

# Gemeinde Hopsten

## Bebauungsplan Nr. 37 „Up den Stort Esch“ (6. Änderung)

### Fachbeitrag Schallschutz Verkehrslärm

**Auftraggeber:**

**Gemeinde Hopsten**  
Bunte Straße 35  
48496 Hopsten

**Auftragnehmer:**



RP Schalltechnik  
Molenseten 3  
49086 Osnabrück  
Internet: [www.rp-schalltechnik.de](http://www.rp-schalltechnik.de)  
Telefon 05 41 / 150 55 71  
Telefax 05 41 / 150 55 72  
E-Mail: [info@rp-schalltechnik.de](mailto:info@rp-schalltechnik.de)

Bearbeitung: Dipl.-Geogr. Ralf Pröpper

<b>Inhalt:</b>	<b>Seite</b>
1. Zusammenfassung.....	1
2. Einleitung.....	2
3. Verwendete Unterlagen.....	2
4. Örtliche Gegebenheiten.....	3
5. Rechtliche Einordnung, Immissionsrichtwerte.....	4
6. Berechnungsgrundlagen.....	5
7. Ergebnisdarstellung.....	6
8. Berechnungsergebnisse.....	7
9. Passive Schutzmaßnahmen.....	8
10. Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan.....	11
11. Einschätzung zum Gewerbelärm.....	12

Anlagen:

Anlage 1: Dokumentation Straßenverkehrsdaten, Berechnung Emissionspegel

Anlage 2: Auswertung der Verkehrszählung und Hochrechnung auf DTV

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. 37 „Up den Stort Esch“ zu ändern. Ziel der Änderung ist eine Gebietsausweisung als Mischgebiet und 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 Ibbenbürener Straße (L 504) verlärmert, da diese direkt südlich 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 III bis V auf den betroffenen überbaubaren Bereichen festzusetzen.

Außenwohnbereiche sollten dort nur im Schallschatten der Wohngebäude mit einer Eigenabschirmung errichtet werden.

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. 37 „Up den Stort Esch“ zu ändern. Ziel der Änderung ist eine Gebietsausweisung als Mischgebiet und 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 ist es, die relevanten Emissions- und Beurteilungspegel auf der Fläche des Plangebiets zu simulieren. Das Gebiet wird maßgeblich von der Ibbenbürener (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 - 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] Gemeinde Hopsten: Verkehrszählung Ibbenbürener Straße (08.11.2017)
- [8] Ibt Ingenieurbüro Hans Tovar + Partner (Osnabrück): Entwurf des Bebauungsplans Nr. 37 (Stand: 09.01.2018)

#### 4. Örtliche Gegebenheiten

Das Untersuchungsgebiet liegt südlich des Hauptsiedlungsbereichs der Gemeinde Hopsten nördlich der Ibbenbürener Straße (L 504).

