (bspw. schalldämpfende Lüftungseinrichtungen oder eine zentrale Lüftungsanlage) installiert werden, die in Schlafräumen und Kinderzimmern einen ausreichenden Luftwechsel auch bei geschlossenen Fenstern gewährleisten, ohne dass die geforderte Luftschalldämmung der Außenbauteile (bspw. durch Fenster in Kippstellung) vermindert wird.

Im Rahmen der Abwägung ist zu prüfen, ob diese Empfehlung in die textlichen Festsetzungen eines Bebauungsplanes übernommen und damit verpflichtend vorgegeben wird. Eine verpflichtende Vorgabe dieser separaten Belüftung für Schlafräume ist insbesondere dann zu empfehlen, wenn sich im Nachtzeitraum Lärmpegelbereiche $\geq \text{IV}$ ergeben.

6 Berechnungsgrundlagen

In den Plangebieten (Teilflächen FP 38 und FP 42) sollen Wohn- und Büronutzungen zugelassen werden. In der Teilfläche FP 42 sollen zudem gewerbliche Nutzungen ermöglicht werden.

Die zu erwartenden Geräuschimmissionen durch Verkehr und Gewerbe werden rechnerisch ermittelt. Nachfolgend werden die Eingangsdaten der Berechnungen dargestellt.

Die Abschirmung durch vorhandene Gebäude in der Umgebung bleibt unberücksichtigt. Die Berechnungen erfolgen innerhalb der Plangebiete unter Annahme eines schalltechnisch ebenen Geländes bei freier Schallausbreitung.

6.1 Verkehrslärm

Mit Änderung der 16. BImSchV [4] im November 2020 wurde die RLS-19 [6] als Berechnungsvorschrift zur schalltechnischen Beurteilung des Neubaus sowie der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen eingeführt.

Für die Beurteilung von Verkehrslärm im Rahmen der Bauleitplanung auf Grundlage der DIN 18005-1 [1] sowie bei der Beurteilung anderer Lärmarten (Gewerbelärm, Sportlärm) wurden bisher keine Änderungen vorgenommen, so dass hier weiterhin auf die Berechnungsnorm RLS-90 [5] verwiesen wird.

Vergleichsberechnungen haben ergeben, dass sich bei Anwendung der RLS-19 [6] i. d. R. höhere Geräuschpegel ergeben als bei der Berechnung nach RLS-90 [5].

Im Rahmen der Bauleitplanung erscheint es zweckdienlich, die konservativere Berechnungsvorschrift anzuwenden.

Die Ermittlung der durch den Verkehr auf öffentlichen Straßen hervorgerufenen Emissionspegel erfolgt im Weiteren somit nach RLS-19 [6].

Die Ermittlung der durch den Verkehr auf Schienenstrecken hervorgerufenen Emissionspegel erfolgt nach Anlage 2 der 16. BImSchV [4].

Ausgehend von den Emissionspegeln des Verkehrsweges berechnet die Schallausbreitungssoftware den Beurteilungspegel für den Tag- und Nachtzeitraum.

Bei der Berechnung von Verkehrslärm ist hinsichtlich des Verkehrsaufkommens ein Prognosehorizont von mindestens 10 bis 15 Jahren zu berücksichtigen.³

Straßenverkehr:

Die zukünftig im Prognosezeitraum 2030/35 zu erwartende Verkehrsmenge auf der „Hoper Straße“ (K 104) wird auf Basis einer Verkehrsuntersuchung [15] angesetzt. Zur Abschätzung der zukünftig im Prognosezeitraum 2030/35 zu erwartende Verkehrsmenge wird die für den Ist-Zustand in [15] aufgeführte Verkehrsmenge ($DTV_{2019} = 2.800 \text{ Kfz}/24\text{h}$, $SV = 146 \text{ Lkw}/24\text{h}$) pauschal um 5 % erhöht und für das geplante Wohngebiet ein zusätzlicher Verkehr von 1.000 Kfz/24h addiert. Um einen erhöhten Schwerlastverkehr durch die geplante Gewerbefläche mit zu berücksichtigen, werden nachfolgend für die Lkw-Anteile die deutlich höheren Standardwerte aus Tabelle 2 der RLS-19 [6] für Kreisstraßen herangezogen.

³ Vgl. Bundesrats-Drucksache 661/89: Begründung zur Verkehrslärmschutzverordnung - 16.BImSchV [4] sowie BVerwG 9 C 2.06 - Urteil vom 7. März 2007

Für die Berechnung ergeben sich die nachfolgenden Emissionspegel für die maßgeblichen Straßenabschnitte.

Tabelle 3 – Emissionsansätze K 104 (Prognosezeitraum 2030/35)

Tageszeitraum						
Straßenabschnitt Nr.) – Name	DTV [Kfz/24h]	v _{zul} [km/h]	M _{Tag} [Kfz/h]	p _{1,Tag} [%]	p _{2,Tag} [%]	Lw' _{Tag} [dB(A)/m]
K 104 (100 km/h)	3.940	100	227	3	5	84,1
K 104 (70 km/h)	3.940	70	227	3	5	81,3
K 104 (50 km/h)	3.940	50	227	3	5	78,3
Nachtzeitraum						
Straßenabschnitt Nr.) – Name	DTV [Kfz/24h]	v _{zul} [km/h]	M _{Nacht} [Kfz/h]	p _{1,Nacht} [%]	p _{2,Nacht} [%]	Lw' _{Nacht} [dB(A)/m]
K 104 (100 km/h)	3.940	100	39	5	6	76,8
K 104 (70 km/h)	3.940	70	39	5	6	74,1
K 104 (50 km/h)	3.940	50	39	5	6	71,0

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

- DTV Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
- v_{zul} zulässige Geschwindigkeit
- M stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie
- p₁ Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw 1
- p₂ Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw 2
- Lw' längenbezogener Schallleistungspegel

Für die asphaltierte Straße wird keine Straßendeckschichtkorrektur ($D_{SD} = 0$ dB) eingerechnet.

Im Umfeld befinden sich weder eine lichtzeichengeregelte Kreuzung noch ein Kreisverkehrsplatz, so dass die Knotenpunktkorrektur mit $K_{KT} = 0$ dB berücksichtigt wird. Eine Korrektur der Längsneigung wird nicht vergeben ($D_{LN} = 0$ dB).

Schienenverkehr:

Die für die Schienenstrecke für das Prognosejahr 2030 anzusetzenden Verkehrsdaten werden auf Basis der Angaben der Deutschen Bahn AG [16] in Ansatz gebracht. Für die Strecke 1711 sind tagsüber 33 Regionalzüge und nachts 9 Regionalzüge eingeplant. Es findet hiernach kein Güterzugverkehr statt.

Je Regionalzug sind 3 Einheiten der Fahrzeugkategorie „6-A6“ mit 140 km/h anzusetzen.

Für die Berechnung ergeben sich die nachfolgenden längenbezogenen Schallleistungspegel für die DB-Strecke.

Tabelle 4 – Emissionsansätze Schienenstrecke 1711 (Prognose 2030)

Höhenbereich Teilschallquelle	DB-Strecke 1711	
	LWA ['] Tag in dB(A)/m	LWA ['] Nacht in dB(A)/m
0 m	78,7	76,1
4 m	56,3	53,7
5 m	-	-

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

LWA['] längenbezogener Schallleistungspegel

Für Bahnübergänge („Hannoversche Straße“, „Dickeweg“) wird der entsprechende Pegelkorrekturwert c1 berücksichtigt. Weitere Pegelkorrekturen (z. B. Kurvenradius < 500m) werden nicht vergeben.

Lärmschutzwände sind im maßgeblichen Untersuchungsbereich entlang der Schienenstrecke nicht vorhanden.

6.2 Gewerbelärm

Der rechtswirksame Bebauungsplan Nr. 16 [18] weist nördlich angrenzend zum Plangebiet „FP 42“ Gewerbeflächen aus und setzt für diese Emissionskontingente nach DIN 45691 [13] fest. Grundlage ist eine schalltechnische Untersuchung [17] aus dem Jahr 2013.

Die Berechnungsnorm DIN 45691 [13] wird nachfolgend zudem für die in „FP 42“ geplanten Gewerbeflächen angewendet, deren Emissionen vergleichbar wie in [17] angenommen werden.

Wenn keine Emissionsbegrenzungen in Bebauungsplänen vorliegen, werden im Rahmen der Flächennutzungsplanung für Flurstücke mit gewerblicher Nutzung „gebietstypische flächenbezogene Schallleistungspegel“ in Anlehnung an die DIN 18005-1 [1] angenommen. Dies betrifft die nördlich von B-Plan Nr. 16 gelegenen Gewerbenutzungen, die in [17] als Vorbelastung betrachtet wurden, sowie einen Lagerplatz eines Garten- und Landschaftsbaubetriebs am „Friedhofsweg“.

