

Stadt Melle

Bebauungsplan
„Neue Mitte Nord“

Fachbeitrag Schallschutz für den
Verkehrs- und Gewerbelärm

Auftraggeber:

Stadt Melle
Bauamt
Schürenkamp 16

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

Inhaltsverzeichnis	Seite
Zusammenfassung	1
1. Einleitung.....	2
2. Verwendete Unterlagen.....	3
3. Örtliche Gegebenheiten	4
3.1 Lage.....	4
3.2 Gebietseinstufungen	5
4. Verkehrslärm	6
4.1 Rechtliche Einordnung.....	6
4.2. Berechnungsgrundlagen.....	7
4.2.1 Straße	7
4.2.2 Schiene	7
4.3 Ergebnisdarstellung	8
4.4 Berechnungsergebnisse Verkehrslärm	9
4.5 Schutzmaßnahmen Verkehrslärm	11
4.6 Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan (Verkehrslärm).....	13
5. Gewerbelärm.....	14
5.1 Rechtliche Einordnung, Richtwerte	14
5.2 Emissionen des Autohauses	15
5.3 Berechnungsergebnisse Gewerbelärm.....	18
5.4 Schutzmaßnahmen	19
5.5 Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan (Gewerbelärm)	21
5.6 Qualität der Prognose.....	22
6. Fazit/Empfehlungen	23

Anlagen:

Anlage 1: Eingabenachweise Emittenten Verkehr

- 1.1 Straßenverkehr
- 1.2 Schienenverkehr

Anlage 2: Eingabenachweise und Tagesgang der gewerblichen Emittenten

Isophonenkarten Verkehrslärm:

Karte 1.1: Freie Schallausbreitung Tag (6.00 – 22.00 Uhr)

Karte 1.2: Freie Schallausbreitung Nacht (22.00 – 6.00 Uhr)

Karte 1.3: Darstellung der Lärmpegelbereiche zur Festsetzung im Bebauungsplan

Isophonenkarten Gewerbelärm:

Freie Schallausbreitung (Erdgeschoß)

Karte 2.1: Mittelungspegel Tag (6.00 – 22.00 Uhr)

Karte 2.2: Lauteste Nachtstunde bei freier Schallausbreitung

Karte 2.3: Ausbreitungsberechnung Spitzenpegel Tag (6.00 – 22.00 Uhr)

Karte 2.4: Ausbreitungsberechnung Spitzenpegel lauteste Nachtstunde

Schallausbreitung mit Lärmschutzwand

Karte 3.1: Mittelungspegel Tag (6.00 – 22.00 Uhr) -Erdgeschoß

Karte 3.2: Lauteste Nachtstunde bei freier Schallausbreitung - -Erdgeschoß

Karte 3.3: Mittelungspegel Tag (6.00 – 22.00 Uhr) -Obergeschoß

Karte 3.4: Lauteste Nachtstunde bei freier Schallausbreitung - Obergeschoß

Karte 3.5: Ausbreitungsberechnung Spitzenpegel Tag (6.00 – 22.00 Uhr) - Obergeschoß

Karte 3.6: Ausbreitungsberechnung Spitzenpegel lauteste Nachtstunde - Obergeschoß

Zusammenfassung

Die Stadt Melle beabsichtigt, den Bebauungsplan „Neue Mitte Nord“ aufzustellen. Ziel der Aufstellung ist die planungsrechtlichen Festsetzung von Wohnbauflächen und Urbanen Gebieten.

Maßgeblich ist dabei die Lärmvorsorge auf der Basis der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“.

Aufgabe dieser Untersuchung war es, das Planvorhaben hinsichtlich des Schallschutzes abzusichern. Dazu wurde eine Berechnung des Verkehrslärms (Straße/Schiene) sowie eine Berechnung des relevanten Gewerbelärms durchgeführt.

Ergebnisse Verkehrslärm

An allen Fassaden der Bestandsgebäude der Mühlenstraße und der Buerschen Straße im Planbereich kommt es durch den Verkehrslärm teilweise zu deutlichen Überschreitungen der angestrebten Orientierungswerte nach DIN 18005. Durch die Festsetzung der Lärmpegelbereiche II bis VI im Bebauungsplan können die Aufenthaltsräume in den Gebäuden vor dem Verkehrslärm geschützt werden.

Zusätzlich wird empfohlen, in den überwiegend zum Schlafen genutzten Räumen schallgedämmte Lüftungen vorzusehen, wenn diese Räumen in einem Bereich liegen, auf denen der nächtliche Orientierungswert der DIN 18005 überschritten ist. Eine Lüftung ist nicht erforderlich, wenn zusätzliche Fenster in den Fassaden vorgesehen sind, die nicht im Überschreibungsbereich liegen.

Außenwohnbereiche sind ab der lärmabgewandten Seite zu errichten.

Ergebnisse Gewerbelärm

Die gewerbliche Lärmberechnung hat mit der Simulation des benachbarten Gewerbebetriebes ergeben, dass es im Plangebiet heute zu keinen Überschreitungen der Richtwerte kommt, wenn sich die dort ansässigen Gewerbebetriebe schon heute an zulässigen Richtwerte halten.

Durch den Bau einer Lärmschutzwand können die Auswirkungen des benachbarten Autohauses auf die geplanten Wohnbauflächen so reduziert werden. Verbleibende Überschreitung muss mit zusätzlichen Festsetzungen im Bebauungsplan begegnet werden (Baulicher Eigenschutz).

1. Einleitung

Die Stadt Melle beabsichtigt, den Bebauungsplan „Neue Mitte Nord“ aufzustellen. Ziel der Aufstellung ist die planungsrechtliche Festsetzung von Wohnbauflächen und Urbanen Gebieten.

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“.

Aufgabe dieser Untersuchung ist es, die relevanten Emissions- und Beurteilungspegel an den im Plangebiet liegenden und geplanten Gebäuden zu berechnen.

Bei Überschreitung der Orientierungswerte nach der DIN 18005 sind Vorschläge zum Schutz der Nachbarschaft vor dem Verkehrslärm zu erarbeiten.

In unmittelbarer Nachbarschaft der Bauflächen befindet sich eine Autohaus. Im Zug der Lärmvorsorge ist zu prüfen, ob von diesem Betrieb insbesondere nachts eine Beeinträchtigung auf das Plangebiet ausgeht.

Die Auswirkungen des Autohauses werden einzeln nach TA Lärm bewertet.

2. 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] DIN ISO 9613 / Teil 2; Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
- [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] Parkplatzlärmstudie: Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen ... Tiefgaragen;
Schriftenreihe des Bay. Landesamt für Umwelt, Ausgabe 2007
- [8] Verkehrslärmschutzverordnung (16.BImSchV) vom 12. Juni 1990
- [9] Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und –
immissionen von Tankstellen; Hessische Landesanstalt für Umwelt, Heft 275, 1999
- [10] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen
auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und
Verbrauchermärkten...;
Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie, Heft 3, Ausgabe 2005
- [11] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf
Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen;
Schriftenreihe der Hessische Landesanstalt für Umwelt, Heft 192, Ausgabe 1995
- [12] TA Lärm: Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm,
6. AVwV vom 11.08.1998 zum BImSchG
- [13] SoundPlan 8.1, Bibliothek
- [14] Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen (SCHALL03) in
Verbindung mit Drucksache 18/1280 (2014) als Ergänzung der 16:BImSchV
- [15] Ingenieurplanung Wallenhorst (IPW); Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan
„Neue Mitte Nord“ in Melle, Stand: 25.09.2019, PN 219129
- [16] Bayerisches Landesamt für Umwelt: Das erforderliche Schalldämm-Maß von
Schallschutzfenstern - Vergleich verschiedener Regelwerke
- [17] Evers & Küssner Stadtplaner (Hamburg): Bebauungsplan „Neue Mitte Nord“ für die
Stadt Melle, Stand 16.10.2019
- [18] DIN EN 12354-4 – Schallabstrahlung von Industriebauten in VDI 2571
(Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den
Bauteileigenschaften – Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie)
- [19] Deutsche Bahn AG: Verkehrsprognose 2030 Strecke 2992

3. Örtliche Gegebenheiten

3.1 Lage

Das Untersuchungsgebiet liegt im Stadtteil Melle-Mitte zwischen der Mühlenstraße im Westen, der Buerschen Straße im Norden, der Oststraße im Osten und der Bruchstraße im Süden. Inmitten dieses Blocks zwischen den genannten Straßen befindet sich eine Brache, auf der sich früher unter anderem ein metallverarbeitender Betrieb befunden hat. Diese Fläche wird mit dem Bebauungsplan neu überplant.

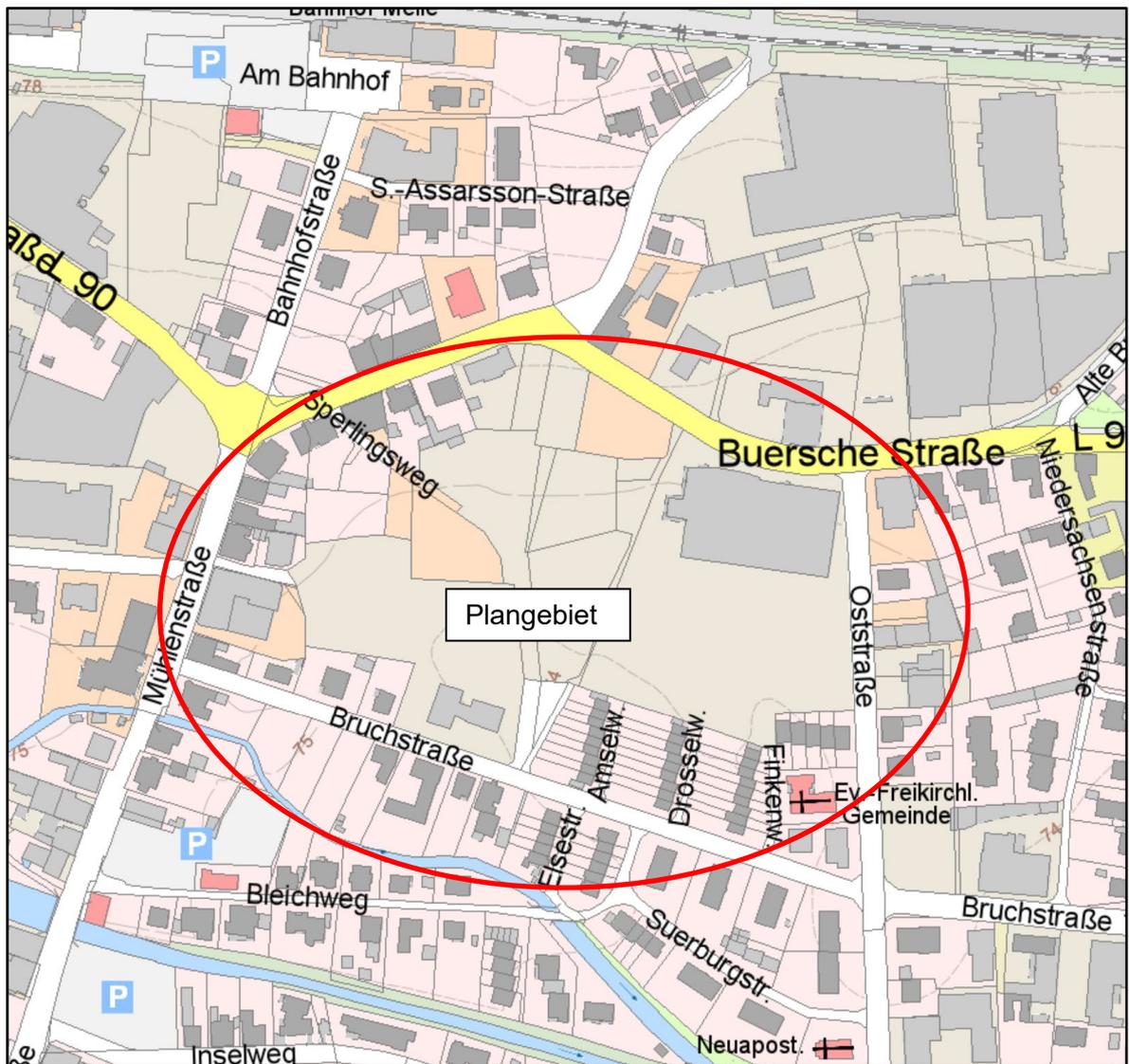


Bild 1: Luftbild des Plangebietes mit Abgrenzung des Plangebietes (ohne Maßstab, genordet)
Quelle: navigator.melle.info

3.2 Gebietseinstufungen

Der Entwurf des Bebauungsplans sieht die Einstufung des Untersuchungsgebiets als Urbanes Gebiet entlang der Mühlenstraße/Buerschen Straße vor. Im Inneren des Gebietes ist ein Allgemeines Wohngebiet geplant, das über die Buerschen Straße und die Bruchstraße erschlossen wird. Die Gebäude entlang der Bruchstraße und Am Amselweg werden als Allgemeines Wohngebiet eingestuft. Entlang der Oststraße ist ebenfalls ein Urbanes Gebiet vorgesehen.

