

**SCHALLTECHNISCHER BERICHT NR. LL15424.1/01**

zur gewerblichen Entwicklung westlich der A 29 in 26180 Rastede

---

**Entwurf**

Auftraggeber:

Gemeinde Rastede  
Sophienstraße 27  
26180 Rastede

Bearbeiter:

Jens Karl M. Sc.

Datum:

14.10.2020



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.

### Verkehrslärm

Die schalltechnische Untersuchung hat ergeben, dass im Plangebiet tags Geräuschimmissionen 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, außerhalb des Plangebietes - 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.

Der nachfolgende Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt. Dieser Bericht besteht aus 30 Seiten und 7 Anlagen.

Lingen (Ems), den 14.10.2020 Ka/Me/ka (E)

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH

geprüft durch: Dipl.-Ing. Andreas Silies (Fachlicher Mitarbeiter)

erstellt durch: i. A. Jens Karl M. Sc. (Projektleiter)

## INHALTSVERZEICHNIS

1	Situation und Aufgabenstellung.....	6
2	Verkehrslärmeinwirkung auf die Planfläche .....	7
2.1	Gebietsausweisung und schalltechnische Orientierungswerte .....	7
2.2	Berechnungsverfahren Straßenverkehrslärm.....	7
2.3	Ausgangsdaten zum Straßenverkehrslärm .....	9
2.4	Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Verkehrslärmsituation.....	11
2.5	Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen .....	13
2.5.1	Allgemeines .....	13
2.5.2	Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel.....	15
2.5.3	Ermittlung der gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße R' <sub>w,ges</sub> für Außenbauteile .....	15
2.6	Empfehlungen für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan - Schallschutz nach DIN 4109.....	17
3	Baulicher Eingriff im Kreuzungsbereich Raiffeisenstraße - Planstraße.....	19
3.1	Beurteilungsgrundlagen .....	19
3.1.1	Allgemeines .....	19
3.1.2	Immissionspunkte und Grenzwerte .....	21
3.2	Ausgangsdaten .....	22
3.3	Berechnungsverfahren .....	23
3.4	Berechnungsergebnisse.....	25
4	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen, Literatur.....	27
5	Anlagen .....	30

---

## TABELLENVERZEICHNIS

<b>Tabelle 1</b>	Gebietsausweisung und schalltechnische Orientierungswerte für Verkehrslärm.....	7
<b>Tabelle 2</b>	Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel.....	15
<b>Tabelle 3</b>	Immissionsort, Gebietsnutzungen und Immissionsgrenzwerte .....	21
<b>Tabelle 4</b>	Verkehrsdaten - Nullfall (vor Um- und Neubau): Prognose 2035 [12].....	22
<b>Tabelle 5</b>	Verkehrsdaten - Planfall (nach Um- und Neubau): Prognose 2035 [12].....	22

## 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) fallen im Bereich des vorgesehenen Betriebsgeländes der Horst Bohmann Immobilien GmbH & Co. KG aktuell vorhandene schutzbedürftige Nutzungen im Sinne der DIN 4109-1 [5] weg, da mit der Überplanung das Wohnen innerhalb des Plangebietes ausgeschlossen wird [11]. Lediglich auf dem Grundstück des Wohnhauses am Moorweg 4 soll auch zukünftig das Wohnen zugelassen werden [11].

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.

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

## 2 Verkehrslärmeinwirkung auf die Planfläche

### 2.1 Gebietsausweisung und schalltechnische Orientierungswerte

Innerhalb des Plangebietes ist die Ausweisung von Flächen als Gewerbegebiet (GE) vorgesehen [11]. 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 zur 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.

Gemäß Vorgabe werden auf dem geplanten Betriebsgelände der Horst Bohmann Immobilien GmbH & Co. KG mögliche Betriebsleiterwohnungen und vergleichbare Nutzungen ausgeschlossen [11]. Gemäß Vorgabe der Gemeinde Rastede wird lediglich für das Grundstück des Wohnhauses am Moorweg 4 zukünftig eine Wohnnutzung berücksichtigt [11].

