Stadt Osnabrück

Bebauungsplan Nr. 629
-In der Steiniger Heide-

Fachbeitrag Schallschutz für den Verkehrslärm

Auftraggeber:

ED Projektgesellschaft Voxtrup mbH
Lieneschweg 78c

49076 Osnabrück

Auftragnehmer:

RP Schalltechnik
Molenseten 3
49086 Osnabrück
Internet: www.rp-schalltechnik.de

Telefon 05 41 / 150 55 71
Telefax 05 41 / 150 55 72
E-Mail: info@rp-schalltechnik.de

Bearbeitung: Dipl.-Geogr. Ralf Pröpper

Stand: 08.06.2020
Projekt-Nr. 15-010-03

Inhaltsverzeichnis Seite

1 Zusammenfassung 1

2 Einleitung 2

3 Grundlagen 2

3.1 Planungsgrundlagen und Literatur 2

3.2 Örtliche Gegebenheiten 3

3.3 Verkehrsgrundlagen 4

4 Rechtliche Einordnung 5

5 Berechnungsmethodik 7

6 Berechnungsergebnisse Plangebiet 8

7 Schutzmaßnahmen für das Plangebiet 13

7.1 Passive Schutzmaßnahmen 13

7.2 Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan 16

8 Auswirkungen auf die Bestandsbebauung 17

8.1 Untersuchte Straßenabschnitte und Immissionsorte 18

8.2 Ergebnisse Prognosebelastung 2030 mit und ohne Plangebiet 19

Anlagen:

Anlage 1.1: Eingabenachweis der Emittenten Verkehr Prognose-Nullfall
Anlage 1.2: Eingabenachweis der Emittenten Verkehr Prognose-Planfall
Anlage 2: Vergleichsberechnung Analyse/Prognose Bestandsbebauung
Anlage 3: Gegenüberstellung der Verkehrsbelastungen „In der Steiniger Heide“ (SHP Ingenieure)

Karten Verkehrslärm:

Karte 1.1: Isophonenkarte bei freier Schallausbreitung - tags (6-22 Uhr) - Berechnungshöhe: 2,0 m
Karte 1.2: Isophonenkarte bei freier Schallausbreitung - nachts (22-6 Uhr) - Berechnungshöhe: 2,0 m
Karte 2.1: Isophonenkarte bei freier Schallausbreitung - tags (6-22 Uhr) – Berechnungshöhe: 5,5m
Karte 2.2: Isophonenkarte bei freier Schallausbreitung - nachts (22-6 Uhr) - Berechnungshöhe: 5,5 m
Karte 3.1: Isophonenkarte bei freier Schallausbreitung - tags (6-22 Uhr) - Berechnungshöhe: 8,0 m
Karte 3.2: Isophonenkarte bei freier Schallausbreitung - nachts (22-6 Uhr) – Berechnungshöhe: 8,0 m
Karte 4: Isophonenkarte zur Darstellung der Lärmpegelbereiche

1 Zusammenfassung

Die Stadt Osnabrück beabsichtigt, den Bebauungsplan Nr. 629 -In der Steiniger Heide- aufzustellen.

Ziel der Aufstellung sind die planungsrechtlichen Festsetzungen eines Allgemeinen Wohngebietes.

Bei der Aufstellung des Bebauungsplanes sind die Belange des Schallschutzes für die geplante und vorhandene Bebauungsstruktur im Plangebiet zu berücksichtigen. Maßgeblich ist dabei die Lärmvorsorge auf der Basis der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ sowie die Verkehrslärmschutzverordnung.

Die Berechnung für den Verkehrslärm hat ergeben, dass mit Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 am Tag und in der Nacht auf den geplanten Wohngebietsflächen zu rechnen ist.

Zum Schutz der geplanten Wohngebäude sind entsprechend der DIN 4109 die Lärmpegelbereiche III bis V im Bebauungsplan festzusetzen. Zusätzlich sind automatische oder mechanische Lüftungseinrichtungen in den Fassaden der geplanten Gebäude einzusetzen, die zum überwiegend zum Schlafen genutzt werden (Kinderzimmer und Schlafräume) und die im gekennzeichneten Überschreitungsbereich liegen.

Für die Bestandsbebauung ist exemplarisch an verschiedenen Wohngebäuden ermittelt worden, ob es durch den Mehrverkehr des geplanten Wohngebietes zum Erreichen der gerichtlich festgestellten Unzumutbarkeitsschwelle von 70/60 dB(A) Tag/Nacht kommt. Eine Überschreitung der Unzumutbarkeitsschwelle konnte durch den Mehrverkehr nicht festgestellt werden.

2 Einleitung

Die Stadt Osnabrück beabsichtigt, den Bebauungsplan Nr. 629 -In der Steiniger Heide- aufzustellen. Ziel der Aufstellung sind die planungsrechtlichen Festsetzungen eines Allgemeinen Wohngebietes.

Bei der Aufstellung des Bebauungsplanes sind die Belange des Schallschutzes für die geplante und vorhandene Bebauungsstruktur im Plangebiet zu berücksichtigen. Maßgeblich ist dabei die Lärmvorsorge auf der Basis der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ sowie die Verkehrslärmschutzverordnung.

Aufgabe dieser Untersuchung ist es, die relevanten Emissionspegel festzustellen, die auf das Plangebiet wirken und eine Ausbreitungsberechnung für den Geltungsbereich vorzunehmen. Dabei sollen die Bereiche identifiziert werden, auf denen ein gesundes Wohnen möglich ist. Darauf aufbauend sind die Baufelder zu definieren und weitere Vorgaben hinsichtlich des Schallschutzes zu erarbeiten, wenn es zu einer Überschreitung der Orientierungswerte nach der DIN 18005 kommt.

Zusätzlich gilt es zu prüfen, ob durch den Mehrverkehr, der durch das geplante Wohngebiet erwartet wird, die heute bestehenden Wohngebäude entlang der Hauptzufahrt „In der Steiniger Heide“ über die sogenannte Unzumutbarkeitsschwelle belasten werden.

Das Sachverständigenbüro RP Schalltechnik wurde mit der Erarbeitung des Schalltechnischen Fachbeitrages beauftragt.

3 Grundlagen

3.1 Planungsgrundlagen und Literatur

Die schalltechnische Berechnung erfolgt auf folgenden Gesetzen, Verordnungen, allgemeinen Normen und Richtlinien:

[1] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 15.03.1974

[2] Verkehrslärmschutzverordnung (16.BImSchV) vom 12. Juni 1990

[3] Verkehrslärmschutzrichtlinien (VLärmSchR) vom 02.06.1997

[4] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), BMV 1990

[5] DIN 18005 Schallschutz im Städtebau

[6] DIN 4109-1:2018-01 - Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen
DIN 4109-2:2018-01 - Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise

[7] IPW Ingenieurplanung Wallenhorst: Verkehrsuntersuchung A 33 – Nord (2018)

[8] Verkehrserhebung der Stadt Osnabrück für die Holsten-Mündruper Straße (2015)

[9] Stadt Osnabrück/ Ingenieurbüro Hans Tovar & Partner: Entwurfsgestaltung Bebauungsplan Nr. 629 -In der Steiniger Heide-

[10] IPW Ingenieurplanung Wallenhorst: Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 631 – Grüner Garten -

[11] SHP Ingenieure (Hannover): Verkehrsuntersuchung für das Baugebiet In der Steiniger Heide in Voxtrup

3.2 Örtliche Gegebenheiten

Das zu untersuchende Plangebiet liegt im Stadtteil Voxtrup und wird über die Meller Landstraße, die Holsten-Mündruper Straße sowie die Straße In der Steiniger Heide erschlossen. Südlich des Plangebietes verläuft die BAB 30, die maßgeblich für die Immissionsbelastung des Gebietes verantwortlich ist.

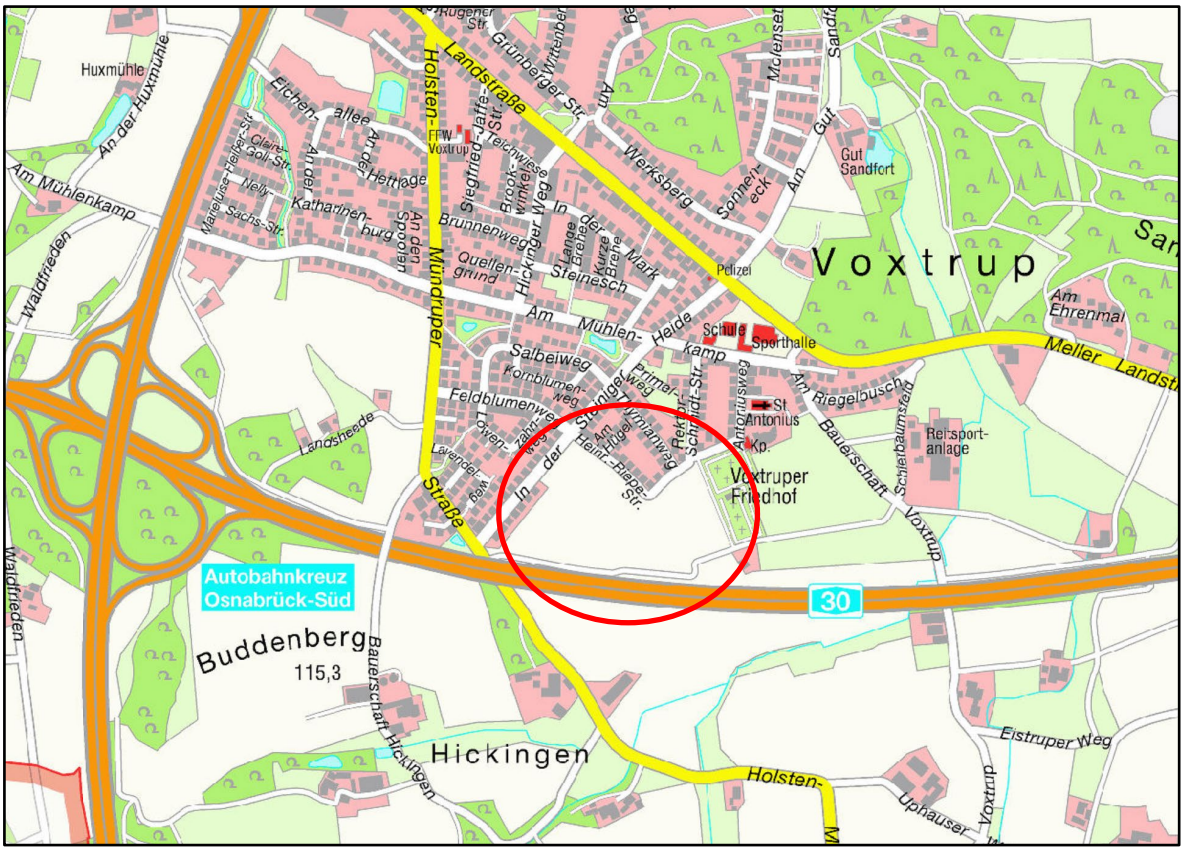


Bild 1: Auszug aus dem Stadtplan mit Kennzeichnung des Plangebietes
(Kartengrundlage: Stadt Osnabrück, http://geo.osnabrueck.de/stadtplan/)

3.3 Verkehrsgrundlagen

Der Verkehrslärm (Emissions- und Beurteilungspegel) ist nach der DIN 18005 [5] zu berechnen. Bei den Berechnungsmethoden des Straßenverkehrslärms verweist die DIN 18005 auf die „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (RLS-90) [4]. Für die Berechnung des Lärms, der auf dem fließenden Verkehr basiert, werden die in Tabelle 1 aufgeführten Straßenabschnitte berücksichtigt.