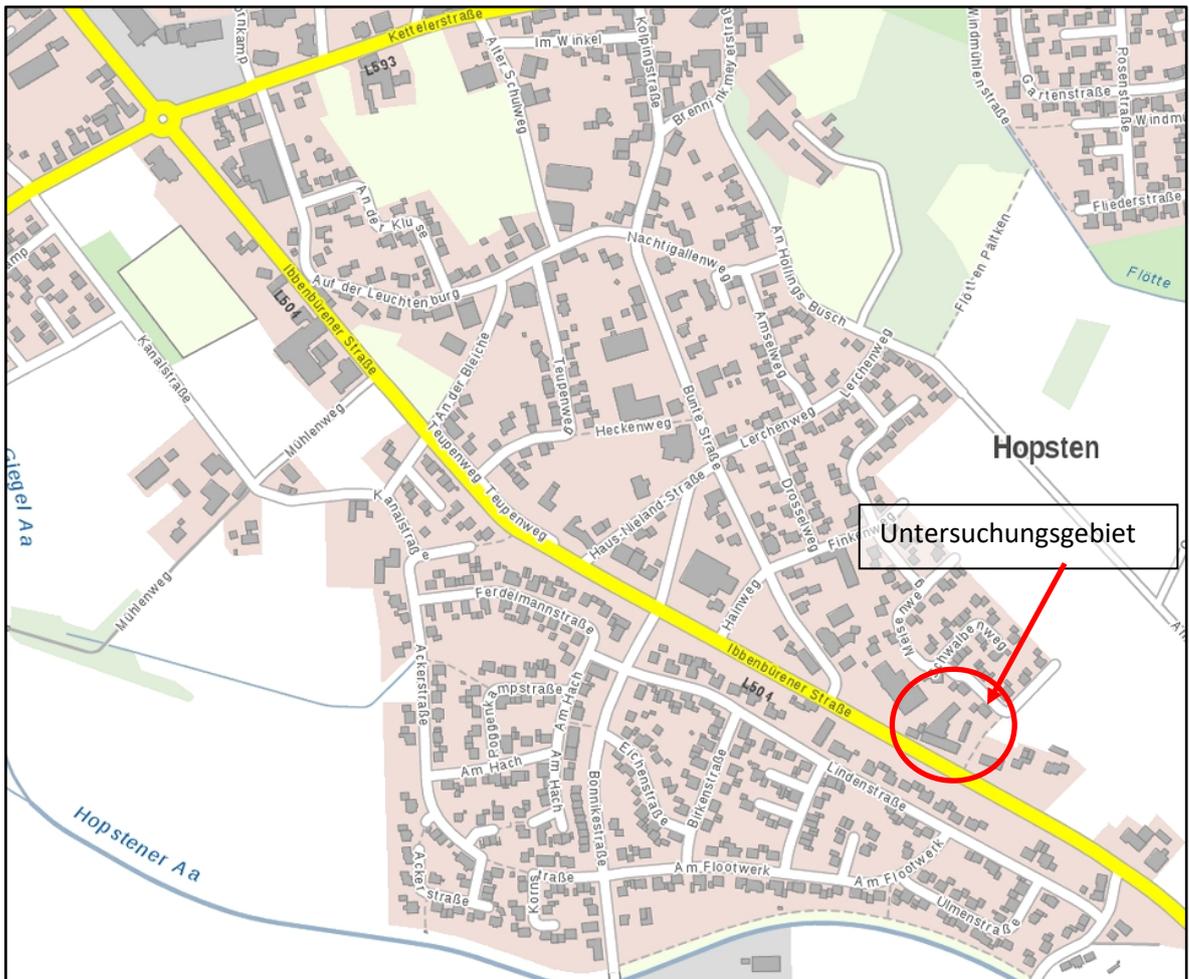


Bild 1: Karte des Plangebiets, genodet, ohne Maßstab (Quelle: TIM-Online)

## 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 Mischgebiet und Allgemeines Wohngebiet eingestuft werden.



Bild 2: Ausschnitt aus dem Bebauungsplan [8], genordet, ohne Maßstab

## 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 basiert auf einer Verkehrszählung [7] der Gemeinde Hopsten vom 08.11.2017, die für diese Untersuchung durchgeführt wurde. Die Ergebnisse und Hochrechnungen auf die Durchschnittliche Täglicher Verkehrsstärke (DTV) ist in Anlage 2 hinterlegt.

Zusätzlich wird eine allgemeine Steigerung der Verkehrsmenge um 0,5% pro Jahr bis zum Prognosejahr 2030 prognostiziert. Diese Steigerung wird 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 <sub>T</sub> %	p <sub>N</sub> %	M/DTV	M/DTV	T km/h	N km/h	D <sub>Sto(T)</sub> dB(A)	D <sub>Sto(N)</sub> dB(A)	D <sub>Ref</sub>		LmE <sub>T</sub> dB(A)	LmE <sub>N</sub> dB(A)
Ibbenbürener STraße (L 504)														
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen														
-	0+000	11800	13,2	10,0	0,060	0,008	50 / 50	50 / 50	-	-	-	0,0 / 1,0	65,1	55,5
-	0+263	11800	13,2	10,0	0,060	0,008	70 / 70	70 / 70	-2,0	-2,0	-	-0,5 / 0,6	65,2	55,6

Siehe auch Anlage 1: Emissionsberechnungen

Korrekturfaktoren für Lichtsignalanlagen, Steigungen werden nicht vergeben.

Als Fahrbahnoberfläche wird mit Asphaltbetonen bzw. Splittmastixasphalten gerechnet. Gemäß ARS 14/1991<sup>1</sup> des BMV kann in Ergänzung der Tabelle 4 der RLS-90 [3] mit einem Korrekturfaktor D<sub>Sto</sub> 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.

