

Gemeinde Hopsten

Bebauungsplan Nr. 71 „Kreimers Kamp“ (6. Änderung und Erweiterung)

Fachbeitrag Schallschutz Verkehrslärm

Auftraggeber:

Gemeinde Hopsten
Bunte Straße 35
48496 Hopsten

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

| Inhalt: | Seite |
|---|--------------|
| 1. Zusammenfassung..... | 1 |
| 2. Einleitung..... | 2 |
| 3. Verwendete Unterlagen..... | 2 |
| 4. Örtliche Gegebenheiten | 3 |
| 5. Rechtliche Einordnung, Immissionsrichtwerte..... | 4 |
| 6. Berechnungsgrundlagen..... | 5 |
| 7. Berechnungsmethodik und Ergebnisdarstellung | 6 |
| 8. Berechnungsergebnisse | 7 |
| 9. Passive Schutzmaßnahmen | 9 |
| 10. Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan | 13 |

Anlagen:

Anlage 1: Dokumentation Straßenverkehrsdaten, Berechnung Emissionspegel

Karten:

Karte 1: Isophonenkarte (Freie Schallausbreitung) - Zeitbereich tags (6-22 Uhr)

Karte 2: Isophonenkarte (Freier Schallausbreitung) - Zeitbereich nachts (22-6 Uhr)

Karte 3: Darstellung der Lärmpegelbereiche

1. Zusammenfassung

Die Gemeinde Hopsten beabsichtigt, den Bebauungsplan Nr. 71 „Kreimers Kamp“ zu ändern und zu erweitern. Ziel der Änderung und Erweiterung ist eine Gebietsausweisung eines bislang als Acker und Weidefläche genutzten Bereiches als Allgemeines Wohngebiet.

Bei der Aufstellung des Bebauungsplanes sind die Belange des Schallschutzes für künftige Anwohner und Nutzungen zu berücksichtigen. Maßgeblich ist dabei die Lärmvorsorge auf der Basis der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“.

Aufgabe dieser Untersuchung war es, die relevanten Emissions- und Beurteilungspegel auf der Fläche des Plangebiets zu simulieren. Das Gebiet wird von der Schapener Straße (L 504) verlärmert, da diese direkt westlich des Plangebietes verläuft.

Die Berechnung hat ergeben, dass mit Überschreitungen der Orientierungswerte am Tag und in der Nacht zu rechnen ist.

Zum Schutz der Wohngebäude sind Festsetzungen entsprechend der DIN 4109 notwendig. Im Bebauungsplan sind die Lärmpegelbereiche II bis IV auf den betroffenen überbaubaren Bereichen festzusetzen.

Bis zu einem Abstand von 25 m entlang der Schapener Straße sind keine Außenwohnbereiche zulässig, da es in diesem Bereich zu einer Überschreitung des Immissionsgrenzwertes von 59 dB(A) am Tag kommt.

In den überwiegend zum Schlafen genutzten Räumen mit Fenstern in den lärmbelasteten Bereichen sind schallgedämmte Lüftungen vorzusehen.

2. Einleitung

Die Gemeinde Hopsten beabsichtigt, den Bebauungsplan Nr. 71 „Kreimers Kamp“ zu ändern und zu Erweiterung. Ziel der Änderung ist eine Gebietsausweisung als Allgemeines Wohngebiet eines bislang als Acker und Weidefläche genutzten Bereiches.

Bei der Aufstellung des Bebauungsplanes sind die Belange des Schallschutzes für künftige Anwohner und Nutzungen zu berücksichtigen. Maßgeblich ist dabei die Lärmvorsorge auf der Basis der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“.

Aufgabe dieser Untersuchung ist es, die relevanten Emissions- und Beurteilungspegel auf der Fläche des Plangebiets zu simulieren. Das Gebiet wird maßgeblich von der Schapener Straße (L 504) schalltechnisch belastet.

Bei einer Überschreitung der Orientierungswerte nach der DIN 18005 sind Vorschläge zum Schutz der geplanten Wohnbauflächen zu erarbeiten.

3. Verwendete Unterlagen

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

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 15.03.1974
- [2] Verkehrslärmschutzrichtlinien (VLärmSchR) vom 02.06.1997
- [3] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), BMV 1990
- [4] Verkehrslärmschutzverordnung (16.BImSchV), BMV 1990
- [5] DIN 18005:2002-07 - Schallschutz im Städtebau inkl. Beiblatt 1
- [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] Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen: Straßenverkehrszählung 2015
- [8] Ibt Ingenieurbüro Hans Tovar + Partner (Osnabrück): Entwurf des Bebauungsplans Nr. 71 „Kreimer Kamp“ (6. Änderung und Erweiterung)

4. Örtliche Gegebenheiten

Das Untersuchungsgebiet liegt nördlich des Hauptsiedlungsbereichs der Gemeinde Hopsten östlich der Schapener Straße (L 504).



Bild 1: Karte des Plangebiets, genordet, ohne Maßstab (Quelle: TIM-Online)

5. Rechtliche Einordnung, Immissionsrichtwerte

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 [5] 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.

Es gelten nach der DIN 18005 folgende Orientierungswerte außerhalb von Gebäuden für den Verkehrslärm:

| Gebietstyp | tags | nachts |
|----------------------------|------------------|------------------|
| | 6.00 – 22.00 Uhr | 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) |

Die geplanten Bauflächen sollen im Bebauungsplan als Allgemeines Wohngebiet eingestuft werden.