Die Verkehrsbelastungen basieren auf den Untersuchungen verschiedener Ingenieurbüros. So hat SHP Ingenieure eine Verkehrszählung und eine Verkehrserzeugung durchgeführt [11]. Für die BAB 30 und BAB 33 liegt eine Verkehrsprognose der Nds. Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr bis zum Jahr 2030 vor, die entsprechend berücksichtigt wurde. Die Prognoseberechnung unterstellt die Fertigstellung der A 33 Nord von Belm bis zum Anschluss an die A 1 in Bramsche [7][10].

Tabelle 1: Ausgangsdaten Verkehr

Abschnittsname		Verkehrszahlen					Geschwindigkeit		Korrekturen			Steigung	Emissionspegel	
	Stationie	DTV	p_T	p_N	M/DTV	M/DTV	T	N	$D_{Str0(T)}$	$D_{Str0(N)}$	D_{Refl}	Min / Max	LmE_T	LmE_N
	km	Kfz/24h	%	%			km/h	km/h	dB(A)	dB(A)		%	dB(A)	dB(A)
BAB 33, Richtung Nord 2030							Verkehrsrichtung: In Eingaberichtung							
Übergang A 30	0+000	33100	7,3	10,2	0,060	0,014	100 / 80	100 / 80	-2,0	-2,0	-	3,0	70,3	64,5
-	0+286	38760	7,3	10,2	0,060	0,014	100 / 80	100 / 80	-2,0	-2,0	-	3,0	70,9	65,2
Südkreuz bis AS Fledder	0+348	38760	7,3	10,2	0,060	0,014	100 / 80	100 / 80	-2,0	-2,0	-	-4,7 / 4,8	70,9	65,2
BAB 33, Richtung Süd 2030							Verkehrsrichtung: Beide Richtungen							
AS Fledder bis Südkreuz A 3	0+000	38760	7,3	10,2	0,060	0,014	100 / 80	100 / 80	-2,0	-2,0	-	-3,9 / 4,7	70,9	65,2
-	0+733	38760	7,3	10,2	0,060	0,014	100 / 80	100 / 80	-2,0	-2,0	-	-2,0	70,9	65,2
-	0+779	38760	7,3	10,2	0,060	0,014	100 / 80	100 / 80	-2,0	-2,0	-	1,0 / 3,9	70,9	65,2
Übergang A 30	1+044	33100	7,3	10,2	0,060	0,014	100 / 80	100 / 80	-2,0	-2,0	-	3,0	70,3	64,5
-	0+000	33100	7,3	10,2	0,060	0,014	100 / 80	100 / 80	-2,0	-2,0	-	3,0	70,3	64,5
In der Steiniger Heide							Verkehrsrichtung: Beide Richtungen							
Abschnitt Süd	0+000	410	2,0	-	0,061	0,004	30 / 30	30 / 30	-	-	-	-3,3 / 0,2	43,9	30,6
Abschnitt Süd 2	0+188	1191	0,9	-	0,056	0,013	30 / 30	30 / 30	-	-	-	-1,6 / -0,1	47,5	40,5
Abschnitt Mitte	0+321	2566	0,9	0,3	0,056	0,012	30 / 30	30 / 30	-	-	-	-1,4 / 1,9	50,8	43,8
Abschnitt Nord	0+591	2593	1,0	0,4	0,057	0,011	30 / 30	30 / 30	-	-	-	-2,9 / 4,2	51,0	43,6
Holsten-Mündruper Straße							Verkehrsrichtung: Beide Richtungen							
Abschnitt Nord	0+000	995	8,9	-	0,060	0,005	50 / 50	50 / 50	-	-	-	0,8 / 1,2	53,2	37,5
Abschnitt Süd	0+188	1067	8,2	-	0,060	0,004	50 / 50	50 / 50	-	-	-	1,3	53,3	37,5
-	0+221	1067	8,2	-	0,060	0,004	70 / 70	70 / 70	-2,0	-2,0	-	0,4 / 2,8	53,4	38,2
Planstraße A							Verkehrsrichtung: Beide Richtungen							
Abschnitt West	0+000	825	5,0	1,0	0,060	0,014	30 / 30	30 / 30	-	-	-	2,7 / 4,9	48,4	39,9
-	0+032	825	5,0	1,0	0,060	0,014	30 / 30	30 / 30	-	-	-	4,0	48,4	39,9
-	0+163	825	5,0	1,0	0,060	0,014	30 / 30	30 / 30	-	-	-	3,0	48,4	39,9
Abschnitt Ost	0+260	650	5,0	1,0	0,060	0,014	30 / 30	30 / 30	-	-	-	3,0	47,4	38,9
BAB 30, Richtung Westen 2030							Verkehrsrichtung: In Eingaberichtung							
V= 130	0+000	26060	16,8	35,6	0,060	0,014	130 / 80	130 / 80	-2,0	-2,0	-	0,0	72,3	67,5
V = 100	0+568	26060	16,8	35,6	0,060	0,014	100 / 80	100 / 80	-2,0	-2,0	-	-2,3 / 2,3	70,9	66,8
BAB 30, Richtung Osten 2030							Verkehrsrichtung: In Eingaberichtung							
V = 100	0+000	26060	16,8	35,6	0,060	0,014	100 / 80	100 / 80	-2,0	-2,0	-	2,0	70,9	66,8
-	0+213	26060	16,8	35,6	0,060	0,014	100 / 80	100 / 80	-2,0	-2,0	-	-1,8 / 3,1	70,9	66,8
V = 130	1+316	26060	16,8	35,6	0,060	0,014	130 / 80	130 / 80	-2,0	-2,0	-	-2,3 / 0,0	72,3	67,5

(vgl. auch Anlage 1.2 – Emissionsberechnung Prognose-Planfall)

Als Fahrbahnoberfläche wird mit Asphaltbeton gerechnet. Gemäß ARS 14/1991[1] des BMV kann in Ergänzung der Tabelle 4 der RLS-90 mit einem Lärmminderungsfaktor von D_{sto} = -2,0 dB (A) bei einer Fahrgeschwindigkeit > 60 km/h gerechnet werden. Dieser Korrekturfaktor findet hier Anwendung.

[1] BMV: Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 14/91 vom 25.04.1991

4 Rechtliche Einordnung

Nach dem Baugesetzbuch (BauGB) und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) sind verschiedene Nutzungen ausreichend vor Lärmeinfluss zu schützen, denn ausreichender Schallschutz ist eine Voraussetzung für gesunde Lebensverhältnisse der Bevölkerung. Die DIN 18005 dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche.

Schädliche Umwelteinwirkungen sind Geräuschimmissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizurufen.

Angestrebt werden bei städtebaulichen Neubaumaßnahmen folgende Orientierungswerte der DIN 18005 außerhalb von Gebäuden:

Gebietstyp	tags 6.00 – 22.00 Uhr	nachts 22.00 – 6.00 Uhr
Wohngebiet (WR)	50 dB(A)	40 dB(A)
Wohngebiet (WA):	55 dB(A)	45 dB(A)
Dorf-/Mischgebiet (MD/MI):	60 dB(A)	50 dB(A)
Gewerbegebiet (GE):	65 dB(A)	55 dB(A)

Abwägungsrelevant sind die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [2], die bei Neubaumaßnahmen von Straßen oder wesentlichen Änderungen von Straßen zum Tragen kommen:

Gebietstyp	tags 6.00 – 22.00 Uhr	nachts 22.00 – 6.00 Uhr
Wohngebiet (WA/WR):	59 dB(A)	49 dB(A)
Dorf-/Mischgebiet (MD/MI):	64 dB(A)	54 dB(A)
Gewerbegebiet (GE):	69 dB(A)	59 dB(A)

Die zu betrachtende Bebauungsstruktur wird laut Entwurf des Bebauungsplanes als Allgemeines Wohngebiet (WA) eingestuft.

Der Gesetzgeber hat für ein noch gesundes Wohnen im Allgemeinen Wohngebiet einen Immissionsgrenzwert von 59 dB(A) am Tag und 49 dB(A) in der Nacht festgelegt. Dem Grunde nach ist dieser Ansatz bei diesem Projekt tragbar. Dabei wird der Vorbelastung eines Wohngebietes in einem Ballungsraum (> 100.000 Einwohner) Rechnung getragen.

Es wird hier angestrebt, die Immissionsgrenzwerte für ein Allgemeines Wohngebiet einzuhalten.

Bild 2: Städtebauliches Konzept zum Bebauungsplan Nr. 629

Untersucht wird die freie Schallausbreitung der in Kapitel 3.3 benannten Straßenabschnitte. Das Bild 2 zeigt die Abgrenzung des Geltungsbereiches sowie eine mögliche Entwurfsvariante zur Nutzung der Fläche.

5 Berechnungsmethodik

Unter Zugrundelegung der unter Kapitel 3.3 genannten Ausgangsdaten werden die Emissions- und Beurteilungspegel mittels EDV mit dem Programmsystem SoundPLAN 8.2 berechnet.

Berücksichtigt werden übliche Pegelkorrekturen für die Entfernung, Luftabsorption, Topographie und Boden- und Meteorologiedämpfung. Es fließen ebenso die Abschirmungen durch Bestandsgebäude, Lärmschutzeinrichtungen und sonstige Hindernisse mit ein.

Die berechneten Beurteilungspegel gelten für leichte Winde (≈3m/s) vom Emittenten zum Immissionsort und für Temperatur-Inversion, die beide die Schallausbreitung fördern. Eine meteorologische Korrektur wird daher nicht in Ansatz gebracht.

Bei anderen Witterungsverhältnissen können erheblich niedrigere Schallpegel auftreten, wodurch ein Vergleich von Messwerten mit den berechneten Pegelwerten nicht ohne weiteres möglich und zulässig ist.

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt nach der RLS-90, die Grundlagen und Eingabenachweise sind in Anlage 1 hinterlegt. Die Ergebnisse sind in den Anlagen als Emissionspegel und Isophonen bzw. Rasterlärmkarten (Immissionspegel) zusammengestellt.

Die Bezeichnung „Rasterlärmkarte“ leitet sich aus dem Grundaufbau der Berechnungsstruktur ab. Das Untersuchungsgebiet wurde hier in ein 5 x 5m-Raster eingeteilt. Die Eckpunkte dieser Quadrate bestimmen die Rasterpunkte (Immissionsorte). Für jedes Quadrat wird anschließend ein Schallpegel ermittelt, der aus den richtliniengetreuen Rechenalgorithmen des EDV-Programms berechnet wird.

Folgende Grunddaten liegen der Berechnung der Beurteilungspegel zugrunde:

- Koordinaten des Flächenpolygons (Untersuchungsgebiet)
- Digitales Geländemodell (DGM) der Stadt Osnabrück
- Basisdaten der Schallquellen (Straßenabschnitte),
- Bestandsgebäude, Lärmschutzbauwerke

Die berechneten Rasterlärmkarten sind als **Isophonenkarten** (tags/nachts) dargestellt, d.h. die Rasterpunkte mit gleicher Lärmbelastung sind verbunden und als farbige Flächen in 5 dB(A)-Schritten geglättet dargestellt worden.

Die Isophonenkarten dienen überwiegend zur Darstellung der Lärmbelastung von Freiflächen und zeigen eine Lärmbelastung in 2,0 m. 5,5 m und 8,0 m Höhe über Gelände.

6 Berechnungsergebnisse Plangebiet

Insgesamt ist festgestellt worden, dass es durch den Verkehrslärm im Tageszeitraum im Plangebiet zu Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005 kommt. Mit den bestehenden Lärmschutzeinrichtungen entlang der A 30 ist es nicht möglich, die Orientierungswerte der DIN 18005 im gesamten Plangebiet einzuhalten.

In den Überschreitungsbereichen sind für den Tag und die Nacht Festsetzungen im Bebauungsplan zu treffen. Die rote Linie in Bild 3 markiert den Immissionsgrenzwert für Allgemeine Wohngebiete nach 16. BImSchV. Es ist erkennbar, dass die rote 59 dB(A)-Linie für die Erdgeschosse und Außenwohnbereiche die zukünftige Bebauung des bislang als Entwurf vorliegenden Bebauungskonzeptes überwiegend nicht oder nur geringfügig erreicht. Die künftig im Bebauungsplan festgesetzten Baufenster dürfen die rote Linie für Einfamilienhäuser (EFH) nicht überschreiten.

