Stadt
Melle

Bebauungsplan „Erlenweg“
Ortsteil Westerhausen

Fachbeitrag Schallschutz
für den Verkehrslärm

Auftraggeber:

Wohnungsbau Grönegau GmbH
Grönenberger Str. 26 a

49324 Melle

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

Inhalt: **Seite**

Zusammenfassung....1

1. Einleitung....2

2. Verwendete Unterlagen....2

3. Örtliche Gegebenheiten....3

4. Rechtliche Einordnung, Orientierungswerte....4

5. Berechnungsgrundlagen....5

5.1 Fließender Straßenverkehr....5

5.2 Schienenverkehr....6

6. Technische Berechnungsgrundlagen und Darstellungsarten....7

7. Berechnungsergebnisse....8

8. Schutzmaßnahmen....10

9. Vorschläge für textliche Festsetzungen zum Schutz vor Verkehrslärm....13

Anlagen:

Anlage 1: Eingabenachweis und Emissionsberechnung Straßenverkehr

Anlage 2: Eingabenachweis / Unterlagen der Deutschen Bahn AG

Karten:

Karte 1: Isophonenkarte Verkehrslärm Tag

Karte 2: Isophonenkarte Verkehrslärm Nacht

Karte 3: Lärmpegelbereiche

Zusammenfassung

Die Stadt Melle beabsichtigt, den Bebauungsplan „Erlenweg“ aufzustellen. Ziel der Aufstellung ist die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes im Rahmen einer Innenverdichtung auf einer Fläche, die heute bereits teilweise bebaut ist.

Aufgabe dieser Untersuchung war es, das Planvorhaben hinsichtlich des Schallschutzes abzusichern. Westlich des Plangebietes verläuft die der Ochsenweg als Sammel- und Verteilstraße, südlich verläuft die Schienenstrecke Osnabrück – Bünde.

Die Berechnung hat ergeben, dass es am Tag an den Baugrenzen zu geringfügigen Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005 kommt. Für die Nacht sind im gesamten Plangebiet Überschreitungen des nächtlichen Orientierungswertes von 50 dB(A) berechnet worden.

Zum Schutz von Wohngebäuden sind die Lärmpegelbereiche III und IV im Bebauungsplan für die überwiegend zum Schlafen genutzten Räume festzusetzen.

Für die an den Ochsenweges grenzenden Grundstücke muss festgesetzt werden, erst ab einem Abstand von 6,0 m von der westlichen Grundstücksgrenze Außenwohnbereiche wie Terrassen und Balkone errichtet werden dürfen.

1. Einleitung

Die Stadt Melle beabsichtigt, den Bebauungsplan „Erlenweg“ aufzustellen. Ziel der Aufstellung ist die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes im Rahmen einer Innenverdichtung auf einer Fläche, die heute teilweise bereits bebaut ist.

Aufgabe dieser Untersuchung ist es, das Planvorhaben hinsichtlich des Schallschutzes abzusichern. Westlich des Plangebietes verläuft die der Ochsenweg als Sammel- und Verteilstraße, südlich verläuft die Schienenstrecke Osnabrück – Bünde.

Die Auswirkungen aller der benannten Schallquellen auf die Fläche des Bebauungsplanes müssen untersucht werden. Dazu wird der Verkehrslärm auf der Basis der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ berechnet und bewertet.

Bei einer Überschreitung der Orientierungswerte nach der DIN 18005 (Beiblatt 1) sind Schutzmaßnahmen zu ermitteln.

2. Verwendete Unterlagen

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

[1] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 15.03.1974

[2] Deutscher Bundestag: Drucksache 18/1280 - Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (SCHALL03-2012)

[3] Forschungsgesellschaft für Straßenbau und Verkehr (FGSV):
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019 (RLS-19)

[4] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Juli 2002 / Beiblatt 1, Mai 1987

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

[6] Planungsbüro Dehling & Twisselmann: Bebauungsplan „Erlenweg“
(Erschließungsvorschläge 2021)

[7] Stadt Melle: Straßenverkehrszählung Ochsenweg 2021

[8] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. (FGSV):
Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (2015)

3. Örtliche Gegebenheiten

Das zu untersuchende Plangebiet liegt im Ortsteil Westerhausen der Stadt Melle. Die Erschließung des Gebietes erfolgt über den Ochsenweg und die Eisenbahnstraße.

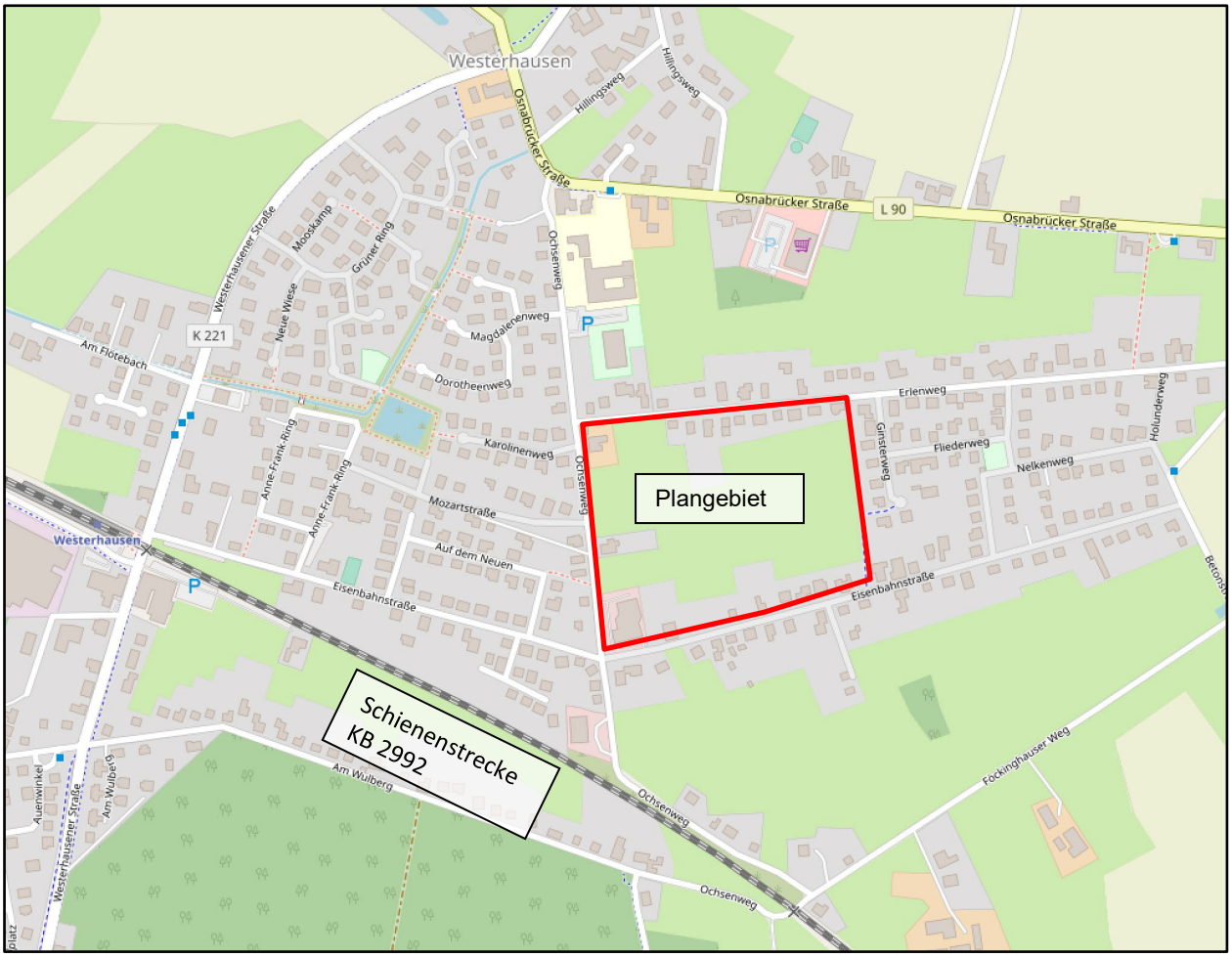


Bild 1: Ausschnitt aus dem Stadtplan mit Kennzeichnung des Plangebiets (Quelle: OpenstreetMap, ohne Maßstab)

4. Rechtliche Einordnung, Orientierungswerte

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.

