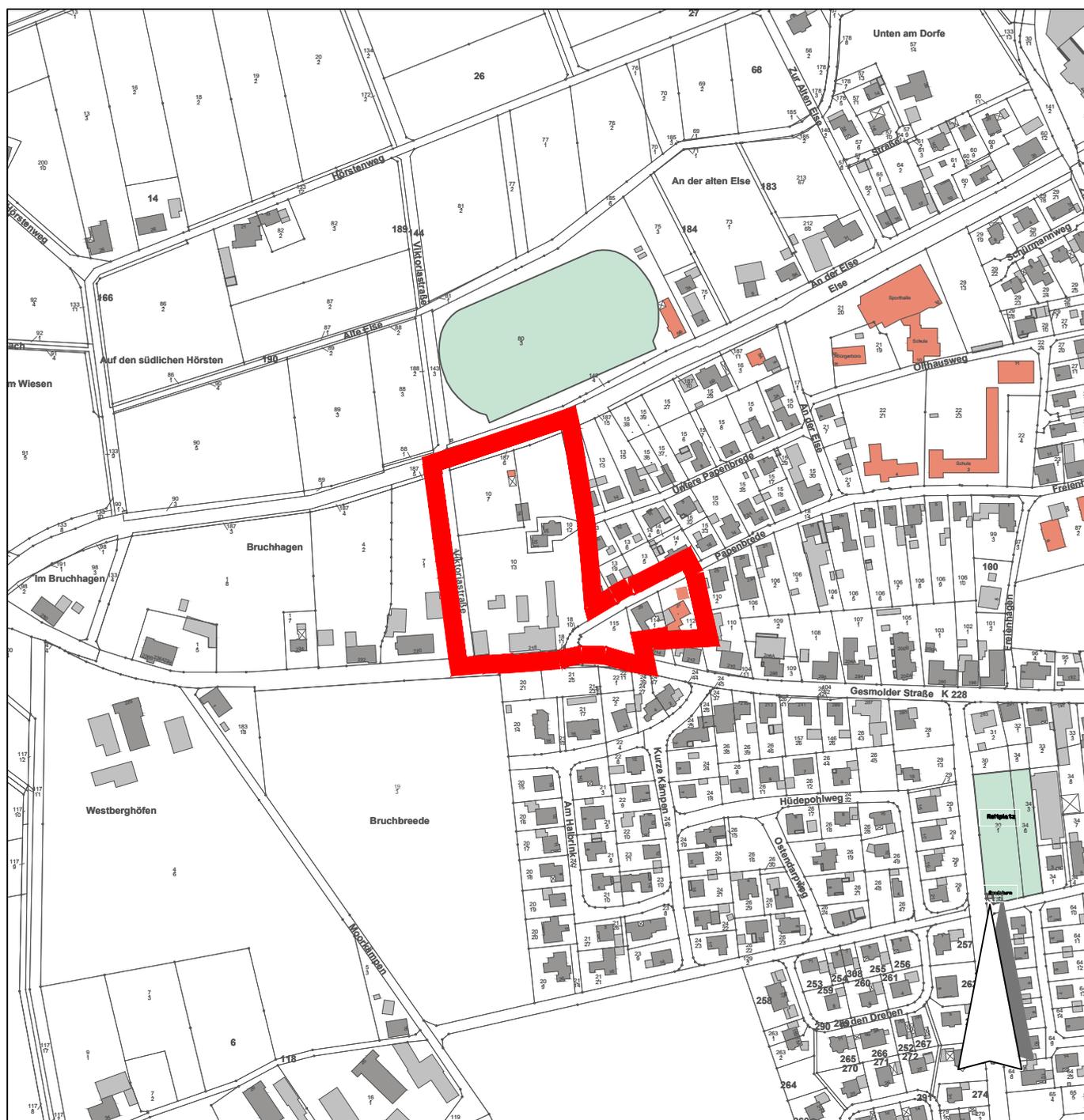


Stadt Melle

Bebauungsplan "Papenbreite" - 1. Teiländerung

Schallgutachten 02/2019



Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 Osnabrück

E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 - 0
Telefax (0541) 1819 - 111

Internet: www.pbh.org

Stadt Melle

Schalltechnische Untersuchung für den Bebauungsplan Papenbreite – 1. Teiländerung

Erläuterungsbericht 02/2019

Planungsbüro Hahm

Am Tie 1

49086 Osnabrück

Telefon (0541) 1819-0

Telefax (0541) 1819-111

E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Internet: www.pbh.org

Bn/Me-18264011-01 / 22.02.2019

Inhalt:

1. Zusammenfassung	4
2. Ausgangslage und Aufgabenstellung	6
3. Rechtliche Grundlagen	7
3.1 Beurteilungsgrundlagen, Literatur	7
3.2 Rechtliche Beurteilung	9
3.3 Verkehrslärm	10
3.4 Immissionsrichtwerte Freizeitlärm und Freizeitlärmrichtlinie	12
4. Berechnungsgrundlagen zur Verkehrslärmuntersuchung	14
4.1 Aufgabenstellung	14
4.2 Verkehrslärm	14
4.2.1 Berechnungsverfahren	14
4.3 Ausgangsdaten zum Straßenverkehrslärm	16
4.3.1 Verkehrsaufkommen der Feuerwache	16
4.3.2 Anlagenlärm Zusatzbelastung tags / nachts	17
4.4 Spitzenpegel Zusatzbelastung	20
4.5 Nutzung Sportanlagen	21
4.5.1 Schallemissionswerte	22
5. Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Verkehrslärmsituation	23
5.1 Verkehrslärm	23
5.2 Durchführung der Ausbreitungsberechnung für die Feuerwehr	24
5.2.1 Allgemeines	24
5.2.2 Berechnung der Schalleistung der Außenquellen	24
5.2.3 Parkplätze	24
5.2.4 Ermittlung der Immissionspegel	25
5.2.5 Ermittlung der Beurteilungspegel	26
6. Schalltechnische Berechnungsgrundlagen und Darstellungsarten	28
6.1 Allgemeines	28
6.2 Rasterlärmkarten	28
7. Berechnungsergebnisse	30
7.1 Berechnungsvoraussetzungen	30
7.1.1 Beurteilungspegel Feuerwehr	31
7.1.2 Spitzenpegel aus Rettungswache und Feuerwehr	35
7.2 Beurteilung der Freizeitgeräuschsituation	40
7.3 Lärminderungsmaßnahmen	43
8. Empfehlungen für textliche Festsetzungen zum Immissionsschutz	43
9. Qualität der Prognose	46

10. Anhang.....47

| 1. Zusammenfassung

In Melle soll im Bebauungsplan Papenbreite eine Teiländerung durchgeführt werden, um ein Allgemeines Wohngebiet, ein Mischgebiet und eine Feuerwehr planungsrechtlich abzusichern.

Im Rahmen des Bebauungsplans ist eine Aussage zu den Schallimmissionen, die infolge des Betriebes der Feuerwehr an den umliegenden Wohnnutzungen zu erwarten sind, des auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärms und der Lärmwirkungen des nördlich gelegenen Sportplatzes erforderlich.

Als neue Betriebszeit der Rettungswache und der **Feuerwehr** wurde der Zeitbereich zwischen 00:00 Uhr und 24:00 Uhr für den Alarmfall festgelegt. Bei Alarmfahrten treten Überschreitungen der Orientierungswerte im Nachtzeitraum, infolge der Sirenen der Fahrzeuge und am Parkplatz auf. Da es sich bei Sirenen (ca. 5 Sekunden Martinshorn) während der Alarmfahrt um einen sozialadäquaten Lärm handelt, können diese Überschreitungen toleriert werden. Dies gilt insbesondere auch vor dem Hintergrund, dass Nachteinsätze hier die absolute Ausnahme darstellen dürften, da zunächst während der Nachtzeit die Berufsfeuerwehr ausrückt und nur bei Großeinsätzen auch die Freiwillige Feuerwehr. Übungen der Feuerwehr erfolgen nur während der Tageszeit, in der Regel an Werktagen (Mo. – Fr.) nach Feierabend (17:00 – 20:00 Uhr). Nach 20:00 Uhr sollten keine lauten Lärmquellen außerhalb des Gebäudes betrieben werden. Die Berechnungen ergaben keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte bei den Übungen.

Schalltechnische Berechnungen haben ergeben, dass zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte sowie der Beurteilungspegel gemäß DIN 18005 für die umliegende Bebauung keine Lärminderungsmaßnahmen erforderlich sind.

Aus den schalltechnischen Berechnungen und den im Bericht dargestellten Annahmen für den Betrieb der Feuerwehr ergeben sich gemäß TA-Lärm [Lit. 1] die im Anhang 11 (bei Übungen) und im Anhang 12 (bei Alarmfahrt) aufgeführten Beurteilungspegel.

Unter Berücksichtigung der angenommenen Lärmquellen können die Immissionsrichtwerte eingehalten und der Betrieb realisiert werden.

Die im Plangebiet befindlichen **Freizeitanlagen** Fußball und 3 Beachvolleyballfelder werden ausschließlich zur Freizeitgestaltung genutzt. Die Sportgeräusche wurden nach der 18. BImSchV – Sportanlagenlärmschutzverordnung [15] für eine durchschnittliche Nutzung während der Tageszeit von 07:00 Uhr bis 12:00 Uhr gemäß der Angaben zur Nutzungsart und Nutzungsdauer von Sportarenen prognostiziert und beurteilt. Durch den Betrieb der Sportanlage unmittelbar nördlich des Plangebietes sind keine Lärmbeeinträchtigungen über das erlaubte Maß hinaus zu erwarten.

Der Verkehrslärm wurde auf der Basis von Zählraten des Landkreises für den **Straßenverkehr** auf der Gesmolder Straße und der Papenbreite im Einwirkungsbereich des Plangebiets berechnet und beurteilt. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Papenbreite wird als Allgemeines Wohngebiet (WA), Mischgebiet (MI) und Fläche für den Gemeinbedarf ausgewiesen. Die zugehörigen

Berechnungsergebnisse zum Verkehrslärm zeigen, dass in Teilen des Plangebietes die anzustrebenden schalltechnischen Orientierungswerte gemäß DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts für Allgemeine Wohngebiete überschritten werden.

An der Gesmolder Straße werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV tags und nachts erreicht bzw. überschritten.

Für schützenswerte Aufenthaltsräume im Sinne der DIN 4109 [6] in den Überschreitungsbereichen sind Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen. Zur Festsetzung der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen wurden die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 [6] ermittelt und im Anhang 3-9 dargestellt. Zusätzlich ergeben sich Anforderungen an schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen, für zum Schlafen geeignete Räume, der in den Überschreitungsbereichen liegenden Gebäude.

Schützenswerte Außenwohnbereiche sollten, so weit wie möglich, im Schallschatten der zugehörigen Gebäude angeordnet werden, damit in geschützten Bereichen (z. B. Terrassenlage) keine unzulässigen Geräuschemissionen im Bereich der Außenwohnbereiche des Bebauungsplangebietes zu erwarten sind. Überschreitungen der zulässigen Lärmpegel in den Außenwohnbereichen liegen unmittelbar an der Gesmolder Straße vor.

Im Bereich des Plangebietes zur Gesmolder Straße werden die schalltechnischen Orientierungswerte überschritten. Allein aus den Anforderungen der Energiesparverordnung sind die Dämmwerte der Fenster für einen Lärmpegelbereich II i.d.R. bereits eingehalten, sodass für diesen Lärmpegelbereich keine weiteren Auflagen notwendig sind.

Für die Bereiche, in denen die Lärmpegelbereiche III bis V ausgewiesen werden, sind allerdings Auflagen bezüglich des Lärmschutzes notwendig.

Der Untersuchungsbereich geht über den Geltungsbereich des Bebauungsplanes hinaus, um auch die Potentialflächen westlich der Viktoriastraße zu berücksichtigen.

2. Ausgangslage und Aufgabenstellung

In der Stadt Melle ist im B-Plangebiet Papenbreite eine Teiländerung vorgesehen, um planungsrechtlich ein Allgemeines Wohngebiet, ein Mischgebiet und eine Feuerwehr zu realisieren. Hierbei sind die Belange des Schallschutzes für das Plangebiet und die angrenzende Bebauung zu berücksichtigen.

Weiterhin sind die Lärmwirkungen der angrenzenden Straßen und der nördlich gelegenen Sportanlage auf das Plangebiet zu ermitteln.

Die Übungszeit der Feuerwehr kann zwischen 07:00 – 21:00 Uhr sein, wobei der Einsatz von lärmintensivem Gerät nach 20:00 Uhr vermieden werden sollte.

Im Zuge der Aufstellung des B-Planes ist zu prüfen, ob ein Anspruch auf Schutzmaßnahmen für die angrenzende Bebauung besteht. Die Bewertung der schalltechnischen Berechnungen erfolgt nach DIN 1805 [Lit. 1], nach TA-Lärm und nach der 18. BImSchV.

Die umliegende Wohnbebauung wird teils als Mischgebiet (MI) und teils als Allgemeines Wohngebiet (WA) eingestuft.

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans ist der Nachweis zu erbringen, dass die Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse eingehalten werden. Dazu sind, wenn erforderlich, ausgleichende Maßnahmen festzusetzen.

Auf der Basis von aktuellen Verkehrsmengen ist die Geräuschsituation durch Verkehrslärm zu ermitteln und zu beurteilen. Bei Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [2] durch den Verkehrslärm sind entsprechende Lärminderungsmaßnahmen vorzuschlagen. Zudem sollen die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 ermittelt und dargestellt werden.

3. Rechtliche Grundlagen

3.1 Beurteilungsgrundlagen, Literatur

Für die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschsituation im Bereich des Plangebiets werden folgende Normen, Richtlinien und Unterlagen herangezogen:

- | | |
|--|---|
| [1] DN 18005-1
Ausgabe Juli 2002 | Schallschutz im Städtebau
Teil 1, Grundlagen und Hinweise für die Planung |
| [2] Beiblatt 1 zu DIN 18005-1
Ausgabe Mai 1987 | Schallschutz im Städtebau
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- Berechnungsverfahren – |
| [3] 16. BImSchV
Ausgabe Juni 1990 | Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-
Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung) |
| [4] RLS-90
Ausgabe 1990 | Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
(Bundesminister für Verkehr) |
| [5] Braunstein + Berndt GmbH
71522 Backnang | Immissionsprognose-Software SoundPLAN, Version 8.1
von 2019 |
| [6] DIN 4109
Ausgabe Nov.1989 | Schallschutz im Hochbau |
| [7] VDI 2719
August 1987 | Schalldämmmaß von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen |
| [8] TA-Lärm: | Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, 1998 |
| [9] DIN ISO 9613/Teil 2: | Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien, Ausgabe 1999 |
| [10] Parkplatzlärmstudie: Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen, Tiefgaragen; Schriftenreihe des Bay. Landesamt f. Umwelt, Ausgabe 2007 | |
| [11] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgelände von Frachtzentren Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten; Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Heft 3, Ausgabe 2005 | |
| [12] VDI 3770 „Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen“, Ausgabe April 2002 | |

- [13] Geräusche von Trendsportanlagen, Teil 1: Skateanlagen, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Oktober 2005
- [14] Geräusche von Trendsportanlagen, Teil 2: Beachvolleyball, Bolzplätze, Inline-Skaterhockey, Streetball; Bayerisches Landesamt für Umwelt, Juni 2006
- [15] 18. BImSchV-Sportanlagenlärmschutzverordnung, 18. Juli 1991
- [16] Bebauungsplan Papenbreite – 1. Teiländerung
- [17] Bundesverkehrswegeplan 2030 – Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur; Berlin 2016

3.2 Rechtliche Beurteilung

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. Dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinflüsse durch Geräusche dient die TA-Lärm [Lit. 8].

Im Sinne der TA-Lärm [Lit. 8] sind schädliche Umwelteinwirkungen Geräuschimmissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen [Lit. 8, Kap. 2.1].

Nach TA-Lärm [Lit. 8, Kap. 6.1] gelten folgende Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden:

- | | | |
|-------------------------------|----------------|------------------|
| 1. Wohngebiet (WR): | tags: 50 dB(A) | nachts: 35 dB(A) |
| 2. Wohngebiet (WA): | tags: 55 dB(A) | nachts: 40 dB(a) |
| 3. Kern-/Mischgebiet (MK/MI): | tags: 60 dB(A) | nachts: 45 dB(A) |
| 4. Gewerbegebiet (GE): | tags: 65 dB(A) | nachts: 50 dB(A) |

(tags: 6:00 – 22:00 Uhr / nachts: 22:00 – 6:00 Uhr)

Immissionsort	Gebietseinschränkung
Am Halbrink 14, 16, 18	Allgemeines Wohngebiet
Gesmolder Straße 210, 212, 214, 220	Mischgebiet
Papenbreite 22 - 29	Mischgebiet
Untere Papenbreite 15, 16	Mischgebiet
Viktoriastraße 10, 12	Allgemeines Wohngebiet
Baugrenzen 1 – 3	Allgemeines Wohngebiet

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Gemäß TA-Lärm [Lit. 8, 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) aufgrund einer erhöhten Störwirkung von 6 dB(A) für die Buchstaben d) bis f) anzusetzen. Darunter fallen hier die Immissionspunkte in den WA-Gebieten, die unmittelbar an das B-Plangebiet angrenzen.

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

Prüfung der Vorbelastung

Nach TA-Lärm [Lit. 8, Kap. 3.2.1, Abs. 1] soll die Gesamtbelastung (Vorbelastung und Zusatzbelastung) die Immissionsrichtwerte nicht überschreiten. Somit sind vorhandene Vorbelastungen mit in die Untersuchung einzubeziehen, wenn diese vorhanden sind. Werden die von der zu beurteilenden Anlage ausgehenden Zusatzbelastungen der Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschritten, kann auf das Einbeziehen von Vorbelastungen nach TA-Lärm [Lit. 8, Kap. 3.2.1 Abs. 7] verzichtet werden.

Immissionsrelevante gewerbliche Verkehrsbelastungen sind hier nicht vorhanden, sodass diese berücksichtigt werden müssen.

Verkehrslärm:

Die Bewertung des außerhalb des Grundstückes vorliegenden anlagenbezogenen Verkehrslärms auf die umliegende Wohnbebauung nach DIN 18005 ist hier nicht erforderlich, da sich der durch die Feuerwehr induzierte Verkehr mit dem Verkehr auf der Gesmolder Straße vermischt. Somit kann davon ausgegangen werden, dass sich der Beurteilungspegel nur unwesentlich (d. h. < 3 dB(A) auf den öffentlichen Straßen erhöht und somit auf eine weitergehende Untersuchung des gewerblich bedingten Straßenlärms im Umfeld der Feuerwehr und Rettungswache nach 7.4 der TA-Lärm [Lit. 8] verzichtet werden kann.

3.3 Verkehrslärm

Innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Papenbreite ist die Ausweisung von Flächen mit dem Schutzanspruch eines „Allgemeinen Wohngebietes“ (WA) und eines Mischgebietes (MI) vorgesehen. Das Plangebiet wird im Norden durch die Else und im Süden durch die Gesmolder Straße begrenzt.

Die schalltechnischen Orientierungswerte sind gemäß dem Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [2] im Rahmen der Bebauungsplanung anzustreben.

Für den Verkehrslärm in Allgemeinen Wohngebieten gelten die folgenden schalltechnischen Orientierungswerte:

Tabelle 1: Gebietsausweisung und schalltechnische Orientierungswerte für Verkehrslärm

Gebietsausweisung	Schalltechnische Orientierungswerte bei Verkehrslärm (Blatt 1 zu DIN 18005-1)	
	tags	nachts
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 dB(A)	40 dB(A)
Mischgebiet (MI)	60 dB(A)	45 dB(A)

Der Beurteilungszeitraum erstreckt sich über die Zeitbereiche von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr (tags) und von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr (nachts).

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Soll im Rahmen der Abwägung, weil andere Belange überwiegen, von den Orientierungswerten abgewichen werden, soll möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. Gebäudestellung, bauliche Schallschutzmaßnahmen) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden (DIN 18005-1 [2]).

Die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [3] sollten jedoch im Rahmen der Bauleitplanung nicht ohne weitere Maßnahmen überschritten werden:

Tabelle 2: Gebietsausweisung und Immissionsgrenzwerte für Verkehr

Gebietsausweisung	Schalltechnische Immissionsgrenzwerte bei Verkehrslärm (16. BImSchV)	
	tags	nachts
Allgemeines Wohngebiet (WA)	59 dB(A)	49 dB(A)
Mischgebiet (MI)	64 dB(A)	54 dB(A)

3.4 Immissionsrichtwerte Freizeitlärm und Freizeitlärmrichtlinie

Entsprechend der Sportanlagenschutzverordnung [15] gelten für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden die nachfolgend aufgeführten Immissionsrichtwerte, zulässigen kurzzeitigen Geräuschspitzen und Beurteilungszeiträume. Der Schutzanspruch richtet sich nach der Gebietsausweisung bzw. Gebietseinstufung.

Gebietsausweisung bzw. Nutzung	Immissionsrichtwerte Freizeitlärm in dB(A)		
	tags außerhalb der Ruhezeiten	tags innerhalb der Ruhezeiten/ sonntags	nachts
Gewerbegebiete (GE)	65	60	50
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete (MK, MD, MI)	60	55	45
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete (WA, WS)	55	50	40
Reine Wohngebiete (WR)	50	45	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	45	35

Diese Richtwerte dürfen durch kurzzeitige Geräuschspitzen nicht um mehr als 30 dB(A) am Tage und 20 dB(A) zur Nachtzeit überschritten werden.

Tabelle 3.1: Immissionsrichtwerte nach Sportanlagenschutzverordnung [15] für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden (Einstufung der Immissionsorte siehe gelbe Kennzeichnung)

Für seltene Ereignisse (höchstens an 18 Kalendertagen eines Jahres) können Überschreitungen der Immissionsrichtwerte zugelassen werden, die bei Geräuschimmissionen außerhalb von Gebäuden um nicht mehr als 10 dB(A), keinesfalls aber über die folgenden Höchstwerte hinausgehen:

Gebietsausweisung bzw. Nutzung	Höchstwerte der Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse in dB(A)		
	tags außerhalb der Ruhezeiten	tags innerhalb der Ruhezeiten	nachts
Alle Gebiete	70	65	55

Diese Richtwerte dürfen durch kurzzeitige Geräuschspitzen nicht um mehr als 20 dB(A) am Tage und 10 dB(A) zur Nachtzeit überschritten werden.

Tabelle 3.2: Höchstwerte der Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse nach Sportanlagenschutzverordnung [15], (IO's außerhalb von Gebäuden)

Beurteilungszeitraum	Nutzungstag	Nutzungszeit
1. Tag außerhalb der Ruhezeiten	an Werktagen (12 h)	08.00 – 20.00 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen (9 h)	09.00 – 13.00 Uhr und 15.00 – 20.00 Uhr
2. Tag innerhalb der Ruhezeiten	an Werktagen (je 2 h)	06.00 – 08.00 Uhr 20.00 – 22.00 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen (je 2 h)	07.00 – 09.00 Uhr 13.00 – 15.00 Uhr 20.00 – 22.00 Uhr
3. Nacht	an Werktagen (lauteste Nachtstunde)	22.00 – 06.00 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen (laut. Nachtstunde)	22.00 – 07.00 Uhr

Tabelle 3.3: Beurteilungszeiträume nach Sportanlagenschutzverordnung [15]

Freizeitanlagen werden wie nicht genehmigungsbedürftige Anlagen im Sinne der TA-Lärm betrachtet. Zusätzlich gelten jedoch die Ruhezeitzuschläge nach Nr. 6.5 der TA-Lärm an Sonn- und Feiertagen auch in Gebieten nach Nr. 6.1 Buchstabe c (Misch-, Dorf- und Kerngebiete). Darüber hinaus wird abweichend zur TA-Lärm (Kap. 7.2) die Anzahl der Tage und Nächte, an denen die Richtwerte für „seltene Ereignisse“ herangezogen werden können, auf max. 18 begrenzt.

4. Berechnungsgrundlagen zur Verkehrslärmuntersuchung

4.1 Aufgabenstellung

Gegenstand der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung ist die Ermittlung und Beurteilung des Verkehrslärms durch den Straßenverkehr von der Gesmolder Straße und der Papenbreite auf das Bebauungsplangebiet. Aufgrund der Änderung des Bebauungsplans erfolgt die Berechnung nach freier Schallausbreitung als Grundlage für im Bebauungsplan zu treffende Festsetzungen, unter Berücksichtigung vorhandener Bebauung. Hierdurch soll sichergestellt werden, dass die entsprechenden Anforderungen an gesunde Wohn- und Aufenthaltsverhältnisse gewahrt werden. Zudem sind die Lärmwirkungen der Feuerwehr und der nördlich gelegenen Sportplatzanlagen zu berücksichtigen.

Grundlage der Berechnung ist der Entwurf des Bebauungsplanes Papenbreite.

Die Bewertung des Verkehrslärms erfolgt sowohl nach DIN 18005 als auch nach der 16. BImSchV.