Mit dem dargestellten Abstand zwischen den möglichen Baufenstern und dem Hauptemittenten (A 30) kann der Bebauungsplan den Mindestanforderungen an den Schallschutz für die Erdgeschosse und Außenwohnbereiche (Terrassen) gerecht werden.

Die prognostizierten Verkehrsbelastungen auf der Planstraße A und der Straße „In der Steiniger Heide“ führen in ihrem Zusammenspiel mit der Grundbelastung der A 30 zu keiner Überschreitung an den geplanten Wohnbauflächen am Tag. Es ist auf der Planstraße A und der Straße „In der Steiniger Heide“ nur eine Überschreitung des Immissionsgrenzwertes im Straßenraum selbst feststellbar, die als unkritisch angesehen wird.

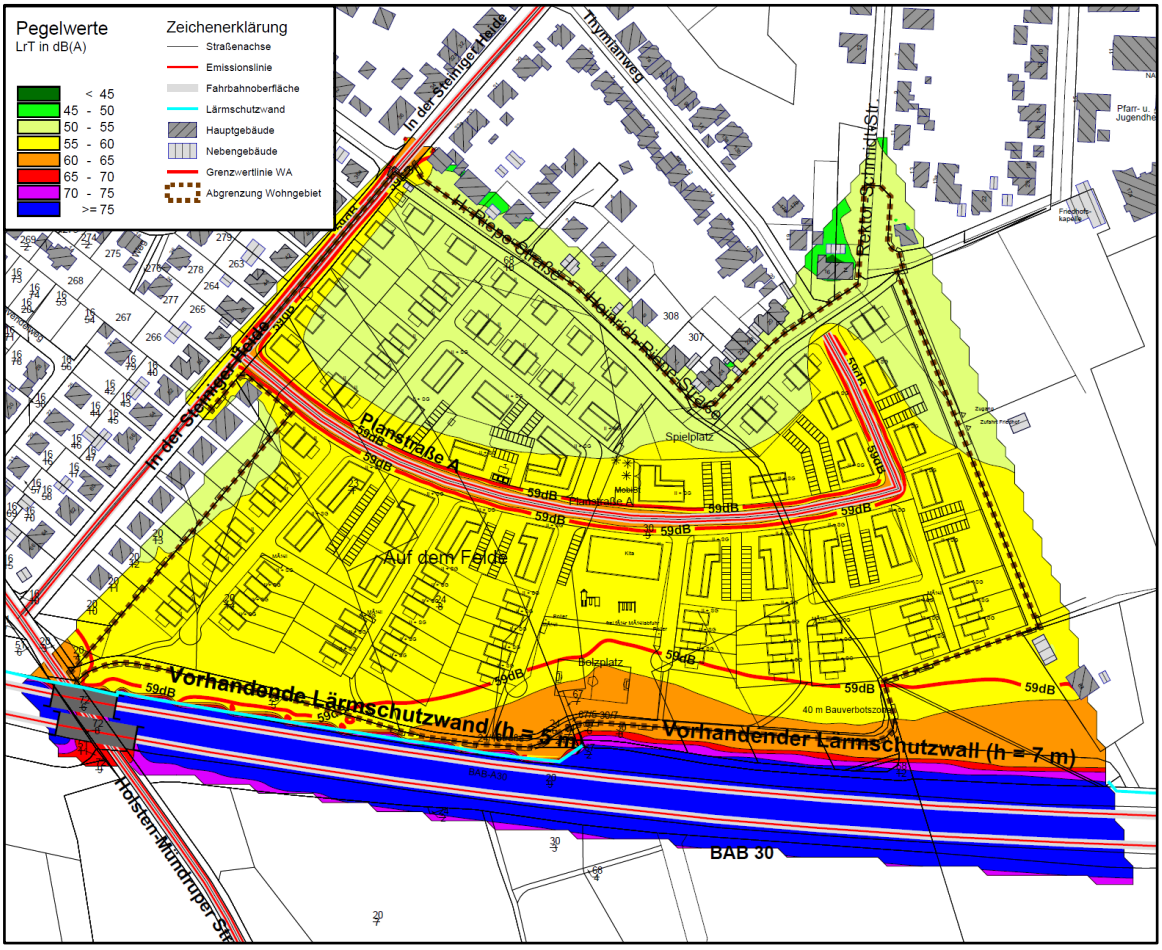


Bild 3: Ausschnitt aus Isophonenkarte 1.1 (Tag) in 2 m-Höhe (ohne Maßstab, genordet)

Die Grenze, ab der Mehrfamilienhäuser (MFH) mit eigenständigen Balkonen im ersten Obergeschoß möglich sind, ist Bild 4 entnehmbar. Die rote Grenzwertlinie verschiebt sich gegenüber Bild 3 in Richtung Norden. Nördlich der roten Grenzwertlinie sind Balkone im ersten Obergeschoß zulässig.

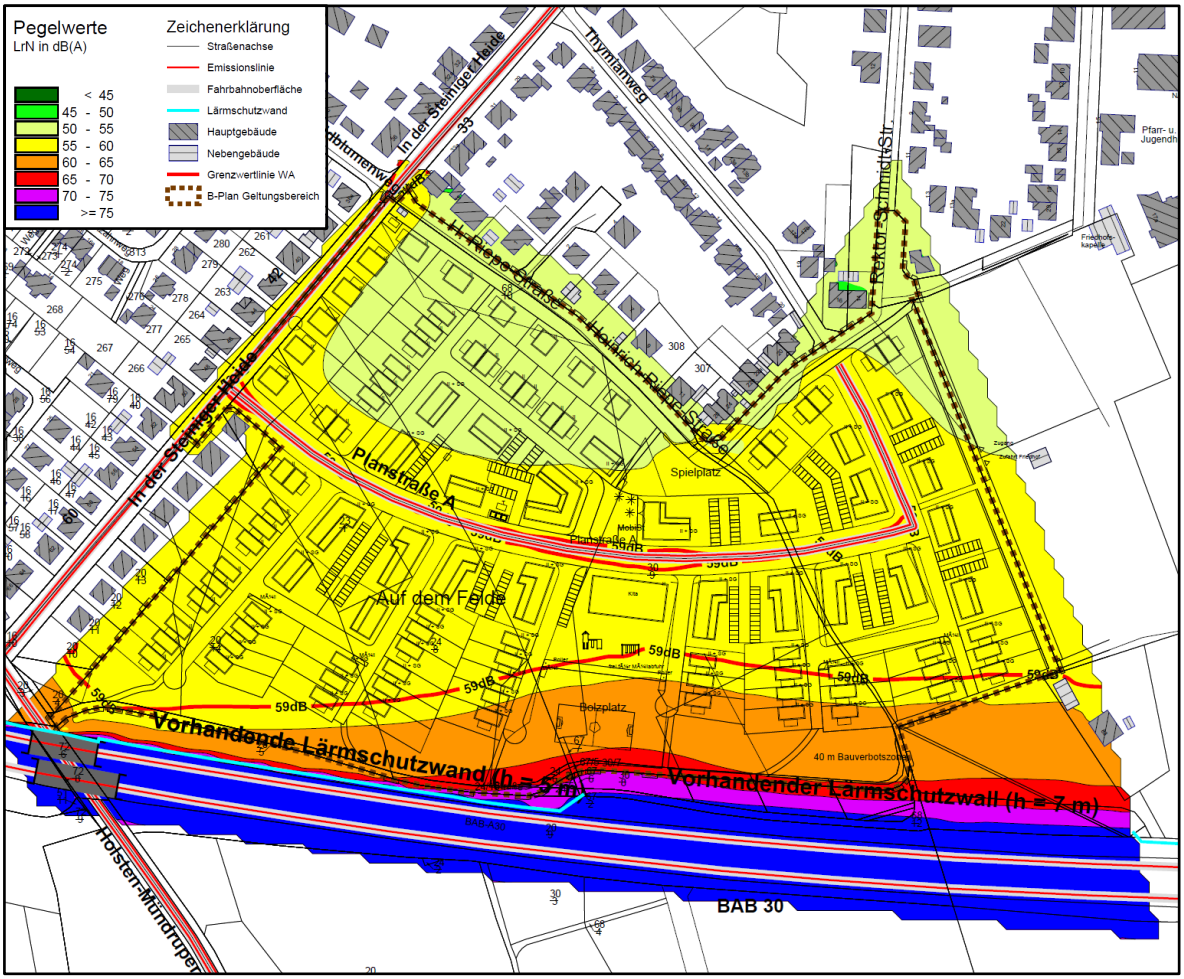


Bild 4: Ausschnitt aus Isophonenkarte 2.1 (Tag) in 5,5 m-Höhe über Gelände (ohne Maßstab, genordet)

Das Bild 5 zeigt die Schallausbreitung in 8 m - Höhe über Gelände und simuliert damit die Zulässigkeiten weiterer Obergeschosse bzw. Balkone ab dem 2. Obergeschoß bei Mehrfamilienhäusern.

Die rote Linie mit der 59 dB(A)-Grenzwertlinie dehnt sich für die Obergeschosse gegenüber Bild 4 noch weiter nach Norden auf das Plangebiet aus. Die im Konzept (Bild 2) als Beispiel gezeigten mehrgeschossigen Gebäude entlang der Planstraße A werden auch in 8 m-Höhe nicht von einer Überschreitung des Grenzwertes betroffen. Im südlichen Teilbereich wird die Fläche bis zur roten Linie von einer Überschreitung betroffen. Im Bebauungsplan ist bis zur roten Linie die Geschossigkeit zu begrenzen, so dass dort nur EFH errichtet werden dürfen. Bis zur roten Linie befinden sich in 8 m-Höhe keine Außenwohnbereiche von MFH. Damit ist auch die Einhaltung des Grenzwertes am Tag für die Obergeschosse nicht notwendig.

Der Grenzwert wird im Erdgeschoss der EFH unterschritten, so dass es nach Bild 3 einen unter den Grenzwerten liegenden Außenwohnbereich auf den Grundstücken gibt und das Erdgeschoss nicht von einer Überschreitung des Grenzwertes für ein Allgemeines Wohngebiet am Tag betroffen ist.