Zur Berechnung und Beurteilung wird die DIN 18005 herangezogen [4], welche im Hinblick auf den Straßenverkehrslärm auf die RLS-90 [3] und für den Schienenverkehrslärm auf die SCHALL03-2012 [2] verweist.

Die DIN 18005 dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelt-einwirkungen durch Geräusche.

Schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne der DIN 18005 sind Geräuschimmissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Nachbarschaft herbeizurufen.

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

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)
Urbanes Gebiet (UB)	63 dB(A)	50 dB(A)
Gewerbegebiet (GE):	65 dB(A)	55 dB(A)

Die geplanten Bauflächen werden im Entwurf des Bebauungsplans als Allgemeines Wohngebiet eingestuft.

5. Berechnungsgrundlagen

5.1 Fließender Straßenverkehr

Für die Berechnung der Schallpegel, die vom fließenden Straßenverkehr ausgehen, werden die in Tabelle 1 aufgeführten Straßenabschnitte berücksichtigt.

Der Verkehrslärm (Emissions- und Beurteilungspegel) ist nach der DIN 18005 [4] zu berechnen. Bei den Berechnungsmethoden des Straßenverkehrslärms verweist die DIN 18005 auf die „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (RLS-91) [3].

Für die Berechnung des Lärms, der durch den Kfz-Verkehr erzeugt wird, werden die in Tabelle 1 aufgeführten Straßenabschnitte berücksichtigt. Als Berechnungsgrundlage für die Durchschnittliche Tägliche Verkehrsmenge (DTV) des Ochsenweges wird eine Verkehrszählung der Stadt Melle aus dem Jahr 2021 herangezogen [7]. Da die Zählung in den Schulferien stattgefunden hat und sich nördlich des Plangebietes eine Schule befindet, ist die Zählung nicht vollständig repräsentativ. Um den Worst-Case abzubilden, wird der Verkehr, der von der Schule erzeugt wird, zusätzlich auf die DTV aufgeschlagen. Es ist dort eine Schülerzahl von ca. 200 Schülern vertreten. Der Worst-Case bedeutet in diesem Fall, dass alle Schüler mit dem Pkw gebracht und abgeholt werden. So entstehen 800 Fahrten pro Tag (400 Fahrten morgens und 400 Fahrtenmittags, davon jeweils 200 hin und 200 zurück), die auf die Fahrtrichtungen Nord und Süd auf dem Ochsenweg verteilt werden.

Berechnungsansätze:
Auswertung Zählgerät Stadt Melle: 730 Kfz/24 Stunden
Verkehrserzeugung Schule: 800 Fahrten am Tag/2 aufgeteilt auf zwei Fahrtrichtungen: 400 Kfz

Hinzu kommt die Verkehrserzeugung des geplanten Wohngebietes, die sich wie folgt berechnet:

80 Grundstücke x 1,5 Wohneinheiten pro Grundstück: 120 Wohneinheiten (WE)
120 WE x 3,75 Fahrten pro Tag[1] = 450 Fahrten (Kfz/24h)
zzgl. Lieferverkehr: 2 Fahrten pro WE/Tag[1] = 240 Fahrten (Kfz/24h)
Summe: = 690 Fahrten (Kfz/24h)

Der Anschluss des Wohngebietes erfolgt direkt oder indirekt an den Ochsenweg, wo sich die Fahrten in Richtung Norden und Süden aufteilen.

Prognosebelastungen inkl. neu induziertem Verkehr:
Ochsenweg - DTV_{2035} : 730 Kfz/24h+ 400 Kfz/Tag + 345 Kfz/Tag = ca. 1.500 Kfz/Tag

Tabelle 1: Ausgangsdaten Straßenverkehr

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeugtyp	Verkehrszahlen M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	Geschwindigk v(T) km/h	v(N) km/h	Straßenoberfläche	Knotenpunk Typ	Abstand m	Mehrfac reflektio dB(A)	Steigung Min / Ma %	Emissionspegel Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
Ochsenweg Prognose									Verkehrsrichtung: Beide Richtungen						
0+000	1300	Pkw	69,5	12,1	93,0	93,0	50	50	Nicht geriffelter Gussas		-	-	-3,1 - 3,4	73,3 - 73	65,7 - 65
		Lkw1	2,2	0,4	3,0	3,0	50	50							
		Lkw2	3,0	0,5	4,0	4,0	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							

Siehe auch Anlage 1: Emissionsberechnung Straße

Korrekturfaktoren für Straßenoberflächen, Steigungen oder Lichtsignalanlagen werden nicht vergeben.

[1] Hessischer Verwaltungsgerichtshof vom 17.08.2017, Az. 4 C 2760/16.N

5.2 Schienenverkehr

In die Berechnung des Verkehrslärms fließt auch der durch den Zugverkehr erzeugte Schallpegel mit ein. Für das Prognosejahr 2030 wurden von der Deutschen Bahn AG die Belastungszahlen der Strecke zur Verfügung gestellt. Die Ausgangsdaten für die Berechnung nach Schall03-2012 [2] sind in Anlage 2 hinterlegt.

Tabelle 2: Ausgangsdaten Schienenverkehr

Schienenstrecke KB 2992-Gleis 1	Gleis: 1	Richtung: beide	Abschnitt: 1	Km: 0+000

	Zugart Name	Anzahl Züge Tag	Anzahl Züge Nacht	Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max
1	GZ-E-100km	16,0	16,0	100	734	-
3	GZ-E-120km	2,0	2,0	120	734	-
9	RB-ET	33,0	6,0	140	135	-
6	IC-E	8,0	-	140	336	-
-	Gesamt	59,0	24,0	-	-	-

Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Streckengeschwindigkeit km/h	Kurvenfahrgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB	Brücke KLM dB
0+000	Standardfahrbahn	-	140,0	-	-	-	-	-	-
2+090	Bahnübergang	-	140,0	-	-	-	-	-	-
2+099	Standardfahrbahn	-	140,0	-	-	-	-	-	-

Schienenstrecke KB 2992-Gleis 2	Gleis: 2	Richtung: beide	Abschnitt: 1	Km: 0+000

	Zugart Name	Anzahl Züge Tag	Anzahl Züge Nacht	Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max
1	GZ-E-100km	16,0	16,0	100	734	-
3	GZ-E-120km	2,0	2,0	120	734	-
9	RB-ET	33,0	6,0	140	135	-
6	IC-E	7,0	1,0	140	336	-
-	Gesamt	58,0	25,0	-	-	-

Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Streckengeschwindigkeit km/h	Kurvenfahrgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB	Brücke KLM dB
0+000	Standardfahrbahn	-	140,0	-	-	-	-	-	-
3+339	Bahnübergang	-	140,0	-	-	-	-	-	-
3+345	Standardfahrbahn	-	140,0	-	-	-	-	-	-

6. Technische Berechnungsgrundlagen und Darstellungsarten

Unter Zugrundelegung der unter Kapitel 5 genannten Ausgangsdaten werden die Emissions- und Beurteilungspegel mittels EDV gemäß RLS-19/SCHALL03 berechnet (Programmsystem SoundPLAN 8). Berücksichtigt werden Pegelkorrekturen für die Entfernung, Luftabsorption, Topographie und Bodendämpfung mit Standardfaktoren.

