

SCHALLTECHNISCHER BERICHT NR. LL15424.1/02

zur gewerblichen Entwicklung westlich der A 29 in 26180 Rastede

- Der schalltechnische Bericht Nr. LL15424.1/01 wird hiermit ersetzt und ist damit ungültig -

Auftraggeber:

Gemeinde Rastede
Sophienstraße 27
26180 Rastede

Bearbeiter:

Jens Karl M. Sc.

Datum:

05.03.2021



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH Lingen • Hessenweg 38 • 49809 Lingen
Tel +49 (0)5 91 - 8 00 16-0 • Fax +49 (0)5 91 - 8 00 16-20 • E-Mail Lingen@zechgmbh.de

- GERÄUSCHE**
- ERSCHÜTTERUNGEN**
- BAUPHYSIK**

Zusammenfassung

Die Gemeinde Rastede plant die Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplanes westlich der Autobahn A 29 zur Ausweisung von Flächen für die gewerbliche Nutzung. Hierfür soll eine neue Erschließungsstraße im Anschlussbereich des Moorwegs entstehen, welche durch zusätzlich zu schaffende Abbiegespuren auf der Raiffeisenstraße besser erreichbar gemacht werden soll.

Östlich des Plangebietes verläuft die A 29, südlich die Raiffeisenstraße, welche eine direkte Anbindung an die A 29 besitzt. Innerhalb des Plangebietes ist eine Erschließungsstraße geplant, sodass die Geräuschsituation durch Verkehrslärmeinwirkungen durch diese Verkehrswege auf das Plangebiet zu ermitteln und zu beurteilen war.

Zusätzlich ist für einen Teilbereich der Raiffeisenstraße zu prüfen, ob durch den baulichen Eingriff eine wesentliche Änderung für die dort zu berücksichtigenden Wohnnutzungen vorliegt und ob durch die Maßnahme die geltenden Immissionsgrenzwerte überschritten werden.

Abschließend wurde für die Gewerbefläche eine Kontingentierung durchgeführt.

Verkehrslärm

Die schalltechnische Untersuchung hat ergeben, dass im Plangebiet tags Geräuschemissionen durch Verkehr zu erwarten sind, die die jeweiligen angestrebten schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005-1 überschreiten.

Daher sind zur Sicherstellung gesunder Arbeitsverhältnisse Mindestanforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen gemäß DIN 4109 zu stellen und textlich festzusetzen. Die erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen sind im Kapitel 2 erläutert.

Auswirkungen auf bestehende Gebäude im Einwirkungsbereich

Zusammengefasst ergeben sich - bezogen auf bestehende Gebäude im Einwirkungsbereich der Straßenplanung - folgende Beurteilungen:

Durch den Gesamtverkehrslärm aus der Summe von baulichem Eingriff (Ausbau Kreuzungsbereich Raiffeisenstraße/Planstraße) und Neubauabschnitt (Planstraße) werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV an allen Immissionspunkten in Gewerbegebieten eingehalten. Somit besteht an diesen Immissionspunkten auch bei Erhöhung der Beurteilungspegel gegenüber dem Nullfall (ohne baulichen Eingriff) um mindestens 3 dB kein Anspruch auf Lärmschutz.

An den Immissionspunkten südöstlich des baulichen Eingriffes werden die Beurteilungspegel gegenüber dem Nullfall um weniger als 3 dB erhöht. Somit besteht auch dort kein Anspruch auf Lärmschutz, da keine wesentliche Änderung gemäß der 16. BImSchV vorliegt.

Geräuschkontingentierung

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurde für die Gewerbefläche des Bebauungsplanes westlich der A 29 in 26180 Rastede eine Kontingentierung gemäß DIN 45691 vorgenommen.

Bei Festsetzung der in diesem Bericht angegebenen Emissionskontingente L_{EK} im Bebauungsplan ergeben sich unter Berücksichtigung der vorhandenen Lärmvorbelastung keine unzulässigen Überschreitungen von schalltechnischen Orientierungswerten gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 bzw. von Immissionsrichtwerten gemäß TA Lärm im Bereich der Nachbarschaft.

Der nachfolgende Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt. Dieser Bericht besteht aus 45 Seiten und 10 Anlagen.

Lingen (Ems), den 05.03.2021 Ka/LR/ka (E)

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH
Geräusche · Erschütterungen · Bauphysik
Hessenweg 38 · 49809 Lingen (Ems)
Tel. 05 91 - 80 01 60 · Fax 05 91 - 8 00 16 20

Messstelle nach § 29b BImSchG für
Geräusche und Erschütterungen
(Gruppen V und VI)

geprüft durch:


i. V. Dipl.-Ing. Jürgen Gerling (Fachlicher Mitarbeiter)

erstellt durch:


i. A. Jens Karl M. Sc. (Projektleiter)

INHALTSVERZEICHNIS

1	Situation und Aufgabenstellung.....	7
2	Verkehrslärmeinwirkung auf die Planfläche	9
2.1	Gebietsausweisung und schalltechnische Orientierungswerte	9
2.2	Berechnungsverfahren Straßenverkehrslärm.....	9
2.3	Ausgangsdaten zum Straßenverkehrslärm	11
2.4	Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Verkehrslärmsituation.....	13
2.5	Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen	15
2.5.1	Allgemeines	15
2.5.2	Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel.....	17
2.5.3	Ermittlung der gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße R' _{w,ges} für Außenbauteile	17
2.6	Empfehlungen für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan - Schallschutz nach DIN 4109.....	19
3	Baulicher Eingriff im Kreuzungsbereich Raiffeisenstraße - Planstraße.....	21
3.1	Beurteilungsgrundlagen	21
3.1.1	Allgemeines	21
3.1.2	Immissionspunkte und Grenzwerte	23
3.2	Ausgangsdaten	24
3.3	Berechnungsverfahren	25
3.4	Berechnungsergebnisse.....	27
4	Geräuschkontingentierung	29
4.1	Allgemeines zur Geräuschkontingentierung.....	29
4.2	Schalltechnische Orientierungs- und Immissionsrichtwerte	29
4.3	Betrachtung der Gewerbelärmvorbelastung und Immissionszielwerte.....	32
4.4	Bestimmung der Emissionskontingente	36

4.5	Gewerbelärmkontingentierung des Plangebietes.....	37
4.6	Empfehlungen für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan - Emissions-kontingente .	39
5	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen, Literatur.....	42
6	Anlagen	45

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1	Gebietsausweisung und schalltechnische Orientierungswerte für Verkehrslärm.....	9
Tabelle 2	Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel.....	17
Tabelle 3	Immissionsort, Gebietsnutzungen und Immissionsgrenzwerte	23
Tabelle 4	Verkehrsdaten - Nullfall (vor Um- und Neubau): Prognose 2035 [14].....	24
Tabelle 5	Verkehrsdaten - Planfall (nach Um- und Neubau): Prognose 2035 [14].....	25
Tabelle 6	Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerte nach dem Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [7] bzw. TA Lärm [3]	31
Tabelle 7	Gesamt-Gewerbelärmvorbelastung.....	33
Tabelle 8	Resultierende Zielwerte für die Kontingentierung der Zusatzbelastung.....	35
Tabelle 9	Emissionskontinente L_{EK} nach DIN 45691 [10]	37
Tabelle 10	Immissionspunkte, -zielwerte und -kontingente für Gewerbelärmeinwirkungen.....	38

1 Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Rastede plant die Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplanes westlich der Autobahn A 29 zur Ausweisung von Flächen für die gewerbliche Nutzung. Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegt die noch anzulegende Planstraße mit Anbindung an die bestehende Raiffeisenstraße, welche hierfür mit zusätzlichen Abbiegespuren versehen werden soll. Mit Aufstellung des Bebauungsplanes und Überplanung als Gewerbegebiet (GE) werden die vorhandenen Wohnhäuser im Geltungsbereich des Plangebietes als Betriebsbezogene Wohnnutzungen weiterhin berücksichtigt [13]. Dies sind im vorliegenden Fall die Wohnnutzungen Moorweg 1 sowie Moorweg 4.

Für den in der Aufstellung befindlichen Bebauungsplan erfolgt auf der Ebene der zugehörigen Bauleitplanung eine Verkehrslärmuntersuchung auf Basis der Bewertungsgrundlagen des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 [8]. Die hieraus resultierenden relevanten Beurteilungen werden im Kapitel 2 erläutert.

Des Weiteren erfolgt die Beurteilung der Verkehrslärmsituation für den Neubau bzw. den baulichen Eingriff in vorhandene Straßenwege - bezogen auf die vorhandene Bebauung im Einwirkungsbereich der Planung, außerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplangebietes - auf der Ebene der Bauleitplanung auf Basis der 16. BImSchV [1].

Gemäß 16. BImSchV [1] ist zum einen zu untersuchen, ob durch den Neubau der Planstraße die Grenzwerte der 16. BImSchV [1] eingehalten werden. Für den baulichen Eingriff ist im Sinne der 16. BImSchV [1] zum anderen zu prüfen, ob hierdurch eine wesentliche Änderung gemäß 16. BImSchV [1] mit entsprechenden Erhöhungen der Verkehrslärmimmissionen hervorgerufen wird. Im Sinne der Lärmvorsorge werden hierfür die Einwirkungen des Verkehrslärms aus der Summe des Neubauabschnittes und des baulichen Eingriffsbereiches ermittelt, um den Gesamteinfluss der Baumaßnahme zu bewerten. Die hieraus resultierenden relevanten Beurteilungen werden im Kapitel 3 erläutert.

Zur Sicherstellung des vorbeugenden Schallimmissionsschutzes ist im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung eine Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 [10] durchzuführen. Hierfür wird die Gewerbefläche (vgl. Anlage 9 und 10) des Plangebietes in 4 Teilflächen unterteilt und die zugehörigen Emissionskontingente L_{EK} für die jeweilige Teilfläche ermittelt.

Eine Gewerbelärmvorbelastung durch die umliegend angrenzenden Gewerbebetriebe sowie plan-
gegebene Vorbelastung ist dabei zu berücksichtigen.

Die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung sind in Form eines gutachtlichen Berichtes
darzustellen.

Gegenüber dem schalltechnischen Bericht Nr. LL15424.1/01 wurden redaktionelle Änderungen
durchgeführt.

2 Verkehrslärmeinwirkung auf die Planfläche

2.1 Gebietsausweisung und schalltechnische Orientierungswerte

Innerhalb des Plangebietes ist die Ausweisung von Flächen als Gewerbegebiet (GE) vorgesehen [13]. Östlich des Plangebiets verläuft die Autobahn A 29, im südöstlichen Bereich befindet sich die Rampe zwischen A 29 und Raiffeisenstraße. Die Raiffeisenstraße begrenzt das Plangebiet im Süden. Die Lage der Verkehrswege ist der Anlage 1 zu entnehmen.

Im Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [8] sind schalltechnische Orientierungswerte genannt, die im Rahmen der städtebaulichen Planung anzustreben sind. Für die Verkehrslärmeinwirkungen in Gewerbegebieten gelten somit die folgenden schalltechnischen Orientierungswerte:

Tabelle 1 Gebietsausweisung und schalltechnische Orientierungswerte für Verkehrslärm

Gebietsausweisung	schalltechnische Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 in dB(A) bei Verkehrslärmeinwirkung	
	tags	nachts
Gewerbegebiet (GE)	65	55

Der Beurteilungszeitraum tags ist die Zeit von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr, der Beurteilungszeitraum nachts umfasst den Zeitraum von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr.

Auf dem geplanten Betriebsgelände der Horst Bohmann Immobilien GmbH & Co. KG werden mögliche Betriebsleiterwohnungen und vergleichbare Nutzungen ausgeschlossen [13]. Gemäß Vorgabe der Gemeinde Rastede werden die bereits vorhandenen Wohnhäuser (Moorweg 1 und Moorweg 4) zukünftig für betriebsbezogenes Wohnen genutzt [13].

2.2 Berechnungsverfahren Straßenverkehrslärm

Die Berechnung der durch den KFZ-Verkehr verursachten Immissionspegel erfolgt nach dem Teilstückverfahren der RLS-90 [4]. Danach wird der auf einem Fahrstreifen fließende Verkehr als eine Linienschallquelle in 0,5 m Höhe über der Mitte des Fahrstreifens betrachtet.

Der Mittelungspegel eines Teilstückes der Linienschallquelle errechnet sich nach der Gleichung:

$$L_{m,i} = L_{m,E} + D_I + D_S + D_{BM} + D_B$$

mit

$L_{m,i} \triangleq$ Mittelungspegel von einem Teilstück in dB(A)

$L_{m,E} \triangleq$ Emissionspegel für das Teilstück in dB(A)
 Der Emissionspegel $L_{m,E}$ ist der Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Straßenachse bei freier Schallausbreitung unter Berücksichtigung von Korrekturfaktoren für unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten, Straßenoberflächen, Steigungen und Gefälle, einfache Reflexionen, maßgebliche stündliche Verkehrsstärke und prozentualen LKW-Anteil

$D_I \triangleq$ Korrektur zur Berücksichtigung der Teilstücklänge:

$$D_I = 10 \cdot \lg(l) \text{ in dB}$$

$D_S \triangleq$ Pegeländerung zur Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption in dB

$D_{BM} \triangleq$ Pegeländerung zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung in dB

$D_B \triangleq$ Pegeländerung durch topografische und bauliche Gegebenheiten in dB

Die Pegel der Teilstücke sind energetisch zum Mittelungspegel zusammenzufassen:

$$L_m = 10 \cdot \lg \sum_i 10^{0,1 \cdot L_{m,i}}$$

mit

$L_m \triangleq$ Mittelungspegel von einer Straße in dB(A)

$L_{m,i} \triangleq$ Mittelungspegel von einem Teilstück in dB(A)

Der Beurteilungspegel von einer Straße ist dann:

$$L_r = L_m + K$$

mit

L_r \triangleq Beurteilungspegel von einer Straße in dB(A)

L_m \triangleq Mittelungspegel von einer Straße in dB(A)

K \triangleq Zuschlag für erhöhte Störwirkungen von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen

2.3 Ausgangsdaten zum Straßenverkehrslärm

Die Verkehrsdaten für den Prognose-Planfall 2035 der Raiffeisenstraße, der A 29 inklusive Rampe sowie der Planstraße wurden zur Verfügung gestellt [13; 14]. In Rücksprache mit dem Verkehrsgutachter [14] wurden die Prognosedaten (DTV/24h) zur Eingabe in das digitale Berechnungsmodell [9] auf den Tages- sowie Nachtzeitraum und die jeweiligen Schwerlastanteile aufgeteilt. Im Sinne einer Maximalbetrachtung werden für die Autobahn A 29 Prognosedaten für das Jahr 2030 [13] herangezogen und für den Prognosehorizont 2035 wird zusätzlich ein Zuwachs von pauschal 1 % pro Jahr ab 2030 auf die Verkehrszahlen aufgeschlagen [13]. Demnach wird von folgendem Verkehrsaufkommen mit Prognoseeinschätzung für das Jahr 2035 ausgegangen:

Autobahn A 29, südlich der Rampe zur Raiffeisenstraße (Prognose 2035) [13]:

durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen: DTV = 41.616 KFZ/24 h

LKW-Anteil tags: p_t = 16,6 %

LKW-Anteil nachts: p_n = 29,9 %

Autobahn A 29, nördlich der Rampe zur Raiffeisenstraße (Prognose 2035) [13]:

durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen: DTV = 47.296 KFZ/24 h

LKW-Anteil tags: p_t = 15,2 %

LKW-Anteil nachts: p_n = 27,3 %

Autobahn A 29, Rampe zur Raiffeisenstraße (Prognose 2035) [13]:

durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen:	DTV	=	9.944 KFZ/24 h
LKW-Anteil tags:	p_t	=	5,0 %
LKW-Anteil nachts:	p_n	=	9,1 %

Raiffeisenstraße, östlich der Planstraße (Prognose 2035) [14]:

durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen:	DTV	=	12.295 KFZ/24 h
LKW-Anteil tags:	p_t	=	9,1 %
LKW-Anteil nachts:	p_n	=	4,5 %

Raiffeisenstraße, westlich der Planstraße (Prognose 2035) [14]:

durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen:	DTV	=	10.989 KFZ/24 h
LKW-Anteil tags:	p_t	=	6,8 %
LKW-Anteil nachts:	p_n	=	3,4 %

Planstraße (Prognose 2035) [14]:

durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen:	DTV	=	2.612 KFZ/24 h
LKW-Anteil tags:	p_t	=	24,8 %
LKW-Anteil nachts:	p_n	=	50,0 %

Zuschläge für die erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen werden für die geplante Kreuzung Raiffeisenstraße/Planstraße berücksichtigt [13]. Steigungen bzw. Gefälle über 5 % liegen im Untersuchungsgebiet nicht vor. Bei den Berechnungen wurde bzgl. der Geschwindigkeiten, Fahrbahnbeläge und topografischen Gegebenheiten von dem vor Ort aufgenommenen Bestand [12] und den Vorgaben [13] (PKW: 130 km/h auf der Autobahn/80 km/h auf der Raiffeisenstraße/50 km/h auf der Planstraße; LKW: 80 km/h auf der Autobahn/80 km/h auf der Raiffeisenstraße/50 km/h auf der Planstraße; Asphaltbeton) ausgegangen.

Die Berechnungen erfolgten mit der Schallausbreitungs-Prognosesoftware SoundPLAN, Version 8.1 [9]. Das entsprechende Berechnungsdatenblatt ist der Anlage 2 zu entnehmen.

2.4 Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Verkehrslärmsituation

Im Rahmen der Bauleitplanung ist zu prüfen, ob innerhalb des Plangebietes unzulässige Geräuschimmissionen im Sinne der DIN 18005-1 [7] auftreten. In diesem Fall sind entsprechende Schallschutzmaßnahmen zu ermitteln bzw. ausgleichende Maßnahmen mit textlichen Festsetzungen zum Schutz gesunder Wohn- und Aufenthaltsverhältnisse anzugeben.

Die Berechnungen erfolgen bei freier Schallausbreitung im Plangebiet für das Erdgeschoss bis hoch zum zweiten Obergeschoss. Die vorhandene Bebauung außerhalb des Plangebietes wurde berücksichtigt.

In der Anlage 2 ist die Verkehrslärmsituation für die gesamte Planfläche dargestellt. Für das geplante Betriebsgrundstück der Horst Bohmann Immobilien GmbH & Co. KG ist die Verkehrslärmsituation tags jeweils für das Erdgeschoss, das 1. Obergeschoss sowie das 2. Obergeschoss dargestellt. Für die Grundstücke der zu berücksichtigenden Wohnhäuser ist die Verkehrslärmsituation tags für die ebenerdigen Außenwohnbereiche (Terrassen: 2 m über Geländeneiveau) und die Verkehrslärmsituation tags sowie nachts für das Erdgeschoss sowie 1. Obergeschoss dargestellt.

Gemäß Vorgabe sind auf den zukünftigen Betriebsflächen der Horst Bohmann Immobilien GmbH & Co. KG lediglich Büronutzungen oder vergleichbare schutzbedürftige Räume zu berücksichtigen [13].

Für die Beurteilung der Geräuschimmissionen an Bürogebäuden kann in der Regel davon ausgegangen werden, dass der Schutzanspruch ausreichend gewahrt ist, wenn der geltende Immissionsrichtwert für den Tageszeitraum eingehalten wird. Bei Einhaltung des Tagesrichtwertes kann ein ausreichender Schutz auch dann angenommen werden, wenn die Büronutzung nachts erfolgt, da gegenüber dem Tageszeitraum keine empfindliche Nutzung stattfindet.

Für die Grundstücke der weiterhin zu berücksichtigenden Wohnhäuser werden der Tages- sowie der Nachtzeitraum zur Beurteilung herangezogen.

Die Ergebnisse sind wie folgt zu beurteilen:

Büro- und Aufenthaltsräume auf dem geplanten Betriebsgrundstück

Für die Beurteilung gesunder Arbeits- und Aufenthaltsverhältnisse im Bereich des geplanten Betriebsgeländes der Horst Bohmann Immobilien GmbH & Co. KG ist die Verkehrslärmsituation für die Tageszeit heranzuziehen.

Die Berechnungen haben gezeigt, dass das 2. Obergeschoss (Bezugshöhe $h = 8,6$ m) das am stärksten vom Straßenverkehrslärm betroffene Geschoss ist. Bei der Berechnung der Verkehrslärmeinwirkung auf die Gewerbegebietsflächen zeigt sich, dass der schalltechnische Orientierungswert von 65 dB(A) tags des Beiblattes 1 zur DIN 18005-1 [8] im östlichen Plangebiet entlang der A 29 und der Rampe zur Raiffeisenstraße und im kompletten Bereich der Kreuzung mit Anschluss der Planstraße überschritten wird (s. Anlage 2.6).

In den Teilen des Plangebietes, in denen der schalltechnische Orientierungswert [8] von 65 dB(A) überschritten wird, sind Festsetzungen von passiven Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Die entsprechenden Vorschläge für textliche Festsetzungen werden im Kapitel 2.6 angegeben.

Ebenerdige Außenwohnbereiche (z. B. Terrassen und Freisitze)

Für die Beurteilung der typischen ebenerdigen Außenwohnbereiche wird der schalltechnische Orientierungswert des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 [8] tags für die Beurteilung herangezogen.

Wie die Berechnungsergebnisse der Anlage 2.1 zeigen, wird in einem großen Teil des Plangebietes der schalltechnische Orientierungswert für Gewerbegebiete (GE) von 65 dB(A) tags überschritten. Somit wären typische Außenwohnbereiche in der Plangebietsfläche ohne ausgleichende schallabschirmende Maßnahmen in diesem Überschreibungsbereich nicht zulässig.

Wohn- und Aufenthaltsräume

Für die Beurteilung gesunder Wohn- und Aufenthaltsräume ist die Verkehrslärmsituation für die Tages- und Nachtzeit heranzuziehen (s. Anlagen 2.2 bis 2.5). Die folgenden Ergebnisse beziehen sich auf die Teilfläche, welche auch zukünftig für das Wohnen genutzt werden soll [13].