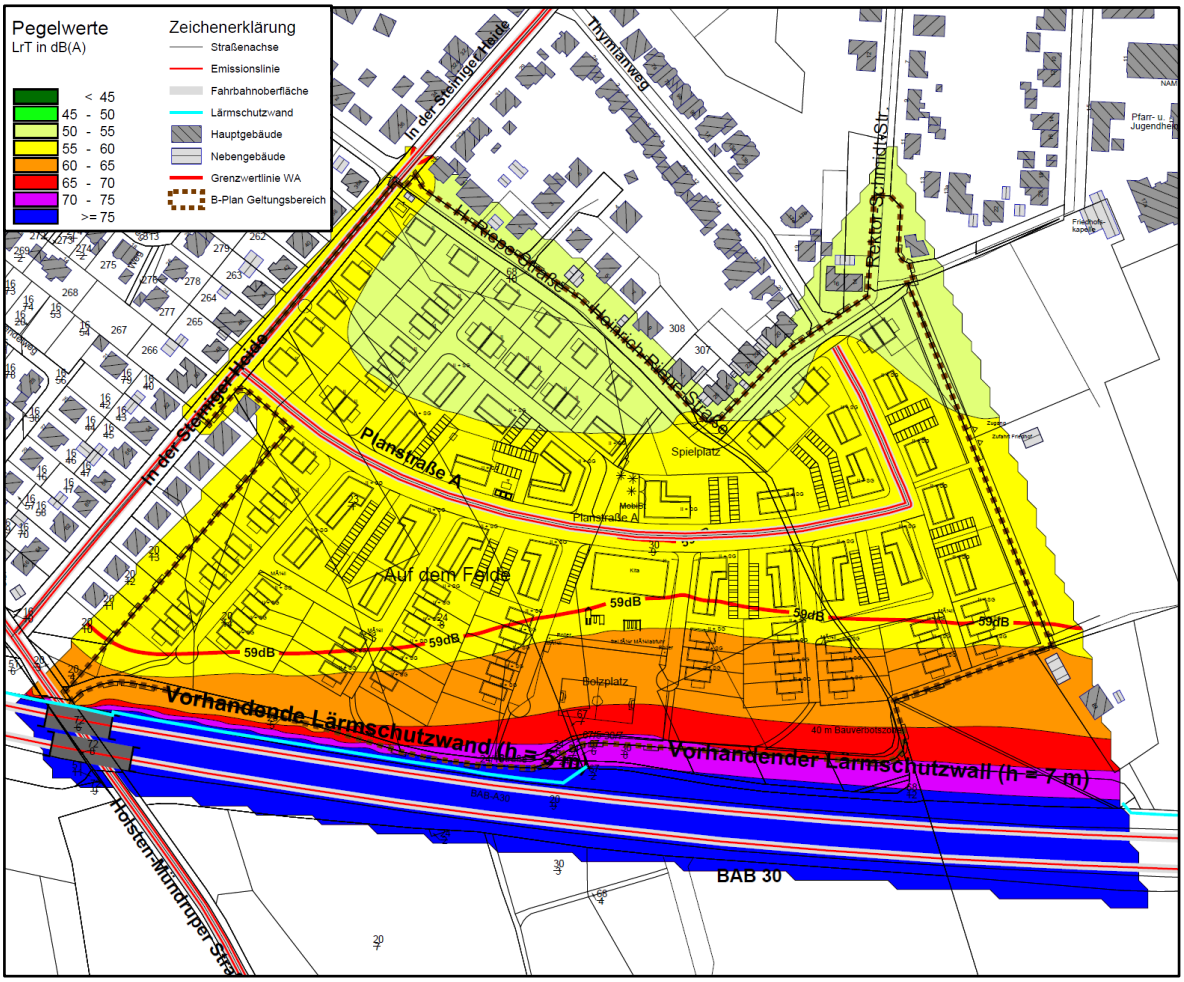


Bild 5: Ausschnitt aus Isophonenkarte 3.1 (Tag) in 8 m-Höhe über Gelände (ohne Maßstab, genordet)

Es gilt dabei zu beachten, dass die künftige Bebauung die Schallausbreitung im mittleren und nördlichen Teilbereich der Fläche in Abhängigkeit von der A 30 reduziert. Es wurde keine Bebauungsdämpfung durch die künftige Bebauung berechnet, um den Worst-Case abzubilden.

Bild 6 zeigt die Schallausbreitung in 2 m-Höhe über Gelände in der Nacht. Durch den erhöhten Lkw-Anteil in der Nacht auf der A 30 dehnt sich der Überschreitungsbereich weiter in das Plangebiet aus als am Tag.

Die Einhaltung des Immissionsgrenzwertes in der Nacht ist nicht zwingend erforderlich, da durch geeignete Festsetzungen im Bebauungsplan ruhige Innenpegel in den Schlafräumen gewährleistet werden können. So sind zusätzlich zu passiven Schallschutzmaßnahmen im nächtlichen Überschreitungsbereich in den Schlafräumen Lüftungseinrichtungen zu installieren, damit auch ohne Fensteröffnung eine ausreichende Belüftung gewährleistet wird.

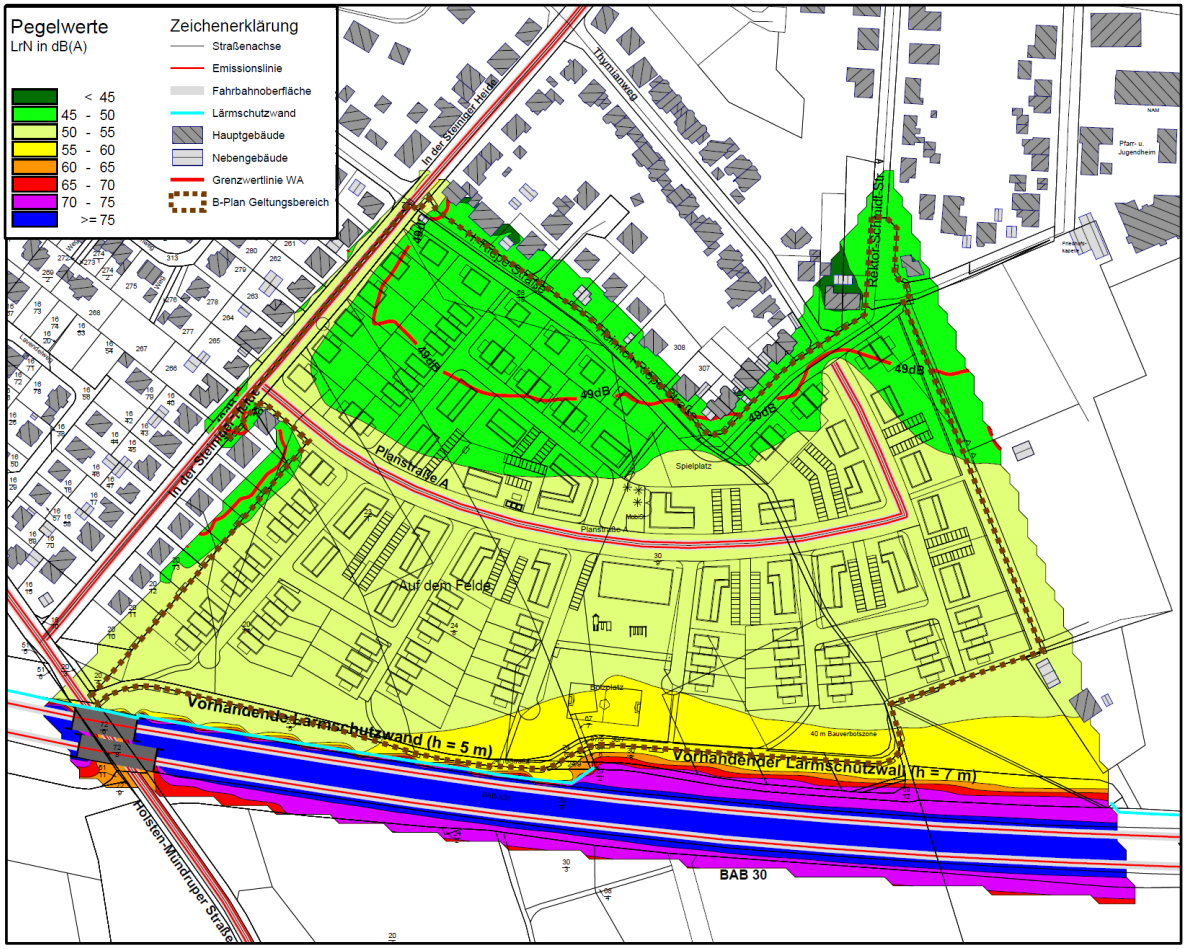


Bild 6: Ausschnitt aus Isophonenkarte 1.2 (Nacht) in 2 m-Höhe (ohne Maßstab, genordet)

In Bild 7 wird die nächtliche Schallausbreitung der Straßen auf das Plangebiet in 8 m-Höhe bei freier Schallausbreitung unter Berücksichtigung der bestehenden Lärmschutzeinrichtungen dargestellt.

Es ist erkennbar, dass sich die Isophonen gegenüber der Betrachtung des Erdgeschosses auch in der Nacht weiter in Richtung Norden ausdehnen. Das bedeutet, dass in den Obergeschossen eine größere Fläche des Baugebietes von Überschreitungen betroffen ist.

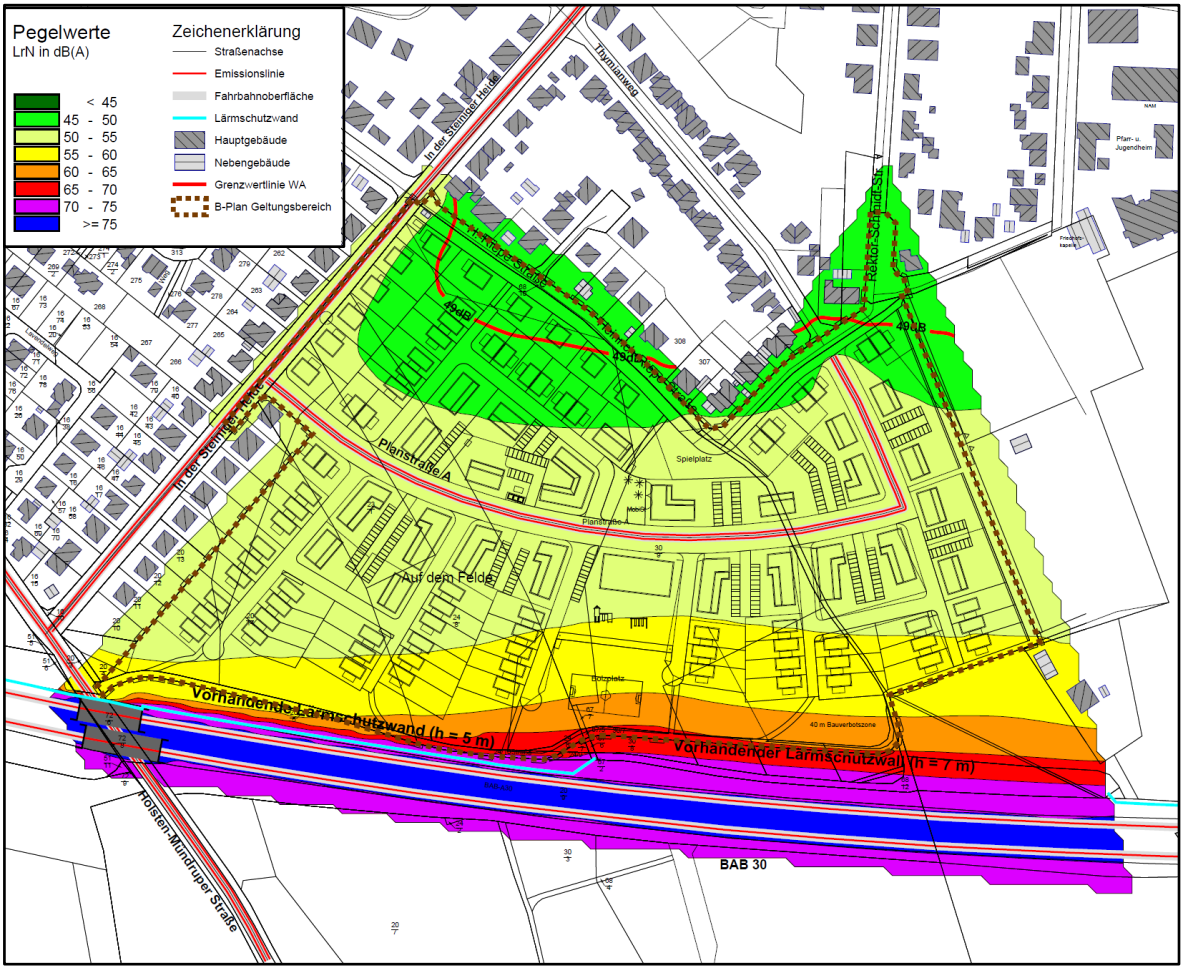


Bild 7: Ausschnitt aus Isophonenkarte 3.2 (Nacht) in 8 m-Höhe (ohne Maßstab, genordet)

7 Schutzmaßnahmen für das Plangebiet

7.1 Passive Schutzmaßnahmen

Zum Schutz der überbaubaren Bereiche im Allgemeinen Wohngebiet müssen Schallschutzmaßnahmen berechnet und festgesetzt werden, da es zu Überschreitungen der Orientierungswerte im Plangebiet entlang der BAB 30 kommt.