Berücksichtigt werden Pegelkorrekturen für die Entfernung, Luftabsorption, Topographie und Bodendämpfung mit Standardfaktoren. Es fließen ebenso die Abschirmungen durch Gebäude 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. 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.

Folgende Grunddaten liegen der Berechnung der Rasterlärmkarten zugrunde:

- Digitales Kartenmaterial des Landes Nds. und dem Vermessungs- und Katasteramt Landkreis Osnabrück i.V.m. dem Bebauungsplan
- Basisdaten der Schallquellen
- Abschirmungen wie z.B. Bestandsgebäude

Es werden Berechnungen für den durchschnittlichen Tag- und Nachtwert durchgeführt. Untersucht wird ein Entwurf des Bebauungsplanes mit einem Allgemeinen Wohngebiet.

Die Ergebnisse werden in Tabellen und Karten zusammengestellt.

I. Ergebnistabellen (Anlagen 1 bis 3)

Die Ergebnistabellen zeigen die Beurteilungspegel an den einzelnen Immissionsorten (IO), die an den Gebäuden positioniert wurden. Falls Überschreitungen durch den Spielbetrieb auftreten, sind Maßnahmen zum Schutz des betroffenen Gebäudes zu treffen.

II. Rasterlärmkarten

Die Bezeichnung „Rasterlärmkarte“ leitet sich aus dem Grundaufbau der Berechnungsstruktur ab. Das Untersuchungsgebiet wurde hier in ein 5 x 5 m-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.

Die berechneten Rasterlärmkarten sind in den Karten als **Isophonenkarten** dargestellt, d.h. die Rasterpunkte mit gleicher Lärmbelastung sind verbunden und als farbige Flächen in 5 dB(A)- Schritten dargestellt worden. Die Isophonenkarten dienen überwiegend zur Darstellung der Lärmbelastung von Freiflächen und zeigen eine Lärmbelastung in 4,0 m Höhe über Gelände.

7. Berechnungsergebnisse

Die Ausbreitungsberechnung in Bild 2 (Karte 1 im Anhang) zeigt, dass es durch den Verkehrslärm im Tageszeitraum im Plangebiet zu Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005 kommt. Innerhalb der vorgesehenen Baugrenzen werden entlang des Ochsenweges Pegel oberhalb des Orientierungswertes von 55 dB(A) erreicht. Die rote Linie trennt den Überschreitungsbereich entlang des Ochsenweges vom hellgrünen Bereich, auf dem der Orientierungswert eingehalten wird.

Das Bild 3 (Karte 2 im Anhang) zeigt die Ausbreitungsberechnung für die Nacht. Auch hier kommt es zu Überschreitungen. Der Überschreitungsbereich ist nachts größer, da im Vergleich zum Tag der Anteil des Güterverkehrs auf der Schiene nachts höher ist.

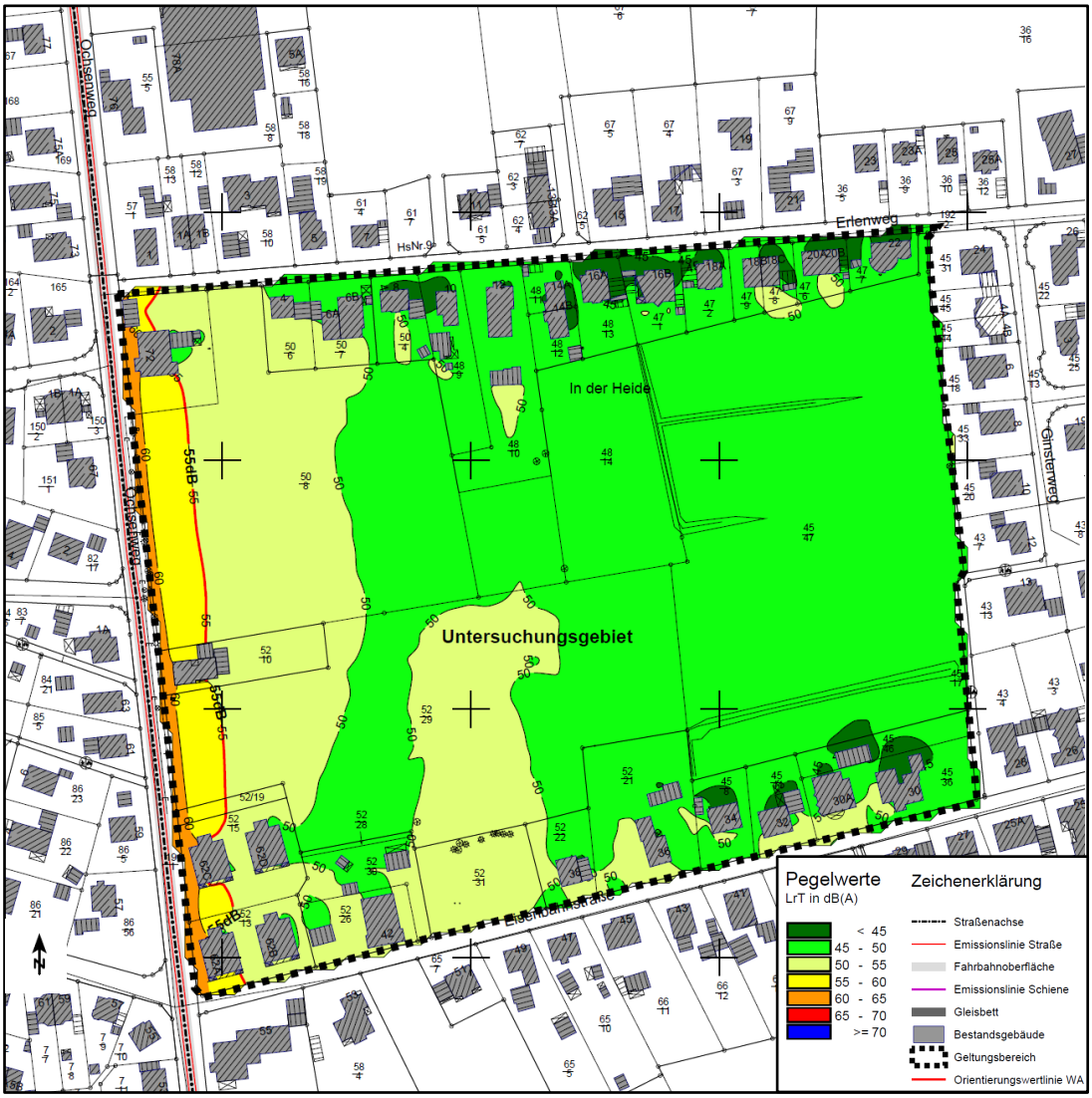


Bild 2: Isophonenkarte für den Beurteilungszeitraum Tag (6-22 Uhr), 4 m über Gelände (genordet, ohne Maßstab)

Es wird auf Basis von Bild 2 empfohlen, Außenwohnbereichen wie Balkone und Terrassen in den in grün dargestellten Bereichen zu planen.