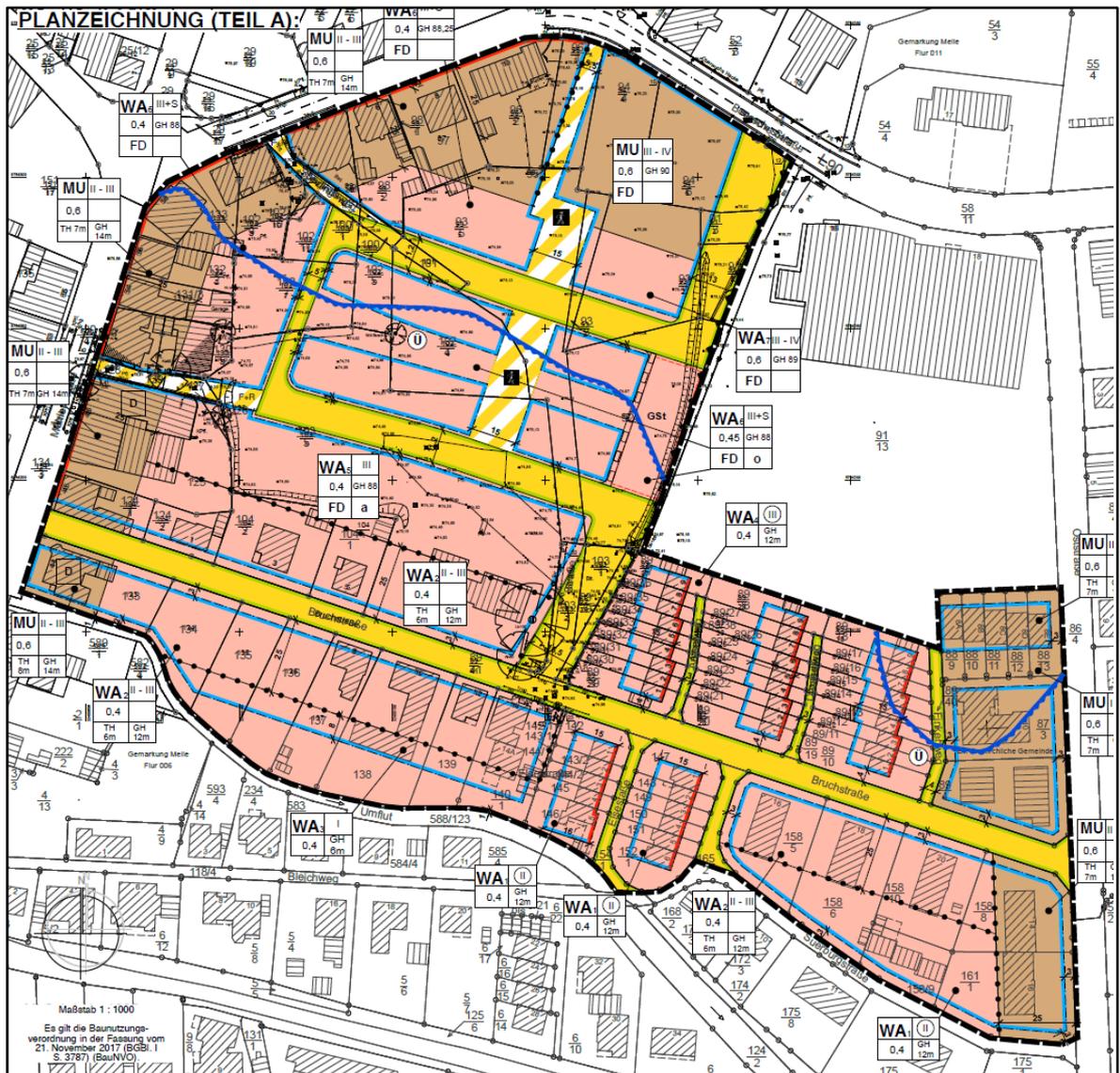


Bild 2: Entwurf des Bebauungsplanes (ohne Maßstab, genordet)

4. Verkehrslärm

4.1 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 sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinflüsse 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:

Tabelle 1: Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1

Gebietstyp	tags	nachts
	6.00 – 22.00 Uhr	22.00 – 6.00 Uhr
Reines Wohngebiet (WR)	50 dB(A)	40 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet (WA):	55 dB(A)	45 dB(A)
Besonderes Wohngebiet (WB):	60 dB(A)	45 dB(A)
Dorf-/Mischgebiet (MD/MI):	60 dB(A)	50 dB(A)
Urbanes Gebiet (MU):	63 dB(A)	50 dB(A)
Kern-/Gewerbegebiet (MK/GE):	65 dB(A)	55 dB(A)

Die zu betrachtenden Bebauungsstruktur wird laut Bebauungsplan (Entwurf) als Urbanes Gebiet (MU) und Allgemeines Wohngebiet (WA) eingestuft.

4.2. Berechnungsgrundlagen

4.2.1 Straße

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, der durch den Kfz-Verkehr erzeugt wird, werden die in Tabelle 1 aufgeführten Straßenabschnitte berücksichtigt. Die Verkehrsbelastungen basieren auf einer Verkehrsuntersuchung der Stadt Melle [15].

Tabelle 2: Verkehrliche Ausgangsdaten 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 _{Str0(T)} dB(A)	D _{Str0(N)} dB(A)	D _{Ref}		LmE _T dB(A)	LmE _N dB(A)	
L 90 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen														
K 216 - Oststraße	0+000	11200	10,8	8,3	0,060	0,006	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-2,4 / 0,7	64,3	53,5
Oststr. - gepl. Anbindung	0+343	9000	10,8	8,0	0,060	0,006	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-0,3 / 1,1	63,3	52,4
H.Unbefunde-Str.-gepl. Anb.	0+445	8900	10,8	8,0	0,060	0,006	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-0,4 / 1,6	63,3	52,4
Mühlenstr./H.Unbefunde-Str.	0+517	8600	10,8	8,0	0,060	0,006	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-1,2 / 0,4	63,1	52,2
Oldendorfer Str	0+673	7000	10,8	8,0	0,060	0,006	50 / 50	50 / 50	-	-	-	0,0 / 1,7	62,2	51,4
Mühlenstraße Verkehrsrichtung: Beide Richtungen														
Buersche Str.-Bismarckstr.	0+000	4500	5,8	2,8	0,060	0,004	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-0,2 / 0,4	58,6	45,3
Bismarckstr.-Bruchstr	0+083	4900	5,8	2,8	0,060	0,004	50 / 50	50 / 50	-	-	-	0,1 / 0,3	59,0	45,7
Bruchstr.-Stadtgraben	0+136	4700	5,8	2,8	0,060	0,004	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-0,4 / 1,0	58,8	45,5
Bruchstraße Verkehrsrichtung: Beide Richtungen														
Mühlenstr.-gepl.Anbindung	0+000	1000	5,8	2,8	0,060	0,002	30 / 30	30 / 30	-	-	-	-0,7 / -0,2	49,6	33,4
gepl.Anbindung-Oststr	0+158	900	5,8	2,8	0,060	0,002	30 / 30	30 / 30	-	-	-	-1,1 / 0,1	49,1	33,0
Bahnhofstraße Verkehrsrichtung: Beide Richtungen														
-	0+000	1700	5,0	2,0	0,060	0,004	30 / 30	30 / 30	-	-	-	1,3 / 3,1	51,5	38,3
Oststraße Verkehrsrichtung: Beide Richtungen														
Südl. Bruchstr	0+000	4300	5,8	2,8	0,060	0,004	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-0,8 / 0,9	58,4	45,2

Siehe auch Anlage 3: Emissionsberechnungen

Laut Tabelle 2 der [3] wird ein Zuschlag K für die Lichtsignalanlage am Knotenpunkt Mühlenstraße/ Buersche Straße in Abhängigkeit der Entfernung programmgesteuert hinzugefügt.

Als Fahrbahnoberfläche wird mit Asphaltbetonen gerechnet. Gemäß ARS 14/1991¹ des BMV kann in Ergänzung der Tabelle 4 der RLS-90 mit einem Lärminderungsfaktor von $D_{sto} = -2,0$ dB (A) bei einer Fahrgeschwindigkeit > 60 km/h gerechnet werden. Dieser Korrekturfaktor findet hier keine Anwendung, da keine Fahrgeschwindigkeit über 50 km/h zulässig ist.

4.2.2 Schiene

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 Hauptgleise zur Verfügung gestellt. Die Ausgangsdaten für die Berechnung nach Schall03-2012 [14] sind in Anlage 2.2 hinterlegt. Es wird kein Schienenbonus vergeben, da dieser ab dem Jahr 2015 entfällt.²

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

²Vgl. <http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/LA/zulassung-ll-sohle-und-abschaffung-schienenbonus.html>

4.3 Ergebnisdarstellung

Unter Zugrundelegung der unter Kapitel 4.2 genannten Ausgangsdaten werden die Emissions- und Beurteilungspegel mittels EDV mit dem Programmsystem SoundPLAN 8.1 errechnet.

Berücksichtigt werden übliche Pegelkorrekturen für die Entfernung, Luftabsorption, Topographie und Boden- und Meteorologiedämpfung. Es fließen ebenso die Abschirmungen durch Gebäude, Lärmschutzeinrichtungen 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 und der SCHALL03-2012, die Grundlagen und Eingabenachweise sind in Anlage 1 hinterlegt.

Die Ergebnisse sind in den Anlagen als Emissionspegel und Rasterlärmkarten 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:

- Digitale Geländemodell (DGM), Auszug aus dem Amtliche Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS) der Stadt Melle
- 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 überwiegend zur Darstellung der Lärmbelastung von Freiflächen und zeigen eine Lärmbelastung in 4,0 m oder 2,0 m - Höhe über Gelände.

4.4 Berechnungsergebnisse Verkehrslärm

Der Anlage 1 und den Karten 1.1 und 1.2 ist zu entnehmen, dass es durch den Verkehrslärm im Tages- und Nachtzeitraum an den Bestandsgebäude und an den Flächen im Inneren der Fläche teilweise zu deutlichen Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005 kommt. Für die Bestands- und Plangebäude sind Festsetzungen im Bebauungsplan zu treffen.

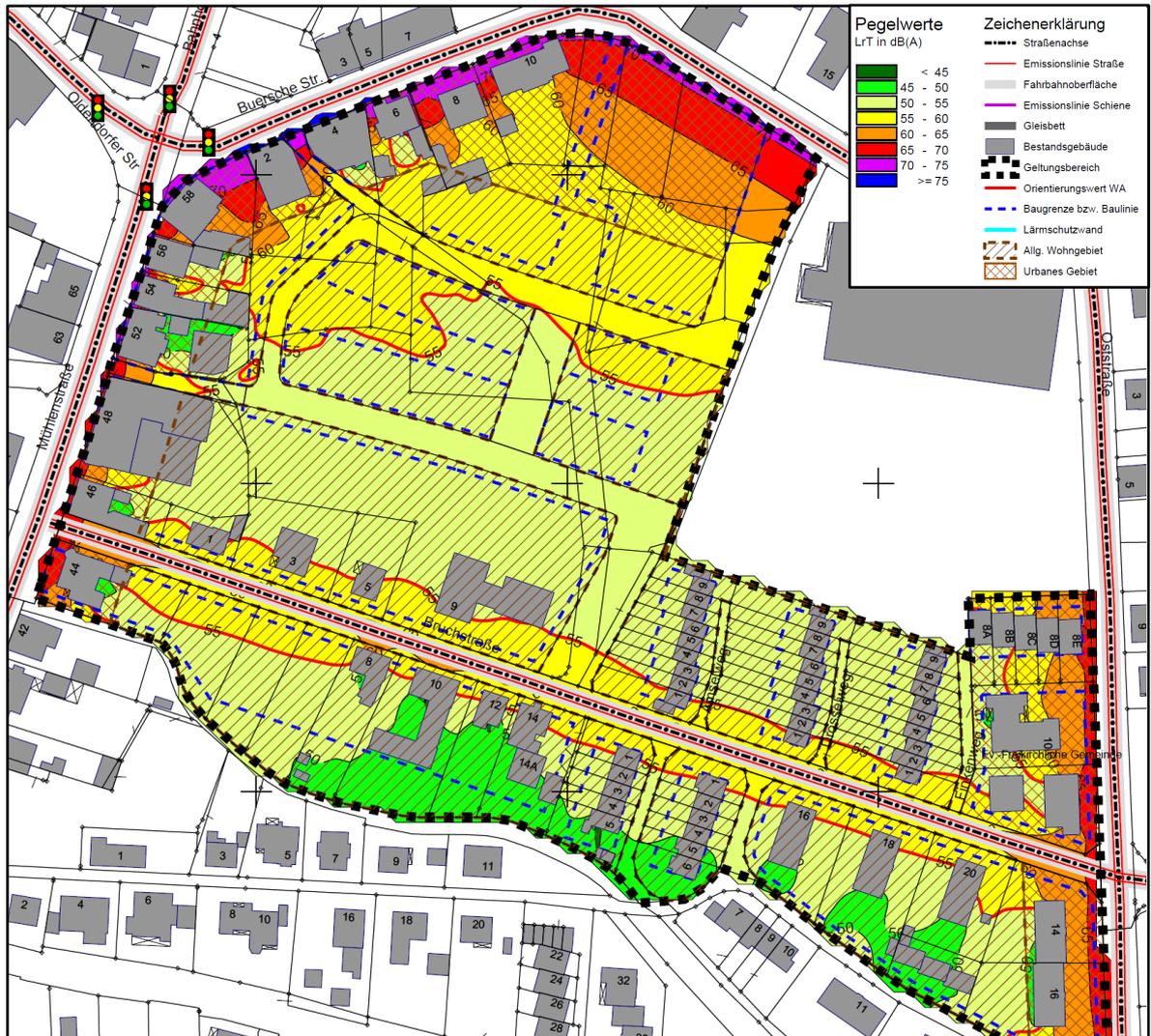


Bild 3: Isophonenkarten Tag (6-22 Uhr) – Auszug aus Karte 1.1, Berechnungshöhe: 4 m, ohne Maßstab, genordet)

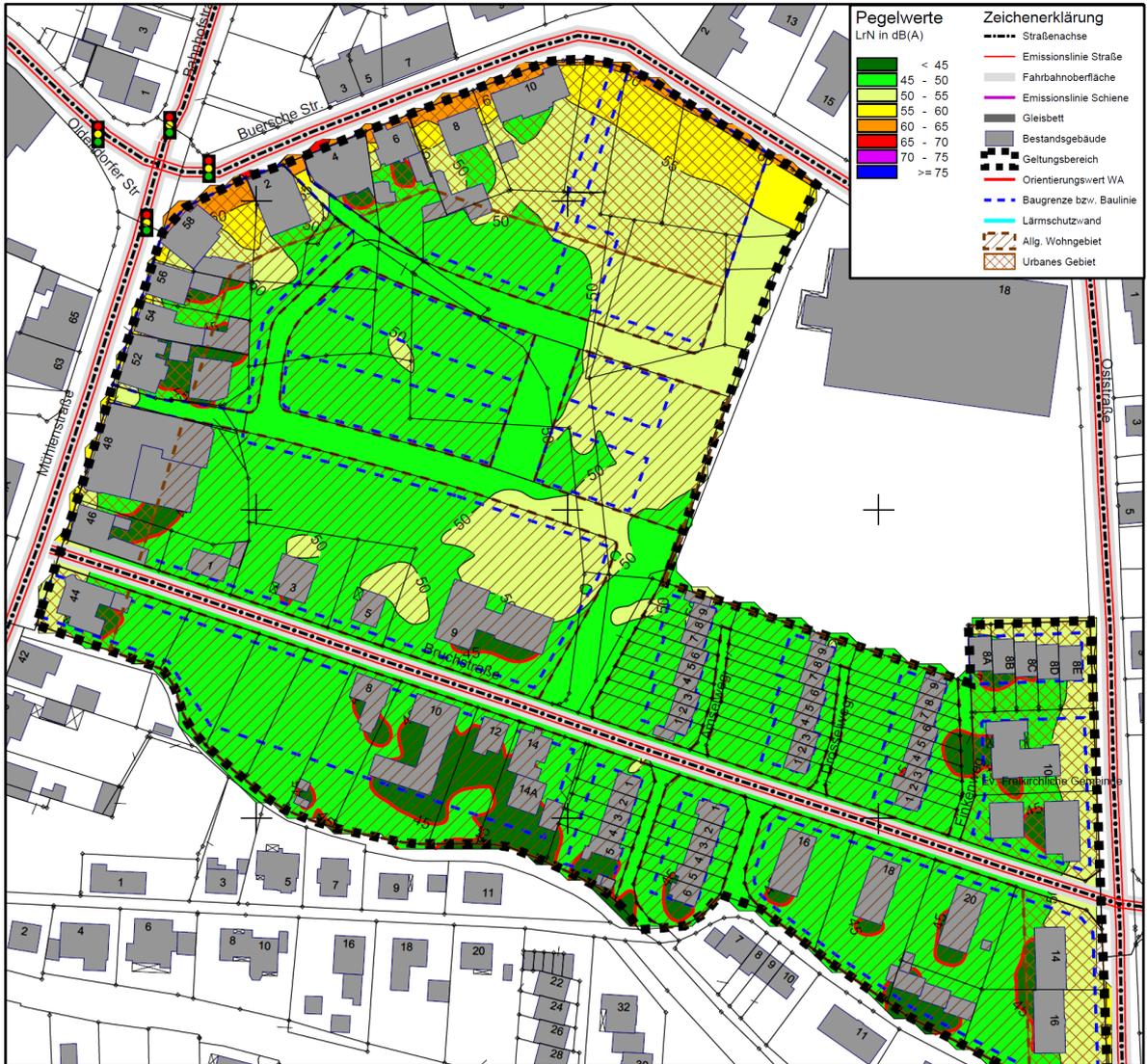


Bild 4: Isophonenkarte Nacht (22-6 Uhr) – Auszug aus Karte 1.2, Berechnungshöhe: 4 m, ohne Maßstab, genordet)

4.5 Schutzmaßnahmen Verkehrslärm

Für die geplante und vorhandene Wohnnutzung wird die Festsetzung von Lärmpegelbereichen empfohlen. Durch die Einhaltung der Lärmpegelbereiche wird beim Neubau oder bei baulichen Veränderungen sichergestellt, dass die zulässigen Pegel innerhalb der Räumlichkeiten eingehalten werden.