Aktiven Schallschutzmaßnahmen wird im Regelfall der Vorzug gegenüber passiven Schutzmaßnahmen gegeben. Entlang der BAB 30 sind bereits Lärmschutzbauwerke vorhanden, die in die Untersuchung eingeflossen sind und die für die bestehende Bebauung heute einen überwiegenden Schutzanspruch nach den Grenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung gewährleisten.

Der südwestliche Teil des Plangebietes liegt gegenüber der BAB 30 deutlich tiefer. Anhand der Karten ist erkennbar, dass die Schallausbreitung aufgrund der Geländeformation dort deutlich geringer ist als im mittleren und östlichen Teil des Plangebietes. Eine Erhöhung der vorhandenen Lärmschutzeinrichtungen würde nur unwesentliche Verbesserungen bewirken und die Kosten in einem nicht ausgewogenen Verhältnis zum Schutzzweck stehen. Passive Schallschutzmaßnahmen müssten im Bebauungsplan trotzdem festgesetzt werden.

Daher werden bei diesem Projekt keine zusätzlichen aktiven Maßnahmen untersucht. Nach einem BVerwG-Urteil[2] kann auf aktive Maßnahmen verzichtet werden, wenn passive Maßnahmen, Abstände und Gebäudestellungen einen ausreichenden Schallschutz gewährleisten.

Die Baufenster müssen einen ausreichenden Abstand von der BAB 30 halten, so dass für die Terrassen der Einfamilienhäuser (EFH) die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten werden (vgl. Karte 2.1). In den Dachgeschossen der EFH sollten keine zum dauernden Aufenthalt genutzten Balkone zulässig sein, wenn diese im Überschreitungsbereich liegen. Wenn Fassaden der vorgesehenen Mehrfamilienhäuser im Überschreitungsbereich (Lärmpegel > 59 dB(A)) entsprechend der Karte 2.1 belastet werden, sollten an diesen Fassaden keine Balkone oder nur Balkone mit einem baulichen Selbstschutz geplant werden.

Im Rahmen der Abwägung zum Bebauungsplan ist auf dieser Basis zusätzlich darzulegen, warum den passiven Maßnahmen der Vorzug gegeben wird.

Für die überbaubaren Flächen werden im Überschreitungsbereich passive Schutzmaßnahmen in Form von Lärmpegelbereichen gemäß 4109-1:2018-01 [11] berechnet.

Die Lärmpegelbereiche werden auf der Basis der freien Schallausbreitung ohne Bebauungsdämpfung ermittelt, um den Worst-Case abzubilden. Wenn die Lärmpegelbereiche mit einer später vorliegenden Bebauung ermittelt werden würde, müssten die den Schallquellen nahestehenden Gebäude zuerst gebaut werden. Eine solche bedingte Festsetzung ist bei der Größe des Plangebietes nicht umsetzbar.

Dabei gilt folgende Anforderung an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämmmaße der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen unter Berücksichtigung der verschiedenen Raumarten:

[2] BVerwG CN 2.06/OVG 7D48/04.NE vom 22.03.2007

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

$K_{Raumart} = 25$ dB	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$K_{Raumart} = 30$ dB	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
$K_{Raumart} = 35$ dB	für Büroräume und Ähnliches;
L_a	der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.5.5.

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 35$ dB	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$R'_{w,ges} = 30$ dB	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Gemäß DIN 4109-1:2018-01 [6] werden Lärmpegelbereiche von I bis VII definiert.

Nach Tabelle 7 der DIN 4109 sind die betroffenen Bereiche mit Lärmpegeln bei den oben benannten Raumarten wie folgt zu schützen:

Tabelle 4: Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel
(Auszug aus Tabelle 7 der DIN 4109-1)

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

[a] Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80$ dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Gemäß DIN 4109-2:2018-01, Kap. 4.4.5.2 sind auf den berechneten Außenlärmpegel durch Verkehrslärm 3 dB(A) zu addieren. Dadurch kann es zu einer Einstufung in den nächst höheren Lärmpegelbereich kommen.

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, für die sich die höhere Anforderung ergibt. In diesem Fall ist die Nachtzeit maßgeblich, da nachts eine größere Fläche von den Überschreitungen betroffen ist. Somit ist nach DIN 4109 zusätzlich zu den o.g. 3 dB(A) ein Zuschlag von 10 dB(A) pauschal auf den Nachtwert zu vergeben.

Für die von der maßgeblichen Lärmquelle abgewandten Gebäudeseiten darf der maßgebliche Außenlärmpegel und somit auch der Lärmpegelbereich ohne besonderen Nachweis bei offener Bauweise um 5 dB(A) bzw. einen Lärmpegelbereich reduziert werden. Bei einer geschlossenen Bebauung oder bei Innenhöfen darf der Lärmpegelbereich um zwei Stufen bzw. 10 dB(A) reduziert werden. (vgl. DIN 4109-2:2018-01, Kap. 4.4.5.1)

Die berechneten Lärmpegelbereiche sind Bild 8 zu entnehmen.

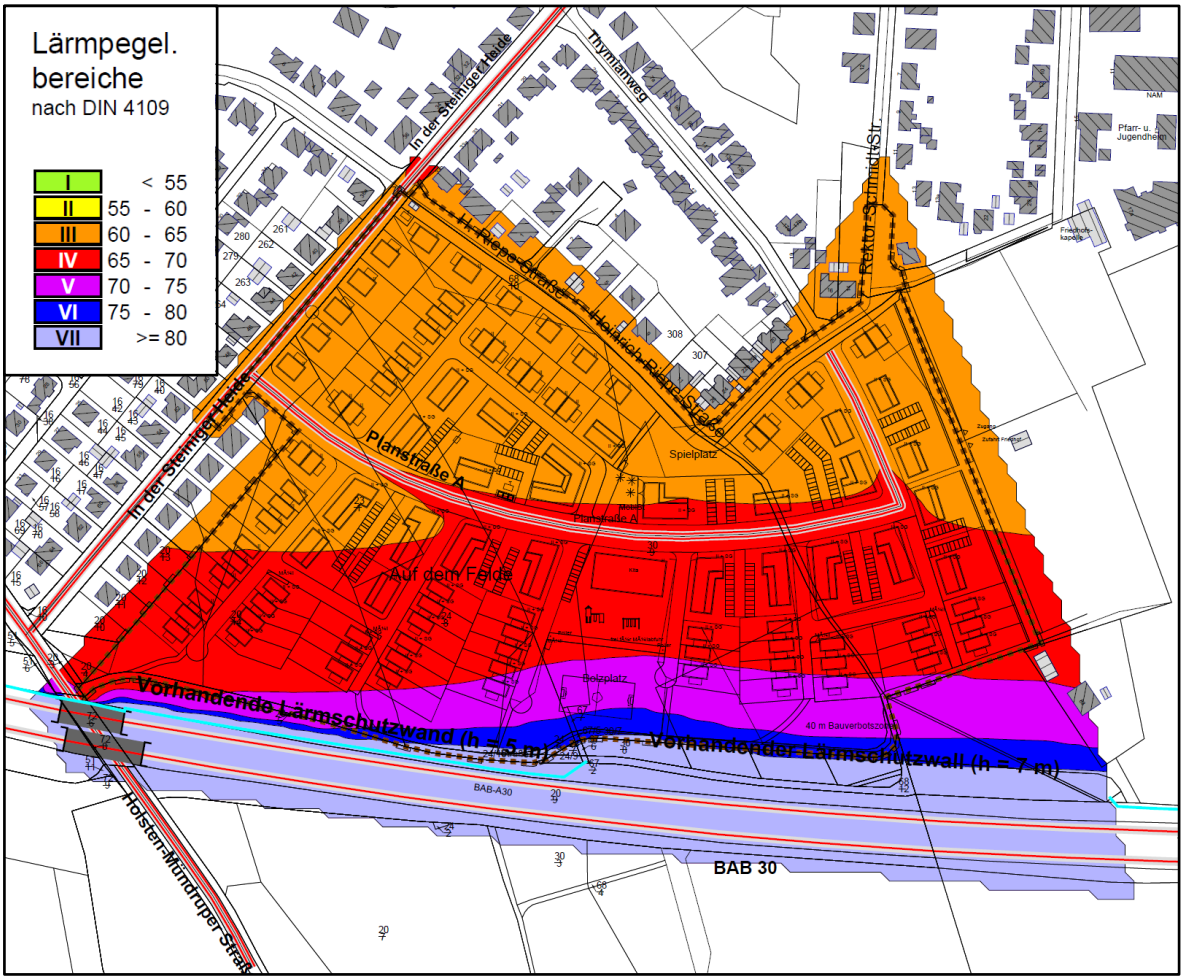


Bild 8: Lärmpegelbereiche (aus Anlage 4)

Zum Schutz von Wohngebäuden sind die Lärmpegelbereiche III bis V im Plangebiet für alle Aufenthaltsräume und Geschosse festzusetzen. Der in Blau angezeigte Lärmpegelbereich VI reicht nicht bis zum überbaubaren Bereich heran und muss nicht festgesetzt werden. Aus Gründen der Lärmvorsorge sollen die Lärmpegelbereiche für alle Geschosse gleichermaßen festgesetzt werden. Eine Unterteilung der Geschosshöhen in unterschiedliche Lärmpegelbereiche wäre in der Planung und auch später in der Umsetzung für den Bauträger schwer umzusetzen.

Schutz von Schlafräumen:
Da es nachts zu einer Überschreitung des Orientierungswertes im gesamten Gebiet kommt, sind zusätzlich zur Festsetzung der Lärmpegelbereiche in den überwiegend zum Schlafen genutzten Räumen mit Fenstern in den betroffenen Gebäudefronten schalldämmende Lüftungen vorzusehen.

Hinweis:

Aufgrund der Anforderungen nach der Energieeinsparverordnung (ENEV) werden bei neuen Gebäuden im allgemeinen Fenster mit mindestens der Schallschutzklasse 2 eingebaut. In den Lärmpegelbereichen I bis II sind gegenüber den Wärmeschutzanforderungen in der Regel keine weitergehenden baulichen Schutzmaßnahmen erforderlich. Der objektbezogene Nachweis obliegt aber dem zuständigen Architekten mit einem Nachweis im Bauantrag.

7.2 Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan

Textvorschlag für die Festsetzung im Bebauungsplan
Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen,
hier Schallschutzmaßnahmen (§ 9 (1) Nr. 24 BauGB)

Auf den Flächen, die mit einem Lärmpegelbereich gekennzeichnet sind, müssen bei Errichtung, Erweiterung, Änderung oder Nutzungsänderung von Gebäuden in den zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen vorgesehenen Räumen die Anforderungen an das resultierende Schalldämm-Maß gemäß den ermittelten und ausgewiesenen Lärmpegelbereichen nach DIN 4109-Schallschutz im Hochbau- erfüllt werden.

Lärmpegelbereich III = maßgeblicher Außenlärm 61 – 65 dB(A)

Lärmpegelbereich IV = maßgeblicher Außenlärm 66 – 70 dB(A)

Lärmpegelbereich V = maßgeblicher Außenlärm 71 – 75 dB(A)

In den überwiegend zum Schlafen genutzten Räumen mit Fenstern in den lärmbelasteten Bereichen der gekennzeichneten Bereiche über 45 dB(A) in der Nacht sind schallgedämmte Lüftungen vorzusehen.

Eine schallgedämmte Lüftung ist nicht erforderlich, wenn zusätzliche Fenster in den Fassaden vorgesehen sind, die keine nächtliche Überschreitung der Orientierungswerte, gemäß DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau-, aufweisen.