Bei der Berechnung mit freier Schallausbreitung auf den Teilflächen zeigt sich, dass im maßgebenden 1. Obergeschoss der schalltechnische Orientierungswert [8] tags für Gewerbegebiete (GE) von 65 dB(A) in einem Großteil des Plangebietes überschritten wird.

Nachts wird der schalltechnische Orientierungswert [8] von 55 dB(A) im gesamten Teilgebiet überschritten. In den Teilen der Teilfläche, in denen die jeweiligen schalltechnischen Orientierungswerte [8] von 65/55 dB(A) tags/nachts überschritten werden, sind Festsetzungen von passiven Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Gebäudegebundene Außenwohnbereiche (z. B. Balkone) können im Überschreibungsbereich nur angeordnet werden, wenn durch Anordnung geeigneter schallabschirmender Maßnahmen oder durch die Abschirmung des eigenen Gebäudes eine Minderung der Verkehrsgeräusche um das Maß der Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte [8] tags sichergestellt werden kann.

Gesundes Schlafen ist bei in Spaltlüftung stehenden Fenstern bei einem Beurteilungspegel von > 50 dB(A) nachts gemäß der VDI-Richtlinie 2719 [16] nicht mehr möglich. Daher sind in den Bereichen des Plangebietes, in denen ein Beurteilungspegel nachts von 50 dB(A) überschritten wird (siehe Anlage 2.5), zusätzliche Festsetzungen für schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen für überwiegend zum Schlafen genutzte Räume erforderlich. Die entsprechenden Vorschläge für textliche Festsetzungen werden im Kapitel 2.6 angegeben (siehe auch Anlage 3).

Die maximalen Pegel treten im Osten an der A 29 auf und betragen bis zu 76 dB(A) tags. Somit sind in einem bis zu ca. 45 m breiten Streifen auf dem Plangebiet entlang der A 29 sowie im Kreuzungsbereich Raiffeisenstraße/Planstraße tags Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche zu erwarten, bei denen die Grenze der absoluten Unzumutbarkeit (70 dB(A) tags) überschritten wird.

Für den Nachtzeitraum liegen die maximalen Pegel im für zum Wohnen vorgesehenen Teilgebiet im Süden und Osten entlang der Raiffeisenstraße sowie der Rampe zur A 29 vor und betragen bis zu 62 dB. Somit sind in diesem Bereich nachts Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche zu erwarten, bei denen die Grenze der absoluten Unzumutbarkeit (60 dB(A) nachts) überschritten wird.

2.5 Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen

2.5.1 Allgemeines

Aufgrund der festgestellten Verkehrslärmimmissionen ist für schutzbedürftige Räume, vor denen Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes zu DIN 18005-1 [8] für Verkehrslärm vorliegen, die Festsetzung von Anforderungen an die Bauausführung der Außenfassaden als passive Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Die schalltechnischen Anforderungen an die Bauausführung bei Neubauten bzw. baugenehmigungspflichtigen Änderungen von Wohn- und Aufenthaltsräumen ergeben sich auf der Grundlage der DIN 4109-1 [5]. Hiernach ergeben sich die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile für die unterschiedlichen Raumarten von schutzbedürftigen Räumen auf der Grundlage der vorliegenden maßgeblichen Außenlärmpegel L_a in dB(A).

Die Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels L_a erfolgt gemäß DIN 4109-2 [6] aus dem zugehörigen Beurteilungspegel für die unterschiedlichen Lärmquellen (Straßen-, Schienen-, Luft-, Wasserverkehr, Industrie/Gewerbe)

- für den Tageszeitraum (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) durch Addition von 3 dB;
- für den Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) durch Addition von 3 dB zuzüglich eines Zuschlags zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht) von 10 dB; dies gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können.

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt. Im vorliegenden Fall wird aufgrund des Ausschlusses von Wohnen auf den geplanten Betriebsflächen der Horst Bohmann Immobilien GmbH & Co. KG nur der Tageszeitraum betrachtet. Für die direkt an die Raiffeisenstraße angrenzenden Grundstücke der Wohnhäuser Moorweg 1 sowie Moorweg 4 ist der Nachtzeitraum maßgebend.

Hinsichtlich der Geräuscheinwirkungen aus Gewerbe- und Industrieanlagen kann im Regelfall als Beurteilungspegel der nach TA Lärm [3] im Bebauungsplan für die jeweilige Gebietskategorie geltende Immissionsrichtwert für den Tageszeitraum eingesetzt werden.

Bei der Überlagerung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Quellen ist die energetische Summe der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel aller relevanten Lärmquellen (Straßenverkehr, Industrie/Gewerbe) zu ermitteln. Der ermittelten resultierenden Pegelsumme darf bei der Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels gemäß Ziffer 4.4.5.7 der DIN 4109-2 [6] nur einmalig 3 dB aufaddiert werden.

2.5.2 Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel

Die aus dem oben erläuterten Vorgehen innerhalb des Plangebiets resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel L_a sind in der Anlage 3 grafisch als Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1 [5] dargestellt. Die Lärmpegelbereiche sind wie folgt definiert:

Tabelle 2 Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a in dB
1	I	55
2	II	60
3	III	65
4	IV	70
5	V	75
6	VI	80
7	VII	>80*

* Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80$ dB sind die Anforderungen behördlicherseits aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

2.5.3 Ermittlung der gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ für Außenbauteile

Die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergeben sich nach DIN 4109-1 [5] unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

mit

L_a der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 [6];

$K_{Raumart} = 25$ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;

$K_{\text{Raumart}} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;

$K_{\text{Raumart}} = 35 \text{ dB}$ für Büroräume und Ähnliches

Mindestens einzuhalten sind:

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

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

Für gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße von $R'_{\text{w,ges}} > 50 \text{ dB}$ sind die Anforderungen von der Genehmigungsbehörde aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Im Sinne des vorbeugenden Immissionsschutzes in der Bauleitplanung kann zur Ermittlung der gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{\text{w,ges}}$ der Außenbauteile der maßgebliche Außenlärmpegel L_a entsprechend den im Bebauungsplangebiet jeweils vorliegenden Lärmpegelbereichen verwendet werden.

Im Einzelfall können im Rahmen der einzelnen Baugenehmigungsverfahren zur Vermeidung unnötig hoher Anforderungen - z. B. wenn ein Bauvorhaben im unteren Bereich eines Lärmpegelbereichs liegt oder sich durch Abschirmungen der Verkehrsgerausche durch Abschirmeinrichtungen bzw. fremde oder das eigene Gebäude geringere Außenlärmpegel ergeben - die konkret vor den einzelnen Fassaden oder Fassadenabschnitten vorliegenden maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 [6] zur Ermittlung der schalltechnischen Anforderungen an die Außenbauteile herangezogen werden.

Unter Berücksichtigung des konkreten Bauvorhabens (Zuordnung konkreter Raumnutzungen im Bauantrag) kann dann im Einzelfall auch eine differenzierte Festlegung der Anforderungen anhand der Nutzungsart (z. B. Räume mit vorwiegender Tagesnutzung; Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können) erfolgen.

Die sich aus den Ergebnissen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung zur Verkehrslärmsituation ergebenden Empfehlungen für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan sind dem Kapitel 2.6 zu entnehmen.

2.6 Empfehlungen für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan - Schallschutz nach DIN 4109

Die aufgrund der Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte in Teilen des Plangebietes erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen sind durch textliche Festsetzungen in den Bebauungsplan einzuarbeiten. Die Abgrenzung der Lärmpegelbereiche ist der Anlage 3 zu entnehmen und in die Planzeichnung zu übernehmen.

Anhand der Ergebnisse der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung zur Verkehrslärmsituation ergeben sich folgende Empfehlungen für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan zum Schutz vor Verkehrslärmeinwirkungen (siehe auch Anlage 3):

"Schallschutz von Wohn-, Büro- und Aufenthaltsräumen nach DIN 4109

In den gekennzeichneten Lärmpegelbereichen des Plangebietes sind für Neubauten bzw. baugenehmigungspflichtige Änderungen von Wohn- und Aufenthaltsräumen nach DIN 4109 Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile (Wandanteil, Fenster, Lüftung, Dächer etc.) zu stellen.

Die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen sind unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach DIN 4109-1:2018-01, Kapitel 7.1, Gleichung (6) zu bestimmen. Dabei sind die Außenlärmpegel zugrunde zu legen, die sich aus den in der Planzeichnung gekennzeichneten Lärmpegelbereichen ergeben. Die Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel ist wie folgt definiert:

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a in dB
1	V	75
2	VI	80

Abweichungen von den o. g. Festsetzungen zur Lärmvorsorge sind im Einzelfall im Rahmen des jeweiligen Baugenehmigungsverfahrens mit entsprechendem Nachweis zulässig, wenn aus dem konkret vor den einzelnen Fassaden oder Fassadenabschnitten bestimmten maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01 die schalltechnischen Anforderungen an die Außenbauteile unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach DIN 4109-1:2018-01, Kapitel 7.1, Gleichung (6), ermittelt und umgesetzt werden.

Schallschutz von Schlafräumen

In den gekennzeichneten Bereichen des Plangebietes mit einem Beurteilungspegel von >50 dB(A) nachts sind beim Neubau bzw. bei baugenehmigungspflichtigen Änderungen im Zusammenhang mit Fenstern von überwiegend zum Schlafen genutzten Räumen schallgedämpfte ggf. fensterunabhängige Lüftungssysteme vorzusehen, die die Gesamtschalldämmung der Außenfassaden nicht verschlechtern. Im Einzelfall kann mit entsprechendem Nachweis davon abgewichen werden, sofern durch geeignete Baukörperanordnung oder andere lärmindernde Maßnahmen eine Minderung der Verkehrsgeräusche auf einen Beurteilungspegel von ≤ 50 dB(A) vor dem betreffenden Fenster sichergestellt wird.

Schutz von typischen ebenerdigen Aufenthaltsbereichen im Freien (Terrassen, Freisitze)

In dem gekennzeichneten Bereich sind bei Neubauten bzw. bei baugenehmigungspflichtigen Änderungen Außenwohnbereiche (z. B. Terrassen und Freisitze) nicht zulässig. Im Einzelfall kann mit entsprechendem Nachweis hiervon abgewichen werden, sofern durch ausreichend dimensionierte Maßnahmen (wie z. B. die Anordnung von geeigneten Lärmschutzwänden oder -wällen im Nahbereich oder durch geeignete Baukörperanordnung) eine Minderung der Verkehrsgeräusche um das Maß der Überschreitung des schalltechnischen Orientierungswertes des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 (alternativ: des Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV) sichergestellt werden kann."

Ferner möchten wir darauf hinweisen, dass sicherzustellen ist, dass Betroffene verlässlich und in zumutbarer Weise Kenntnis von den Inhalten von DIN-Vorschriften und Richtlinien erlangen können, soweit diese Vorschriften eine textliche Festsetzung erst bestimmen. Demzufolge ist es erforderlich, dass die Gemeinde Rastede die DIN-Normen und Richtlinien, auf die in den textlichen Festsetzungen Bezug genommen wird, zur Verfügung und zur Einsicht bereithält, soweit diese nicht selbst rechtswirksam publiziert sind. Die entsprechende Einsichtsmöglichkeit ist auf der Planurkunde aufzubringen. Hierzu ist ein gesonderter Hinweis im Bebauungsplan zwingend erforderlich.

3 Baulicher Eingriff im Kreuzungsbereich Raiffeisenstraße - Planstraße

3.1 Beurteilungsgrundlagen

3.1.1 Allgemeines

Gemäß dem Anwendungsbereich der 16. BImSchV [1] gilt diese Verordnung für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen.

Im vorliegenden Fall handelt es sich für den bestehenden Knotenpunkt um den baulichen Eingriff in vorhandene Verkehrswege. Gleichzeitig liegt bezogen auf die Anbindung des Plangebietes der Neubau von Straßen vor.

Gemäß § 1 der 16. BImSchV [1] ist Folgendes für die wesentliche Änderung geregelt:

"(2) Die Änderung ist wesentlich, wenn

- 1. eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder*
- 2. durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder mindestens 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird.*

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten."

In der amtlichen Begründung der Bundesregierung zur 16. BImSchV [1] ist der Begriff des baulichen Eingriffs sowie der spürbaren Verschlechterung näher erläutert worden:

"Erheblich ist ein baulicher Eingriff nur, wenn in die Substanz des Verkehrsweges eingegriffen wird..."

Grundsätzlich muss der bauliche Eingriff zu einer spürbaren Steigerung der Belästigung durch Verkehrslärm führen. Eine spürbare Verschlechterung ist demnach immer dann gegeben, wenn der bisher vorhandene Beurteilungspegel um mindestens 3 dB(A) erhöht wird.

Auf eine Steigerung um mindestens 3 dB(A) kann es aber nicht mehr ankommen, wenn infolge des baulichen Eingriffes der Beurteilungspegel auf 70/60 dB(A) erhöht wird oder er vor dem baulichen Eingriff bereits über 70/60 dB(A) lag ...

Für die Beurteilung nach § 1, Abs. 2, ob eine wesentliche Änderung vorliegt, sowie für die Bemessung des Schallschutzes nach § 2 ist ausschließlich der Beurteilungspegel des von dem neu zu bauenden oder zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms maßgeblich."

(...)

Somit ist im vorliegenden Fall die Verkehrslärmvorbelastung durch weitere als die vom Umbau betroffenen Straßenabschnitte nicht mit in die Beurteilung einzubeziehen.

Gemäß Punkt VI, Nr. 10.5 der VLärmSchR 97 [2] ist bei der Prüfung hinsichtlich Vorliegens einer wesentlichen Änderung durch erheblichen baulichen Eingriff Folgendes zu beachten:

"Die Erhöhung des Beurteilungspegels ist (nur) von Bedeutung, wenn sie auf den erheblichen baulichen Eingriff zurückzuführen ist; d. h. die Lärmsteigerung muß ihre Ursache ausschließlich in der baulichen Maßnahme haben. Der Einfluss der allgemeinen Verkehrsentwicklung, für die der bauliche Eingriff nicht ursächlich ist, ist zu neutralisieren ...

Der zu erwartende Beurteilungspegel ist jeweils für denselben Prognosezeitpunkt für den Zustand mit und für den Zustand ohne baulichen Eingriff zu bestimmen. Für die lärmtechnische Berechnung ist die der Straßenplanung zu Grunde gelegte Prognose heranzuziehen. Die Differenz der beiden Beurteilungspegel ergibt die Pegelerhöhung aus dem baulichen Eingriff."

Üblicherweise wird eine separate Betrachtung des baulichen Eingriffes sowie des Neubaus von Straßen durchgeführt. Im Sinne der Lärmvorsorge werden im vorliegenden Fall - über die Anforderungen der 16. BImSchV [1] hinaus - die Gesamtverkehrslärmeinwirkungen aus der Summe des Neubauabschnittes und dem baulichen Eingriffsbereich ermittelt, um den Gesamteinfluss der Baumaßnahme zu bewerten. Dies ist als Maximalansatz zu werten.

3.1.2 Immissionspunkte und Grenzwerte

Die Immissionspunkte IP01 und IP06 werden zukünftig, gemäß Vorgabe der Gemeinde Rastede [13], mit dem Schutzanspruch eines Gewerbegebietes (GE) betrachtet. IP02 liegt im unbeplanten Außenbereich und ist nach Angabe der Gemeinde Rastede [13] mit dem Schutzanspruch eines Mischgebietes (MI) zu berücksichtigen. Die restlichen Immissionspunkte liegen im Geltungsbereich eines rechtskräftigen Bebauungsplanes [15] und werden mit dem Schutzanspruch eines Gewerbegebietes (GE) berücksichtigt. Die zu berücksichtigenden Immissionsgrenzwerte sind für den jeweiligen Immissionspunkt in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Tabelle 3 Immissionsort, Gebietsnutzungen und Immissionsgrenzwerte

Immissionspunkte	Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV [1] in dB(A)	
		tags	nachts
IP01: Moorweg 4	GE	69	59
IP02: An der Brücke 7	MI	64	54
IP03: An der Brücke 27 (Müller & Egerer)	GE	69	59
IP04: Düserweg 2 (Küchen-Tenne)	GE	69	59
IP05: Düserweg 12	GE	69	59
IP06: Moorweg 1	GE	69	59

Der Beurteilungszeitraum umfasst tags den Zeitraum von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr und nachts von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr.

Nach Punkt X, Nr. 27 (1) der Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97 [2]) ist bei der Beurteilung der Verkehrslärmeinwirkungen zu unterscheiden, ob sich Immissionspunkte innerhalb oder außerhalb der Baustrecke befinden. Für Gebäude außerhalb der Baustrecke sind nur die Verkehrsbelastungen innerhalb der Baustrecke zur Ermittlung der Beurteilungspegel heranzuziehen. Für Gebäude innerhalb der Baustrecke sind die Verkehrswege über das Bauende hinaus soweit zu verlängern, dass eine weitere Verlängerung zu keinen maßgeblich anderen Ergebnissen führen würde.

Im vorliegenden Fall befinden sich alle Gebäude innerhalb der Baustrecke bzw. werden von einer gedachten senkrechten Linie am Ende der Baustrecke tangiert. Folglich kann auf eine getrennte Betrachtung verzichtet und für alle Gebäude eine Verlängerung der jeweiligen Straßenabschnitte über das Ende der Baustrecke hinaus berücksichtigt werden.

3.2 Ausgangsdaten

Die entsprechenden Ausgangsdaten für den Straßenverkehr werden einer Verkehrsmengenprognose für den Nullfall und den Planfall für den Prognosezeitraum 2035 [14] entnommen und in Rücksprache mit dem Verkehrsplaner für die Eingabe in das digitale Berechnungsmodell [9] umgerechnet.

Im Prognosehorizont 2035 wurden somit folgende Verkehrsbelastungen für die beiden zu betrachtenden Situationen berücksichtigt:

Tabelle 4 Verkehrsdaten - Nullfall (vor Um- und Neubau): Prognose 2035 [14]

Nr.	Abschnitt	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in KFZ/24 h	maßgebliche stündliche Verkehrsstärke in KFZ/h		LKW-Anteil in %	
			tags	nachts	tags	nachts
1	Raiffeisenstraße	10.336	604,65	82,69	5,39	2,70

Tabelle 5 Verkehrsdaten - Planfall (nach Um- und Neubau): Prognose 2035 [14]

Nr.	Abschnitt	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in KFZ/24 h	maßgebliche stündliche Verkehrsstärke in KFZ/h		LKW-Anteil in %	
			tags	nachts	tags	nachts
1	Raiffeisenstraße westlich der Planstraße	10.989	642,85	87,92	6,77	3,39
2	Raiffeisenstraße östlich der Planstraße	12.295	719,25	98,36	9,06	4,53
3	Planstraße	2.612	158,25	10,00	24,80	50,00

3.3 Berechnungsverfahren

Die Berechnung der durch den KFZ-Verkehr verursachten Immissionspegel erfolgt nach dem Teilstückverfahren der RLS-90 [4]. Danach wird der auf einem Fahrstreifen fließende Verkehr als eine Linienschallquelle in 0,5 m Höhe über der Mitte des Fahrstreifens betrachtet.

Der Mittelungspegel eines Teilstückes der Linienschallquelle errechnet sich nach der Gleichung:

$$L_{m,i} = L_{m,E} + D_I + D_S + D_{BM} + D_B$$

mit

$L_{m,i} \triangleq$ Mittelungspegel von einem Teilstück in dB(A)

$L_{m,E} \triangleq$ Emissionspegel für das Teilstück in dB(A)

Der Emissionspegel $L_{m,E}$ ist der Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Straßenachse bei freier Schallausbreitung unter Berücksichtigung von Korrekturfaktoren für unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten, Straßenoberflächen, Steigungen und Gefälle, einfache Reflexionen, maßgebliche stündliche Verkehrsstärke und prozentualen LKW-Anteil.

$D_I \triangleq$ Korrektur zur Berücksichtigung der Teilstücklänge:

$$D_I = 10 \cdot \lg(l) \text{ in dB}$$

$D_S \triangleq$ Pegeländerung zur Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption in dB

$D_{BM} \triangleq$ Pegeländerung zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung in dB

$D_B \triangleq$ Pegeländerung durch topografische und bauliche Gegebenheiten in dB

Die Pegel der Teilstücke sind energetisch zum Mittelungspegel zusammenzufassen:

$$L_m = 10 \cdot \lg \sum_i 10^{0,1 \cdot L_{m,i}}$$

mit

$L_m \triangleq$ Mittelungspegel von einer Straße in dB(A)

$L_{m,i} \triangleq$ Mittelungspegel von einem Teilstück in dB(A)

Der Beurteilungspegel von einer Straße ist dann:

$$L_r = L_m + K$$

mit

$L_r \triangleq$ Beurteilungspegel von einer Straße in dB(A)

$L_m \triangleq$ Mittelungspegel von einer Straße in dB(A)

$K \triangleq$ Zuschlag für erhöhte Störwirkungen von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen in dB

Bei der Schallausbreitungsberechnung wurde das Berechnungsprogramm SoundPLAN, Version 8.1 vom 27.04.2020 [9] verwendet.

3.4 Berechnungsergebnisse

Unter Zugrundelegung der Prognosedaten für das Verkehrsaufkommen im Nullfall und im Planfall auf dem betroffenen Straßenabschnitt [13] wurde die Verkehrslärsituation ohne und mit baulichen Eingriffen (Umbau Knotenpunkt Raiffeisenstraße/Planstraße) und unter Einbezug des Neubauabschnitts der Planstraße berechnet. Die detaillierten Ergebnisse sind tabellarisch der Anlage 6 zu entnehmen.

Ferner sind die Beurteilungspegel - für das jeweils vom Lärm am stärksten betroffene Geschoss der einzelnen Fassaden - den farbigen Gebäudelärmkarten der Anlage 4 (Verkehrswege im Bestand) bzw. der Anlage 5 (baulicher Eingriff mit Neubau Planstraße) zu entnehmen.