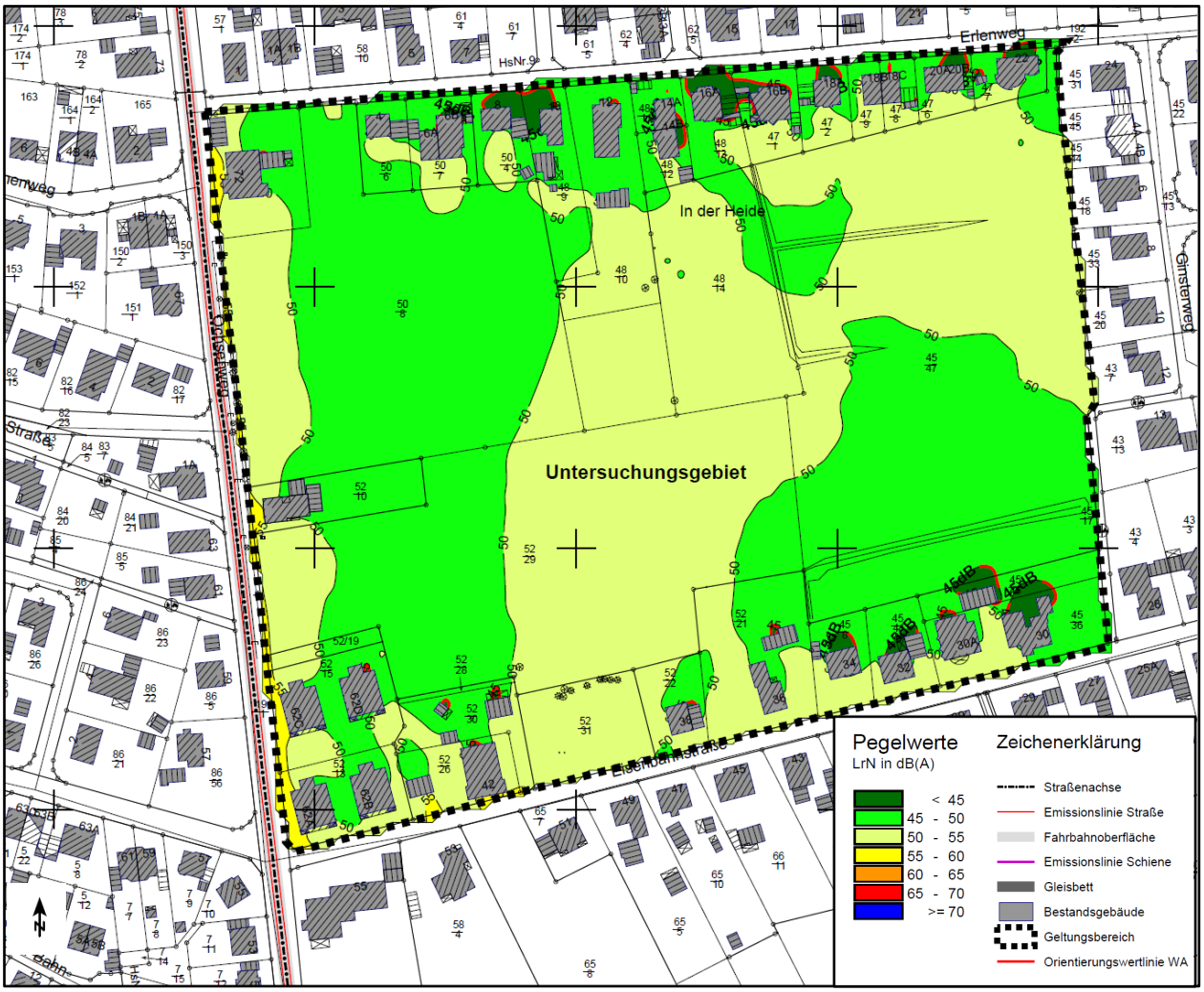


Bild 3: Isophonenkarte für den Beurteilungszeitraum Nacht (22-6 Uhr), 4 m über Gelände, ohne Maßstab

In der Nacht kommt es nach Bild 3 fast im gesamten Plangebiet zu einer Überschreitung des anzustrebenden Orientierungswertes von 45 dB(A). Im gesamten Plangebiet sind passive Schutzmaßnahmen im Bebauungsplan festzusetzen.

8. Schutzmaßnahmen

Zum Schutz der überbaubaren Bereiche im geplanten Wohngebiet müssen Schallschutzmaßnahmen berechnet und festgesetzt werden, da es tags und nachts zu Überschreitungen der Orientierungswerte im Plangebiet entlang der Bahnhofstraße kommt.

Aktiven Schallschutzmaßnahmen wird im Regelfall der Vorzug gegenüber passiven Schutzmaßnahmen gegeben. Aus städtebaulichen Gründen und aus Gründen der Entfernung zur Schienenstrecke werden bei diesem Projekt keine aktiven Maßnahmen untersucht. Nach einem BVerG-Urteil[2] kann auf aktive Maßnahmen verzichtet werden, wenn passive Maßnahmen 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 Überschreitungsbereich passive Schutzmaßnahmen in Form von Lärmpegelbereichen gemäß 4109-1:2018-01 [5] berechnet.

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

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

$K_{Raumart} = 25$ 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 (Tabelle 7) [5] werden Lärmpegelbereiche von I bis VII definiert.

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

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 der Karte 3 zu entnehmen.

Aus Gründen der Lärmvorsorge wird empfohlen, die Lärmpegelbereiche III und IV für die überbaubaren Bereiche im Bebauungsplan für alle Geschosse festzusetzen.