Bild 2: Auszug aus dem Entwurf des Bebauungsplanes [8], ohne Maßstab, genordet

6. Berechnungsgrundlagen

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) [3].

Für die Berechnung des Lärms werden die in Tabelle 1 aufgeführten Straßenabschnitte berücksichtigt.

Die Verkehrsbelastung inkl. der Lkw-Anteile basiert auf der allgemeinen Verkehrszählung aus dem Jahr 2015, die von Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen (Straßen.NRW) veröffentlicht wurde. Die Durchschnittlich Tägliche Verkehrsstärke (DTV) ist dort mit 4.596 Kfz/24 Std. ermittelt worden.

Es wird eine allgemeine Steigerung der Verkehrsmenge um 0,5% pro Jahr bis zum Prognosejahr 2030 prognostiziert. Diese Steigerung wird inkl. der Verkehrserzeugung der neuen Wohnbauflächen als verhältnismäßig angesehen. In der Literatur wird nur für den Lkw-Verkehr eine Steigerung von 1% pro Jahr bis zum Jahr 2030 angesetzt, so dass der Ansatz mit 0,5% pro Jahr für den Gesamtverkehr auf der sicheren Seite liegt. Diese Aussage gilt nur unter der Prämisse, dass es keine Änderungen im Verkehrsnetz oder zusätzliche Verkehrserzeuger gibt, die sich auf die L 504 auswirken.

Tabelle 1: Verkehrsdaten Prognose 2030

| Abschnittsname | Stationier- km | Verkehrszahlen | | | | | Geschwindigkeit | | Korrekturen | | | Steigung Min / Max % | Emissionspegel | | |
|------------------------------------|-------------------|----------------|---------------------|---------------------|-------|-------|-----------------|-----------|------------------------------|------------------------------|------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|--|
| | | DTV Kfz/24h | p _T % | p _N % | M/DTV | M/DTV | T km/h | N km/h | D _{Sto(T)} dB(A) | D _{Sto(N)} dB(A) | D _{Ref} | | LmE _T dB(A) | LmE _N dB(A) | |
| Verkehrsrichtung: Beide Richtungen | | | | | | | | | | | | | | | |
| Schaperner Str. (L 504) | | | | | | | | | | | | | | | |
| - | 0+000 | 5100 | 7,4 | 12,4 | 0,060 | 0,008 | 50 / 50 | 50 / 50 | - | - | - | -2,2 / 0,7 | 59,8 | 52,5 | |
| - | 0+155 | 5100 | 7,4 | 12,4 | 0,060 | 0,008 | 70 / 70 | 70 / 70 | -2,0 | -2,0 | - | -1,2 / 1,0 | 59,9 | 52,6 | |
| - | 0+968 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |

Siehe auch Anlage 1: Emissionsberechnungen

Korrekturfaktoren für Lichtsignalanlagen und Steigungen werden nicht vergeben.

Als Fahrbahnoberfläche wird mit Asphaltbetonen bzw. Splittmastixasphalten gerechnet. Gemäß ARS 14/1991¹ des BMV kann in Ergänzung der Tabelle 4 der RLS-90 [3] mit einem Korrekturfaktor D_{Sto} von -2,0 dB (A) ab einer Fahrgeschwindigkeit > 60km/h gerechnet werden. Nach Auskunft von Straßen.NRW ist der Abschlag auch für dieses Projekt gerechtfertigt.

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

7. Berechnungsmethodik und Ergebnisdarstellung

Unter Zugrundelegung der in Kapitel 6 genannten Ausgangsdaten werden die Emissions- und Beurteilungspegel mittels EDV mit dem Programmsystem SoundPLAN 8 errechnet.

Berücksichtigt werden übliche Pegelkorrekturen für die Entfernung, Luftabsorption, Topographie und Boden- und Meteorologiedämpfung. Es fließen ebenso die Abschirmungen durch Gebäude und sonstige Hindernisse mit ein. Die berechneten Beurteilungspegel gelten für leichte Winde ($\approx 3\text{m/s}$) vom Emittenten zum Immissionsort und für Temperatur-Inversion, die beide die Schallausbreitung fördern. Bei anderen Witterungsverhältnissen können erheblich niedrigere Schallpegel auftreten, wodurch ein Vergleich von Messwerten mit den berechneten Pegelwerten nicht ohne weiteres möglich ist. Eine meteorologische Korrektur wird nicht in Ansatz gebracht.

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt nach der RLS-90, die Grundlagen und Eingabenachweise sind in den Anlagen hinterlegt. Die Ergebnisse sind in den Anlagen als Emissionspegel, Rasterlärmkarten und Ergebnistabellen zusammengestellt.

Die Bezeichnung „Rasterlärmkarte“ leitet sich aus dem Grundaufbau der Berechnungsstruktur ab. Das Untersuchungsgebiet wurde hier in ein 2 x 2m-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)
- Eingabedaten der Schallquellen (Straßenabschnitte), ggf. Bewuchsdämpfung, Topographie

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 zur Darstellung der Lärmbelastung in 4,0 m-Höhe über Gelände. Die Isophonenkarten zeigen damit die Belastungen zwischen Erdgeschoss und Obergeschoß.

8. Berechnungsergebnisse

Den Bildern 3 und 4 ist zu entnehmen, dass es durch den Verkehrslärm im Tages- und Nachtzeitraum entlang der Schapener Straße zu Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005 kommt. (vgl. auch Karten 1 und 2 im Anhang)

Die rote Linie trennt in beiden Karten die Bereiche, in denen die Orientierungswerte für ein Allgemeines Wohngebiet eingehalten oder überschritten werden. Östlich und nordöstlich der roten Linie werden die Orientierungswerte eingehalten.