Hierbei wird jeweils getrennt für die Tages- und Nachtzeit der Beurteilungspegel an den Fassaden für das jeweils vom Lärm am stärksten betroffene Geschoss in Form von farbigen Gebäudelärmkarten mit Angabe des zugehörigen Beurteilungspegels innerhalb dieser Kennzeichnungen dargestellt.

Die Ergebnisse zeigen, dass an den Immissionspunkten IP01 und IP06, nordöstlich des Eingriffsbereiches, die entsprechenden Grundlagen für eine wesentliche Änderung im Sinne der 16. BImSchV [1] erfüllt werden. Hier werden die Beurteilungspegel durch den baulichen Eingriff in die vorhandenen Straßenwege mit Neubau der Planstraße um mindestens 3 dB erhöht.

Auf Basis der vorliegenden Ergebnisse ergeben sich - bezogen auf bestehende Gebäude im Einwirkungsbereich der Straßenplanung - folgende Beurteilungen:

1. Die Ergebnisse der Anlage 6 zeigen, dass die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [1] an den Immissionspunkten IP01 sowie IP03 bis IP06 (Immissionspunkte in Gewerbegebieten(GE)) eingehalten werden. Somit besteht auch bei Erhöhung der Beurteilungspegel gegenüber dem Nullfall (ohne baulichen Eingriff) um mindestens 3 dB kein Anspruch auf Lärmschutz.
2. Die Ergebnisse der Anlage 6 zeigen auch, dass an den Immissionspunkten südlich der Raiffeisenstraße (IP02 bis IP05) - selbst unter Berücksichtigung des Gesamtverkehrslärms aus der Summe von Neubauabschnitt und baulichem Eingriffsbereich - gegenüber dem Nullfall eine Erhöhung um weniger als 3 dB zu erwarten ist.

Somit besteht auch hier kein Anspruch auf Lärmschutz (keine wesentliche Änderung gemäß § 1 der 16. BImSchV [1]).

3. Beurteilungspegel von 70/60 dB(A) tags/nachts werden an keinem Immissionspunkt erreicht oder weiter erhöht.

4 Geräuschkontingentierung

4.1 Allgemeines zur Geräuschkontingentierung

Gemäß der TA Lärm [3], die für die Beurteilung der Geräuschimmissionen von gewerblichen Anlagen im Rahmen von Genehmigungsverfahren heranzuziehen ist, sind die Immissionsrichtwerte auf die Summe der Immissionsbeiträge von allen gewerblichen Anlagen zusammen anzuwenden, die auf einen Immissionsort einwirken.

Um zu verhindern, dass die schalltechnischen Anforderungen in der Umgebung von gewerblichen Nutzungen überschritten werden, werden heute vielfach für Industrie- und Gewerbegebiete, die keine ausreichenden Abstände von schutzbedürftigen Gebieten haben, bereits im Bebauungsplan Emissionskontingente festgesetzt. Das Emissionskontingent beschreibt die Schalleistung, die je Quadratmeter Grundfläche immissionswirksam emittiert werden darf. Die Planflächen werden in Teilflächen unterteilt und für jede dieser Teilflächen wird ein Emissionskontingent festgelegt.

Zur Festsetzung der Emissionskontingente L_{EK} wird nach DIN 45691 [10] die freie, ungedämpfte Schallausbreitung im Vollraum betrachtet. Somit finden Hindernisse auf dem Ausbreitungsweg, wie Gebäude oder Lärmschutzanlagen, bei der Festlegung der Emissionskontingente keine Berücksichtigung.

Im Rahmen künftiger Betriebsgenehmigungen wird unter Berücksichtigung der jeweils in Anspruch genommenen Teilfläche eine Schallausbreitungsberechnung auf der Grundlage der festgesetzten Emissionskontingente L_{EK} durchgeführt, bei der gemäß DIN 45691 [10] ausschließlich Dämpfung durch den horizontalen Abstand zum Immissionsort mit einem Abstandsmaß $D_s = 10 \lg(4 \pi s^2)$, s = Abstand in m, berücksichtigt wird. Bei dieser Berechnung erhält man dann das an den jeweiligen Immissionsorten in der Nachbarschaft zulässige anteilige Immissionskontingent (L_{IK} in dB(A)) für die betrachtete Gewerbefläche. Das ermittelte Immissionskontingent L_{IK} stellt dann den Zielwert dar, der von den Beurteilungspegeln der Betriebsgeräusche - ermittelt nach den Vorgaben der TA Lärm [3] - einzuhalten ist.

4.2 Schalltechnische Orientierungs- und Immissionsrichtwerte

Für die Beurteilung von Schallimmissionen durch Gewerbeanlagen bzw. -betriebe ist im Rahmen der städtebaulichen Planung die DIN 18005-1 [7] in Verbindung mit der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [3]) heranzuziehen.

Die TA Lärm [3] bildet nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz die Grundlage zur Ermittlung und zur Beurteilung von Geräuschimmissionen im Rahmen von Genehmigungsverfahren für gewerbliche und industrielle Anlagen.

Neben dem Verfahren zur Ermittlung der Geräuschbelastungen nennt die TA Lärm [3] Immissionsrichtwerte, bei deren Einhaltung im Regelfall ausgeschlossen werden kann, dass schädliche Umwelteinwirkungen im Einwirkungsbereich gewerblicher oder industrieller Anlagen vorliegen. Die Immissionsrichtwerte sind, abhängig von der Gebietsnutzung und von der energetischen Summe der Immissionsbeiträge aller relevant einwirkenden Anlagen, die der TA Lärm [3] unterliegen, einzuhalten. Die Beurteilungszeit tags ist die Zeit zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr. Als Beurteilungszeitraum nachts ist gemäß TA Lärm [3] die lauteste Stunde in der Zeit zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr zu betrachten.

Die in der TA Lärm [3] angegebenen Immissionsrichtwerte entsprechen - mit Ausnahme der Werte für Kerngebiete (MK), die nach TA Lärm [3] gleichgestellt sind mit Mischgebieten (MI) und für Urbane Gebiete - den schalltechnischen Orientierungswerten für Industrie- und Gewerbelärm der DIN 18005-1 [8].

In dieser schalltechnischen Untersuchung werden zur Ermittlung der Emissionskontingente nach DIN 45691 [10] die nächstgelegenen vorhandenen Wohngebäude im Umfeld des Plangebietes sowie innerhalb des Plangebietes betrachtet.

Demnach sind in der Nachbarschaft sowie innerhalb des Plangebietes die schalltechnischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 [8] bzw. Immissionsrichtwerte gemäß der TA Lärm [3] zu berücksichtigen.

Die Immissionspunkte IP01, IP02, IP05, IP13, IP16 und IP17 liegen im unbeplanten Außenbereich entsprechend § 35 BauGB und werden mit dem Schutzanspruch eines Mischgebietes (MI) betrachtet [13]. Die Immissionspunkte IP14, IP15, IP18 und IP19 sind gemäß der zukünftigen Planung und der Aufstellung des Flächennutzungsplans mit dem Schutzanspruch eines Gewerbegebietes (GE) zu berücksichtigen [13]. Die Immissionspunkte IP03 und IP04 liegen im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 9 der Gemeinde Rastede und werden mit dem jeweiligen Schutzanspruch - IP03 im Reinen Wohngebiet (WR) und IP04 im Allgemeinen Wohngebiet (WA) - berücksichtigt. Im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 59 liegen die Immissionspunkte IP 07 bis IP12 und werden mit dem Schutzanspruch eines Gewerbegebietes (GE) berücksichtigt. Bei diesen Nutzungen handelt es sich um Betriebsleiterwohnungen.

Die nachfolgende Tabelle führt die betrachteten Immissionspunkte in der Nachbarschaft mit den zugehörigen schalltechnischen Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerten auf. Die Lage der Immissionspunkte ist dem Digitalisierungsplan der Anlage 8 zu entnehmen.

Tabelle 6 Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerte nach dem Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [7] bzw. TA Lärm [3]

Immissionspunkte	Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
		tags	nachts
IP01: Stellmoorweg 10	MI	60	45
IP02: An der Brücke 7	MI	60	45
IP03: Goethestraße 13	WR	50	35
IP04: Stromstraße 16	WA	55	40
IP05: Hostemoster Str. 1A	MI	60	45
IP07: BLW1	GE	65	50
IP08: BLW2	GE	65	50
IP09: BLW3	GE	65	50
IP10: BLW4	GE	65	50
IP11: BLW5	GE	65	50
IP12: BLW6	GE	65	50
IP13: Moorweg 9	MI	60	45
IP14: GE West	GE	65	50
IP15: GE West	GE	65	50
IP16: An der Brücke 21	MI	60	45
IP17: An der Brücke 15	MI	60	45
IP18: GE Südwest	GE	65	50
IP19: GE Nord	GE	65	50

Der Beurteilungszeitraum tags ist die Zeit von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr. Als Beurteilungszeitraum nachts ist die Zeit von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr zu betrachten.

4.3 Betrachtung der Gewerbelärmvorbelastung und Immissionszielwerte

Gemäß TA Lärm [3] ist grundsätzlich die Einhaltung der Immissionsrichtwerte durch die Summe der Gewerbelärmeinwirkungen durch Anlagen, für die die TA Lärm [3] gilt, anzustreben.

Die Bestimmung der Lärmvorbelastung kann im Regelfall entfallen, wenn die Geräuschimmissionen der Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschreiten, da die Anlage dann im Sinne der TA Lärm [3] keinen relevanten Beitrag zur Gesamtlärmsituation liefert. Immissionspunkte befinden sich im Sinne der TA Lärm [3] außerhalb des Einwirkungsbereiches einer Anlage, wenn der Immissionsrichtwert anteilig um mindestens 10 dB unterschritten wird.

Im direkten Umfeld der Planfläche befinden sich bereits rechtskräftige, teilweise kontingentierte Bebauungspläne mit Gewerbeflächen. Direkt westlich befindet sich der Bebauungsplan Nr. 59 und westlich davon der Bebauungsplan Nr. 113. Südlich des Plangebietes, auf der gegenüberliegenden Seite der Raiffeisenstraße, befinden sich die Bebauungspläne Nr. 47, Nr. 58 und Nr. 112. Die Lage der umliegenden Bebauungspläne können der Anlage 8 entnommen werden.

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 47 [15] sind lediglich Gewerbegebietsflächen sowie Eingeschränkte Gewerbegebietsflächen deklariert. Aufgrund fehlender flächenbezogener Schallleistungspegel, werden in Anlehnung an die Veröffentlichung des ehemaligen NLÖ (Niedersächsisches Landesamt für Ökologie) [11] für die Nachtzeit folgende flächenbezogene Schallleistungspegel den typischen Gebietsnutzungen zugeordnet:

nachts $42,5 \leq L_{WA} \leq 47,5$ dB(A)/m² für "Gewerbegebiet eingeschränkt"

nachts $47,5 \leq L_{WA} \leq 52,5$ dB(A)/m² für "Gewerbegebiet"

Für die Tageszeit sind um 15 dB höhere Werte anzusetzen.

Die Bebauungspläne Nr. 58, Nr. 59 und Nr. 113 sind mit flächenbezogenen Schallleistungspegeln belegt. Der Bebauungsplan Nr. 112 wurde mit Emissionskontingenten gemäß DIN 45691 [10] kontingentiert.

Hieraus resultiert eine Gesamtvorbelastung, welche in der nachfolgenden Tabelle den Immissionsrichtwerten nach Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 [8] gegenübergestellt sind. Die detaillierten Berechnungsergebnisse der Vorbelastungsbetrachtung sind in der Anlage 7 dokumentiert. Anlage 8.2 führt die Berechnungen zusammen und ermittelt die Gesamtvorbelastung.

Tabelle 7 Gesamt-Gewerbelärmvorbelastung

Immissionspunkte	Gebietsnutzung	schalltechnische Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte in dB(A)		Plangegebene Vorbelastung aus umliegenden Bebauungsplänen in dB(A)	
		tags	nachts	tags	nachts
IP01: Stellmoorweg 10	MI	60	45	59	44
IP02: An der Brücke 7	MI	60	45	51	37
IP03: Goethestraße 13	WR	50	35	49	35
IP04: Stromstraße 16	WA	55	40	48	34
IP05: Hostemoster Str. 1A	MI	60	45	45	32
IP07: BLW1	GE	65	50	63	48
IP08: BLW2	GE	65	50	61	46
IP09: BLW3	GE	65	50	64	49
IP10: BLW4	GE	65	50	61	46
IP11: BLW5	GE	65	50	61	46
IP12: BLW6	GE	65	50	57	48
IP13: Moorweg 9	MI	60	45	51	38
IP14: GE West	GE	65	50	49	37
IP15: GE West	GE	65	50	52	39

<wird fortgesetzt>

Tabelle 7 Gesamt-Gewerbelärmvorbelastung <Fortsetzung>

Immissionspunkte	Gebiets- nutzung	schalltechnische Orientierungswerte bzw. Immis- sionsrichtwerte in dB(A)		Plangegebene Vorbe- lastung aus umlie- genden Bebauungs- plänen in dB(A)	
		tags	nachts	tags	nachts
IP16: An der Brücke 21	MI	60	45	44	31
IP17: An der Brücke 15	MI	60	45	45	33
IP18: GE Südwest	GE	65	50	57	43
IP19: GE Nord	GE	65	50	48	37

Am Großteil der Immissionspunkte werden Immissionsrichtwerte durch die plangegebene Vorbelastung im unmittelbaren Umfeld unterschritten. Lediglich am Immissionspunkt IP03 im Reinen Wohngebiet werden die Immissionsrichtwerte teilweise gerade ausgeschöpft. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass der Immissionspunkt IP03 primär durch den Bebauungsplan Nr. 47 beaufschlagt wird, welcher nicht mit konkreten Kontingenten belegt ist. Hierfür wurden im Sinne des vorbeugenden Lärmschutzes in einer Maximalsituation für alle Teilflächen mit der Bezeichnung GE gewerbegebietstypische und für die Teilflächen mit der Bezeichnung GEe die obere Grenze der flächenbezogenen Schalleistungspegel für eingeschränkte Gewerbegebiete gemäß NLÖ [11] herangezogen. Hieraus resultiert eine durchgehende Emission aller Teilflächen im Nachtzeitraum, was wiederum zusätzlich einem Maximalansatz entspricht.

Der für den Immissionspunkt IP03 relevante, aktuell vorhandene Betrieb im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 47 ist das Maschinenbauunternehmen Wieland. Dieser Betrieb ist dem betrachteten Immissionspunkt am nächsten gelegen und liegt in Ausbreitungsrichtung der weiteren größeren Betriebe innerhalb des Bebauungsplans Nr. 47. Für die Erweiterung der Halle im Osten - und somit die für den Immissionspunkt IP03 relevanten Fassaden - liegen Immissionsbeschränkungen für die nördlich davon liegende Bebauung vor [13]. Diese führen unter der Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitung dazu, dass die von diesem Bereich ausgehenden Beurteilungspegel am Immissionspunkt IP03 zu keiner Ausschöpfung der Immissionsrichtwerte führen können.

Des Weiteren ist zu berücksichtigen, dass bei der Kontingentierung gemäß DIN 45691 [10] lediglich die geometrische Ausbreitung als Dämpfung berücksichtigt wird, real aber zwischen den zu kontingentierenden Flächen und dem Immissionspunkt IP03 eine ausgeprägte Topografie in Form der Autobahnüberführung vorhanden ist. Zusätzlich hat das Plangebiet ein Gefälle nach Norden.

Aufgrund dieser Ausführungen wird für den Immissionspunkt IP03 im Nachtzeitraum ein Immissionszielwert festgelegt, der die Immissionsricht- bzw. Orientierungswerte um 6 dB unterschreitet. Somit liegt an diesem Immissionspunkt im Nachtzeitraum gemäß Abschnitt 3.2.1 der TA Lärm kein relevanter Zusatzbeitrag zur Gesamtlärmsituation durch die gesamten zu kontingentierenden Flächen vor.

An den Immissionspunkten, an denen der Immissionsricht- bzw. Orientierungswert durch die plan-gegebene Vorbelastung nur um 1 dB unterschritten wird, wird auch ein Immissionszielwert angesetzt, der die Immissionsricht- bzw. Orientierungswerte um 6 dB unterschreitet.

An allen weiteren Immissionspunkten bzw. in den anderen Zeiträumen wird die ermittelte plangegebene Vorbelastung berücksichtigt. Hieraus resultieren Zielwerte, welche in der nachfolgenden Tabelle den Immissionsrichtwerten nach Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 [8] gegenübergestellt sind.

Tabelle 8 Resultierende Zielwerte für die Kontingentierung der Zusatzbelastung

Immissionspunkte	Gebietsnutzung	schalltechnische Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte in dB(A)		Zielwerte für die Geräuschkontingentierung in dB(A)	
		tags	nachts	tags	nachts
IP01: Stellmoorweg 10	MI	60	45	53	39
IP02: An der Brücke 7	MI	60	45	59	44
IP03: Goethestraße 13	WR	50	35	44	29
IP04: Stromstraße 16	WA	55	40	54	39
IP05: Hostemoster Str. 1A	MI	60	45	60	45
IP07: BLW1	GE	65	50	61	46

<wird fortgesetzt>

Tabelle 8 Resultierende Zielwerte für die Kontingentierung der Zusatzbelastung
<Fortsetzung>

Immissionspunkte	Gebiets- nutzung	schalltechnische Orientierungswerte bzw. Immis- sionsrichtwerte in dB(A)		Zielwerte für die Ge- räuschkontingentie- rung in dB(A)	
		tags	nachts	tags	nachts
IP08: BLW2	GE	65	50	63	48
IP09: BLW3	GE	65	50	59	44
IP10: BLW4	GE	65	50	63	48
IP11: BLW5	GE	65	50	63	48
IP12: BLW6	GE	65	50	64	46
IP13: Moorweg 9	MI	60	45	59	44
IP14: GE West	GE	65	50	65	50
IP15: GE West	GE	65	50	65	50
IP16: An der Brücke 21	MI	60	45	60	45
IP17: An der Brücke 15	MI	60	45	60	45
IP18: GE Südwest	GE	65	50	64	49
IP19: GE Nord	GE	65	50	65	50

4.4 Bestimmung der Emissionskontingente

Die Emissionskontingente $L_{EK,i}$ nach DIN 45691 [10] sind für alle Teilflächen i als ganzzahlige Werte so festzulegen, dass an keinem der untersuchten Immissionspunkte j der Planwert $L_{PI,j}$ durch die energetische Summe der Immissionskontingente $L_{IK,i,j}$ aller Teilflächen i überschritten wird, d. h.

$$10 \lg \sum 10^{0,1(L_{EK,i} - \Delta L_{i,j})} \leq L_{PI,j} \quad \text{in dB}$$

mit

$L_{EK,i} \triangleq$ Emissionskontingent der i -ten Teilfläche in dB

$L_{P,i,j}$ \triangleq Plan-/Zielwert am j-ten Immissionspunkt in dB

$\Delta L_{i,j}$ \triangleq $-10\lg(S_i / (4\pi s_{i,j}^2))$ in dB \triangleq Differenz zwischen dem Emissionskontingent $L_{EK,i}$ und dem Immissionskontingent $L_{IK,i,j}$ einer Teilfläche i am Immissionsort j in dB
mit

S_i \triangleq die Flächengröße der Teilfläche in Quadratmeter

$s_{i,j}$ \triangleq der horizontale Abstand des Immissionsortes vom Schwerpunkt der Teilfläche in Meter

Die Berechnung der Emissions- und Immissionskontingente erfolgt mit Hilfe der Immissionsprognose-Software SoundPLAN [9].

4.5 Gewerbelärmkontingentierung des Plangebietes

Die Gewerbefläche innerhalb des Plangebietes wird anhand der Planungsgrundlage (s. Anlage 10 [17]) kontingentiert. Die Gewerbegebietsfläche wird in 4 Teilflächen unterteilt. Im Lageplan der Anlage 9 sind die Teilflächen innerhalb des Plangebietes sowie die berücksichtigten Immissionspunkte angegeben. Unter Berücksichtigung der in den Kapiteln 4.1 bis 4.3 genannten Voraussetzungen werden die Gewerbegebietsflächen wie folgt kontingentiert.

Tabelle 9 Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 [10]

Teilfläche	Flächengröße in m ²	Emissionskontingent L_{EK} in dB	
		tags	nachts
Teilfläche 1	54.147	61	46
Teilfläche 2	7.027	61	46
Teilfläche 3	2.700	63	48
Teilfläche 4	4.427	64	49

Unter Zugrundelegung dieser Emissionskontingente ergeben sich entsprechend den detailliert der Anlage 9 zu entnehmenden Ergebnissen die nachfolgenden Berechnungsergebnisse. Diese werden den Zielwerten aus Kapitel 4.3 gegenübergestellt.

Tabelle 10 Immissionspunkte, -zielwerte und -kontingente für Gewerbelärmeinwirkungen

Immissionspunkt	Gebiets- nutzung	Zielwerte für die Ge- räuschkontingentie- rung in dB(A)		Immissionskontin- gente der Gewerbebe- gebietsflächen in dB(A)	
		tags	nachts	tags	nachts
IP01: Stellmoorweg 10	MI	53	39	41	26
IP02: An der Brücke 7	MI	59	44	53	38
IP03: Goethestraße 13	WR	44	29	43	28
IP04: Stromstraße 16	WA	54	39	45	30
IP05: Hostemoster Str. 1A	MI	60	45	45	30
IP07: BLW1	GE	61	46	45	30
IP08: BLW2	GE	63	48	45	30
IP09: BLW3	GE	59	44	44	29
IP10: BLW4	GE	63	48	45	30
IP11: BLW5	GE	63	48	45	30
IP12: BLW6	GE	64	46	43	28
IP13: Moorweg 9	MI	59	44	55	40
IP14: GE West	GE	65	50	58	43
IP15: GE West	GE	65	50	58	43
IP16: An der Brücke 21	MI	60	45	50	35
IP17: An der Brücke 15	MI	60	45	51	36
IP18: GE Südwest	GE	64	49	55	40
IP19: GE Nord	GE	65	50	54	39

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass anteilig durch die Emissionskontingente der geplanten Gewerbeflächen an allen hier betrachteten Immissionspunkten die zuvor erläuterten Immissionsricht- bzw. Immissionszielwerte unterschritten werden.