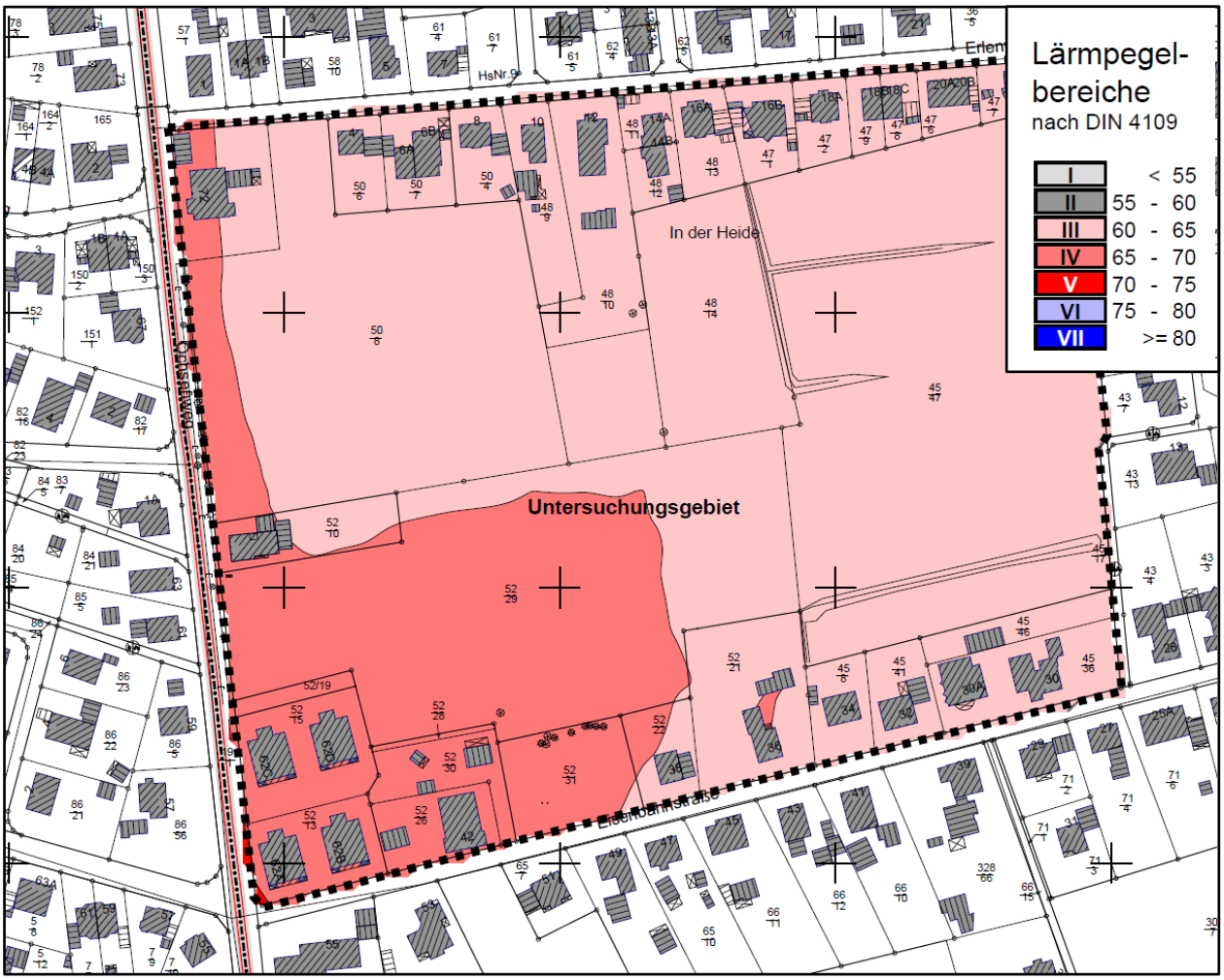


Bild 4: Darstellung der Lärmpegelbereiche

<u>Schutz von Schlafräumen:</u>
Da es nachts zu einer Überschreitung des Orientierungswertes kommt, sind zusätzlich zur Festsetzung der Lärmpegelbereiche in den überwiegend zum Schlafen genutzten Räumen mit Fenstern in den betroffenen Gebäudefronten schalldämmende Lüftungen vorzusehen. Eine schalldämmende Lüftung ist nicht erforderlich, wenn zusätzliche Fenster in den Fassaden vorgesehen sind, die keine Überschreitung der Orientierungswerte gemäß DIN 18005 aufweisen.

<u>Hinweise zur Anordnung der Außenwohnbereiche (Terrassen/Balkone):</u>

Entlang des Ochsenweges ist auf den direkt anliegenden Grundstücken eine Überschreitung des anzustrebenden Orientierungswertes von 55 dB(A) ermittelt worden (vgl. Bild 2).

Im Zuge der Abwägung können für die Außenwohnbereiche (Terrassen/Balkone) auch Überschreitungen zugelassen werden, die allerdings nicht höher als der Immissionsgrenzwert von 59 dB(A) (Tag) der 16.BImSchV (Lärmvorsorge) sein dürfen. Der Orientierungswert wird am Tag ab einem Abstand von ca. 26 m vom Fahrbahnrand unterschritten. Der Immissionsgrenzwert von 59 dB(A) verläuft in einer Entfernung von 6 m zur westlichen Grenze des Geltungsbereiches.

Außenwohnbereiche dürfen demnach erst ab einem Abstand von 6 m der Grundstückgrenze umgesetzt werden. Das Bild 4zeigt einen Ausschnitt mit der 59dB(A)-Linie in einen durchschnittlichen Abstand von 6 m zur Grundstückgrenze entlang des Ochsenweges.

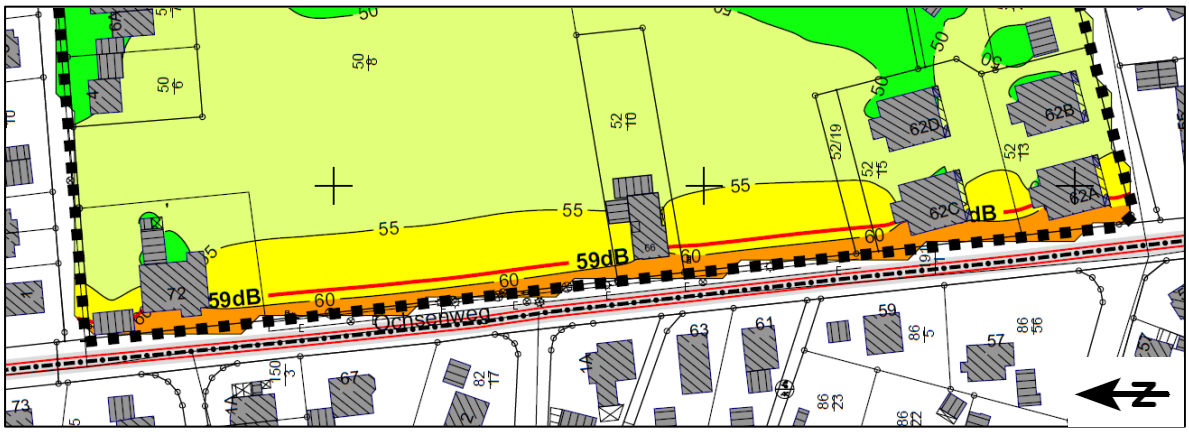


Bild 5: Darstellung der 59 dB(A)-Isophone (rot) ohne Maßstab

9. Vorschläge für textliche Festsetzungen zum Schutz vor Verkehrslärm

**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 zum Schlafen geeigneten Räumen die Anforderungen an das resultierende Schall-Dämmmaß gemäß den ermittelten und ausgewiesenen Lärmpegelbereichen nach DIN 4109-1:2018-01 (Schallschutz im Hochbau) erfüllt werden.

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

Lärmpegelbereich IV = maßgeblicher Außenlärm 65 – 70 dB(A)

In den überwiegend zum Schlafen genutzten Räumen sind schalldämmende Lüftungen vorzusehen.

Für die an den Ochsenweges grenzenden Grundstücke gilt, dass erst ab einem Abstand von 6,0 m von der westlichen Grundstücksgrenze Außenwohnbereiche wie Terrassen und Balkone errichtet werden dürfen.