Zusätzlich werden die Anlagentypik und Begrenzungen durch vorhandene Schutzansprüche berücksichtigt.

Die sich hieraus ergebenden, plangegebenen Geräuschimmissionen werden berechnet. Die Berechnungen erfolgen nach DIN-ISO 9613-2 [12] bei freier Schallausbreitung unter Annahme von Mitwind ($c_0 = 0$ dB). Die Flächenschallquellen werden in 3 m Höhe

angenommen. Die Berechnungen erfolgen ohne Berücksichtigung von Zuschlägen, wie bspw. Zuschlägen für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit.

Die Berechnungen dienen zur Orientierung und Einschätzung der möglichen (weitergehenden) Einschränkung der bestehenden und geplanten gewerblichen Nutzungen durch Ausweisung der Wohnbaufläche „FP 38“. Kann eine Einschränkung nicht ausgeschlossen werden, sind im Rahmen der Bauleitplanung detaillierte Betrachtungen der gewerblichen Nutzungen erforderlich.

Für gewerbliche Nutzungen kann auf Basis der DIN 18005-1 [1] ein flächenbezogener Schalleistungspegel von 60 dB(A)/m² angenommen werden.

Für industrielle Nutzungen wird ein flächenbezogener Schalleistungspegel von 65 dB(A)/m² angegeben.

Nach TA Lärm ist im Nachtzeitraum ein gegenüber dem Tageszeitraum um 15 dB geringerer Immissionsrichtwert einzuhalten. Werden die gewerblichen Nutzungen bereits durch vorhandene Schutzansprüche begrenzt, wird nachfolgend ein dementsprechend reduzierter flächenbezogener Schalleistungspegel angenommen.

Emissionskontingente im B-Plan Nr. 16:

Die Gewerbeflächen in B-Plan Nr. 16 sind in zwei Teilflächen unterteilt.

Die westliche Teilfläche wird als eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe) bezeichnet, die östliche Teilfläche wird als Gewerbefläche (GE) benannt.

Im Tageszeitraum sind Emissionskontingente ($L_{EK,T}$) von

GEe

$$L_{EK,T} = 56 \text{ dB(A)/m}^2$$

GE

$$L_{EK,T} = 65 \text{ dB(A)/m}^2$$

festgesetzt.

Im Nachtzeitraum sind Emissionskontingente ($L_{EK,N}$) von

GEe

$$L_{EK,N} = 41 \text{ dB(A)/m}^2$$

GE

$$L_{EK,N} = 50 \text{ dB(A)/m}^2$$

festgesetzt.

Emissionskontingente in Planfläche „FP 42“:

Die Gewerbeflächen in Planfläche „FP 42“ sollen ebenfalls so unterteilt werden, dass im Westen ein eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe) und ansonsten Gewerbeflächen (GE) vorliegen.

Für die Teilflächen werden – wie in B-Plan 16 – folgende Ansätze getroffen.

Im Tageszeitraum werden Emissionskontingente ($L_{EK,T}$) von

GEe $L_{EK,T} = 56 \text{ dB(A)/m}^2$

GE $L_{EK,T} = 65 \text{ dB(A)/m}^2$

berücksichtigt.

Im Nachtzeitraum werden Emissionskontingente ($L_{EK,N}$) von

GEe $L_{EK,N} = 41 \text{ dB(A)/m}^2$

GE $L_{EK,N} = 50 \text{ dB(A)/m}^2$

berücksichtigt.

Gewerbeflächen „Im Nettelfelde“:

Für die bestehenden Gewerbenutzungen liegen keine Emissionsbegrenzungen durch Festsetzungen im Bebauungsplan vor. Die Gewerbenutzungen werden jedoch in Ihren zulässigen Emissionen durch östlich, nördlich und westlich angrenzende Wohnnutzungen beschränkt.

Zur Orientierung werden die Emissionsansätze aus [17] übernommen.

Im Tageszeitraum wird in den Berechnungen ein flächenbezogener Schallleistungspegel von $L_{WA} = 62 \text{ dB(A)/m}^2$

in Ansatz gebracht. Dies entspricht bei einer Flächengröße von ca. 18.000 m² einem mittleren Schallleistungspegel von $L_{WA} = 105,5 \text{ dB(A)}$. Durch diesen Ansatz werden geräuschintensivere Nutzungen berücksichtigt.

Im Nachtzeitraum wird in den Berechnungen ein flächenbezogener Schallleistungspegel von $L_{WA} = 47 \text{ dB(A)/m}^2$

in Ansatz gebracht. Dies entspricht bei einer Flächengröße von ca. 18.000 m² einem mittleren Schallleistungspegel von $L_{WA} = 89,5 \text{ dB(A)}$. Dieser Ansatz bedeutet eine deutliche Einschränkung im Nachtzeitraum, so dass auf den Außenflächen keine geräuschintensive Nutzung unterstellt wird. Diese Einschränkung ergibt sich durch die Schutzansprüche vorhandener Wohnbebauung.

Lagerplatz GaLa-Bau Friedhofsweg:

Für den Lagerplatz wird von der Anlagentypik her davon ausgegangen, dass ausschließlich eine Nutzung im Tageszeitraum stattfindet.

Im Tageszeitraum wird in den Berechnungen ein flächenbezogener Schallleistungspegel von $L_{WA} = 65 \text{ dB(A)/m}^2$

in Ansatz gebracht. Dies entspricht bei einer Flächengröße von ca. 4.000 m² einem

mittleren Schalleistungspegel von $L_{WA} = 101 \text{ dB(A)}$. Durch diesen Ansatz werden typische Nutzungen, wie Schüttgutverladung und Maschinenbewegungen berücksichtigt.

6.3 Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

Zur Ermittlung der Lärmpegelbereiche werden die bei freier Schallausbreitung berechneten Geräuschimmissionen des Verkehrslärms herangezogen.

Für Büroräume bzw. schutzbedürftige Räume, die nachts nicht zum Schlafen genutzt werden können, ist im Regelfall der Tageszeitraum maßgeblich. Für Schlafräume können sich ggf. höhere Anforderungen ergeben, wenn der Nachtzeitraum zugrunde gelegt wird.

Zur Ermittlung der Lärmpegelbereiche im Tageszeitraum werden die berechneten Geräuschimmissionen des Verkehrslärms (Basis Tageszeitraum) herangezogen.

Auf die Geräuschpegel des Verkehrslärms wird anschließend der Immissionsrichtwert der TA Lärm [11] für allgemeine Wohngebiete von tags $IRW_{\text{Tag}} = 55 \text{ dB(A)}$ (in FP 38) bzw. für Gewerbegebiete von tags $IRW_{\text{Tag}} = 65 \text{ dB(A)}$ (in FP 42) energetisch addiert. Abschließend wird der Summenpegel um 3 dB erhöht

Zur Ermittlung der Lärmpegelbereiche im Nachtzeitraum werden die berechneten Geräuschimmissionen des Verkehrslärms (Basis Nachtzeitraum) herangezogen und um 10 dB erhöht.

Auf die Geräuschpegel des Verkehrslärms wird anschließend der Immissionsrichtwert der TA Lärm [11] für allgemeine Wohngebiete von nachts $IRW_{\text{Nacht}} = 40 \text{ dB(A)}$ (in FP 38) bzw. für Gewerbegebiete von nachts $IRW_{\text{Nacht}} = 50 \text{ dB(A)}$ (in FP 42) energetisch addiert.

Abschließend wird der Summenpegel um 3 dB erhöht.

Es wird bei den Berechnungen kein „Schienenbonus“ berücksichtigt. (vgl. Abschnitt 5.4)

7 Beurteilungspegel und Bewertung

Auf Basis der unter Abschnitt 6 dargestellten Eingangsdaten wurden Berechnungen zum Verkehrslärm, Gewebelärm sowie den resultierenden Lärmpegelbereichen durchgeführt.

Die Ergebnisse der Berechnungen sind als Schallimmissionspläne im Anhang grafisch dargestellt.

7.1 Verkehrslärm Teilfläche FP 38 (Wohnen)

Die sich durch Straßen- und Schienenverkehr im Prognosezeitraum 2030/35 bei freier Schallausbreitung ergebenden Beurteilungspegel L_{rT}/L_{rN} (Immissionshöhe 1. OG) sind im Anhang 2.1 (Tageszeitraum - L_{rT}) und Anhang 2.2 (Nachtzeitraum - L_{rN}) dargestellt.

Durch Verkehrslärm (K 104, Schienenstrecke 1711) ergeben sich innerhalb der Teilfläche FP 38 folgende Beurteilungspegel.