Hinsichtlich der geplanten Nutzung auf den zu kontingentierenden Gewerbeflächen wurden Zusatzkontingente in Form von Richtungssektoren ermittelt, die im nachfolgenden Kapitel 4.6 aufgeführt sind.

Unter Einbeziehung der Zusatzkontingente führen die anteiligen Immissionskontingente zu einer Ausschöpfung der Immissionszielwerte an den relevanten Immissionspunkten. Am Großteil der Immissionspunkte, insbesondere am Immissionspunkt IP03, werden die Immissionsrichtwerte auch unter Einbeziehung der Zusatzkontingente um mindestens 6 dB unterschritten. Die anteilige Zusatzbelastung aus den kontingentierten Gewerbeflächen liefert hier gemäß TA Lärm [3] somit keinen relevanten Beitrag zur Lärmsituation.

An den in unmittelbarer Nähe zu den zu kontingentierenden Flächen liegenden Immissionspunkten werden die Immissionsrichtwerte in jedem Fall um mindestens 1 dB unterschritten.

4.6 Empfehlungen für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan - Emissionskontingente

Aus den Ergebnissen dieser schalltechnischen Untersuchung ergeben sich die folgenden Empfehlungen für die textlichen Festsetzungen für die gewerbliche Entwicklung westlich der A 29 in Rastede:

"...

Emissionskontingente

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 je m^2 der Betriebsfläche weder tags (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) überschreiten.

Emissionskontingente tags und nachts in dB(A)		
	$L_{EK, tags}$	$L_{EK, nachts}$
Teilfläche 1	61	46
Teilfläche 2	61	46
Teilfläche 3	63	48
Teilfläche 4	64	49

Richtungssektoren

Für die im Plan dargestellten in den Richtungssektoren A bis C liegenden Immissionsorte darf in den Gleichungen (6) und (7) der DIN 45691 das Emissionskontingent L_{EK} der einzelnen Teilflächen durch $L_{EK} + L_{EK, zus}$ ersetzt werden:

Sektor	Anfang	Ende	Zusatzkontingent tags	Zusatzkontingent nachts
A	200	148	0	1
B	148	168	0	3
C	168	200	4	4

Der Referenzpunkt wird mit folgenden Koordinaten (UTM, ETRS89) festgelegt:

RW: 32444710; HW: 5900022

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für Immissionsorte j im Richtungssektor k $L_{EK,j}$ durch $L_{EK,j} + L_{EK,zus,k}$ zu ersetzen ist.

Sonderfallregelungen

Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze).

Ferner erfüllt eine Nutzung auch dann die Anforderungen des Bebauungsplans, wenn sie - unabhängig von den festgesetzten Emissionskontingenten - im Sinne der seltenen Ereignisse der TA Lärm zulässig sind."

Bei Aufnahme der o. g. Formulierungen in die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans sind somit aus schalltechnischer Sicht keine Anhaltspunkte gegeben, dass auf Basis der zugrunde zu legenden Regelwerke unzulässige Schallimmissionen durch das neue Plangebiet zu erwarten wären.

Ferner möchten wir darauf hinweisen, dass sicherzustellen ist, dass Betroffene verlässlich und in zumutbarer Weise Kenntnis von den Inhalten von DIN-Vorschriften und Richtlinien erlangen können, soweit diese Vorschriften eine textliche Festsetzung erst bestimmen.

Demzufolge ist es erforderlich, dass die Gemeinde Rastede die DIN-Normen und Richtlinien, auf die in den textlichen Festsetzungen Bezug genommen wird, zur Verfügung und zur Einsicht bereit hält, soweit diese nicht selbst rechtswirksam publiziert sind. Die entsprechende Einsichtsmöglichkeit ist auf der Planurkunde aufzubringen. Hierzu ist ein gesonderter Hinweis im Bebauungsplan zwingend erforderlich.

In diesem Zusammenhang weisen wir darauf hin, dass aufgrund der aktuellen Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes (BVerwG 4 CN 7.16) bei einer Ausweisung eines Gewerbegebietes mit Emissionskontingenten vonseiten des Vorhabenträgers der Verweis auf eine planübergreifende Gliederung in der Begründung zum Bebauungsplan aufgenommen werden sollte. Das diesbezügliche Vorgehen sollte daher vorab von der Stadt Lingen ggf. unter Hinzuziehung eines verwaltungsrechtlichen Beistandes geklärt werden.

5 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen, Literatur

Für die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschsituation werden folgende Normen, Richtlinien, Verordnungen und Unterlagen herangezogen:

	Literatur	Beschreibung	Datum
[1]	16. BImSchV	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) - geändert durch Art. 1 V vom 18.12.2014 I 2269 (Schienenlärm) -	12. Juni 1990 - geänderte Fassung vom 18.12.2014 -
[2]	VLärmSchR 97	Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes	Ausgabe 1997
[3]	TA Lärm	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)	26. August 1998 - geänderte Fassung vom 01. Juni 2017 mit Korrektur vom 07. Juli 2017 -
[4]	RLS-90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (Der Bundesminister für Verkehr)	April 1990

[5]	DIN 4109-1	Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderung	Januar 2018
[6]	DIN 4109-2	Schallschutz im Hochbau - Teil 2: rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen	Januar 2018
[7]	DIN 18005-1	Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung	Juli 2002
[8]	Beiblatt 1 zu DIN 18005-1	Schallschutz im Städtebau Berechnungsverfahren Schalltechnische Orientierungs- werte für die städtebauliche Pla- nung	Mai 1987
[9]	SoundPLAN GmbH, 71522 Backnang	Immissionsprognosesoftware SoundPLAN, Version 8.1	27.04.2020
[10]	DIN 45691	Geräuschkontingentierung	Dezember 2006
[11]	Niedersächsisches Lan- desamt für Ökologie	Flächenbezogene Schalleis- tungspegel und Bauleitplanung	Juli 2000
	Zusätzliche Beurteilungs- grundlagen	Beschreibung	Datum
[12]	Ortstermin	zur Aufnahme der örtlichen Ge- gebenheiten sowie Topografie und der Immissionspunkte	27.03.2020

[13]	Gemeinde Rastede	Telefonate und E-Mails zur Klärung sowie Weitergabe von Unterlagen und Plänen: Planunterlagen, Verkehrsdaten, Schutzanspruch der Immissionspunkte, Berücksichtigung von Gebäuden/Wohnnutzungen sowie Geschwindigkeitsangabe	März 2020 bis März 2021
[14]	Ingenieurbüro Roelcke und Schwerdhelm GbR	Angabe der für die Untersuchung zu berücksichtigenden Verkehrszahlen als DTV/24h sowie Rücksprache zum Umgang mit den Daten bzw. Anpassung an für die Untersuchung relevante Eingabedaten	September bis Oktober 2020
[15]	Gemeinde Rastede	Rechtskräftiger Bebauungsplan Nr. 47 "Leuchtenburg" der Gemeinde Rastede	
[16]	VDI-Richtlinie 2719	Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen	August 1987
[17]	NWP Planungsgesellschaft mbH	Planunterlagen	Februar 2021

6 Anlagen

- Anlage 1: Digitalisierungsplan - Verkehrswege
- Anlage 2: Verkehrslärsituation - 6 farbige Rasterlärmkarten + Eingabedaten
- Anlage 3: Darstellung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 sowie Darstellung der Bereiche für textliche Festsetzungen
- Anlage 4: Verkehrslärm - Verkehrswege im Bestand:
2 farbige Gebäudelärmkarten + Eingabedaten
- Anlage 5: Verkehrslärm - Baulicher Eingriff und Neubau von Straßen:
2 farbige Gebäudelärmkarten + Eingabedaten
- Anlage 6: Ergebnistabelle mit Gegenüberstellung der Beurteilungspegel:
(Prognose 2035 - ohne/mit baulichem Eingriff inkl. Neubauabschnitt)
- Anlage 7: Vorbelastung Berechnungsdatenblätter
- Anlage 8: Vorbelastung - Digitalisierungsplan, Übersichtstabelle
- Anlage 9: Kontingentierung - Digitalisierungsplan, Berechnungsdatenblatt
- Anlage 10: Planungsgrundlage

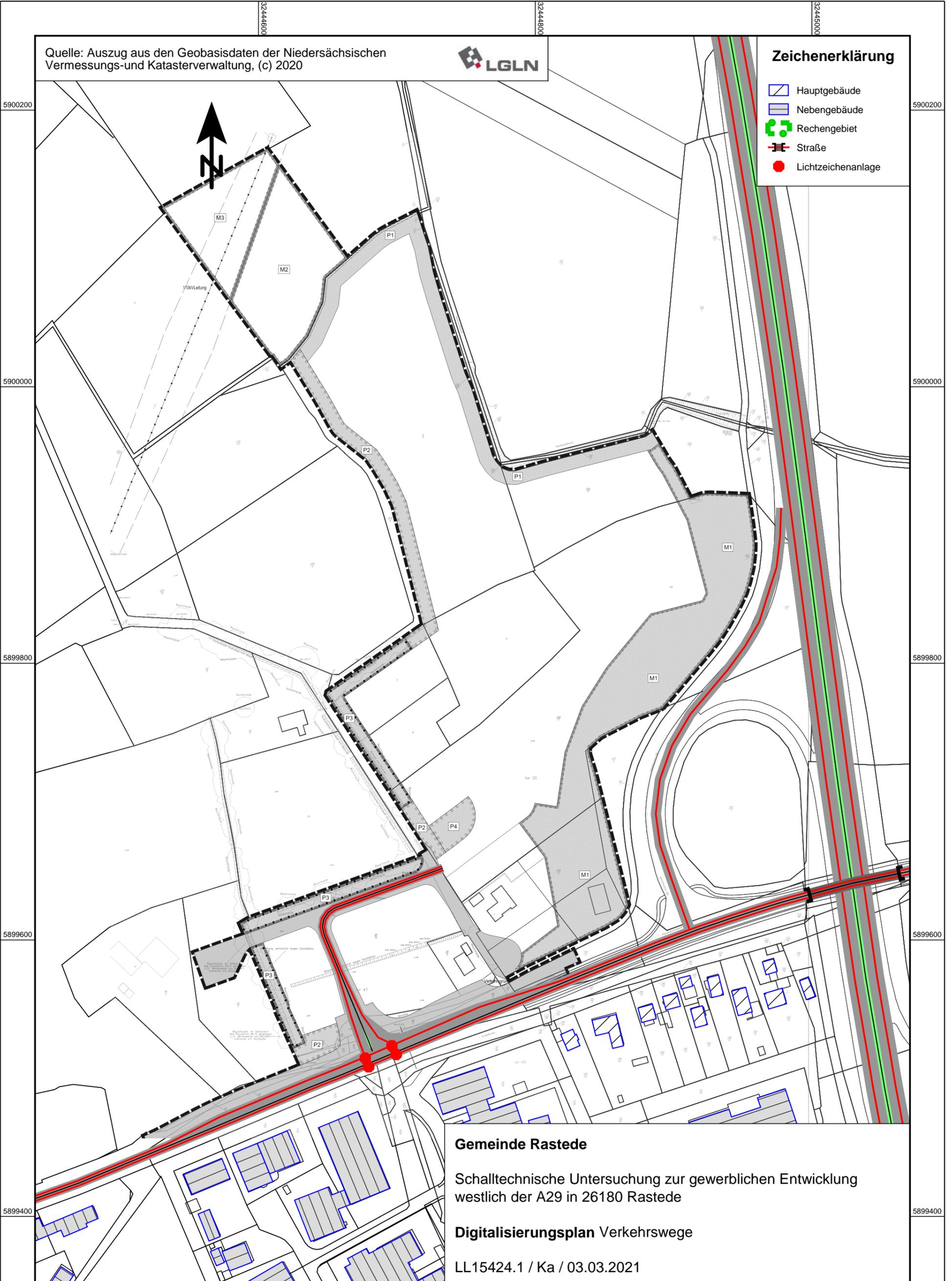
Anlage 1: Digitalisierungsplan - Verkehrswege

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, (c) 2020



Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Rechengebiet
-  Straße
-  Lichtzeichenanlage



Gemeinde Rastede

Schalltechnische Untersuchung zur gewerblichen Entwicklung westlich der A29 in 26180 Rastede

Digitalisierungsplan Verkehrswege

LL15424.1 / Ka / 03.03.2021



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH * Hessenweg 38
49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

A3 Maßstab 1:2500
0 10 20 40 60 80 m

Anlage 1

Anlage 2: Verkehrslärmsituation - 3 farbige Rasterlärmkarten + Eingabedaten

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, (c) 2020

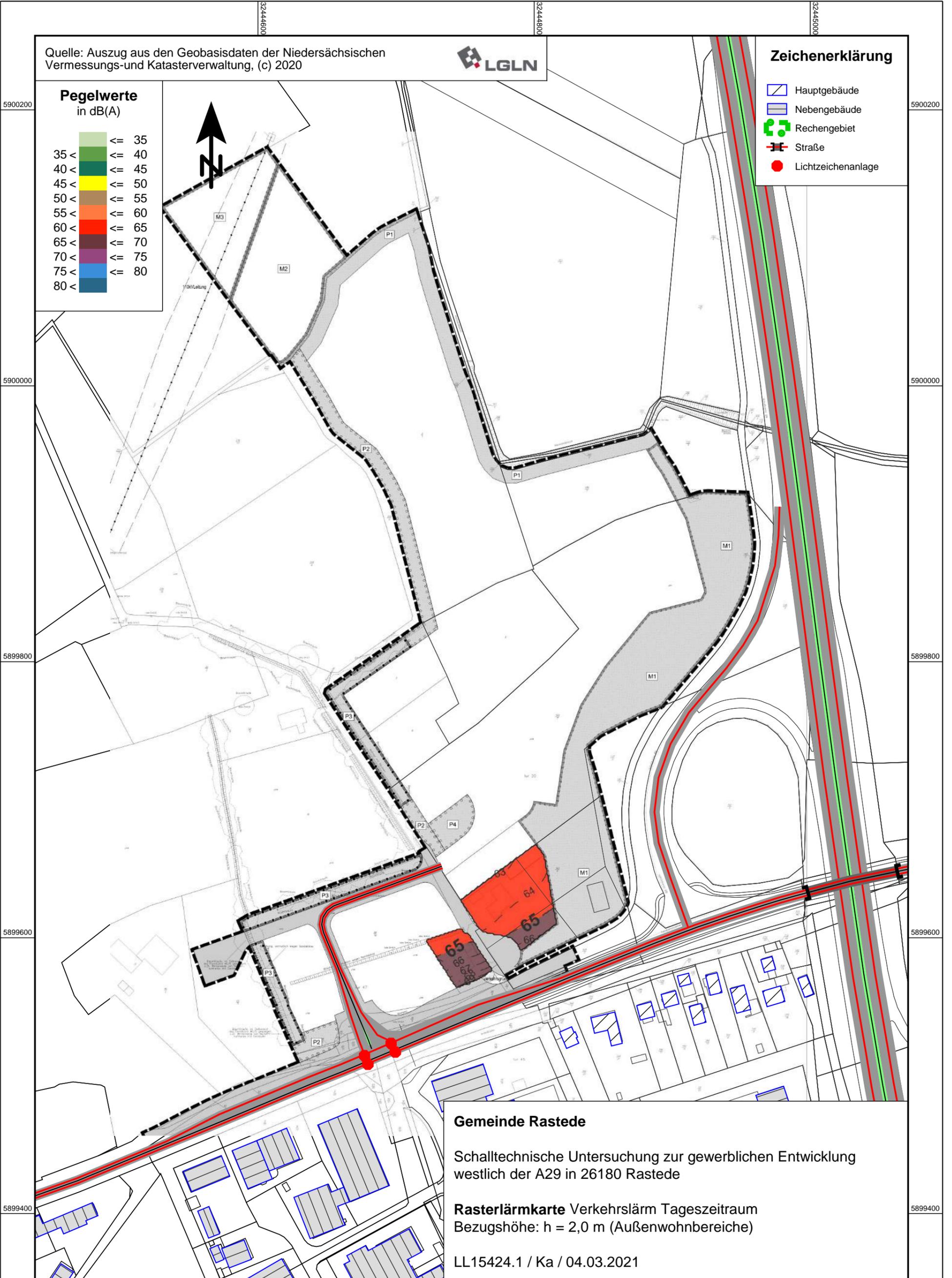


Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Rechengebiet
- Straße
- Lichtzeichenanlage

Pegelwerte in dB(A)

	≤ 35
	35 < ≤ 40
	40 < ≤ 45
	45 < ≤ 50
	50 < ≤ 55
	55 < ≤ 60
	60 < ≤ 65
	65 < ≤ 70
	70 < ≤ 75
	75 < ≤ 80
	80 <



Gemeinde Rastede

Schalltechnische Untersuchung zur gewerblichen Entwicklung westlich der A29 in 26180 Rastede

Rasterlärmkarte Verkehrslärm Tageszeitraum
Bezugshöhe: h = 2,0 m (Außenwohnbereiche)

LL15424.1 / Ka / 04.03.2021

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, (c) 2020

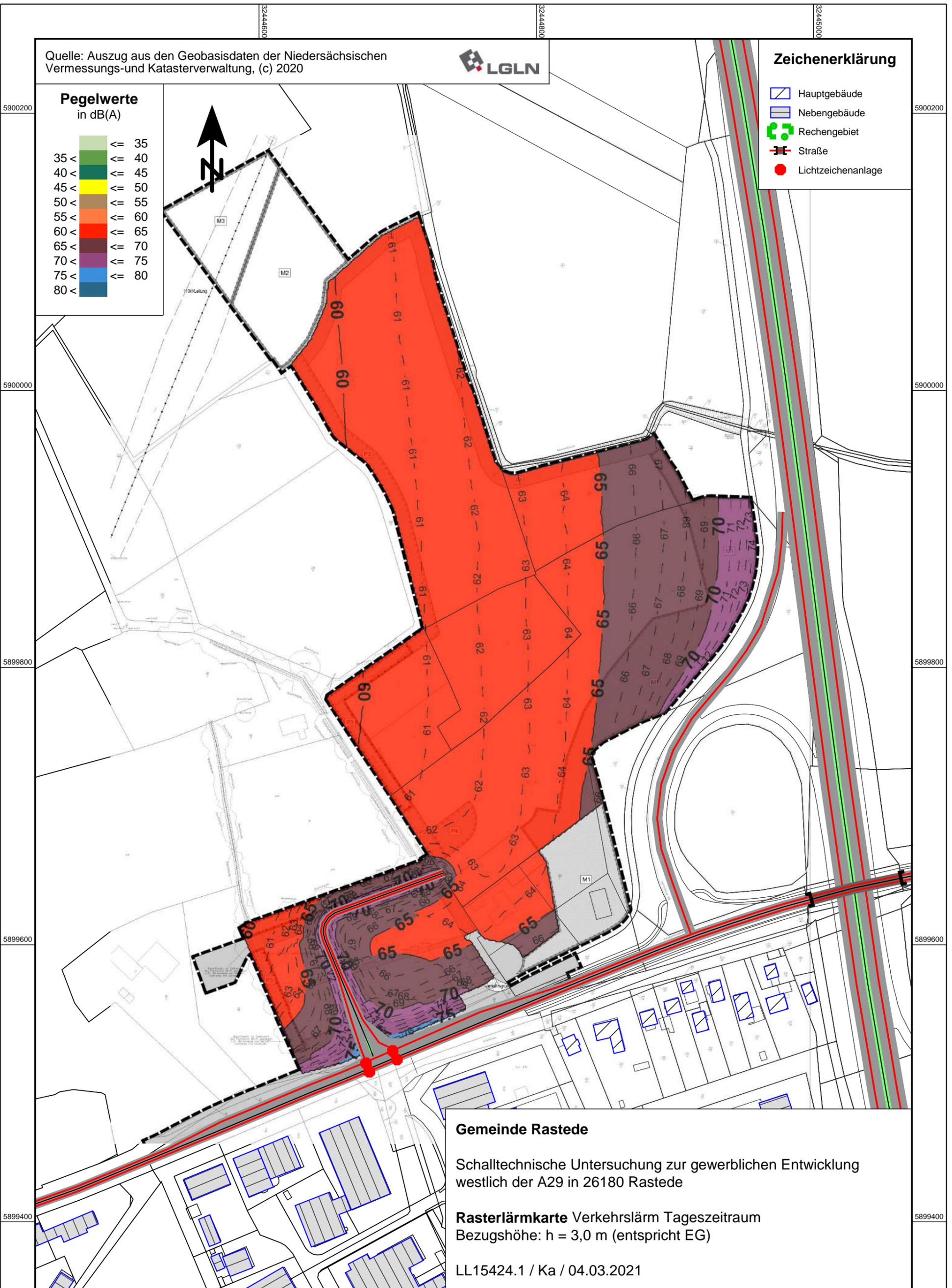


Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Rechengebiet
- Straße
- Lichtzeichenanlage

Pegelwerte in dB(A)

≤ 35
35 < ≤ 40
40 < ≤ 45
45 < ≤ 50
50 < ≤ 55
55 < ≤ 60
60 < ≤ 65
65 < ≤ 70
70 < ≤ 75
75 < ≤ 80



Gemeinde Rastede

Schalltechnische Untersuchung zur gewerblichen Entwicklung westlich der A29 in 26180 Rastede

Rasterlärmkarte Verkehrslärm Tageszeitraum
Bezugshöhe: h = 3,0 m (entspricht EG)

LL15424.1 / Ka / 04.03.2021



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH * Hessenweg 38
49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