Aufgestellt:
Osnabrück, 03.02.2021
Pr/ 21-078-01.DOC

Dipl.-Geogr. Ralf Pröpper

Legende

Straße		Straßenname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw1 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw2 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
pPkw Tag	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pKrad Tag	%	Prozent Motorräder im Zeitbereich
pPkw Nacht	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pLkw1 Nacht	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Nacht	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pKrad Nacht	%	Prozent Motorräder im Zeitbereich
Dist. KT (x) Nacht	m	Abstand zu Schnitt mit Straßenemissionslinie
KT Tag		Knotenpunkttyp
KT Nacht		Knotenpunkttyp
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
Straßenoberfläche		
L'w Tag	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich
L'w Nacht	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich

Straße	DTV	M Tag	M Nacht	vPkw Tag	vPkw Nacht	vLkw1 Tag	vLkw2 Tag	pPkw Tag	pLkw1 Tag	pLkw2 Tag	pKrad Tag	pPkw Nacht	pLkw1 Nacht	pLkw2 Nacht	pKrad Nacht	Dist. KT (x) Nacht	KT Tag	KT Nacht	Steigung	Drefl	Straßenoberfläche	L'w Tag	L'w Nacht	
	Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	km/h	km/h	km/h	km/h	%	%	%	%	%	%	%	%	m			%	dB		dB(A)	dB(A)	
Ochsenweg Prognose	1300	75	13	50	50	50	50	93,00	3,00	4,00	0,00	93,00	3,00	4,00	0,00	0,00			0,0	0,0	Nicht geriffelter Gussasphalt	73,27	65,68	

Stadt Melle, B-Plan "Erlenweg", FB Schallschutz
Schienendetails - RLk 1: Freie Ausbreitung

Legende

Zugname		Zugname
N(6-22)		Anzahl Züge / Zugeinheiten
N(22-6)		Anzahl Züge / Zugeinheiten
vMax	km/h	Zuggeschwindigkeit
L'w 0m(6-22)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 4m(6-22)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 5m(6-22)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 0m(22-6)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 4m(22-6)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 5m(22-6)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich

Stadt Melle, B-Plan "Erlenweg", FB Schallschutz
Schienendetails - RLk 1: Freie Ausbreitung

Zugname	N(6-22)	N(22-6)	vMax km/h	L'w 0m(6-22) dB(A)	L'w 4m(6-22) dB(A)	L'w 5m(6-22) dB(A)	L'w 0m(22-6) dB(A)	L'w 4m(22-6) dB(A)	L'w 5m(22-6) dB(A)					
Schiene Schienenstrecke KB 2992-Gleis 1 KM 0,000 vMax Strecke 140 km/h Fahrbahnart c1 Standardfahrbahn - keine Korrektur bueG Stegdämpfer Stegabschirmung														
GZ-E-100km	16	16	100	83	67	42	86	70	45					
GZ-E-120km	2	2	120	75	59	37	78	62	40					
RB-ET	33	6	140	78	58	56	74	54	51					
IC-E	8	0	140	77	59	47								
Schiene Schienenstrecke KB 2992-Gleis 1 KM 2,090 vMax Strecke 140 km/h Fahrbahnart c1 Bahnübergang bueG Stegdämpfer Stegabschirmung KLRadius 0,00 dE														
GZ-E-100km	16	16	100	88	67	42	91	70	45					
GZ-E-120km	2	2	120	80	59	37	83	62	40					
RB-ET	33	6	140	82	58	56	78	54	51					
IC-E	8	0	140	81	59	47								
Schiene Schienenstrecke KB 2992-Gleis 1 KM 2,099 vMax Strecke 140 km/h Fahrbahnart c1 Standardfahrbahn - keine Korrektur bueG Stegdämpfer Stegabschirmung														
GZ-E-100km	16	16	100	83	67	42	86	70	45					
GZ-E-120km	2	2	120	75	59	37	78	62	40					
RB-ET	33	6	140	78	58	56	74	54	51					
IC-E	8	0	140	77	59	47								
Schiene Schienenstrecke KB 2992-Gleis 2 KM 0,000 vMax Strecke 140 km/h Fahrbahnart c1 Standardfahrbahn - keine Korrektur bueG Stegdämpfer Stegabschirmung														
GZ-E-100km	16	16	100	83	67	42	86	70	45					
GZ-E-120km	2	2	120	75	59	37	78	62	40					
RB-ET	33	6	140	78	58	56	74	54	51					
IC-E	7	1	140	77	58	46	71	53	41					
Schiene Schienenstrecke KB 2992-Gleis 2 KM 3,339 vMax Strecke 140 km/h Fahrbahnart c1 Bahnübergang bueG Stegdämpfer Stegabschirmung KLRadius 0,00 dE														
GZ-E-100km	16	16	100	88	67	42	91	70	45					
GZ-E-120km	2	2	120	80	59	37	83	62	40					

Stadt Melle, B-Plan "Erlenweg", FB Schallschutz
Schienendetails - RLk 1: Freie Ausbreitung

Anlage 2

Zugname	N(6-22)	N(22-6)	vMax km/h	L'w 0m(6-22) dB(A)	L'w 4m(6-22) dB(A)	L'w 5m(6-22) dB(A)	L'w 0m(22-6) dB(A)	L'w 4m(22-6) dB(A)	L'w 5m(22-6) dB(A)	
RB-ET	33	6	140	82	58	56	78	54	51	
IC-E	7	1	140	81	58	46	75	53	41	
Schiene Schienenstrecke KB 2992-Gleis 2 KM 3,345 vMax Strecke 140 km/h Fahrbahnart c1 Standardfahrbahn - keine Korrektur bueG Stegdämpfer Stegabschirmung										
GZ-E-100km	16	16	100	83	67	42	86	70	45	
GZ-E-120km	2	2	120	75	59	37	78	62	40	
RB-ET	33	6	140	78	58	56	74	54	51	
IC-E	7	1	140	77	58	46	71	53	41	

gemäß aktueller Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030 (KW 12/2019) des Bundes ergeben sich folgende Werte

Strecke 2992

Abschnitt Melle bis Westerhausen

Bereich Melle

von_km 110,6 bis_km 111,6

Prognose 2030

Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015

Zugart-	Anzahl	Anzahl	v_max	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband									
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl
GZ-E	32	32	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8				
GZ-E	4	4	120	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8				
RB-ET	66	12	140	5-Z5_A12	2								
IC-E	15	1	140	7-Z5_A4	1	9-Z5	12						
	117	49	Summe beider Richtungen										

Erläuterungen und Legende

1. v_max abgeglichen mit VzG 2018
Bei *Streckenneu- und Ausbauprojekten* wird die jeweilige Fahrzeughöchstgeschwindigkeit angegeben. Der Abgleich mit den zulässigen Streckenhöchstgeschwindigkeiten erfolgt durch die Projektleitung.

2. Auf die in der Prognose 2030 ermittelten SGV -Zugzahlen hat das BMVI eine Grundlast aufgeschlagen, mit der Lokfahrten, Mess-, Baustellen-, Schadwagen usw. abgebildet werden.