Dabei gilt folgende Anforderung nach [6] an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämmmaße der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen unter Berücksichtigung der verschiedenen Raumarten:

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

$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$ 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 [6] werden Lärmpegelbereiche von I bis VII definiert.

Tabelle 3: 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 $L_a > 80 \text{ dB}$ sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Da es sich um Verkehrslärm handelt, sind gemäß DIN 4109-2:2018-01, Kap. 4.4.5.2 auf den berechneten Außenlärmpegel 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 auf einer größeren Fläche eine Überschreitung vorliegt. Somit ist nach DIN 4109 ein weiterer Zuschlag von 10 dB(A) pauschal auf den Nachtwert zu vergeben, um die Schlafräume zu schützen. Die benötigten Lärmpegelbereiche sind in Bild 5 bzw. der Karte 1.3 farblich dargestellt.

Lärmpegelbereiche sind grundsätzlich dort festzusetzen, wo die Orientierungswerte der DIN 18005 im Plangebiet überschritten werden. Für die Überschreitungsbereiche der Karte 1.1/1.2 sind die Lärmpegelbereiche der Karte 1.3 anzuwenden.

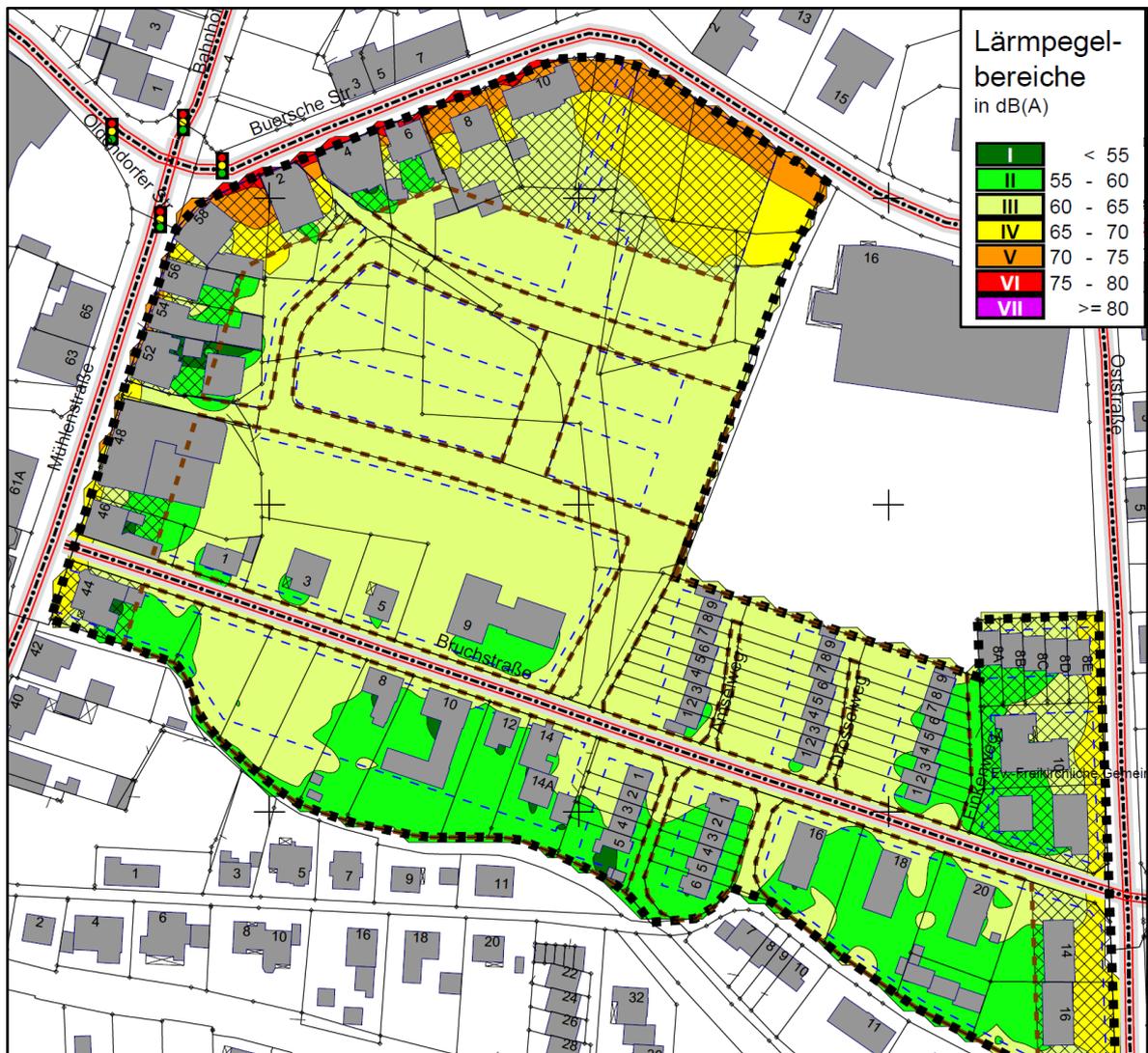


Bild 5: Auszug aus Karte 1.3 (Darstellung der Lärmpegelbereiche), ohne Maßstab, genordet

Das Bild 5 zeigt zwischen dem Grundstück des Autohauses und den geplanten Gebäuden eine Lärmschutzwand, die auf Grund der Schallausbreitung des gewerblichen Lärms notwendig ist (vgl. Kapitel 5). Da diese Lärmschutzwand auch gegen den Verkehrslärm wirkt, wird sie bei der Berechnung des Verkehrslärms und der passiven Schutzmaßnahmen mit einbezogen.

Zusätzlich gelten folgende Empfehlungen:

Schutz von Außenwohnbereichen:

Es wird empfohlen, in den Überschreibungsbereichen der WA-Gebiete über 55 dB(A) tags und der MU-Gebiete über 63 dB(A) nach Karte 1.2 nur Außenwohnbereiche (Terrassen/Balkone) im Schallschatten der Gebäude, die den Schallquellen abgewandt sind, zu errichten.

Schutz von Schlafräumen:

Im Nachtzeitraum kommt es zu erheblichen Überschreitungen an den untersuchten Fassaden. Daher 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.

Grundsätzlich wird aber empfohlen, beim Neubau oder Änderungen von oder an Schlafräumen an der Buerschen Straße nur in den Räumen zu errichten, die von den Emittenten abgewendet sind.

4.6 Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan (Verkehrslärm)

Textvorschlag für die Festsetzung 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 zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen vorgesehenen Räumen die Anforderungen an das resultierende Schalldämmmaß gemäß den ermittelten und ausgewiesenen Lärmpegelbereichen nach DIN 4109-1:2018-01 - Schallschutz im Hochbau, Teil 1- erfüllt werden.

Lärmpegelbereich II = maßgeblicher Außenlärm 56 – 60 dB(A)

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

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

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

Lärmpegelbereich VI = maßgeblicher Außenlärm 76 – 80 dB(A)

Zusätzlich sind in den überwiegend zum Schlafen genutzten Räumen schallgedämmte Lüftungen vorzusehen, wenn diese Räume in einem Bereich liegen, in dem der nächtliche Orientierungswert der DIN 18005 überschritten ist.

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.

5. Gewerbelärm

Im Einflussbereich des Plangebiets liegen verschiedene Gewerbebetriebe. Es ist daher zu prüfen, ob die Gewerbebetriebe schalltechnische Auswirkungen auf die Wohn- und Mischgebietsflächen haben. Da im Nahbereich der Gewerbebetriebe schon heute schützenswerte Wohngebäude stehen, müssen die Betriebe schon heute die an den zum Wohnen geeigneten Gebäuden zulässigen Richtwerte einhalten.

5.1 Rechtliche Einordnung, Richtwerte

Zur Beurteilung der Schutzansprüche vor schädlichen Umwelteinwirkungen beim Gewerbelärm kommt die TA Lärm [12] zur Anwendung.

Schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne der TA Lärm sind Geräuschimmissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizurufen [12, Kap. 2.1].

Es gelten nach Kap. 6.1 der TA Lärm folgende Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden:

Tabelle 4: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Gebietstyp	tags	nachts
	6.00 – 22.00 Uhr	22.00 – 6.00 Uhr
Reines Wohngebiet (WR)	50 dB(A)	35 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet (WA):	55 dB(A)	40 dB(A)
Dorf-/Mischgebiet (MD/MI):	60 dB(A)	45 dB(A)
Kern-/Gewerbegebiet (MK/GE):	65 dB(A)	60 dB(A)

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Gemäß [12, Kap. 6.1] ist bei der Ermittlung des Beurteilungspegels ein Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (6.00 – 7.00 Uhr / 20.00 – 22.00 Uhr) auf Grund einer erhöhten Störwirkung von 6 dB(A) für die Buchstaben d) bis f) anzusetzen.

Der Zuschlag wird vom verwendeten Programmsystem SoundPLAN bei entsprechender Gebietseinstufung automatisch hinzugefügt.

Spitzenpegel

Die zulässigen Spitzenpegel sind nach der TA Lärm definiert als Tages-/ Nachtrichtwerte zzgl. 30 / 20 dB(A).

Die hier zulässigen Spitzenpegel $L_{Tmax, zul.}$ lauten:	Tag	Nacht
Allgemeines Wohngebiet:	85 dB(A)	60 dB(A)
Mischgebiet	90 dB(A)	65 dB(A)

5.2 Emissionen des Autohauses

Die neu zu beplanende Fläche soll als Urbanes Gebiet und als Allgemeines Wohngebiet festgesetzt werden. Da sich östlich des Plangebietes das Autohaus Schlattmann befindet, können von diesem Unternehmen Schallpegel auf das Plangebiet ausgehen.

Zur Ermittlung des Betriebsverhaltens des Autohauses Schlattmann hat am 01.03.2016 eine Ortsbegehung stattgefunden. Die emissionswirksamen Betriebszeiten liegen hauptsächlich zwischen 6.00 und 22 Uhr. Nachts wird zusätzlich mit einem Lkw angeliefert. Die Öffnungszeiten liegen zwischen 8.00 und 18.00 Uhr.

Folgende Emissionsquellen konnten bei der Ortsbegehung und beim Gespräch mit dem Inhaber, Herrn Schlattmann, ermittelt werden:

Flächenschallquellen

Als Flächenschallquellen gelten die Parkplätze PP 1 bis 4 mit folgenden Annahmen:

Tabelle 6: Ausgangsdaten Einstellplätze

Parkplatz	Anzahl Stellplätze	Fahrbewegungen tags (Kfz pro Stellplatz/Std.)
PP 1 (Kundenparkplatz)	6	0,63
PP 2 (Kfz-Warteflächen Werkstatt)	25	0,13
PP 3 (Mitarbeiter)	30	0,13
PP 4 (Unfallfahrzeuge)	20	0,01

Die Emissionsberechnung für die Stellplätze erfolgt nach [8].

Folgende Zuschläge werden für den Parkplatz gewählt:

Parkplatzart: $K_{PA} = +0$ dB(A).

Impulshaltigkeit: $K_I = +4$ dB(A)

Durchfahrtsanteil: $K_D = +1$ bis $+4$ dB(A) pro Parkplatz

$L_{W_{max}}$ beträgt 98 dB(A) für ein mögliches Türeenschlagen im Stand [9] auf den Flächen.

Weitere Flächenschallquellen sind als schallabstrahlende Wände, Tore oder Fenster des gesamten Gebäudes definiert.

Die Berechnung der Fassaden- und Dachabstrahlungen erfolgt auf der Basis der DIN EN 12354-4 (VDI 2571) [19] mit der Gleichung $L'w = LI + Cd - R'w$

Der Diffusitätsterm C_d liegt je nach Hallenart zwischen 0 und -6 dB(A). In diesem Fall wird C_d mit -3 dB(A) für eine Gewerbehalle mit wenigen dominierenden und gerichtet abstrahlenden Schallquellen vor reflektierender Oberfläche angesetzt.

F 1 (Werkstattboxen):

Für die hoch belasteten Tage beim Reifenwechsel wird ein Innenpegel mit 90 dB(A) in der Zeit von 8.00 bis 18.00 Uhr als Worst-Case angesetzt. An normalen Tagen liegt der Innenpegel L_i bei durchschnittlich 60 dB(A).

F 2 (Werkstatteinfahrt)/ F 3 (Dachfenster des Werkstatthalle)/ F 5 (Fenster Südfassade):

Der Innenpegel L_i wird in der Zeit von 8.00 bis 18.00 Uhr mit 70 dB(A) angesetzt. [11]

F 4 (Staubsaugerbox):

Der Innenpegel L_i wird in der Zeit von 8.00 bis 18.00 Uhr mit 83 dB(A) angesetzt. [9]

Die Tore sind bei der Arbeit geschlossen, das Schalldämm-Maß $R'w$ der Tore beträgt 25 dB(A), das $R'w$ der Wände beträgt 30 dB(A).

F 6 (Außenlagerfläche):

Südlich der Werkstatthalle liegt ein Außenlager, auf dem zumeist Alt-Teile aufbewahrt werden. Die Nutzung bzw. das Be- oder Entladen wird mit 30 Minuten pro Tag mit einem Leistungspegel L_w von 95 dB(A) angesetzt. Dieser Pegel ist als Worst-Case angesetzt worden, da keine genaue Kenntnis über die tatsächliche Nutzung im Umgang mit Metall- und Karosserieteilen vorliegt. Der Maximalpegel $L_{w,max}$ wird auf der Fläche mit 110 dB(A) [11] angesetzt.