A3 Maßstab 1:2500
0 10 20 40 60 80 m

Anlage 2.2

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, (c) 2020

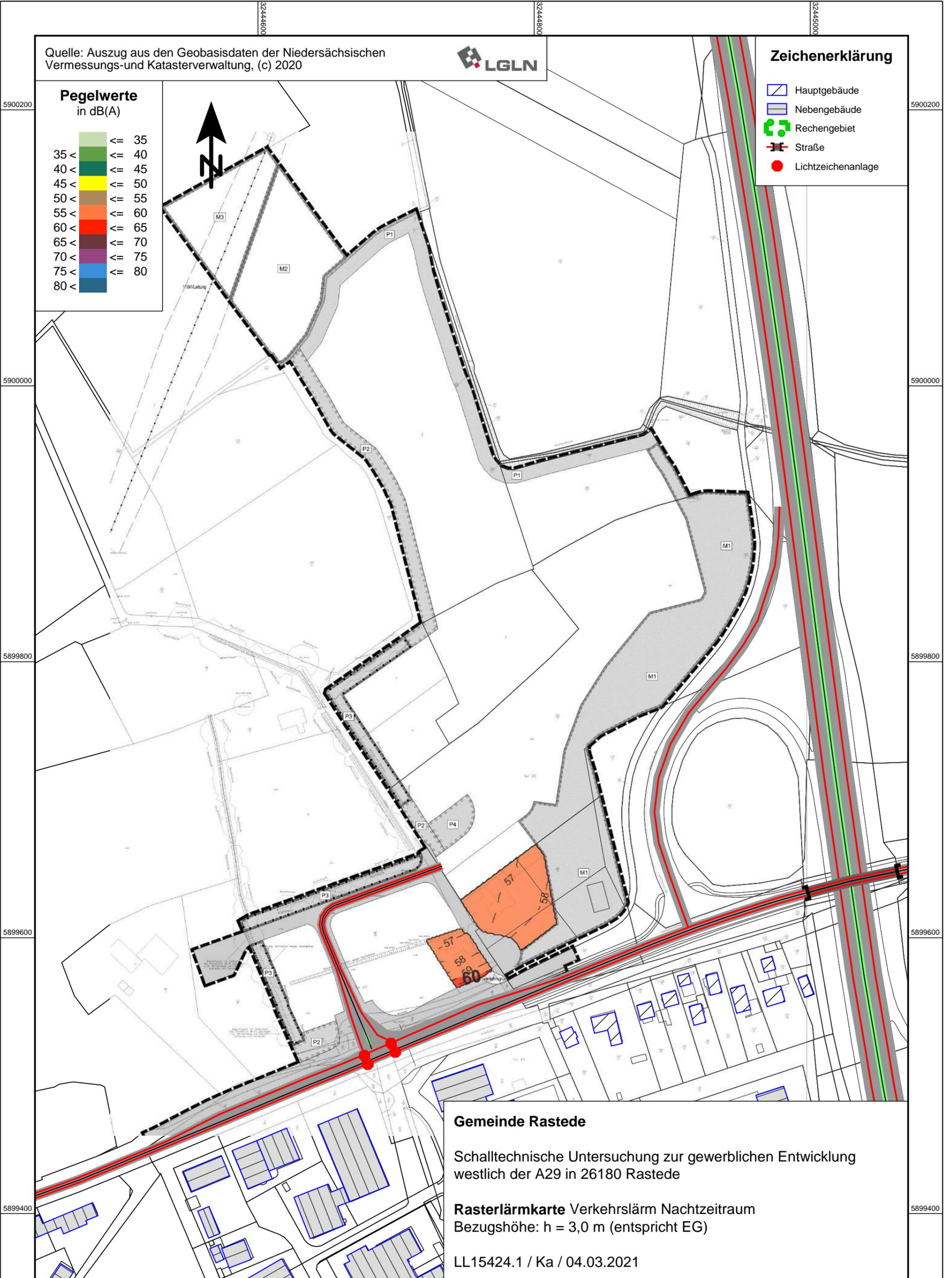


Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Rechengebiet
- Straße
- Lichtzeichenanlage

Pegelwerte in dB(A)

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



Gemeinde Rastede

Schalltechnische Untersuchung zur gewerblichen Entwicklung westlich der A29 in 26180 Rastede

Rasterlärmkarte Verkehrslärm Nachtzeitraum
Bezugshöhe: h = 3,0 m (entspricht EG)

LL15424.1 / Ka / 04.03.2021

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, (c) 2020



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Rechengebiet
- Straße
- Lichtzeichenanlage

Pegelwerte in dB(A)

≤ 35	≤ 35
35 <	≤ 40
40 <	≤ 45
45 <	≤ 50
50 <	≤ 55
55 <	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	≤ 75
75 <	≤ 80



Gemeinde Rastede

Schalltechnische Untersuchung zur gewerblichen Entwicklung westlich der A29 in 26180 Rastede

Rasterlärmkarte Verkehrslärm Tageszeitraum
Bezugshöhe: h = 5,8 m (entspricht 1. OG)

LL15424.1 / Ka / 04.03.2021

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, (c) 2020

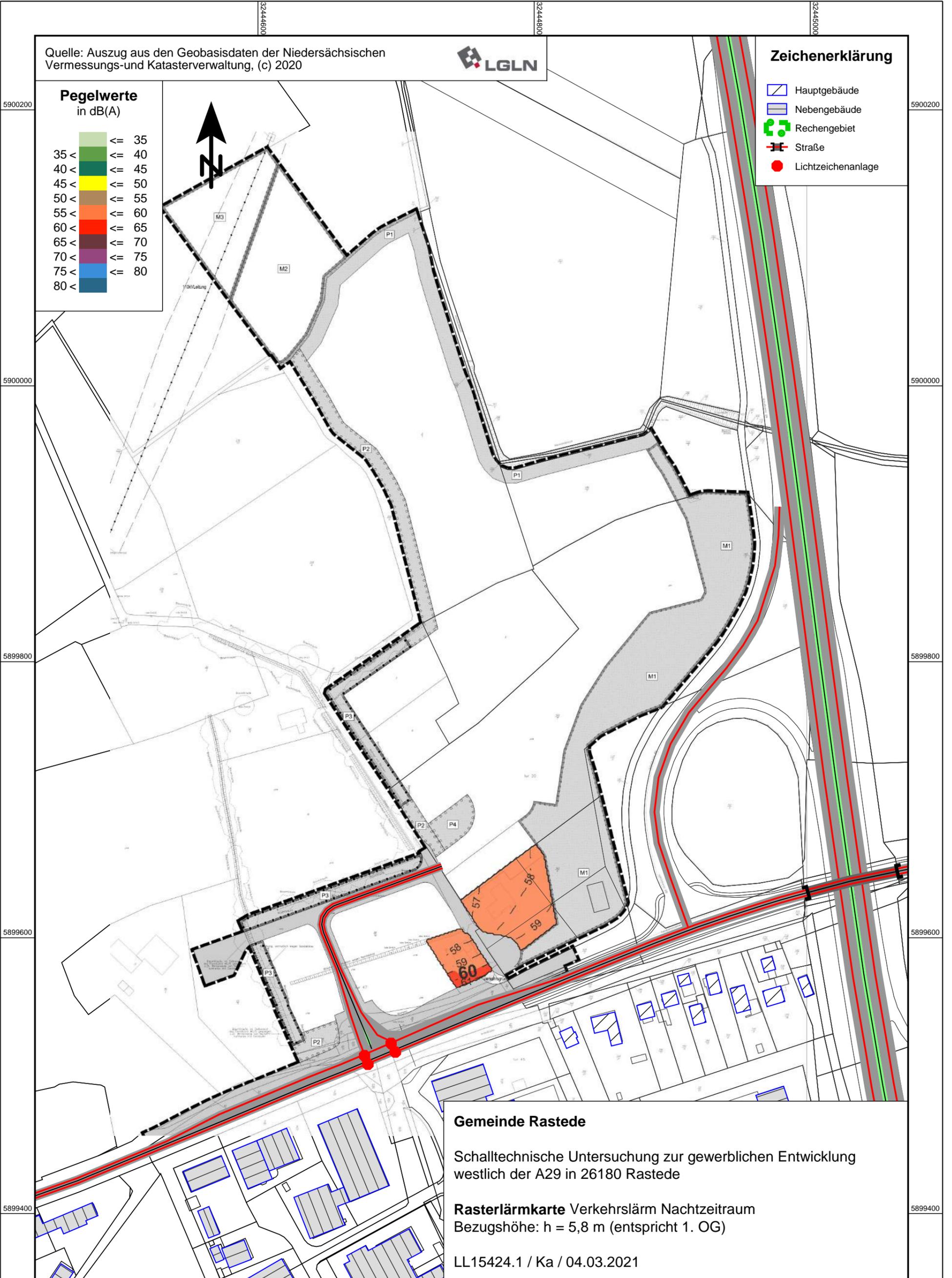


Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Rechengebiet
- Straße
- Lichtzeichenanlage

Pegelwerte in dB(A)

	≤ 35
	35 < ≤ 40
	40 < ≤ 45
	45 < ≤ 50
	50 < ≤ 55
	55 < ≤ 60
	60 < ≤ 65
	65 < ≤ 70
	70 < ≤ 75
	75 < ≤ 80
	80 <



Gemeinde Rastede

Schalltechnische Untersuchung zur gewerblichen Entwicklung westlich der A29 in 26180 Rastede

Rasterlärmkarte Verkehrslärm Nachtzeitraum
Bezugshöhe: h = 5,8 m (entspricht 1. OG)

LL15424.1 / Ka / 04.03.2021



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH * Hessenweg 38
49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

A3 Maßstab 1:2500
0 10 20 40 60 80 m

Anlage 2.5

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, (c) 2020

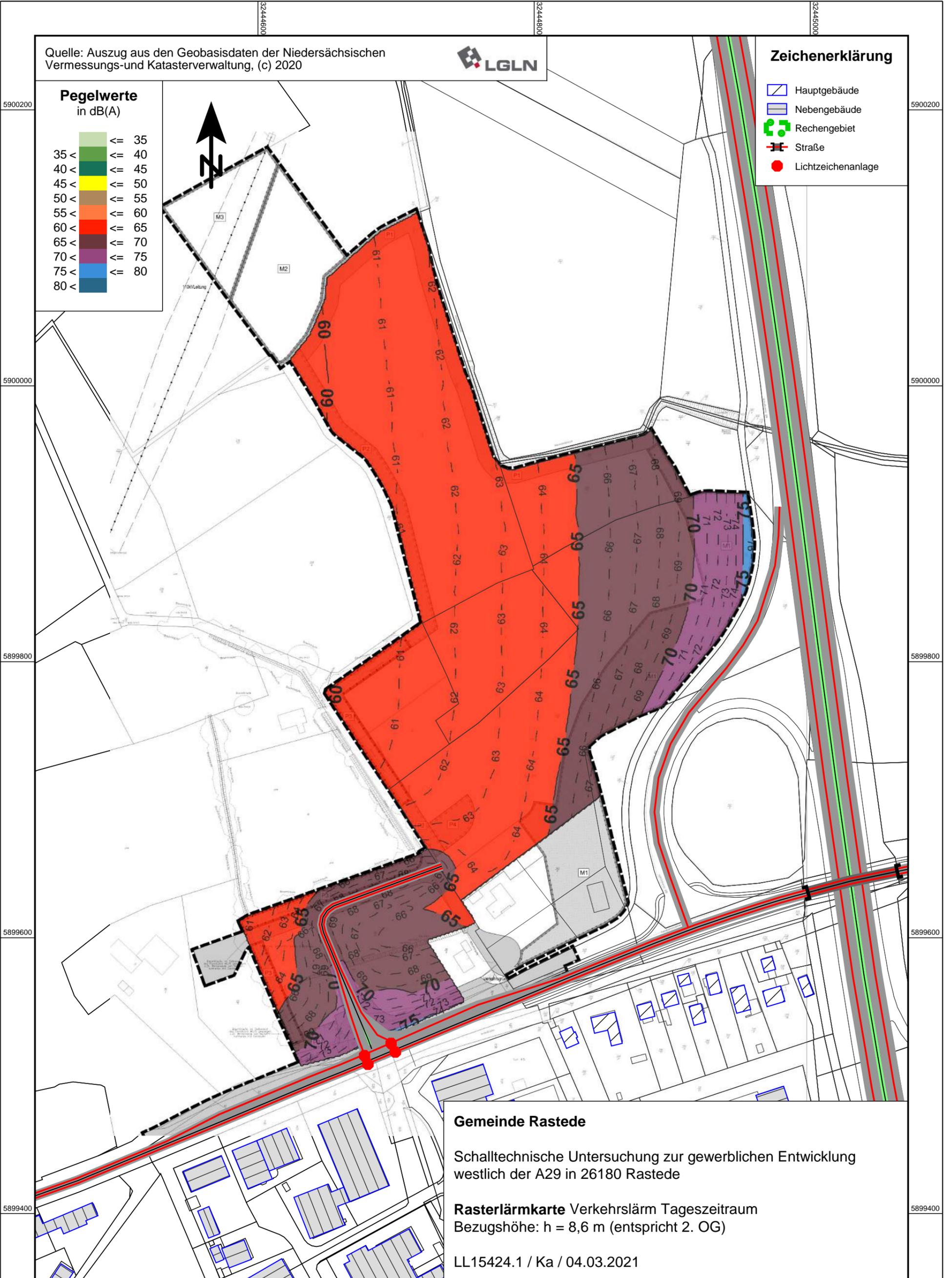


Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Rechengebiet
- Straße
- Lichtzeichenanlage

Pegelwerte in dB(A)

≤ 35
35 < ≤ 40
40 < ≤ 45
45 < ≤ 50
50 < ≤ 55
55 < ≤ 60
60 < ≤ 65
65 < ≤ 70
70 < ≤ 75
75 < ≤ 80



Gemeinde Rastede

Schalltechnische Untersuchung zur gewerblichen Entwicklung westlich der A29 in 26180 Rastede

Rasterlärmkarte Verkehrslärm Tageszeitraum
Bezugshöhe: h = 8,6 m (entspricht 2. OG)

LL15424.1 / Ka / 04.03.2021



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH * Hessenweg 38
49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

A3 Maßstab 1:2500
0 10 20 40 60 80 m

Anlage 2.6

Anlage 3: Darstellung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 sowie Darstellung der Bereiche für textliche Festsetzungen

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, (c) 2020

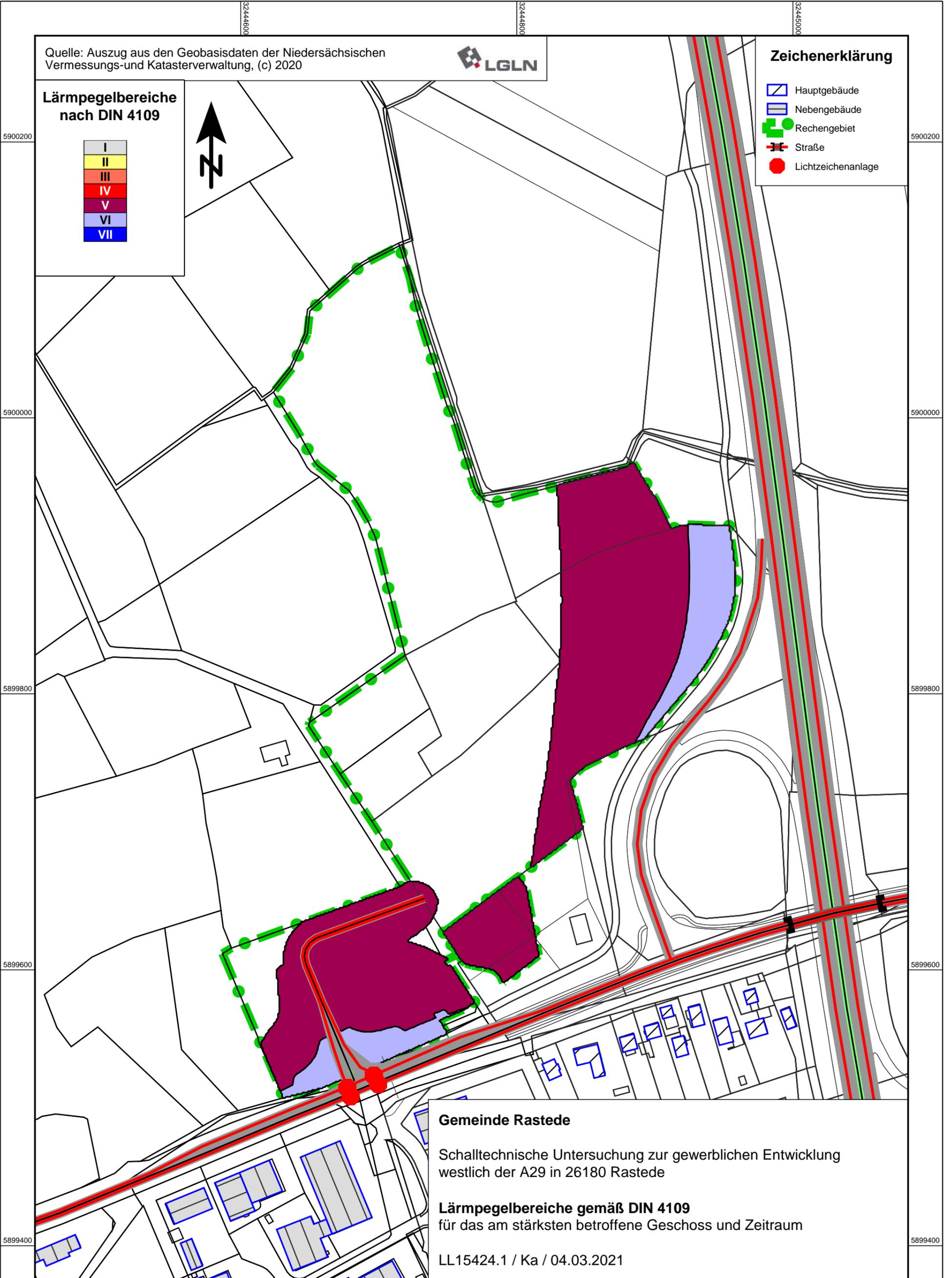


Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Rechengebiet
- Straße
- Lichtzeichenanlage

Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

- I
- II
- III
- IV
- V
- VI
- VII



Gemeinde Rastede

Schalltechnische Untersuchung zur gewerblichen Entwicklung westlich der A29 in 26180 Rastede

Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109
für das am stärksten betroffene Geschoss und Zeitraum

LL15424.1 / Ka / 04.03.2021

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, (c) 2020



Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Rechengebiet
-  Straße
-  Lichtzeichenanlage
-  nachts > 50 dB(A):
schallgedämpfte Lüfter für
zum Schlafen geeignete Räume
-  Einschränkungen für
ebenerdige
Außenwohnbereiche
Grundlage: DIN 18005-1
-  Einschränkungen für
gebäudegebundene
Außenwohnbereiche
gemäß DIN 18005-1



5899800

5899800

5899600

5899600

5899400

5899400

Gemeinde Rastede

Schalltechnische Untersuchung zur gewerblichen Entwicklung westlich der A29 in 26180 Rastede

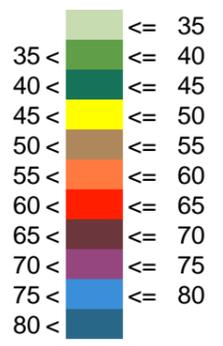
Bereiche für zusätzliche textliche Festsetzungen

Einschränkungen für Außenwohnbereiche sowie Lüftungsanlagen für zum Schlafen geeignete Räume

LL15424.1 / Ka / 04.03.2021

Anlage 4: Verkehrslärm - Verkehrswege im Bestand:
 2 farbige Gebäudelärmkarten + Eingabedaten

Pegelwerte
in dB(A)



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Fassadenpunkt

5899600

5899600

IP01

IP06

IP02

IP03

IP04

IP05

Gemeinde Rastede

Schalltechnische Untersuchung zur gewerblichen Entwicklung westlich der A29 in 26180 Rastede

Verkehrslärm: Verkehrswege im Bestand
im Bereich der gewerblichen Entwicklung westlich der A29

Immissionsorte innerhalb des Ausbaubereiches

Beurteilungszeit: Tageszeitraum
Gebäudelärmkarte: Beurteilungspegel am maßgeblichen Geschoss

LL15424.1 / Ka / 04.03.2021

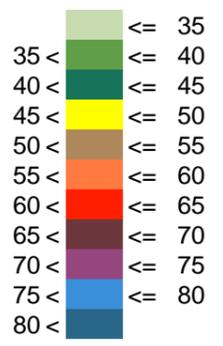


ZECH Ingenieurgesellschaft mbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0



Anlage 4.1

Pegelwerte
in dB(A)



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Fassadenpunkt

IP01

IP06

IP02

IP03

IP04

IP05

Gemeinde Rastede

Schalltechnische Untersuchung zur gewerblichen Entwicklung westlich der A29 in 26180 Rastede

Verkehrslärm: Verkehrswege im Bestand
im Bereich der gewerblichen Entwicklung westlich der A29

Immissionsorte innerhalb des Ausbauabschnittes

Beurteilungszeit: Nachtzeitraum
Gebäudelärmkarte: Beurteilungspegel am maßgeblichen Geschoss

LL15424.1 / Ka / 04.03.2021

Gemeinde Rastede

Eingabedaten Straßenverkehrslärm - Baulicher Eingriff Nullfall 2035



Legende

Straße		Straßenname
Abschnitt		Abschnitt
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
vLkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
DStrO Tag	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
DStrO Nacht	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich

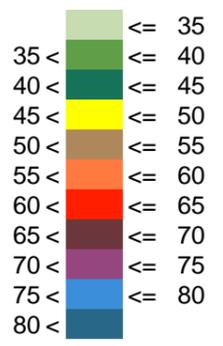
Gemeinde Rastede
Eingabedaten Straßenverkehrslärm - Baulicher Eingriff Nullfall 2035