Teilfläche FP 38 (Wohnen):

- tags (6-22h) $L_{rT} \approx 68$ dB(A) (im Süden, Nahbereich zur K 104)
 $L_{rT} \approx 62$ dB(A) (im Norden, Nahbereich zur Schienenstrecke)
- nachts (22-6h) $L_{rN} \approx 61$ dB(A) (im Süden, Nahbereich zur K 104)
 $L_{rN} \approx 59$ dB(A) (im Norden, Nahbereich zur Schienenstrecke)

Die Orientierungswerte der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) [1] für allgemeine Wohngebiete von tags

$$OW_T = 55 \text{ dB(A)}$$

und nachts

$$OW_N = 45 \text{ dB(A)}$$

werden tags im Nahbereich zu den untersuchten Verkehrswegen und nachts in der gesamten Teilfläche FP 38 überschritten.

Es liegt somit gemäß DIN 18005-1 (Beiblatt 1) [1] keine „besonders ruhige Wohnlage“ vor.

Legt man im Rahmen der Abwägung die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [4] mit im Tageszeitraum

$$IGW_T = 59 \text{ dB(A)}$$

und im Nachtzeitraum

$$IGW_N = 49 \text{ dB(A)}$$

zu Grunde, so ist im Nahbereich zu den untersuchten Verkehrswegen eine Überschreitung festzustellen.

Bei Einhaltung der Immissionsgrenzwerte ist grundsätzlich von gesunden Wohnverhältnissen auszugehen.

Bei Neubaugebieten ist die Einhaltung der Grenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete empfehlenswert, insbesondere zum Schutz der Außenwohnbereiche (Terrassen /

Balkone). Eine Überschreitung kann nach Abwägung aller Belange jedoch als zumutbar angesehen werden. Sofern auch eine Bebauung im Nahbereich zu den untersuchten Verkehrswegen beabsichtigt ist, sind daher im Rahmen der zukünftigen Bauleitplanung aktive und passive Schallschutzmaßnahmen zu prüfen und es ist eine Abwägung vorzunehmen.

Die Richtwerte für Wohngebiete der Lärmschutz-Richtlinien-StV mit
im Tageszeitraum $RW_T = 70 \text{ dB(A)}$
und im Nachtzeitraum $RW_N = 60 \text{ dB(A)}$
werden nahezu im gesamten Wohngebiet unterschritten. Unzumutbare Wohnverhältnisse sind bei Unterschreitung dieser Richtwerte im Sinne [7] nicht anzunehmen.

Aktive Schallschutzmaßnahmen:

In einer Variantenberechnung wird eine 2,5 m hohe aktive Schallschutzmaßnahme (hier Erdwall) parallel zur K 104 berücksichtigt, mit dem Ziel, im Nahbereich zur K 104 die Geräuschimmissionen auf Höhe der Terrassen ($h = 2 \text{ m}$) sowie auf Höhe der Erdgeschosse ($h = 2,8 \text{ m}$) zu reduzieren. Die Ergebnisse sind Anhang 3 zu entnehmen. Im Rahmen der Abwägung ist zu prüfen, ob dann in der 1. Baureihe bauliche Einschränkungen für Obergeschosse (bspw. Bungalowbauten) festgesetzt werden.

Passive Schallschutzmaßnahmen:

Es sind passive Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden mit schutzbedürftigen Räumen vorzusehen. Die sich ohne Berücksichtigung von aktiven Schallschutzmaßnahmen und Eigenabschirmung der Gebäude ergebenden Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1 [9] sind im Anhang 4 dargestellt.

Innerhalb der Teilfläche FP 38 sind für die Außenbauteile der Gebäude die Anforderungen der Lärmpegelbereiche II bis V zu erfüllen. Hierzu sind im Rahmen der zukünftigen Bauleitplanung zeichnerische und textliche Festsetzungen erforderlich.

Der Lärmpegelbereich V ist nur bedingt für Wohnbebauung geeignet.

7.2 Verkehrslärm Teilfläche FP 42 (Gewerbe)

Die sich durch Straßen- und Schienenverkehr im Prognosezeitraum 2030/35 bei freier Schallausbreitung ergebenden Beurteilungspegel L_{rT}/L_{rN} (Immissionshöhe 1. OG) sind im Anhang 2.1 (Tageszeitraum - L_{rT}) und Anhang 2.2 (Nachtzeitraum - L_{rN}) dargestellt.

Durch Verkehrslärm (K 104, Schienenstrecke 1711) ergeben sich innerhalb der Teilfläche FP 42 folgende Beurteilungspegel.

Teilfläche FP 42 (Gewerbe):

- tags (6-22h) $L_{rT} \approx 67$ dB(A) (im Süden, Nahbereich zur K 104)

- nachts (22-6h) $L_{rN} \approx 60$ dB(A) (im Süden, Nahbereich zur K 104)

Die Orientierungswerte der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) [1] für Gewerbegebiete

von tags

$OW_T = 65$ dB(A)

und nachts

$OW_N = 55$ dB(A)

werden tags und nachts im Nahbereich zur K 104 überschritten.

Legt man im Rahmen der Abwägung die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [4]

mit im Tageszeitraum

$IGW_T = 69$ dB(A)

und im Nachtzeitraum

$IGW_N = 59$ dB(A)

zu Grunde, so ist nahezu in der gesamten Teilfläche FP 42 eine Einhaltung festzustellen.

Bei Einhaltung der Immissionsgrenzwerte ist grundsätzlich von gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnissen auszugehen.

Passive Schallschutzmaßnahmen:

Es sind passive Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden mit schutzbedürftigen Räumen vorzusehen. Die sich ohne Berücksichtigung von aktiven Schallschutzmaßnahmen und Eigenabschirmung der Gebäude ergebenden Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1 [9] sind im Anhang 4 dargestellt.

Innerhalb der Teilfläche FP 42 sind für die Außenbauteile der Gebäude die Anforderungen der Lärmpegelbereiche IV bis V zu erfüllen. Hierzu sind im Rahmen der zukünftigen Bauleitplanung zeichnerische und textliche Festsetzungen erforderlich.

7.3 Gewerbelärm Teilfläche FP 38 (Wohnen)

Die sich durch gewerbliche Nutzungen unter Ansatz von bestehenden Emissionsbegrenzungen (B-Plan Nr. 16), „gebiets-/anlagentypischen flächenbezogenen Schalleisungspegeln“ (Lagerfläche GaLa-Bau, Gewerbefläche-Nord) sowie einem Emissionsansatz für die geplante Gewerbefläche (FP 42) ergebenden Beurteilungspegel L_{rT}/L_{rN} (Immissionshöhe 1. OG) sind im Anhang 5.1 (Tageszeitraum - L_{rT}) und Anhang 5.2 (Nachtzeitraum - L_{rN}) dargestellt.

Durch Gewerbelärm ergeben sich innerhalb der Teilfläche FP 38 folgende Beurteilungspegel.

Teilfläche FP 38 (Wohnen):

- tags (6-22h) $L_{rT} \leq 61$ dB(A) (im Westen, Nahbereich zum Lagerplatz GaLa-Bau)
 $L_{rT} \leq 59$ dB(A) (im Osten, Nahbereich Teilfläche FP 42)
- nachts (22-6h) $L_{rN} \leq 44$ dB(A) (im Osten, Nahbereich Teilfläche FP 42)

Die für Gewerbelärm heranzuziehenden Orientierungswerte der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) [1] entsprechen auch den Immissionsrichtwerten der TA Lärm [11]. Die für allgemeine Wohngebiete geltenden Orientierungswerte von

tags	$OW_T = 55$ dB(A)
und nachts	$OW_N = 40$ dB(A)

werden tags und nachts im östlichen Bereich der Teilfläche FP 38 sowie tags im westlichen Bereich der Teilfläche FP 38 überschritten.

Der Lagerplatz des GaLa-Baubetriebes ist derzeit in östliche Richtung (d. h. Richtung Teilfläche FP 38) nicht durch bestehende Schutzansprüche begrenzt, so dass es sich bei der Planung um „heranrückende Wohnbebauung“ handelt.

Da unter Ansatz von anlagentypischen Emissionen eine Überschreitung der Orientierungswerte nicht ausgeschlossen werden kann, sind im Rahmen der Bauleitplanung weitergehende, detaillierte Betrachtungen der hier stattfindenden gewerblichen Nutzungen erforderlich.

Hierbei kann sich ein größerer oder auch geringerer Abstand ergeben, ab dem eine Einhaltung der zulässigen Werte vorliegt.

Größere Abstände sind insbesondere dann zu erwarten, wenn ein genehmigter Nachtbetrieb für den GaLa-Baubetrieb vorliegt.