4.2 Verkehrslärm

4.2.1 Berechnungsverfahren

Die Berechnung der Immissionspegel, welche durch den Kfz-Verkehr verursacht werden, erfolgt nach RLS-90 [4]. Danach wird der auf einem Fahrstreifen fließende Verkehr als eine Linienschallquelle in 0,5 m Höhe über der Mitte des Fahrstreifens betrachtet.

Verkehrslärm:

Die Mittelungspegel eines Teilstückes der Linienschallquelle errechnet sich nach der Gleichung:

$$L_{m,i} = L_{m,E} + D_l + D_s + D_{BM} + D_B$$

mit

$L_{m,i}$ $\hat{=}$ Mittelungspegel von einem Teilstück in dB(A)

$L_{m,E}$ $\hat{=}$ Emissionspegel für das Teilstück in dB(A)
Der Emissionspegel $L_{m,E}$ ist der Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Straßenachse bei freier Schallausbreitung unter Berücksichtigung von Korrekturfaktoren für unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten, Straßenoberflächen, Steigungen und Gefälle, einfache Reflexionen, maßgebliche stündliche Verkehrsstärke und prozentualen Lkw-Anteil

D_l $\hat{=}$ Korrektur zur Berücksichtigung der Teilstücklänge:
 $D_l = 10 \cdot \lg(l)$ in dB(A)

$D_s \cong$ Pegeländerung zur Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption in dB(A)

$D_{BM} \cong$ Pegeländerung zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung in dB(A)

$D_B \cong$ Pegeländerung durch topografische und bauliche Gegebenheiten in dB(A)

Die Pegel der Teilstücke sind energetisch zum Mittelungspegel zusammenzufassen:

$$L_m = 10 \cdot \lg \sum_i 10^{0,1 \cdot L_{m,i}}$$

mit

$L_m \cong$ Mittelungspegel von einer Straße in dB(A)

$L_{m,i} \cong$ Mittelungspegel von einem Teilstück in dB(A)

Der Beurteilungspegel von einer Straße ist dann:

$$L_r = L_m + K$$

mit

$L_r \cong$ Beurteilungspegel von einer Straße in dB(A)

$L_m \cong$ Mittelungspegel von einer Straße in dB(A)

$K \cong$ Zuschlag für erhöhte Störwirkungen von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen

Die Ausbreitungsberechnungen wurden mit dem Programmsystem "SoundPLAN" durchgeführt. Die Digitalisierung der Gebäude und der Topografie wurden anhand der zur Verfügung gestellten Planunterlagen durchgeführt. Das Programmsystem „SoundPLAN“ berechnet den Immissionspegel der einzelnen Emittenten, ausgehend von der Schalleistung der Außenquellen, unter Berücksichtigung der Ausbreitungsrichtlinien, der Topografie, der Abschirmung und der Reflexionen an den Gebäuden.

4.3 Ausgangsdaten zum Straßenverkehrslärm

Für die Berechnung der Lärmemissionen werden die gezählten Verkehrsbelastungen der Gesmolder Straße auf den Prognosehorizont 2030 hochgerechnet. Die Hochrechnung erfolgt anhand des Mittelwertes aus der aktuellen BMVWP-Prognose [17] des Bundes. Für den Pkw-Verkehr ergibt sich bis zum Jahr 2030 die Steigerung von 2,28 %. Bei dem Lkw-Verkehr wird von einer Steigerung von 10,56 % ausgegangen. Für Die Papenbreite wurde ein Verkehrsaufkommen von 1000 Kfz/24h angesetzt.

Demnach wurde von folgendem Verkehrsaufkommen als Grundlage für die schalltechnische Untersuchung ausgegangen:

Straße	Abschnittsname	DTV Kfz/24h	vPkw		vLkw		k		M		p		Lm25	
			Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag %	Nacht %	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
K228 - Gesmolder Straße	Außerorts T-60	2531	60	60	60	60	0,0600	0,0080	152	20	20,0	10,0	63,3	53,0
K228 - Gesmolder Straße	Innerorts	2531	50	50	50	50	0,0600	0,0080	152	20	20,0	10,0	63,3	53,0
K228 - Gesmolder Straße	Innerorts	2531	50	50	50	50	0,0600	0,0080	152	20	20,0	10,0	63,3	53,0
K228 - Gesmolder Straße	Innerorts	2531	50	50	50	50	0,0600	0,0080	152	20	20,0	10,0	63,3	53,0
K228 - Gesmolder Straße	Innerorts	2531	50	50	50	50	0,0600	0,0080	152	20	20,0	10,0	63,3	53,0
Papenbreite	T-30	1000	30	30	30	30	0,0600	0,0110	60	11	10,0	3,0	57,7	48,7

Tabelle 4: Verkehrsbelastungsdaten

Bei den Berechnungen wurde von den Geschwindigkeiten, den Fahrbahnbelägen und den topografischen Gegebenheiten des Bestandes ausgegangen. Auf der Gesmolder Straße wurde eine Fahrgeschwindigkeit im relevanten Einwirkungsbereich von 60 km/h außerorts und 50 km/h innerorts angenommen.

Die Papenbreite liegt in einem Tempo-30-Bereich.

4.3.1 Verkehrsaufkommen der Feuerwache

Die Feuerwehr weist eine Einsatzabteilung mit 45 Personen auf. Bei der Feuerwehr werden je Übung ca. 25 Personen der Einsatzgruppe am Standort sein.

Es wird davon ausgegangen, dass alle Personen mit einem Pkw an- und abfahren, bzw. gebracht werden.

4.3.2 Anlagenlärm Zusatzbelastung tags / nachts

Für die Berechnung des Anlagenlärms der Planungsmaßnahme sind die folgenden Geräuschimmissionen relevant. Die Betriebszeit ist für die Rettungswache und die Feuerwehr (im Notfall) von 00:00 bis 24:00 Uhr und für die Feuerwehr bei Übungen von 07:00 bis 21:00 Uhr vorgesehen. Die Übungen erfolgen in der Regel nur während der Tageszeit im Zeitraum von 17:00 bis 21:00 Uhr an Werktagen. Der Einsatz aller Gerätschaften nach 20:00 Uhr sollte vermieden werden. Alle Angaben für die Planungsmaßnahmen basieren auf den Aussagen und Unterlagen des Auftraggebers, der Feuerwehr sowie auf empirischen Untersuchungen der angegebenen Quellen.

Feuerwehr:

Flächenschallquelle: Parkplatz Feuerwehr

Parkplatz mit 33 Einstellplätzen für Feuerwehr, Betrachtungszeitraum 00:00 bis 24:00 Uhr Alarm und 17:00 bis 21:00 Uhr Übung

Bezugsgröße B_0 : 1 Stellplatz

Bezugsgröße B : 33 Stellplätze

Bewegungshäufigkeit N : 0,38 Wechsel vor und nach Übung / 0,5 Wechsel bei Alarm je Stellplatz

Herstellungsart Parkplatzart $K_{PA} = 0$ dB(A)

Asphaltierte Fahrspur

Zuschlag für Impulshaltigkeit: $K_I = 4$ dB(A)

Zuschlag für Durchfahranteil Parksuchverkehr $K_D = 3,45$ dB(A)

Zuschlag für die Oberfläche $K_{STRO} = 0,5$ dB(A)

Maximalpegel für Kofferraum/Türschlagen: $L_{W \max} = 100$ dB(A)

Flächenschallpegel: Lkw im Leerlauf

30 Minuten Lkw-Leerlaufzeit während der Schulungen $L_{WA} = 90,8$ dB(A)/Anlage

Maximaler Schalleistungspegel für Türschlagen $L_{WA \max} = 100$ dB(A)

Linien-schallquellen L 1 + L 2: Anfahrt und Abfahrt der Feuerwehrfahrzeuge

Die Feuerwehr verfügt über 4 Fahrzeuge. Im Alarmfall wird davon ausgegangen, dass alle Fahrzeuge ausrücken. Während der Übungen wird mit einer Anzahl von 4 Übungsfahrten ausgegangen.

- bis zu 4 Lkw bis 40 t/pro Tag je Alarm – 4 Abfahrten und 4 Anfahrten
- bis zu 4 Lkw bis 40 t/pro Tag je Übung (4 Fahrzeuge insgesamt) – 4 Abfahrten und 4 Anfahrten

Mittlerer Schalleistungspegel je Lkw (> 7,5 t); $L_{WAT, 1h, 1m} = 63$ dB(A) + 3 dB(A) Zuschlag für Rangieren.

Lkw \geq 105 kW, längenbezogener Schallleistungspegel je Lkw/h für 1 m Wegelement.

Der auf die Beurteilungszeit bezogene Schallleistungspegel L_{WAr} des Streckenabschnittes „Lkw-Rangieren“ wird durch das Softwaresystem SoundPLAN nach [Lit. 11] berechnet.

Der Maximalpegel infolge der Bremsentlüftung beträgt 110 dB(A).

Flächenschallpegel: Kommunikationsgeräusche Ausbildung

Für die Geräusche bei der Aus- und Weiterbildung in den Hofbereichen wird der Emissionsansatz der Richtlinie VDI 3770 herangezogen. Hiernach berechnet sich der Schallleistungspegel für die Kommunikationsgeräusche wie folgt:

$$L_{WA,K} = L_{WAeq} - 10 \cdot \log(K) + 10 \cdot \log(N) + \Delta L_i$$

$$70 - 10 \cdot \log(4,5) + 10 \cdot \log(45) + \Delta L_i$$

$$70 - 6,5 + 16,5 + 6,6$$

$$K = 4,5 \text{ Personen}$$

$$K = 10 \%$$

$$N = 45$$

Hierbei ist

$L_{WA,K}$ der Schallleistungspegel der Kommunikationsgeräusche für die Dauer der Äußerung in dB(A)

L_{WAeq} der Schallleistungspegel einer Person je nach Art der Äußerung (s. Tabelle) in dB(A)

K der Anteil der tatsächlich sprechenden Personen in % – für den Planungsfall 10 %

N die Anzahl der anwesenden Personen

ΔL_i der Impulszuschlag (gilt nicht für Gastronomieeinrichtungen von Sportanlagen)

Der Schallleistungspegel L_{WAeq} einer sich äuernden Person ist abhängig von Art der Äußerung und reicht von normalem Sprechen bis zu sehr lautem Schreien. In der Richtlinie VDI 3770 sind für das breite Spektrum von Kommunikationsgeräuschen folgende Schallleistungspegel aus messtechnischen Erhebungen zusammengefasst:

45 Einsatzpersonen

Art der Äußerung	L _{WAeq} ¹ dB	L _{WAm} dB
Sprechen normal	65	67
Sprechen gehoben	70	73
Sprechen sehr laut	75	
Rufen normal	80	86
Rufen laut	90	
Rufen sehr laut	95	
Schreien normal	100	
Schreien laut	105	108
Schreien sehr laut	110	115

Zur Berücksichtigung der erhöhten Störf Wirkung von impulshaltigen Geräuschen, d.h. kurzzeitigen Geräuschspitzen z.B. durch Zurufe etc., wird den Berechnungen ein Impulszuschlag zugrunde gelegt. Der Impulszuschlag wird wie folgt ermittelt:

$$\Delta L_i = 9,5 \text{ dB(A)} - 4,5 * \log(N * K)$$

$$9,5 \text{ dB(A)} - 4,5 * \log(4,5) = 6,5$$

Für die Prognose wird angenommen, dass sich auf den Freiflächen über einen Zeitraum von 1 Stunde am Tag im Mittel 45 Personen dauernd aufhalten und sich in gehobener Sprechweise unterhalten. Der Anteil der tatsächlich sprechenden Personen ist bedingt durch den Ausbildungsbetrieb (ein Sprecher, viele Zuhörer) gering anzusetzen. Zur Wahl eines konservativen Ansatzes wird der Anteil mit 10 % angesetzt.

Hierfür berechnet sich somit ein Schalleistungspegel für die Kommunikationsgeräusche im Freien von L_{WA} = 80 dB(A) zuzüglich des Impulszuschlages von 6,5 dB(A). Die Quellenhöhe über Fußbodenniveau beträgt für sitzende Personen 1,2 m, für stehende Personen 1,6 m. Der Freibereich wird als Flächenschallquelle mit einer Höhe von 1,6 m (stehende Personen) berücksichtigt.

Kurzzeitige Geräuschspitzen

Spitzenpegel von Einzelereignissen werden mit einem Schalleistungspegel von L_{WAm} = 86 dB(A) (lautes Rufen) berücksichtigt.

¹ Die angegebenen Werte L_{WAeq} beziehen sich bei der Sprachäußerung auf die Zeitdauer T der Äußerung mit energieäquivalenter Mittelung.

Punktschallquelle: Stromerzeugung

Übung mit Stromgeneratoren
Dauer 15 Minuten
mittlerer Schallleistungspegel $L_W = 98 \text{ dB(A)}$

Punktschallquelle: Tragkraftspritze

Übung mit Tragkraftspritze
Dauer 15 Minuten
mittlerer Schallleistungspegel $L_W = 115 \text{ dB(A)}$

Punktschallquelle: Martinshorn

Im Einzelfall wird die Geräuschemission des Martinshorns der Feuerwehrfahrzeuge und der Rettungsfahrzeuge schalltechnisch berücksichtigt. Das Martinshorn weist einen maximalen Schallleistungspegel von $L_{WAmax} = 135 \text{ dB(A)}$ auf.

Selbst wenn das Martinshorn im Einzelfall als sozial adäquater Lärm gilt, wurden dennoch die Auswirkungen auf die nächstgelegene Wohnbebauung betrachtet.

Auch ist zu berücksichtigen, dass das Martinshorn tatsächlich nicht angeschaltet werden muss, wenn die Fahrzeuge der Feuerwehr das Gelände verlassen.

4.4 Spitzenpegel Zusatzbelastung

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

Der zulässige und hier relevante Spitzenpegel $L_{Tmax,zul}$ für WA-Gebiete beträgt 85 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts, für Mischgebiete 90 dB(A) tags und 65 dB(A) nachts.

Relevante Spitzen-Schall-Leistungspegel auf dem Parkplatz sind durch Türenschiagen und durch Feuerwehrfahrzeuge im Bereich der Zu- und Abfahrten zu erwarten. Als Spitzenpegel werden Quellen herangezogen, die sowohl den höchsten anteiligen Immissionspegel an den Immissionsorten sowie entsprechend ihrer Charakteristik Spitzenschallleistungspegel erzeugen können:

Übungsgelände / Parkplatz: $L_{Wmax} = 100$ dB(A) für Türenschießen (Heck- und Kofferraumklappe) Pkw / Lkw gemäß Lit. [10]

Für Spitzen-Schall-Leistungspegel durch Türenschießen auf dem Parkplatz L_{Wmax} oder das Übungsgelände wird der ungünstigste Ort, d. h. der Ort mit dem größten Spitzenpegel je Immissionsort automatisch durch das Programmsystem SoundPLAN ermittelt und bei der Berechnung der Spitzenpegel berücksichtigt.

Rufgeräusche auf dem Übungsgelände
 $L_{Wmax} = 86$ dB(A)

Bremsdruckentlüftung
 $L_{Wmax} = 110$ dB(A)

4.5 Nutzung Sportanlagen

Für die Nutzung der Sportanlagen wurden die vom Sportverein genannten Aktivitäten der zugehörigen Sportanlagen angenommen. Für seltene Ereignisse wurde eine Vollnutzung der Sportanlage angenommen.

Sportanlage Regelbetrieb – werktags

Beachvolleyball 2 h auf 3 Feldern
2 x Heimspiel 8 bis 20 Uhr
2 x Training 17 bis 20 Uhr
1 x Training 20 bis 22 Uhr
2 x Punktspiel ab 19:30 Uhr

Sportanlage Sonn- und Feiertags

Beachvolleyball 2 h auf 3 Feldern
2 x Heimspiel 9 bis 13 Uhr
2 x Heimspiel 13 bis 15 Uhr
2 x Heimspiel 15 bis 20 Uhr

Sportanlage seltene Ereignisse

Turnier / Sportwerbewoche im Zeitraum von 09:00 bis 20:00 Uhr

4.5.1 Schallemissionswerte

Die Ausgangswerte der Berechnungen basieren auf Erfahrungswerten des Projektes 231 Geräusche von Trendsportanlagen [13,14].

Beachvolleyball [14]

Schallleistungspegel für ein Spiel $L_{WA} = 84 \text{ dB(A)}$

Impulszuschlag für die Berechnung nach 18. BImSchV $K_i = 9 \text{ dB(A)}$

Maximaler Schallleistungspegel $L_{WAF \text{ max}} = 108 \text{ dB(A)}$

Fußballfelder

Emissionsansätze nach VDI 3770

Die Gesamtschallemission setzt sich im Wesentlichen aus Geräusch aus Schiedsrichterpfiffen, Spielern, Zuschauern und gegebenenfalls Lautsprecheranlagen zusammen.

Die Spieldauer für ein Spiel beträgt 90 Minuten.

Die Schalleistungspegel für Fußballspieler wird mit $L_{W,T} = 94 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

Für Zuschauerbereiche wird ein flächenbezogener Schallleistungspegel von $86 \text{ dB(A)} / \text{m}^2$ bei einer Belegung von 4 Personen je m^2 angenommen.

Für Torjubel wird ein Maximalpegel von 114 dB(A) angesetzt.

Die Lautsprecheranlage weist ein Schallleistungspegel von $L_W = 113 \text{ dB(A)}$ auf.

Die wirksame Schalldauer wird mit maximal 10 Minuten je Spiel angesetzt.

5. Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Verkehrslärm-situation

5.1 Verkehrslärm

Die Ergebnisse der Berechnung des Verkehrslärms sind dem Anhang 3 bis 9 für die Tages- und Nachtzeit bei freier Schallausbreitung – als farbige Rasterlärmkarten zu entnehmen.

Die Berechnungsergebnisse der Rasterlärmkarten sind wie folgt zu beurteilen:

Für die Beurteilung der Außenwohnbereiche liegt der maßgebliche Immissionsort 2 m über der Geländemitte der als Außenwohnbereich genutzten Fläche. Für die Bewertung wurden die Orientierungswerte der DIN 18005 (Verkehr) für tags und nachts herangezogen.

Im Rahmen der Abwägungen, wenn andere Belange überwiegen, kann eine Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte bis zum Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV [3] toleriert werden. Es wird jedoch empfohlen, in den Bereichen mit Überschreitungen der Orientierungswerte tags, die Außenwohnbereiche im Schallschatten der zugehörigen Gebäude zu errichten.

Die Geräuschsituation während der Tageszeit für die Außenwohnbereiche (2 m über Gelände) ist in der Rasterlärmkarte im Anhang 7 dargestellt. Im Bereich mit Beurteilungspegeln > 60 - 62 dB(A) tags wären evtl. Festsetzungen zum Schutz der Außenwohnbereiche, wie z. B. Terrassen, im Bebauungsplan festzulegen. Während der Tageszeit ist die angemessene Nutzung von Außenwohnbereichen nur gewährleistet, wenn sie keinem Dauerschallpegel ausgesetzt sind, der 62 dB(A) überschreitet, denn dieser Wert markiert die Schwelle, bis zu der unzumutbare Störungen der Kommunikation und der Erholung nicht zu erwarten sind. BVerwG, Urteil vom 16. März 2006 – 4A1075.04 JURIS-Dokumentation (RdNr. 362, 368).

Für die Beurteilung zum Schutz der Wohn- und Aufenthaltsräume ist der Verkehrslärm sowohl für die Tages- als auch Nachtzeit heranzuziehen. Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen, dass in Teilen des Plangebiets die schalltechnischen Orientierungswerte für tags und nachts überschritten werden. In den Bereichen mit einem Beurteilungspegel > 55 dB(A) tags bzw. > 40 dB(A) nachts sind im Bebauungsplan entsprechende textliche Festsetzungen zu treffen, um einen ausreichenden passiven Schallschutz für Wohn- und Aufenthaltsräume zu regeln. In Bereichen mit einem Beurteilungspegel > 50 dB(A) nachts, sind Maßnahmen für Lüftungstechnische Einrichtungen für Schlafräume festzusetzen.

Gemäß DIN 4109, Kap. 5.3.2 sind die Berechnungen der Beurteilungspegel für den Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) nach DIN 18005 vorzunehmen, wobei zur Festlegung der Lärmpegelbereiche diese zu den errechneten Werten 3 dB(A) addiert wurden.

Die Bereiche für die entsprechenden textlichen Festsetzungen sowie Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 [6] sind dem Anhang 3 – 9 zu entnehmen.

Im Zuge künftiger Planungen kann durch die entsprechende Ausrichtung von Fenstern schutzwürdiger Wohn- und Aufenthaltsräume weitestgehend ein entsprechender Schutz erreicht werden. An den Fassaden mit Überschreitungen ist, je nach Art der Nutzung der Räume, auf die zugehörigen Anforderungen der Lärmpegelbereiche, gemäß den Festsetzungen zum Bebauungsplan zu achten.

5.2 Durchführung der Ausbreitungsberechnung für die Feuerwehr

5.2.1 Allgemeines

Den Ausbreitungsberechnungen für Gewerbelärm liegen Schallleistungspegel für alle immissionsrelevanten Schallquellen als rechnerische Ausgangsgrößen zugrunde. Bei der Ermittlung der Schallleistungspegel ist zwischen schallabstrahlenden Außenbauteilen und Außenquellen zu unterscheiden.

Die Berechnung erfolgt anhand einer detaillierten Lärmprognose nach TA Lärm [Lit. 8].

5.2.2 Berechnung der Schalleistung der Außenquellen

Die Schalleistungen der Außenquellen werden über die Schalldruckpegel in definierten Abständen ermittelt.

$$L_w = L_p + 10 \log \left[\frac{4 \cdot \pi \cdot r^2}{r_0} \right] + K_0$$

Hierbei sind:

L_w	=	Schalleistung in dB(A)
L_p	=	Schalldruckpegel in dB(A)
r	=	Entfernung Schallquelle – Messpunkt in m
r_0	=	Bezugsentfernung 1m
K_0	=	Raumwinkelmaß in dB. Bei halbkugelförmiger Schallausbreitung ist $K_0 = -3$ dB

5.2.3 Parkplätze

Entsprechend der bayerischen Parkplatzlärmstudie [Lit. 10] berechnet sich nach dem überschlägigen Berechnungsverfahren der flächenbezogene Schallleistungspegel für die einzelnen Parkebenen.

$$L_{w''} = L_{w,o} - K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \log(B \cdot N) - 10 \lg \left[\frac{S}{1m^2} \right]$$

Hierbei sind:

LW"	=	flächenbezogener Schallleistung in dB(A)/m ²
LWO	=	Ausgangsschallleistungspegel von 63 dB(A) für 1 Bewegung
KPA	=	Zuschlag für Parkplatzart nach Tab. 34 [10]
KI	=	Zuschlag für die Impulshaltigkeit nach Tab. 34 [10]
KD	=	2,5*log (f * B - 9) bei allen Parkplätzen mit der Bezugsgröße "Stellplätze" beträgt der Umrechnungsfaktor f = 1
KStrO	=	Zuschläge für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen
B	=	Bezugsgröße, die den untersuchten Parkplatz charakterisiert Anzahl der Stellplätze des Parkplatzes oder der Gästebetten oder die Netto-Verkaufsfläche/1m ² oder die Netto-Gastraumfläche/1m ² N·B = alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche
N	=	Bewegungshäufigkeit (Bewegung pro Bezugsgröße und Stunde). Anhaltswerte nach Tab. 33 [10] Hinweis: Eine Bewegung entspricht einer Zufahrt oder einer Abfahrt vom Parkplatz
S	=	Fläche des (Teil-)Parkplatzes in m ²

Die Ausbreitungsberechnungen wurden mit dem Programmsystem "SoundPLAN" durchgeführt. Die Digitalisierung der Gebäude und der Topografie wurden anhand der zur Verfügung gestellten Planunterlagen durchgeführt. Das Programmsystem „SoundPLAN berechnet den Immissionspegel der einzelnen Emittenten ausgehend von der Schallleistung der Außenquellen unter Berücksichtigung der Ausbreitungsrichtlinien, der Topografie, der Abschirmung und der Reflexionen an den Gebäuden.

5.2.4 Ermittlung der Immissionspegel

Entsprechend der DIN ISO 9613-2 [Lit. 9] "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2" wird ausgehend von den ermittelten Schallleistungspegeln jeder einzelnen Quelle, der anteilige Immissionspegel $L_{A,T,i}$ jeder Quelle berechnet:

$$L_{A,T}(DW) = L_W + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc}$$

Hierbei sind:

LA _{fT} (DW)	=	A-bewerteter äquivalenter Dauerschalldruckpegel bei Mitwind in dB(A)
LW	=	Schalleistungspegel der einzelnen Quelle in dB(A)
DC	=	Richtwirkungskorrektur in dB
		Beschreibt, um wie viel der von einer Punktquelle erzeugte äquivalente Dauerschalldruckpegel in einer festgelegten Richtung von dem Pegel einer ungerichteten Punktquelle gleicher Schalleistung in gleichem Abstand abweicht.
Adiv	=	Dämpfung auf Grund geometrischer Ausbreitung auf der Grundlage von vollkugelförmiger Ausbreitung.
Aatm	=	Dämpfung auf Grund von Luftabsorption
Agr	=	Dämpfung auf Grund des Bodeneffektes.
Abar	=	Dämpfung auf Grund von Abschirmung
Amisc	=	Dämpfung auf Grund verschiedener anderer Effekte (Bewuchs, Bebauung)

Der Bodenabsorptionskoeffizient wird für überwiegend unbebaute Flächen mit 0,8 angenommen.