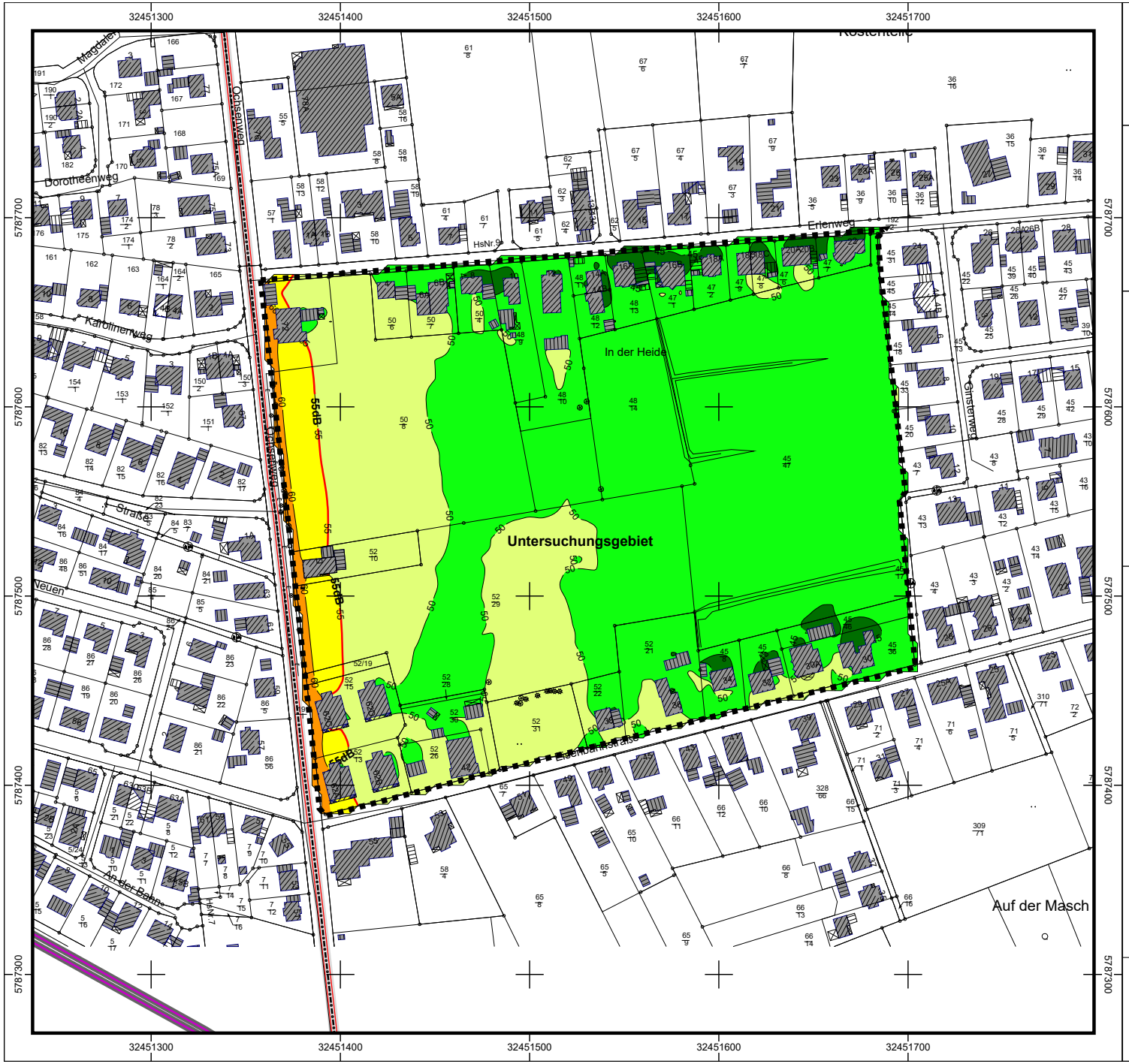
3. Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie setzt sich wie folgt zusammen:
Nr. der Fz-Kategorie -**V**ariante bzw. -**Z**eilennummer in Tabelle Beiblatt 1 _**A**chszahl (bei Tfz, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)

4. Für Brücken, schienengleiche BÜ und enge Gleisradien sind ggf. die entsprechenden Zuschläge zu berücksichtigen.

Legende

Traktionsarten:
- E = Bespannung mit E-Lok
- V = Bespannung mit Diesellok
- ET, - VT = Elektro- / Dieseltriebzug

Zugarten:
GZ = Güterzug
RV = Regionalzug
S = Elektrotriebzug der S-Bahn …
IC = Intercityzug (auch Railjet)
ICE, TGV = Elektrotriebzug des HGV
NZ = Nachtreisezug
AZ = Saison- oder Ausflugszug
D = sonstiger Fernreisezug, auch Dritte
LR, LICE = Leerreisezug



Stadt Melle

Ortsteil Westerhausen
Bebauungsplan "Erlenweg"

Fachbeitrag Schallschutz

Karte 1

Isophonenkarte
Berechnung für den Straßen- und Schienenverkehr

Beurteilungspegel Tag

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
RLS-19 / DIN 18005

Berechnungshöhe:
4,0 m über Gelände

Orientierungswerte nach DIN 18005 Tag/Nacht:
Allgemeines Wohngebiet: 55/45 in dB(A)

Pegelwerte
LrT in dB(A)

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

Zeichenerklärung

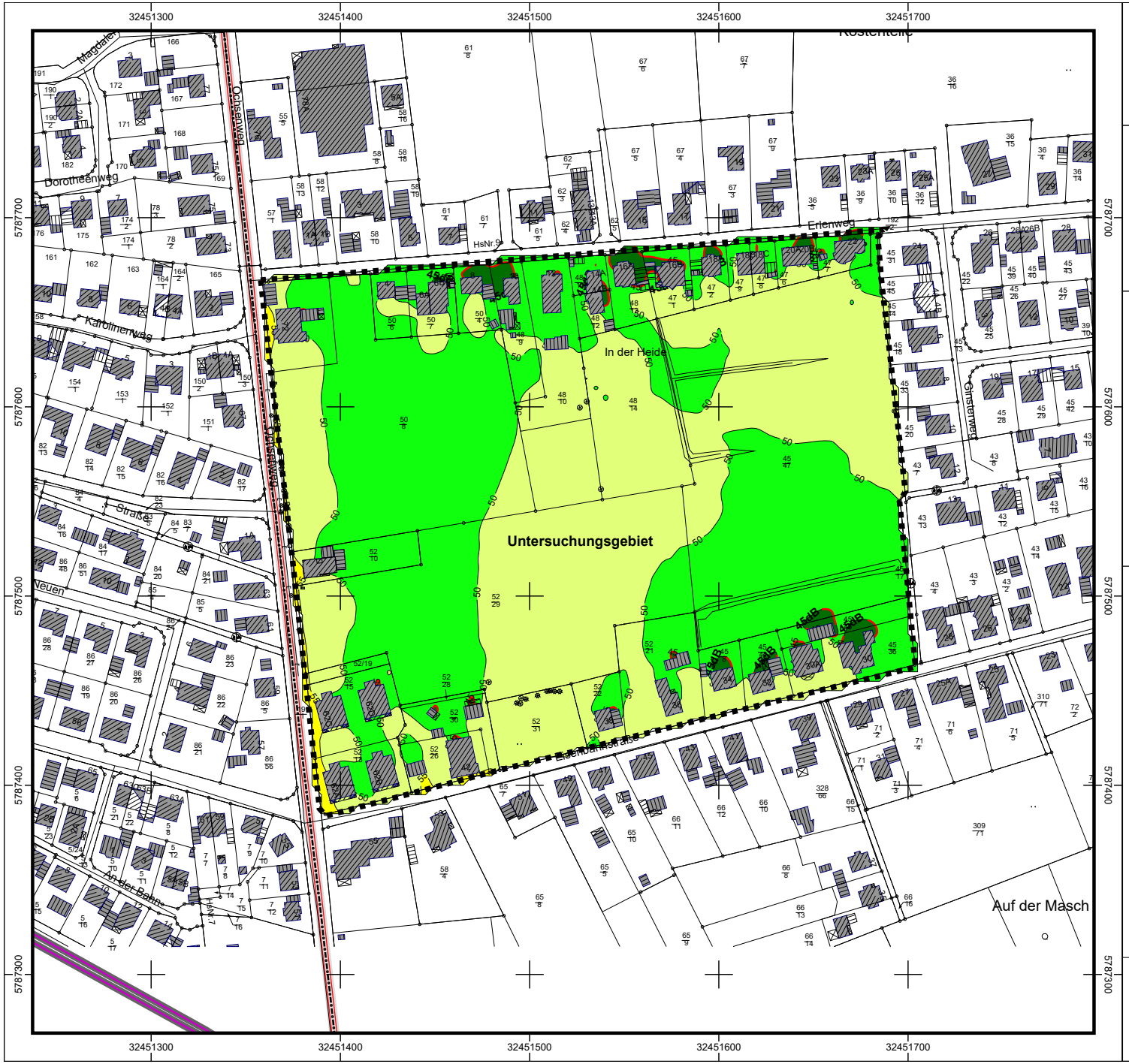
- Straßenachse
- Emissionslinie Straße
- Fahrbahnoberfläche
- Emissionslinie Schiene
- Gleisbett
- Bestandsgebäude
- Geltungsbereich
- Orientierungswertlinie WA