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

## 7. Ergebnisdarstellung

Unter Zugrundelegung der in Kapitel 5 genannten Ausgangsdaten werden die Emissions- und Beurteilungspegel mittels EDV mit dem Programmsystem SoundPLAN 7.4 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 analog der Lärmkartierung der EU-Umgebungslärmrichtlinie.

## 8. Berechnungsergebnisse

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

Die cyanfarbene Linie trennt in beiden Karten die Bereiche, in denen die Orientierungswerte für ein Mischgebiet eingehalten oder überschritten werden. Nördlich der cyanfarbenen Linie werden die Orientierungswerte für ein Mischgebiet eingehalten. Für das Allgemeines Wohngebiet ist zu beachten, dass es im gesamten WA-Bereich zu Überschreitungen kommt.

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

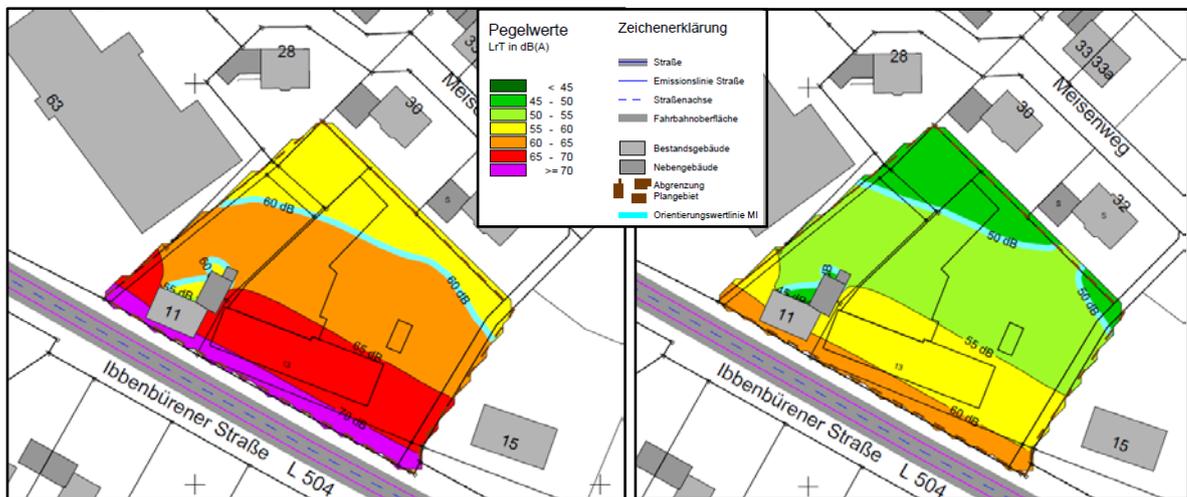


Bild 3: Auszug aus Karte 1 (Isophonenkarte Tag)  
ohne Maßstab, genordet

Bild 4: Auszug aus Karte 2 (Isophonenkarte Nacht)

## 9. Passive Schutzmaßnahmen

Zum Schutz der überbaubaren Bereiche im WA und MI-Gebiet 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. Aus städtebaulichen Gründen werden bei diesem Projekt keine aktiven Maßnahmen umgesetzt. Nach einem BVerG-Urteil<sup>2</sup> kann auf aktive Maßnahmen verzichtet werden, wenn passive Maßnahmen und Gebäudestellungen einen ausreichenden Schallschutz gewährleisten.

Im Rahmen der Abwägung zum Bebauungsplan ist 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 gesamten bewerteten Bau-Schalldämmmaße der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen unter Berücksichtigung der verschiedenen Raumarten:

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

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

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

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

$$L_a \quad \text{der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.5.5.}$$

Mindestens einzuhalten sind:

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

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

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

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

---

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

**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 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> 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 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 dem 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 III bis V für die überbaubaren Bereiche im Bebauungsplan für alle Geschosse nur für die Überschreitungsbereiche festzusetzen. Im Allgemeinen Wohngebiet ist der gesamte Geltungsbereich betroffen.

Zusätzlich gelten folgende Empfehlungen:

Schutz von Außenwohnbereichen:

Es wird empfohlen, in den Überschreitungsbereichen der ersten Baureihe entlang der Ibbenbürener Straße keine Außenwohnbereiche wie Terrassen oder Balkone zu errichten, die in Richtung der Ibbenbürener Straße orientiert sind. Die Außenwohnbereiche sind dort im Schallschatten der Gebäude mit einer Eigenabschirmung zu errichten.