Die höchsten ermittelten Immissionspegel werden mit den zulässigen Spitzenpegelbegrenzungen verglichen.

5.2.5 Ermittlung der Beurteilungspegel

Der Teilbeurteilungspegel wird aus dem jeweiligen Immissionspegel und dessen Einwirkdauer in Bezug auf den Beurteilungszeitraum ermittelt. Aus der energetischen Summe aller Teilbeurteilungspegel wird der Beurteilungspegel gebildet, der mit dem Immissionsrichtwert zu vergleichen ist.

Der Beurteilungspegel L_r - entsprechend der TA Lärm - ist das Maß für die durchschnittliche Geräuschbelastung. Die Tageszeit (06:00 Uhr – 22:00 Uhr) hat einen Beurteilungszeitraum von $T_r = 16$ Stunden und die Nachtzeit (22:00 Uhr – 06:00 Uhr) hat einen Beurteilungszeitraum von $T_r = 1$ Stunde, wobei in der Nachtzeit die lauteste Nachtstunde maßgebend ist. Nach TA Lärm [Lit. 3] wird der Beurteilungspegel aus dem Mittelungspegel $L_{Aeq,j}$, der meteorologischen Korrektur $C_{met,r}$, den Teilzeiten T_j und den Zuschlägen $K_{x,j}$ gebildet.

Die mathematische Beziehung lautet:

$$L_r = 10 \log \left[\frac{1}{T_r} \sum_{i=1}^n T_i \cdot 10^{0,1(L_{Aeq} - C_{met} + K_{T,i} + K_{I,i} + K_{R,i})} \right] dB(A)$$

6. Schalltechnische Berechnungsgrundlagen und Darstellungsarten

6.1 Allgemeines

Unter Berücksichtigung der unter Kapitel 4 genannten Ausgangsdaten werden die Emissions- und Beurteilungspegel gem. TA-Lärm [Lit. 8] mit dem Programmsystem SoundPLAN 8.1 (Braunstein & Berndt 2019) berechnet. Pegelkorrekturen für Entfernung, Luftabsorption, Topografie und Boden- und Meteorologiedämpfung werden berücksichtigt. Abschirmungen durch Gebäude und sonstige Hindernisse fließen in die Berechnung ein.

Die berechneten Beurteilungspegel gelten für leichte Winde (~ 3 m/s) von 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 ISO 9613-2 E [Lit. 9]. Die Ergebnisse sind als Emissionspegel, Rasterlärmkarten (Isophonenkarten) und Ergebnistabellen in den Anlagen zusammengestellt.

Die Ergebnistabellen in den Anhängen zeigen die Beurteilungspegel an den einzelnen Immissionsorten (IO), die an den Gebäuden positioniert wurden. Falls Überschreitungen durch die Planungsmaßnahmen auftreten, sind Maßnahmen zum Schutz der Bestandsgebäude zu treffen.

6.2 Rasterlärmkarten

Die Bezeichnung „Rasterlärmkarte“ leitet sich aus dem Grundaufbau der Berechnungsstruktur ab. Das Untersuchungsgebiet wurde hier in ein 2 x 2 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.

Folgende Grunddaten liegen der Berechnung der Beurteilungspegel zugrunde:

- Koordinierung des Flächenpolygons (Untersuchungsgebiet)
- Eingabedaten der Schallquellen (Straßenabschnitte), Topografie inkl. Gebäude

Die berechneten Rasterlärmkarten sind in den Anhängen als sogenannte Isophonenkarten dargestellt, d. h. die Rasterpunkte mit gleicher Lärmbelastung sind verbunden und als farbige Flächen in 5 dB(A)-Schritten dargestellt worden. Die Rasterlärmkarten dienen zur Darstellung der Lärmbelastung von Freiflächen und zeigen eine Lärmbelastung in 2,00 m und 5,00 m Höhe über Gelände.

Die Rasterlärmkarten enthalten die Immissionsorte, welche für eine Beurteilung der Gebäude maßgeblich sind.

Die Rasterlärmkarten der Anhänge 17 - 22 stellen die höchsten Beurteilungspegel, bzw. Spitzenpegel in dB(A) für die Berechnungen der Lärmwirkungen der Feuerwehr dar.

Die Rasterlärmkarten der Anhänge 32 - 35 (werktags), 36 - 39 (sonn- und feiertags) und 40 - 43 (seltene Ereignisse) stellen die höchsten Beurteilungspegel, bzw. Spitzenpegel in dB(A) für die Berechnungen der Lärmwirkungen der Sportanlagen dar.

7. Berechnungsergebnisse

7.1 Berechnungsvoraussetzungen

In der vorliegenden Untersuchung werden nur die Außenquellen als relevante Geräuschquellen berücksichtigt. Eine immissionsrelevante Schallabstrahlung über die Fassaden der Gebäude wird aufgrund der geringen Innenpegel ($L_i < 75 \text{ dB(A)}$) und der Bauschalldämmmaße der Außenbauteile ($R_w \geq 25 \text{ dB}$) nicht erwartet.

Im Rahmen der Untersuchung werden die Schallimmissionen berücksichtigt, die durch die Nutzung des Parkplatzes, Übungen der Feuerwehr und Alarmfahrten verursacht werden.

Die Parkbewegungen wurden anhand der Anzahl der Mitglieder der Freiwilligen Feuerwehr ermittelt.

Übungen der Feuerwehr erfolgen werktags ab 17:00 Uhr.

Im Rahmen dieser Untersuchung wird davon ausgegangen, dass Alarmfahrten jederzeit entstehen können. Für Freiwillige Feuerwehren kann eine tägliche Einsatzzahl von ca. 0,14 Einsätzen tags und 0,02 nachts angenommen. Somit die Anzahl der nächtlichen Einsätze unterhalb der Anzahl von möglichen selteneren Ereignissen.

Die Geräuschquellen mit Einwirkungsgebiet und Schalleistungspegel sind im Kapitel 4 beschrieben.

7.1.1 Beurteilungspegel Feuerwehr

Nachfolgend werden die Beurteilungspegel an den betrachteten Gebäuden aufgeführt.

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	
Am Halbrink 14	WA	EG	N	55	40	47,7		---		
		1.OG		55	40	49,2		---		
Am Halbrink 16	WA	EG	N	55	40	49,7		---		
		1.OG		55	40	51,1		---		
Am Halbrink 18	WA	EG	N	55	40	52,9		---		
		1.OG		55	40	54,0		---		
Baugrenze 1	WA	EG		55	40	45,2		---		
		1.OG		55	40	46,4		---		
Baugrenze 2	WA	EG		55	40	51,7		---		
		1.OG		55	40	53,8		---		
Baugrenze 3	WA	1.OG		55	40	38,8		---		
Gesmolder Straße 210	MI	EG	W	60	45	23,6		---		
		1.OG		60	45	26,9		---		
Gesmolder Straße 212	MI	EG	W	60	45	29,0		---		
		1.OG		60	45	32,1		---		
Gesmolder Straße 214	MI	EG	W	60	45	47,9		---		
		1.OG		60	45	48,6		---		
Gesmolder Straße 220	MI	EG	O	60	45	47,0		---		
		1.OG		60	45	47,7		---		
Gesmolder Straße 220	MI	EG	S	60	45	40,5		---		
		1.OG		60	45	41,1		---		
Papenbrede 22	MI	EG	SO	60	45	30,7		---		
		1.OG		60	45	40,9		---		
Papenbrede 22	MI	EG	SW	60	45	31,8		---		
		1.OG		60	45	33,8		---		
Papenbrede 22	MI	EG	NW	60	45	30,2		---		
		1.OG		60	45	31,0		---		
Papenbrede 24	MI	EG	W	60	45	53,0		---		
		1.OG		60	45	54,4		---		
Papenbrede 24	MI	EG	S	60	45	51,9		---		
		1.OG		60	45	53,2		---		
Papenbrede 24	MI	EG	N	60	45	33,6		---		
		1.OG		60	45	34,7		---		
Papenbrede 25	MI	EG	W	60	45	42,0		---		
		1.OG		60	45	43,0		---		
Papenbrede 27	MI	EG	NW	60	45	29,6		---		
Papenbrede 27	MI	EG	SW	60	45	31,7		---		
Papenbrede 29	MI	EG	SW	60	45	48,8		---		
		1.OG		60	45	49,6		---		
Papenbrede 29	MI	EG	NW	60	45	47,9		---		
		1.OG		60	45	48,8		---		
Untere Papenbrede 15	MI	EG	NW	60	45	27,7		---		

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	
Untere Papenbreite 15	MI	1.OG	SO	60	45	28,3		---		
		EG		60	45	47,0		---		
Untere Papenbreite 15	MI	1.OG	SW	60	45	47,7		---		
		EG		60	45	47,2		---		
Untere Papenbreite 16	MI	1.OG	N	60	45	48,0		---		
		EG		60	45	23,2		---		
Untere Papenbreite 16	MI	1.OG	S	60	45	23,2		---		
		EG		60	45	44,5		---		
Untere Papenbreite 16	MI	1.OG	W	60	45	45,0		---		
		EG		60	45	44,4		---		
Viktoriastraße 10	WA	1.OG	N	60	45	44,9		---		
		EG		55	40	29,7		---		
Viktoriastraße 10	WA	1.OG	W	55	40	30,0		---		
		EG		55	40	34,1		---		
Viktoriastraße 10	WA	1.OG	S	55	40	35,5		---		
		EG		55	40	49,6		---		
Viktoriastraße 12	WA	1.OG	N	55	40	50,4		---		
		EG		55	40	26,9		---		
Viktoriastraße 12	WA	1.OG	S	55	40	27,1		---		
		EG		55	40	49,3		---		
Viktoriastraße 12	WA	1.OG	W	55	40	49,9		---		
		EG		55	40	28,2		---		
		1.OG		55	40	29,4		---		

Tabelle 5: Beurteilungspegel und Immissionsrichtwerte an Werktagen – Feuerwehrrübung

Während der Tages- und Nachtzeit werden die Immissionsrichtwerte an allen Gebäuden eingehalten.

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	
Am Halbrink 14	WA	EG	N	55	40	25,4	33,5	---	---	
		1.OG		55	40	25,9	33,9	---	---	
Am Halbrink 16	WA	EG	N	55	40	26,4	34,3	---	---	
		1.OG		55	40	27,0	34,9	---	---	
Am Halbrink 18	WA	EG	N	55	40	27,5	35,5	---	---	
		1.OG		55	40	28,2	36,2	---	---	
Baugrenze 1	WA	EG		55	40	38,0	47,0	---	7,0	
		1.OG		55	40	40,6	49,6	---	9,6	
Baugrenze 2	WA	EG		55	40	38,3	47,1	---	7,1	
		1.OG		55	40	40,6	49,4	---	9,4	
Baugrenze 3	WA	1.OG		55	40	22,7	31,5	---	---	
Gesmolder Straße 210	MI	EG	W	60	45	3,3	12,3	---	---	
		1.OG		60	45	6,6	15,6	---	---	
Gesmolder Straße 212	MI	EG	W	60	45	9,8	18,9	---	---	
		1.OG		60	45	11,8	20,9	---	---	
Gesmolder Straße 214	MI	EG	W	60	45	24,9	34,0	---	---	
		1.OG		60	45	25,8	34,8	---	---	
Gesmolder Straße 220	MI	EG	O	60	45	28,2	37,2	---	---	
		1.OG		60	45	29,6	38,6	---	---	
Gesmolder Straße 220	MI	EG	S	60	45	13,8	22,8	---	---	
		1.OG		60	45	14,3	23,3	---	---	
Papenbreite 22	MI	EG	SO	60	45	13,6	22,6	---	---	
		1.OG		60	45	14,7	23,7	---	---	
Papenbreite 22	MI	EG	SW	60	45	21,0	30,0	---	---	
		1.OG		60	45	22,9	31,9	---	---	
Papenbreite 22	MI	EG	NW	60	45	26,0	35,1	---	---	
		1.OG		60	45	28,0	37,0	---	---	
Papenbreite 24	MI	EG	W	60	45	34,0	43,1	---	---	
		1.OG		60	45	35,8	44,8	---	---	
Papenbreite 24	MI	EG	S	60	45	25,0	34,0	---	---	
		1.OG		60	45	27,0	36,0	---	---	
Papenbreite 24	MI	EG	N	60	45	28,9	37,9	---	---	
		1.OG		60	45	30,5	39,5	---	---	
Papenbreite 25	MI	EG	W	60	45	14,4	23,4	---	---	
		1.OG		60	45	15,5	24,5	---	---	
Papenbreite 27	MI	EG	NW	60	45	7,7	16,8	---	---	
Papenbreite 27	MI	EG	SW	60	45	8,7	17,8	---	---	
Papenbreite 29	MI	EG	SW	60	45	26,0	35,0	---	---	
		1.OG		60	45	26,9	35,9	---	---	
Papenbreite 29	MI	EG	NW	60	45	23,4	32,4	---	---	
		1.OG		60	45	24,3	33,4	---	---	
Untere Papenbreite 15	MI	EG	NW	60	45	17,7	26,7	---	---	

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	
Untere Papenbreite 15	MI	1.OG	SO	60	45	19,3	28,3	---	---	
		EG		60	45	27,3	36,3	---	---	
Untere Papenbreite 15	MI	1.OG	SW	60	45	28,6	37,6	---	---	
		EG		60	45	28,6	37,6	---	---	
		1.OG		60	45	29,7	38,8	---	---	
Untere Papenbreite 16	MI	EG	N	60	45	6,8	15,8	---	---	
		1.OG		60	45	7,2	16,2	---	---	
Untere Papenbreite 16	MI	EG	S	60	45	25,1	34,1	---	---	
		1.OG		60	45	25,8	34,9	---	---	
Untere Papenbreite 16	MI	EG	W	60	45	23,9	32,9	---	---	
		1.OG		60	45	24,7	33,7	---	---	
Viktoriastraße 10	WA	EG	N	55	40	11,3	20,2	---	---	
		1.OG		55	40	12,4	21,2	---	---	
Viktoriastraße 10	WA	EG	W	55	40	29,6	38,6	---	---	
		1.OG		55	40	31,1	40,1	---	0,1	
Viktoriastraße 10	WA	EG	S	55	40	33,2	42,0	---	2,0	
		1.OG		55	40	34,5	43,3	---	3,3	
Viktoriastraße 12	WA	EG	N	55	40	8,5	17,2	---	---	
		1.OG		55	40	9,1	17,8	---	---	
Viktoriastraße 12	WA	EG	S	55	40	29,7	38,2	---	---	
		1.OG		55	40	31,1	39,7	---	---	
Viktoriastraße 12	WA	EG	W	55	40	10,2	19,1	---	---	
		1.OG		55	40	11,9	20,7	---	---	

Tabelle 6: Beurteilungspegel und Immissionsrichtwerte an Werktagen – Alarmfall

Im Alarmfall sind Überschreitungen oder nächtliche Beurteilungspegel an den Gebäuden Viktoriastraße 10 und 12 sowie an den möglichen Baugrenzen des Allgemeinen Wohngebietes zu verzeichnen. Da diese Überschreitungen an weniger Tagen erfolgen, als mögliche erlaubte seltene Ereignisse, sind diese Überschreitungen als hinnehmbar einzustufen.

7.1.2 Spitzenpegel aus Rettungswache und Feuerwehr

Neben dem Vergleich der Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten sind nach TA-Lärm [Lit. 3] auch Spitzenwertbegrenzungen vorgesehen.

Die Berechnungen erfolgen entsprechend der Ermittlung der Immissionspegel.

Zur Berechnung des Spitzenpegels werden die Quellen herangezogen, die sowohl die höchsten anteiligen Immissionspegel am Immissionsort sowie entsprechend ihrer Charakteristik Spitzenschalleistungspegel erzeugen können. Hierbei wurden die Quellpunkte berücksichtigt, die den geringsten Abstand zu dem jeweiligen Immissionspunkt aufweisen.

Als Ausgangsgröße wird hier ein Spitzenschalleistungspegel von

$L_{W,max} =$	110 dB(A)	Bremsdruckentlüftung
$L_{W,max} =$	100 dB(A)	Türenschnallen Pkw / Lkw
$L_{W,max} =$	86 dB(A)	Rufgeräusche bei Übungen
$L_{W,max} =$	135 dB(A)	Martinshorn

eingesetzt, der aus den Bibliotheksdateien des Programmsystems SoundPLAN entnommen wurde.

Die Berechnung der Spitzenpegel ergab keine Überschreitungen an den umliegenden Gebäuden während der Übungen der Feuerwehr.

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T,max	RW,N,max	LT,max	LN,max	LT,max,diff	LN,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
Am Halbrink 14	WA	EG	N	85	60	59,6		---	
		1.OG		85		58,8			
Am Halbrink 16	WA	EG	N	85	60	61,3		---	
		1.OG		85		61,3			
Am Halbrink 18	WA	EG	N	85	60	65,0		---	
		1.OG		85		65,0			
Baugrenze 1	WA	EG		85	60	80,3		---	
		1.OG		85		75,5			
Baugrenze 2	WA	EG		85	60	80,2		---	
		1.OG		85		75,5			
Baugrenze 3	WA	1.OG		85	60	50,9		---	
Gesmolder Straße 210	MI	EG	W	90	65	36,7		---	
		1.OG		90		40,5			
Gesmolder Straße 212	MI	EG	W	90	65	54,0		---	
		1.OG		90		54,0			
Gesmolder Straße 214	MI	EG	W	90	65	58,4		---	
		1.OG		90		58,6			
Gesmolder Straße 220	MI	EG	O	90	65	64,7		---	
		1.OG		90		64,8			
Gesmolder Straße 220	MI	EG	S	90	65	61,9		---	
		1.OG		90		62,0			
Papenbrede 22	MI	EG	SO	90	65	48,4		---	
		1.OG		90		48,9			
Papenbrede 22	MI	EG	SW	90	65	56,3		---	
		1.OG		90		57,3			
Papenbrede 22	MI	EG	NW	90	65	57,5		---	
		1.OG		90		59,1			
Papenbrede 24	MI	EG	W	90	65	64,8		---	
		1.OG		90		65,3			
Papenbrede 24	MI	EG	S	90	65	59,6		---	
		1.OG		90		59,7			
Papenbrede 24	MI	EG	N	90	65	63,1		---	
		1.OG		90		64,3			
Papenbrede 25	MI	EG	W	90	65	49,3		---	
		1.OG		90		51,6			
Papenbrede 27	MI	EG	NW	90	65	39,7		---	
Papenbrede 27	MI	EG	SW	90	65	42,6		---	
Papenbrede 29	MI	EG	SW	90	65	57,3		---	
		1.OG		90		57,4			
Papenbrede 29	MI	EG	NW	90	65	56,5		---	
		1.OG		90		56,6			
Untere Papenbrede 15	MI	EG	NW	90	65	53,7		---	

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T,max	RW,N,max	LT,max	LN,max	LT,max,diff	LN,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
Untere Papenbreite 15	MI	1.OG	SO	90	65	54,6		---	
		EG		90	65	57,7		---	
Untere Papenbreite 15	MI	1.OG	SW	90	65	59,4		---	
		EG		90	65	59,2		---	
Untere Papenbreite 15		1.OG		90	65	61,2		---	
Untere Papenbreite 16	MI	EG	N	90	65	36,1		---	
Untere Papenbreite 16	MI	1.OG	S	90	65	36,6		---	
		EG		90	65	53,6		---	
Untere Papenbreite 16	MI	1.OG	W	90	65	54,7		---	
		EG		90	65	53,7		---	
Untere Papenbreite 16		1.OG		90	65	54,8		---	
Viktoriastraße 10	WA	EG	N	85	60	43,2		---	
Viktoriastraße 10	WA	1.OG	W	85	60	44,8		---	
		EG		85	60	62,7		---	
Viktoriastraße 10	WA	1.OG	S	85	60	64,1		---	
		EG		85	60	65,3		---	
Viktoriastraße 10		1.OG		85	60	65,7		---	
Viktoriastraße 12	WA	EG	N	85	60	41,6		---	
Viktoriastraße 12	WA	1.OG	S	85	60	42,0		---	
		EG		85	60	61,0		---	
Viktoriastraße 12	WA	1.OG	W	85	60	62,9		---	
		EG		85	60	41,7		---	
Viktoriastraße 12		1.OG		85	60	43,3		---	

Tabelle 7: Spitzenpegel und Spitzenwertbegrenzungen: Übungen Feuerwehr

Die Tabelle zeigt, dass die Spitzenpegel an allen Gebäuden zur Tages- und Nachtzeit eingehalten werden.

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T,max	RW,N,max	LT,max	LN,max	LT,max,diff	LN,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
Am Halbrink 14	WA	EG	N	85	60	84,6	84,6	---	24,6
		1.OG		85	60	83,8	83,8	---	23,8
Am Halbrink 16	WA	EG	N	85	60	86,4	86,4	1,4	26,4
		1.OG		85	60	86,4	86,4	1,4	26,4
Am Halbrink 18	WA	EG	N	85	60	90,0	90,0	5,0	30,0
		1.OG		85	60	90,0	90,0	5,0	30,0
Baugrenze 1	WA	EG		85	60	84,1	84,1	---	24,1
		1.OG		85	60	88,2	88,2	3,2	28,2
Baugrenze 2	WA	EG		85	60	80,2	80,2	---	20,2
		1.OG		85	60	79,8	79,8	---	19,8
Baugrenze 3	WA	1.OG		85	60	74,1	74,1	---	14,1
Gesmolder Straße 210	MI	EG	W	90	65	61,7	61,7	---	---
		1.OG		90	65	65,5	65,5	---	0,5
Gesmolder Straße 212	MI	EG	W	90	65	79,0	79,0	---	14,0
		1.OG		90	65	79,0	79,0	---	14,0
Gesmolder Straße 214	MI	EG	W	90	65	83,4	83,4	---	18,4
		1.OG		90	65	83,6	83,6	---	18,6
Gesmolder Straße 220	MI	EG	O	90	65	89,7	89,7	---	24,7
		1.OG		90	65	89,8	89,8	---	24,8
Gesmolder Straße 220	MI	EG	S	90	65	86,9	86,9	---	21,9
		1.OG		90	65	87,0	87,0	---	22,0
Papenbrede 22	MI	EG	SO	90	65	73,4	73,4	---	8,4
		1.OG		90	65	73,9	73,9	---	8,9
Papenbrede 22	MI	EG	SW	90	65	67,4	67,4	---	2,4
		1.OG		90	65	68,3	68,3	---	3,3
Papenbrede 22	MI	EG	NW	90	65	70,2	70,2	---	5,2
		1.OG		90	65	71,3	71,3	---	6,3
Papenbrede 24	MI	EG	W	90	65	85,9	85,9	---	20,9
		1.OG		90	65	85,9	85,9	---	20,9
Papenbrede 24	MI	EG	S	90	65	84,6	84,6	---	19,6
		1.OG		90	65	84,7	84,7	---	19,7
Papenbrede 24	MI	EG	N	90	65	72,2	72,2	---	7,2
		1.OG		90	65	73,0	73,0	---	8,0
Papenbrede 25	MI	EG	W	90	65	74,3	74,3	---	9,3
		1.OG		90	65	76,6	76,6	---	11,6
Papenbrede 27	MI	EG	NW	90	65	64,8	64,8	---	---
Papenbrede 27	MI	EG	SW	90	65	67,5	67,5	---	2,5
Papenbrede 29	MI	EG	SW	90	65	82,3	82,3	---	17,3
		1.OG		90	65	82,4	82,4	---	17,4
Papenbrede 29	MI	EG	NW	90	65	81,5	81,5	---	16,5
		1.OG		90	65	81,6	81,6	---	16,6
Untere Papenbrede 15	MI	EG	NW	90	65	67,6	67,6	---	2,6

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T,max	RW,N,max	LT,max	LN,max	LT,max,diff	LN,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
Untere Papenbreite 15	MI	1.OG	SO	90	65	67,8	67,8	---	2,8
		EG		90	65	80,6	80,6	---	15,6
Untere Papenbreite 15	MI	1.OG	SW	90	65	80,8	80,8	---	15,8
		EG		90	65	80,8	80,8	---	15,8
		1.OG		90	65	80,9	80,9	---	15,9
Untere Papenbreite 16	MI	EG	N	90	65	59,8	59,8	---	---
		1.OG		90	65	60,0	60,0	---	---
Untere Papenbreite 16	MI	EG	S	90	65	69,1	69,1	---	4,1
		1.OG		90	65	69,2	69,2	---	4,2
Untere Papenbreite 16	MI	EG	W	90	65	68,3	68,3	---	3,3
		1.OG		90	65	68,4	68,4	---	3,4
Viktoriastraße 10	WA	EG	N	85	60	62,4	62,4	---	2,4
		1.OG		85	60	62,7	62,7	---	2,7
Viktoriastraße 10	WA	EG	W	85	60	78,0	78,0	---	18,0
		1.OG		85	60	78,0	78,0	---	18,0
Viktoriastraße 10	WA	EG	S	85	60	79,3	79,3	---	19,3
		1.OG		85	60	79,4	79,4	---	19,4
Viktoriastraße 12	WA	EG	N	85	60	61,4	61,4	---	1,4
		1.OG		85	60	61,7	61,7	---	1,7
Viktoriastraße 12	WA	EG	S	85	60	75,3	75,3	---	15,3
		1.OG		85	60	75,4	75,4	---	15,4
Viktoriastraße 12	WA	EG	W	85	60	62,2	62,2	---	2,2
		1.OG		85	60	63,2	63,2	---	3,2

Tabelle 8: Spitzenpegel und Spitzenwertbegrenzungen: Alarmfahrt

Während der Nacht kommt es zum Teil zu Überschreitungen an der umliegenden Wohnbebauung, wenn das Martinshorn eingeschaltet wird. Da es sich bei Rettungsfahrten mit Martinshorn um sozialadäquaten Lärm handelt, ist diese Überschreitung jedoch hinzunehmen. Zudem sind aktive Schutzmaßnahmen im Bereich der Ausfahrt der Feuerwehrfahrzeuge und entlang der Gesmolder Straße nicht realisierbar.