Eine Bebauung ist auch für Bereiche nicht ausgeschlossen, in denen die detaillierten Betrachtungen der gewerblichen Nutzungen eine Überschreitung der zulässigen Werte feststellt. Hierzu müssten dann jedoch Maßnahmen ergriffen werden, die an den nach TA Lärm [11] zu definierenden Immissionsorten eine Einhaltung der Richtwerte der TA Lärm [11] ergeben. Dabei können Lärminderungsmaßnahmen auf der Gewerbefläche, aktive Schallschutzmaßnahmen auf dem Schallausbreitungsweg und/oder Vorgaben zur Grundrissgestaltung in der Teilfläche FP 38 in Frage kommen.

Der erforderliche Abstand der Baugrenzen in FP 38 zur geplanten Gewerbefläche FP 42 hängt insbesondere von den zukünftigen Emissionsbegrenzungen in FP 42 ab. Werden in FP 42 geringere Emissionen in Richtung FP 38 festgesetzt, als in den Berechnungen berücksichtigt, ergeben sich geringere Abstände.

7.4 Gewerbelärm Teilfläche FP 42 (Gewerbe)

Die geplanten Gewerbeflächen in FP 42 sind in den Geräuschemissionen aufgrund von bestehenden sowie geplanten (FP 38) Wohnnutzungen eingeschränkt.

Im Rahmen der Bauleitplanung ist daher eine Festsetzung von Emissionskontingenten nach DIN 45691 [13] zu empfehlen.

Hierbei ist die Geräuschvorbelastung durch vorhandene Gewerbenutzungen zu berücksichtigen.

Die sich durch gewerbliche Nutzungen unter Ansatz von bestehenden Emissionsbegrenzungen (B-Plan Nr. 16), „gebiets-/anlagentypischen flächenbezogenen Schallleistungspegeln“ (Lagerfläche GaLa-Bau, Gewerbefläche-Nord) sowie einem Emissionsansatz für die geplante Gewerbefläche (FP 42) ergebenden Beurteilungspegel L_{rT}/L_{rN} (Immissionshöhe 1. OG) sind im Anhang 5.1 (Tageszeitraum - L_{rT}) und Anhang 5.2 (Nachtzeitraum - L_{rN}) dargestellt.

Durch Gewerbelärm ergeben sich innerhalb der Teilfläche FP 38 folgende Beurteilungspegel.

Teilfläche FP 38 (Wohnen):

- tags (6-22h) $L_{rT} \leq 59$ dB(A) (im Osten, Nahbereich Teilfläche FP 42)
- nachts (22-6h) $L_{rN} \leq 44$ dB(A) (im Osten, Nahbereich Teilfläche FP 42)

Die für Gewerbelärm heranzuziehenden Orientierungswerte der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) [1] entsprechen auch den Immissionsrichtwerten der TA Lärm [11]. Die für allgemeine Wohngebiete geltenden Orientierungswerte von

tags $OW_T = 55 \text{ dB(A)}$

und nachts $OW_N = 40 \text{ dB(A)}$

werden tags und nachts im östlichen Bereich der Teilfläche FP 38 überschritten.

Die erforderliche Emissionsbegrenzung in FP 42 in Richtung FP 38 hängt insbesondere von der Lage der zukünftigen Baugrenzen in FP 38 ab. Ziel ist hierbei, die Orientierungswerte bei den Baugrenzen einzuhalten.

In der Berechnung wurden für die Gewerbeflächen in FP 42 die gleichen Emissionsbegrenzungen wie im nördlich bestehenden Gewerbegebiet (B-Plan Nr. 16) übernommen. Gewerbenutzungen sind somit grundsätzlich möglich.

8 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, 27.01.2022

DEKRA Automobil GmbH
Industrie, Bau und Immobilien

Sachverständiger

Projektleiter

Dipl.-Ing. (FH) Ilja Richter

Dipl.-Ing. (FH) Pit Breitmoser

Dieser Bericht wurde vom Projektleiter fachinhaltlich autorisiert und ist ohne Unterschrift gültig.

545500

546000

546500

547000

5830000

5830000

5829500

5829500

5829000

5829000

5828500

5828500

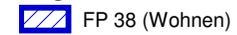
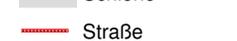


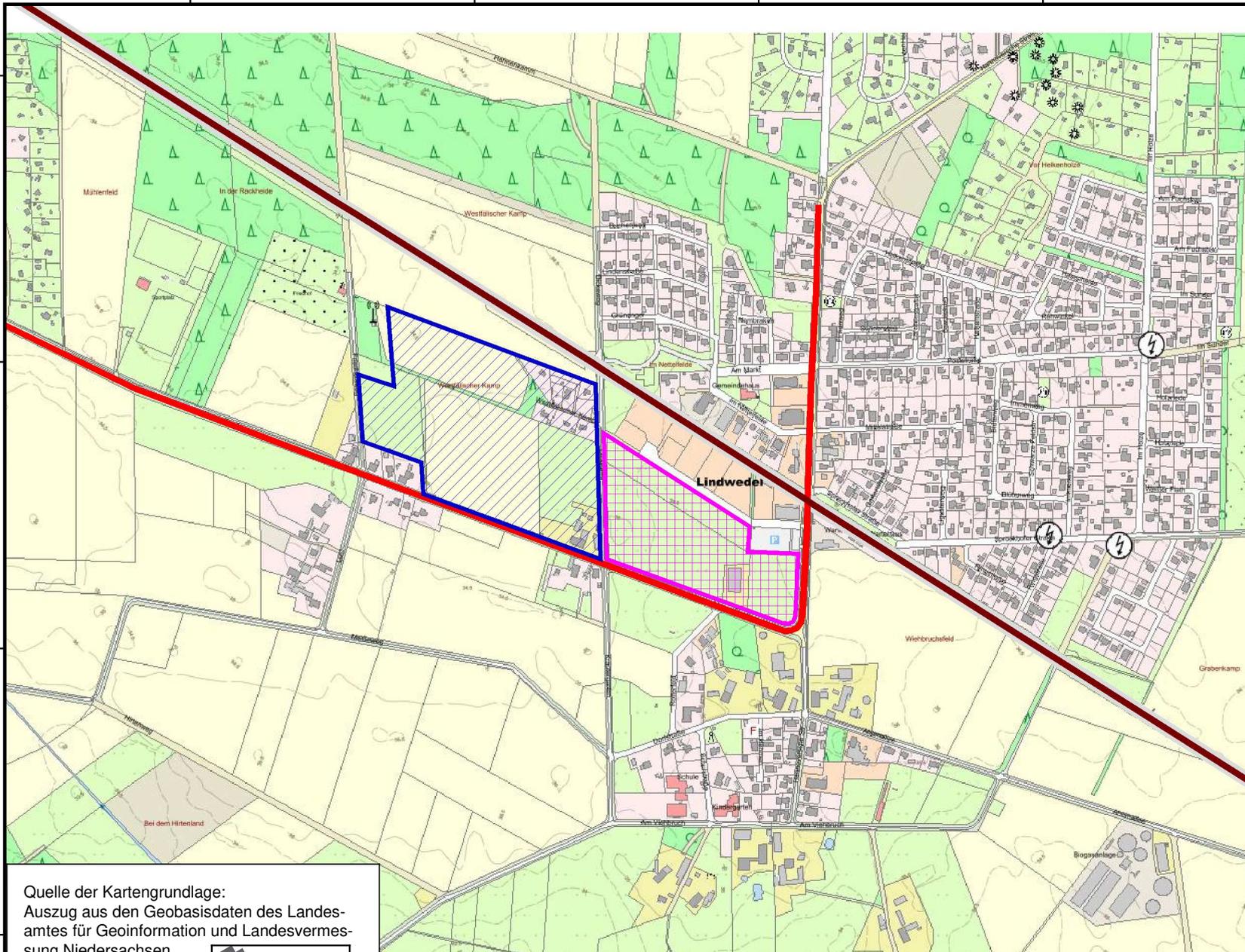
DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

FNP Lindwedel, FP 38 + FP 42
Projektnummer: 551438172
Bearbeiter: PBr

Übersichtsplan

Legende

-  FP 38 (Wohnen)
-  FP 42 (Gewerbe)
-  Schiene
-  Straße



Quelle der Kartengrundlage:
Auszug aus den Geobasisdaten des Landes-
amtes für Geoinformation und Landesvermes-
sung Niedersachsen,
© 2021



Anhang 1

Maßstab 1:10000



545500

546000

546500

547000

545800 546000 546200 546400 546600



DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

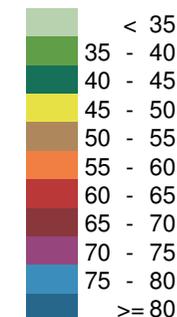
FNP Lindwedel, FP 38 + FP 42
Projektnummer: 551438172
Bearbeiter: PBR