Wenn im Überschreitungsbereich entsprechend der Karte 1 Balkone und Terrassen errichtet werden sollen, müssen bauseitig feste, lärmabschirmende Baukörper oder Hindernisse zur Pegelminderung am Gebäude zum Schutz der Balkone und Terrassen installiert werden, die für eine Pegelminderung geeignet sind (Schalldämm-Maß  $R_w \geq 25$  dB(A)).

### 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 Schall-Dämmmaß gemäß den ermittelten und ausgewiesenen Lärmpegelbereichen nach DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) erfüllt werden.

Lärmpegelbereich III = maßgeblicher Außenlärm 60 – 65 dB(A), erforderliches resultierendes Schalldämmmaß = 35 dB(A) für Wohnungen und 30 dB(A) für Büros.

Lärmpegelbereich IV = maßgeblicher Außenlärm 66 – 70 dB(A), erforderliches resultierendes Schalldämmmaß = 40 dB(A) für Wohnungen und 35 dB(A) für Büros.

Lärmpegelbereich V = maßgeblicher Außenlärm 71– 75 dB(A), erforderliches resultierendes Schalldämmmaß = 45 dB(A) für Wohnungen und 40 dB(A) für Büros.

In den überwiegend zum Schlafen genutzten Räumen mit Fenstern in den lärmbelasteten Bereichen über 50 dB(A) in der Nacht im Mischgebiet und 45 dB(A) im Allgemeinen Wohngebiet 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.

## 11. Einschätzung zum Gewerbelärm

Nordwestlich der geplanten Mischgebietsfläche befindet sich angrenzend ein SB-Markt. Der SB-Markt hat in seiner Baugenehmigung die Auflage erhalten, dass er auf dem Flurstück 226, auf dem das Mischgebiet ausgewiesen werden soll, die Richtwerte eines Mischgebietes nach TA Lärm einhalten muss. Im nördlichen Bereich am Meisenweg sind die Richtwerte für ein Allgemeines Wohngebiet einzuhalten. Ein Nachtbetrieb inkl. Anlieferung ist für den SB-Markt nicht genehmigt worden.

Durch die Ausweitung des Baufensters im Mischgebiet können neue Gebäude im rückwärtigen Bereich im Nahbereich des SB-Marktes entstehen. Sollte dort Wohnen beantragt werden, ist im Antragsverfahren nachzuweisen, dass die Richtwerte der TA Lärm am maßgeblichen Fenster eingehalten werden. Sollte eine Überschreitung festgestellt werden, ist nachzuweisen, dass durch Schallschutzmaßnahmen eine Einhaltung erreicht werden kann.

Die Baufenster des geplanten Allgemeinen Wohngebiets (WA 1/WA 2) haben in etwa den gleichen Abstand wie die Bestandsbebauung am Meisenweg, an dem der SB-Markt die Richtwerte einhalten muss. Somit kann davon ausgegangen werden, dass der Richtwert auch an den geplanten Baufenstern eingehalten wird. Zudem besteht am WA 1 eine Abschirmung durch die vorhandene Bebauung Ibbenbürener Straße 11.

Auf der Basis dieser Annahmen sind für den Gewerbelärm keine separaten Berechnungen im Rahmen der Änderung des Bebauungsplanes durchzuführen.

Aufgestellt:  
Osnabrück, 08.02.2018  
Pr/ 17-076-04.DOC



Dipl.-Geogr. Ralf Pröpper

# Gemeinde Hopsten, B-Plan 37, Fachbeitrag Schallschutz Eingabenachweis/Emissionsberechnung Straße - RLK 1

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 Molnseten 3 49086 Osnabrück

08.02.2018  
Seite 1

# Gemeinde Hopsten, B-Plan 37, Fachbeitrag Schallschutz Eingabenachweis/Emissionsberechnung Straße - RLK 1

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	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	%	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Ibbenbürener STraße (L 504)	11800	50	50	50	50	0,0600	0,0080	708	94	13,2	10,0	0,00	0,00	-3,86	-4,14	0,5	0,0	0,0	69,0	59,7	65,1	55,5
Ibbenbürener STraße (L 504)	11800	70	70	70	70	0,0600	0,0080	708	94	13,2	10,0	-2,00	-2,00	-1,82	-2,04	0,6	0,0	0,0	69,0	59,7	65,2	55,6