7.2 Beurteilung der Freizeitgeräuschsituation

Beurteilungsgrundlagen

Die Beurteilung einer Geräuschsituation nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV [15] erfordert die Bildung der Beurteilungspegel für die verschiedenen Beurteilungszeiträume und den Vergleich mit Immissionsrichtwerten.

Dabei ist im Wesentlichen folgendes zu beachten:

- Zeitliche Beurteilung bezogen auf die betrachteten Beurteilungszeiträume (um die Betriebssportzeiten zu verringern)
 - a: tagsüber außerhalb der Ruhezeiten

an Werktagen	12 h
an Sonn- und Feiertagen	9 h
 - b: tagsüber innerhalb der Ruhezeiten 2 h
 - c: nachts in der lautesten Nachtstunde 1 h
(entfällt hier, da keine Nutzungen während der Nachtzeit vorgesehen sind)
- Zuschläge für Impulshaltigkeit und/oder auffällige Pegeländerungen K_I werden berücksichtigt.
- Ein Zuschlag K_T für Ton- und Informationshaltigkeit erfolgt nicht, da solche Geräuschimmissionen nicht pegelbestimmend sein werden.

Ermittlung der Beurteilungspegel und Beurteilung

Die Beurteilungspegel sind für den Zeitraum von 8:00 – 22:00 Uhr für umliegende Bebauung ermittelt worden. Die Tabellen 9 (werktags), 10 (sonn- und feiertags) und 11 (seltene Ereignisse) zeigen die Beurteilungspegel und einen Vergleich mit den Immissionsrichtwerten nach Kapitel 3.

Weiterhin werden in den Lärmkarten (Anlage 32, 33, 36, 37, 40 und 41) die Beurteilungspegel L_r im gesamten Untersuchungsraum für eine Berechnungshöhe von 2,0 m (etwa EG) und 5,0 m (etwa 1. OG) dargestellt.

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,A	RW,TaR	RW,A,max	RW,TaR,max	LrA	LrTaR	LA,max	LrTaR,max	LrA,diff	LrTaR,diff	LA,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB
Baugrenze 1	WA	EG		55	55	85	85	43,4	44,5	74,0	74,0	---	---	---
Baugrenze 1	WA	1.OG		55	55	85	85	43,8	44,9	74,5	74,5	---	---	---
Baugrenze 2	WA	EG		55	55	85	85	35,4	35,6	65,9	65,9	---	---	---
Baugrenze 2	WA	1.OG		55	55	85	85	37,5	38,2	68,0	68,0	---	---	---
Baugrenze 3	WA	1.OG		55	55	85	85	49,7	49,9	80,1	80,1	---	---	---
Papenbreite 27	MI	EG	SW	60	60	90	90	33,7	35,4	64,3	65,5	---	---	---
Papenbreite 27	MI	EG	NW	60	60	90	90	41,4	41,5	72,2	72,2	---	---	---
Papenbreite 29	MI	EG	NW	60	60	90	90	41,0	40,8	71,9	71,9	---	---	---
Papenbreite 29	MI	1.OG	NW	60	60	90	90	41,8	42,3	72,7	72,7	---	---	---
Papenbreite 29	MI	EG	SW	60	60	90	90	24,4	25,5	54,9	54,9	---	---	---
Papenbreite 29	MI	1.OG	SW	60	60	90	90	24,7	25,8	55,1	55,1	---	---	---
Viktoriastraße 10	WA	EG	S	55	55	85	85	26,2	28,2	56,8	56,8	---	---	---
Viktoriastraße 10	WA	1.OG	S	55	55	85	85	26,3	28,9	56,9	56,9	---	---	---
Viktoriastraße 10	WA	EG	W	55	55	85	85	42,7	42,1	73,4	73,4	---	---	---
Viktoriastraße 10	WA	1.OG	W	55	55	85	85	43,0	42,4	73,7	73,7	---	---	---
Viktoriastraße 10	WA	EG	N	55	55	85	85	45,5	45,6	76,1	76,1	---	---	---
Viktoriastraße 10	WA	1.OG	N	55	55	85	85	45,8	45,9	76,3	76,3	---	---	---
Viktoriastraße 12	WA	EG	N	55	55	85	85	46,0	47,0	76,6	76,6	---	---	---
Viktoriastraße 12	WA	1.OG	N	55	55	85	85	46,3	47,3	76,8	76,8	---	---	---
Viktoriastraße 12	WA	EG	S	55	55	85	85	26,4	28,9	56,8	56,8	---	---	---
Viktoriastraße 12	WA	1.OG	S	55	55	85	85	26,5	29,5	56,9	56,9	---	---	---
Viktoriastraße 12	WA	EG	W	55	55	85	85	44,4	43,9	75,1	75,1	---	---	---
Viktoriastraße 12	WA	1.OG	W	55	55	85	85	44,7	44,2	75,4	75,4	---	---	---

Tabelle 9: Beurteilungspegel (werktags)

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,Mi	RW,TaR	RW,Mi,max	RW,TaR,max	LrMi	LrTaR	LMI,max	LrMi,diff	LrTaR,dif	TaR,ma	LMI,max,diff	TaR,max,dif
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB
Baugrenze 1	WA	EG		55	55	85	85	48,1	46,5	74,0	---	---	74,0	---	---
Baugrenze 1	WA	1.OG		55	55	85	85	48,5	47,0	74,5	---	---	74,5	---	---
Baugrenze 2	WA	EG		55	55	85	85	39,4	37,8	65,9	---	---	65,9	---	---
Baugrenze 2	WA	1.OG		55	55	85	85	42,1	40,5	68,0	---	---	68,0	---	---
Baugrenze 3	WA	1.OG		55	55	85	85	53,9	52,3	80,1	---	---	80,1	---	---
Papenbreite 27	MI	EG	SW	60	60	90	90	36,2	35,7	64,3	---	---	65,5	---	---
Papenbreite 27	MI	EG	NW	60	60	90	90	43,6	42,6	72,2	---	---	72,2	---	---
Papenbreite 29	MI	EG	NW	60	60	90	90	43,9	42,6	71,9	---	---	71,9	---	---
Papenbreite 29	MI	1.OG	NW	60	60	90	90	45,5	44,2	72,7	---	---	72,7	---	---
Papenbreite 29	MI	EG	SW	60	60	90	90	29,2	27,7	54,9	---	---	54,9	---	---
Papenbreite 29	MI	1.OG	SW	60	60	90	90	29,4	27,9	55,1	---	---	55,1	---	---
Viktoriastraße 10	WA	EG	S	55	55	85	85	32,7	31,0	56,8	---	---	56,8	---	---
Viktoriastraße 10	WA	1.OG	S	55	55	85	85	33,4	31,8	56,9	---	---	56,9	---	---
Viktoriastraße 10	WA	EG	W	55	55	85	85	44,8	43,6	73,4	---	---	73,4	---	---
Viktoriastraße 10	WA	1.OG	W	55	55	85	85	45,1	43,9	73,7	---	---	73,7	---	---
Viktoriastraße 10	WA	EG	N	55	55	85	85	48,1	47,0	76,1	---	---	76,1	---	---
Viktoriastraße 10	WA	1.OG	N	55	55	85	85	48,5	47,4	76,3	---	---	76,3	---	---
Viktoriastraße 12	WA	EG	N	55	55	85	85	51,1	49,4	76,6	---	---	76,6	---	---
Viktoriastraße 12	WA	1.OG	N	55	55	85	85	51,4	49,7	76,8	---	---	76,8	---	---
Viktoriastraße 12	WA	EG	S	55	55	85	85	34,1	32,1	56,8	---	---	56,8	---	---
Viktoriastraße 12	WA	1.OG	S	55	55	85	85	34,8	32,9	56,9	---	---	56,9	---	---
Viktoriastraße 12	WA	EG	W	55	55	85	85	46,4	45,3	75,1	---	---	75,1	---	---
Viktoriastraße 12	WA	1.OG	W	55	55	85	85	46,8	45,6	75,4	---	---	75,4	---	---

Tabelle 10: Beurteilungspegel sonn- und feiertags)

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,Mi	RW,TaR	RW,Mi,max	W,TaR,ma	LrMi	LrTaR	LMi,max	TaR,ma	LrMi,diff	LrTaR,diff	LMi,max,diff	LTaR,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB
Baugrenze 1	WA	EG		65	65	85	85	50,2	49,6	74,0	74,0	---	---	---	---
Baugrenze 1	WA	1.OG		65	65	85	85	50,6	50,0	74,5	74,5	---	---	---	---
Baugrenze 2	WA	EG		65	65	85	85	41,4	40,9	65,9	65,9	---	---	---	---
Baugrenze 2	WA	1.OG		65	65	85	85	44,0	43,4	68,0	68,0	---	---	---	---
Baugrenze 3	WA	1.OG		65	65	85	85	55,8	55,2	80,1	80,1	---	---	---	---
Papenbreite 27	MI	EG	SW	65	70	85	90	40,5	40,4	65,5	65,5	---	---	---	---
Papenbreite 27	MI	EG	NW	65	70	85	90	46,8	46,7	72,2	72,2	---	---	---	---
Papenbreite 29	MI	EG	NW	65	70	85	90	46,3	46,0	71,9	71,9	---	---	---	---
Papenbreite 29	MI	1.OG	NW	65	70	85	90	47,8	47,4	72,7	72,7	---	---	---	---
Papenbreite 29	MI	EG	SW	65	70	85	90	31,2	30,6	54,9	54,9	---	---	---	---
Papenbreite 29	MI	1.OG	SW	65	70	85	90	31,5	30,8	55,1	55,1	---	---	---	---
Viktoriastraße 10	WA	EG	S	65	65	85	85	34,1	33,0	56,8	56,8	---	---	---	---
Viktoriastraße 10	WA	1.OG	S	65	65	85	85	34,6	33,4	56,9	56,9	---	---	---	---
Viktoriastraße 10	WA	EG	W	65	65	85	85	47,6	47,5	73,4	73,4	---	---	---	---
Viktoriastraße 10	WA	1.OG	W	65	65	85	85	47,8	47,8	73,7	73,7	---	---	---	---
Viktoriastraße 10	WA	EG	N	65	65	85	85	51,0	50,8	76,1	76,1	---	---	---	---
Viktoriastraße 10	WA	1.OG	N	65	65	85	85	51,3	51,1	76,3	76,3	---	---	---	---
Viktoriastraße 12	WA	EG	N	65	65	85	85	52,9	52,2	76,6	76,6	---	---	---	---
Viktoriastraße 12	WA	1.OG	N	65	65	85	85	53,2	52,5	76,8	76,8	---	---	---	---
Viktoriastraße 12	WA	EG	S	65	65	85	85	35,2	34,0	56,8	56,8	---	---	---	---
Viktoriastraße 12	WA	1.OG	S	65	65	85	85	35,9	34,5	56,9	56,9	---	---	---	---
Viktoriastraße 12	WA	EG	W	65	65	85	85	49,3	49,3	75,1	75,1	---	---	---	---
Viktoriastraße 12	WA	1.OG	W	65	65	85	85	49,6	49,5	75,4	75,4	---	---	---	---

Tabelle 11: Beurteilungspegel (seltene Ereignisse)

Beim Vergleich der Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten wird ersichtlich, dass keine Überschreitungen während der Betriebszeiten vorliegen.

Spitzenpegelkriterium

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen, die die Richtwerte tags um mehr als 30 dB überschreiten, sind nicht zu erwarten (Lärmkarte siehe Anlage 34, 35, 38, 39, 42 und 43).

Seltene Ereignisse

Überschreitungen der Immissionsrichtwerte bei seltenen Ereignissen treten nicht auf.

7.3 Lärminderungsmaßnahmen

Die schalltechnischen Voruntersuchungen haben ergeben, dass zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte während der Tages- und Nachtzeit an den umliegenden Gebäuden keine Lärminderungsmaßnahmen erforderlich sind.

Während der Übungen der Feuerwehr werden die Immissionsrichtwerte eingehalten.

Die Überschreitungen der Immissionswerte bei Alarmfahrt sind infolge der Sozialadäquanz hinzunehmen.

Durch den Betrieb der Sportanlagen treten keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte auf.

8. Empfehlungen für textliche Festsetzungen zum Immissionsschutz

Bereiche mit Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte tags bzw. nachts sollten im Bebauungsplan gekennzeichnet und die zugehörige textliche Festsetzung vorgenommen werden. Hierbei sind die schalltechnischen Orientierungswerte gemäß dem Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [2] maßgebend.

Die Bereiche für entsprechende textliche Festsetzungen sind dem Anhang zu entnehmen.

Der Lärmpegelbereich II muss in der Regel nicht zwingend festgesetzt werden, da die hier erforderlichen Schallschutzmaßnahmen in der Regel bereits durch die aus der Energieeinsparverordnung resultierenden Anforderungen eingehalten werden. Unter Vorsorgeaspekten wäre dies jedoch vertretbar. Eine

Festsetzung der Lärmpegelbereiche III und V ist aus gutachterlicher Sicht erforderlich, da Wohnbebauung vorgesehen ist.

Gemäß VDI 2719, Kap. 10.2 [7] ist bei Beurteilungspegeln > 50 dB(A), selbst bei Fenstern mit Spaltlüftungsstellung, ein ungestörter Schlaf oft nicht mehr möglich bzw. wird nur noch ein bewehrtes Schalldämmmaß R'_w von ca. 15 dB(A) erreicht.

Daher sind für schutzbedürftige Räume mit einem Außengeräuschpegel > 50 dB(A) schalldämmende, evtl. fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen notwendig.

Daher sollten auch die Bereiche gekennzeichnet werden, in denen Lüftungseinrichtungen für Schlafräume aufgrund eines Beurteilungspegels > 50 dB(A) nachts erforderlich sein können.

Für die Ausführung der textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan ergeben sich folgende Formulierungsvorschläge:

Schallschutz von Wohn- und Aufenthaltsräumen gemäß DIN 4109 [6]:

In den gekennzeichneten Lärmpegelbereichen sind für Neubauten bzw. bauliche Änderungen von Wohn- und Aufenthaltsräumen im Sinne der DN 4109 [6] die folgenden erforderlichen resultierenden Schalldämmmaße (erf. $R'_{W,res}$) durch die Außenbauteile (Wandanteil, Fenster, Lüftung, Dächer etc.) einzuhalten, wenn dort Bebauung vorgesehen ist:

Lärmpegelbereich III

Aufenthaltsräume von Wohnungen, Unterrichtsräume u.ä.: erf. $R'_{W,res} = 35$ dB(A)

Bürräume u.ä.: erf. $R'_{W,res} = 30$ dB(A)

Lärmpegelbereich IV

Aufenthaltsräume von Wohnungen, Unterrichtsräume u.ä.: erf. $R'_{W,res} = 40$ dB(A)

Bürräume u.ä.: erf. $R'_{W,res} = 35$ dB(A)

Lärmpegelbereich V

Aufenthaltsräume von Wohnungen, Unterrichtsräume u.ä.: erf. $R'_{W,res} = 45$ dB(A)

Bürräume u.ä.: erf. $R'_{W,res} = 40$ dB(A)

Schallschutz von Schlafräumen:

In den mit der roten Grenzwertlinie gekennzeichneten Bereichen (Anhang 5 - 6) sind zur Einhaltung der normierten Werte, nachts beim Neubau bzw. baulichen Änderungen, im Zusammenhang mit Fenstern von Schlafräumen bzw. zum Schlafen geeigneten Räumen, schallgedämpfte Lüftungssysteme vorzusehen, welche die Gesamtschalldämmung der Außenfassaden nicht verschlechtern dürfen. Ausgenommen hiervon sind Fenster an den komplett von den Straßen abgewandten Fassadenseiten und Räume, die sich von ruhiger Seite belüften lassen. Alternativ kann auf schallgedämpfte Lüftungssysteme bei einem entsprechenden gutachterlichen Einzelnachweis verzichtet werden.

9. Qualität der Prognose

Die den schalltechnischen Berechnungen zugrundeliegenden Annahmen und Emissionspegel sind bewusst konservativ gewählt. Es wurden die höchsten Pegel aus abgesicherten Quellen wie z. B. den Landesumweltämtern herangezogen.

Das verwendete Berechnungsprogramm SoundPLAN ist ein auch von den Genehmigungsbehörden 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 die nach der Umsetzung des Vorhabens messtechnisch erfassten Pegel. Somit liegen die dargestellten Ergebnisse auf der sicheren Seite.

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

Aufgestellt:

Osnabrück, 22.02.2019

Bn/Me-18264011-01

Planungsbüro Hahm GmbH

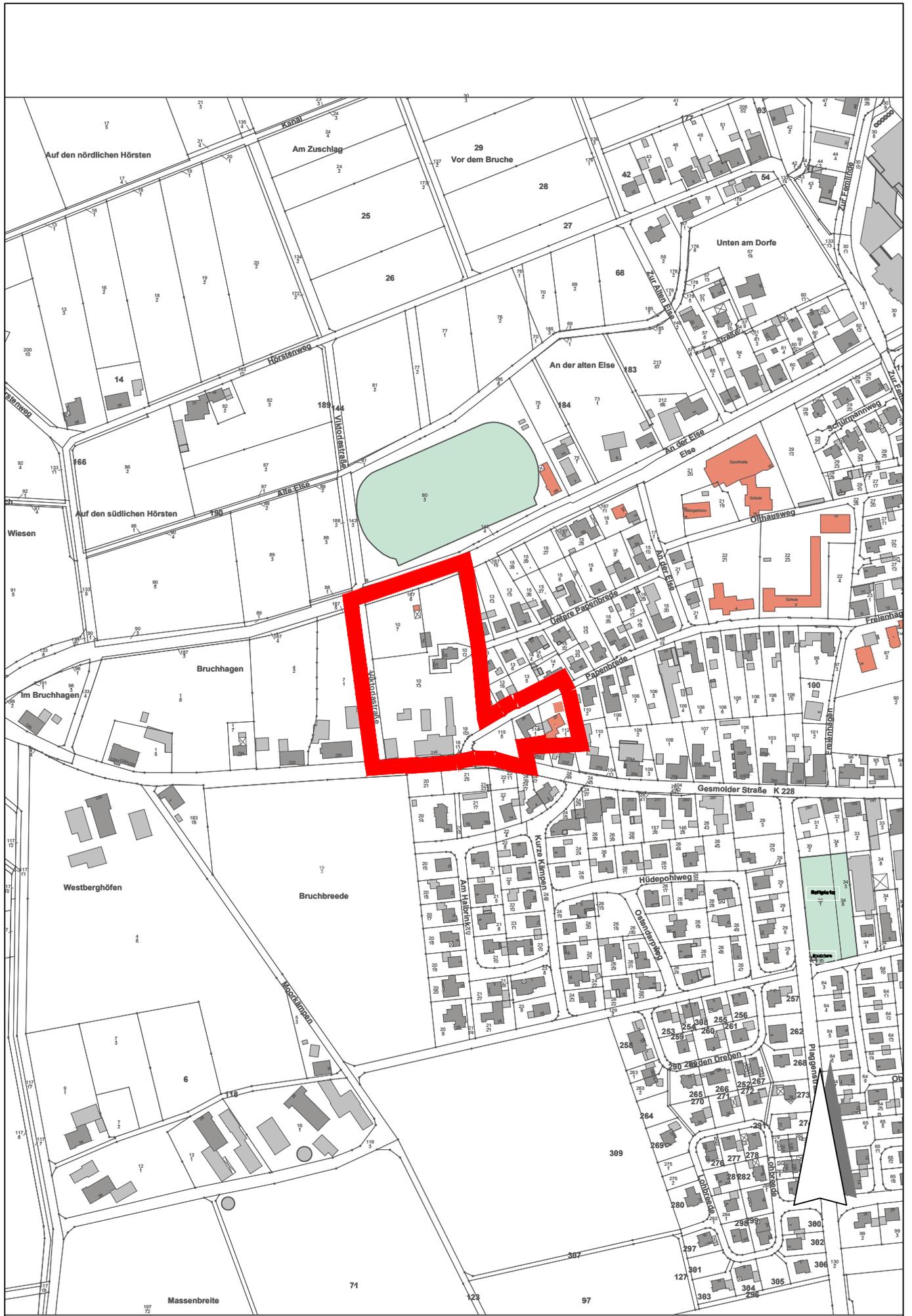
10. Anhang

- Anhang 1: Lageplan - Geltungsbereich
- Anhang 2: Lageplan - Feuerwehr
- Anhang 3: Darstellung der Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 tags - EG
- Anhang 4: Darstellung der Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 tags – 1. OG
- Anhang 5: Darstellung der Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 nachts - EG
- Anhang 6: Darstellung der Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 nachts – 1. OG
- Anhang 7: Berechnungsergebnisse Außenbereich / Rasterlärnkarte tags DIN 18005
- Anhang 8: Darstellung der Lärmbelastungen auf Basis der 16. BImSchV – tags
- Anhang 9: Darstellung der Lärmbelastungen auf Basis der 16. BImSchV – nachts
- Anhang 10: Emissionsdatenblatt zur Verkehrslärmberechnung
- Anhang 11: Beurteilungspegel – Einzelpunkt – Feuerwehr Übung
- Anhang 12: Beurteilungspegel – Einzelpunkt – Feuerwehr Alarmfahrt
- Anhang 13: Oktavspektren der Emittenten in dB(A) – Übung Feuerwehr
- Anhang 14: Oktavspektren der Emittenten in dB(A) – Alarm Feuerwehr
- Anhang 15: Stundenwerte der Schallleistungspegel dB(A) – Einzelpunkt Übung Feuerwehr
- Anhang 16: Stundenwerte der Schallleistungspegel dB(A) – Einzelpunkt Alarmfahrten Feuerwehr
- Anhang 17: Rasterlärnkarte der Immissionen Übungen tags – Beurteilungspegel
(06:00 – 22:00 Uhr), 5,00 m
- Anhang 18: Rasterlärnkarte der Immissionen Alarmfahrt tags – Beurteilungspegel
(06:00 – 22:00 Uhr), 5,00 m