Straße	Abschnitt	DTV	M	M	p	p	Lm25	Lm25	vPkw	vPkw	vLkw	vLkw	Dv	Dv	DStrO	DStrO	Steigung	D Stg	D Refl	LmE	LmE
		Kfz/24h	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag dB	Nacht dB	Tag dB	Nacht dB	%	dB(A)	dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Raiffeisenstraße		10336	604,65	82,69	5,39	2,70	66,7	57,3	80	80	80	80	-1,51	-1,90	0,00	0,00	0,2	0,0	0,0	65,2	55,4

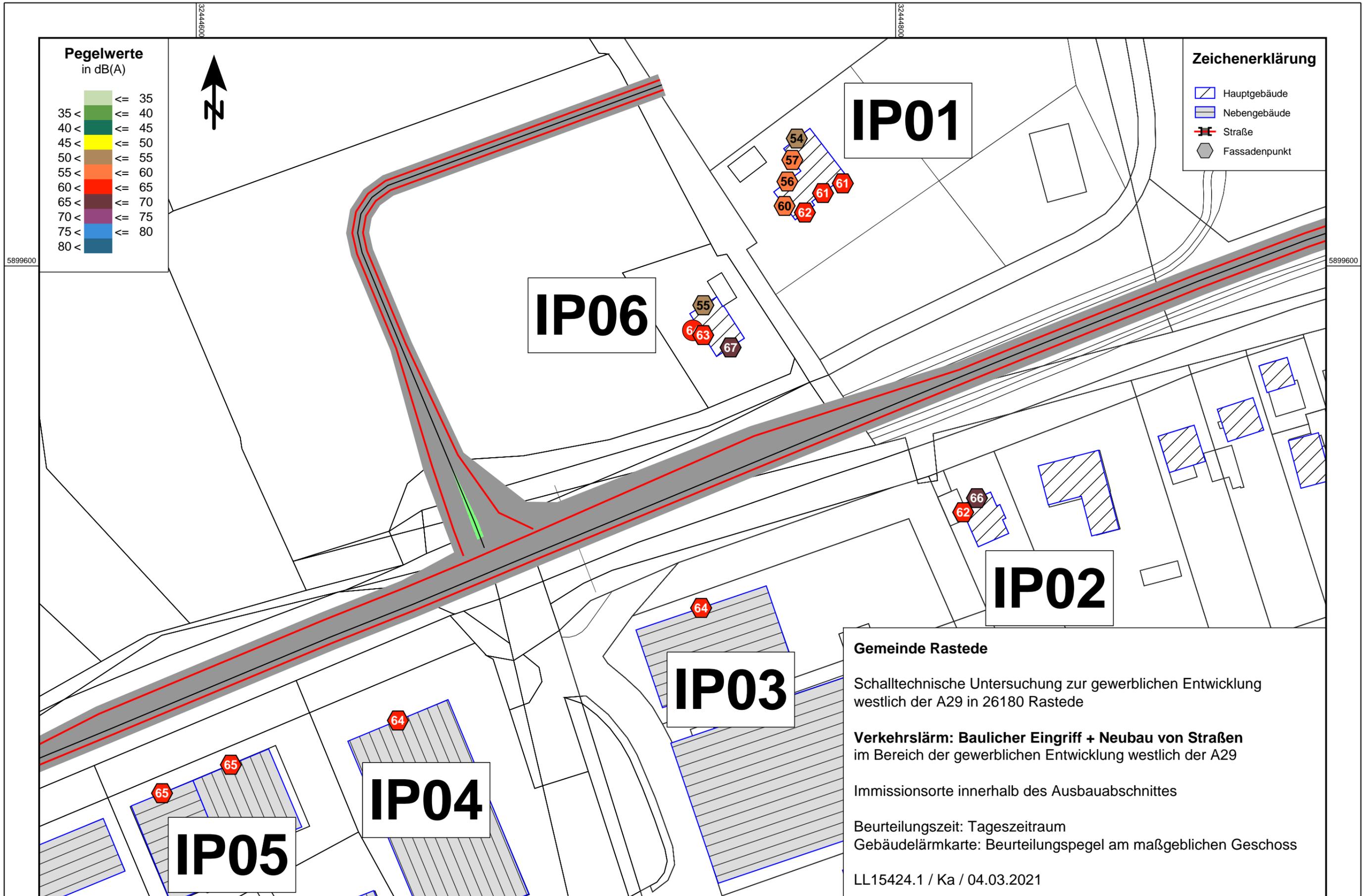
Anlage 5: Verkehrslärm - Baulicher Eingriff und Neubau von Straßen:
 2 farbige Gebäudelärmkarten + Eingabedaten

Pegelwerte
in dB(A)



Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Straße
-  Fassadenpunkt



Gemeinde Rastede
Schalltechnische Untersuchung zur gewerblichen Entwicklung westlich der A29 in 26180 Rastede

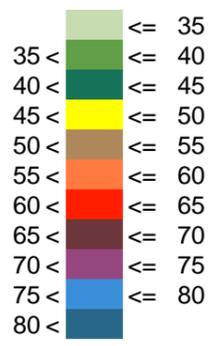
Verkehrslärm: Baulicher Eingriff + Neubau von Straßen
im Bereich der gewerblichen Entwicklung westlich der A29

Immissionsorte innerhalb des Ausbaubereiches

Beurteilungszeit: Tageszeitraum
Gebäudelärmkarte: Beurteilungspegel am maßgeblichen Geschoss

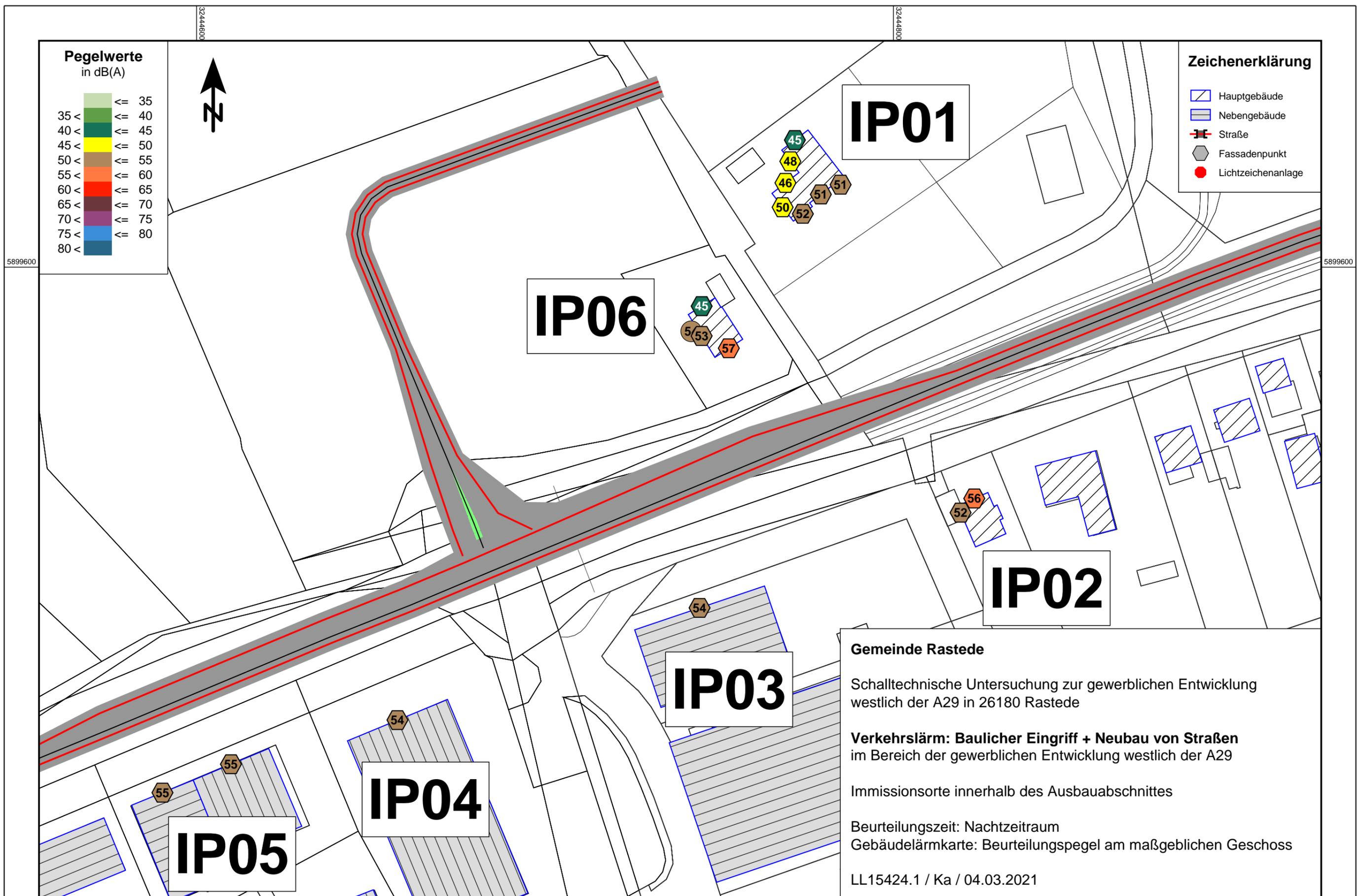
LL15424.1 / Ka / 04.03.2021

Pegelwerte
in dB(A)



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Fassadenpunkt
- Lichtzeichenanlage



Gemeinde Rastede

Schalltechnische Untersuchung zur gewerblichen Entwicklung westlich der A29 in 26180 Rastede

Verkehrslärm: Baulicher Eingriff + Neubau von Straßen
im Bereich der gewerblichen Entwicklung westlich der A29

Immissionsorte innerhalb des Ausbauabschnittes

Beurteilungszeit: Nachtzeitraum
Gebäudelärmkarte: Beurteilungspegel am maßgeblichen Geschoss

LL15424.1 / Ka / 04.03.2021

Gemeinde Rastede

Eingabedaten Straßenverkehrslärm - Baulicher Eingriff Planfall 2035



Legende

Straße		Straßenname
Abschnitt		Abschnitt
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
vLkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
DStrO Tag	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
DStrO Nacht	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich

Gemeinde Rastede
Eingabedaten Straßenverkehrslärm - Baulicher Eingriff Planfall 2035



Straße	Abschnitt	DTV Kfz/24h	M		p		Lm25		vPkw		vLkw		Dv		DStrO		Steigung %	D Stg dB(A)	D Refl dB(A)	LmE	
			Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag dB	Nacht dB	Tag dB(A)	Nacht dB(A)					
Raiffeisenstraße	West	10989	642,85	87,92	6,77	3,39	67,3	57,8	80	80	80	80	-1,37	-1,78	0,00	0,00	0,2	0,0	0,0	65,9	56,0
Raiffeisenstraße	Ost	12295	719,25	98,36	9,06	4,53	68,3	58,6	80	80	80	80	-1,17	-1,62	0,00	0,00	0,1	0,0	0,0	67,1	57,0
Planstraße		2612	158,25	10,00	24,80	50,00	64,1	54,4	50	50	50	50	-3,31	-2,88	0,00	0,00	0,2	0,0	0,0	60,8	51,5

Anlage 6: Ergebnistabelle mit Gegenüberstellung der Beurteilungspegel:
 (Prognose 2035 - ohne/mit baulichem Eingriff inkl. Neubauabschnitt)

Gemeinde Rastede - "Gewerbliche Entwicklung westl. der A 29"
 Verkehrslärm: Summe aus Neubau und baulichem Eingriff ./.. Bestand
 - Immissionsorte innerhalb des Ausbaubereiches -

Spalten- nummer	Spalte	Beschreibung
1	Punktname	Bezeichnung des Immissionsortes
2	Nutz	Gebietsnutzung
3	HFront	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
4	SW	Stockwerk
5-6	IGW	Immissionsgrenzwert tags/nachts
7-8	Bezugsfall	Beurteilungspegel Prognose ohne Ausbau tags/nachts
9-10	Planfall	Beurteilungspegel Prognose mit Ausbau tags/nachts
11-12	Diff. Plan/Bezug	Differenz Prognose mit/ohne Ausbau tags/nachts
13	wes.	Wesentliche Änderung: ja/nein
14	Anspruch	Anspruch auf passiven Lärmschutz tags/nachts bzw. Entschädigung Außenwohnbereich

Gemeinde Rastede - "Gewerbliche Entwicklung westl. der A 29"
 Verkehrslärm: Summe aus Neubau und baulichem Eingriff ./.. Bestand
 - Immissionsorte innerhalb des Ausbaubereiches -

Punktname	Nutz	HFront	SW	IGW		Bezugsfall		Planfall		Diff. Plan/Bezug		wes. Änd.	Anspruch Lärmschutz
				Tag in dB(A)	Nacht in dB(A)	Tag in dB(A)	Nacht in dB(A)	Tag in dB(A)	Nacht in dB(A)	Tag in dB(A)	Nacht in dB(A)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
IP01: Moorweg 4	GE	NW	EG	69	59	46	36	55	45	8,6	9,0	X	nein
	GE	NW	EG	69	59	44	34	53	43	9,0	9,3	X	nein
	GE	NW	1.OG	69	59	48	38	56	46	8,3	8,5	X	nein
	GE	NW	1.OG	69	59	46	36	54	45	8,4	8,7	X	nein
	GE	SO	EG	69	59	59	49	61	51	2,1	1,7	X	nein
	GE	SO	EG	69	59	59	49	61	51	2,0	1,7		nein
	GE	SO	EG	69	59	59	49	61	50	2,0	1,7		nein
	GE	SO	1.OG	69	59	59	50	61	51	2,0	1,7		nein
	GE	SO	1.OG	69	59	59	50	61	51	2,1	1,8	X	nein
	GE	SO	1.OG	69	59	60	50	62	52	2,1	1,8	X	nein
	GE	SW	EG	69	59	50	40	56	47	6,1	6,3	X	nein
	GE	SW	EG	69	59	57	47	60	50	2,9	2,7	X	nein
	GE	SW	1.OG	69	59	58	48	60	50	2,9	2,7	X	nein
GE	SW	1.OG	69	59	52	42	57	48	5,4	5,6	X	nein	
IP02: An der Brücke 7	MI	NW	EG	64	54	63	53	64	54	1,7	1,3		nein
	MI	NW	1.OG	64	54	64	54	66	56	1,6	1,3		nein
	MI	SW	EG	64	54	59	49	61	51	1,8	1,4		nein
	MI	SW	1.OG	64	54	60	50	62	52	1,7	1,3		nein
IP03: An der Brücke 27 (Müller&Egerer)	GE	N	EG	69	59	63	53	64	54	1,7	1,4		nein
IP04: Düserweg 2 (Küchen-Tenne)	GE	N	EG	69	59	63	53	64	54	1,0	0,8		nein
IP05: Düserweg 12	GE	N	EG	69	59	64	54	65	55	0,6	0,5		nein
	GE	NW	EG	69	59	64	55	65	55	0,7	0,5		nein
IP06: Moorweg 1 Terrasse	GE		(2,0 m)	69	-	62	52	64	54	2,7	2,4	X	nein
IP06: Moorweg 1	GE	NW	EG	69	59	46	36	54	44	8,0	8,4	X	nein
	GE	NW	1.OG	69	59	48	38	55	45	7,2	7,4	X	nein
	GE	SO	EG	69	59	63	53	66	55	2,6	2,2	X	nein
	GE	SO	1.OG	69	59	64	55	67	57	2,6	2,2	X	nein
	GE	SW	EG	69	59	59	50	62	52	2,6	2,4	X	nein
	GE	SW	1.OG	69	59	61	51	63	53	2,8	2,4	X	nein

Anlage 7: Vorbelastung Berechnungsdatenblätter

Gemeinde Rastede
FSP B-Plan Nr. 47



Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
OW,T	dB(A)	Orientierungswert Tag
OW,N	dB(A)	Orientierungswert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

**Gemeinde Rastede
FSP B-Plan Nr. 47**



Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	
IP01: Stellmoorweg 10	MI	EG	O	60	45	38	24	-22	-21	
IP01: Stellmoorweg 10	MI	1.OG	O	60	45	38	25	-22	-20	
IP02: An der Brücke 7	MI	EG	NW	60	45	49	34	-11	-11	
IP02: An der Brücke 7	MI	1.OG	NW	60	45	50	35	-10	-10	
IP03: Goethestraße 13	WR	EG	NW	50	35	46	32	-4	-3	
IP03: Goethestraße 13	WR	1.OG	NW	50	35	47	33	-3	-2	
IP04: Stromstraße 16	WA	EG	NW	55	40	46	32	-9	-8	
IP04: Stromstraße 16	WA	1.OG	NW	55	40	46	32	-9	-8	
IP05: Hostemoster Str. 1A	MI	EG	W	60	45	42	28	-18	-17	
IP05: Hostemoster Str. 1A	MI	1.OG	W	60	45	42	28	-18	-17	
IP07: BLW1	GE	EG	O	65	50	43	29	-22	-21	
IP07: BLW1	GE	1.OG	O	65	50	46	32	-19	-18	
IP08: BLW2	GE	EG	O	65	50	43	30	-22	-20	
IP08: BLW2	GE	1.OG	O	65	50	45	32	-20	-18	
IP09: BLW3	GE	EG	N	65	50	27	14	-38	-36	
IP09: BLW3	GE	1.OG	N	65	50	28	14	-37	-36	
IP10: BLW4	GE	EG	O	65	50	43	29	-22	-21	
IP10: BLW4	GE	1.OG	O	65	50	43	30	-22	-20	
IP11: BLW5	GE	EG	S	65	50	41	28	-24	-22	
IP11: BLW5	GE	1.OG	S	65	50	42	28	-23	-22	
IP12: BLW6	GE	EG	O	65	50	37	23	-28	-27	
IP12: BLW6	GE	1.OG	O	65	50	37	23	-28	-27	
IP13: Moorweg 9	MI	EG		60	45	45	31	-15	-14	
IP13: Moorweg 9	MI	1.OG		60	45	45	31	-15	-14	
IP14: GE West	GE	EG		65	50	43	30	-22	-20	
IP14: GE West	GE	1.OG		65	50	44	30	-21	-20	
IP15: GE West	GE	EG		65	50	48	34	-17	-16	
IP15: GE West	GE	1.OG		65	50	49	35	-16	-15	
IP16: An der Brücke 21	MI	EG	N	60	45	33	19	-27	-26	

**Gemeinde Rastede
FSP B-Plan Nr. 47**



Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB	
IP16: An der Brücke 21	MI	1.OG	N	60	45	37	23	-23	-22	
IP17: An der Brücke 15	MI	EG	N	60	45	37	23	-23	-22	
IP17: An der Brücke 15	MI	1.OG	N	60	45	40	26	-20	-19	
IP18: GE Südwest	GE	EG		65	50	54	40	-11	-10	
IP18: GE Südwest	GE	1.OG		65	50	55	41	-10	-9	
IP19: GE Nord	GE	EG		65	50	40	26	-25	-24	
IP19: GE Nord	GE	1.OG		65	50	40	26	-25	-24	

Gemeinde Rastede
FSP B-Plan Nr. 47



Legende

Name		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
Kommentar		
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Z	m	Z-Koordinate
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß als Einzahlwert
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel

**Gemeinde Rastede
FSP B-Plan Nr. 47**



Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z	I oder S	Li	R'w	L'w	Lw	LwMax
				m	m,m ²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
VB 2-1	B-Plan Nr.47	65/50 dB(A)	-15 dB nachts	24,7	11795,2			65,0	105,7	
VB 2-2	B-Plan Nr.47	62,5/47,5 dB(A)	-15 dB nachts	25,2	3444,7			62,5	97,9	
VB 2-3	B-Plan Nr.47	62,5/47,5 dB(A)	-15 dB nachts	25,0	9776,9			62,5	102,4	
VB 2-4	B-Plan Nr.47	65/50 dB(A)	-15 dB nachts	24,6	3954,7			65,0	101,0	
VB 2-5	B-Plan Nr.47	65/50 dB(A)	-15 dB nachts	24,3	19541,2			65,0	107,9	
VB 2-6	B-Plan Nr.47	62,5/47,5 dB(A)	-15 dB nachts	24,2	8369,4			62,5	101,7	
VB 2-7	B-Plan Nr.47	65/50 dB(A)	-15 dB nachts	24,0	14543,3			65,0	106,6	
VB 2-8	B-Plan Nr.47	65/50 dB(A)	-15 dB nachts	24,2	2783,4			65,0	99,4	

Gemeinde Rastede
FSP B-Plan Nr. 58



Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
OW,T	dB(A)	Orientierungswert Tag
OW,N	dB(A)	Orientierungswert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

**Gemeinde Rastede
FSP B-Plan Nr. 58**



Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	
IP01: Stellmoorweg 10	MI	EG	O	60	45	43	30	-17	-15	
IP01: Stellmoorweg 10	MI	1.OG	O	60	45	44	30	-16	-15	
IP02: An der Brücke 7	MI	EG	NW	60	45	35	21	-25	-24	
IP02: An der Brücke 7	MI	1.OG	NW	60	45	36	22	-24	-23	
IP03: Goethestraße 13	WR	EG	NW	50	35	40	27	-10	-8	
IP03: Goethestraße 13	WR	1.OG	NW	50	35	40	27	-10	-8	
IP04: Stromstraße 16	WA	EG	NW	55	40	39	25	-16	-15	
IP04: Stromstraße 16	WA	1.OG	NW	55	40	39	26	-16	-14	
IP05: Hostemoster Str. 1A	MI	EG	W	60	45	37	24	-23	-21	
IP05: Hostemoster Str. 1A	MI	1.OG	W	60	45	38	24	-22	-21	
IP07: BLW1	GE	EG	O	65	50	47	33	-18	-17	
IP07: BLW1	GE	1.OG	O	65	50	51	37	-14	-13	
IP08: BLW2	GE	EG	O	65	50	46	32	-19	-18	
IP08: BLW2	GE	1.OG	O	65	50	50	35	-15	-15	
IP09: BLW3	GE	EG	N	65	50	32	18	-33	-32	
IP09: BLW3	GE	1.OG	N	65	50	33	19	-32	-31	
IP10: BLW4	GE	EG	O	65	50	46	32	-19	-18	
IP10: BLW4	GE	1.OG	O	65	50	47	33	-18	-17	
IP11: BLW5	GE	EG	S	65	50	44	30	-21	-20	
IP11: BLW5	GE	1.OG	S	65	50	45	31	-20	-19	
IP12: BLW6	GE	EG	O	65	50	38	25	-27	-25	
IP12: BLW6	GE	1.OG	O	65	50	39	25	-26	-25	
IP13: Moorweg 9	MI	EG		60	45	43	29	-17	-16	
IP13: Moorweg 9	MI	1.OG		60	45	43	30	-17	-15	
IP14: GE West	GE	EG		65	50	41	28	-24	-22	
IP14: GE West	GE	1.OG		65	50	42	28	-23	-22	
IP15: GE West	GE	EG		65	50	44	30	-21	-20	
IP15: GE West	GE	1.OG		65	50	44	31	-21	-19	
IP16: An der Brücke 21	MI	EG	N	60	45	22	9	-38	-36	