8 Auswirkungen auf die Bestandsbebauung

Durch das neue Wohngebiet wird sich die Verkehrsbelastung auf der Erschließungsstraße „In der Steiniger Heide“ erhöhen (vgl. Kapitel 5). Es gilt nun zu prüfen, ob die Steigerung an den betroffenen Wohngebäude der Straße „In der Steiniger Heide“ so erheblich ist, dass diese als unzumutbar bzw. gesundheitsschädlich eingestuft werden muss.

Die übrigen Wohnstraßen sind für die Erschließung nach Aussage des Verkehrsgutachters von untergeordneter Bedeutung und werden hier nicht weiter untersucht.

Zur Prüfung der schalltechnischen Auswirkungen werden zwei Berechnungsfälle gegenübergestellt:

1. Verkehrsbelastung ohne Baugebiet als Prognose-Nullfall 2030 (PNF)
2. Verkehrsbelastung mit Baugebiet als Prognose-Planfall 2030 (PPF)

Der Prognose-Planfall beinhaltet auch die geplante Lichtsignalanlage am Knotenpunkt „In der Steiniger Heide/Meller Landstraße“, die hier als Worst-Case im 24-Stundenbetrieb simuliert wird.

Zur Bewertung von Unzumutbarkeiten wird auf eine Abhandlung im Deutschen Verwaltungsblatt (2011) in Verbindung mit einem Urteil des VGH Mannheim (2010) verwiesen:

17. Lärmschutz

Eine Bauleitplanung, die eine bereits vorhandene Lärmbelastung in gesundheitsschädlichem Ausmaß (mind. 70 dB(A) tagsüber und 60 dB(A) nachts) weiter erhöht, entspricht nur dann dem im Abwägungsgebot verankerten Gebot der Konfliktbewältigung, wenn sie die zusätzliche Verkehrslärmerhöhung durch entsprechende Maßnahmen, z.B. des aktiven und passiven Schallschutzes, kompensiert. Ob sich die Lärmzunahme im hörbaren bzw. geringfügigen Bereich bewegt, ist dann nicht entscheidend.[69]

69 VGH Mannheim, Urt. v. 10.11.2010 – 5 S 955/09 –. Zum Lärmschutz in der Bauleitplanung Helmut Petz KommunalPraxis spezial 2010

Die Bewertung der Schallbelastung der vorhandenen Bebauungsstruktur an der Straße „In der Steiniger Heide“ erfolgt demnach in dieser Untersuchung anhand der Unzumutbarkeitsschwelle von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV dürfen in diesem Fall nicht herangezogen werden, da diese Grenzwerte nur für den Neubau von Straßen oder wesentlichen Änderungen gelten. Die Planungsmaßnahmen sehen keinen „erheblichen baulicher Eingriff“ in die vorhandenen Verkehrswege vor, der zu Leistungssteigerungen führen würde. Das vorhandene Straßennetz kann den Mehrverkehr ohne bauliche Eingriffe aufnehmen, so dass hier keine wesentliche Änderung vorliegt.

8.1 Untersuchte Straßenabschnitte und Immissionsorte

Die Beurteilungspegel beider Planfälle basieren auf der Verkehrserzeugungsberechnung der Quelle [11] (vgl. auch Anlage 3). Berücksichtigt werden in der Vergleichsberechnung auch die übrigen Straßenabschnitte analog der Tabelle 1 inkl. der Autobahnen A 30/ A 33. (vgl. auch Anlage 1)

Die in Tabelle 5 benannten Immissionsorte sind exemplarisch für die einzelnen Abschnitte der Steiniger Heide zu sehen.

Abschnitt Nord: Meller Landstraße bis Am Mühlenkamp (IO 1 und 2)
Abschnitt Mitte: Am Mühlenkamp bis Feldblumenweg (IO 3 und 4)
Abschnitt Süd: Feldblumenweg bis Hosten-Mündruper Straße (IO 5 bis IO 7)

Tabelle 5: Übersicht Immissionsorte Bestandsgebäude

IO-Nr.	Lage	Himmelrichtung der Fassade
IO 1	In der Steiniger Heide 5	Nordwest
IO 2	In der Steiniger Heide 14	Südost
IO 4	In der Steiniger Heide 30	Südost
IO 4	In der Steiniger Heide 33	Nordwest
IO 5	In der Steiniger Heide 42	Südost
IO 6	In der Steiniger Heide 53	Nordwest
IO 7	In der Steiniger Heide 60	Südost

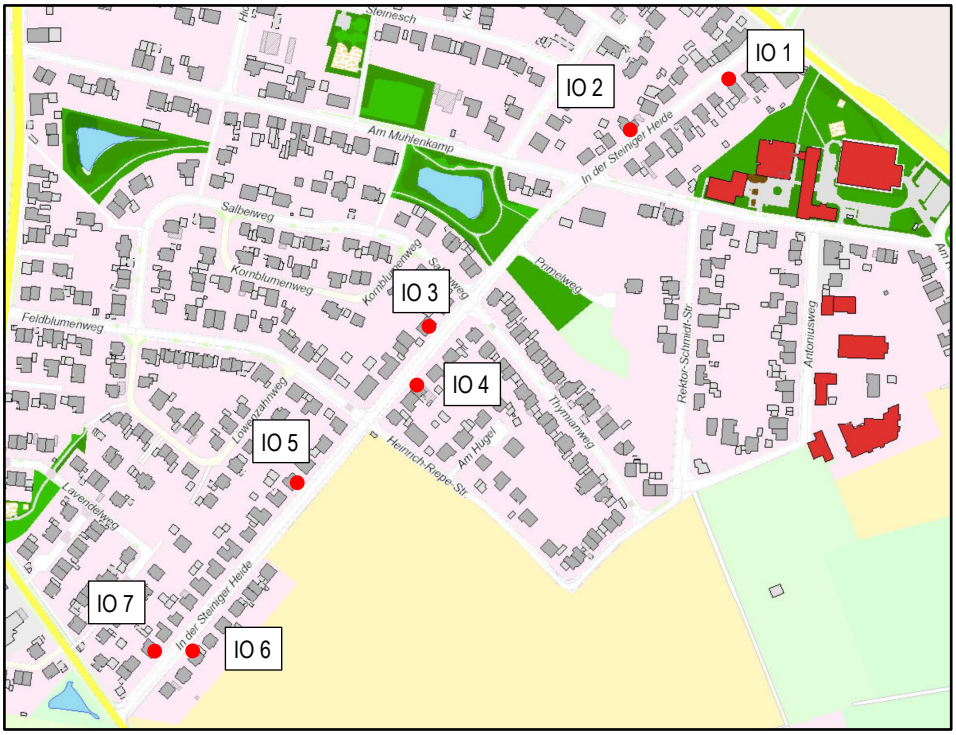


Bild 9: Lage der Immissionsorte „In der Steiniger Heide“ (Kartengrundlage: http://geo.osnabrueck.de/stadtplan/)

8.2 Ergebnisse Prognosebelastung 2030 mit und ohne Plangebiet

Die vorhandene Lärmbelastung in Verbindung mit der Prognose für das Jahr 2030 zeigt eine Belastung von 51 bis 59 dB(A) am Tag und 45 bis 52 dB(A) in der Nacht. Durch die Verkehrsmengenzunahme sind für den Prognose-Planfall Beurteilungspegel ermittelt worden, die je nach Lage von 0 bis ca. 4 dB(A) zunehmen. Die Zunahme führt aber nicht zum Erreichen der relevanten Auslösewerte von 70/60 dB(A) (vgl. auch Anlage 3).

Tabelle 6: Vergleich der Beurteilungspegel PNF zu PPF an Bestandsgebäuden

Punktname	HFront	SW	Nutz	Grenzwerte		PNF		PPF		Differenz	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
IO 1: In der Steiniger Heide 5	NW	EG	WA	70	60	55,7	48,9	59,6	53,1	3,9	4,2
	NW	1.OG	WA	70	60	55,8	49,5	59,5	53,4	3,7	3,9
IO 2: In der Steiniger Heide 14	SO	EG	WA	70	60	56,5	48,4	58,7	51,5	2,2	3,1
	SO	1.OG	WA	70	60	56,2	48,4	58,3	51,3	2,1	2,9
IO 3: In der Steiniger Heide 30	SO	EG	WA	70	60	54,6	46,5	57,4	50,5	2,8	4,0
	SO	1.OG	WA	70	60	54,7	47,0	57,4	50,6	2,7	3,6
IO 4: In der Steiniger Heide 33	NW	EG	WA	70	60	54,5	47,5	56,9	50,4	2,4	2,9
	NW	1.OG	WA	70	60	54,9	48,1	57,1	50,7	2,2	2,6
IO 5: In der Steiniger Heide 42	SO	EG	WA	70	60	51,4	45,3	53,9	47,9	2,5	2,6
	SO	1.OG	WA	70	60	51,7	45,7	54,2	48,1	2,5	2,4
IO 6: In der Steiniger Heide 53	NW	EG	WA	70	60	54,4	49,3	54,6	49,3	0,2	0,0
	NW	1.OG	WA	70	60	56,0	51,1	56,1	51,1	0,1	0,0
IO 7: In der Steiniger Heide 60	SO	EG	WA	70	60	53,5	47,9	53,8	48,0	0,3	0,1
	SO	1.OG	WA	70	60	54,4	49,0	54,6	49,1	0,2	0,1

Damit ergeben sich für die Bestandsbebauung keine Ansprüche auf Schutzmaßnahmen.

Aufgestellt:
Osnabrück, 24.07.2020
Pr/ 15-010-04

Dipl.-Geogr. Ralf Pröpper

Legende

Straße		Straßenname
Abschnittsname		
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
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
k Tag		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = k(Zeitbereich)*DTV
k Nacht		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = k(Zeitbereich)*DTV
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
DStrO Tag	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
DStrO Nacht	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
DStg	dB	Zuschlag für Steigung
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich

Stadt Osnabrück, B-Plan Nr. 629 -In der Steiniger Heide-
Emissionsberechnung Straße - Beurteilungspegel an Bestandsgebäuden: Prognose-Nullfall