RP Schalltechnik Molenseten 3 49086 Osnabrück

08.02.2018  
Seite 2

**Gemeinde Hopsten, B-Plan 37, VKZ Ibbenbürener Straße  
Mittwoch, 08.11.2017**

Verkehrsmittel	Berechnungsschritt 1		Berechnungsschritt 2		Berechnungsschritt 3		Berechnungsschritt 4	
	Zählzeiten (15-19 Uhr)	Berechnung <b>Tagesverkehr</b> Qz	Umrechnung auf <b>Wochenmittel</b> Wz	Umrechnung auf <b>DTV</b>	Prognosejahr	2030		
Krad	12 Kfz/4h	37 Kfz/24h	37 Kfz/24h	38 Kfz/24h	Anzahl Jahre	13		
PKW	3.095 Kfz/4h	9.494 Kfz/24h	9.646 Kfz/24h	9.839 Kfz/24h	Faktor/Jahr	0,5%		
Busse	28 Kfz/4h	86 Kfz/24h	87 Kfz/24h	89 Kfz/24h				
Summe Personenverkehr PV:	3.135 Kfz/4h	9.617 Kfz/24h	9.770 Kfz/24h	9.966 Kfz/24h	Gesamtfaktor	<b>1,07</b>		
LKW	153 Kfz/4h	805 Kfz/24h	596 Kfz/24h	626 Kfz/24h				
LZ	116 Kfz/4h	611 Kfz/24h	452 Kfz/24h	475 Kfz/24h				
Summe Güterverkehr GV:	269 Kfz/4h	1.416 Kfz/24h	1.048 Kfz/24h	1.101 Kfz/24h				
<b>Summe</b>	<b>3.404 Kfz/4h</b>	<b>11.032 Kfz/24h</b>	<b>10.818 Kfz/24h</b>	<b>11.067 Kfz/24h</b>	<b>Prognose DTV</b>	<b>11.786</b>		

Quelle: Heusch/Boesefeldt - Bundesminister für Verkehr - Hochrechnungsfaktoren für manuelle u. automatische Kurzzeitmessungen

Grundlagen Berechnungsschritt 1:

Umrechnung Zählzeiten auf Tagesverkehr Qz:

Tagesganglinien: **TGW 3**  
 %-Anteile 15-19 Uhr Pkw 32,60%  
 %-Anteile 15-19 Uhr Lkw 19,00%

Werte entnommen aus:

Tab. A  
 Tab. B  
 Tab. B

Grundlagen Berechnungsschritt 2:

Umrechnung Tagesverkehr Qz auf Wochenmittel Wz:

Wochenganglinie Gruppe 1 (Kleinstadt): bSO = 0,9

td (PV): 1,016  
 td (GV): 0,740

Tab. C  
 Tab. C

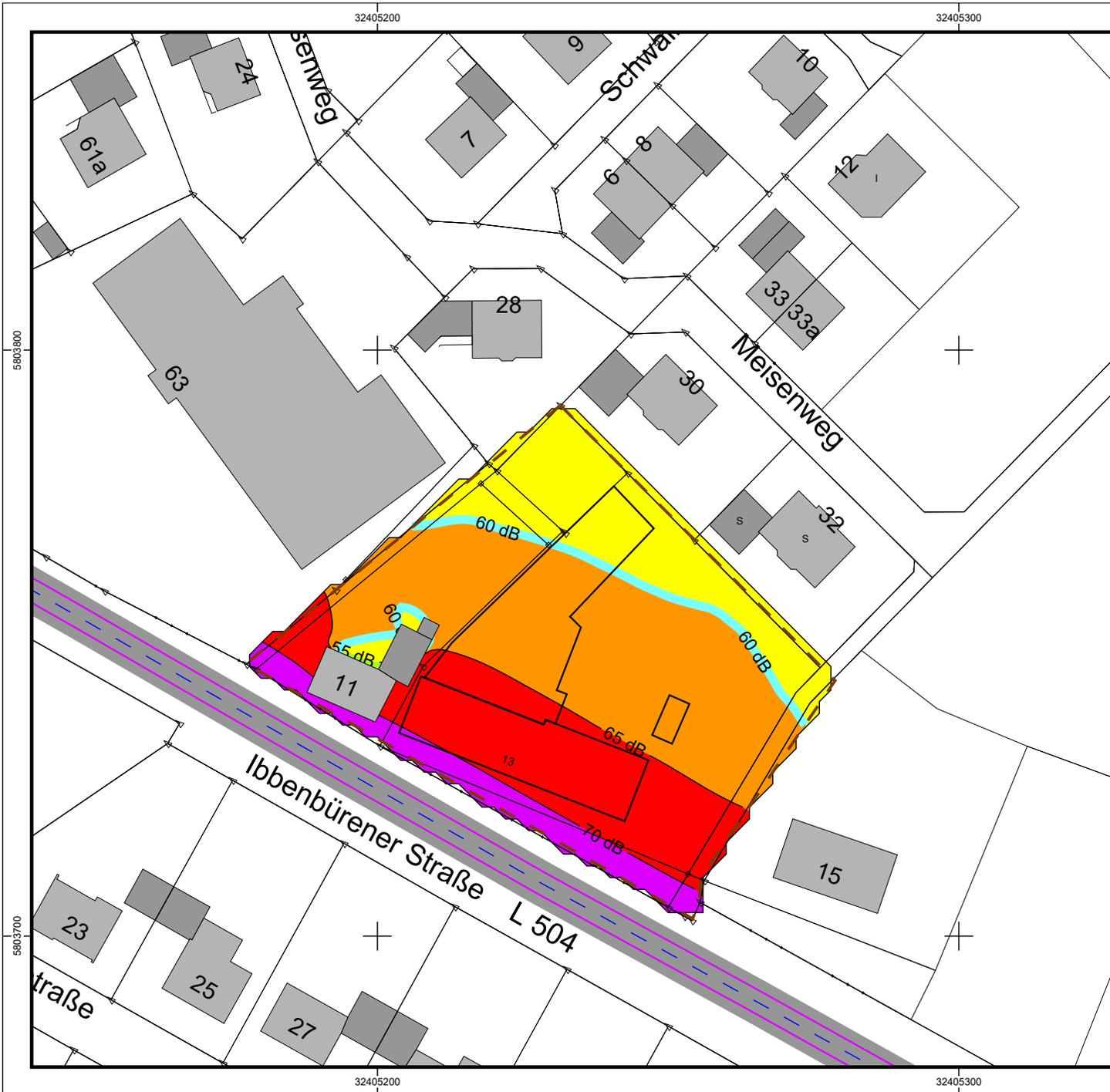
Grundlagen Berechnungsschritt 3:

Umrechnung Wochenmittel Wz auf DTV:

Zähldatum: 1. Nov - Hälfte Halbmonatsfaktor (HM) 6

HM 6 PV: 1,02  
 HM 6 GV: 1,051

Tab. D  
 Tab. D



# Gemeinde Hopsten



Bebauungsplan Nr. 37  
"Up den Stort Esch"