**Gemeinde Rastede
FSP B-Plan Nr. 58**



Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB	
IP16: An der Brücke 21	MI	1.OG	N	60	45	27	14	-33	-31	
IP17: An der Brücke 15	MI	EG	N	60	45	28	14	-32	-31	
IP17: An der Brücke 15	MI	1.OG	N	60	45	30	17	-30	-28	
IP18: GE Südwest	GE	EG		65	50	47	34	-18	-16	
IP18: GE Südwest	GE	1.OG		65	50	49	35	-16	-15	
IP19: GE Nord	GE	EG		65	50	39	26	-26	-24	
IP19: GE Nord	GE	1.OG		65	50	39	26	-26	-24	

Gemeinde Rastede

FSP B-Plan Nr. 58

Legende

Name		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
Kommentar		
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Z	m	Z-Koordinate
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß als Einzahlwert
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel

**Gemeinde Rastede
FSP B-Plan Nr. 58**



Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z	I oder S	Li	R'w	L'w	Lw	LwMax
				m	m,m ²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
VB 1-1	B-Plan Nr. 58	62,5/47,5 dB(A)	-15 dB nachts	23,6	8871,6			62,5	102,0	
VB 1-10	B-Plan Nr. 58	65/50 dB(A)	-15 dB nachts	24,3	3867,2			65,0	100,9	
VB 1-11	B-Plan Nr. 58	62,5/47,5 dB(A)	-15 dB nachts	25,0	7385,1			62,5	101,2	
VB 1-2	B-Plan Nr. 58	65/50 dB(A)	-15 dB nachts	23,8	15883,1			65,0	107,0	
VB 1-3	B-Plan Nr. 58	65/50 dB(A)	-15 dB nachts	24,3	15888,5			65,0	107,0	
VB 1-4	B-Plan Nr. 58	65/50 dB(A)	-15 dB nachts	23,7	1555,1			65,0	96,9	
VB 1-5	B-Plan Nr. 58	65/50 dB(A)	-15 dB nachts	23,9	12078,4			65,0	105,8	
VB 1-6	B-Plan Nr. 58	65/50 dB(A)	-15 dB nachts	24,0	13971,1			65,0	106,5	
VB 1-7	B-Plan Nr. 58	65/50 dB(A)	-15 dB nachts	24,5	9395,9			65,0	104,7	
VB 1-8	B-Plan Nr. 58	65/50 dB(A)	-15 dB nachts	24,3	9206,0			65,0	104,6	
VB 1-9	B-Plan Nr. 58	65/50 dB(A)	-15 dB nachts	24,6	5152,0			65,0	102,1	

**Gemeinde Rastede
FSP B-Plan Nr. 59**



Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
OW,T	dB(A)	Orientierungswert Tag
OW,N	dB(A)	Orientierungswert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

**Gemeinde Rastede
FSP B-Plan Nr. 59**



Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	
IP01: Stellmoorweg 10	MI	EG	O	60	45	55	42	-5	-3	
IP01: Stellmoorweg 10	MI	1.OG	O	60	45	57	43	-3	-2	
IP02: An der Brücke 7	MI	EG	NW	60	45	43	31	-17	-14	
IP02: An der Brücke 7	MI	1.OG	NW	60	45	44	31	-16	-14	
IP03: Goethestraße 13	WR	EG	NW	50	35	38	26	-12	-9	
IP03: Goethestraße 13	WR	1.OG	NW	50	35	38	26	-12	-9	
IP04: Stromstraße 16	WA	EG	NW	55	40	38	27	-17	-13	
IP04: Stromstraße 16	WA	1.OG	NW	55	40	38	27	-17	-13	
IP05: Hostemoster Str. 1A	MI	EG	W	60	45	38	27	-22	-18	
IP05: Hostemoster Str. 1A	MI	1.OG	W	60	45	38	27	-22	-18	
IP13: Moorweg 9	MI	EG		60	45	47	35	-13	-10	
IP13: Moorweg 9	MI	1.OG		60	45	47	36	-13	-9	
IP14: GE West	GE	EG		65	50	45	34	-20	-16	
IP14: GE West	GE	1.OG		65	50	45	34	-20	-16	
IP15: GE West	GE	EG		65	50	46	34	-19	-16	
IP15: GE West	GE	1.OG		65	50	46	34	-19	-16	
IP16: An der Brücke 21	MI	EG	N	60	45	41	29	-19	-16	
IP16: An der Brücke 21	MI	1.OG	N	60	45	41	29	-19	-16	
IP17: An der Brücke 15	MI	EG	N	60	45	42	30	-18	-15	
IP17: An der Brücke 15	MI	1.OG	N	60	45	42	30	-18	-15	
IP18: GE Südwest	GE	EG		65	50	48	35	-17	-15	
IP18: GE Südwest	GE	1.OG		65	50	49	36	-16	-14	
IP19: GE Nord	GE	EG		65	50	45	35	-20	-15	
IP19: GE Nord	GE	1.OG		65	50	45	36	-20	-14	

Gemeinde Rastede
FSP B-Plan Nr. 59 - BLW1



Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	
IP07: BLW1	GE	EG	O	65	50	62	47	-3	-3	
IP07: BLW1	GE	1.OG	O	65	50	62	47	-3	-3	

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Gemeinde Rastede
FSP B-Plan Nr. 59 - BLW2



Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB	
IP08: BLW2	GE	EG	O	65	50	60	45	-5	-5	
IP08: BLW2	GE	1.OG	O	65	50	60	46	-5	-4	

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Gemeinde Rastede
FSP B-Plan Nr. 59 - BLW3



Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	
IP09: BLW3	GE	EG	N	65	50	64	49	-1	-1	
IP09: BLW3	GE	1.OG	N	65	50	64	49	-1	-1	

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Gemeinde Rastede
FSP B-Plan Nr. 59 - BLW4



Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	
IP10: BLW4	GE	EG	O	65	50	60	45	-5	-5	
IP10: BLW4	GE	1.OG	O	65	50	60	46	-5	-4	

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Gemeinde Rastede
FSP B-Plan Nr. 59 - BLW5**



Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB	
IP11: BLW5	GE	EG	S	65	50	60	45	-5	-5	
IP11: BLW5	GE	1.OG	S	65	50	61	46	-4	-4	

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Gemeinde Rastede
FSP B-Plan Nr. 59 - BLW6



Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	
IP12: BLW6	GE	EG	O	65	50	55	47	-10	-3	
IP12: BLW6	GE	1.OG	O	65	50	56	48	-9	-2	

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Gemeinde Rastede
FSP B-Plan Nr. 59



Legende

Name		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
Kommentar		
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Z	m	Z-Koordinate
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß als Einzahlwert
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel

**Gemeinde Rastede
FSP B-Plan Nr. 59**



Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z	I oder S	Li	R'w	L'w	Lw	LwMax
				m	m,m ²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
TF 1	B-Plan Nr. 59	57,5/40 dB(A)	-17,5 dB nachts	21,8	12804,1			57,5	98,6	
TF 10	B-Plan Nr. 59	65/50 dB(A)	-15 dB nachts	20,6	8936,0			65,0	104,5	
TF 11	B-Plan Nr. 59	65/50 dB(A)	-15 dB nachts	21,3	10920,6			65,0	105,4	
TF 12	B-Plan Nr. 59	60/45 dB(A)	-15 dB nachts	20,7	6603,8			60,0	98,2	
TF 13	B-Plan Nr. 59	65/50 dB(A)	-15 dB nachts	19,0	13288,4			65,0	106,2	
TF 16	B-Plan Nr. 59	65/50 dB(A)	-15 dB nachts	17,9	15264,5			65,0	106,8	
TF 17	B-Plan Nr. 59	65/59 dB(A)	-6 dB nachts	17,9	13770,4			65,0	106,4	
TF 2	B-Plan Nr. 59	65/45 dB(A)	-20 dB nachts	22,2	5405,6			65,0	102,3	
TF 3	B-Plan Nr. 59	65/50 dB(A)	-15 dB nachts	22,2	2016,7			65,0	98,0	
TF 4	B-Plan Nr. 59	65/50 dB(A)	-15 dB nachts	22,1	5427,3			65,0	102,3	
TF 5	B-Plan Nr. 59	65/50 dB(A)	-15 dB nachts	21,0	4378,1			65,0	101,4	
TF 6	B-Plan Nr. 59	65/50 dB(A)	-15 dB nachts	21,3	5891,8			65,0	102,7	
TF 7	B-Plan Nr. 59	65/50 dB(A)	-15 dB nachts	21,3	4455,3			65,0	101,5	
TF 8	B-Plan Nr. 59	65/50 dB(A)	-15 dB nachts	21,8	5408,9			65,0	102,3	
TF 9	B-Plan Nr. 59	65/50 dB(A)	-15 dB nachts	20,8	14349,2			65,0	106,6	

Gemeinde Rastede
FSP B-Plan Nr. 113



Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
OW,T	dB(A)	Orientierungswert Tag
OW,N	dB(A)	Orientierungswert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

**Gemeinde Rastede
FSP B-Plan Nr. 113**



Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	
IP01: Stellmoorweg 10	MI	EG	O	60	45	52	39	-8	-6	
IP01: Stellmoorweg 10	MI	1.OG	O	60	45	54	39	-6	-6	
IP02: An der Brücke 7	MI	EG	NW	60	45	36	25	-24	-20	
IP02: An der Brücke 7	MI	1.OG	NW	60	45	36	25	-24	-20	
IP03: Goethestraße 13	WR	EG	NW	50	35	31	20	-19	-15	
IP03: Goethestraße 13	WR	1.OG	NW	50	35	32	20	-18	-15	
IP04: Stromstraße 16	WA	EG	NW	55	40	32	21	-23	-19	
IP04: Stromstraße 16	WA	1.OG	NW	55	40	32	21	-23	-19	
IP05: Hostemoster Str. 1A	MI	EG	W	60	45	32	21	-28	-24	
IP05: Hostemoster Str. 1A	MI	1.OG	W	60	45	32	21	-28	-24	
IP07: BLW1	GE	EG	O	65	50	23	11	-42	-39	
IP07: BLW1	GE	1.OG	O	65	50	24	12	-41	-38	
IP08: BLW2	GE	EG	O	65	50	25	13	-40	-37	
IP08: BLW2	GE	1.OG	O	65	50	26	14	-39	-36	
IP09: BLW3	GE	EG	N	65	50	43	31	-22	-19	
IP09: BLW3	GE	1.OG	N	65	50	45	32	-20	-18	
IP10: BLW4	GE	EG	O	65	50	29	17	-36	-33	
IP10: BLW4	GE	1.OG	O	65	50	31	18	-34	-32	
IP11: BLW5	GE	EG	S	65	50	36	23	-29	-27	
IP11: BLW5	GE	1.OG	S	65	50	38	24	-27	-26	
IP12: BLW6	GE	EG	O	65	50	49	39	-16	-11	
IP12: BLW6	GE	1.OG	O	65	50	49	40	-16	-10	
IP13: Moorweg 9	MI	EG		60	45	40	29	-20	-16	
IP13: Moorweg 9	MI	1.OG		60	45	40	29	-20	-16	
IP14: GE West	GE	EG		65	50	39	28	-26	-22	
IP14: GE West	GE	1.OG		65	50	39	28	-26	-22	
IP15: GE West	GE	EG		65	50	39	27	-26	-23	
IP15: GE West	GE	1.OG		65	50	39	27	-26	-23	
IP16: An der Brücke 21	MI	EG	N	60	45	34	23	-26	-22	

**Gemeinde Rastede
FSP B-Plan Nr. 113**



Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB	
IP16: An der Brücke 21	MI	1.OG	N	60	45	35	23	-25	-22	
IP17: An der Brücke 15	MI	EG	N	60	45	35	24	-25	-21	
IP17: An der Brücke 15	MI	1.OG	N	60	45	36	24	-24	-21	
IP18: GE Südwest	GE	EG		65	50	39	28	-26	-22	
IP18: GE Südwest	GE	1.OG		65	50	39	28	-26	-22	
IP19: GE Nord	GE	EG		65	50	40	29	-25	-21	
IP19: GE Nord	GE	1.OG		65	50	40	29	-25	-21	

**Gemeinde Rastede
FSP B-Plan Nr. 113**



Legende

Name		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
Kommentar		
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Z	m	Z-Koordinate
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß als Einzahlwert
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel

**Gemeinde Rastede
FSP B-Plan Nr. 113**



Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z m	I oder S m,m ²	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB(A)
TF 14	B-Plan Nr.113	65/50 dB(A)	-15 dB nachts	20,1	13314,5			65,0	106,2	
TF 15	B-Plan Nr.113	65/50 dB(A)	-15 dB nachts	19,8	16562,1			65,0	107,2	
TF 16	B-Plan Nr.113	65/50 dB(A)	-15 dB nachts	18,8	7875,9			65,0	104,0	
TF 17	B-Plan Nr.113	65/59 dB(A)	-6 dB nachts	18,9	3930,1			65,0	100,9	

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
OW,T	dB(A)	Orientierungswert Tag
OW,N	dB(A)	Orientierungswert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

**Gemeinde Rastede
LEK B-Plan Nr. 112**



Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	
IP01: Stellmoorweg 10	MI	EG	O	60	45	39	21	-21	-24	
IP01: Stellmoorweg 10	MI	1.OG	O	60	45	39	21	-21	-24	
IP02: An der Brücke 7	MI	EG	NW	60	45	36	18	-24	-27	
IP02: An der Brücke 7	MI	1.OG	NW	60	45	36	18	-24	-27	
IP03: Goethestraße 13	WR	EG	NW	50	35	33	15	-17	-20	
IP03: Goethestraße 13	WR	1.OG	NW	50	35	33	15	-17	-20	
IP04: Stromstraße 16	WA	EG	NW	55	40	32	14	-23	-26	
IP04: Stromstraße 16	WA	1.OG	NW	55	40	32	14	-23	-26	
IP05: Hostemoster Str. 1A	MI	EG	W	60	45	31	13	-29	-32	
IP05: Hostemoster Str. 1A	MI	1.OG	W	60	45	31	13	-29	-32	
IP07: BLW1	GE	EG	O	65	50	43	25	-22	-25	
IP07: BLW1	GE	1.OG	O	65	50	43	25	-22	-25	
IP08: BLW2	GE	EG	O	65	50	43	25	-22	-25	
IP08: BLW2	GE	1.OG	O	65	50	43	25	-22	-25	
IP09: BLW3	GE	EG	N	65	50	42	24	-23	-26	
IP09: BLW3	GE	1.OG	N	65	50	42	24	-23	-26	
IP10: BLW4	GE	EG	O	65	50	40	22	-25	-28	
IP10: BLW4	GE	1.OG	O	65	50	40	22	-25	-28	
IP11: BLW5	GE	EG	S	65	50	39	21	-26	-29	
IP11: BLW5	GE	1.OG	S	65	50	39	21	-26	-29	
IP12: BLW6	GE	EG	O	65	50	34	16	-31	-34	
IP12: BLW6	GE	1.OG	O	65	50	34	16	-31	-34	
IP13: Moorweg 9	MI	EG		60	45	36	18	-24	-27	
IP13: Moorweg 9	MI	1.OG		60	45	36	18	-24	-27	
IP14: GE West	GE	EG		65	50	34	16	-31	-34	
IP14: GE West	GE	1.OG		65	50	34	16	-31	-34	
IP15: GE West	GE	EG		65	50	36	18	-29	-32	
IP15: GE West	GE	1.OG		65	50	36	18	-29	-32	
IP16: An der Brücke 21	MI	EG	N	60	45	34	16	-26	-29	

**Gemeinde Rastede
LEK B-Plan Nr. 112**



Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB	
IP16: An der Brücke 21	MI	1.OG	N	60	45	34	16	-26	-29	
IP17: An der Brücke 15	MI	EG	N	60	45	35	17	-25	-28	
IP17: An der Brücke 15	MI	1.OG	N	60	45	35	17	-25	-28	
IP18: GE Südwest	GE	EG		65	50	39	21	-26	-29	
IP18: GE Südwest	GE	1.OG		65	50	39	21	-26	-29	
IP19: GE Nord	GE	EG		65	50	33	15	-32	-35	
IP19: GE Nord	GE	1.OG		65	50	33	15	-32	-35	

Gemeinde Rastede
LEK B-Plan Nr. 112



Legende

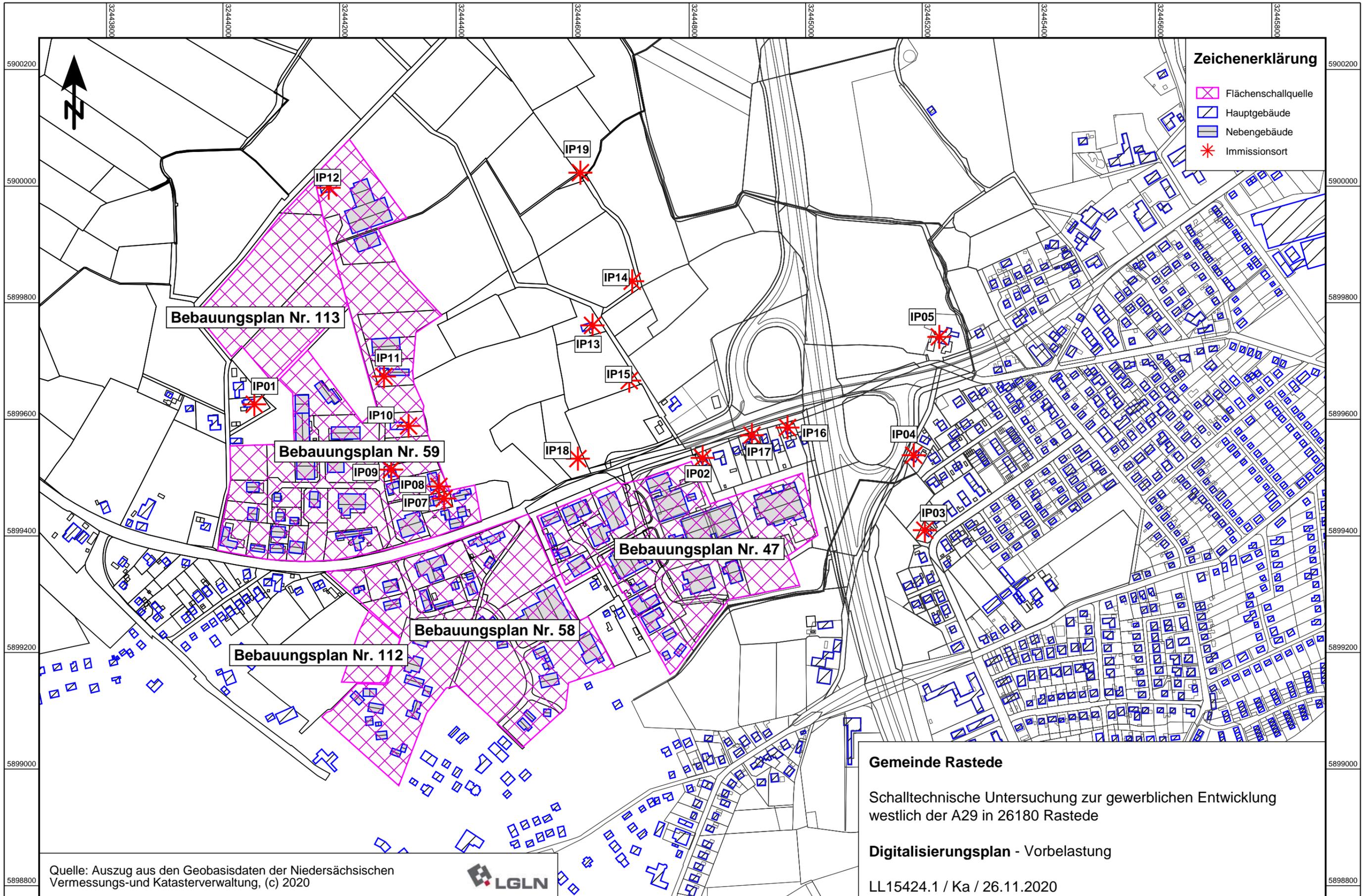
Name		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
Kommentar		
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Z	m	Z-Koordinate
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß als Einzahlwert
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel

**Gemeinde Rastede
LEK B-Plan Nr. 112**



Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z m	I oder S m,m ²	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB(A)
GE 1	B-Plan Nr. 112	64/46 dB(A)	-18 dB nachts	21,5	4229,2			64,0	100,3	
GE 2	B-Plan Nr. 112	65/47 dB(A)	-18 dB nachts	21,9	3378,4			65,0	100,3	

Anlage 8: Vorbelastung - Digitalisierungsplan, Übersichtstabelle



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, (c) 2020



Gemeinde Rastede

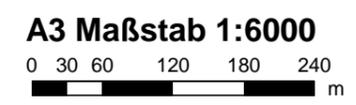
Schalltechnische Untersuchung zur gewerblichen Entwicklung westlich der A29 in 26180 Rastede