### 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 [11; 12]. In Rücksprache mit dem Verkehrsgutachter [12] wurden die Prognosedaten (DTV/24h) zur Eingabe in das digitale Berechnungsmodell [9] auf den Tages- sowie Nachtzeitraum und die jeweiligen Schwerlastanteilen aufgeteilt. Im Sinne einer Maximalbetrachtung wird für die Autobahn A 29 Prognosedaten für das Jahr 2030 [11] herangezogen und für den Prognosehorizont 2035 zusätzlich ein Zuwachs von pauschal 1 % pro Jahr ab 2030 auf die Verkehrszahlen aufgeschlagen [11]. Demnach wird von folgendem Verkehrsaufkommen mit Prognoseeinschätzung für das Jahr 2035 ausgegangen:

#### Autobahn A 29, südlich der Rampe zur Raiffeisenstraße (Prognose 2035) [11]:

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) [11]:

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) [11]:

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) [12]:

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) [12]:

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) [12]:

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 Störfunktion von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen werden für die geplante Kreuzung Raiffeisenstraße/Planstraße berücksichtigt [11]. Steigungen bzw. Gefälle über 5 % liegen im Untersuchungsgebiet nicht vor. Bei den Berechnungen wurde bzgl. der Geschwindigkeiten, Fahrbahnbeläge und topografischer Gegebenheiten von dem vor Ort aufgenommenen Bestand [10] und den Vorgaben [11] (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. Zusätzlich ist für das Grundstück des zu berücksichtigenden Wohnhauses die Verkehrslärmsituation tags für die ebenerdigen Außenwohnbereiche (Terrassen: 2 m über Geländeniveau) und 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 [11].

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 das Grundstück des weiterhin zu berücksichtigenden Wohnhauses 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 [11].

Bei der Berechnung mit freier Schallausbreitung auf der Teilfläche 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 [14] 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 das direkt an die Raiffeisenstraße angrenzende Grundstück des Wohnhauses 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 auf Grund 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:*

<b>Spalte</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Zeile</b>	<b>Lärmpegelbereich</b>	<b>Maßgeblicher Außenlärmpegel <math>L_a</math> in dB</b>
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  $\leq 50$  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. Zusätzlich wird das Gebäude "Moorweg 1" aufgrund des zukünftigen Ausschlusses von Wohnnutzung im Gewerbegebiet [11] nicht mehr als Hindernis im Ausbreitungsweg berücksichtigt.

### 3.1.2 Immissionspunkte und Grenzwerte

Der Immissionspunkt IP01 wird zukünftig gemäß Vorgabe der Gemeinde Rastede [11] mit dem Schutzanspruch eines Gewerbegebietes (GE) betrachtet. IP02 liegt im unbeplanten Außenbereich und ist nach Angabe der Gemeinde Rastede [11] mit dem Schutzanspruch eines Mischgebietes (MI) zu berücksichtigen. Die restlichen Immissionspunkte liegen im Geltungsbereich eines rechtskräftigen Bebauungsplanes [13] 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

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 [12] 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 [12]

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 [12]

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 einen 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:

$$L_{m,i} = L_{m,E} + D_l + D_s + D_{BM} + D_B$$

mit

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

$L_{m,E}$   $\hat{=}$  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.

$D_l$   $\hat{=}$  Korrektur zur Berücksichtigung der Teilstücklänge:

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

$D_s$   $\hat{=}$  Pegeländerung zur Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption in dB

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

$D_B$   $\hat{=}$  Pegeländerung durch topografische und bauliche Gegebenheiten in dB

Die Pegel der Teilstücke sind energetisch zum Mittelungspegel zusammen zu fassen:

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

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 [11] wurde die Verkehrslärmsituation 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 dem Immissionspunkt IP01, 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, außerhalb des Plangebietes - folgende Beurteilungen:

1. Die Ergebnisse der Anlage 6 zeigen, dass die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [1] an den Immissionspunkten IP01 sowie IP03 bis IP05 (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 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen, Literatur

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

	<b>Literatur</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Datum</b>
[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
	<b>Zusätzliche Beurteilungs- grundlagen</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Datum</b>
[10]	Ortstermin	zur Aufnahme der örtlichen Ge- gebenheiten sowie Topografie und der Immissionspunkte	27.03.2020

- |      |   |   |                               |
|------|---|---|-------------------------------|
| [11] | 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 bis<br>Oktober 2020      |
| [12] | 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<br>Oktober 2020 |
| [13] | Gemeinde Rastede                          | Rechtskräftiger Bebauungsplan Nr. 47 "Leuchtenburg" der Gemeinde Rastede  |                               |
| [14] | VDI-Richtlinie 2719                       | Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen  | August 1987                   |

## **5 Anlagen**

- Anlage 1: Digitalisierungsplan - Verkehrswege
- Anlage 2: Verkehrslärmsituation - 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: Planungsgrundlage