Anlage 1.1

Straße	Abschnittsname	DTV	vPkw Tag	vPkw Nacht	vLkw Tag	vLkw Nacht	k Tag	k Nacht	M Tag	M Nacht	p Tag	p Nacht	DStrO Tag	DStrO Nacht	Dv Tag	Dv Nacht	DStg	Drefl	Lm25 Tag	Lm25 Nacht	LmE Tag
		Kfz/24h	km/h	km/h	km/h	km/h			Kfz/h	Kfz/h	%	%	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
In der Steiniger Heide PNF	Abschnitt Mitte	1184	30	30	30	30	0,0585	0,0079	69	9	1,2	1,1	0,00	0,00	-8,28	-8,31	0,0	0,0	56,1	47,4	47,8
In der Steiniger Heide PNF	Abschnitt Nord	1478	30	30	30	30	0,0585	0,0079	87	12	1,0	1,1	0,00	0,00	-8,32	-8,30	0,0	0,0	57,0	48,4	48,7
Holsten-Mündruper Straße PNF	Abschnitt Nord	978	50	50	50	50	0,0602	0,0046	59	5	8,8	0,0	0,00	0,00	-4,27	-6,59	0,0	0,0	57,4	43,8	53,1
In der Steiniger Heide PNF	Abschnitt Süd	389	30	30	30	30	0,0586	0,0077	23	3	1,3	0,0	0,00	0,00	-8,23	-8,75	0,0	0,0	51,3	42,1	43,1
Holsten-Mündruper Straße PNF	Abschnitt Süd	943	50	50	50	50	0,0602	0,0045	57	4	9,2	0,0	0,00	0,00	-4,23	-6,59	0,0	0,0	57,3	43,6	53,0
Holsten-Mündruper Straße PNF	Abschnitt Süd	943	70	70	70	70	0,0602	0,0045	57	4	9,2	0,0	-2,00	-2,00	-2,11	-3,87	0,0	0,0	57,3	43,6	53,2
BAB 33, Richtung Süd 2030	AS Fledder bis Südkreuz A 30	38760	100	100	80	80	0,0600	0,0140	2326	543	7,3	10,2	-2,00	-2,00	-0,06	-0,06	0,0	0,0	73,0	67,3	70,9
BAB 33, Richtung Nord 2030	Südkreuz bis AS Fledder	38760	100	100	80	80	0,0600	0,0140	2326	543	7,3	10,2	-2,00	-2,00	-0,06	-0,06	0,0	0,0	73,0	67,3	70,9
BAB 33, Richtung Nord 2030	Übergang A 30	33100	100	100	80	80	0,0600	0,0140	1986	463	7,3	10,2	-2,00	-2,00	-0,06	-0,06	0,0	0,0	72,3	66,6	70,3
BAB 33, Richtung Nord 2030	Übergang A 30	38760	100	100	80	80	0,0600	0,0140	2326	543	7,3	10,2	-2,00	-2,00	-0,06	-0,06	0,0	0,0	73,0	67,3	70,9
BAB 33, Richtung Süd 2030	Übergang A 30	33100	100	100	80	80	0,0600	0,0140	1986	463	7,3	10,2	-2,00	-2,00	-0,06	-0,06	0,0	0,0	72,3	66,6	70,3
BAB 30, Richtung Westen 2030	V = 100	26060	100	100	80	80	0,0600	0,0140	1564	365	16,8	35,6	-2,00	-2,00	-0,06	-0,06	0,0	0,0	73,0	68,9	70,9
BAB 30, Richtung Osten 2030	V = 100	26060	100	100	80	80	0,0600	0,0140	1564	365	16,8	35,6	-2,00	-2,00	-0,06	-0,06	0,0	0,0	73,0	68,9	70,9
BAB 30, Richtung Osten 2030	V = 130	26060	130	130	80	80	0,0600	0,0140	1564	365	16,8	35,6	-2,00	-2,00	1,31	0,64	0,0	0,0	73,0	68,9	72,3
BAB 30, Richtung Westen 2030	V= 130	26060	130	130	80	80	0,0600	0,0140	1564	365	16,8	35,6	-2,00	-2,00	1,31	0,64	0,0	0,0	73,0	68,9	72,3

Stadt Osnabrück, B-Plan Nr. 629 -In der Steiniger Heide-
Emissionsberechnung Straße - Beurteilungspegel an Bestandsgebäuden: Prognose-Planfall

Anlage 1.2

Straße	Abschnittsname	DTV	vPkw Tag	vPkw Nacht	vLkw Tag	vLkw Nacht	k Tag	k Nacht	M Tag	M Nacht	p Tag	p Nacht	DStrO Tag	DStrO Nacht	Dv Tag	Dv Nacht	DStg	Drefl	Lm25 Tag	Lm25 Nacht	LmE Tag
		Kfz/24h	km/h	km/h	km/h	km/h			Kfz/h	Kfz/h	%	%	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
In der Steiniger Heide	Abschnitt Mitte	2566	30	30	30	30	0,0564	0,0122	145	31	0,9	0,3	0,00	0,00	-8,38	-8,61	0,0	0,0	59,2	52,4	50,8
In der Steiniger Heide	Abschnitt Nord	2593	30	30	30	30	0,0569	0,0113	147	29	1,0	0,4	0,00	0,00	-8,35	-8,55	0,0	0,0	59,3	52,1	51,0
Holsten-Mündruper Straße	Abschnitt Nord	995	50	50	50	50	0,0601	0,0048	60	5	8,9	0,0	0,00	0,00	-4,26	-6,59	0,0	0,0	57,4	44,1	53,2
Planstraße A	Abschnitt Ost	650	30	30	30	30	0,0600	0,0140	39	9	5,0	1,0	0,00	0,00	-7,34	-8,34	0,0	0,0	54,7	47,2	47,4
In der Steiniger Heide	Abschnitt Süd	418	30	30	30	30	0,0586	0,0078	25	3	2,0	0,0	0,00	0,00	-8,00	-8,75	0,0	0,0	51,9	42,4	43,9
Holsten-Mündruper Straße	Abschnitt Süd	1067	50	50	50	50	0,0603	0,0045	64	5	8,2	0,0	0,00	0,00	-4,34	-6,59	0,0	0,0	57,6	44,1	53,3
Holsten-Mündruper Straße	Abschnitt Süd	1067	70	70	70	70	0,0603	0,0045	64	5	8,2	0,0	-2,00	-2,00	-2,20	-3,87	0,0	0,0	57,6	44,1	53,4
In der Steiniger Heide	Abschnitt Süd 2	1191	30	30	30	30	0,0559	0,0132	67	16	0,9	0,0	0,00	0,00	-8,37	-8,75	0,0	0,0	55,8	49,3	47,5
Planstraße A	Abschnitt West	825	30	30	30	30	0,0600	0,0140	50	12	5,0	1,0	0,00	0,00	-7,34	-8,34	0,0	0,0	55,7	48,3	48,4
BAB 33, Richtung Süd 2030	AS Fledder bis Südkreuz A 30	38760	100	100	80	80	0,0600	0,0140	2326	543	7,3	10,2	-2,00	-2,00	-0,06	-0,06	0,0	0,0	73,0	67,3	70,9
BAB 33, Richtung Nord 2030	Südkreuz bis AS Fledder	38760	100	100	80	80	0,0600	0,0140	2326	543	7,3	10,2	-2,00	-2,00	-0,06	-0,06	0,0	0,0	73,0	67,3	70,9
BAB 33, Richtung Nord 2030	Übergang A 30	33100	100	100	80	80	0,0600	0,0140	1986	463	7,3	10,2	-2,00	-2,00	-0,06	-0,06	0,0	0,0	72,3	66,6	70,3
BAB 33, Richtung Nord 2030	Übergang A 30	38760	100	100	80	80	0,0600	0,0140	2326	543	7,3	10,2	-2,00	-2,00	-0,06	-0,06	0,0	0,0	73,0	67,3	70,9
BAB 33, Richtung Süd 2030	Übergang A 30	33100	100	100	80	80	0,0600	0,0140	1986	463	7,3	10,2	-2,00	-2,00	-0,06	-0,06	0,0	0,0	72,3	66,6	70,3
BAB 30, Richtung Westen 2030	V = 100	26060	100	100	80	80	0,0600	0,0140	1564	365	16,8	35,6	-2,00	-2,00	-0,06	-0,06	0,0	0,0	73,0	68,9	70,9
BAB 30, Richtung Osten 2030	V = 100	26060	100	100	80	80	0,0600	0,0140	1564	365	16,8	35,6	-2,00	-2,00	-0,06	-0,06	0,0	0,0	73,0	68,9	70,9
BAB 30, Richtung Osten 2030	V = 130	26060	130	130	80	80	0,0600	0,0140	1564	365	16,8	35,6	-2,00	-2,00	1,31	0,64	0,0	0,0	73,0	68,9	72,3
BAB 30, Richtung Westen 2030	V= 130	26060	130	130	80	80	0,0600	0,0140	1564	365	16,8	35,6	-2,00	-2,00	1,31	0,64	0,0	0,0	73,0	68,9	72,3

Spalten-nummer	Spalte	Beschreibung
1	Punktname	Bezeichnung des Immissionsortes
2	HFront	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
3	SW	Stockwerk
4	Nutz	Gebietsnutzung
5-6	Grenzwerte	Schwellenwert tags/nachts
7-8	PNF	Beurteilungspegel Prognose-Nullfall tags/nachts
9-10	PPF	Beurteilungspegel Prognose-Planfall tags/nachts
11-12	Differenz	Differenz PNF zu PPF

Punktname	HFront	SW	Nutz	Grenzwerte		PNF		PPF		Differenz	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
IO 1: In der Steiniger Heide 5	NW	EG	WA	70	60	55,7	48,9	59,6	53,1	3,9	4,2
	NW	1.OG	WA	70	60	55,8	49,5	59,5	53,4	3,7	3,9
IO 2: In der Steiniger Heide 14	SO	EG	WA	70	60	56,5	48,4	58,7	51,5	2,2	3,1
	SO	1.OG	WA	70	60	56,2	48,4	58,3	51,3	2,1	2,9
IO 3: In der Steiniger Heide 30	SO	EG	WA	70	60	54,6	46,5	57,4	50,5	2,8	4,0
	SO	1.OG	WA	70	60	54,7	47,0	57,4	50,6	2,7	3,6
IO 4: In der Steiniger Heide 33	NW	EG	WA	70	60	54,5	47,5	56,9	50,4	2,4	2,9
	NW	1.OG	WA	70	60	54,9	48,1	57,1	50,7	2,2	2,6
IO 5: In der Steiniger Heide 42	SO	EG	WA	70	60	51,4	45,3	53,9	47,9	2,5	2,6
	SO	1.OG	WA	70	60	51,7	45,7	54,2	48,1	2,5	2,4
IO 6: In der Steiniger Heide 53	NW	EG	WA	70	60	54,4	49,3	54,6	49,3	0,2	0,0
	NW	1.OG	WA	70	60	56,0	51,1	56,1	51,1	0,1	0,0
IO 7: In der Steiniger Heide 60	SO	EG	WA	70	60	53,5	47,9	53,8	48,0	0,3	0,1
	SO	1.OG	WA	70	60	54,4	49,0	54,6	49,1	0,2	0,1

19053 **SHP Ingenieure**

Verkehrsuntersuchung für das Baugebiet In der Steiniger Heide in Voxtrup

Anlage 3

Querschnitts-Verkehrsbelastung an der Straße In der Steiniger Heide im Bestand (PNF=Plannullfall) und durch zusätzlichen Verkehr durch die Maßnahmen am Baugebiet In der Steiniger Heide (PPF=Planprognosefall)

1. Zw. Meller Landstraße und Am Mühlenkamp

		24 Stunden				Tag (6-22 Uhr)				Nacht (22-6 Uhr)			
	Summe	Kfz	pro Std.	SV	pro Std.	Kfz	pro Std.	SV	pro Std.	Kfz	pro Std.	SV	pro Std.
PNF	1.479	1.463	91,4	16	1,0	1.370	85,6	15	0,9	93	11,6	1	0,1
zusätzlicher Verkehr	1.114	1.106	69,1	8	0,5	966	60,4	8	0,5	140	17,5	0	0,0
PPF	2.593	2.569	160,6	24	1,5	2.336	146,0	23	1,4	233	29,1	1	0,1

2. Zw. Am Mühlenkamp und Feldblumenweg

		24 Stunden				Tag (6-22 Uhr)				Nacht (22-6 Uhr)			
	Summe	Kfz	pro Std.	SV	pro Std.	Kfz	pro Std.	SV	pro Std.	Kfz	pro Std.	SV	pro Std.
PNF	1.183	1.170	73,2	13	0,8	1.096	68,5	12	0,8	74	9,3	1	0,1
zusätzlicher Verkehr	1.383	1.374	85,9	9	0,6	1.199	74,9	9	0,6	175	21,9	0	0,0
PPF	2.566	2.544	159,0	22	1,4	2.295	143,4	21	1,3	249	31,2	1	0,1

3. Zw. Feldblumenweg und Planstraße Neues Baugebiet

		24 Stunden				Tag (6-22 Uhr)				Nacht (22-6 Uhr)			
	Summe	Kfz	pro Std.	SV	pro Std.	Kfz	pro Std.	SV	pro Std.	Kfz	pro Std.	SV	pro Std.
PNF	388	384	24,0	4	0,3	360	22,5	4	0,3	24	3,0	0	0,0
zusätzlicher Verkehr	803	798	49,9	5	0,3	696	43,5	5	0,3	102	12,7	0	0,0
PPF	1.191	1.182	73,9	9	0,6	1.056	66,0	9	0,6	126	15,7	0	0,0