Rasterlärmkarte

Verkehrslärm, Tageszeitraum
Immissionshöhe 5,6 m (1.OG)

Beurteilungspegel

LrT
in dB(A)



Legende

- FP 38 (Wohnen)
- FP 42 (Gewerbe)
- Schiene
- Straße
- Gebäude

Anhang 2.1

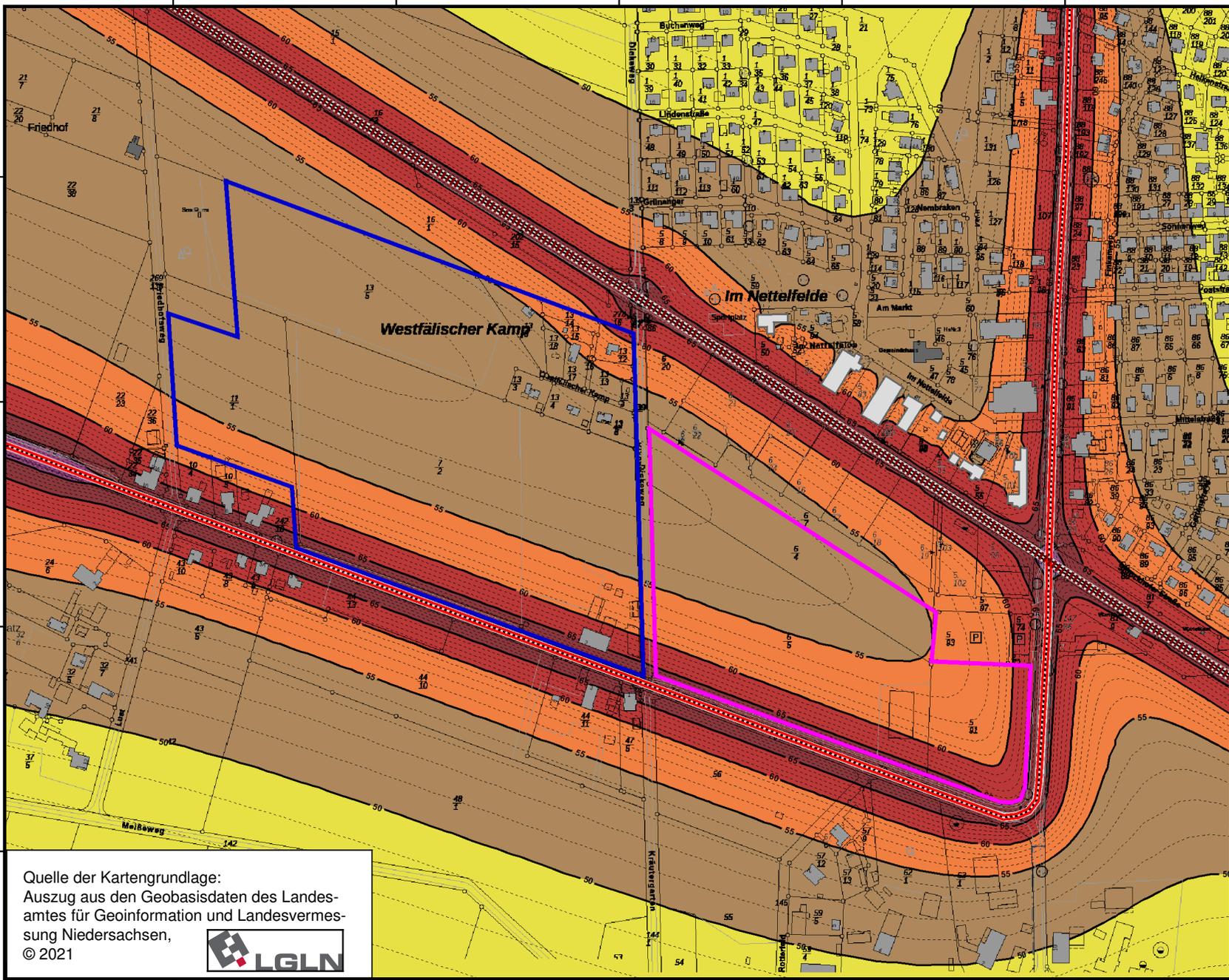
Maßstab 1:5000



5829600
5829400
5829200
5829000

5829600
5829400
5829200
5829000

Quelle der Kartengrundlage:
Auszug aus den Geobasisdaten des Landes-
amtes für Geoinformation und Landesvermes-
sung Niedersachsen,
© 2021



545800 546000 546200 546400 546600

545800 546000 546200 546400 546600



DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

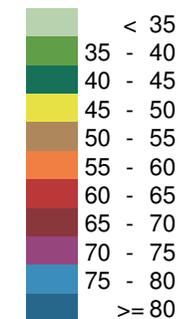
FNP Lindwedel, FP 38 + FP 42
Projektnummer: 551438172
Bearbeiter: PBr

Rasterlärmkarte

Verkehrslärm, Nachtzeitraum
Immissionshöhe 5,6 m (1.OG)

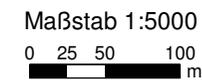
Beurteilungspegel

LrN
in dB(A)



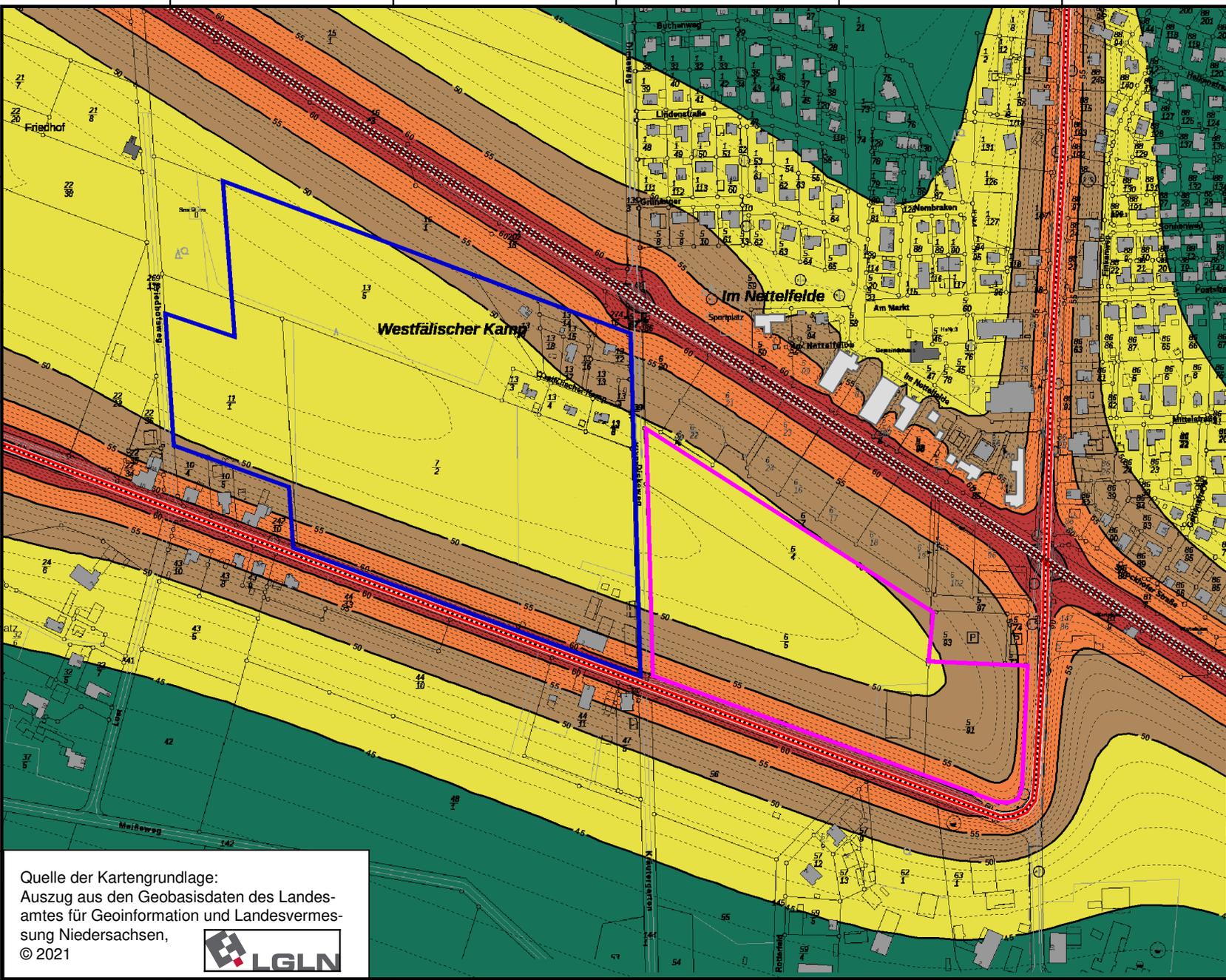
- Legende**
- FP 38 (Wohnen)
 - FP 42 (Gewerbe)
 - Schiene
 - Straße
 - Gebäude