Da auf den Überschreitungsflächen überbaubare Bereiche ausgewiesen werden sollen, sind passive Schutzmaßnahmen im Bebauungsplan festzusetzen.

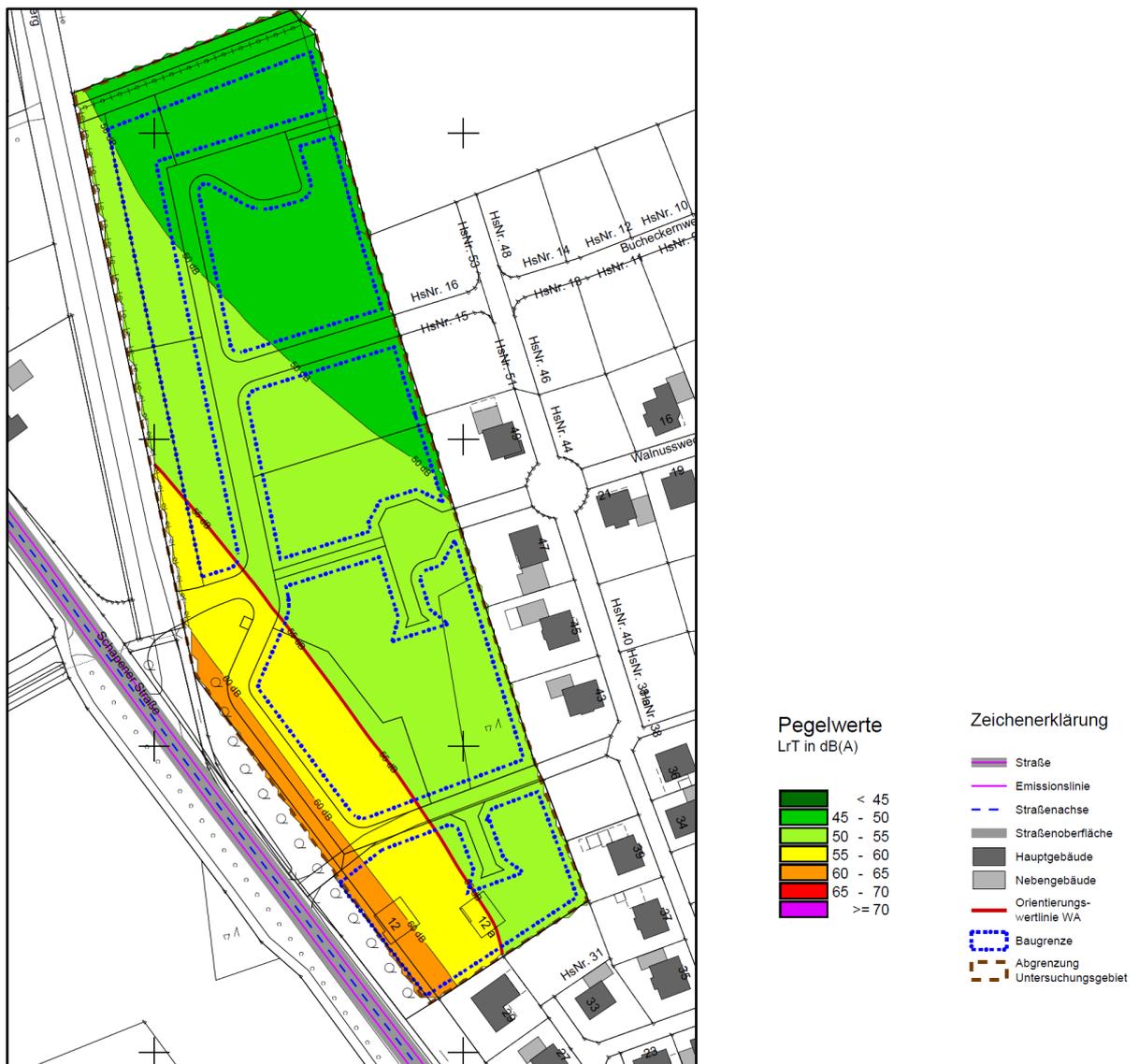


Bild 3: Auszug aus Karte 1 (Isophonenkarte Tag), ohne Maßstab, genordet

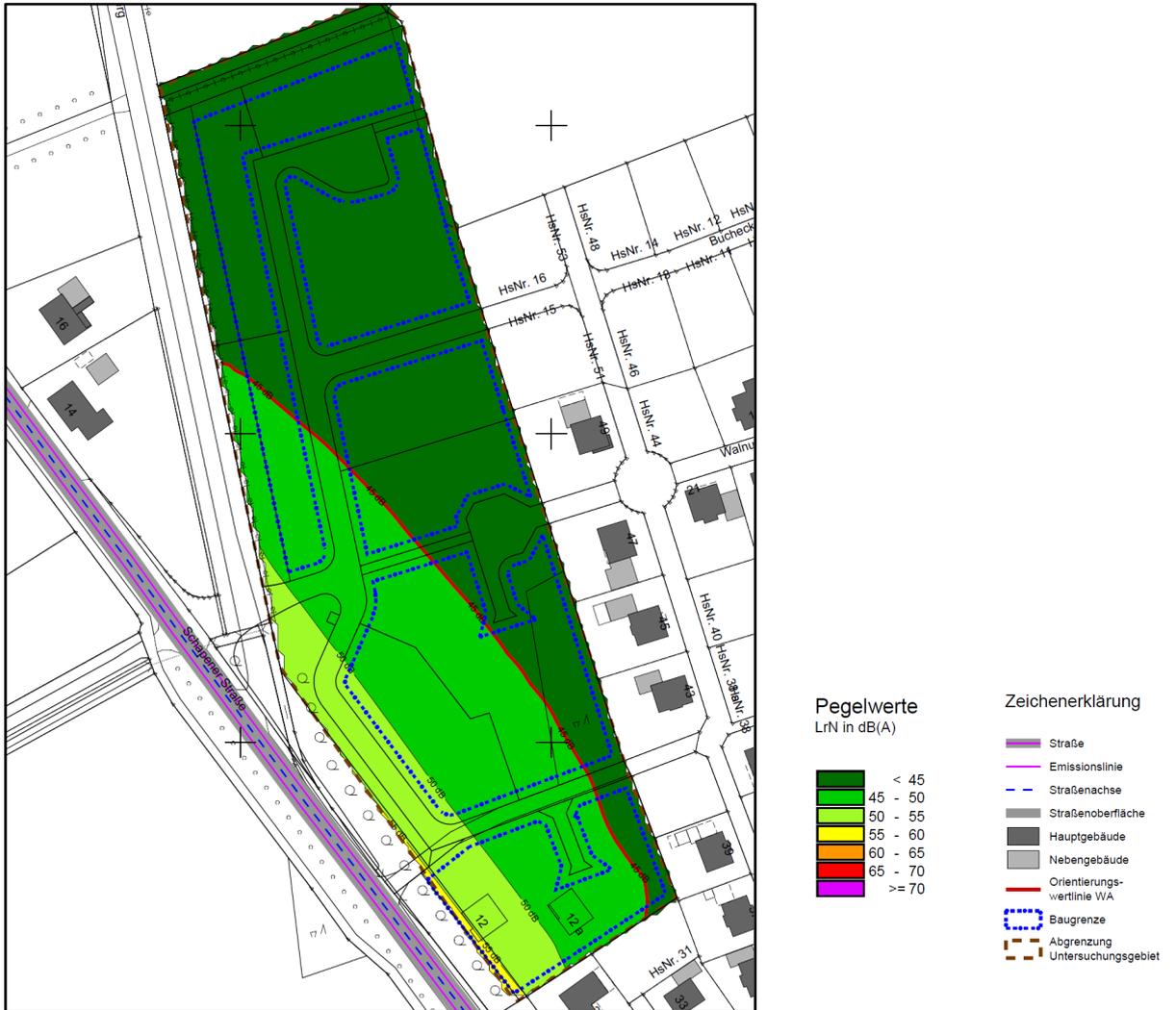


Bild 4: Auszug aus Karte 2 (Isophonenkarte Nacht), ohne Maßstab, genordet

9. Passive Schutzmaßnahmen

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

Aktiven Schallschutzmaßnahmen wird im Regelfall der Vorzug gegenüber passiven Schutzmaßnahmen gegeben. Nach einem BVerG-Urteil² kann auf aktive Maßnahmen verzichtet werden, wenn passive Maßnahmen, Abstände und Gebäudestellungen einen ausreichenden Schallschutz gewährleisten.

Im Rahmen der Abwägung zum Bebauungsplan ist demnach darzulegen, warum passiven Maßnahmen der Vorzug gegeben wird.

Für die überbaubaren Flächen werden im Überschreibungsbereich passive Schutzmaßnahmen in Form von Lärmpegelbereichen gemäß 4109-1:2018-01 [6] berechnet.

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

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

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

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

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

L_a der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.5.5.

Mindestens einzuhalten sind:

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

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

Gemäß DIN 4109-1:2018-01 [4] werden Lärmpegelbereiche von I bis VII definiert.

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

Nach Tabelle 7 der DIN 4109 sind die benannten Raumarten entsprechend der Schallbelastung wie folgt zu schützen:

Tabelle 2: 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 als tags von den Überschreitungen betroffen ist. Somit ist nach DIN 4109 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 5 (vgl. auch Karte 3) zu entnehmen.