## Karte

Fachbeitrag Schallschutz  
Verkehrslärm

1

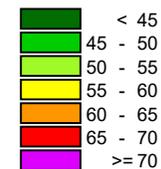
Isophonenkarte für den Verkehrslärm

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

Berechnungshöhe: 4,0 m über Gelände

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

### Pegelwerte LrT in dB(A)



### Zeichenerklärung

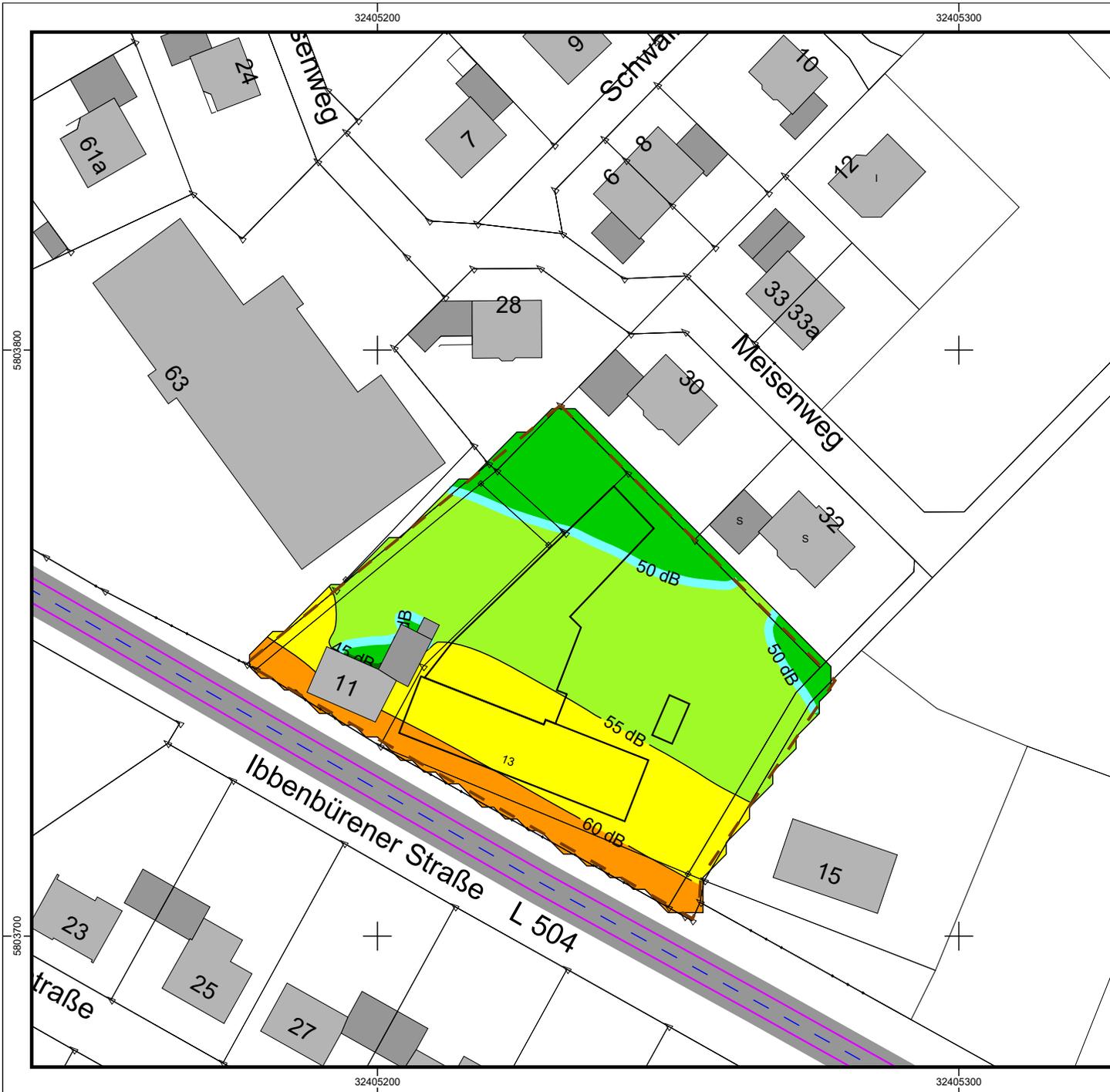
- Straße
- Emissionslinie
- Straßenachse
- Straßeoberfläche
- Bestandsgebäude
- Nebengebäude
- Orientierungswertlinie MI
- Abgrenzung Plangebiet



Maßstab 1:1000



Bearbeitet durch:  
RP Schalltechnik  
Molnseten 3  
49086 Osnabrück  
Tel: (0541) 150 55 71  
Stand 08.02.2018



# Gemeinde Hopsten



Bebauungsplan Nr. 37  
"Up den Stort Esch"

## Karte

Fachbeitrag Schallschutz  
Verkehrslärm

2

Isophonenkarte für den Verkehrslärm

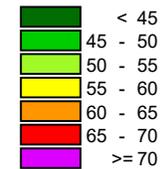
Beurteilungspegel Nacht  
Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:  
RLS-90 / DIN 18005

Berechnungshöhe: 4,0 m über Gelände

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

### Pegelwerte

LrN in dB(A)