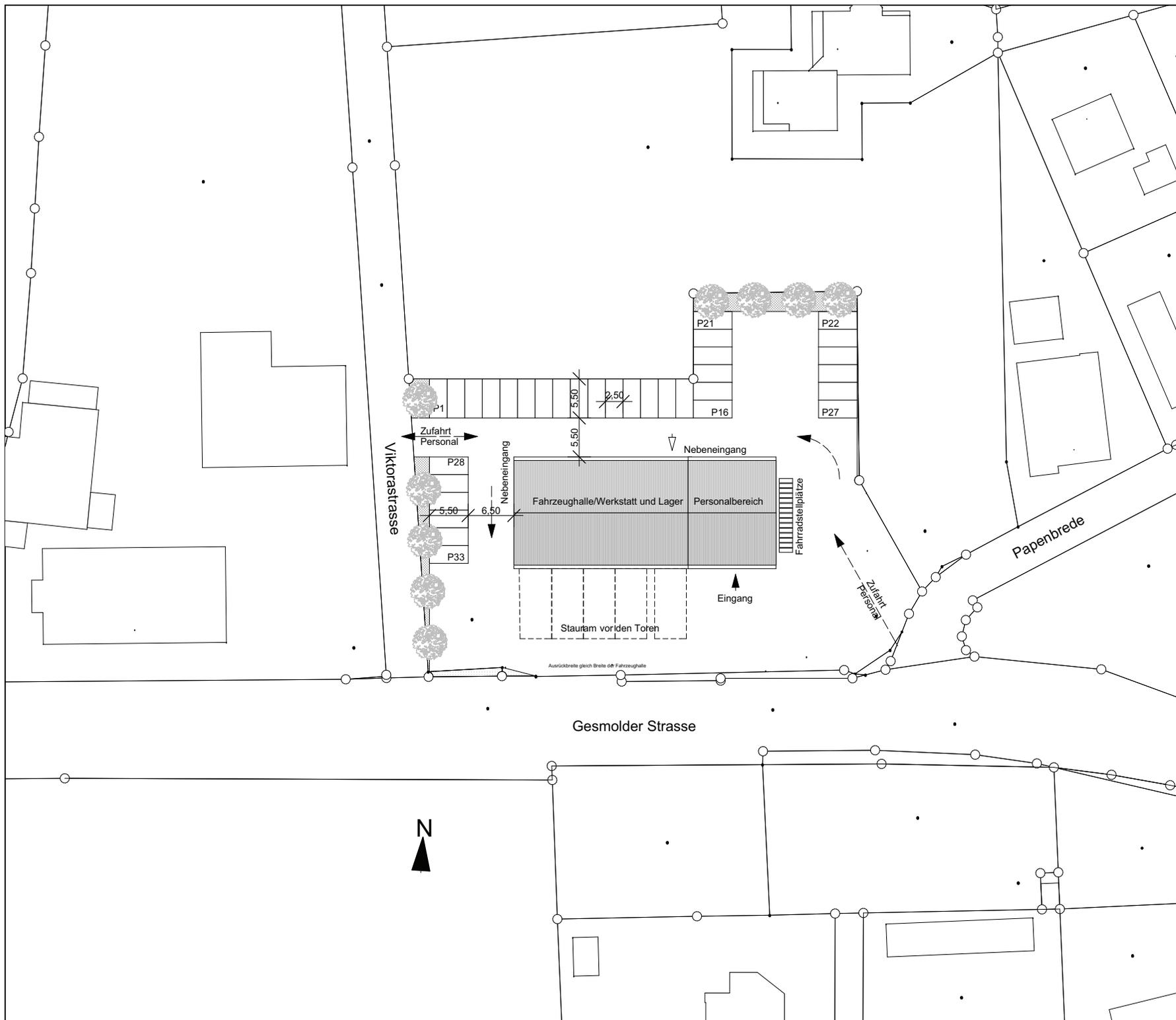
- Anhang 19: Rasterlärmkarte der Immissionen Alarmfahrt nachts – Beurteilungspegel (22:00 – 06:00 Uhr), 5,00 m
- Anhang 20: Rasterlärmkarte der Immissionen Übung tags – Spitzenpegel (06:00 – 22:00 Uhr), 5,00 m
- Anhang 21: Rasterlärmkarte der Immissionen Alarmfahrt tags – Spitzenpegel (06:00 – 22:00 Uhr), 5,00 m
- Anhang 22: Rasterlärmkarte der Immissionen Alarmfahrt nachts – Spitzenpegel (22:00 – 06:00 Uhr), 5,00 m
- Anhang 23: Beurteilungspegel – Sportlärm – werktags
- Anhang 24: Stundenwerte der Schalleistungspegel – Sportlärm – werktags
- Anhang 25: Oktavspektren der Emittenten – Sportlärm werktags
- Anhang 26: Beurteilungspegel – Sportlärm – sonn- und feiertags
- Anhang 27: Stundenwerte der Schalleistungspegel – Sportlärm – sonn- und feiertags
- Anhang 28: Oktavspektren der Emittenten – Sportlärm sonn- und feiertags
- Anhang 29: Beurteilungspegel – Sportlärm – seltene Ereignisse
- Anhang 30: Stundenwerte der Schalleistungspegel – Sportlärm – seltene Ereignisse
- Anhang 31: Oktavspektren der Emittenten – Sportlärm seltene Ereignisse
- Anhang 32: Rasterlärmkarte der Immissionen aus Sportlärm tags – Beurteilungspegel (werktags 06:00 – 22:00 Uhr) außerhalb der Ruhezeiten, 2,00 m
- Anhang 33: Rasterlärmkarte der Immissionen aus Sportlärm tags – Beurteilungspegel (werktags 06:00 – 22:00 Uhr) außerhalb der Ruhezeiten, 5,00 m
- Anhang 34: Rasterlärmkarte der Immissionen aus Sportlärm tags – Spitzenpegel (werktags 06:00 – 22:00 Uhr) außerhalb der Ruhezeiten, 2,00 m
- Anhang 35: Rasterlärmkarte der Immissionen aus Sportlärm tags – Spitzenpegel (werktags 06:00 – 22:00 Uhr) außerhalb der Ruhezeiten, 5,00 m

- Anhang 36: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Sportlärm tags – Beurteilungspegel (sonntags 13:00 – 15:00 Uhr) Mittagszeit, 2,00 m
- Anhang 37: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Sportlärm tags – Beurteilungspegel (sonntags 13:00 – 15:00 Uhr) Mittagszeit, 5,00 m
- Anhang 38: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Sportlärm tags – Spitzenpegel (sonntags 13:00 – 15:00 Uhr) Mittagszeit, 2,00 m
- Anhang 39: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Sportlärm tags – Spitzenpegel (sonntags 13:00 – 15:00 Uhr) Mittagszeit, 5,00 m
- Anhang 40: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Sportlärm tags – Beurteilungspegel (seltene Ereignisse 13:00 – 15:00 Uhr) Mittagszeit, 2,00 m
- Anhang 41: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Sportlärm tags – Beurteilungspegel (seltene Ereignisse 13:00 – 15:00 Uhr) Mittagszeit, 5,00 m
- Anhang 42: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Sportlärm tags – Spitzenpegel (seltene Ereignisse 13:00 – 15:00 Uhr) Mittagszeit, 2,00 m
- Anhang 43: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Sportlärm tags – Spitzenpegel (seltene Ereignisse 13:00 – 15:00 Uhr) Mittagszeit, 5,00 m

Anhang 1: Lageplan - Geltungsbereich



Anhang 2: Lageplan Feuerwehr



Legende:

Projekt:
**Feuerwehrgerätehaus
Gesmold**

Bauherr:
Stadt Melle

Planverfasser:
assmann münster GmbH
Mendelstrasse 11, 44149 Münster
Fon 0251.980.1301 Fax 0251.980.1302

Gezeichnet
Jle

Maßstab:
1:500

Druckdatum:
11.09.2018

Planinhalt:
Lageplan

Plannr.:
A-5.7

Datum Erstaussgabe:
18.05.2018

VORABZUG

Index

Anhang 3: Darstellung der Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 tags - EG



Stadt Melle

B-Plan Papenbreite
1. Teiländerung

Schalltechnische Untersuchung

Lärmpegelbereiche nach DIN 4109
Erdgeschoss

Anhang

3

Lärmpegelbereiche

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

Zeichenerklärung

- Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▤ Nebengebäude
- Emissionslinie
- Straßenachse
- Geltungsbereich

Lärmpegelbereiche nach: DIN 4109

Bewertungshöhe: EG - 2,80m

Stand: 20.02.2019



Maßstab 1:1500



Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 Osnabrück
E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 - 0
Telefax (0541) 1819 - 111
Internet: www.pbh.org



Anhang 4: Darstellung der Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 tags – 1. OG



Stadt Melle

B-Plan Papenbreite
1. Teiländerung

Schalltechnische Untersuchung

Lärmpegelbereiche nach DIN 4109
1. Obergeschoss

Anhang

4

Lärmpegelbereiche

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

Zeichenerklärung

- Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▤ Nebengebäude
- Emissionslinie
- Straßenachse
- Geltungsbereich

Lärmpegelbereiche nach: DIN 4109

Bewertungshöhe: 1.OG - 5,60m

Stand: 20.02.2019



Maßstab 1:1500



Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 Osnabrück
E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 - 0
Telefax (0541) 1819 - 111
Internet: www.pbh.org



Anhang 5: Darstellung der Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 nachts - EG



Stadt Melle

B-Plan Papenbreite
1. Teiländerung

Schalltechnische Untersuchung

Bereich für Lüftungseinrichtungen
Erdgeschoss

Anhang

5

Schallgedämpfte
Lüftungseinrichtungen
für Schlafräume
erforderlich

Zeichenerklärung

-  Straße
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Grenzwertlinie für
Belüftung von
Schlafräumen
-  Geltungsbereich

Lüftungseinrichtung nach DIN 18005 / VDI 2719

Bewertungshöhe: EG - 2,80m

Stand: 20.02.2019



Maßstab 1:1500



Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 Osnabrück
E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 - 0
Telefax (0541) 1819 - 111
Internet: www.pbh.org



Anhang 6: Darstellung der Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 nachts – 1. OG



Stadt Melle

B-Plan Papenbreite
1. Teiländerung

Schalltechnische Untersuchung

Bereich für Lüftungseinrichtungen
1. Obergeschoss

Anhang

6

Schallgedämpfte
Lüftungseinrichtungen
für Schlafräume
erforderlich



Zeichenerklärung

- Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Grenzwertlinie für
Belüftung von
Schlafräumen
- Geltungsbereich

Lüftungseinrichtung nach DIN 18005 / VDI 2719

Bewertungshöhe: 1.OG - 5,60m

Stand: 20.02.2019



Maßstab 1:1500



Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 Osnabrück
E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 - 0
Telefax (0541) 1819 - 111
Internet: www.pbh.org



Anhang 7: Berechnungsergebnisse Außenbereich / Rasterlärmkarte tags DIN 18005



B-Plan Papenbreite
 1. Teiländerung
 Schalltechnische Untersuchung
 Außenwohnbereiche

Pegelwerte tags
 LrT in dB(A)

< 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
>= 80

Zeichenerklärung

- Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▤ Nebengebäude
- Grenzwerlinie 62 dB(A)
- ▭ Geltungsbereich

Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten
 Berechnung Emitenten der Planungsmaßnahme
 (höchster Beurteilungspegel ohne Schallschutz)

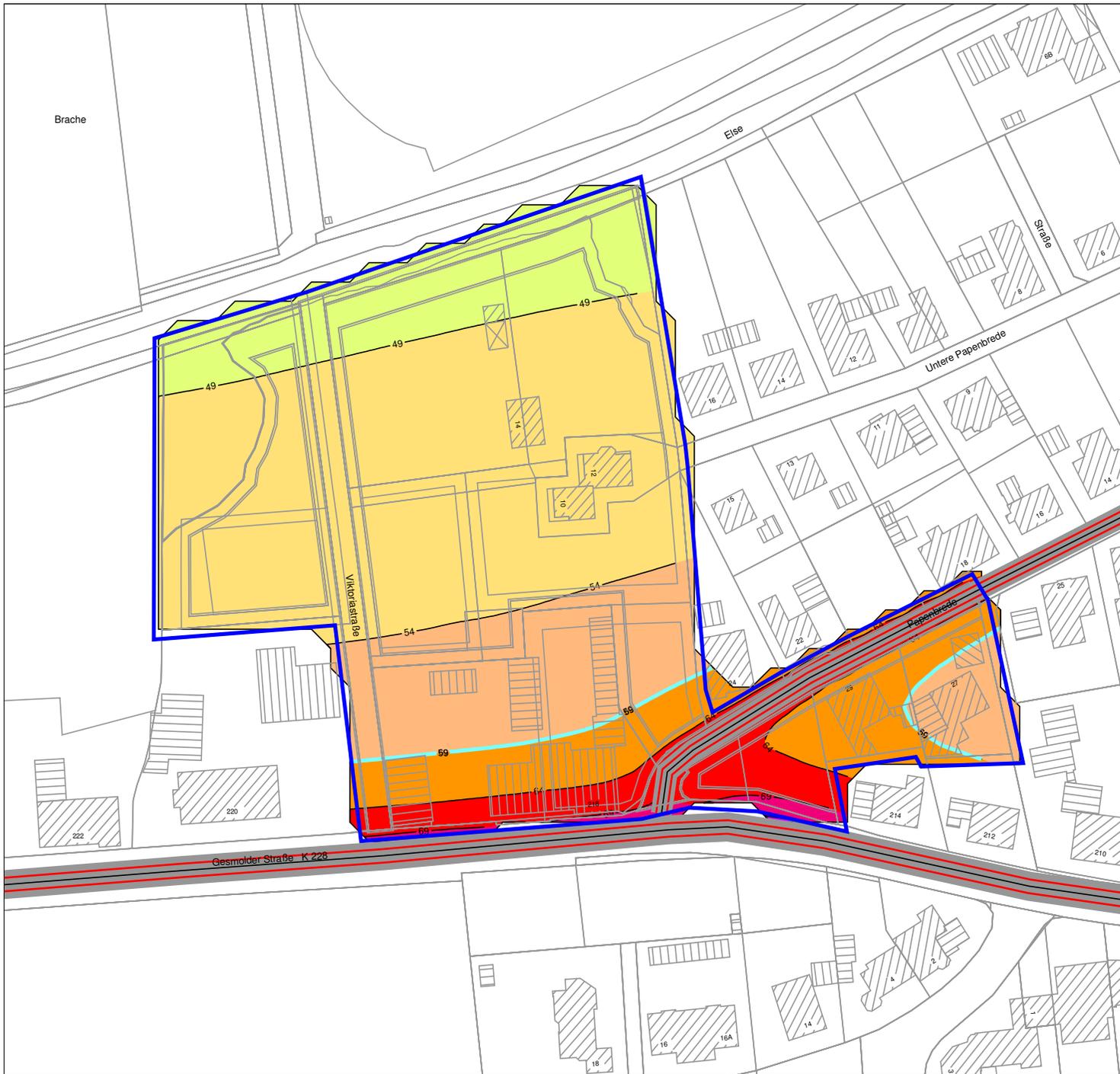
Schallausbreitung tags (6-22 Uhr)
 Bewertungsgrundlage: DIN 18005
 Berechnungshöhe: 2,0 m über Gelände

Orientierungswerte nach DIN 18005
 in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	55	45	
MI	60	50	Stand:20.02.2019

Maßstab 1:1500

Anhang 8: Darstellung der Lärmbelastungen auf Basis der 16. BImSchV – tags



Stadt Melle

B-Plan Papenbreite
1. Teiländerung

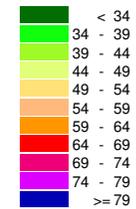
Schalltechnische Untersuchung

Verkehrslärm
16. BImSchV - tags

Anhang

8

Pegelwerte tags
LrT in dB(A)



Zeichenerklärung



Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten
Berechnung Emitenten der Planungsmaßnahme
(höchster Beurteilungspegel ohne Schallschutz)

Schallausbreitung tags (6-22 Uhr)
Bewertungsgrundlage: 16. BImSchV
Berechnungshöhe: 2,0 m über Gelände

Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV
in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	59	49	
MI	64	54	Stand: 20.02.2019



Maßstab 1:1500



Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 Osnabrück
E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 - 0
Telefax (0541) 1819 - 111
Internet: www.pbh.org



Anhang 9: Darstellung der Lärmbelastungen auf Basis der 16. BImSchV – nachts



B-Plan Papenbreite
 1. Teiländerung
 Schalltechnische Untersuchung
 Verkehrslärm
 16. BImSchV - nachts

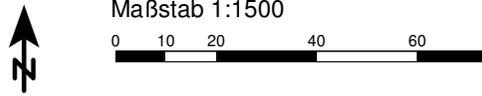
Pegelwerte nachts LrN in dB(A)	Zeichenerklärung
< 34	Straße
34 - 39	Hauptgebäude
39 - 44	Nebengebäude
44 - 49	Grenzwertlinie WA
49 - 54	Geltungsbereich
54 - 59	
59 - 64	
64 - 69	
69 - 74	
74 - 79	
>= 79	

Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten
 Berechnung Emitenten der Planungsmaßnahme
 (höchster Beurteilungspegel ohne Schallschutz)

Schallausbreitung nachts (22-6 Uhr)
 Bewertungsgrundlage: 16. BImSchV
 Berechnungshöhe: 2,0 m über Gelände

Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV
 in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	59	49	
MI	64	54	Stand: 20.02.2019



Anhang 10: Emissionsdatenblatt zur Verkehrslärmberechnung

Bebauungsplan Papenbreite Emissionsberechnung Straße

Straße	Abschnittsname	DTV Kfz/24h	vPkw		vLkw		k		M		p		DStrO Tag dB	DStrO Nacht dB	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)
			Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag %	Nacht %	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %				
K228 - Gesmolder Straße	Außerorts T-60	2531	60	60	60	60	0,0600	0,0080	152	20	20,0	10,0	0,00	0,00	63,3	53,0
K228 - Gesmolder Straße	Innerorts	2531	50	50	50	50	0,0600	0,0080	152	20	20,0	10,0	0,00	0,00	63,3	53,0
K228 - Gesmolder Straße	Innerorts	2531	50	50	50	50	0,0600	0,0080	152	20	20,0	10,0	0,00	0,00	63,3	53,0
K228 - Gesmolder Straße	Innerorts	2531	50	50	50	50	0,0600	0,0080	152	20	20,0	10,0	0,00	0,00	63,3	53,0
K228 - Gesmolder Straße	Innerorts	2531	50	50	50	50	0,0600	0,0080	152	20	20,0	10,0	0,00	0,00	63,3	53,0
Papenbreite	T-30	1000	30	30	30	30	0,0600	0,0110	60	11	10,0	3,0	2,00	2,00	57,7	48,7

Bebauungsplan Papenbreite Emissionsberechnung Straße

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
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich

Anhang 11: Beurteilungspegel – Einzelpunkt – Feuerwehr Übung

Bebauungsplan Papenbreite

Beurteilungspegel

Feuerwehr - Normalbetrieb / Übung

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	RW,T,max	RW,N,max	LrT	LrN	LT,max	LN,max	LrT,diff	LrN,diff	LT,max,diff	LN,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB
Am Halbrink 14	WA	EG 1.OG	N	55 55	40 40	85 85	60 60	47,7 49,2		59,6 58,8		---		---	
Am Halbrink 16	WA	EG 1.OG	N	55 55	40 40	85 85	60 60	49,7 51,1		61,3 61,3		---		---	
Am Halbrink 18	WA	EG 1.OG	N	55 55	40 40	85 85	60 60	52,9 54,0		65,0 65,0		---		---	
Baugrenze 1	WA	EG 1.OG		55 55	40 40	85 85	60 60	45,2 46,4		80,3 75,5		---		---	
Baugrenze 2	WA	EG 1.OG		55 55	40 40	85 85	60 60	51,7 53,8		80,2 75,5		---		---	
Baugrenze 3	WA	1.OG		55	40	85	60	38,8		50,9		---		---	
Gesmolder Straße 210	MI	EG 1.OG	W	60 60	45 45	90 90	65 65	23,6 26,9		36,7 40,5		---		---	
Gesmolder Straße 212	MI	EG 1.OG	W	60 60	45 45	90 90	65 65	29,0 32,1		54,0 54,0		---		---	
Gesmolder Straße 214	MI	EG 1.OG	W	60 60	45 45	90 90	65 65	47,9 48,6		58,4 58,6		---		---	
Gesmolder Straße 220	MI	EG 1.OG	O	60 60	45 45	90 90	65 65	47,0 47,7		64,7 64,8		---		---	
Gesmolder Straße 220	MI	EG 1.OG	S	60 60	45 45	90 90	65 65	40,5 41,1		61,9 62,0		---		---	
Papenbreite 22	MI	EG 1.OG	SO	60 60	45 45	90 90	65 65	30,7 40,9		48,4 48,9		---		---	

pbh Planungsbüro Hahm GmbH Am Tie 1 49086 Osnabrück

Anhang 11

Bebauungsplan Papenbreite Beurteilungspegel Feuerwehr - Normalbetrieb / Übung

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	RW,T,max	RW,N,max	LrT	LrN	LT,max	LN,max	LrT,diff	LrN,diff	LT,max,diff	LN,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB
Papenbreite 22	MI	EG	SW	60	45	90	65	31,8		56,3		---		---	
		1.OG		60	45	90	65	33,8		57,3		---		---	
Papenbreite 22	MI	EG	NW	60	45	90	65	30,2		57,5		---		---	
		1.OG		60	45	90	65	31,0		59,1		---		---	
Papenbreite 24	MI	EG	W	60	45	90	65	53,0		64,8		---		---	
		1.OG		60	45	90	65	54,4		65,3		---		---	
Papenbreite 24	MI	EG	S	60	45	90	65	51,9		59,6		---		---	
		1.OG		60	45	90	65	53,2		59,7		---		---	
Papenbreite 24	MI	EG	N	60	45	90	65	33,6		63,1		---		---	
		1.OG		60	45	90	65	34,7		64,3		---		---	
Papenbreite 25	MI	EG	W	60	45	90	65	42,0		49,3		---		---	
		1.OG		60	45	90	65	43,0		51,6		---		---	
Papenbreite 27	MI	EG	NW	60	45	90	65	29,6		39,7		---		---	
Papenbreite 27	MI	EG	SW	60	45	90	65	31,7		42,6		---		---	
Papenbreite 29	MI	EG	SW	60	45	90	65	48,8		57,3		---		---	
		1.OG		60	45	90	65	49,6		57,4		---		---	
Papenbreite 29	MI	EG	NW	60	45	90	65	47,9		56,5		---		---	
		1.OG		60	45	90	65	48,8		56,6		---		---	
Untere Papenbreite 15	MI	EG	NW	60	45	90	65	27,7		53,7		---		---	
		1.OG		60	45	90	65	28,3		54,6		---		---	
Untere Papenbreite 15	MI	EG	SO	60	45	90	65	47,0		57,7		---		---	
		1.OG		60	45	90	65	47,7		59,4		---		---	
Untere Papenbreite 15	MI	EG	SW	60	45	90	65	47,2		59,2		---		---	

pbh Planungsbüro Hahm GmbH Am Tie 1 49086 Osnabrück

Anhang 11

Bebauungsplan Papenbreite Beurteilungspegel Feuerwehr - Normalbetrieb / Übung

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	RW,T,max	RW,N,max	LrT	LrN	LT,max	LN,max	LrT,diff	LrN,diff	LT,max,diff	LN,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB
		1.OG		60	45	90	65	48,0		61,2		---		---	
Untere Papenbreite 16	MI	EG	N	60	45	90	65	23,2		36,1		---		---	
		1.OG		60	45	90	65	23,2		36,6		---		---	
Untere Papenbreite 16	MI	EG	S	60	45	90	65	44,5		53,6		---		---	
		1.OG		60	45	90	65	45,0		54,7		---		---	
Untere Papenbreite 16	MI	EG	W	60	45	90	65	44,4		53,7		---		---	
		1.OG		60	45	90	65	44,9		54,8		---		---	
Viktoriastraße 10	WA	EG	N	55	40	85	60	29,7		43,2		---		---	
		1.OG		55	40	85	60	30,0		44,8		---		---	
Viktoriastraße 10	WA	EG	W	55	40	85	60	34,1		62,7		---		---	
		1.OG		55	40	85	60	35,5		64,1		---		---	
Viktoriastraße 10	WA	EG	S	55	40	85	60	49,6		65,3		---		---	
		1.OG		55	40	85	60	50,4		65,7		---		---	
Viktoriastraße 12	WA	EG	N	55	40	85	60	26,9		41,6		---		---	
		1.OG		55	40	85	60	27,1		42,0		---		---	
Viktoriastraße 12	WA	EG	S	55	40	85	60	49,3		61,0		---		---	
		1.OG		55	40	85	60	49,9		62,9		---		---	
Viktoriastraße 12	WA	EG	W	55	40	85	60	28,2		41,7		---		---	
		1.OG		55	40	85	60	29,4		43,3		---		---	

Bebauungsplan Papenbrede Beurteilungspegel Feuerwehr - Normalbetrieb / Übung

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
RW,N,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
LT,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
LN,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max

Anhang 12: Beurteilungspegel – Einzelpunkt – Feuerwehr Alarmfahrt

Bebauungsplan Papenbreite

Beurteilungspegel

Feuerwehr - Alarmfall

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	RW,T,max	RW,N,max	LrT	LrN	
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
Am Halbrink 14	WA	EG 1.OG	N	55	40	85	60	25,4	33,5	
				55	40	85	60	25,9	33,9	
Am Halbrink 16	WA	EG 1.OG	N	55	40	85	60	26,4	34,3	
				55	40	85	60	27,0	34,9	
Am Halbrink 18	WA	EG 1.OG	N	55	40	85	60	27,5	35,5	
				55	40	85	60	28,2	36,2	
Baugrenze 1	WA	EG 1.OG		55	40	85	60	38,0	47,0	
				55	40	85	60	40,6	49,6	
Baugrenze 2	WA	EG 1.OG		55	40	85	60	38,3	47,1	
				55	40	85	60	40,6	49,4	
Baugrenze 3	WA	1.OG		55	40	85	60	22,7	31,5	
Gesmolder Straße 210	MI	EG 1.OG	W	60	45	90	65	3,3	12,3	
				60	45	90	65	6,6	15,6	
Gesmolder Straße 212	MI	EG 1.OG	W	60	45	90	65	9,8	18,9	
				60	45	90	65	11,8	20,9	
Gesmolder Straße 214	MI	EG 1.OG	W	60	45	90	65	24,9	34,0	
				60	45	90	65	25,8	34,8	
Gesmolder Straße 220	MI	EG 1.OG	O	60	45	90	65	28,2	37,2	
				60	45	90	65	29,6	38,6	
Gesmolder Straße 220	MI	EG 1.OG	S	60	45	90	65	13,8	22,8	
				60	45	90	65	14,3	23,3	
Papenbreite 22	MI	EG 1.OG	SO	60	45	90	65	13,6	22,6	
				60	45	90	65	14,7	23,7	
Papenbreite 22	MI	EG 1.OG	SW	60	45	90	65	21,0	30,0	
				60	45	90	65	22,9	31,9	
Papenbreite 22	MI	EG 1.OG	NW	60	45	90	65	26,0	35,1	
				60	45	90	65	28,0	37,0	
Papenbreite 24	MI	EG 1.OG	W	60	45	90	65	34,0	43,1	
				60	45	90	65	35,8	44,8	
Papenbreite 24	MI	EG 1.OG	S	60	45	90	65	25,0	34,0	
				60	45	90	65	27,0	36,0	
Papenbreite 24	MI	EG 1.OG	N	60	45	90	65	28,9	37,9	
				60	45	90	65	30,5	39,5	
Papenbreite 25	MI	EG 1.OG	W	60	45	90	65	14,4	23,4	
				60	45	90	65	15,5	24,5	
Papenbreite 27	MI	EG	NW	60	45	90	65	7,7	16,8	
				60	45	90	65	8,7	17,8	
Papenbreite 29	MI	EG 1.OG	SW	60	45	90	65	26,0	35,0	
				60	45	90	65	26,9	35,9	
Papenbreite 29	MI	EG 1.OG	NW	60	45	90	65	23,4	32,4	
				60	45	90	65	24,3	33,4	
Untere Papenbreite 15	MI	EG	NW	60	45	90	65	17,7	26,7	