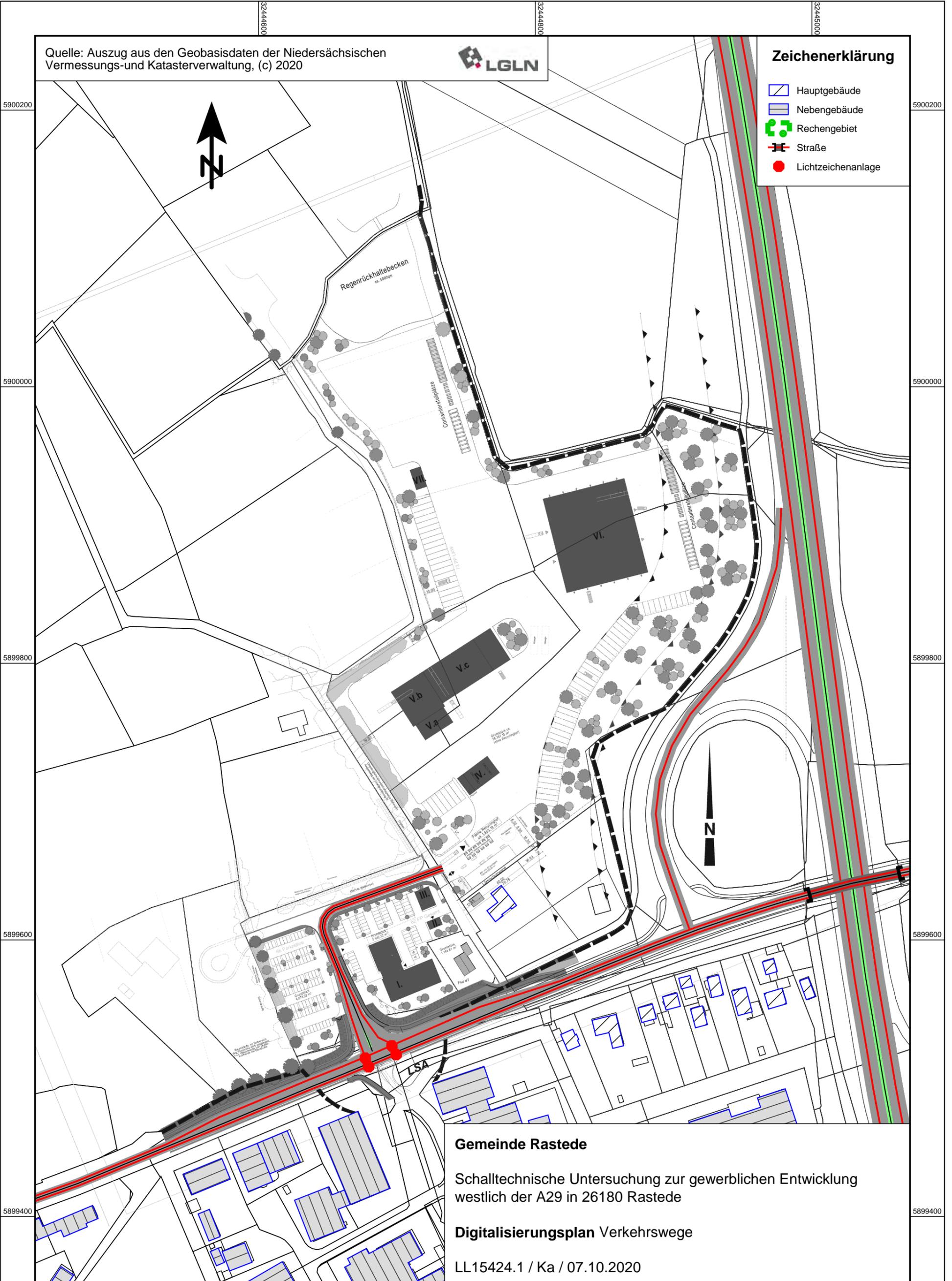
Anlage 1: Digitalisierungsplan - Verkehrswege

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 / 07.10.2020



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 / 09.10.2020

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 = 3,0 m (entspricht EG)

LL15424.1 / Ka / 09.10.2020

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



**Zeichenerklärung**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Rechengebiet
- Straße
- Lichtzeichenanlage

**Pegelwerte**  
in dB(A)

	<=	35
	<	40
	<	45
	<	50
	<	55
	<	60
	<	65
	<	70
	<	75
	<	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 / 09.10.2020



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 2.3**

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 = 5,8 m (entspricht 1. OG)