Linienschallquellen: Pkw- und Lkw-Zufahrten

Als Linienschallquellen werden alle Kfz-Fahrwege angenommen. Bei der Prognose der Verkehrsgeräuschen auf einem Betriebsgelände wird von vereinfachten Emissionsansätzen ausgegangen. Die Fahrwege werden in der Simulation hinterlegt. Das Fahrverhalten auf den Fahrwegen ist unbekannt. Daher wird in der Literatur [10] von einem einheitlichen Emissionsansatz für die Wegelemente ausgegangen. Bei diesem Ansatz werden nicht die einzelnen Pkw oder Lkw betrachtet, sondern die einzelnen Abschnitte (Wegelemente) der Fahrtstrecke als Linienschallquelle.

Bei den Linienschallquellen stehen die Zu- und Abfahrten zu den Einstellplätzen im Vordergrund .
Alle Fahrwege

Die Tabelle 7 zeigt die Belastungen mit Pkw am Tag und in der Nacht am Werktag.

Tabelle 7: Ausgangsdaten Linienschallquellen (siehe auch Anlage 4)

Schallquelle	Kfz - Werktag	Kfz -Werktag
	Anzahl Fahrten/h tags	Anzahl Fahrten/h nachts
L 1: Zufahrt PP 1	120	0
L 2: Zufahrt PP 2	100	0
L 3: Zufahrt PP 3	120	0
L 4: Zufahrt PP 4	6	0
L 5: Zufahrt Hebebühnen	40	0
L 6: Zufahrt Werkstatt	50	0

Der mittlere Schalleistungspegel für Pkw (L 1 bis L 6) wird mit 49 dB(A)/m gemäß RLS-90 auf der Fahrstrecke angesetzt.

Linienquellen L 7: Lkw Zu- und Abfahrt Anlieferung

Innerhalb von 24 Stunden erfolgt die Anlieferung mit zwei Lkw zwischen 6.00 und 22.00 Uhr und zwei weiteren zwischen 22.00 und 6.00 Uhr. Die Anlieferung selbst liegt südlich außerhalb der Werkstatt, für die Frühanlieferung stehen dort separate Container östlich der Lagerfläche bereit. Die Lagerfläche ist mit einem 2,0m-hohen Stahltrapezblech und einem Tor gesichert.

Der mittlere Schalleistungspegel gemäß [11, Kap. 8.1.1] je LKW (> 105 kW, 1000/min.) beträgt für diese Art von Fahrzeugen $L_{WA, 1h} = 63$ dB(A)/m.

Linienquellen L 8: Lkw Zu- und Abfahrt von Unfall-Pkw

Unfallfahrzeuge werden mit einem speziellen Lkw je nach am Tag und in der Nacht am Platz abgestellt. Eine genaue Anzahl und Zeit kann nicht hier nicht prognostiziert werden, da die Unfälle und die beteiligten Marken nicht prognostiziert werden können. In der Vergangenheit haben täglich bis zu zwei Lkw am Tag und ein Lkw in der Nacht den südlichen Abstellplatz angefahren. Es handelt sich dabei überwiegend um Abschleppwagen, keine schweren Lkw. Der hier verwendet Ansatz für allgemeine Lkw liegt damit auf der sicheren Seite.

Der mittlere Schalleistungspegel gemäß [11, Kap. 8.1.1] je LKW (> 105 kW, 1000/min.) beträgt $L_{WA, 1h} = 63$ dB(A)/m.

Dazu fährt der Lkw an der westlichen Grundstücksgrenze den südlich gelegenen Abstellplatz für Unfall-Pkw an und verlässt diesen nach dem Absetzen wieder.

Punktschallquelle P 1:

Das Abladen der Lkw bzw. der Ware dauert im Durchschnitt 10 Minuten. Es werden überwiegend Pakete abgegeben, die von Hand entladen werden. Die Entladung wird trotzdem mit einem Leistungspegel $L_{WA, 1h}$ von 85 dB(A) für die Nutzung eines Palettenhubwagens als Durchschnittswert gemäß [11].

Der Spitzenpegel wird mit $L_{WAmax} = 108$ dB(A) gemäß [10] angesetzt.

5.3 Berechnungsergebnisse Gewerbelärm

Unter Zugrundelegung der genannten Ausgangsdaten werden die Emissions- und Beurteilungspegel mittels EDV gemäß TA Lärm errechnet (Programmsystem SoundPLAN 8.1).

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt nach der ISO 9613-2 E [4], die Grundlagen sind in den Anlagen hinterlegt.

Als Ergebnis ist für den Werktag, wozu auch der Samstag gehört, festzuhalten, dass die Richtwerte der TA Lärm für die Mittelungspegel (vgl. Karte 2.1) und Spitzenpegel (vgl. Karte 2.3) am Tag auf den geplanten Baufenstern einhalten werden können.

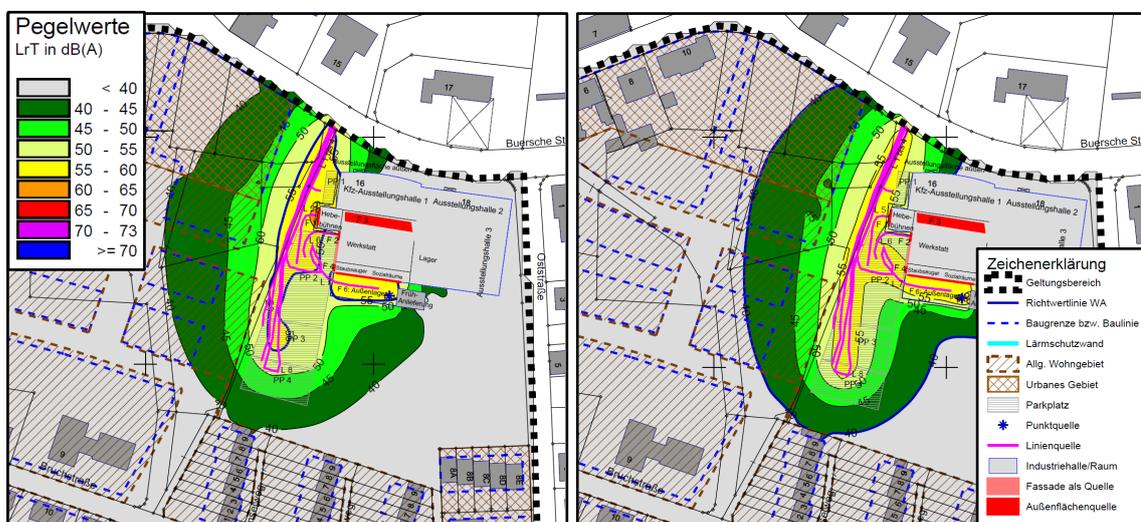


Bild 6: Gewerbelärm Autohaus Tag (vgl. Karte 2.1)

Bild 7: Gewerbelärm Autohaus Nacht (vgl. Karte 2.2)

Auf den Baufenstern sind deutlich Überschreitungen durch den gewerblichen Lärm in der lautesten Nachtstunde auf den östlichen Baufenstern festgestellt worden (Bild 7). Ab dem grauen Bereich sind im Allgemeinen Wohngebiet keine Überschreitungen ermittelt worden, da die Beurteilungspegel dort nicht über als 40 dB(A) liegen. Im Urbanen Gebiet ist zusätzlich auch der dunkelgrüne Bereich nicht von einer Überschreitung betroffen, da hier nachts der Richtwert von 45 dB(A) gilt.

Zum Schutz vor dem heute auftretenden gewerblichen Lärm des Nachbarbetriebes sind aktive Schutzmaßnahmen vorzusehen. Passive Maßnahmen analog zum Verkehrslärm sind nach TA Lärm nicht zulässig, der der Richtwert außerhalb der Fassade eingehalten werden muss.

5.4 Schutzmaßnahmen

Durch den Verkehrslärm liegen an der Bebauung gleichzeitig nachts Pegel in gleicher Höhe analog dem Gewerbelärm vor, die allerdings mit passiven Maßnahmen reduziert werden können.

Bei gewerblichem Lärm ist passiver Schutz am Gebäude nicht zulässig, da der Richtwert 0,5 m außen vor dem maßgeblichen Fenster eingehalten werden muss. Daher können nur aktive Schutzmaßnahmen getroffen werden oder der Richtwert wird durch einen größeren Abstand vom Emittenten eingehalten. Da das Grundstück optimal ausgenutzt werden soll, scheidet ein größerer Abstand zwischen den Immissionsorten am Gebäude und den Emittenten des Autohauses aus.

Aus diesem Grund wird an der Grundstücksgrenze zwischen dem Autohaus und dem für die Wohngebäude vorgesehenen Fläche eine Lärmschutzwand zum Schutz der Wohngebäude in Nacht simuliert. Die Länge und Höhe der Lärmschutzwand wird iterativ berechnet, damit ein ausreichender Schutz im Vergleich zu den entstehenden Kosten erreicht wird.

Die Berechnung hat ergeben, dass die Lärmschutzwand eine Länge von 125 m und eine Höhe von 2,5 m ausreicht, um den Schutz für die Wohnbauflächen zu gewährleisten. Das Bild 8 (vgl. Karte 2.5) zeigt die Lage der Lärmschutzwand und die Auswirkungen. Die Wohnnutzung im Überschreitungsbereich darf erst nach Errichtung der festgesetzten Lärmschutzwand aufgenommen werden.

Durch die Festsetzung der Lärmschutzwand im Bebauungsplan kann ein ausreichender Schutz für die geplanten Wohnbauflächen im Sinne der Lärmvorsorge erreicht werden. Auch am Tag kommt es damit zu einer deutlichen Reduzierung des Beurteilungspegels.

Die bestehenden Wohngebäude haben schon heute einen Abwehranspruch gegen den vorhandenen Gewerbelärm.

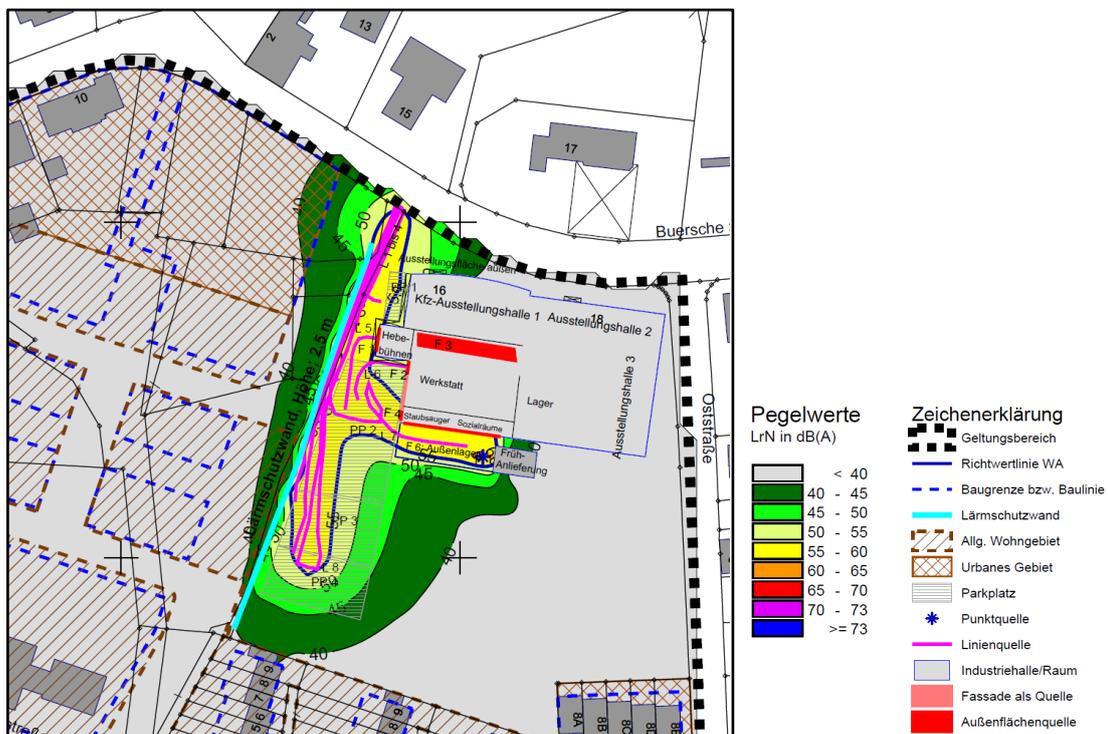


Bild 8: Gewerbelärm Autohaus Nacht mit Lärmschutzwand (vgl. Karte 3.2), Erdgeschoß

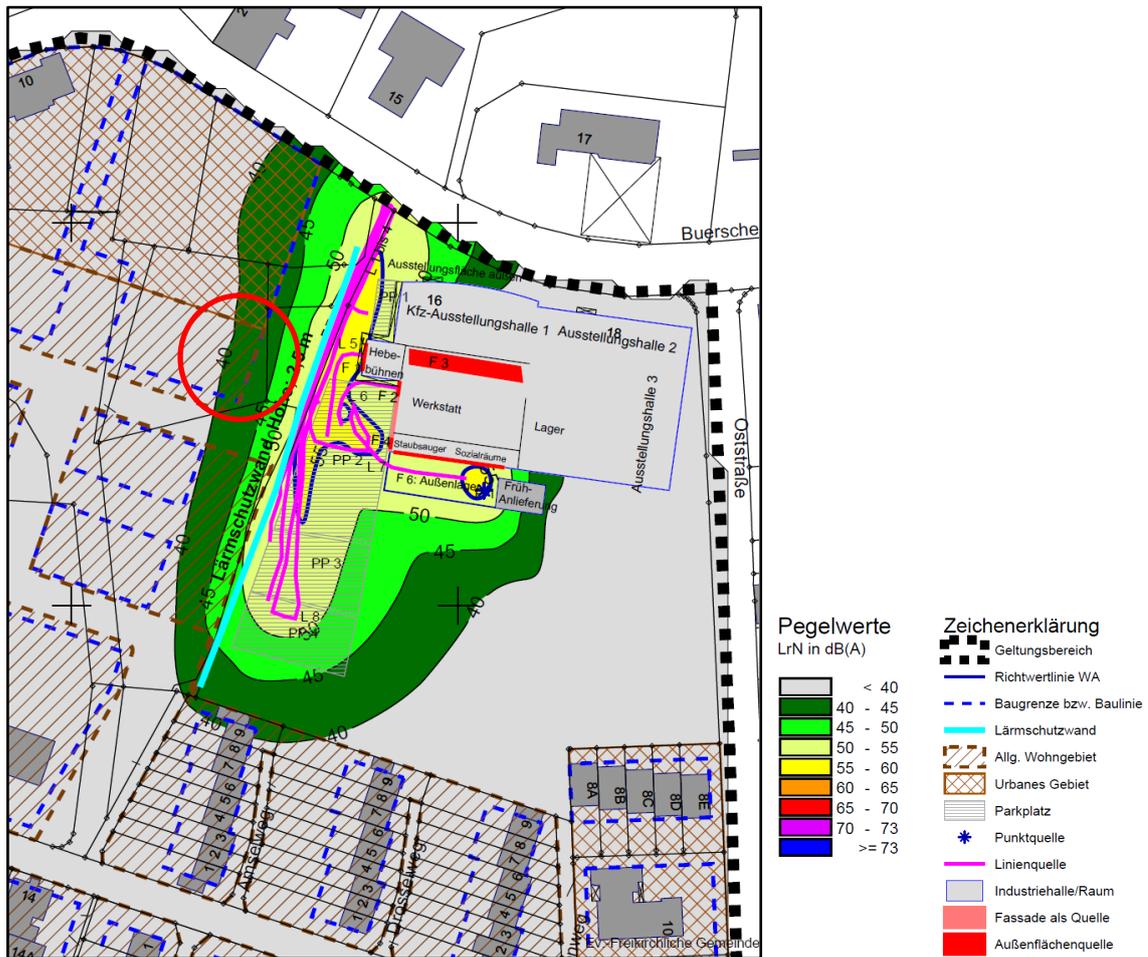


Bild 9: Gewerbelärm Autohaus Nacht mit Lärmschutzwand (vgl. Karte 3.4), Obergeschoß

Aus Bild 9 ist zu entnehmen, dass es durch die Lärmschutzwand auch in den Obergeschossen in der lautesten Nachtstunde nicht mehr zu einer Überschreitung des Richtwertes von 40 dB(A) auf den zurückliegenden Flächen im Allgemeinen Wohngebiet kommt. Auf der nördlichen Fläche unmittelbar südlich des Urbanen Gebietes verbleibt eine Überschreitung (Kennzeichnung durch roten Kreis). Dort sind Einschränkungen hinsichtlich der nächtlichen Nutzung im Bebauungsplan festzusetzen.