Bebauungsplan Papenbreite Beurteilungspegel Feuerwehr - Alarmfall

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	RW,T,max	RW,N,max	LrT	LrN
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Untere Papenbreite 15	MI	1.OG	SO	60	45	90	65	19,3	28,3
		EG		60	45	90	65	27,3	36,3
Untere Papenbreite 15	MI	1.OG	SW	60	45	90	65	28,6	37,6
		EG		60	45	90	65	28,6	37,6
Untere Papenbreite 15	MI	1.OG	SW	60	45	90	65	29,7	38,8
		EG		60	45	90	65	29,7	38,8
Untere Papenbreite 16	MI	EG	N	60	45	90	65	6,8	15,8
Untere Papenbreite 16	MI	1.OG	S	60	45	90	65	7,2	16,2
		EG		60	45	90	65	25,1	34,1
Untere Papenbreite 16	MI	1.OG	W	60	45	90	65	25,8	34,9
		EG		60	45	90	65	23,9	32,9
Viktoriastraße 10	WA	1.OG	N	55	40	85	60	11,3	20,2
		EG		55	40	85	60	12,4	21,2
Viktoriastraße 10	WA	1.OG	W	55	40	85	60	29,6	38,6
		EG		55	40	85	60	31,1	40,1
Viktoriastraße 10	WA	1.OG	S	55	40	85	60	33,2	42,0
		EG		55	40	85	60	34,5	43,3
Viktoriastraße 12	WA	1.OG	N	55	40	85	60	8,5	17,2
		EG		55	40	85	60	9,1	17,8
Viktoriastraße 12	WA	1.OG	S	55	40	85	60	29,7	38,2
		EG		55	40	85	60	31,1	39,7
Viktoriastraße 12	WA	1.OG	W	55	40	85	60	10,2	19,1
		EG		55	40	85	60	11,9	20,7

Anhang 13: Oktavspektren der Emittenten in dB(A) – Übung Feuerwehr

Bebauungsplan Papenbreite Oktavspektren der Emittenten in dB(A) Feuerwehr - Normalbetrieb / Übung

Name	Quellentyp	I oder S m,m ²	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	DO-Wand dB	Tagesgang	Emissionsspektrum	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
													dB(A)							
ÜBUNG - Feuerwehr - LKW-Leerlauf	Punkt				90,8	90,8	0,0	0,0	100,0	0	ÜBUNG - Feuerwehr - Lkw-Leerlauf	Lkw - Leerlauf	72,0	75,0	79,0	84,0	87,0	84,0	78,0	69,0
ÜBUNG - Feuerwehr - Tragkraftspritze	Punkt				115,0	115,0	0,0	0,0		0	ÜBUNG - Feuerwehr - Tragkraftspritze					115,0				
ÜBUNG - Feuerwehr - Übungsplatz - Kommun	Fläche	181,36			64,0	86,6	0,0	0,0	86,0	0	ÜBUNG - Feuerwehr - Kommunikation	Sprechen gehoben (Biergarten)				86,6				
ÜBUNG - Feuerwehrwagen An- und Abfahrt	Linie	41,00			66,0	82,1	0,0	0,0	110,0	0	ÜBUNG - Feuerwehr - An-Abfahrt	LKW: Beschleunigung	63,7	67,7	71,7	74,7	77,7	75,7	70,7	65,7
ÜBUNG - Feuerwehrwagen An- und Abfahrt	Linie	41,02			66,0	82,1	0,0	0,0	110,0	0	ÜBUNG - Feuerwehr - An-Abfahrt	LKW: Beschleunigung	63,7	67,7	71,7	74,7	77,7	75,7	70,7	65,7
ÜBUNG - Feuerwehrwagen An- und Abfahrt	Linie	41,00			66,0	82,1	0,0	0,0	110,0	0	ÜBUNG - Feuerwehr - An-Abfahrt	LKW: Beschleunigung	63,7	67,7	71,7	74,7	77,7	75,7	70,7	65,7
ÜBUNG - Feuerwehrwagen An- und Abfahrt	Linie	41,16			66,0	82,1	0,0	0,0	110,0	0	ÜBUNG - Feuerwehr - An-Abfahrt	LKW: Beschleunigung	63,7	67,7	71,7	74,7	77,7	75,7	70,7	65,7
ÜBUNG - Feuerwehr - Stromerzeugung	Punkt				98,0	98,0	0,0	0,0		0	ÜBUNG - Feuerwehr - Tragkraftspritze					98,0				
ÜBUNG - Feuerwehr - Parkplatz	Parkplatz	1378,45			54,7	86,1	0,0	0,0	100,0	0	ÜBUNG - Feuerwehr - Parkplatz					86,1				

Anhang 14: Oktavspektren der Emittenten in dB(A) – Alarm Feuerwehr

Bebauungsplan Papenbreite Oktavspektren der Emittenten in dB(A) Feuerwehr - Alarmfall

Name	Quellentyp	l oder S m,m ²	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	DO-Wand dB	Tagesgang	Emissionsspektrum	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
													dB(A)							
ÜBUNG - Feuerwehrwagen An- und Abfahrt	Linie	41,00			66,0	82,1	0,0	0,0	135,0	0	Alarmfall - Feuerwehrfahrzeuge	LKW: Beschleunigung	63,7	67,7	71,7	74,7	77,7	75,7	70,7	65,7
ÜBUNG - Feuerwehrwagen An- und Abfahrt	Linie	41,16			66,0	82,1	0,0	0,0	135,0	0	Alarmfall - Feuerwehrfahrzeuge	LKW: Beschleunigung	63,7	67,7	71,7	74,7	77,7	75,7	70,7	65,7
ÜBUNG - Feuerwehrwagen An- und Abfahrt	Linie	41,00			66,0	82,1	0,0	0,0	135,0	0	Alarmfall - Feuerwehrfahrzeuge	LKW: Beschleunigung	63,7	67,7	71,7	74,7	77,7	75,7	70,7	65,7
ÜBUNG - Feuerwehrwagen An- und Abfahrt	Linie	41,02			66,0	82,1	0,0	0,0	135,0	0	Alarmfall - Feuerwehrfahrzeuge	LKW: Beschleunigung	63,7	67,7	71,7	74,7	77,7	75,7	70,7	65,7
ÜBUNG - Feuerwehr - Parkplatz	Parkplatz	1378,45			54,7	86,1	0,0	0,0	100,0	0	Alarmfall- Feuerwehr - Parkplatz					86,1				

Anhang 15: Stundenwerte der Schalleistungspegel dB(A) – Einzelpunkt Übung Feuerwehr

Bebauungsplan Papenbreite Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)

Name	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	
	uhr																								
	dB(A)																								
ÜBUNG - Feuerwehr - LKW-Leerlauf																			84,8	84,8					
ÜBUNG - Feuerwehr - Tragkraftspritze																					109,0				
ÜBUNG - Feuerwehr - Übungsplatz - Kommun																					83,6	83,6			
ÜBUNG - Feuerwehrwagen An- und Abfahrt																				69,1	69,1				
ÜBUNG - Feuerwehrwagen An- und Abfahrt																				69,1	69,1				
ÜBUNG - Feuerwehrwagen An- und Abfahrt																				69,1	69,1				
ÜBUNG - Feuerwehrwagen An- und Abfahrt																				69,1	69,1				
ÜBUNG -Feuerwehr - Stromerzeugung																					92,0				
ÜBUNG - Feuerwehr - Parkplatz																					81,9		81,9		

Bebauungsplan Papenbreite

Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)

Legende

Name		Quellname
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)

Anhang 16: Stundenwerte der Schalleistungspegel dB(A) – Einzelpunkt Alarmfahrten Feuerwehr

Bebauungsplan Papenbreite Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)

Name	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24		
	uhr dB(A)																									
ÜBUNG - Feuerwehrgen An- und Abfahrt											67,4	67,4												67,4	67,4	
ÜBUNG - Feuerwehrgen An- und Abfahrt											67,4	67,4													67,4	67,4
ÜBUNG - Feuerwehrgen An- und Abfahrt											67,4	67,4													67,4	67,4
ÜBUNG - Feuerwehrgen An- und Abfahrt											67,4	67,4													67,4	67,4
ÜBUNG - Feuerwehr - Parkplatz											83,1	83,1													83,1	83,1

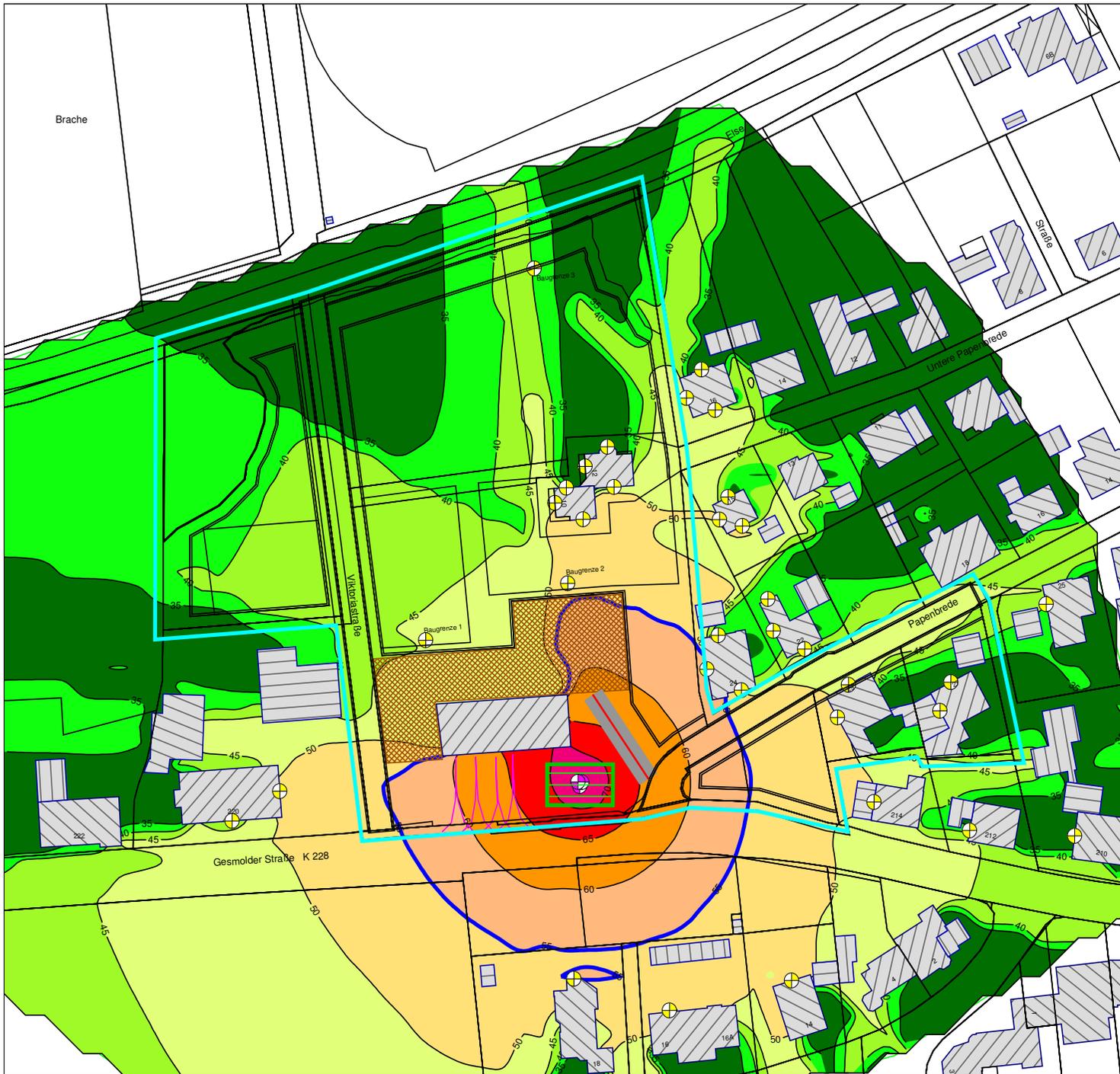
Bebauungsplan Papenbreite

Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)

Legende

Name		Quellname
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)

**Anhang 17: Rasterlärnkarte der Immissionen Übungen tags – Beurteilungspegel
(06:00 – 22:00 Uhr), 5,00 m**



Stadt Melle

B-Plan Papenbreite
1. Teiländerung

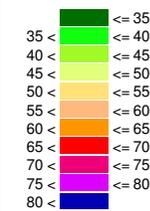
Anhang

Schalltechnische Untersuchung

17

Feuerwehr
Normalbetrieb / Übung - tags

Pegelwerte tags
LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▤ Nebengebäude
- Grenzwerlinie WA
- ▨ Parkplatz
- ⊙ Punktquelle
- Linienquelle
- ⊙ Immissionsort
- ▭ Übungsfläche
- ▭ Geltungsbereich

Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten
Berechnung Emitenten der Planungsmaßnahme
(höchster Beurteilungspegel ohne Schallschutz)

Schallausbreitung tags (6-22 Uhr)
Bewertungsgrundlage: TA-Lärm
Berechnungshöhe: 5,0 m über Gelände

Orientierungswerte nach TA-Lärm
in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	55	40	
MI	60	45	Stand: 21.02.2019



Maßstab 1:1500



Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 Osnabrück
E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 - 0
Telefax (0541) 1819 - 111
Internet: www.pbh.org



Anhang 18: Rasterlärmkarte der Immissionen Alarmfahrt tags – Beurteilungspegel
(06:00 – 22:00 Uhr), 5,00 m



Stadt Melle

B-Plan Papenbreite
1. Teiländerung

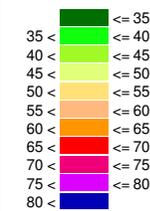
Anhang

Schalltechnische Untersuchung

18

Feuerwehr
Alarmfall - tags

Pegelwerte tags
LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▤ Nebengebäude
- Grenzwertlinie WA
- ▨ Parkplatz
- Linienquelle
- ⊕ Immissionsort
- Geltungsbereich

Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten
Berechnung Emitenten der Planungsmaßnahme
(höchster Beurteilungspegel ohne Schallschutz)

Schallausbreitung tags (6-22 Uhr)
Bewertungsgrundlage: TA-Lärm
Berechnungshöhe: 5,0 m über Gelände

Orientierungswerte nach TA-Lärm
in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	55	40	
MI	60	45	Stand: 21.02.2019



Maßstab 1:1500



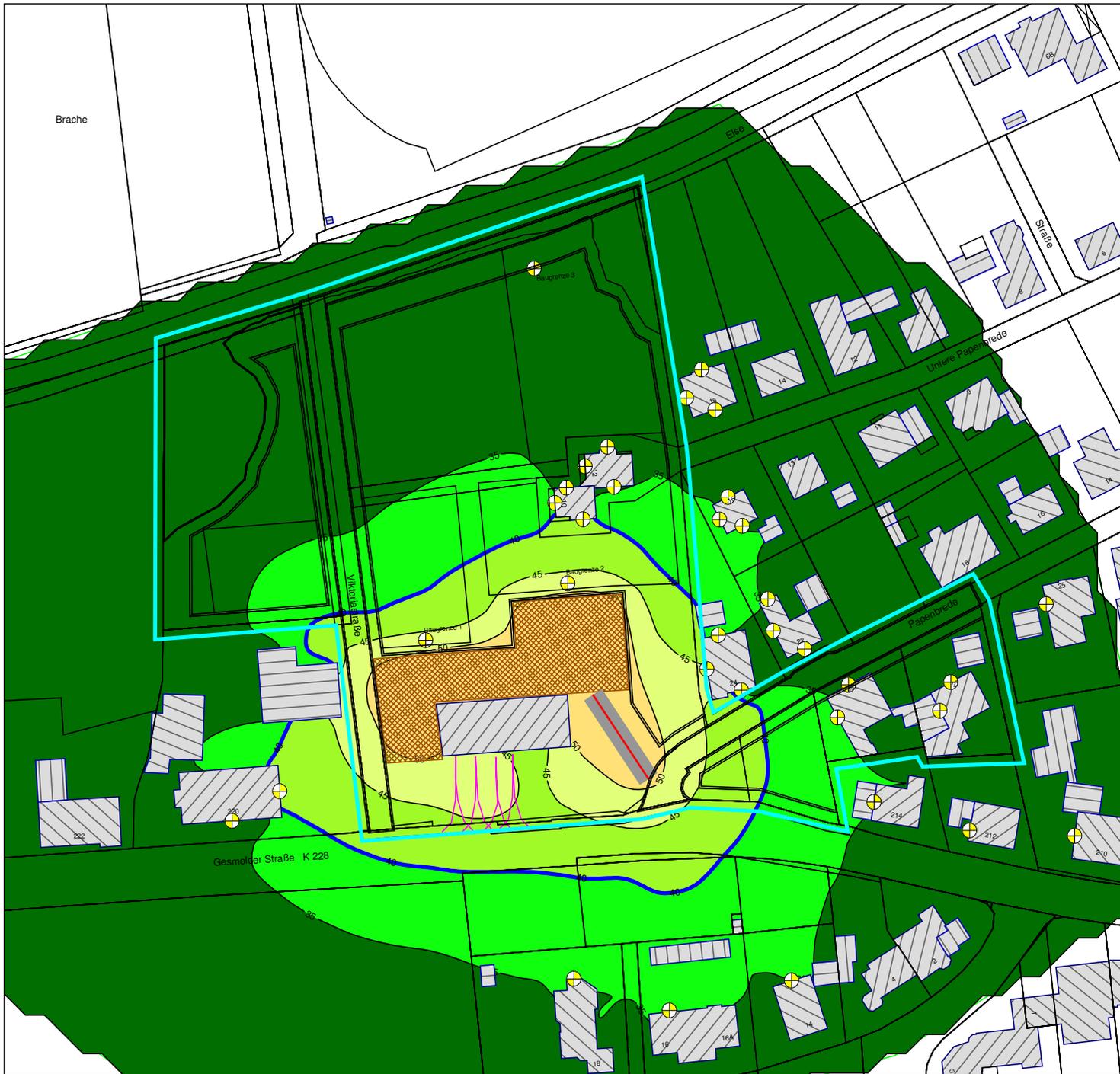
Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 Osnabrück
E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 - 0
Telefax (0541) 1819 - 111
Internet: www.pbh.org



Anhang 19: Rasterlärmkarte der Immissionen Alarmfahrt nachts – Beurteilungspegel
(22:00 – 06:00 Uhr), 5,00 m



Stadt Melle

B-Plan Papenbreite
1. Teiländerung

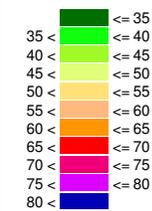
Schalltechnische Untersuchung

Feuerwehr
Alarmfall - nachts

Anhang

19

Pegelwerte nachts
LrN in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▨ Nebengebäude
- Grenzwerlinie WA
- ▨ Parkplatz
- Linienquelle
- ⊕ Immissionsort
- Geltungsbereich

Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten
Berechnung Emitenten der Planungsmaßnahme
(höchster Beurteilungspegel ohne Schallschutz)

Schallausbreitung nachts (22-6 Uhr)
Bewertungsgrundlage: TA-Lärm
Berechnungshöhe: 5,0 m über Gelände

Orientierungswerte nach TA-Lärm
in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	55	40	
MI	60	45	Stand: 21.02.2019



Maßstab 1:1500



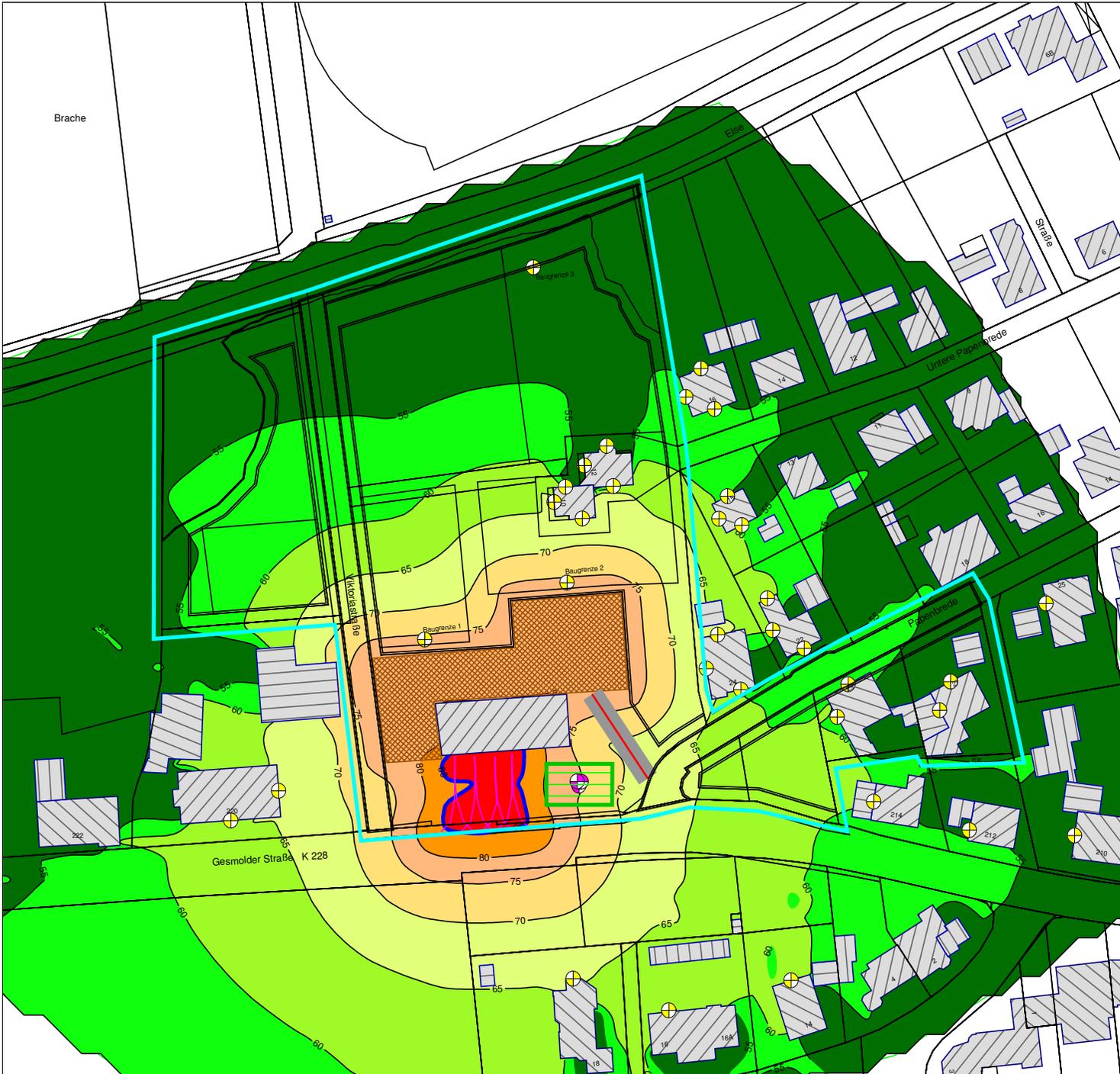
Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 Osnabrück
E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 - 0
Telefax (0541) 1819 - 111
Internet: www.pbh.org



Anhang 20: Rasterlärmkarte der Immissionen Übung tags – Spitzenpegel
(06:00 – 22:00 Uhr), 5,00 m



Stadt Melle

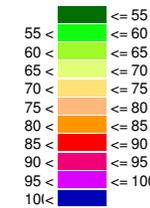
B-Plan Papenbreite
1. Teiländerung

Anhang

20

Schalltechnische Untersuchung
Spitzenpegel
Feuerwehr
Normalbetrieb / Übung - tags

Pegelwerte tags
LrTmax in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Grenzwertlinie WA
- Parkplatz
- Punktquelle
- Linienquelle
- Immissionsort
- Übungsfläche
- Geltungsbereich

Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten
Berechnung Emitenten der Planungsmaßnahme
(Spitzenpegel ohne Schallschutz)

Schallausbreitung tags (6-22 Uhr)
Bewertungsgrundlage: TA-Lärm
Berechnungshöhe: 5,0 m über Gelände

Spitzenwertbegrenzung nach TA-Lärm
in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	85	60	
MI	90	65	Stand: 21.02.2019