Anhang 2.2



5829600
5829400
5829200
5829000

5829600
5829400
5829200
5829000



Quelle der Kartengrundlage:
Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen,
© 2021

545800 546000 546200 546400 546600

545800 546000 546200 546400 546600

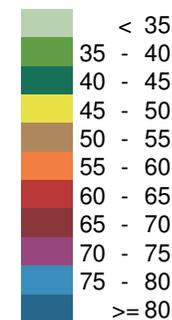


DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

FNP Lindwedel, FP 38 + FP 42
Projektnummer: 551438172
Bearbeiter: PBr

Rasterlärmkarte
Verkehrslärm, Tageszeitraum
Immissionshöhe 2 m (Terrasse)

Beurteilungspegel
LrT
in dB(A)



Legende

- FP 38 (Wohnen)
- FP 42 (Gewerbe)
- Schiene
- Straße
- Gebäude
- Lärmschutzwall h = 2,5m

Anhang 3.1

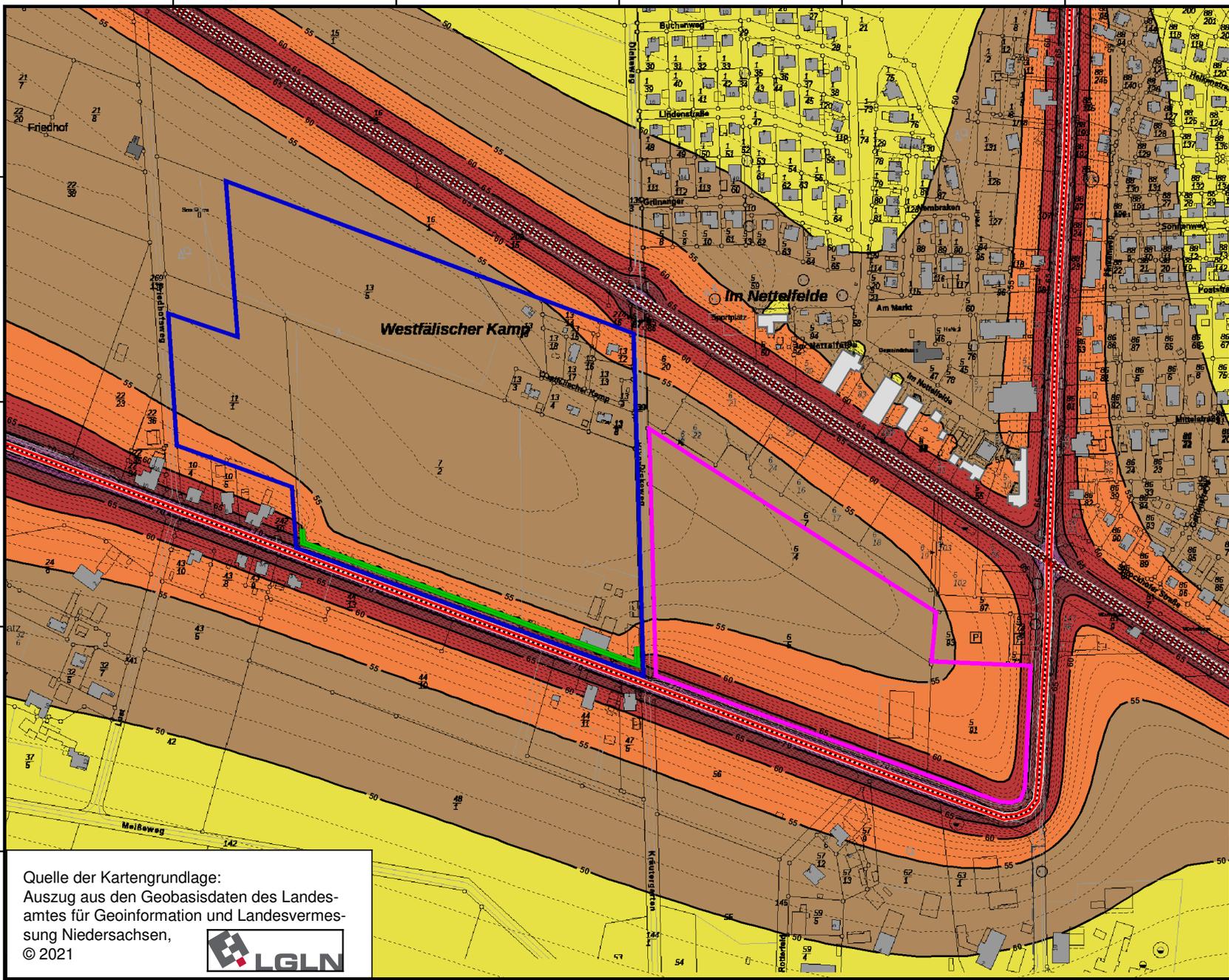
Maßstab 1:5000



5829600
5829400
5829200
5829000

5829600
5829400
5829200
5829000

Quelle der Kartengrundlage:
Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen,
© 2021



545800 546000 546200 546400 546600

545800 546000 546200 546400 546600

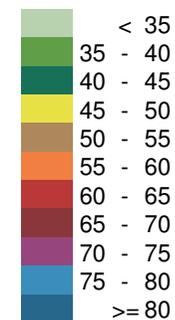


DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

FNP Lindwedel, FP 38 + FP 42
Projektnummer: 551438172
Bearbeiter: PBr

Rasterlärmkarte
Verkehrslärm, Tageszeitraum
Immissionshöhe 2,8 m (EG)

Beurteilungspegel
LrT
in dB(A)



Legende

- FP 38 (Wohnen)
- FP 42 (Gewerbe)
- Schiene
- Straße
- Gebäude
- Lärmschutzwall h = 2,5m

Anhang 3.2

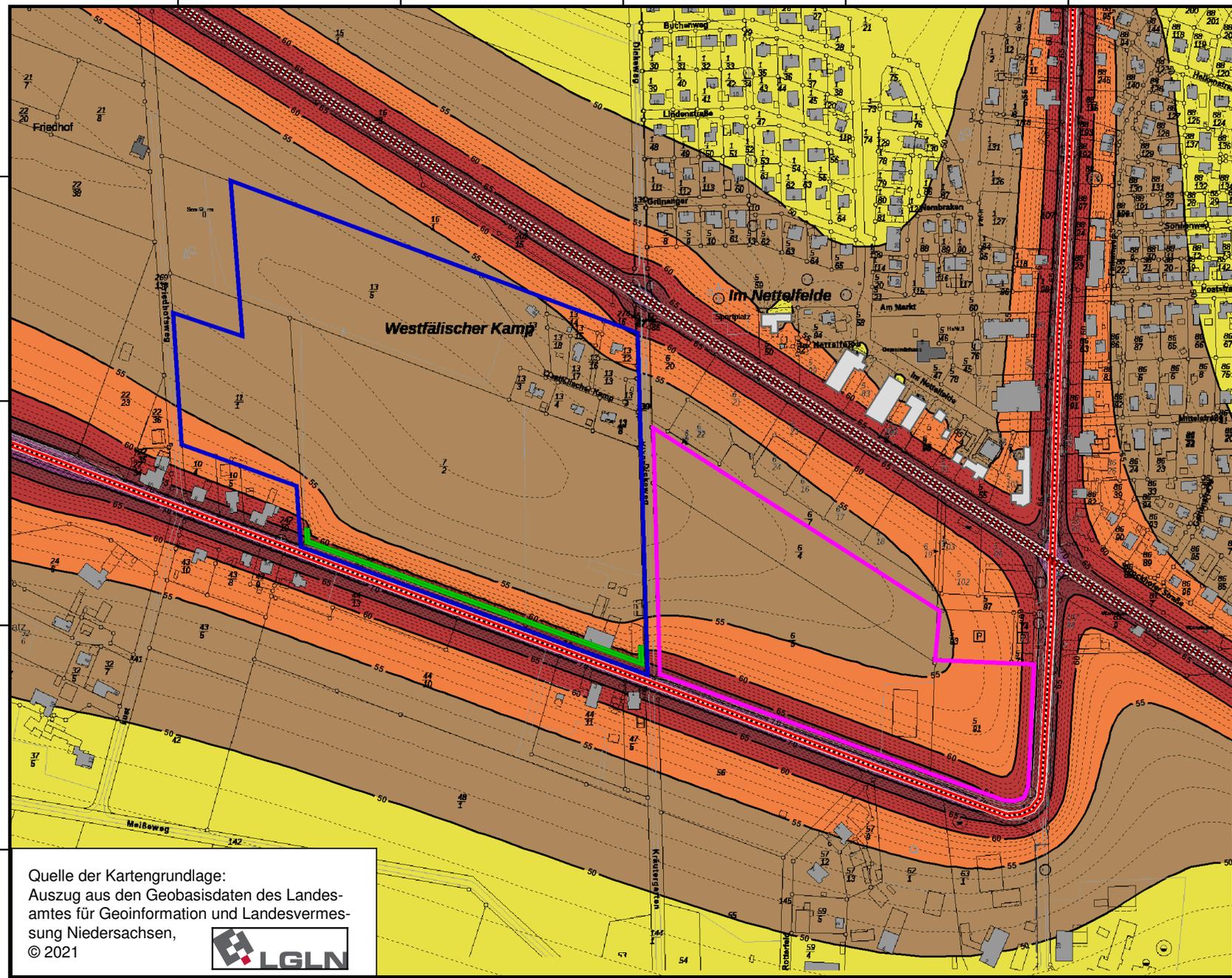
Maßstab 1:5000



5829600
5829400
5829200
5829000

5829600
5829400
5829200
5829000

Quelle der Kartengrundlage:
Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen,
© 2021