LL15424.1 / Ka / 09.10.2020

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 / 09.10.2020

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 / 09.10.2020



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

# Gemeinde Rastede

## Eingabedaten Straßenverkehrslärm



### 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



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)					
A 29 Rampe	zur Raiffeisenstraße	9944	552,00	139,00	5,00	9,10	66,2	61,2	130	130	80	80	2,29	1,85	0,00	0,00	1,4	0,0	0,0	68,5	63,0
Autobahn A 29	nördlich Rampe	47296	2625,00	662,00	15,20	27,30	75,0	70,6	130	130	80	80	1,40	0,87	0,00	0,00	-0,3	0,0	0,0	76,4	71,5
Autobahn A 29	südlich Rampe	41616	2310,00	582,00	16,60	29,90	74,7	70,3	130	130	80	80	1,32	0,79	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	76,0	71,1
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
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
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

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

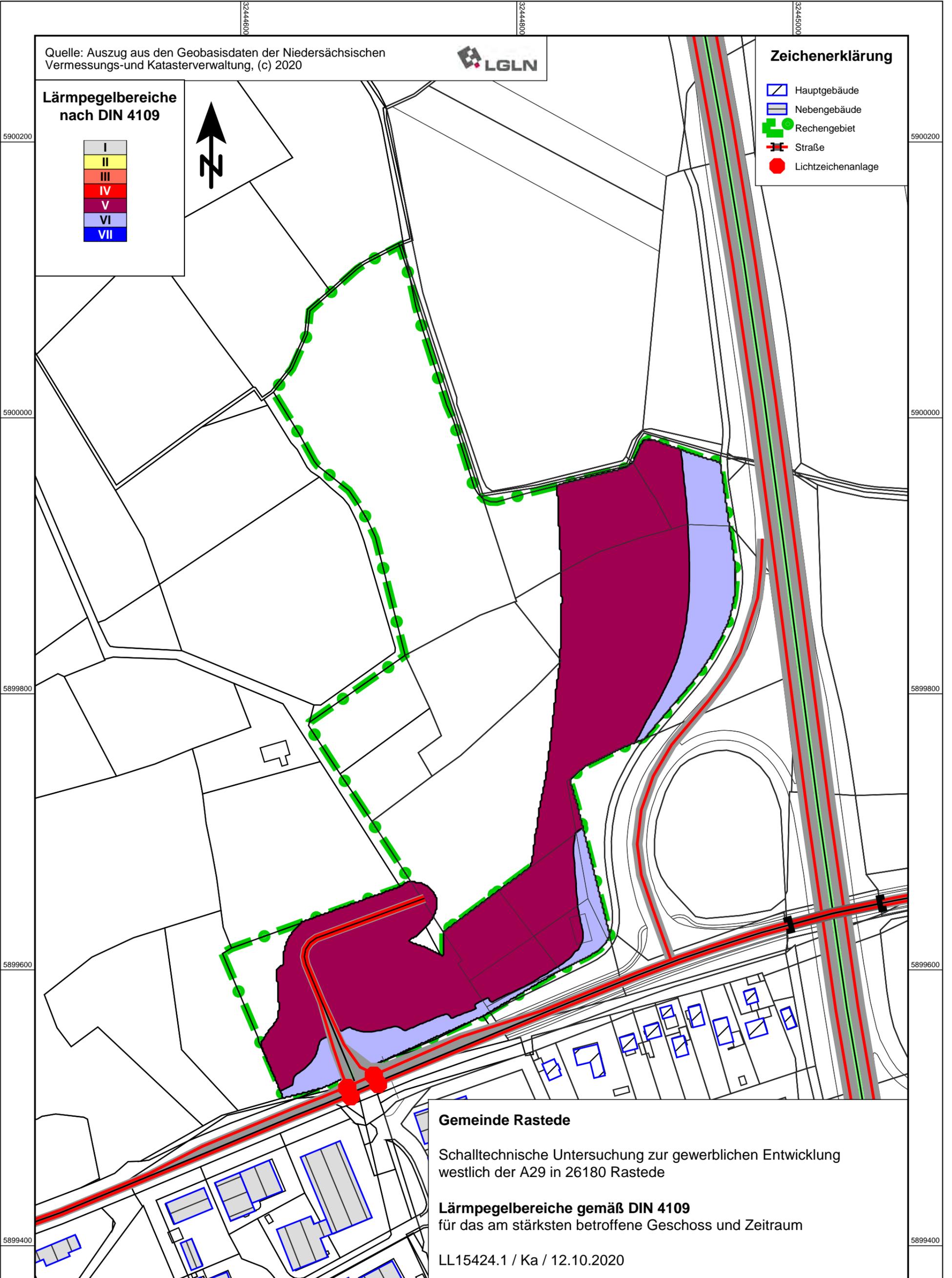


### Zeichenerklärung

- 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 / 12.10.2020

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  
Außenwohnbereiche  
Grundlage: DIN 18005-1