Maßstab 1:1500



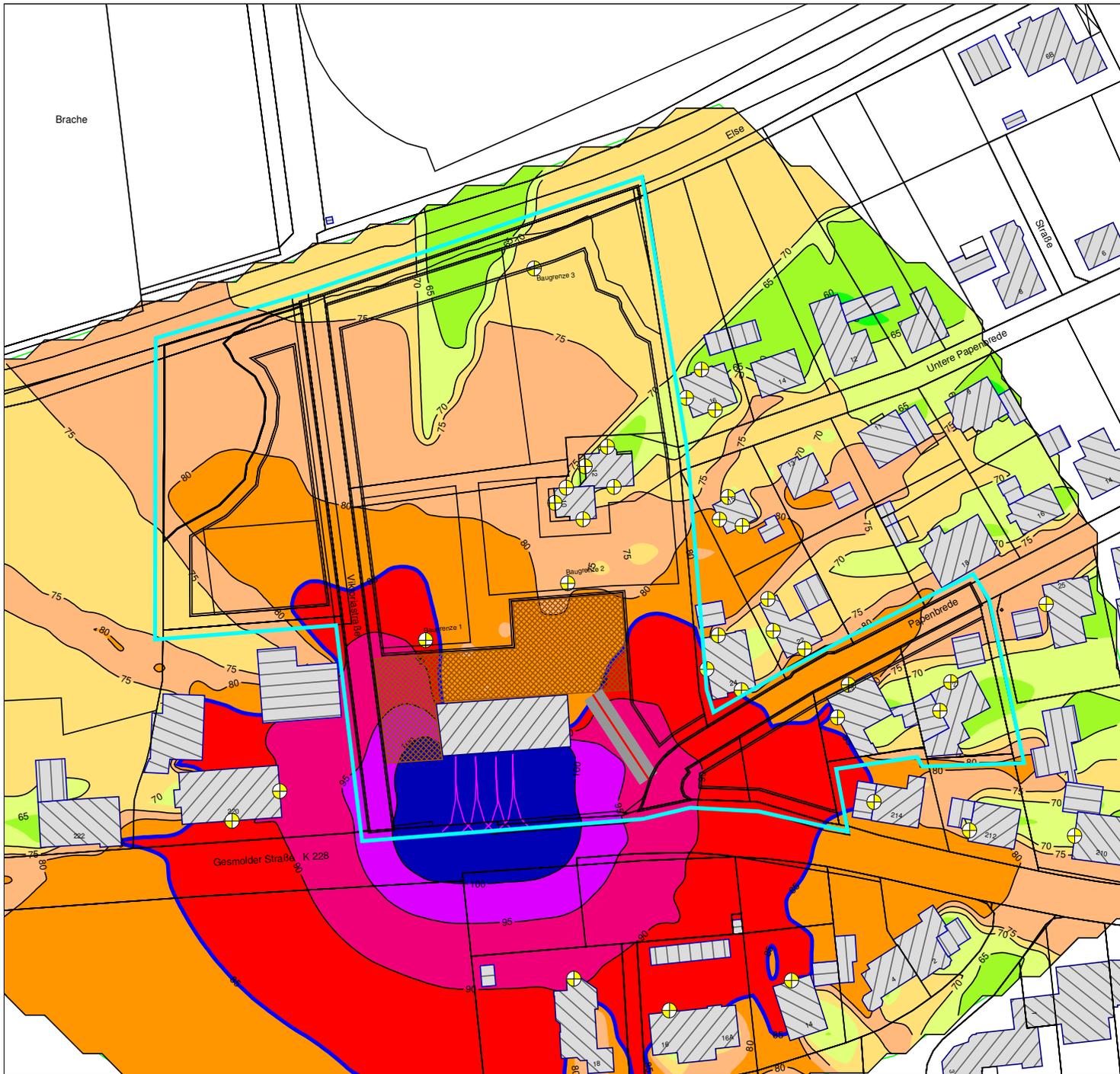
Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 Osnabrück
E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 - 0
Telefax (0541) 1819 - 111
Internet: www.pbh.org



**Anhang 21: Rasterlärnkarte der Immissionen Alarmfahrt tags – Spitzenpegel
(06:00 – 22:00 Uhr), 5,00 m**



Stadt Melle

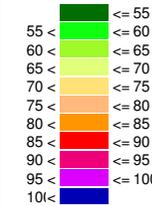
B-Plan Pappenbreite
1. Teiländerung

Schalltechnische Untersuchung
Spitzenpegel
Feuerwehr
Alarmfall - tags

Anhang

21

Pegelwerte tags
LrTmax in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▤ Nebengebäude
- Grenzwerlinie WA
- ▨ Parkplatz
- Linienquelle
- ⊕ Immissionsort
- Geltungsbereich

Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten
Berechnung Emitenten der Planungsmaßnahme
(Spitzenpegel ohne Schallschutz)

Schallausbreitung tags (6-22 Uhr)
Bewertungsgrundlage: TA-Lärm
Berechnungshöhe: 5,0 m über Gelände

Spitzenwertbegrenzung nach TA-Lärm
in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	85	60	
MI	90	65	Stand: 21.02.2019



Maßstab 1:1500



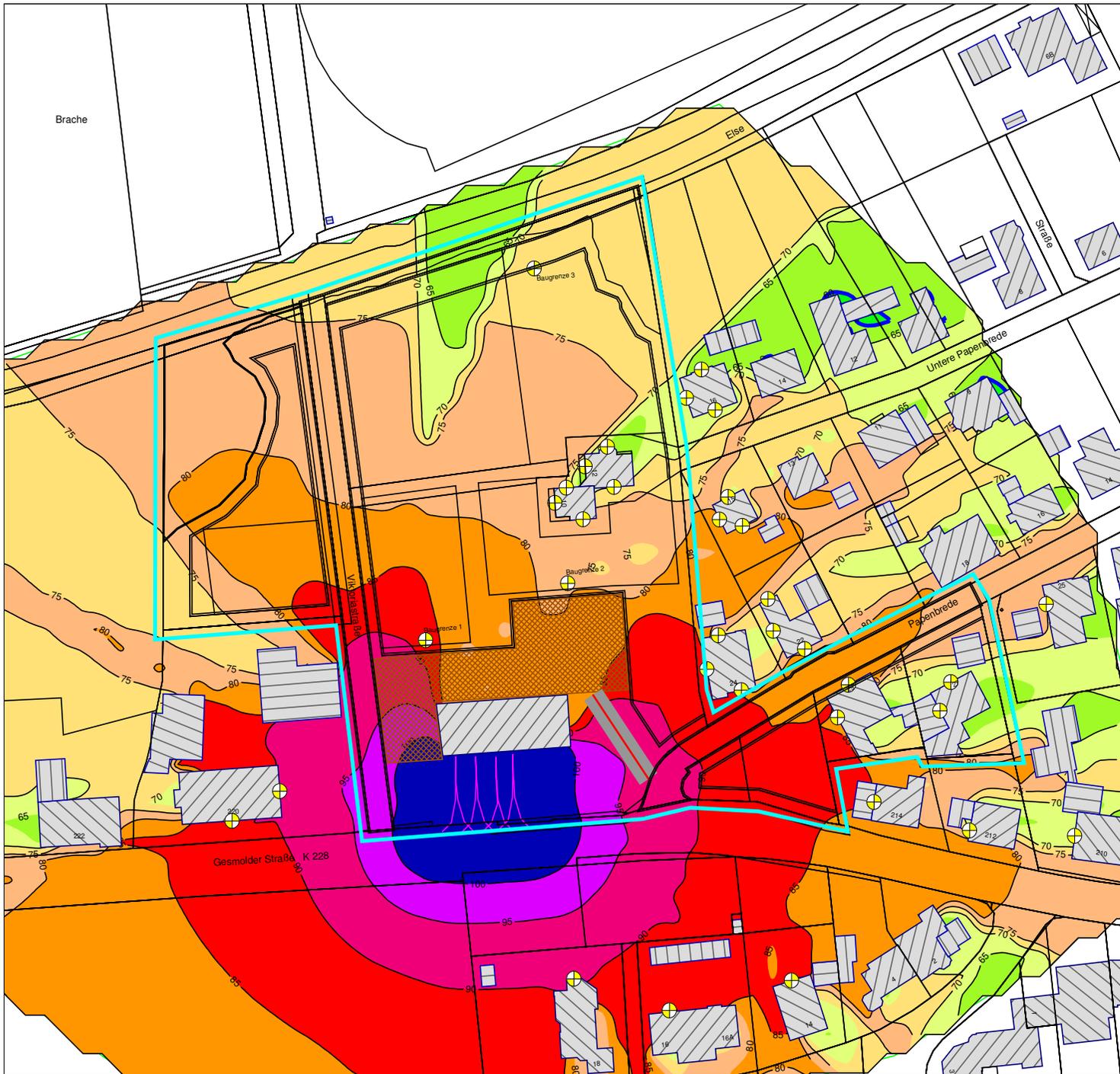
Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 Osnabrück
E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 - 0
Telefax (0541) 1819 - 111
Internet: www.pbh.org



Anhang 22: Rasterlärmkarte der Immissionen Alarmfahrt nachts – Spitzenpegel
(22:00 – 06:00 Uhr), 5,00 m



Stadt Melle

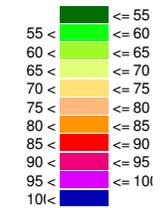
B-Plan Papenbreite
1. Teiländerung

Anhang

22

Schalltechnische Untersuchung
Spitzenpegel
Feuerwehr
Alarmfall - nachts

Pegelwerte nachts
LrNmax in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▤ Nebengebäude
- Grenzwertlinie WA
- ▨ Parkplatz
- Linienquelle
- ⊕ Immissionsort
- Geltungsbereich

Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten
Berechnung Emitenten der Planungsmaßnahme
(Spitzenpegel ohne Schallschutz)

Schallausbreitung nachts (22-6 Uhr)
Bewertungsgrundlage: TA-Lärm
Berechnungshöhe: 5,0 m über Gelände

Spitzenwertbegrenzung nach TA-Lärm
in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	85	60	
MI	90	65	Stand: 21.02.2019



Maßstab 1:1500



Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 Osnabrück
E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 - 0
Telefax (0541) 1819 - 111
Internet: www.pbh.org



Anhang 23: Beurteilungspegel – Sportlärm – werktags

Bebauungsplan Papenbreite Beurteilungspegel Sportanlagenlärm - Werktags

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,A	RW,TaR	RW,A,max	RW,TaR,max	LrA	LrTaR	LA,max	LTaR,max	LrA,diff	LrTaR,diff	LA,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB
Baugrenze 1	WA	EG		55	55	85	85	43,4	44,5	74,0	74,0	---	---	---
Baugrenze 1	WA	1.OG		55	55	85	85	43,8	44,9	74,5	74,5	---	---	---
Baugrenze 2	WA	EG		55	55	85	85	35,4	35,6	65,9	65,9	---	---	---
Baugrenze 2	WA	1.OG		55	55	85	85	37,5	38,2	68,0	68,0	---	---	---
Baugrenze 3	WA	1.OG		55	55	85	85	49,7	49,9	80,1	80,1	---	---	---
Papenbreite 27	MI	EG	SW	60	60	90	90	33,7	35,4	64,3	65,5	---	---	---
Papenbreite 27	MI	EG	NW	60	60	90	90	41,4	41,5	72,2	72,2	---	---	---
Papenbreite 29	MI	EG	NW	60	60	90	90	41,0	40,8	71,9	71,9	---	---	---
Papenbreite 29	MI	1.OG	NW	60	60	90	90	41,8	42,3	72,7	72,7	---	---	---
Papenbreite 29	MI	EG	SW	60	60	90	90	24,4	25,5	54,9	54,9	---	---	---
Papenbreite 29	MI	1.OG	SW	60	60	90	90	24,7	25,8	55,1	55,1	---	---	---
Viktoriastraße 10	WA	EG	S	55	55	85	85	26,2	28,2	56,8	56,8	---	---	---
Viktoriastraße 10	WA	1.OG	S	55	55	85	85	26,3	28,9	56,9	56,9	---	---	---
Viktoriastraße 10	WA	EG	W	55	55	85	85	42,7	42,1	73,4	73,4	---	---	---
Viktoriastraße 10	WA	1.OG	W	55	55	85	85	43,0	42,4	73,7	73,7	---	---	---
Viktoriastraße 10	WA	EG	N	55	55	85	85	45,5	45,6	76,1	76,1	---	---	---
Viktoriastraße 10	WA	1.OG	N	55	55	85	85	45,8	45,9	76,3	76,3	---	---	---
Viktoriastraße 12	WA	EG	N	55	55	85	85	46,0	47,0	76,6	76,6	---	---	---
Viktoriastraße 12	WA	1.OG	N	55	55	85	85	46,3	47,3	76,8	76,8	---	---	---
Viktoriastraße 12	WA	EG	S	55	55	85	85	26,4	28,9	56,8	56,8	---	---	---
Viktoriastraße 12	WA	1.OG	S	55	55	85	85	26,5	29,5	56,9	56,9	---	---	---
Viktoriastraße 12	WA	EG	W	55	55	85	85	44,4	43,9	75,1	75,1	---	---	---
Viktoriastraße 12	WA	1.OG	W	55	55	85	85	44,7	44,2	75,4	75,4	---	---	---

Bebauungsplan Papenbrede Beurteilungspegel Sportanlagenlärm - Werktags

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,A	dB(A)	Richtwert Ruhezeit abends
RW,TaR	dB(A)	Richtwert tags a.R.
RW,A,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Ruhezeit abends
RW,TaR,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel tags a.R.
LrA	dB(A)	Beurteilungspegel Ruhezeit abends
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags a.R.
LA,max	dB(A)	Maximalpegel Ruhezeit abends
LrTaR,max	dB(A)	Maximalpegel tags a.R.
LrA,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrA
LrTaR,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrTaR
LA,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LA,max
LrTaR,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrTaR,max

Anhang 24: Stundenwerte der Schalleistungspegel – Sportlärm – werktags

Bebauungsplan Papenbreite

Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A) - Sportanlagenlärm - Werktags

Name	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
	uhr dB(A)																							
Beachvolleyballfeld																			88,0	88,0				
Beachvolleyballfeld																			88,0	88,0				
Beachvolleyballfeld																			88,0	88,0				
Fußballfeld Nord										92,8	92,8								94,0	94,0	94,0			
Fußballfeld Süd																			94,0	94,0	94,0	94,0		
Lautsprecheranlage_Werktags																			103,0	103,0				
Zuschauerbereich Nord										105,1	105,1								106,3	106,3	106,3			
Zuschauerbereich Süd																			106,3	106,3	106,3	106,3		

Bebauungsplan Papenbreite

Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A) - Sportanlagenlärm - Werktags

Legende

Name		Quellname
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)

Anhang 25: Oktavspektren der Emittenten – Sportlärm werktags

Bebauungsplan Papenbreite Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Sportanlagenlärm - Werktags

Name	Quellentyp	I oder S m,m ²	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	DO-Wand dB	Tagesgang	Emissionsspektrum	500Hz dB(A)
Beachvolleyballfeld	Fläche	432,00			61,6	88,0	9,0	0,0	108,0	0	Beachvolleyball	Beachvolleyball	88,0
Beachvolleyballfeld	Fläche	434,50			61,6	88,0	9,0	0,0	108,0	0	Beachvolleyball	Beachvolleyball	88,0
Beachvolleyballfeld	Fläche	434,50			61,6	88,0	9,0	0,0	108,0	0	Beachvolleyball	Beachvolleyball	88,0
Fußballfeld Nord	Fläche	7105,36			55,5	94,0	0,0	0,0		0	Fußballfeld_Nord_Werktags	Spieler (Fußball)	94,0
Fußballfeld Süd	Fläche	7105,36			55,5	94,0	0,0	0,0		0	Fußballfeld_süd_Werktags	Spieler (Fußball)	94,0
Lautsprecheranlage_Werktags	Punkt				113,8	113,8	0,0	0,0		0	Fußball_Beschallungsanlage_Werktags	Fußball, Beschallungsanlage, Sprache	113,8
Zuschauerbereich Nord	Fläche	108,38			86,0	106,3	0,0	0,0	134,3	0	Fußballfeld_Nord_Werktags	Zuschauerbereich Stehplätze	106,3
Zuschauerbereich Süd	Fläche	108,38			86,0	106,3	0,0	0,0	134,3	0	Fußballfeld_süd_Werktags	Zuschauerbereich Stehplätze	106,3

Bebauungsplan Papenbreite

Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Sportanlagenlärm - Werktags

Legende

Name		Quellname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Maximalpegel
DO-Wand	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Emissionsspektrum		Name des Schalleistungs-Frequenzspektrum
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz

Anhang 26: Beurteilungspegel – Sportlärm – sonn- und feiertags

Bebauungsplan Papenbreite

Beurteilungspegel

Sportanlagenlärm - Sonn- und Feiertags

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,Mi dB(A)	RW,TaR dB(A)	RW,Mi,max dB(A)	RW,TaR,max dB(A)	LrMi dB(A)	LrTaR dB(A)	LMi,max dB(A)	LrMi,diff dB	LrTaR,dif dB	LrTaR,max dB(A)	LMi,max,diff dB	LrTaR,max,dif dB
Baugrenze 1	WA	EG		55	55	85	85	48,1	46,5	74,0	---	---	74,0	---	---
Baugrenze 1	WA	1.OG		55	55	85	85	48,5	47,0	74,5	---	---	74,5	---	---
Baugrenze 2	WA	EG		55	55	85	85	39,4	37,8	65,9	---	---	65,9	---	---
Baugrenze 2	WA	1.OG		55	55	85	85	42,1	40,5	68,0	---	---	68,0	---	---
Baugrenze 3	WA	1.OG		55	55	85	85	53,9	52,3	80,1	---	---	80,1	---	---
Papenbreite 27	MI	EG	SW	60	60	90	90	36,2	35,7	64,3	---	---	65,5	---	---
Papenbreite 27	MI	EG	NW	60	60	90	90	43,6	42,6	72,2	---	---	72,2	---	---
Papenbreite 29	MI	EG	NW	60	60	90	90	43,9	42,6	71,9	---	---	71,9	---	---
Papenbreite 29	MI	1.OG	NW	60	60	90	90	45,5	44,2	72,7	---	---	72,7	---	---
Papenbreite 29	MI	EG	SW	60	60	90	90	29,2	27,7	54,9	---	---	54,9	---	---
Papenbreite 29	MI	1.OG	SW	60	60	90	90	29,4	27,9	55,1	---	---	55,1	---	---
Viktoriastraße 10	WA	EG	S	55	55	85	85	32,7	31,0	56,8	---	---	56,8	---	---
Viktoriastraße 10	WA	1.OG	S	55	55	85	85	33,4	31,8	56,9	---	---	56,9	---	---
Viktoriastraße 10	WA	EG	W	55	55	85	85	44,8	43,6	73,4	---	---	73,4	---	---
Viktoriastraße 10	WA	1.OG	W	55	55	85	85	45,1	43,9	73,7	---	---	73,7	---	---
Viktoriastraße 10	WA	EG	N	55	55	85	85	48,1	47,0	76,1	---	---	76,1	---	---
Viktoriastraße 10	WA	1.OG	N	55	55	85	85	48,5	47,4	76,3	---	---	76,3	---	---
Viktoriastraße 12	WA	EG	N	55	55	85	85	51,1	49,4	76,6	---	---	76,6	---	---
Viktoriastraße 12	WA	1.OG	N	55	55	85	85	51,4	49,7	76,8	---	---	76,8	---	---
Viktoriastraße 12	WA	EG	S	55	55	85	85	34,1	32,1	56,8	---	---	56,8	---	---
Viktoriastraße 12	WA	1.OG	S	55	55	85	85	34,8	32,9	56,9	---	---	56,9	---	---
Viktoriastraße 12	WA	EG	W	55	55	85	85	46,4	45,3	75,1	---	---	75,1	---	---
Viktoriastraße 12	WA	1.OG	W	55	55	85	85	46,8	45,6	75,4	---	---	75,4	---	---

Bebauungsplan Papenbrede

Beurteilungspegel

Sportanlagenlärm - Sonn- und Feiertags

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,Mi	dB(A)	Richtwert mittags
RW,TaR	dB(A)	Richtwert tags a.R.
RW,Mi,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Ruhezeit mittags
RW,TaR,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel tags a.R.
LrMi	dB(A)	Beurteilungspegel mittags
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags a. R.
LMi,max	dB(A)	Maximalpegel Ruhezeit mittags
LrMi,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrMi
LrTaR,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrTaR
LTaR,max	dB(A)	Maximalpegel tags a.R.
LMi,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LMi,max
LTaR,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LTaR,max

Anhang 27: Stundenwerte der Schalleistungspegel – Sportlärm – sonn- und feiertags

Bebauungsplan Papenbreite

Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A) - Sportanlagenlärm - Sonn- und Feiertags

Name	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
	uhr dB(A)																							
Beachvolleyballfeld																			88,0	88,0				
Beachvolleyballfeld																			88,0	88,0				
Beachvolleyballfeld																			88,0	88,0				
Fußballfeld Nord										92,8	92,8													
Fußballfeld Süd										94,0	94,0	94,0		92,8	92,8		92,8	92,8						
Zuschauerbereich Süd										106,3	106,3	106,3		105,1	105,1		105,1	105,1						
Zuschauerbereich Nord										105,1	105,1													
Lautsprecheranlage_Sonntags										103,0	103,0	103,0		103,0	103,0		103,0	103,0						

Bebauungsplan Papenbreite

Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A) - Sportanlagenlärm - Sonn- und Feiertags

Legende

Name		Quellname
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)

Anhang 28: Oktavspektren der Emittenten – Sportlärm sonn- und feiertags

Bebauungsplan Papenbreite

Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Sportanlagenlärm - Sonn- und Feiertags

Name	Quellentyp	I oder S m,m ²	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	DO-Wand dB	Tagesgang	Emissionsspektrum	500Hz dB(A)
Beachvolleyballfeld	Fläche	434,50			61,6	88,0	9,0	0,0	108,0	0	Beachvolleyball	Beachvolleyball	88,0
Beachvolleyballfeld	Fläche	434,50			61,6	88,0	9,0	0,0	108,0	0	Beachvolleyball	Beachvolleyball	88,0
Beachvolleyballfeld	Fläche	432,00			61,6	88,0	9,0	0,0	108,0	0	Beachvolleyball	Beachvolleyball	88,0
Fußballfeld Nord	Fläche	7105,36			55,5	94,0	0,0	0,0		0	Fußballfeld Nord_Sonntags	Spieler (Fußball)	94,0
Fußballfeld Süd	Fläche	7105,36			55,5	94,0	0,0	0,0		0	Fußballfeld Süd_Sonntags	Spieler (Fußball)	94,0
Zuschauerbereich Süd	Fläche	108,38			86,0	106,3	0,0	0,0	134,3	0	Fußballfeld Süd_Sonntags	Zuschauerbereich Stehplätze	106,3
Zuschauerbereich Nord	Fläche	108,38			86,0	106,3	0,0	0,0	134,3	0	Fußballfeld Nord_Sonntags	Zuschauerbereich Stehplätze	106,3
Lautsprecheranlage_Sonntags	Punkt				113,8	113,8	0,0	0,0		0	Fußball_Beschallungsanlage_Sonntags	Fußball, Beschallungsanlage, Sprache	113,8

Bebauungsplan Papenbreite

Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Sportanlagenlärm - Sonn- und Feiertags

Legende

Name		Quellname
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Maximalpegel
DO-Wand	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Emissionsspektrum		Name des Schalleistungs-Frequenzspektrum
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz

Anhang 29: Beurteilungspegel – Sportlärm – seltene Ereignisse

Bebauungsplan Papenbreite

Beurteilungspegel

Sportanlagenlärm - Seltene Ereignisse

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,Mi	RW,TaR	RW,Mi,max	RW,TaR,max	LrMi	LrTaR	LMi,max	LTaR,max	LrMi,diff	LrTaR,diff	LMi,max,diff	LTaR,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB
Baugrenze 1	WA	EG		65	65	85	85	50,2	49,6	74,0	74,0	---	---	---	---
Baugrenze 1	WA	1.OG		65	65	85	85	50,6	50,0	74,5	74,5	---	---	---	---
Baugrenze 2	WA	EG		65	65	85	85	41,4	40,9	65,9	65,9	---	---	---	---
Baugrenze 2	WA	1.OG		65	65	85	85	44,0	43,4	68,0	68,0	---	---	---	---
Baugrenze 3	WA	1.OG		65	65	85	85	55,8	55,2	80,1	80,1	---	---	---	---
Papenbreite 27	MI	EG	SW	65	70	85	90	40,5	40,4	65,5	65,5	---	---	---	---
Papenbreite 27	MI	EG	NW	65	70	85	90	46,8	46,7	72,2	72,2	---	---	---	---
Papenbreite 29	MI	EG	NW	65	70	85	90	46,3	46,0	71,9	71,9	---	---	---	---
Papenbreite 29	MI	1.OG	NW	65	70	85	90	47,8	47,4	72,7	72,7	---	---	---	---
Papenbreite 29	MI	EG	SW	65	70	85	90	31,2	30,6	54,9	54,9	---	---	---	---
Papenbreite 29	MI	1.OG	SW	65	70	85	90	31,5	30,8	55,1	55,1	---	---	---	---
Viktoriastraße 10	WA	EG	S	65	65	85	85	34,1	33,0	56,8	56,8	---	---	---	---
Viktoriastraße 10	WA	1.OG	S	65	65	85	85	34,6	33,4	56,9	56,9	---	---	---	---
Viktoriastraße 10	WA	EG	W	65	65	85	85	47,6	47,5	73,4	73,4	---	---	---	---
Viktoriastraße 10	WA	1.OG	W	65	65	85	85	47,8	47,8	73,7	73,7	---	---	---	---
Viktoriastraße 10	WA	EG	N	65	65	85	85	51,0	50,8	76,1	76,1	---	---	---	---
Viktoriastraße 10	WA	1.OG	N	65	65	85	85	51,3	51,1	76,3	76,3	---	---	---	---
Viktoriastraße 12	WA	EG	N	65	65	85	85	52,9	52,2	76,6	76,6	---	---	---	---
Viktoriastraße 12	WA	1.OG	N	65	65	85	85	53,2	52,5	76,8	76,8	---	---	---	---
Viktoriastraße 12	WA	EG	S	65	65	85	85	35,2	34,0	56,8	56,8	---	---	---	---
Viktoriastraße 12	WA	1.OG	S	65	65	85	85	35,9	34,5	56,9	56,9	---	---	---	---
Viktoriastraße 12	WA	EG	W	65	65	85	85	49,3	49,3	75,1	75,1	---	---	---	---
Viktoriastraße 12	WA	1.OG	W	65	65	85	85	49,6	49,5	75,4	75,4	---	---	---	---