Bild 10 zeigt die Ausbreitungsberechnung für den Maximalpegel in der Nacht. Es ist erkennbar, dass es auf den südlichen WA-Flächen zu einer Überschreitung des maximal zulässigen Spitzenpegels von 60 dB(A) in den Obergeschossen kommt. Auch für den Bereich sind Einschränkungen für die Wohngebäude im Bebauungsplan festzusetzen.

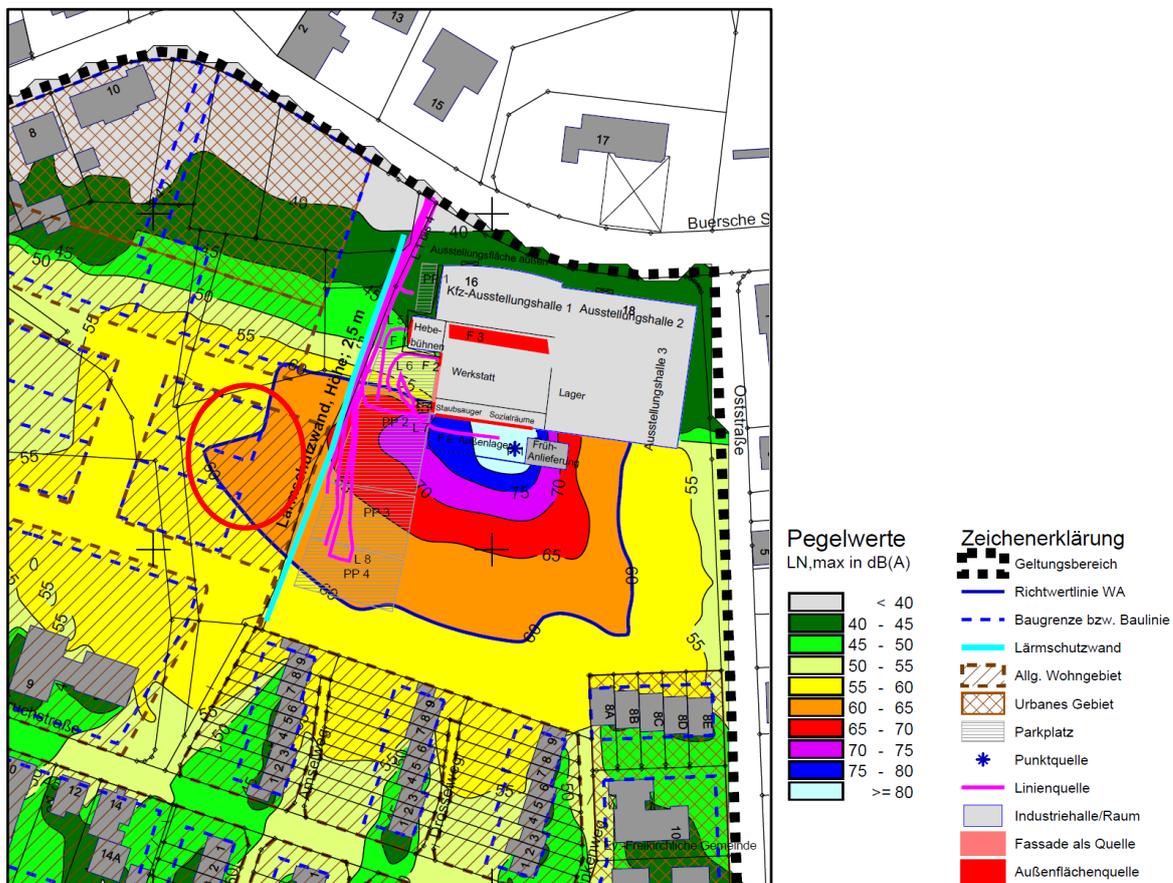


Bild 10: Gewerbelärm Autohaus Nacht (Maximalpegel) mit Lärmschutzwand (vgl. Karte 3.6), Obergeschoß

5.5 Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan (Gewerbelärm)

Da auf der Fläche im Nachtbereich Überschreitungen auftreten, müssen im Bebauungsplan Festsetzungen zum Schutz vor dem Gewerbelärm getroffen werden.

In den gekennzeichneten Überschreibungsbereichen sind Schlafräume und Kinderzimmer im Urbanen Gebiet und im Allgemeinen Wohngebiet nur mit folgenden Auflagen zulässig:

- Fenster sind nur in nicht zu öffnender Weise als feststehende Elemente auszuführen und mit einer schalldämmenden Lüftungseinrichtung zu versehen, wenn sie in Richtung des Gewerbegrundstücks Bierscher Straße 16 ausgerichtet sind. Eine schalldämmte Lüftung ist nicht erforderlich, wenn zusätzliche Fenster in den Bereichen vorgesehen sind, die nachts keine Überschreitung der Richtwerte der TA Lärm aufweisen.
- Zu öffnende Fenster von Schlafräumen und Kinderzimmern müssen vom Gewerbegrundstück Bierscher Straße 16 abgewandt sein.
- Alternativ können an den betroffenen Fassaden verglaste Loggien oder eine Vorhangfassade zum Schutz der Schlafräume und Kinderzimmer angebracht werden.

5.6 Qualität der Prognose

Gemäß TA Lärm ist im Rahmen der Ergebnisdarstellung (Punkt A.2.6) auf die Qualität der Prognose einzugehen. Die Qualität einer Schallimmissionsprognose hängt maßgeblich von der Güte der verwendeten Eingangsdaten, der Genauigkeit des Prognosemodells einschließlich seiner programmtechnischen Umsetzung und der Aussagekraft der angesetzten Betriebsdaten ab. Hinsichtlich der Genauigkeit des Prognosemodells gibt die DIN ISO 9613-2 einen geschätzten Genauigkeitswert von ± 3 dB(A), für Abstände von $100 \text{ m} < d < 1000 \text{ m}$ bzw. von ± 1 dB(A), für $d \leq 100 \text{ m}$. Die im Rahmen dieser Prognose angesetzten Schallleistungspegel basieren auf den Ausführungen in der Fachliteratur. Des Weiteren wird vom jeweils ungünstigsten Auslastungszustand (Betriebsdauer, Gleichzeitigkeit von Betriebsaktivitäten) ausgegangen. Berücksichtigt man ferner, dass sich bei mehreren Emissionsquellen mit jeweils gleicher Unsicherheit die Unsicherheit nach dem Gauß'schen Fehlerfortpflanzungsgesetz reduziert, so nimmt die Genauigkeit der Prognose mit zunehmender Anzahl an Quellen zu. Aufgrund dessen wird erwartet, dass die berechneten Beurteilungspegel auf der sicheren Seite liegen. Zudem wurde bei der vorliegenden Berechnung keine meteorologische Korrektur berücksichtigt, d.h. die Berechnungen wurden unter Mitwindbedingungen ausgeführt. Somit ist im Rahmen der vorliegenden Untersuchung kein Zuschlag für die Prognose-ungenauigkeit anzusetzen.

Das verwendete Berechnungsprogramm SoundPLAN ist ein von den deutschen Umwelt- und Gewerbeaufsichtsämtern anerkanntes Programm, welches die herangezogenen Richtlinien und Rechenalgorithmen verwendet.

Die rechnerischen Prognose-Pegel fallen in der Regel in einer Größenordnung von 1 dB (A) bis 2 dB(A) höher aus, als messtechnisch erfassten Pegel. Somit liegen die dargestellten Ergebnisse auf der sicheren Seite.

Als Grundlage für die Feststellungen und Aussagen der Gutachter dienen die vorgelegten und im Gutachten aufgeführten Unterlagen sowie die Auskünfte des Firmeninhabers.

6. Fazit/Empfehlungen

An allen Fassaden der Bestandsgebäude der Mühlenstraße, der Oststraße und der Buerschen Straße im Planbereich kommt es durch den Verkehrslärm zu deutlichen Überschreitungen der angestrebten Orientierungswerte nach DIN 18005. Durch die Festsetzung von Lärmpegelbereichen im Bebauungsplan können die Aufenthaltsräume in den Gebäuden vor dem Verkehrslärm ausreichend geschützt werden.

Durch den Bau einer Lärmschutzwand können die Auswirkungen des benachbarten Autohauses auf die geplanten Wohnbauflächen so reduziert werden, dass es zu keinen wesentlichen Überschreitungen der Richtwerte kommt.

Durch zusätzliche Festsetzungen kann im Bebauungsplan sichergestellt werden, dass es zu keinen Überschreitungen der Richtwerte nach TA Lärm auf den geplanten Flächen kommt.

Aufgestellt:

Osnabrück, 01.11.2019

Pr/ 16-001-04



Dipl.-Geogr. Ralf Pröpper

Stadt Melle, B-Plan "Neue Mitte Nord", Fachbeitrag Schallschutz Emissionsberechnung Straße

Anlage
1.1

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 = $k(\text{Zeitbereich}) \cdot \text{DTV}$
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
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 Melle, B-Plan "Neue Mitte Nord", Fachbeitrag Schallschutz Emissionsberechnung Straße

Anlage
1.1

Straße	Abschnittsname	DTV Kfz/24h	vPkw		vLkw		k		M		p		DStrO		Dv		DStg dB	Drefl dB	Lm25		LmE	
			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(A)	Nacht dB(A)			Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
L 90	K 216 - Oststraße	11200	50	50	50	50	0,0600	0,0060	672	67	10,8	8,3	0,00	0,00	-4,06	-4,33	0,0	0,0	68,3	57,8	64,3	53,5
L 90	Oststr. - gepl. Anbindung	9000	50	50	50	50	0,0600	0,0060	540	54	10,8	8,0	0,00	0,00	-4,06	-4,37	0,0	0,0	67,4	56,8	63,3	52,4
L 90	H.Unbefunde-Str.-gepl. Anbind.	8900	50	50	50	50	0,0600	0,0060	534	53	10,8	8,0	0,00	0,00	-4,06	-4,37	0,0	0,0	67,3	56,8	63,3	52,4
L 90	Mühlenstr./H.Unbefunde-Str.	8600	50	50	50	50	0,0600	0,0060	516	52	10,8	8,0	0,00	0,00	-4,06	-4,37	0,0	0,0	67,2	56,6	63,1	52,2
L 90	Oldendorfer Str	7000	50	50	50	50	0,0600	0,0060	420	42	10,8	8,0	0,00	0,00	-4,06	-4,37	0,0	0,0	66,3	55,7	62,2	51,4
Mühlenstraße	Buersche Str.-Bismarckstr.	4500	50	50	50	50	0,0600	0,0040	270	18	5,8	2,8	0,00	0,00	-4,71	-5,40	0,0	0,0	63,3	50,8	58,6	45,3
Mühlenstraße	Bismarckstr.-Bruchstr	4900	50	50	50	50	0,0600	0,0040	294	20	5,8	2,8	0,00	0,00	-4,71	-5,40	0,0	0,0	63,7	51,1	59,0	45,7
Mühlenstraße	Bruchstr.-Stadtgraben	4700	50	50	50	50	0,0600	0,0040	282	19	5,8	2,8	0,00	0,00	-4,71	-5,40	0,0	0,0	63,5	50,9	58,8	45,5
Bruchstraße	Mühlenstr.-gepl.Anbindung	1000	30	30	30	30	0,0600	0,0020	60	2	5,8	2,8	0,00	0,00	-7,22	-7,80	0,0	0,0	56,8	41,2	49,6	33,4
Bruchstraße	gepl.Anbindung-Oststr	900	30	30	30	30	0,0600	0,0020	54	2	5,8	2,8	0,00	0,00	-7,22	-7,80	0,0	0,0	56,3	40,8	49,1	33,0
Bahnhofstraße		1700	30	30	30	30	0,0600	0,0040	102	7	5,0	2,0	0,00	0,00	-7,34	-8,01	0,0	0,0	58,9	46,3	51,5	38,3
Oststraße	Südl. Bruchstr.	4300	50	50	50	50	0,0600	0,0040	258	17	5,8	2,8	0,00	0,00	-4,71	-5,40	0,0	0,0	63,1	50,6	58,4	45,2



Stadt Melle, Bebauungsplan "Neue Mitte Nord", Eingabenachweis Schiene

Strecke 2992 Abschnitt Melle

Prognose 2025

Daten nach Schall03-2015

Anzahl Züge		Zugart-	v_max	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband									
Tag	Nacht	Traktion	km/h	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl
31	31	GZ-E*	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	24	10-Z2	6	10-Z18	6	10-Z15	1
8	8	GZ-E*	120	7-Z5_A4	1	10-Z5	24	10-Z2	6	10-Z18	6	10-Z15	1
16	2	RV-E	140	7-Z2_A4	1	9-Z5	5						
32	6	RV-ET	140	5-Z5_A12	1								
14	2	IC-E	140	7-Z5_A4	1	9-Z5	12						
101	49	Summe beider Richtungen											

*) Anteil Verbundstoff-Klotzbremsen = 80% gem. EBA-Anordnung vom 11.01.2015

Bemerkung zu Schall03-2015:

Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie setzt sich wie folgt zusammen:

Nr. der Fz-Kategorie -**V**ariante bzw. -**Z**eilennummer in Tabelle Beiblatt 1 -**A**chsanzahl (bei Tfz, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)

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
- IC = Intercityzug

Stadt Melle, B-Plan "Neue Mitte Nord", Fachbeitrag Schallschutz Eingabedaten, Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A) Gewerbelärm

Anlage
2

Legende

Name		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
0-1 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
1-2 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
2-3 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
3-4 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
4-5 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
5-6 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
6-7 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
7-8 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
8-9 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
9-10 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)