545800 546000 546200 546400 546600

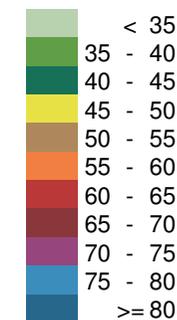


DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

FNP Lindwedel, FP 38 + FP 42
Projektnummer: 551438172
Bearbeiter: PBr

Rasterlärmkarte
Verkehrslärm, Nachtzeitraum
Immissionshöhe 2,8 m (EG)

Beurteilungspegel
LrN
in dB(A)

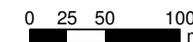


Legende

- FP 38 (Wohnen)
- FP 42 (Gewerbe)
- Schiene
- Straße
- Gebäude
- Lärmschutzwall h = 2,5m

Anhang 3.3

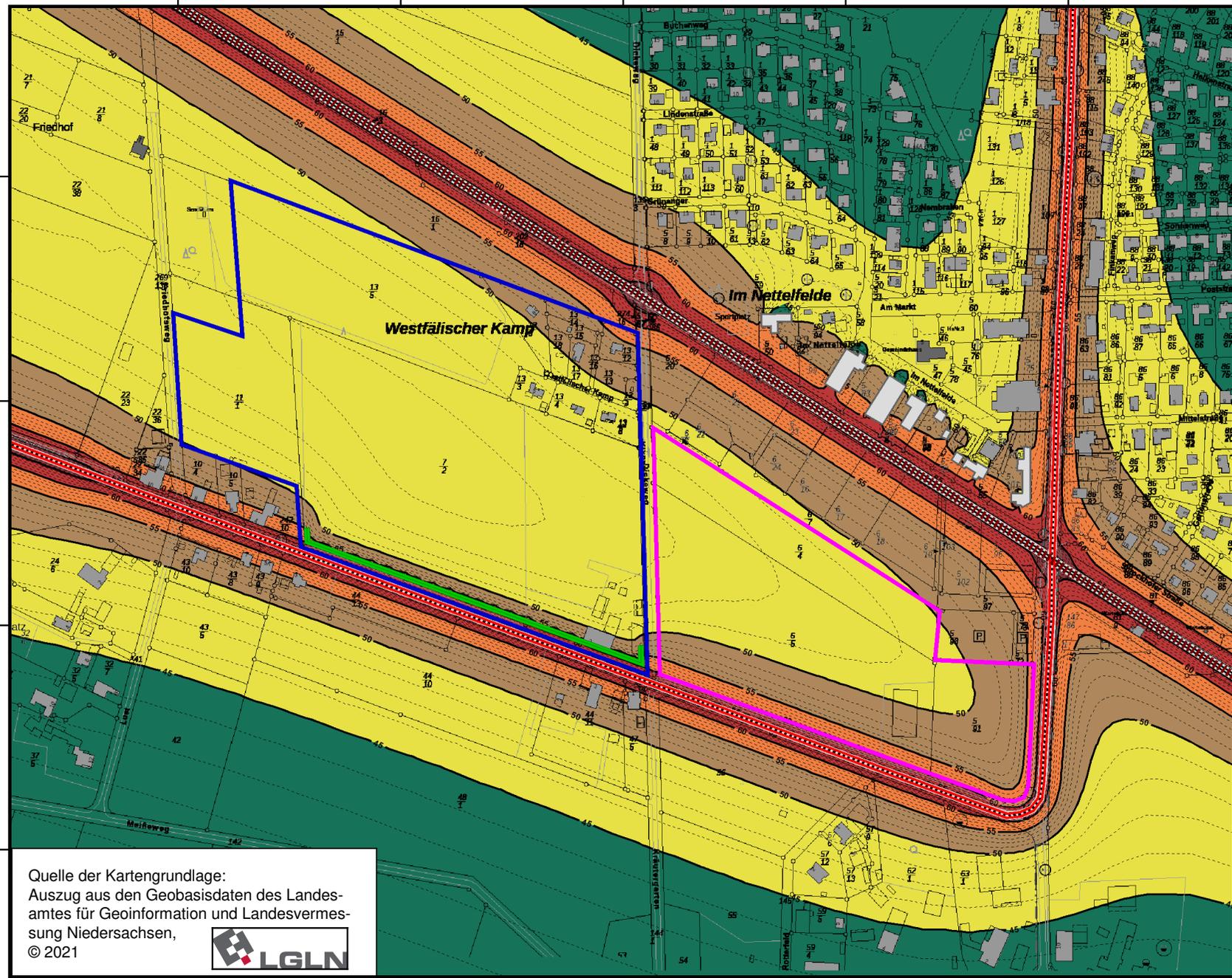
Maßstab 1:5000



5829600
5829400
5829200
5829000

5829600
5829400
5829200
5829000

Quelle der Kartengrundlage:
Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen,
© 2021



545800 546000 546200 546400 546600

545800 546000 546200 546400 546600



DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

FNP Lindwedel, FP 38 + FP 42
Projektnummer: 551438172
Bearbeiter: PBR

maßgebli. Außenlärmpegel

L_a nach DIN 4109 (01/2018)
Tageszeitraum

$$L_a = L_{rT, \text{Verkehr}} + IRW_{T, \text{Gewerbe}} + 3 \text{ dB}$$

freie Schallausbreitung

Lärmpegelbereich

L_a in dB(A)