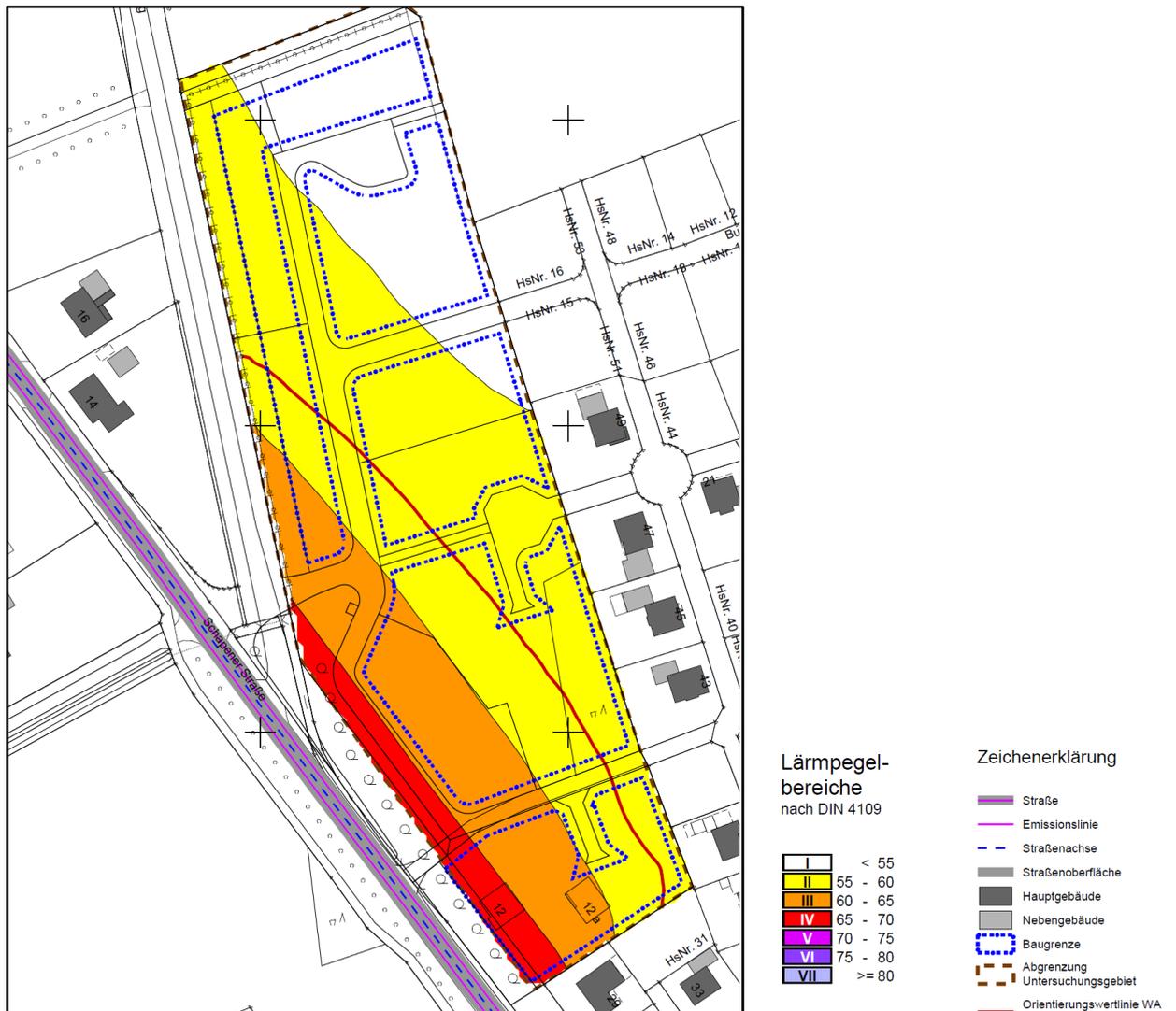


Bild 5: Auszug aus Karte 3 (Lärmpegelbereiche), ohne Maßstab, genordet)

Aus Gründen der Lärmvorsorge wird empfohlen, die Lärmpegelbereiche II bis IV für die überbaubaren Bereiche im Bebauungsplan für alle Geschosse nur für die Überschreitungsbereiche festzusetzen. Die rote Linie markiert den Überschreitungsbereich bis zur südwestlichen Grenze des Geltungsbereiches.

Zusätzlich sind folgende Festsetzungen im Bebauungsplan umzusetzen:

Schutz von Außenwohnbereichen:

Es wird empfohlen, in den Überschreitungsbereichen der ersten Baureihe entlang der Schapener Straße keine Außenwohnbereiche wie Terrassen oder Balkone zu errichten, die in Richtung der Schapener Straße orientiert sind. Die Außenwohnbereiche sind dort im Schallschatten der Gebäude mit einer Eigenabschirmung zu errichten, da es zu einer Überschreitung der Orientierungswerte am Tag kommt.

Im Zuge der Abwägung können für die Außenwohnbereiche auch Überschreitungen zugelassen werden, die allerdings nicht höher als der Immissionsgrenzwert von 59 dB(A) der 16.BImSchV (Lärmvorsorge) sein dürfen. Der Grenzwert wird hier erst ab einem Abstand bis 25 m von der Schapener Straße eingehalten. Bis zu einem Abstand von 25m ist ein Außenwohnbereich nicht zulässig.

Schutz von Schlafräumen:

Da es auch nachts zu Überschreitungen der Orientierungswerte kommt, sind zusätzlich zur Festsetzung der Lärmpegelbereiche in den überwiegend zum Schlafen genutzten Räumen mit Fenstern in den betroffenen Gebäudefronten schallgedämmte Lüftungen vorzusehen. Eine Lüftung ist nicht erforderlich, wenn zusätzliche Fenster in den Fassaden vorgesehen sind, die keine Überschreitung der Orientierungswerte gemäß DIN 18005 aufweisen.

Hinweis: Aufgrund der Anforderungen nach der Energieeinsparverordnung (ENEV) werden bei neuen Gebäuden im allgemeinen Fenster eingebaut, die mindestens der Schallschutzklasse 2 entsprechen. 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.

10. Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan

Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen,
hier: Schallschutzmaßnahmen (§ 9 (1) Nr. 24 BauGB)

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

Lärmpegelbereich II = maßgeblicher Außenlärm 55 – 60 dB(A)

Lärmpegelbereich III = maßgeblicher Außenlärm 60 – 65 dB(A)

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

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

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

Aufgestellt:
Osnabrück, 02.04.2020
Pr/ 19-019-03.DOC



Dipl.-Geogr. Ralf Pröpfer

Gemeinde Hopsten, B-Plan 71, Fachbeitrag Schallschutz Emissionsberechnung Straße - RLK 1: Freie Schallausbreitung

Anlage
1

Legende

| | | |
|-------------|---------|---|
| Straße | | Straßenname |
| 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 = $k(\text{Zeitbereich}) \cdot \text{DTV}$ |
| k Nacht | | Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = $k(\text{Zeitbereich}) \cdot \text{DTV}$ |
| 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 |
| Steigung | % | Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle) |
| 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 |



RP Schalltechnik Molenseten 3 49086 Osnabrück

09.03.2019
Seite 1

Gemeinde Hopsten, B-Plan 71, Fachbeitrag Schallschutz Emissionsberechnung Straße - RLK 1: Freie Schallausbreitung

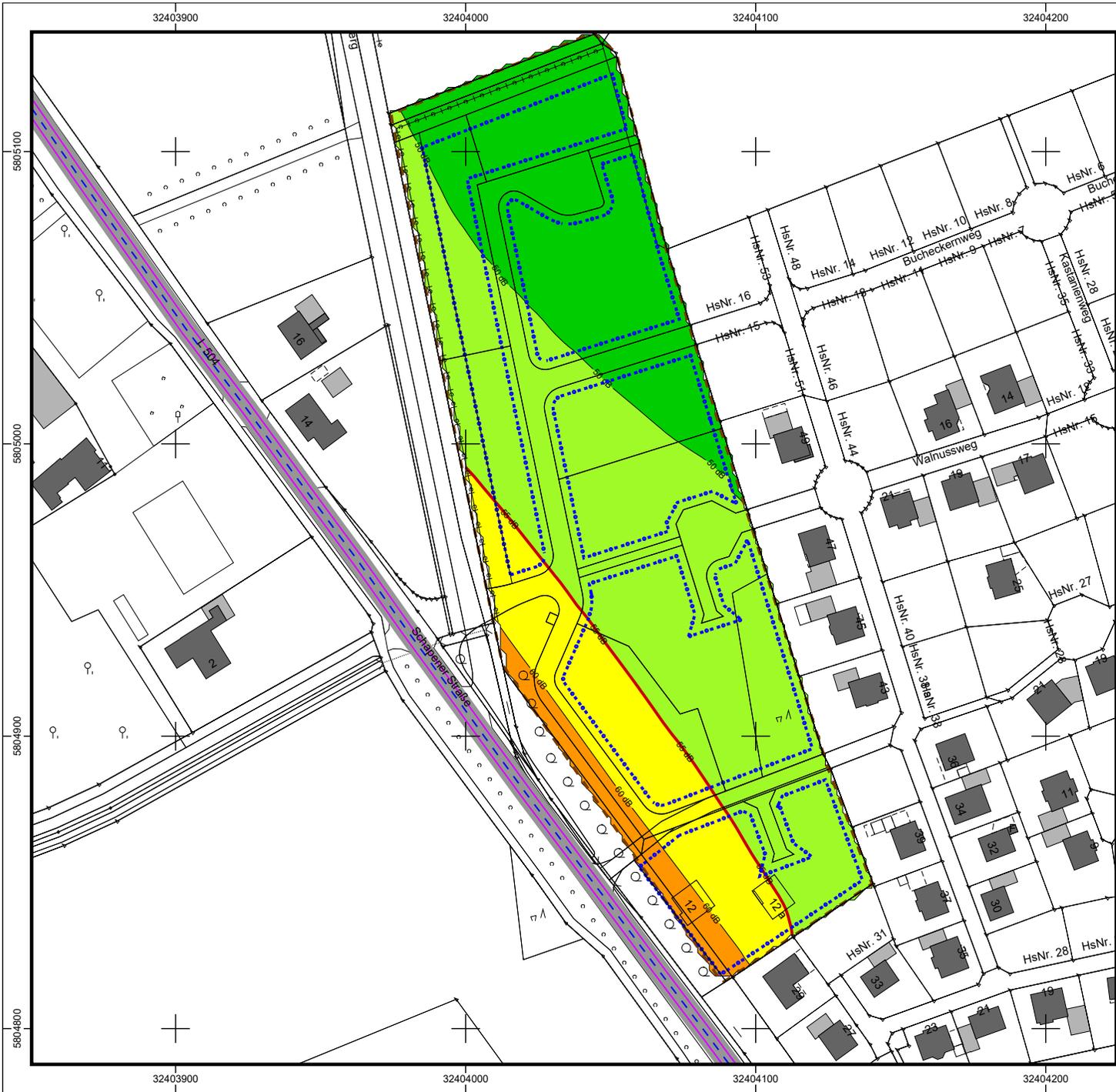
Anlage
1

| Straße | DTV | vPkw | vPkw | vLkw | vLkw | k | k | M | M | p | p | DStrO | DStrO | Dv | Dv | Steigung | DStg | Drefl | Lm25 | Lm25 | LmE | LmE |
|-------------------------|---------|-------------|---------------|-------------|---------------|--------|--------|--------------|----------------|----------|------------|-----------|-------------|-----------|-------------|----------|------|-------|--------------|----------------|--------------|----------------|
| | Kfz/24h | Tag km/h | Nacht km/h | Tag km/h | Nacht km/h | Tag | Nacht | Tag Kfz/h | Nacht Kfz/h | Tag % | Nacht % | Tag dB | Nacht dB | Tag dB | Nacht dB | % | dB | dB | Tag dB(A) | Nacht dB(A) | Tag dB(A) | Nacht dB(A) |
| Schaperner Str. (L 504) | 5100 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0,0600 | 0,0080 | 306 | 41 | 7,4 | 12,4 | 0,00 | 0,00 | -4,45 | -3,92 | -0,3 | 0,0 | 0,0 | 64,2 | 56,5 | 59,8 | 52,5 |
| Schaperner Str. (L 504) | 5100 | 70 | 70 | 70 | 70 | 0,0600 | 0,0080 | 306 | 41 | 7,4 | 12,4 | -2,00 | -2,00 | -2,29 | -1,87 | -1,2 | 0,0 | 0,0 | 64,2 | 56,5 | 59,9 | 52,6 |