Maßstab 1:3000

0 15 30 60 90 m

RP Schalltechnik

Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molenseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 02.02.2022



Stadt Melle

Ortsteil Westerhausen
Bebauungsplan "Erlenweg"

Fachbeitrag Schallschutz

Karte 2

Isophonenkarte
Berechnung für den Straßen- und Schienenverkehr

Beurteilungspegel Nacht

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
RLS-19 / DIN 18005

Berechnungshöhe:
4,0 m über Gelände

Orientierungswerte nach DIN 18005 Tag/Nacht:
Allgemeines Wohngebiet: 55/45 in dB(A)

Pegelwerte
LrN in dB(A)

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

Zeichenerklärung

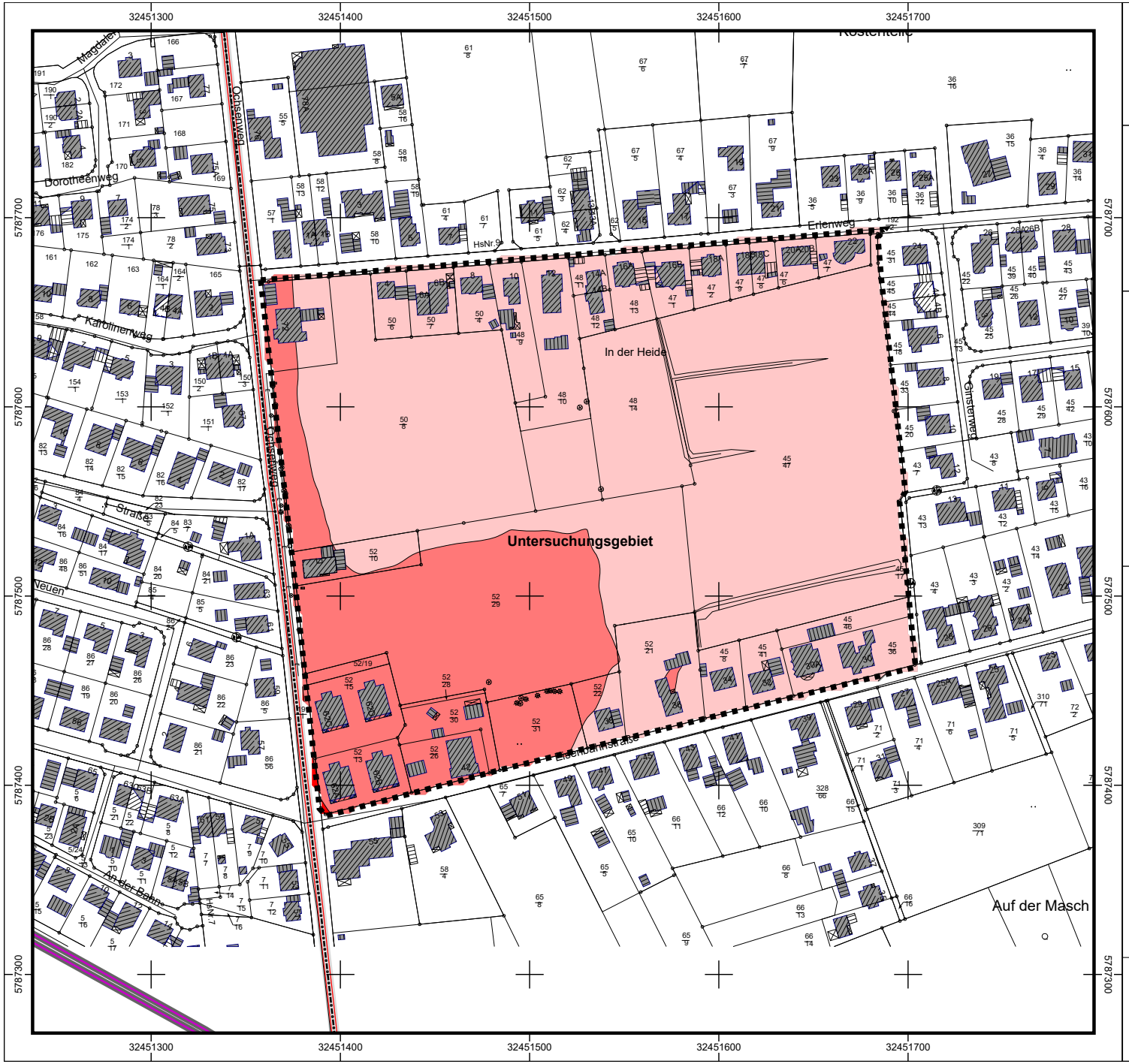
- Straßenachse
- Emissionslinie Straße
- Fahrbahnoberfläche
- Emissionslinie Schiene
- Gleisbett
- Bestandsgebäude
- Geltungsbereich
- Orientierungswertlinie WA

Maßstab 1:3000

0 15 30 60 90 m

RP Schalltechnik

Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molenseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 02.02.2022



Stadt Melle

Ortsteil Westerhausen
Bebauungsplan "Erlenweg"

Fachbeitrag Schallschutz

Karte 3

Isophonenkarte

zur Ermittlung der Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109, Tabelle 7

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

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 Straße
- Fahrbahnoberfläche
- Emissionslinie Schiene
- Gleisbett
- Bestandsgebäude
- Geltungsbereich

Maßstab 1:3000

0 15 30 60 90 m

RP Schalltechnik

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

Stand 03.02.2022