5899800

5899800

5899600

5899600

5899400

5899400

#### Gemeinde Rastede

Schalltechnische Untersuchung zur gewerblichen Entwicklung westlich der A29 in 26180 Rastede

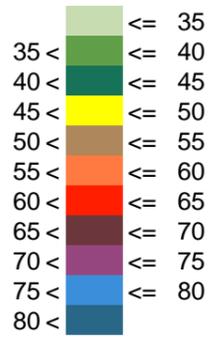
#### Bereiche für zusätzliche textliche Festsetzungen

Einschränkungen für Außenwohnbereiche sowie Lüftungsanlagen für zum Schlafen geeignete Räume

LL15424.1 / Ka / 12.10.2020

Anlage 4:           Verkehrslärm - Verkehrswege im Bestand:  
                          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

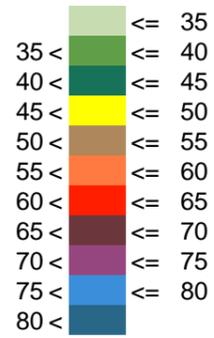
**Verkehrslärm: Verkehrswege im Bestand**  
im Bereich der gewerblichen Entwicklung westlich der A29

Immissionsorte innerhalb des Ausbaubereiches

Beurteilungszeit: Tageszeitraum  
Gebäudelärmkarte: Beurteilungspegel am maßgeblichen Geschoss

LL15424.1 / Ka / 09.10.2020

**Pegelwerte**  
in dB(A)



**Zeichenerklärung**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Fassadenpunkt

**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: Nachtzeitraum  
Gebäudelärmkarte: Beurteilungspegel am maßgeblichen Geschoss

LL15424.1 / Ka / 09.10.2020

# 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

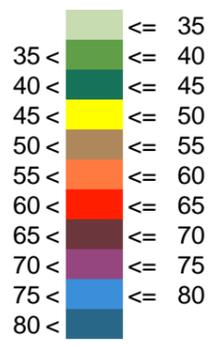
**Gemeinde Rastede**  
**Eingabedaten Straßenverkehrslärm - Baulicher Eingriff Nullfall 2035**



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

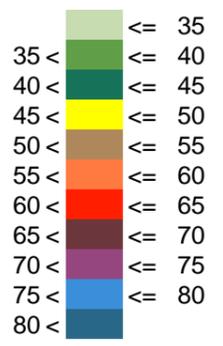
**Verkehrslärm: Baulicher Eingriff + Neubau von Straßen**  
im Bereich der gewerblichen Entwicklung westlich der A29

Immissionsorte innerhalb des Ausbauabschnittes

Beurteilungszeit: Tageszeitraum  
Gebäudelärmkarte: Beurteilungspegel am maßgeblichen Geschoss