### Zeichenerklärung

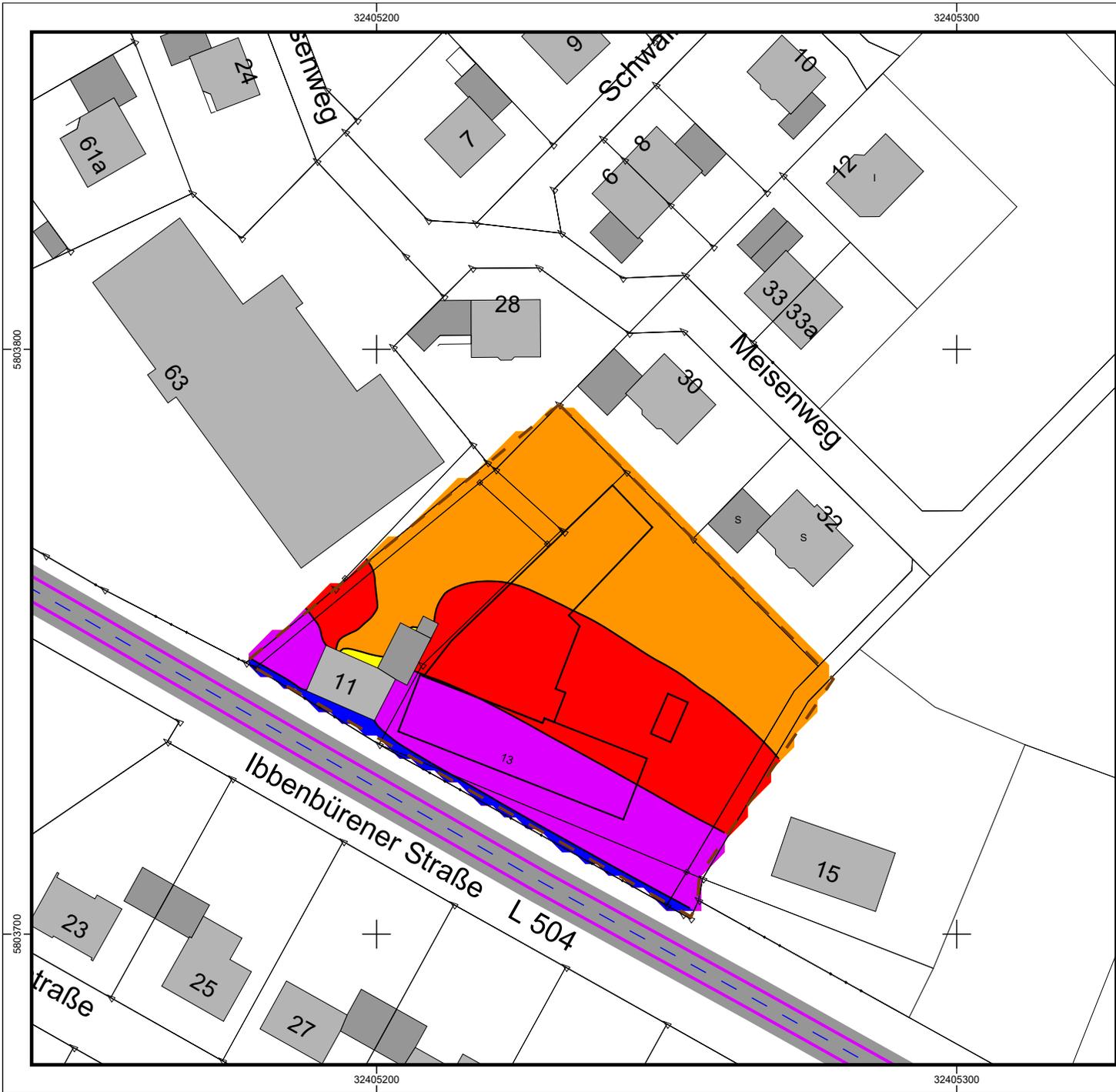
- Straße
- Emissionslinie
- Straßenachse
- Straßeoberfläche
- Bestandsgebäude
- Nebengebäude
- Orientierungswertlinie MI
- Abgrenzung Plangebiet



Maßstab 1:1000



Bearbeitet durch:  
RP Schalltechnik  
Molnseten 3  
49086 Osnabrück  
Tel: (0541) 150 55 71  
Stand 08.02.2018



# Gemeinde Hopsten



Bebauungsplan Nr. 37  
"Up den Stort Esch"

## 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

### Pegelwerte

LrN in dB(A)

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

### Zeichenerklärung

- Straße
- Emissionslinie
- Straßenachse
- Straßeoberfläche
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Abgrenzung Plangebiet



Maßstab 1:1000



Bearbeitet durch:  
RP Schalltechnik  
Molnseten 3  
49086 Osnabrück  
Tel: (0541) 150 55 71  
Stand 08.02.2018