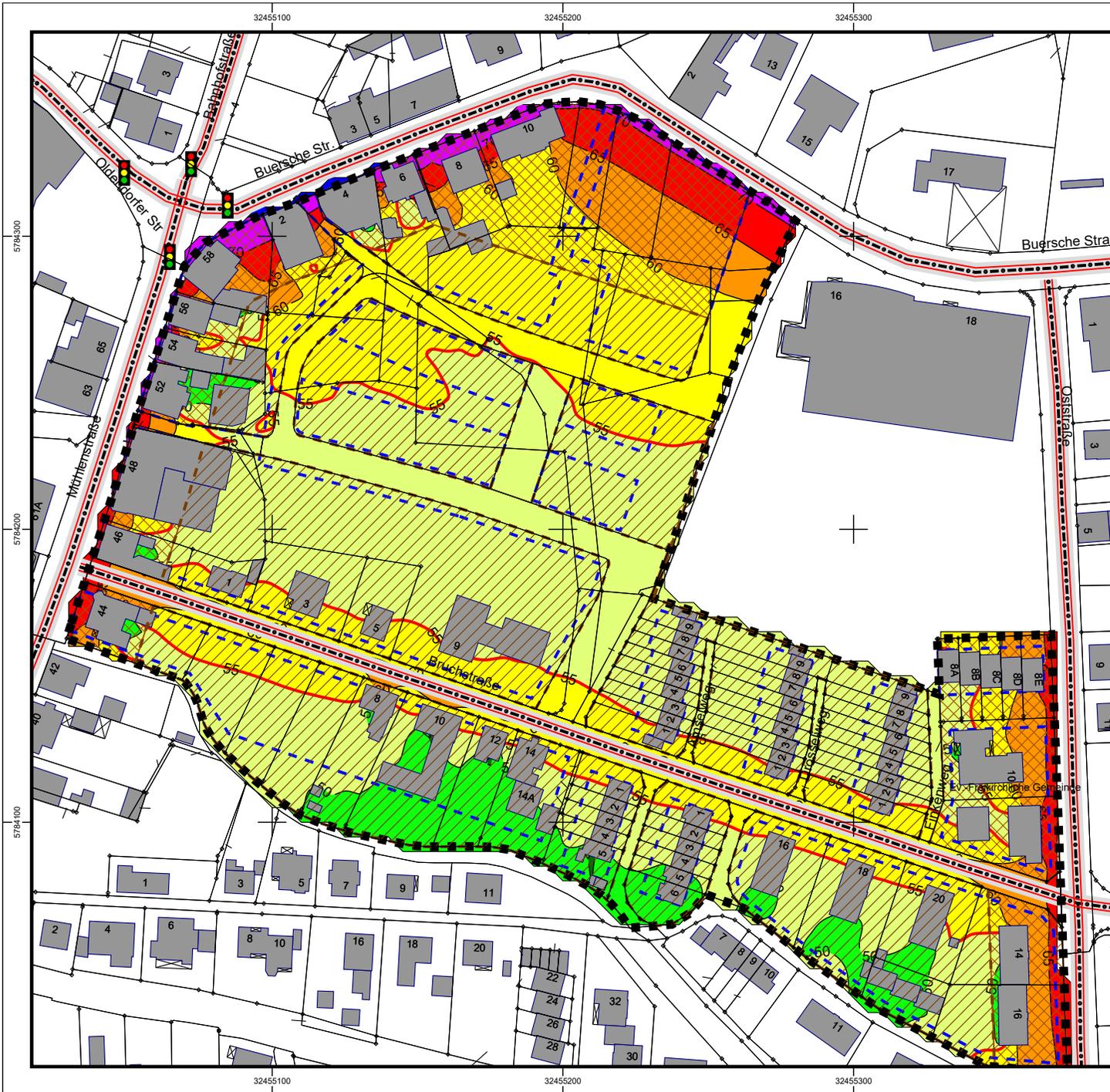


**Stadt Melle, B-Plan "Neue Mitte Nord", Fachbeitrag Schallschutz
Eingabedaten, Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
Gewerbelärm**

**Anlage
2**

Name	Quellentyp	l oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB(A)	0-1 Uhr dB(A)	1-2 Uhr dB(A)	2-3 Uhr dB(A)	3-4 Uhr dB(A)	4-5 Uhr dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)	
F 1 - Hebebühnen	Fläche	25,90	62,0	76,1										76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1						
F 2 - Werkstatttor 1	Fläche	16,00	42,0	54,0										54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0						
F 3: Dachfenster Werkstatt	Fläche	91,00	57,0	76,6										76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6						
F 4 - Staubsaugerbox	Fläche	12,00	55,0	65,8										58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0						
F 5. Fenster Südfassade	Fläche	33,35	57,0	72,2										72,2	72,2	72,2	72,2	72,2	72,2	72,2	72,2	72,2	72,2	72,2						
F 6: Außenlager	Fläche	239,90	71,2	95,0	110,00										89,0						89,0									
Fassade Werkstatt West	Fläche	102,50	37,0	57,1										51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1						
L 1: Zufahrt P1	Linie	34,04	49,0	64,3								73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	
L 2: Werkstatt Kfz	Linie	57,32	49,0	66,6								74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	
L 3: Mitarbeiter-Kfz	Linie	94,25	49,0	68,7								77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	
L 4: Unfall-Pkw-Fahrten	Linie	109,30	49,0	69,4								65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	
L 5: Zufahrt Hebebühnen	Linie	27,02	49,0	63,3								67,3	67,3	67,3	67,3	67,3	67,3	67,3	67,3	67,3	67,3	67,3	67,3	67,3	67,3	67,3	67,3	67,3	67,3	
L 6: Werkstatt Zufahrt	Linie	23,69	49,0	62,7								67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	
L 7: Anlieferungs-Lkw	Linie	132,35	63,0	84,2				84,2	84,2								84,2				84,2									
L 8: Unfall-Lkw-Fahrten	Linie	229,70	63,0	86,6													86,6				86,6									86,6
P 1: Lkw-Anlieferung	Punkt		85,0	85,0	108,00			77,2	77,2								77,2				77,2									
PP 1: KundenP	Parkplatz	64,32	56,7	74,8	98,00							72,7	72,7	72,7	72,7	72,7	72,7	72,7	72,7	72,7	72,7	72,7	72,7	72,7	72,7	72,7	72,7	72,7	72,7	
PP 2: Kfz-Wartefläche Werkstatt	Parkplatz	874,72	55,1	84,5	98,00							75,5	75,5	75,5	75,5	75,5	75,5	75,5	75,5	75,5	75,5	75,5	75,5	75,5	75,5	75,5	75,5	75,5	75,5	
PP 3: Mitarbeiterfz.	Parkplatz	474,65	58,3	85,1	98,00							76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	
PP 4: Unfallfz.	Parkplatz	445,24	56,1	82,6	98,00							62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	





**Stadt
Melle**



Bebauungsplan
"Neue Mitte Nord"

**Karte
1.1**

Fachbeitrag Schallschutz

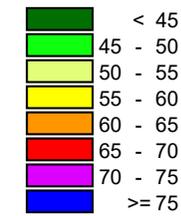
Isophonenkarte für den Beurteilungspegel Tag
Berechnung für den Straßen- und Schienenverkehr
bei freier Schallausbreitung

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
RLS-90/SCHALL03-2012 / DIN 18005

Berechnungshöhe: 4 m über Gelände

Orientierungswerte nach DIN 18005 Tag/Nacht:
Allgemeines Wohngebiet: 55/45 dB(A)
Urbanes Gebiet: 63/50 dB(A)

Pegelwerte
LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straßenachse
- Emissionslinie Straße
- Fahrbahnoberfläche
- Emissionslinie Schiene
- Gleisbett
- Bestandsgebäude
- Geltungsbereich
- Orientierungswert WA
- Baugrenze bzw. Baulinie
- Lärmschutzwand
- Allg. Wohngebiet
- Urbanes Gebiet



Maßstab 1:2000



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molnseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 23.10.2019



**Stadt
Melle**



Bebauungsplan
"Neue Mitte Nord"

**Karte
1.2**

Fachbeitrag Schallschutz

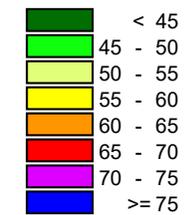
Isophonenkarte für den Beurteilungspegel Nacht
Berechnung für den Straßen- und Schienenverkehr
bei freier Schallausbreitung

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
RLS-90/SCHALL03-2012 / DIN 18005

Berechnungshöhe: 4 m über Gelände

Orientierungswerte nach DIN 18005 Tag/Nacht:
Allgemeines Wohngebiet: 55/45 dB(A)
Urbanes Gebiet: 63/50 dB(A)

Pegelwerte
LrN in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straßenachse
- Emissionslinie Straße
- Fahrbahnoberfläche
- Emissionslinie Schiene
- Gleisbett
- Bestandsgebäude
- Geltungsbereich
- Orientierungswert WA
- Baugrenze bzw. Baulinie
- Lärmschutzwand
- Allg. Wohngebiet
- Urbanes Gebiet

Maßstab 1:2000



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molnseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 23.10.2019



**Stadt
Melle**



Bebauungsplan
"Neue Mitte Nord"

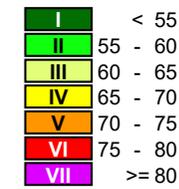
**Karte
1.3**

Fachbeitrag Schallschutz

Isophonenkarte
zur Ermittlung der Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109, Tabelle 7
für alle Geschosse

Grundlagen:
Ausbreitungsberechnung Nacht (Karte 1.2)
zzgl. Korrekturfaktor
+3 dB(A) für Verkehrslärm
+10 dB(A) für erhöhte Störwirkung Nacht

**Lärmpegel-
bereiche**
in dB(A)



Zeichenerklärung

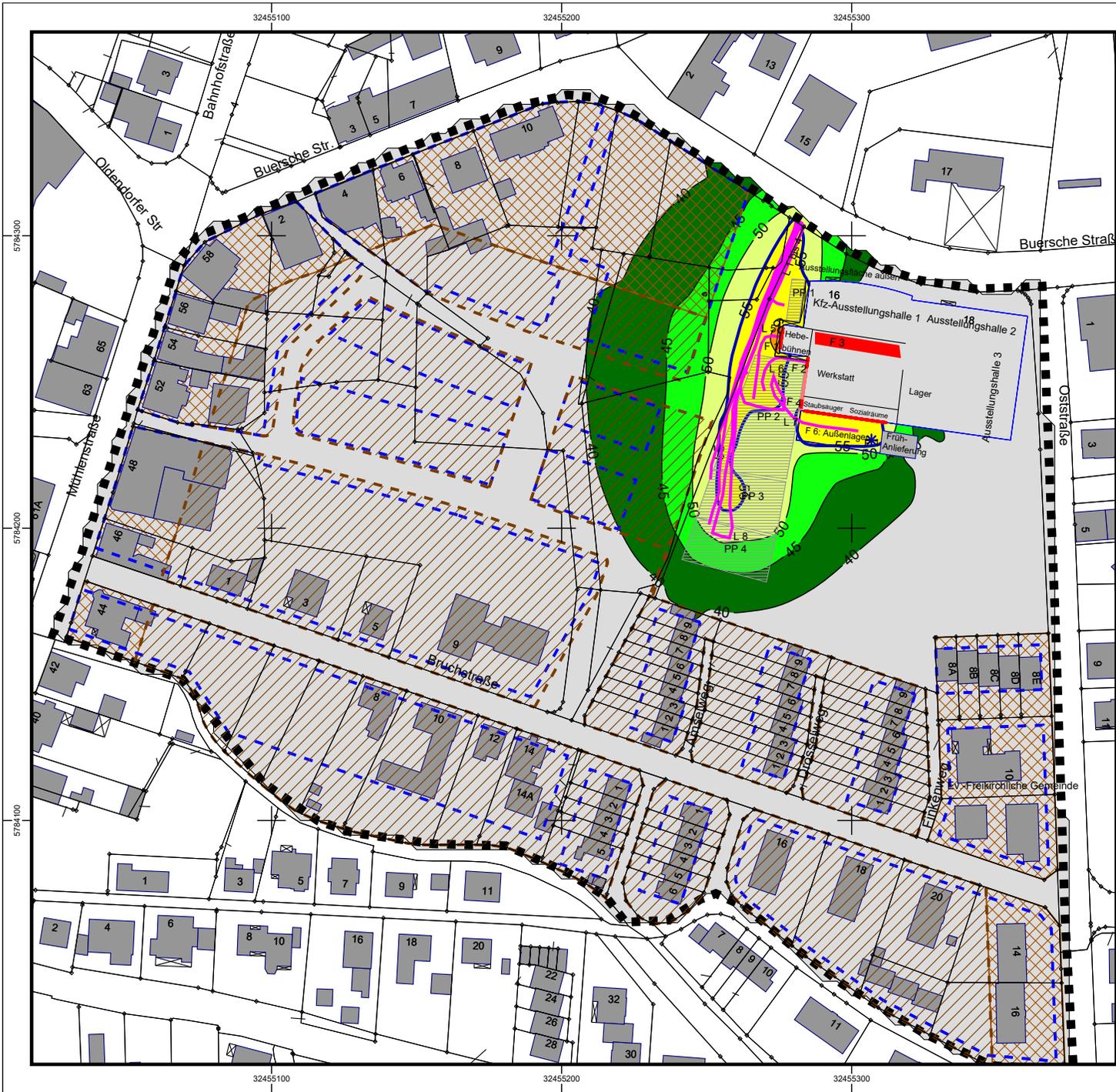
- Straßenachse
- Emissionslinie Straße
- Fahrbahnoberfläche
- Emissionslinie Schiene
- Gleisbett
- Bestandsgebäude
- Lärmschutzwand
- Plangebiet



Maßstab 1:2000



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molnseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 23.10.2019



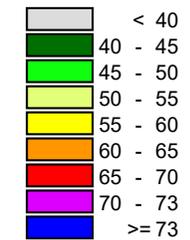
Isophonenkarte für den Beurteilungspegel Tag
Berechnung für den Gewerbelärm (Bestand)
bei freier Schallausbreitung

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
TA Lärm / ISO DIN 9613-2

Berechnungshöhe: 2 m über Gelände

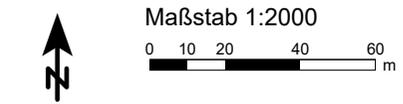
Richtwerte nach TA Lärm Tag/Nacht:
Allgemeines Wohngebiet: 55/40 dB(A)
Urbanes Gebiet: 63/45 dB(A)