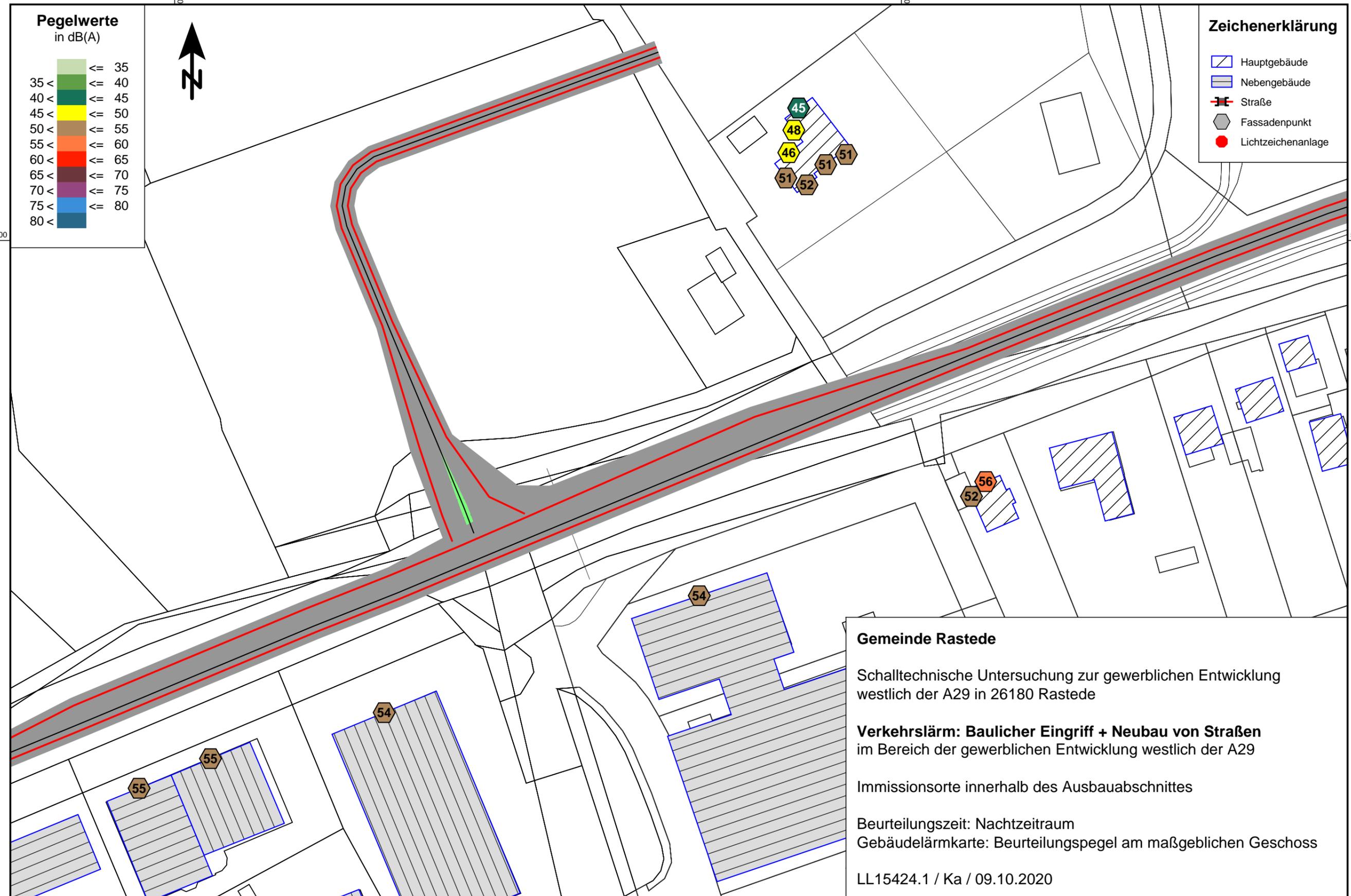
LL15424.1 / Ka / 09.10.2020

**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 / 09.10.2020

# 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 1	Nutz 2	HFront 3	SW 4	IGW in dB(A)		Bezugsfall in dB(A)		Planfall in dB(A)		Diff. Plan/Bezug in dB(A)		wes. Änd. 13	Anspruch Lärmschutz 14
				Tag 5	Nacht 6	Tag 7	Nacht 8	Tag 9	Nacht 10	Tag 11	Nacht 12		
IP01: Moorweg 4	GE	NW	EG	69	59	46	36	55	45	8,7	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	47	38	56	46	8,3	8,6	X	nein
	GE	NW	1.OG	69	59	46	36	54	45	8,5	8,8	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	51	2,1	1,7	X	nein
	GE	SO	1.OG	69	59	59	50	62	51	2,1	1,7	X	nein
	GE	SO	1.OG	69	59	59	50	62	51	2,1	1,7	X	nein
	GE	SO	1.OG	69	59	60	50	62	52	2,2	1,8	X	nein
	GE	SW	EG	69	59	50	41	56	47	5,7	6,0	X	nein
	GE	SW	EG	69	59	57	47	60	50	2,8	2,6	X	nein
	GE	SW	1.OG	69	59	58	48	61	51	2,9	2,7	X	nein
	GE	SW	1.OG	69	59	52	42	57	48	5,4	5,5	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	1,7	1,3		nein
	MI	SW	EG	64	54	59	49	61	51	1,8	1,5		nein
	MI	SW	1.OG	64	54	60	50	62	52	1,7	1,4		nein
IP03: An der Brücke 27 (Müller&Egerer)	GE	N	EG	69	59	63	53	64	54	1,7	1,3		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

Anlage 7:      Planungsgrundlage