4. Zw. Planstraße Neues Baugebiet und Holsten-Mündruper-Straße

		24 Stunden				Tag (6-22 Uhr)				Nacht (22-6 Uhr)			
	Summe	Kfz	pro Std.	SV	pro Std.	Kfz	pro Std.	SV	pro Std.	Kfz	pro Std.	SV	pro Std.
PNF	388	384	24,0	4	0,3	360	22,5	4	0,3	24	3,0	0	0,0
zusätzlicher Verkehr	30	26	1,6	4	0,3	24	1,5	4	0,3	2	0,3	0	0,0
PPF	418	410	25,6	8	0,5	384	24,0	8	0,5	26	3,3	0	0,0

Kfz=Kraftfahrzeug
SV=Schwerverkehr (Kfz ab 3,5 t)

Die vorliegende Auswertung beruht auf den Untersuchungen vom Februar 2020

Stadt Osnabrück

Bebauungsplan Nr. 629
-In der Steiniger Heide-

Fachbeitrag Schallschutz
Verkehrslärm

Karte 1.1

ENTWURF

Isophonenkarte Bebauungskonzept 2019
mit vorhandenen Lärmschutzbauwerken
Beurteilungspegel Tag

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
RLS-90 / DIN 18005
Berechnungshöhen: 2 m über Gelände
ohne Bebauungsdämpfung

Orientierungswerte nach DIN 18005 Tag/Nacht:
Allg. Wohngebiet: 55/45 dB(A)
Mischgebiet: 60/50 dB(A)

Pegelwerte
LrT in dB(A)

< 45	
45 - 50	
50 - 55	
55 - 60	
60 - 65	
65 - 70	
70 - 75	
>= 75	

Zeichenerklärung

- Straßenachse
- Emissionslinie
- Fahrbahnoberfläche
- Lärmschutzwand
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Grenzwertlinie WA
- B-Plan Geltungsbereich

Maßstab 1:2500

0 12,525 50 75 m

Im Original: DIN A3

RP Schalltechnik

Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molenseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 16.04.2020

Stadt Osnabrück

Bebauungsplan Nr. 629
-In der Steiniger Heide-

Fachbeitrag Schallschutz
Verkehrslärm

Karte 1.2

ENTWURF

Isophonenkarte Bebauungskonzept 2019
mit vorhandenen Lärmschutzbauwerken
Beurteilungspegel Nacht

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
RLS-90 / DIN 18005
Berechnungshöhen: 2 m über Gelände
ohne Bebauungsdämpfung

Orientierungswerte nach DIN 18005 Tag/Nacht:
Allg. Wohngebiet: 55/45 dB(A)
Mischgebiet: 60/50 dB(A)

Pegelwerte
LrN in dB(A)

	< 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	70 - 75
	>= 75

Zeichenerklärung

- Straßenachse
- Emissionslinie
- Fahrbahnoberfläche
- Lärmschutzwand
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Grenzwertlinie WA
- B-Plan Geltungsbereich

Maßstab 1:2500

0 12,525 50 75 m

Im Original: DIN A3

RP Schalltechnik

Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molenseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 16.04.2020

Stadt Osnabrück

Bebauungsplan Nr. 629
-In der Steiniger Heide-

Fachbeitrag Schallschutz
Verkehrslärm

Karte 2.1

Isophonenkarte Bebauungskonzept 2019
mit vorhandenen Lärmschutzbauwerken
Beurteilungspegel Tag

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
RLS-90 / DIN 18005
Berechnungshöhen: 5,5 m über Gelände
ohne Bebauungsdämpfung

Orientierungswerte nach DIN 18005 Tag/Nacht:
Allg. Wohngebiet: 55/45 dB(A)
Mischgebiet: 60/50 dB(A)

Pegelwerte
LrT in dB(A)

	< 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	70 - 75
	>= 75

Zeichenerklärung

- Straßenachse
- Emissionslinie
- Fahrbahnoberfläche
- Lärmschutzwand
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Grenzwertlinie WA
- B-Plan Geltungsbereich

Maßstab 1:2500

0 12,525 50 75 m

Im Original: DIN A3

RP Schalltechnik

Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molenseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 23.05.2020

Stadt Osnabrück

Bebauungsplan Nr. 629
-In der Steiniger Heide-

Fachbeitrag Schallschutz
Verkehrslärm

Karte 2.2

Isophonenkarte Bebauungskonzept 2019
mit vorhandenen Lärmschutzbauwerken
Beurteilungspegel Nacht

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
RLS-90 / DIN 18005
Berechnungshöhen: 5,5 m über Gelände
ohne Bebauungsdämpfung

Orientierungswerte nach DIN 18005 Tag/Nacht:
Allg. Wohngebiet: 55/45 dB(A)
Mischgebiet: 60/50 dB(A)

Pegelwerte
LrN in dB(A)

< 45	
45 - 50	
50 - 55	
55 - 60	
60 - 65	
65 - 70	
70 - 75	
>= 75	

Zeichenerklärung

- Straßenachse
- Emissionslinie
- Fahrbahnoberfläche
- Lärmschutzwand
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Grenzwertlinie WA
- B-Plan Geltungsbereich

Maßstab 1:2500

0 12,525 50 75 m

Im Original: DIN A3

RP Schalltechnik

Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molenseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 23.05.2020

Stadt Osnabrück

Bebauungsplan Nr. 629
-In der Steiniger Heide-

Fachbeitrag Schallschutz
Verkehrslärm

Karte 3.1

Isophonenkarte Bebauungskonzept 2019
mit vorhandenen Lärmschutzbauwerken
Beurteilungspegel Tag

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
RLS-90 / DIN 18005
Berechnungshöhen: 8 m über Gelände
ohne Bebauungsdämpfung

Orientierungswerte nach DIN 18005 Tag/Nacht:
Allg. Wohngebiet: 55/45 dB(A)
Mischgebiet: 60/50 dB(A)

Pegelwerte
LrT in dB(A)

	< 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	70 - 75
	>= 75

Zeichenerklärung

- Straßenachse
- Emissionslinie
- Fahrbahnoberfläche
- Lärmschutzwand
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Grenzwertlinie WA
- B-Plan Geltungsbereich

Maßstab 1:2500

0 12,525 50 75 m

Im Original: DIN A3

Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molenseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 23.05.2020

Stadt Osnabrück

Bebauungsplan Nr. 629
-In der Steiniger Heide-

Fachbeitrag Schallschutz
Verkehrslärm

Karte 3.2

Isophonenkarte Bebauungskonzept 2019
mit vorhandenen Lärmschutzbauwerken
Beurteilungspegel Nacht

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
RLS-90 / DIN 18005
Berechnungshöhen: 8 m über Gelände
ohne Bebauungsdämpfung

Orientierungswerte nach DIN 18005 Tag/Nacht:
Allg. Wohngebiet: 55/45 dB(A)
Mischgebiet: 60/50 dB(A)

Pegelwerte
LrN in dB(A)

	< 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	70 - 75
	>= 75

Zeichenerklärung

- Straßenachse
- Emissionslinie
- Fahrbahnoberfläche
- Lärmschutzwand
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Grenzwertlinie WA
- B-Plan Geltungsbereich

Maßstab 1:2500

0 12,525 50 75 m

Im Original: DIN A3

RP Schalltechnik

Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molenseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 23.05.2020

Stadt Osnabrück

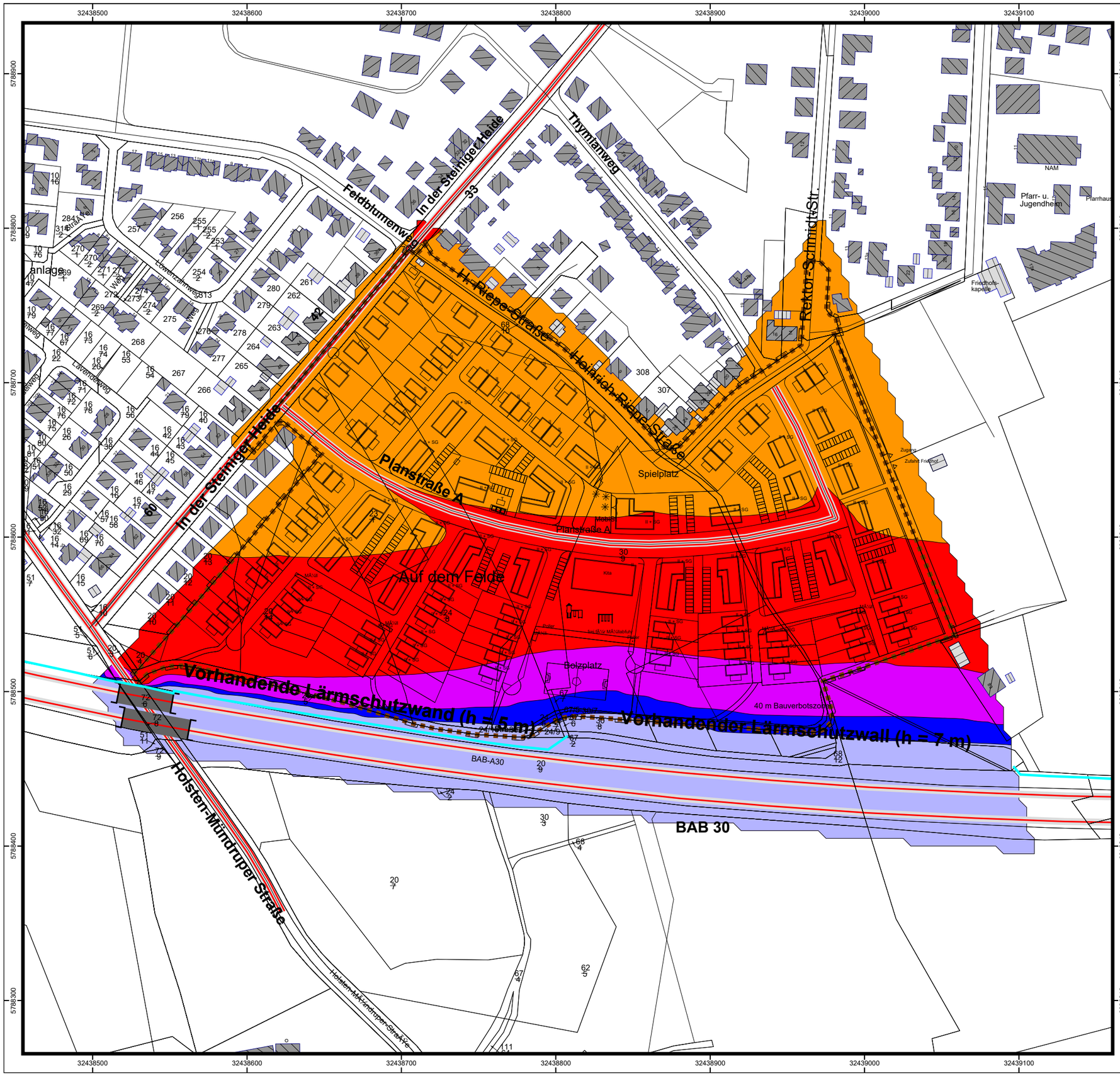
Bebauungsplan Nr. 629
-In der Steiniger Heide-

Fachbeitrag Schallschutz
Verkehrslärm

Karte 4

Isophonenkarte
zur Ermittlung der Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109, Tabelle 7

Grundlagen:
Ausbreitungsberechnung Nacht (Karte 3.2)
+3 dB(A) für Verkehrslärm
+10 dB(A) für erhöhten Störwirkung nachts



Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109

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

Zeichenerklärung

- Straßenachse
- Emissionslinie
- Fahrbahnoberfläche
- Lärmschutzwand
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- B-Plan Geltungsbereich

N

Maßstab 1:2500

0 12,525 50 75 m

Im Original: DIN A3

Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molenseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 23.05.2020