Digitalisierungsplan - Vorbelastung

LL15424.1 / Ka / 26.11.2020



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

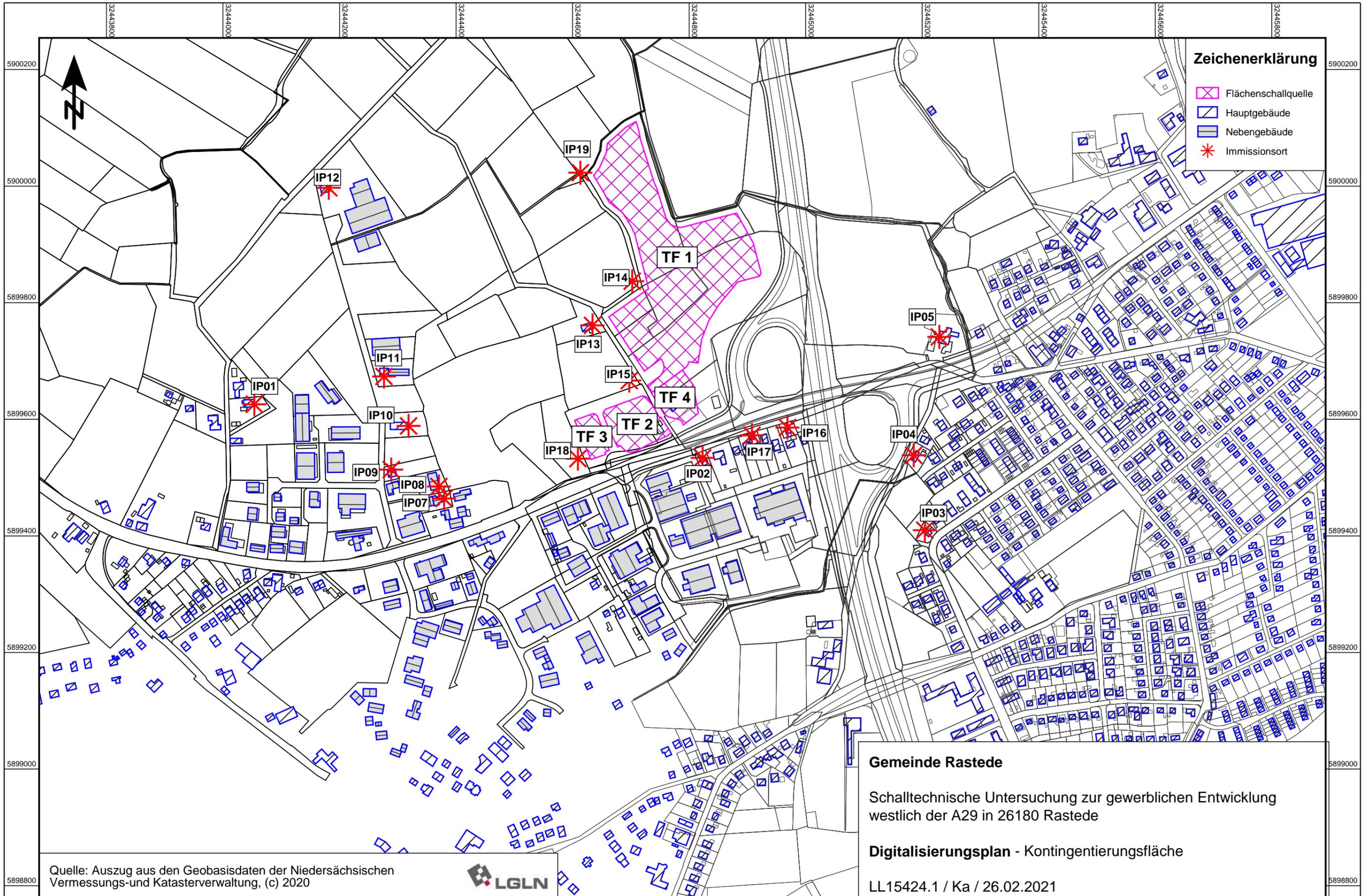


Anlage 8.1

Gemeinde Rastede Ermittlung der Gesamtvorbelastung

Name	SW	Nutzung	Richtung	Richtwert		FSP B-Plan Nr. 47		FSP B-Plan Nr. 58		FSP B-Plan Nr. 59		FSP B-Plan Nr. 113		LEK B-Plan Nr. 112		Vorbelastung ges.	
				RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN
				[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]	
IP01: Stellmoorweg 10	EG	MI	O	60	45	38	24	43	30	55	42	52	39	39	21	58	44
	1.OG	MI	O	60	45	38	25	44	30	57	43	54	39	39	21	59	44
IP02: An der Brücke 7	EG	MI	NW	60	45	49	34	35	21	43	31	36	25	36	18	51	37
	1.OG	MI	NW	60	45	50	35	36	22	44	31	36	25	36	18	51	37
IP03: Goethestraße 13	EG	WR	NW	50	35	46	32	40	27	38	26	31	20	33	15	48	34
	1.OG	WR	NW	50	35	47	33	40	27	38	26	32	20	33	15	49	35
IP04: Stromstraße 16	EG	WA	NW	55	40	46	32	39	25	38	27	32	21	32	14	47	34
	1.OG	WA	NW	55	40	46	32	39	26	38	27	32	21	32	14	48	34
IP05: Hostemoster Str. 1A	EG	MI	W	60	45	42	28	37	24	38	27	32	21	31	13	45	32
	1.OG	MI	W	60	45	42	28	38	24	38	27	32	21	31	13	45	32
IP07: BLW1	EG	GE	O	65	50	43	29	47	33	62	47	23	11	43	25	63	48
	1.OG	GE	O	65	50	46	32	51	37	62	47	24	12	43	25	63	48
IP08: BLW2	EG	GE	O	65	50	43	30	46	32	60	45	25	13	43	25	60	46
	1.OG	GE	O	65	50	45	32	50	35	60	46	26	14	43	25	61	46
IP09: BLW3	EG	GE	N	65	50	27	14	32	18	64	49	43	31	42	24	64	49
	1.OG	GE	N	65	50	28	14	33	19	64	49	45	32	42	24	64	49
IP10: BLW4	EG	GE	O	65	50	43	29	46	32	60	45	29	17	40	22	60	45
	1.OG	GE	O	65	50	43	30	47	33	60	46	31	18	40	22	61	46
IP11: BLW5	EG	GE	S	65	50	41	28	44	30	60	45	36	23	39	21	60	46
	1.OG	GE	S	65	50	42	28	45	31	61	46	38	24	39	21	61	46
IP12: BLW6	EG	GE	O	65	50	37	23	38	25	55	47	49	39	34	16	56	47
	1.OG	GE	O	65	50	37	23	39	25	56	48	49	40	34	16	57	48
IP13: Moorweg 9	EG	MI		60	45	45	31	43	29	47	35	40	29	36	18	50	38
	1.OG	MI		60	45	45	31	43	30	47	36	40	29	36	18	51	38
IP14: GE West	EG	GE		65	50	43	30	41	28	45	34	39	28	34	16	49	37
	1.OG	GE		65	50	44	30	42	28	45	34	39	28	34	16	49	37
IP15: GE West	EG	GE		65	50	48	34	44	30	46	34	39	27	36	18	51	38
	1.OG	GE		65	50	49	35	44	31	46	34	39	27	36	18	52	39
IP16: An der Brücke 21	EG	MI	N	60	45	33	19	22	9	41	29	34	23	34	16	43	31
	1.OG	MI	N	60	45	37	23	27	14	41	29	35	23	34	16	44	31
IP17: An der Brücke 15	EG	MI	N	60	45	37	23	28	14	42	30	35	24	35	17	44	32
	1.OG	MI	N	60	45	40	26	30	17	42	30	36	24	35	17	45	33
IP18: GE Südwest	EG	GE		65	50	54	40	47	34	48	35	39	28	39	21	56	42
	1.OG	GE		65	50	55	41	49	35	49	36	39	28	39	21	57	43
IP19: GE Nord	EG	GE		65	50	40	26	39	26	45	35	40	29	33	15	48	37
	1.OG	GE		65	50	40	26	39	26	45	36	40	29	33	15	48	37

Anlage 9: Kontingentierung - Digitalisierungsplan, Berechnungsdatenblatt



Zeichenerklärung

	Flächenschallquelle
	Hauptgebäude
	Nebengebäude
	Immissionsort

Gemeinde Rastede

Schalltechnische Untersuchung zur gewerblichen Entwicklung westlich der A29 in 26180 Rastede

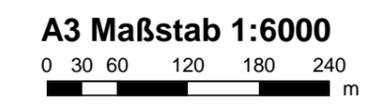
Digitalisierungsplan - Kontingentierungsfläche

LL15424.1 / Ka / 26.02.2021

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, (c) 2020



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0



Anlage 9.1

**Gemeinde Rastede
Geräuschkontingentierung**



Kontingentierung für: Beurteilungspegel Tag

Immissionsort	1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Gesamtimmissionswert L(GI)	60,0	60,0	50,0	55,0	60,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	60,0	65,0	65,0	60,0	60,0	65,0	65,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	59,0	51,0	-6,0	48,0	45,0	63,0	61,0	-6,0	61,0	61,0	57,0	51,0	49,0	52,0	44,0	45,0	57,0	48,0
Planwert L(PI)	53,0	59,0	44,0	54,0	60,0	61,0	63,0	59,0	63,0	63,0	64,0	59,0	65,0	65,0	60,0	60,0	64,0	65,0

			Teilpegel																	
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
TF 1	54147,0	61	39,8	47,9	41,5	43,1	43,9	42,5	42,6	41,9	42,9	42,9	41,8	53,9	57,8	54,3	47,3	48,0	46,7	54,3
TF 2	7027,2	61	32,2	46,7	34,0	34,9	33,8	37,6	37,6	35,9	36,7	35,7	32,0	43,3	40,7	51,7	40,2	42,6	47,7	35,6
TF 3	2700,0	63	31,0	40,7	30,9	31,5	30,5	37,5	37,4	35,4	36,3	34,9	30,5	40,9	37,6	45,4	35,8	37,6	53,5	33,3
TF 4	4427,0	64	32,2	48,9	35,9	37,1	36,2	36,7	36,7	35,4	36,1	35,4	32,6	43,9	42,9	51,0	43,7	46,6	43,5	37,0
Immissionskontingent L(IK)			41,5	53,0	43,4	44,7	45,1	45,3	45,3	44,2	45,1	44,7	42,9	54,8	58,0	57,6	49,6	51,2	55,5	54,4
Unterschreitung			11,5	6,0	0,6	9,3	14,9	15,7	17,7	14,8	17,9	18,3	21,1	4,2	7,0	7,4	10,4	8,8	8,5	10,6

**Gemeinde Rastede
Geräuschkontingentierung**



Kontingentierung für: Beurteilungspegel Nacht

Immissionsort	1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Gesamtimmissionswert L(GI)	45,0	45,0	35,0	40,0	45,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	45,0	50,0	50,0	45,0	45,0	50,0	50,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	-6,0	37,0	-6,0	34,0	32,0	48,0	46,0	-6,0	46,0	46,0	48,0	38,0	37,0	39,0	31,0	33,0	43,0	37,0
Planwert L(PI)	39,0	44,0	29,0	39,0	45,0	46,0	48,0	44,0	48,0	48,0	46,0	44,0	50,0	50,0	45,0	45,0	49,0	50,0

Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	Teilpegel																	
			1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
TF 1	54147,0	46	24,8	32,9	26,5	28,1	28,9	27,5	27,6	26,9	27,9	27,9	26,8	38,9	42,8	39,3	32,3	33,0	31,7	39,3
TF 2	7027,2	46	17,2	31,7	19,0	19,9	18,8	22,6	22,6	20,9	21,7	20,7	17,0	28,3	25,7	36,7	25,2	27,6	32,7	20,6
TF 3	2700,0	48	16,0	25,7	15,9	16,5	15,5	22,5	22,4	20,4	21,3	19,9	15,5	25,9	22,6	30,4	20,8	22,6	38,5	18,3
TF 4	4427,0	49	17,2	33,9	20,9	22,1	21,2	21,7	21,7	20,4	21,1	20,4	17,6	28,9	27,9	36,0	28,7	31,6	28,5	22,0
Immissionskontingent L(IK)			26,5	38,0	28,4	29,7	30,1	30,3	30,3	29,2	30,1	29,7	27,9	39,8	43,0	42,6	34,6	36,2	40,5	39,4
Unterschreitung			12,5	6,0	0,6	9,3	14,9	15,7	17,7	14,8	17,9	18,3	18,1	4,2	7,0	7,4	10,4	8,8	8,5	10,6

Immissionsort

- 1 = IP01: Stellmoorweg 10
- 2 = IP02: An der Brücke 7
- 3 = IP03: Goethestraße 13
- 4 = IP04: Stromstraße 16
- 5 = IP05: Hostemoster Str. 1A
- 7 = IP07: BLW1
- 8 = IP08: BLW2
- 9 = IP09: BLW3
- 10 = IP10: BLW4
- 11 = IP11: BLW5
- 12 = IP12: BLW6
- 13 = IP13: Moorweg 9
- 14 = IP14: GE West
- 15 = IP15: GE West
- 16 = IP16: An der Brücke 21
- 17 = IP17: An der Brücke 15
- 18 = IP18: GE Südwest
- 19 = IP19: GE Nord

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L{EK} nach DIN45691 weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten.

Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze).

Ferner erfüllt eine Nutzung auch dann die Anforderungen des Bebauungsplanes, wenn sie - unabhängig von den festgesetzten Emissionskontingenten - im Sinne der seltenen Ereignisse der TA Lärm zulässig sind.

Emissionskontingente

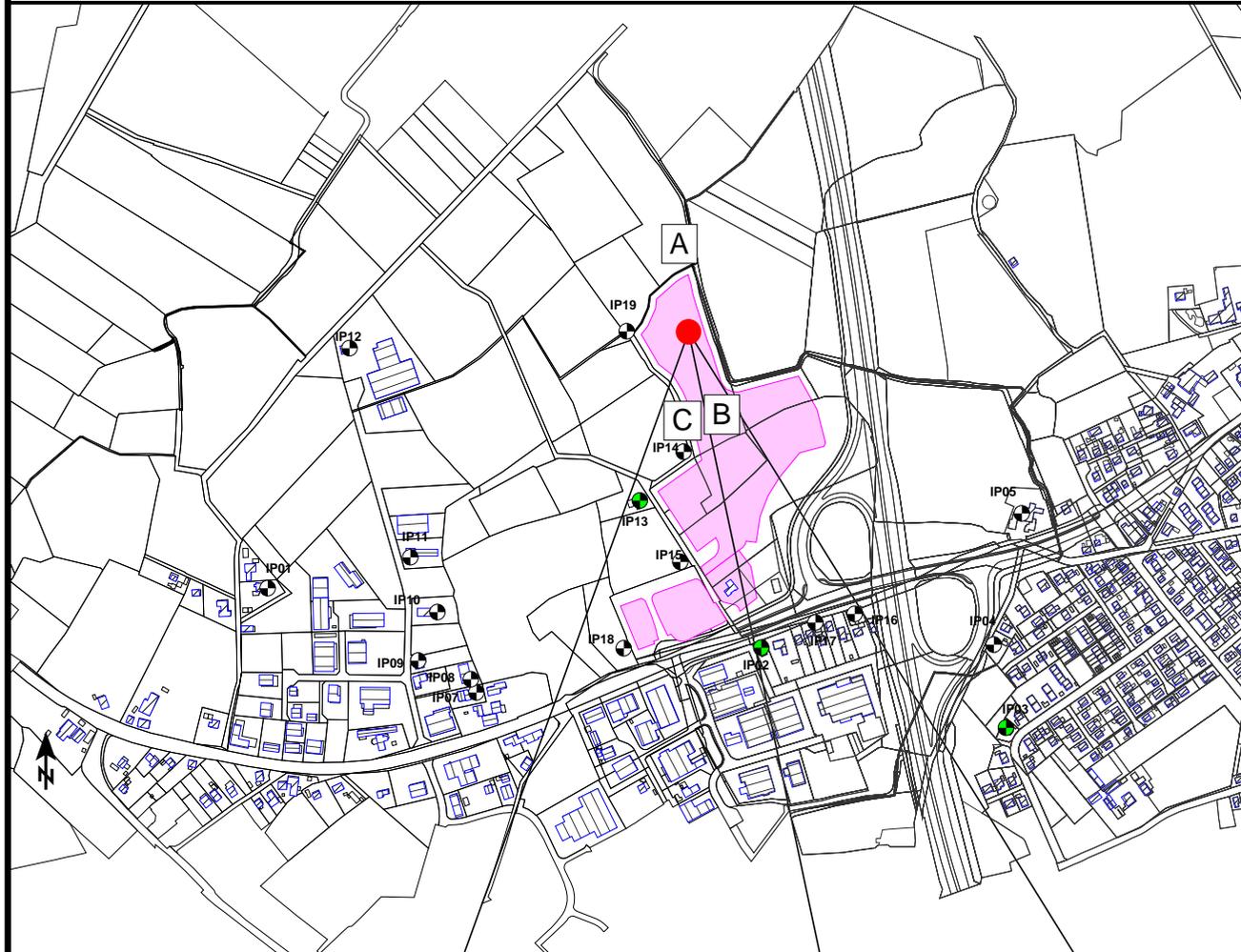
Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
TF 1	61	46
TF 2	61	46
TF 3	63	48
TF 4	64	49

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.

Gemeinde Rastede Geräuschkontingentierung

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Für die im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis C erhöhen sich die Emissionskontingente $L\{EK\}$ der einzelnen Teilflächen um folgende Zusatzkontingente:



Referenzpunkt

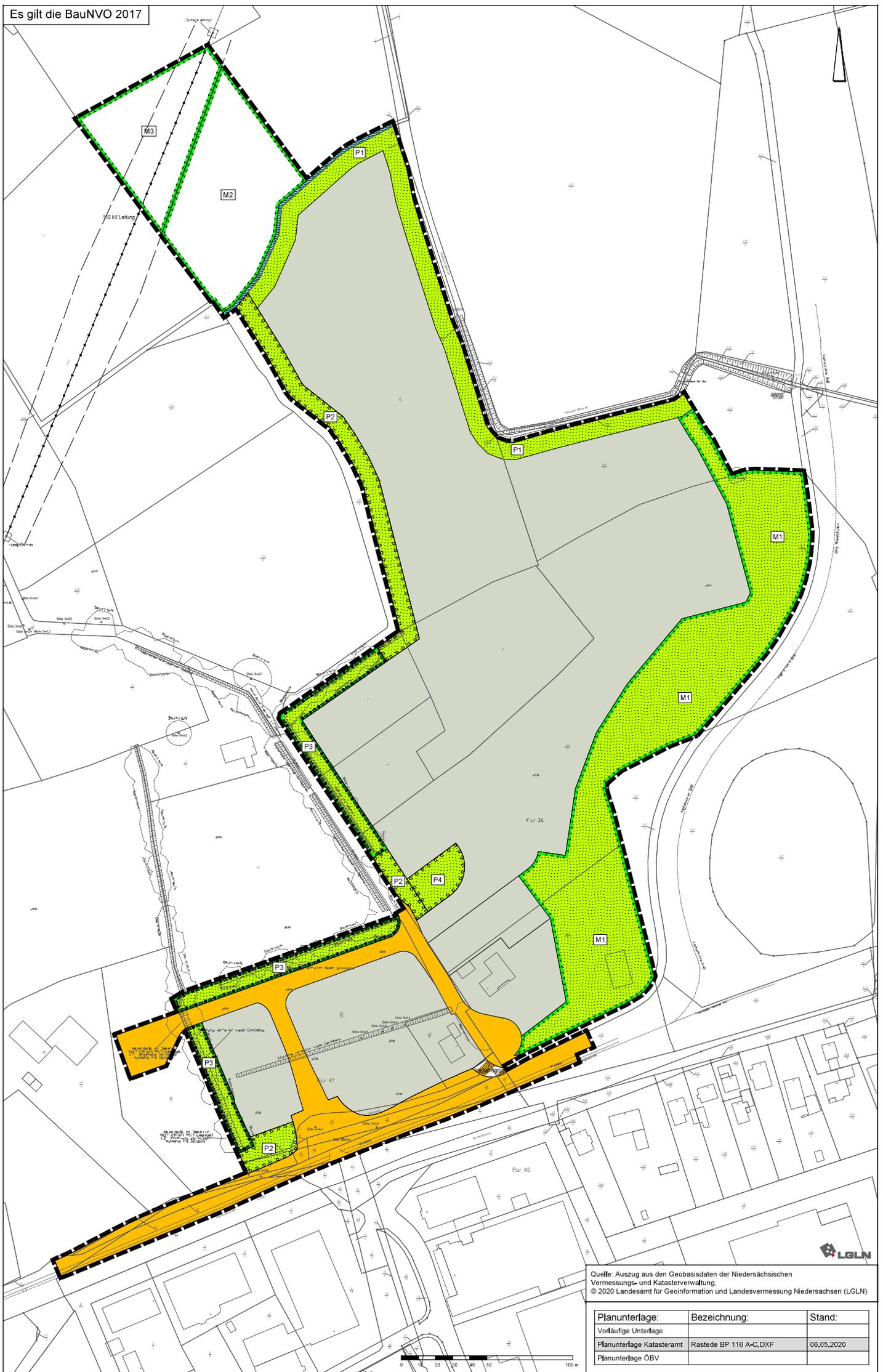
X	Y
32444710,00	5900022,00

Sektoren mit Zusatzkontingenten

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	200,0	148,0	0	1
B	148,0	168,0	0	3
C	168,0	200,0	4	4

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für Immissionsorte j im Richtungssektor k $L\{EK,j\}$ durch $L\{EK,j\} + L\{EK,zus,k\}$ zu ersetzen ist.

Anlage 10: Planungsgrundlage



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung.
© 2020 Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN)

Planunterlage:	Bezeichnung:	Stand:
Vorläufige Unterlage		
Planunterlage Katasteramt	Rastede BP 116 A-C,DXF	06,05,2020
Planunterlage OBV		