RP Schalltechnik Molenseten 3 49086 Osnabrück

09.03.2019
Seite 2



Gemeinde Hopsten



Bebauungsplan Nr. 71
"Kreimers Kamp"

Karte

Fachbeitrag Schallschutz
Verkehrslärm

1

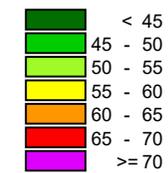
Isophonenkarte für den Verkehrslärm

Beurteilungspegel Tag
Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
RLS-90 / DIN 18005

Berechnungshöhe: 4 m über Gelände

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

Pegelwerte LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

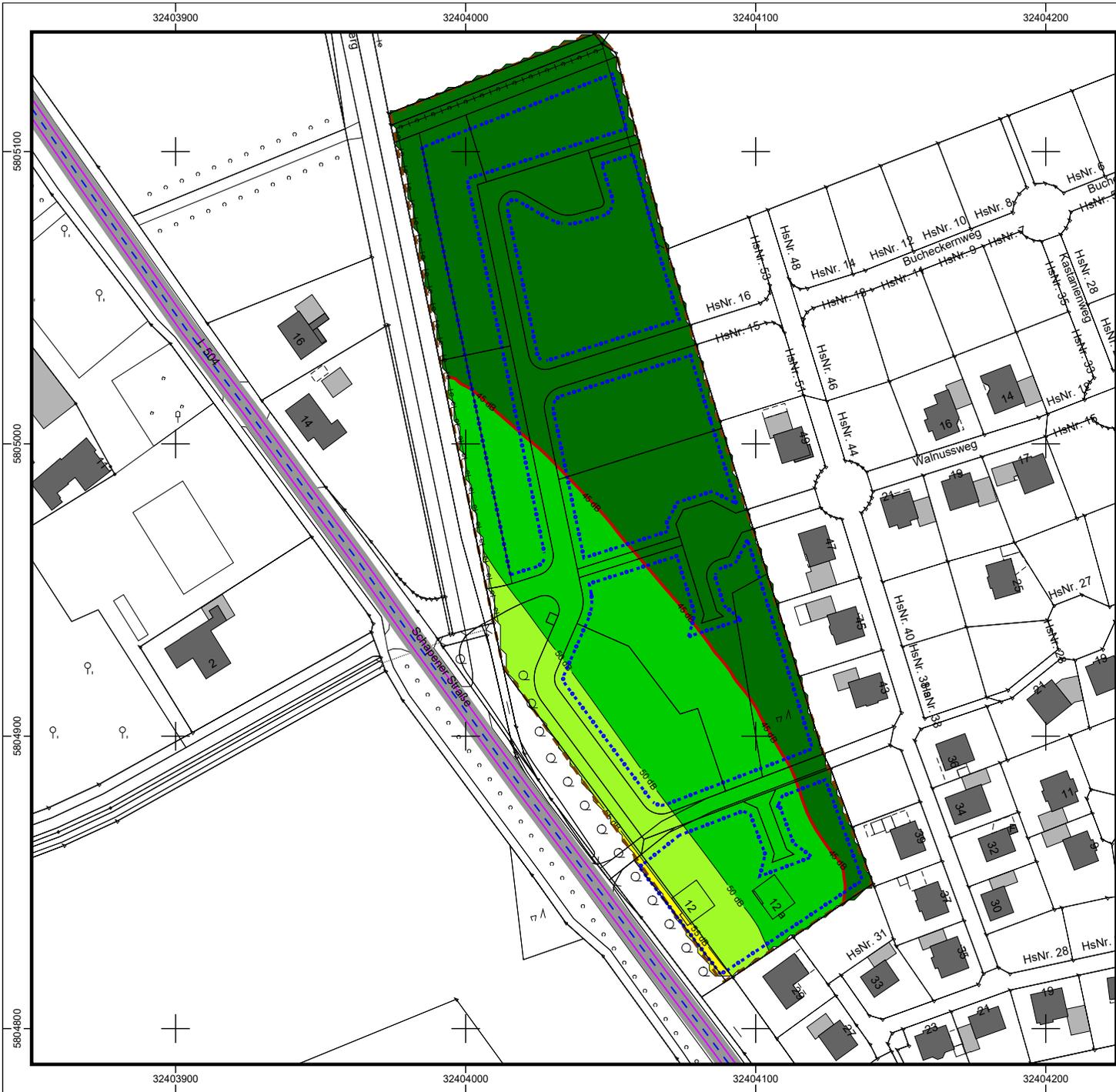
- Straße
- Emissionslinie
- Straßenachse
- Straßenoberfläche
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Orientierungswertlinie WA
- Baugrenze
- Abgrenzung Untersuchungsgebiet



Maßstab 1:2000



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molnseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 02.04.2020



Gemeinde Hopsten



Bebauungsplan Nr. 71
"Kreimers Kamp"