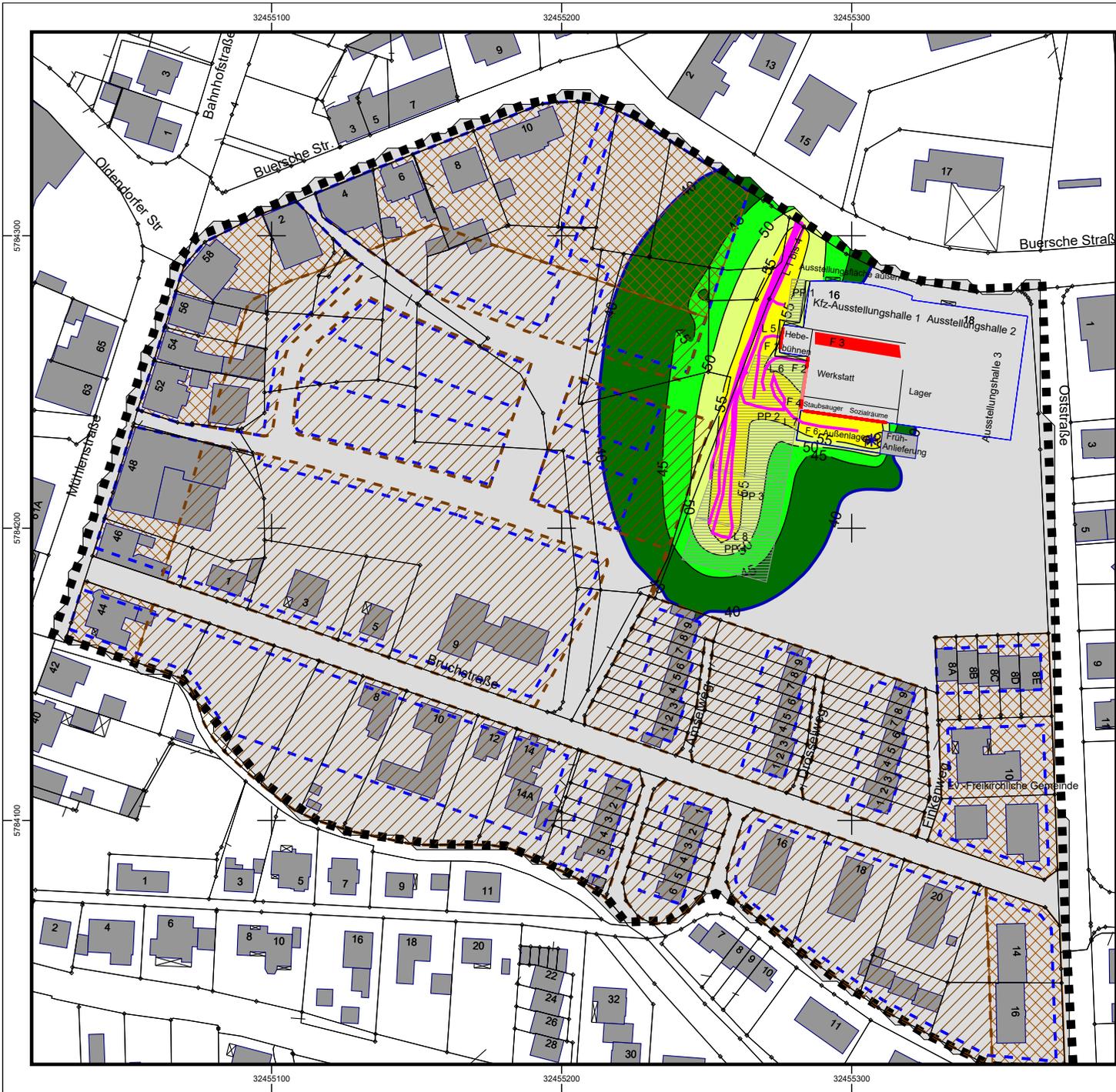
Pegelwerte
LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

- Geltungsbereich
- Richtwertlinie WA
- Baugrenze bzw. Baulinie
- Lärmschutzwand
- Allg. Wohngebiet
- Urbanes Gebiet
- Parkplatz
- Punktquelle
- Linienquelle
- Industriehalle/Raum
- Fassade als Quelle
- Außenflächenquelle





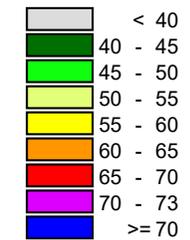
Isophonenkarte für den Beurteilungspegel Nacht
Berechnung für den Gewerbelärm (Bestand)
bei freier Schallausbreitung

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
TA Lärm / ISO DIN 9613-2

Berechnungshöhe: 2 m über Gelände

Richtwerte nach TA Lärm Tag/Nacht:
Allgemeines Wohngebiet: 55/40 dB(A)
Urbanes Gebiet: 63/45 dB(A)

Pegelwerte
LrN in dB(A)



Zeichenerklärung

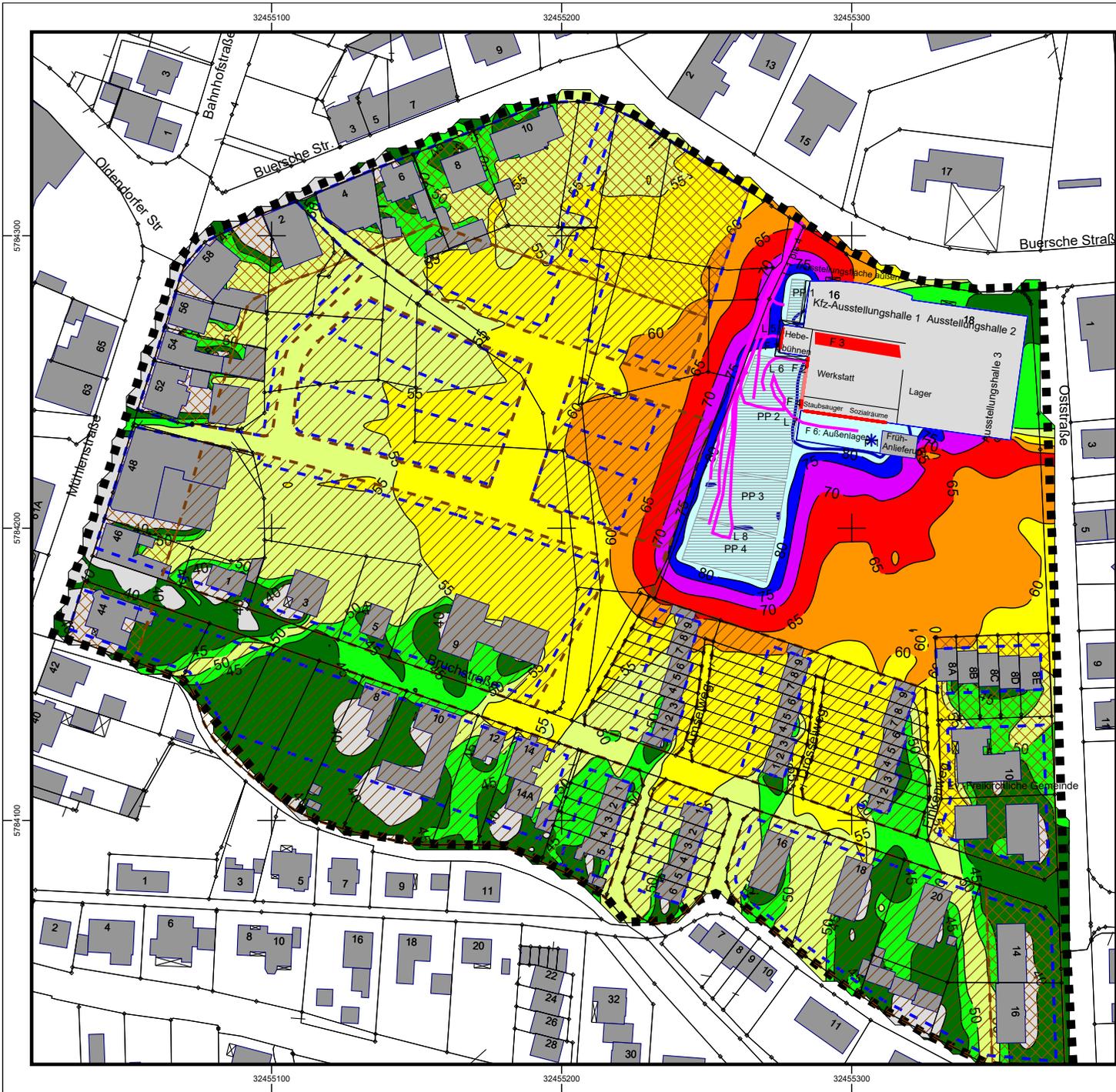
- Geltungsbereich
- Richtwertlinie WA
- Baugrenze bzw. Baulinie
- Lärmschutzwand
- Allg. Wohngebiet
- Urbanes Gebiet
- Parkplatz
- Punktquelle
- Linienquelle
- Industriehalle/Raum
- Fassade als Quelle
- Außenflächenquelle



Maßstab 1:2000



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molnseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 24.10.2019



Stadt Melle



Bebauungsplan "Neue Mitte Nord"

Karte 2.3

Fachbeitrag Schallschutz

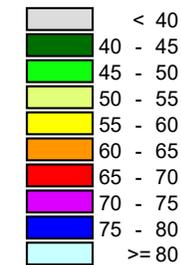
Isophonenkarte für den Maximalpegel Tag
 Berechnung für den Gewerbelärm (Bestand)
 bei freier Schallausbreitung

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
 TA Lärm / ISO DIN 9613-2

Berechnungshöhe: 2 m über Gelände

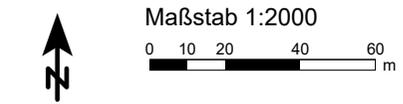
Richtwert nach TA Lärm Maximalpegel Tag/Nacht:
 Allgemeines Wohngebiet: 85/60 dB(A)
 Urbanes Gebiet: 93/65 dB(A)

Pegelwerte LT,max in dB(A)

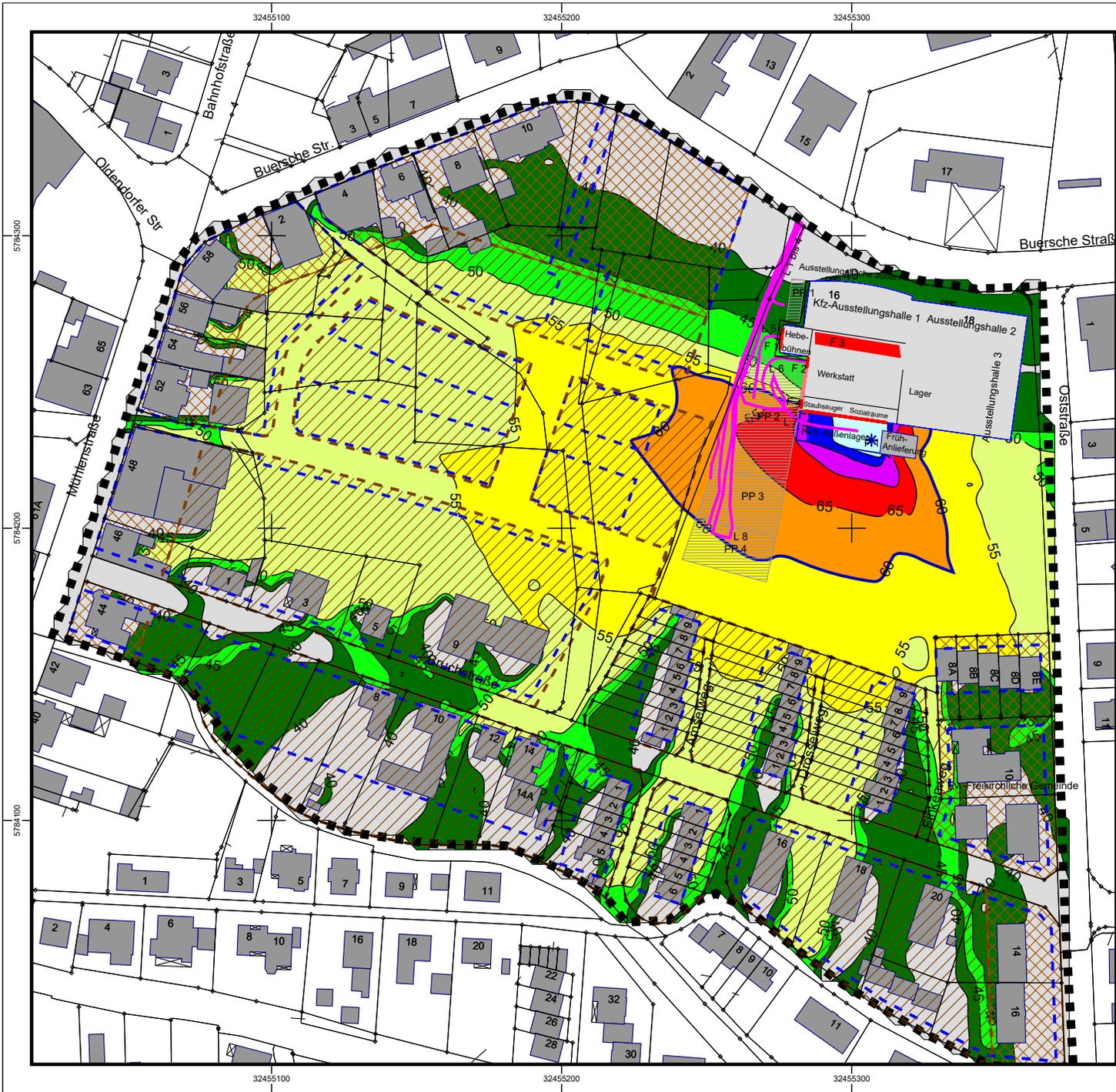


Zeichenerklärung

- Geltungsbereich
- Richtwertlinie WA
- Baugrenze bzw. Baulinie
- Lärmschutzwand
- Allg. Wohngebiet
- Urbanes Gebiet
- Parkplatz
- Punktquelle
- Linienquelle
- Industriehalle/Raum
- Fassade als Quelle
- Außenflächenquelle



Bearbeitet durch:
 RP Schalltechnik
 Molnseten 3
 49086 Osnabrück
 Tel: (0541) 150 55 71
 Stand 24.10.2019



Stadt Melle



Bebauungsplan "Neue Mitte Nord"

Karte 2.4

Fachbeitrag Schallschutz

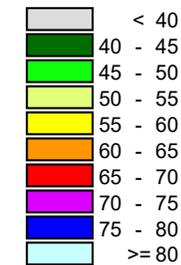
Isophonenkarte für den Maximalpegel Nacht
Berechnung für den Gewerbelärm (Bestand)
bei freier Schallausbreitung

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
TA Lärm / ISO DIN 9613-2

Berechnungshöhe: 2 m über Gelände

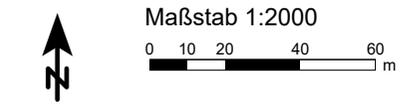
Richtwert nach TA Lärm Maximalpegel Tag/Nacht:
Allgemeines Wohngebiet: 85/60 dB(A)
Urbanes Gebiet: 93/65 dB(A)

Pegelwerte LN,max in dB(A)



Zeichenerklärung

- Geltungsbereich
- Richtwertlinie WA
- Baugrenze bzw. Baulinie
- Lärmschutzwand
- Allg. Wohngebiet
- Urbanes Gebiet
- Parkplatz
- Punktquelle
- Linienquelle
- Industriehalle/Raum
- Fassade als Quelle
- Außenflächenquelle