I	<= 55
II	<= 60
III	<= 65
IV	<= 70
V	<= 75
VI	<= 80
VII	> 80

Legende

- FP 38 (Wohnen)
- FP 42 (Gewerbe)
- Schiene
- Straße
- Gebäude

Anhang 4.1

Maßstab 1:5000



5829600
5829400
5829200
5829000

5829600
5829400
5829200
5829000

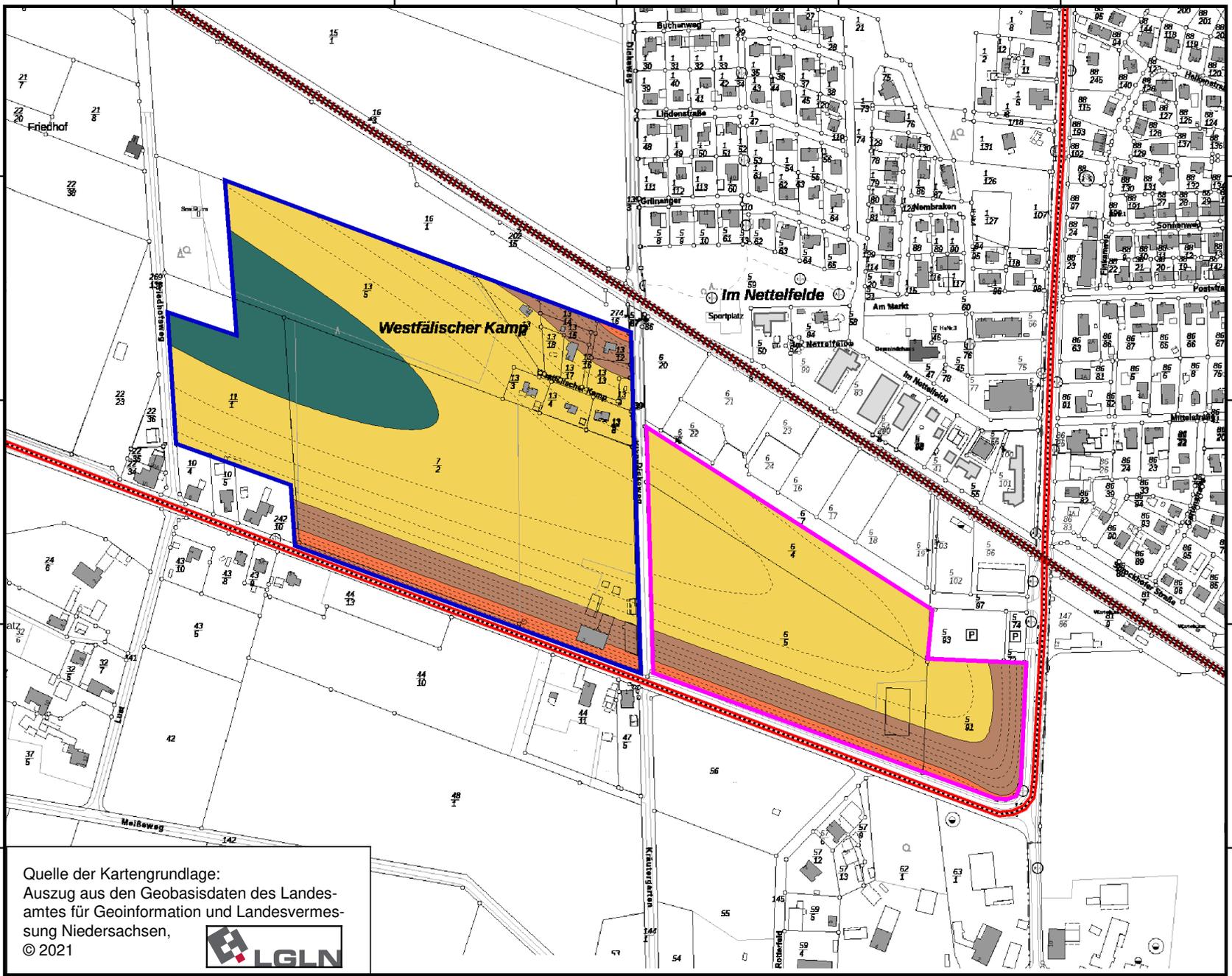
Quelle der Kartengrundlage:
Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen,
© 2021



545800 546000 546200 546400 546600

545800 546000 546200 546400 546600

5829600
5829400
5829200
5829000



DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

FNP Lindwedel, FP 38 + FP 42
Projektnummer: 551438172
Bearbeiter: PBR

maßgeb. Außenlärmpegel

L_a nach DIN 4109 (01/2018)
Nachtzeitraum

$$L_a = L_{rN, \text{Verkehr}} + 10 \text{ dB} + IRW_{N, \text{Gewerbe}} + 3 \text{ dB}$$

freie Schallausbreitung

Lärmpegelbereich

L_a in dB(A)

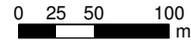
I	<= 55
II	<= 60
III	<= 65
IV	<= 70
V	<= 75
VI	<= 80
VII	> 80

Legende

- FP 38 (Wohnen)
- FP 42 (Gewerbe)
- Schiene
- Straße
- Gebäude

Anhang 4.2

Maßstab 1:5000



Quelle der Kartengrundlage:
Auszug aus den Geobasisdaten des Landes-
amtes für Geoinformation und Landesvermes-
sung Niedersachsen,
© 2021



545800 546000 546200 546400 546600

545800 546000 546200 546400 546600

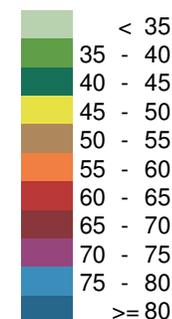


DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

FNP Lindwedel, FP 38 + FP 42
Projektnummer: 551438172
Bearbeiter: PBr

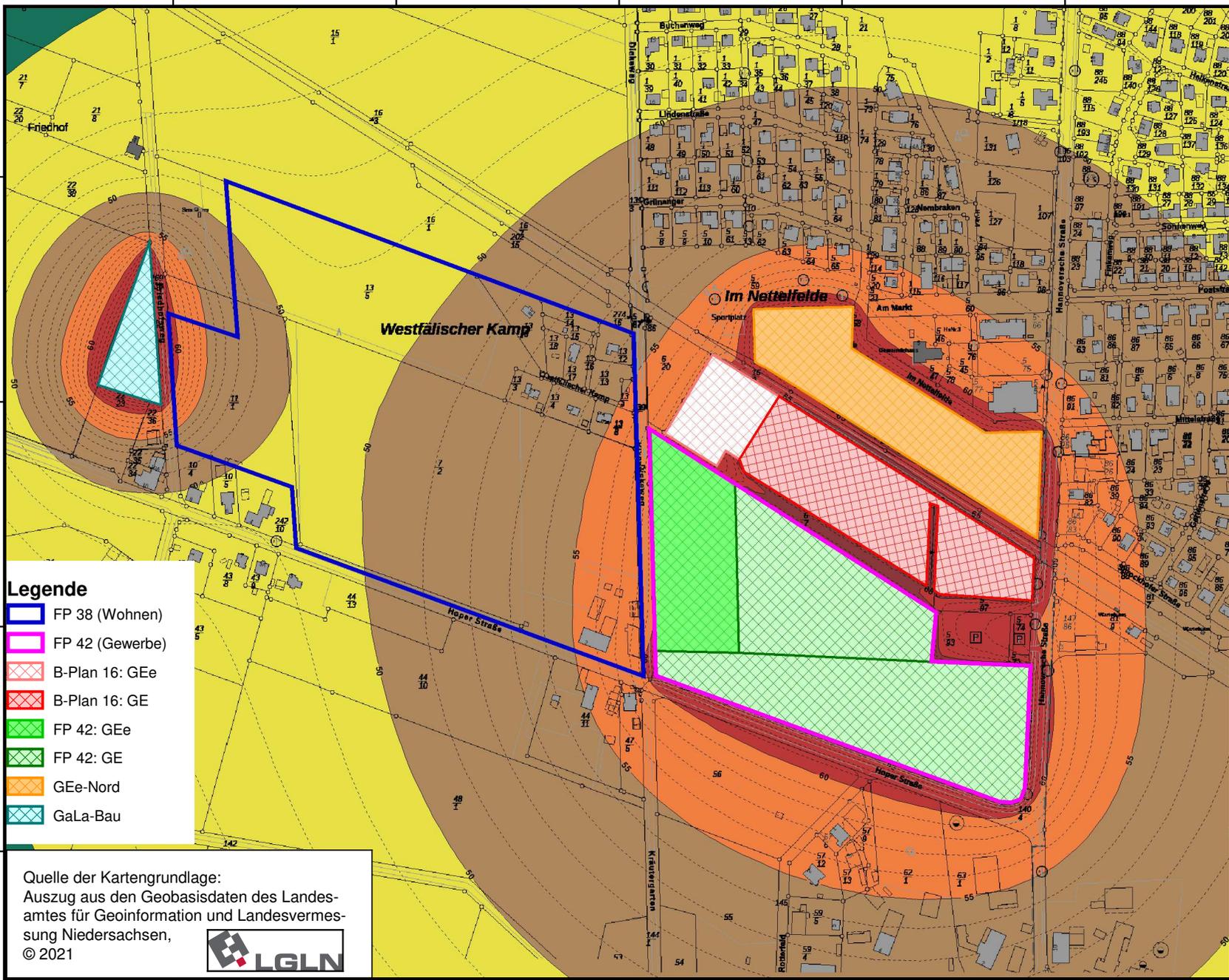
Rasterlärmkarte
Gewerbelärm, Tageszeitraum
Immissionshöhe 5,6 m (1.OG)

Beurteilungspegel
LrT
in dB(A)



5829600
5829400
5829200
5829000

5829600
5829400
5829200
5829000



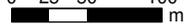
- Legende**
- FP 38 (Wohnen)
 - FP 42 (Gewerbe)
 - B-Plan 16: GEe
 - B-Plan 16: GE
 - FP 42: GEe
 - FP 42: GE
 - GEe-Nord
 - GaLa-Bau

Quelle der Kartengrundlage:
Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen,
© 2021



Anhang 5.1

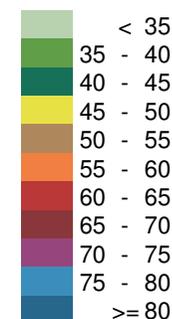
Maßstab 1:5000
0 25 50 100 m




545800 546000 546200 546400 546600

Rasterlärmkarte
Gewerbelärm, Nachtzeitraum
Immissionshöhe 5,6 m (1.OG)

Beurteilungspegel
LrN
in dB(A)



- Legende**
- FP 38 (Wohnen)
 - FP 42 (Gewerbe)
 - B-Plan 16: GEe
 - B-Plan 16: GE
 - FP 42: GEe
 - FP 42: GE
 - GEe-Nord

Quelle der Kartengrundlage:
Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen,
© 2021



Anhang 5.2