Karte

Fachbeitrag Schallschutz
Verkehrslärm

2

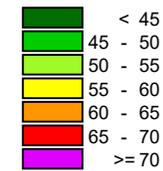
Isophonenkarte für den Verkehrslärm

Beurteilungspegel Nacht
Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
RLS-90 / DIN 18005

Berechnungshöhe: 4 m über Gelände

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

Pegelwerte LrN in dB(A)



Zeichenerklärung

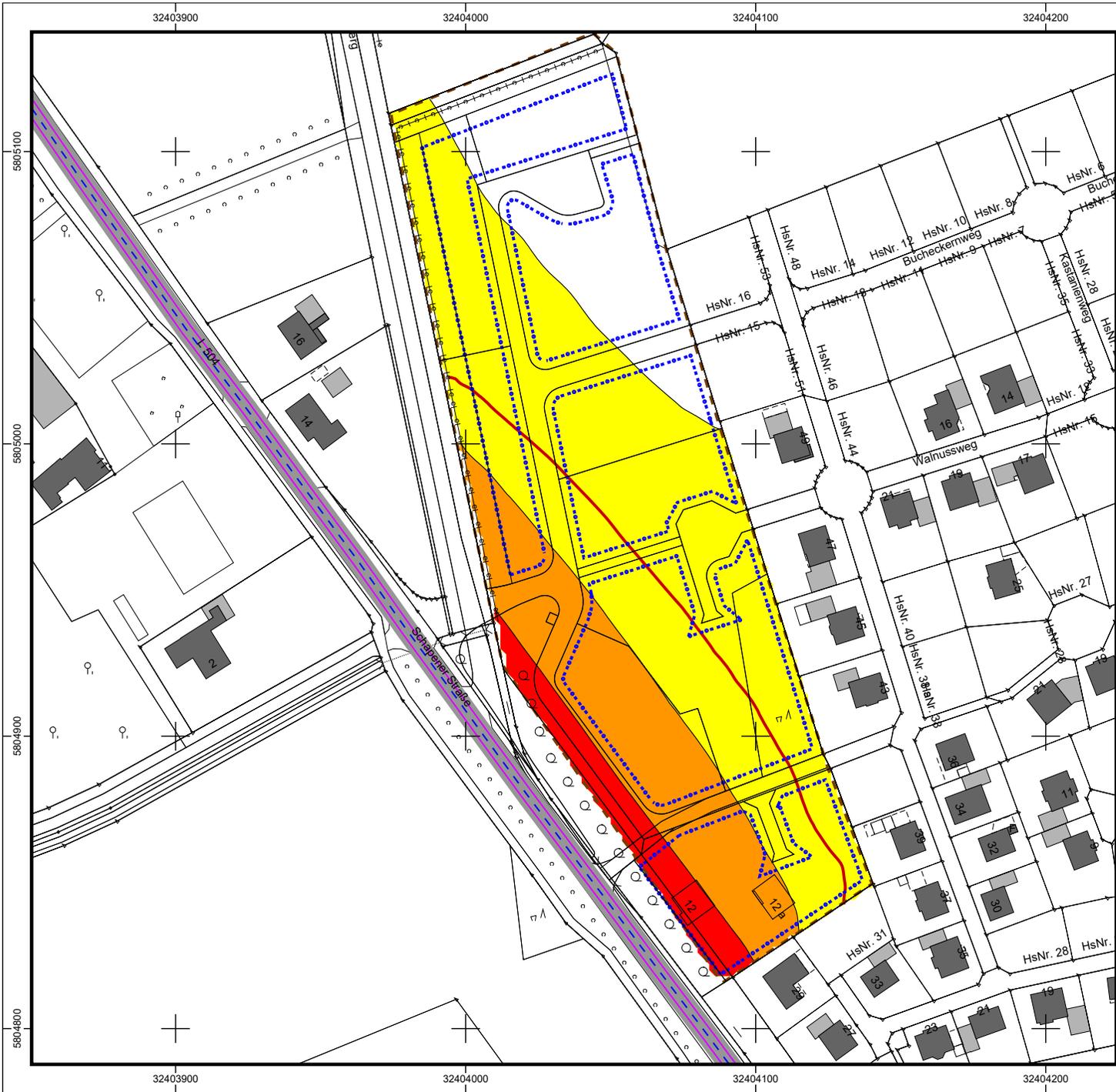
- Straße
- Emissionslinie
- Straßenachse
- Straßenoberfläche
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Orientierungswertlinie WA
- Baugrenze
- Abgrenzung Untersuchungsgebiet



Maßstab 1:2000



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molnseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 02.04.2020



Gemeinde Hopsten



Bebauungsplan Nr. 71
"Kreimers Kamp"

Karte

Fachbeitrag Schallschutz
Verkehrslärm

3

Isophonenkarte
zur Ermittlung der Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109, Tabelle 7

Grundlagen:
Ausbreitungsberechnung Nacht (Karte 2)
zzgl. Pegelkorrekturen
+ 3 dB(A) für Verkehrslärm
+ 10 dB(A) für erhöhte Störwirkung Nacht

Lärmpegel- bereiche nach DIN 4109

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

Zeichenerklärung

- Straße
- Emissionslinie
- Straßenachse
- Straßenoberfläche
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Baugrenze
- Abgrenzung
- Untersuchungsgebiet
- Orientierungswertlinie WA Nacht



Maßstab 1:2000



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molnseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 02.04.2020