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molnseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 24.10.2019



**Stadt
Melle**



Bebauungsplan
"Neue Mitte Nord"

**Karte
3.1**

Fachbeitrag Schallschutz

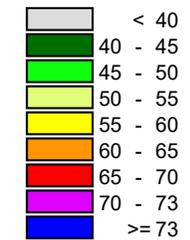
Isophonenkarte für den Beurteilungspegel Tag
Berechnung für den Gewerbelärm (Bestand)
mit Lärmschutzwand

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
TA Lärm / ISO DIN 9613-2

Berechnungshöhe: 2 m über Gelände

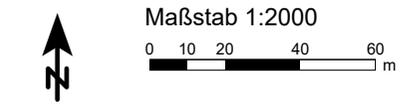
Richtwerte nach TA Lärm Tag/Nacht:
Allgemeines Wohngebiet: 55/40 dB(A)
Urbanes Gebiet: 63/45 dB(A)

Pegelwerte
LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

- Geltungsbereich
- Richtwertlinie WA
- Baugrenze bzw. Baulinie
- Lärmschutzwand
- Allg. Wohngebiet
- Urbanes Gebiet
- Parkplatz
- Punktquelle
- Linienquelle
- Industriehalle/Raum
- Fassade als Quelle
- Außenflächenquelle



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molnseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 24.10.2019



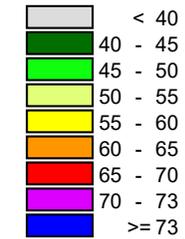
Isophonenkarte für den Beurteilungspegel Nacht
Berechnung für den Gewerbelärm (Bestand)
mit Lärmschutzwand

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
TA Lärm / ISO DIN 9613-2

Berechnungshöhe: 2 m über Gelände

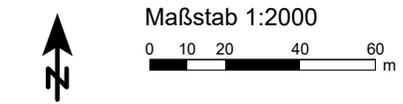
Richtwerte nach TA Lärm Tag/Nacht:
Allgemeines Wohngebiet: 55/40 dB(A)
Urbanes Gebiet: 63/45 dB(A)

Pegelwerte
LrN in dB(A)



Zeichenerklärung

- Geltungsbereich
- Richtwertlinie WA
- Baugrenze bzw. Baulinie
- Lärmschutzwand
- Allg. Wohngebiet
- Urbanes Gebiet
- Parkplatz
- Punktquelle
- Linienquelle
- Industriehalle/Raum
- Fassade als Quelle
- Außenflächenquelle





Stadt Melle



Bebauungsplan "Neue Mitte Nord"

Karte 3.3

Fachbeitrag Schallschutz

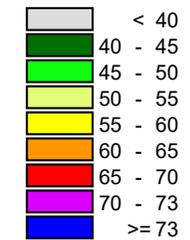
Isophonenkarte für den Beurteilungspegel Tag
Berechnung für den Gewerbelärm (Bestand)
mit Lärmschutzwand

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
TA Lärm / ISO DIN 9613-2

Berechnungshöhe: 5,5 m über Gelände

Richtwerte nach TA Lärm Tag/Nacht:
Allgemeines Wohngebiet: 55/40 dB(A)
Urbanes Gebiet: 63/45 dB(A)

Pegelwerte LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

- Geltungsbereich
- Richtwertlinie WA
- Baugrenze bzw. Baulinie
- Lärmschutzwand
- Allg. Wohngebiet
- Urbanes Gebiet
- Parkplatz
- Punktquelle
- Linienquelle
- Industriehalle/Raum
- Fassade als Quelle
- Außenflächenquelle



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molnseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 24.10.2019



**Stadt
Melle**



Bebauungsplan
"Neue Mitte Nord"

**Karte
3.4**

Fachbeitrag Schallschutz

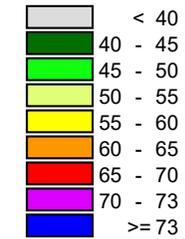
Isophonenkarte für den Beurteilungspegel Nacht
Berechnung für den Gewerbelärm (Bestand)
mit Lärmschutzwand

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
TA Lärm / ISO DIN 9613-2

Berechnungshöhe: 5,5 m über Gelände

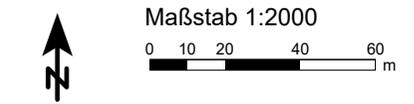
Richtwerte nach TA Lärm Tag/Nacht:
Allgemeines Wohngebiet: 55/40 dB(A)
Urbanes Gebiet: 63/45 dB(A)

Pegelwerte
LrN in dB(A)

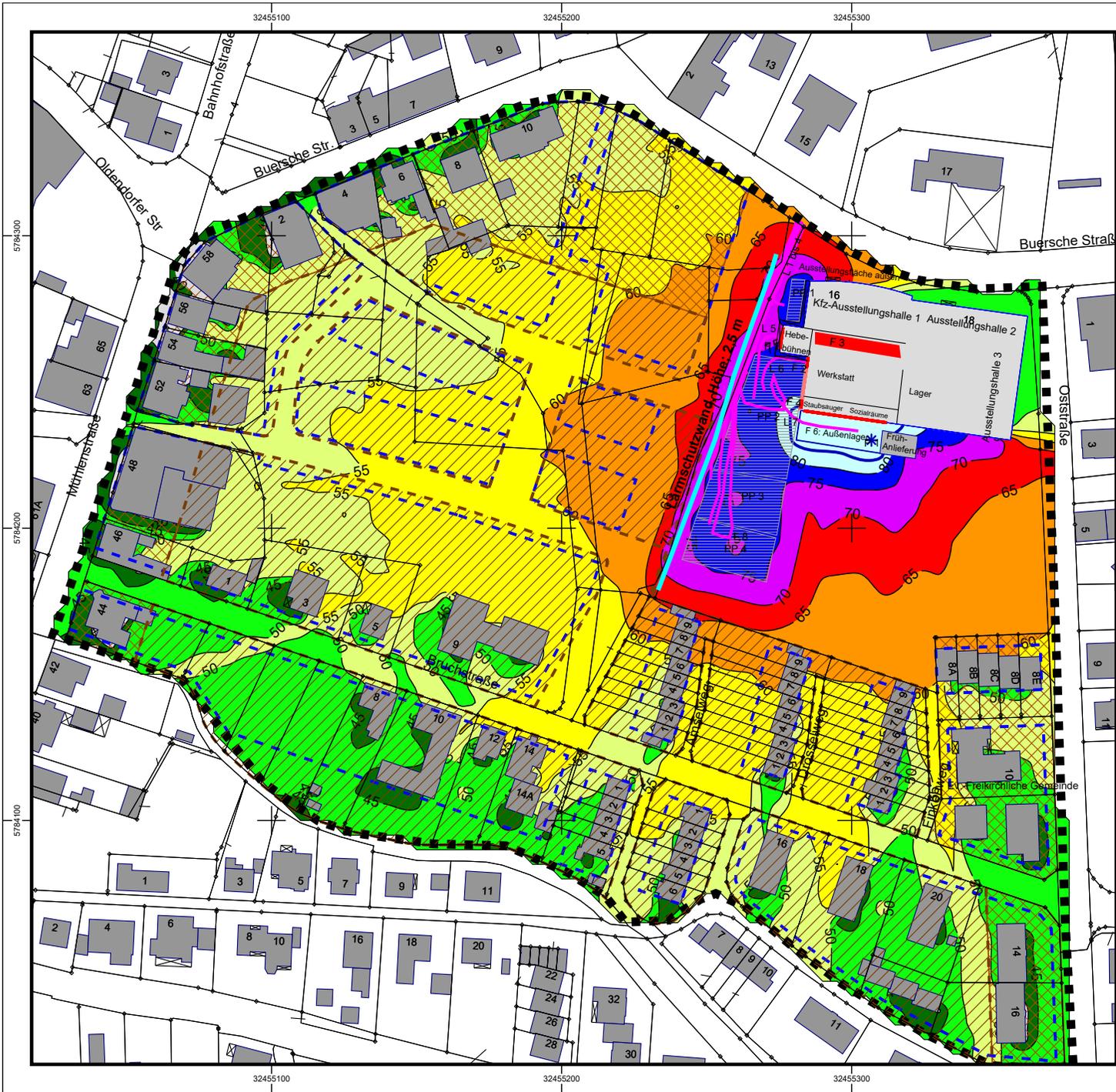


Zeichenerklärung

- Geltungsbereich
- Richtwertlinie WA
- Baugrenze bzw. Baulinie
- Lärmschutzwand
- Allg. Wohngebiet
- Urbanes Gebiet
- Parkplatz
- Punktquelle
- Linienquelle
- Industriehalle/Raum
- Fassade als Quelle
- Außenflächenquelle



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molnseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 24.10.2019



Stadt Melle



Bebauungsplan "Neue Mitte Nord"

Karte 3.5

Fachbeitrag Schallschutz

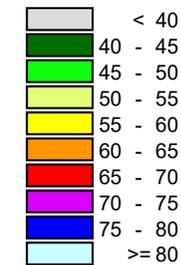
Isophonenkarte für den Maximalpegel Tag
Berechnung für den Gewerbelärm (Bestand)
mit Lärmschutzwand

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
TA Lärm / ISO DIN 9613-2

Berechnungshöhe: 5,5 m über Gelände

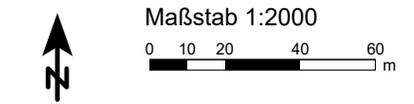
Richtwert nach TA Lärm Maximalpegel Tag/Nacht:
Allgemeines Wohngebiet: 85/60 dB(A)
Urbanes Gebiet: 93/65 dB(A)

Pegelwerte LT,max in dB(A)

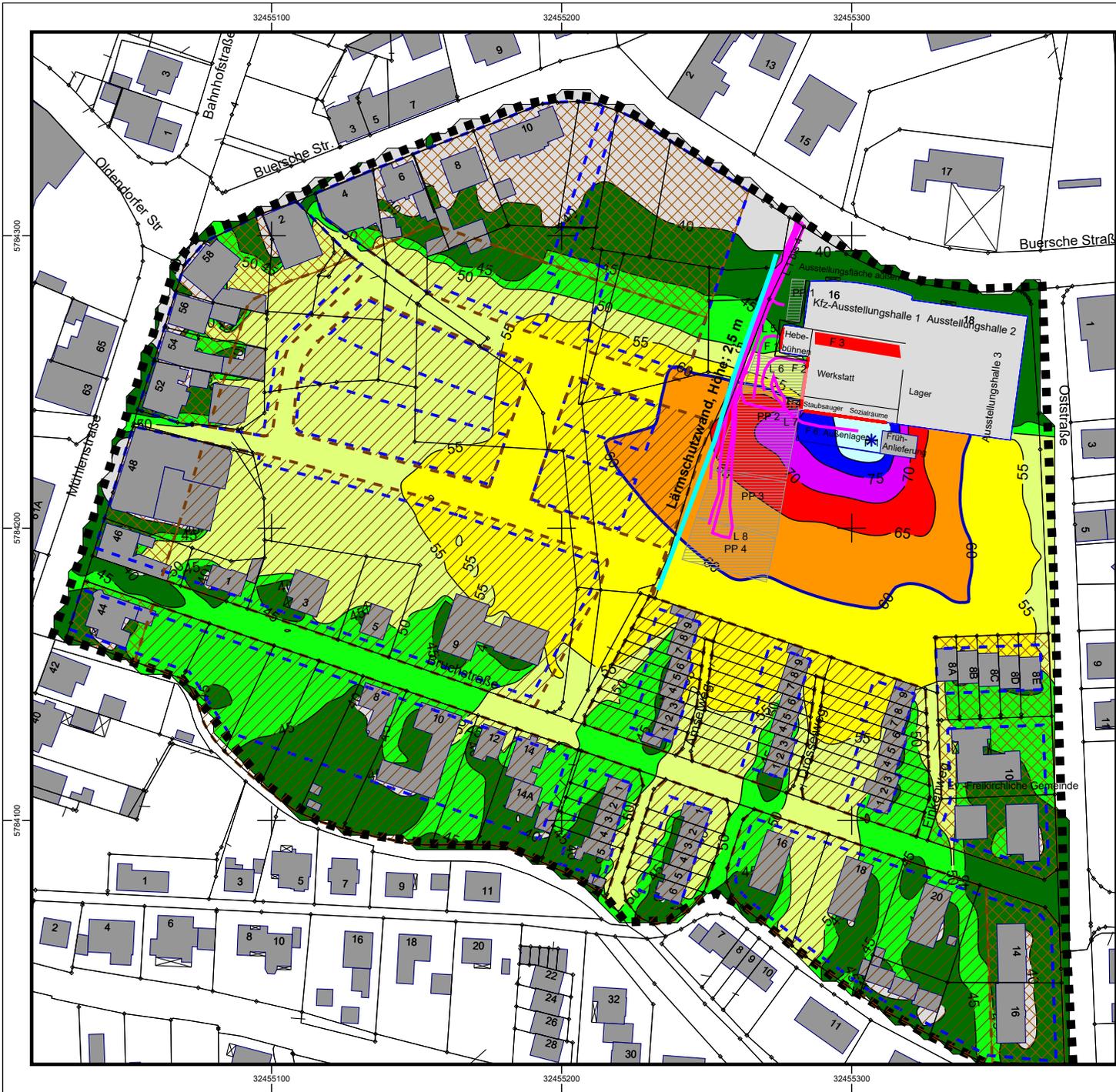


Zeichenerklärung

- Geltungsbereich
- Richtwertlinie WA
- Baugrenze bzw. Baulinie
- Lärmschutzwand
- Allg. Wohngebiet
- Urbanes Gebiet
- Parkplatz
- Punktquelle
- Linienquelle
- Industriehalle/Raum
- Fassade als Quelle
- Außenflächenquelle



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molnseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 24.10.2019



Stadt Melle



Bebauungsplan "Neue Mitte Nord"

Karte 3.6

Fachbeitrag Schallschutz

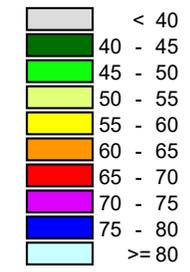
Isophonenkarte für den Maximalpegel Nacht
Berechnung für den Gewerbelärm (Bestand)
mit Lärmschutzwand

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
TA Lärm / ISO DIN 9613-2

Berechnungshöhe: 5,5 m über Gelände

Richtwert nach TA Lärm Maximalpegel Tag/Nacht:
Allgemeines Wohngebiet: 85/60 dB(A)
Urbanes Gebiet: 93/65 dB(A)

Pegelwerte LN,max in dB(A)



Zeichenerklärung

- Geltungsbereich
- Richtwertlinie WA
- Baugrenze bzw. Baulinie
- Lärmschutzwand
- Allg. Wohngebiet
- Urbanes Gebiet
- Parkplatz
- Punktquelle
- Linienquelle
- Industriehalle/Raum
- Fassade als Quelle
- Außenflächenquelle



Maßstab 1:2000



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molnseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 24.10.2019