Bebauungsplan Papenbrede

Beurteilungspegel

Sportanlagenlärm - Seltene Ereignisse

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,Mi	dB(A)	Richtwert mittags
RW,TaR	dB(A)	Richtwert tags a.R.
RW,Mi,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Ruhezeit mittags
RW,TaR,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel tags a.R.
LrMi	dB(A)	Beurteilungspegel mittags
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags a.R.
LMi,max	dB(A)	Maximalpegel Ruhezeit mittags
LTaR,max	dB(A)	Maximalpegel tags a.R.
LrMi,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrMi
LrTaR,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrTaR
LMi,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LMi,max
LTaR,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LTaR,max

Anhang 30: Stundenwerte der Schalleistungspegel – Sportlärm – seltene Ereignisse

Bebauungsplan Papenbreite

Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A) - Sportanlagenlärm - Seltene Ereignisse

Name	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
	uhr dB(A)																							
Fußballfeld Nord										94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0				
Fußballfeld Süd										94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0				
Lautsprecheranlage_Sonntags										103,0	103,0	103,0		103,0	103,0		103,0	103,0						
Zuschauerbereich Nord										106,3	106,3	106,3	106,3	106,3	106,3	106,3	106,3	106,3	106,3	106,3				
Zuschauerbereich Süd										106,3	106,3	106,3	106,3	106,3	106,3	106,3	106,3	106,3	106,3	106,3				

Bebauungsplan Papenbreite

Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A) - Sportanlagenlärm - Seltene Ereignisse

Legende

Name		Quellname
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)

Anhang 31: Oktavspektren der Emittenten – Sportlärm seltene Ereignisse

Bebauungsplan Papenbreite

Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Sportanlagenlärm - Seltene Ereignisse

Name	Quelltyp	I oder S m,m ²	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	DO-Wand dB	Tagesgang	Emissionsspektrum	500Hz dB(A)
Fußballfeld Nord	Fläche	7105,36			55,5	94,0	0,0	0,0		0	Fußballfelder Seltene Ereignisse	Spieler (Fußball)	94,0
Fußballfeld Süd	Fläche	7105,36			55,5	94,0	0,0	0,0		0	Fußballfelder Seltene Ereignisse	Spieler (Fußball)	94,0
Lautsprecheranlage_Sonntags	Punkt				113,8	113,8	0,0	0,0		0	Fußball_Beschallungsanlage_Sonntags	Fußball, Beschallungsanlage, Sprache	113,8
Zuschauerbereich Nord	Fläche	108,38			86,0	106,3	0,0	0,0	134,3	0	Fußballfelder Seltene Ereignisse	Zuschauerbereich Stehplätze	106,3
Zuschauerbereich Süd	Fläche	108,38			86,0	106,3	0,0	0,0	134,3	0	Fußballfelder Seltene Ereignisse	Zuschauerbereich Stehplätze	106,3

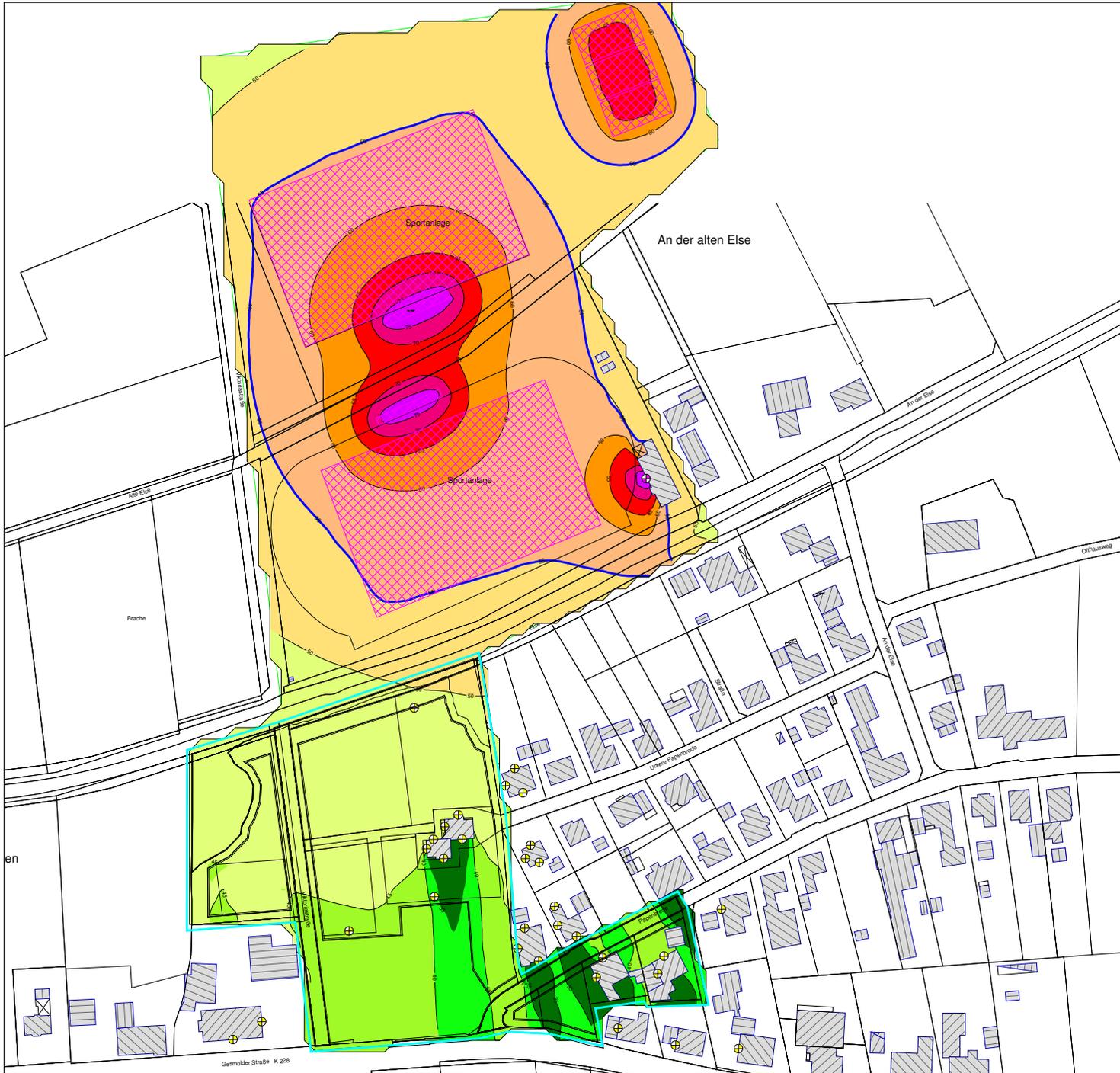
Bebauungsplan Papenbreite

Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Sportanlagenlärm - Seltene Ereignisse

Legende

Name		Quellname
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Maximalpegel
DO-Wand	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Emissionsspektrum		Name des Schalleistungs-Frequenzspektrum
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz

Anhang 32: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Sportlärm tags – Beurteilungspegel (werktags
06:00 – 22:00 Uhr) außerhalb der Ruhezeiten, 2,00 m



Stadt Melle

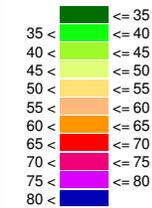
B-Plan Papenbreite
1. Teiländerung

Anhang

32

Schalltechnische Untersuchung
Sportanlagenlärm - Werktags
außerhalb der Ruhezeiten

Pegelwerte tags
LrTaR in dB(A)



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Grenzwertlinie WA
- Immissionsort
- Flächenquelle
- Punktquelle
- Geltungsbereich

Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten
Berechnung Emitenten der Planungsmaßnahme
(höchster Beurteilungspegel ohne Schallschutz)

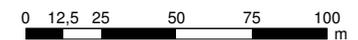
Schallausbreitung tags (8-20 Uhr)
Bewertungsgrundlage: Freizeitlärmrichtlinie
Berechnungshöhe: 2,0 m über Gelände

Immissionsrichtwerte nach Freizeitlärmrichtlinie
außerhalb der Ruhezeiten in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	55	40	
MI	60	45	Stand: 21.02.2019



Maßstab 1:2500



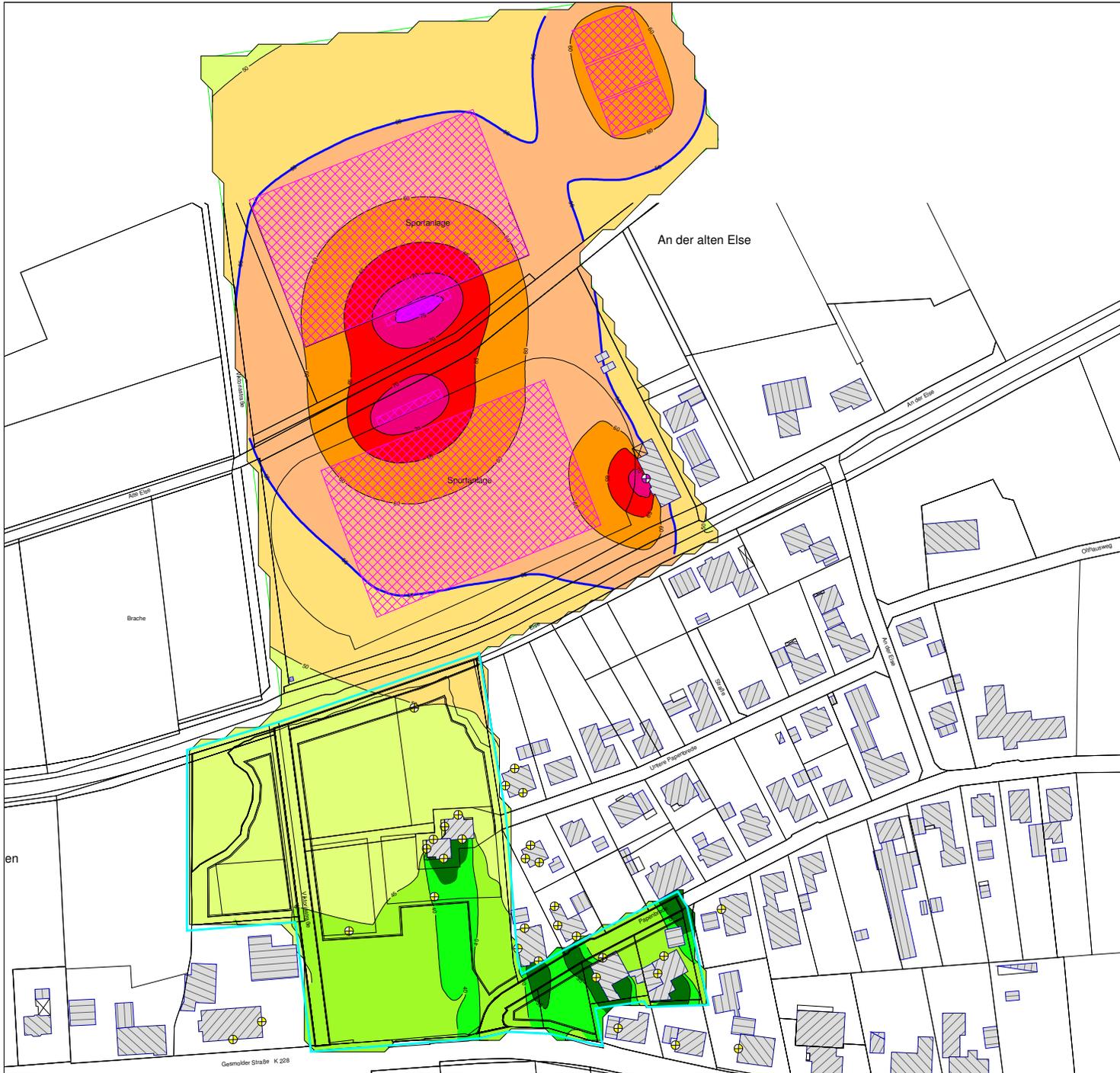
Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 Osnabrück
E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 - 0
Telefax (0541) 1819 - 111
Internet: www.pbh.org



Anhang 33: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Sportlärm tags – Beurteilungspegel (werktags
06:00 – 22:00 Uhr) außerhalb der Ruhezeiten, 5,00 m



Stadt Melle

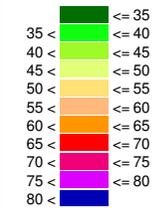
B-Plan Papenbreite
1. Teiländerung

Anhang

33

Schalltechnische Untersuchung
Sportanlagenlärm - Werktags
außerhalb der Ruhezeiten

Pegelwerte tags
LrTaR in dB(A)



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Grenzwertlinie WA
- Immissionsort
- Flächenquelle
- Punktquelle
- Geltungsbereich

Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten
Berechnung Emitenten der Planungsmaßnahme
(höchster Beurteilungspegel ohne Schallschutz)

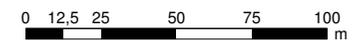
Schallausbreitung tags (8-20 Uhr)
Bewertungsgrundlage: Freizeitlärmrichtlinie
Berechnungshöhe: 5,0 m über Gelände

Immissionsrichtwerte nach Freizeitlärmrichtlinie
außerhalb der Ruhezeiten in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	55	40	
MI	60	45	Stand: 21.02.2019



Maßstab 1:2500



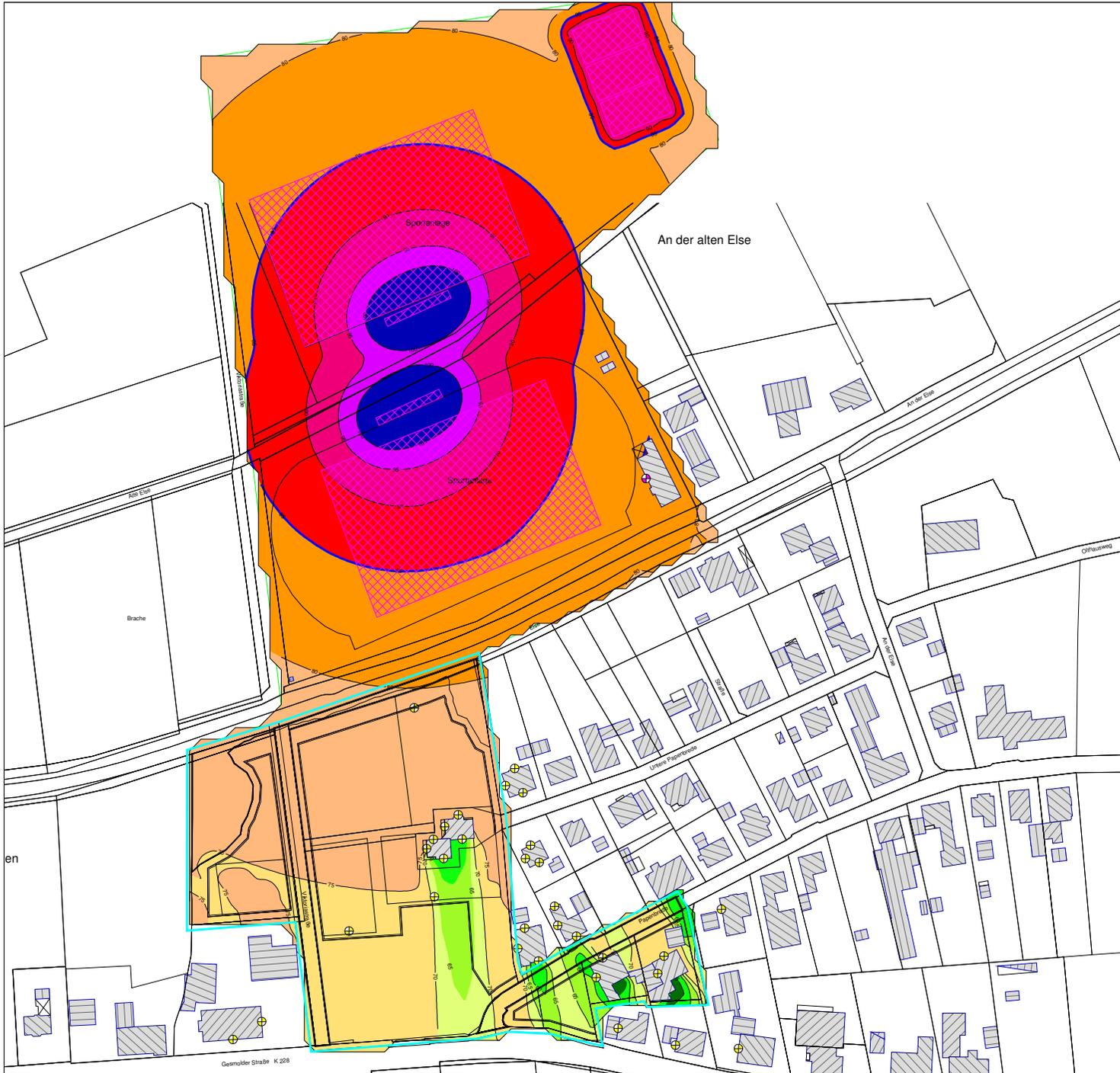
Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 Osnabrück
E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 - 0
Telefax (0541) 1819 - 111
Internet: www.pbh.org



Anhang 34: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Sportlärm tags – Spitzenpegel (werktags
06:00 – 22:00 Uhr) außerhalb der Ruhezeiten, 2,00 m



Stadt Melle

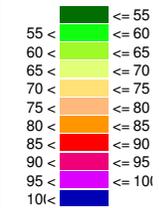
B-Plan Papenbreite
1. Teiländerung

Schalltechnische Untersuchung
Sportanlagenlärm - Werktags
Spitzenpegel
außerhalb der Ruhezeiten

Anhang

34

Spitzenpegel tags
LrTaR,max in dB(A)



Zeichenerklärung

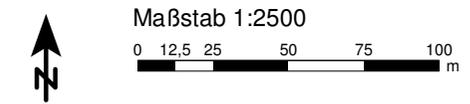
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Grenzwertlinie WA
- Immissionsort
- Flächenquelle
- Punktquelle
- Geltungsbereich

Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten
Berechnung Emitenten der Planungsmaßnahme
(Spitzenpegel ohne Schallschutz)

Schallausbreitung tags (8-20 Uhr)
Bewertungsgrundlage: Freizeitlärmrichtlinie
Berechnungshöhe: 2,0 m über Gelände

Spitzenbegrenzung nach Freizeitlärmrichtlinie
außerhalb der Ruhezeiten in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	85	60	
MI	90	65	Stand: 21.02.2019



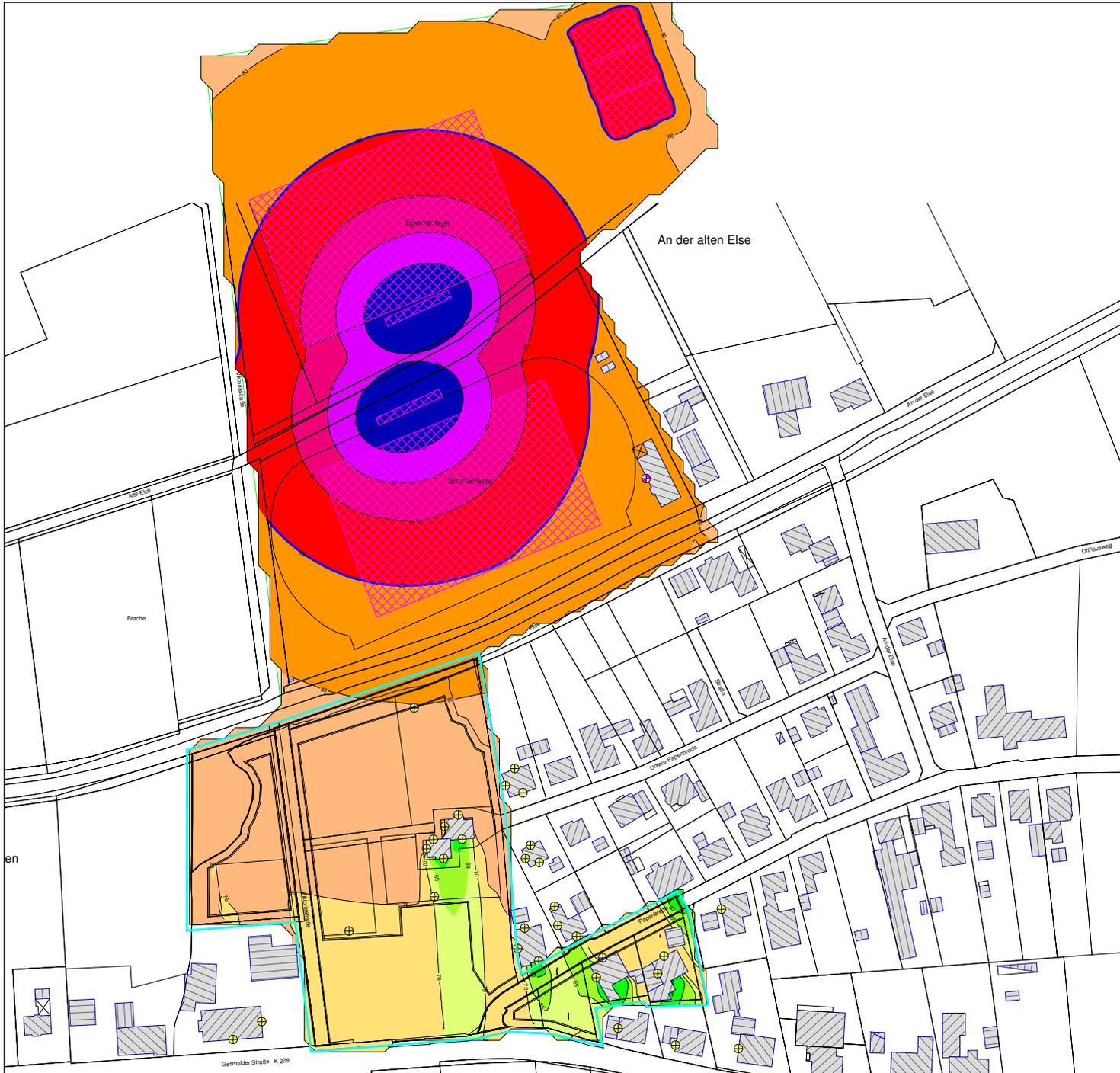
Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 Osnabrück
E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 - 0
Telefax (0541) 1819 - 111
Internet: www.pbh.org



**Anhang 35: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Sportlärm tags – Spitzenpegel (werktags
06:00 – 22:00 Uhr) außerhalb der Ruhezeiten, 5,00 m**



Stadt Melle

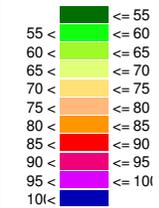
B-Plan Pappbreite
1. Teiländerung

Anhang

35

Schalltechnische Untersuchung
Sportanlagenlärm - Werktags
Spitzenpegel
außerhalb der Ruhezeiten

Spitzenpegel tags
LrTaR,max in dB(A)



Zeichenerklärung

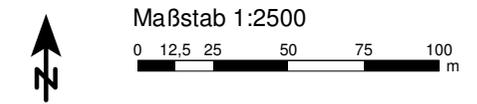
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Grenzwertlinie WA
- Immissionsort
- Flächenquelle
- Punktquelle
- Geltungsbereich

Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten
Berechnung Emitenten der Planungsmaßnahme
(Spitzenpegel ohne Schallschutz)

Schallausbreitung tags (8-20 Uhr)
Bewertungsgrundlage: Freizeitlärmrichtlinie
Berechnungshöhe: 5,0 m über Gelände

Spitzenbegrenzung nach Freizeitlärmrichtlinie
außerhalb der Ruhezeiten in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	85	60	
MI	90	65	Stand: 21.02.2019



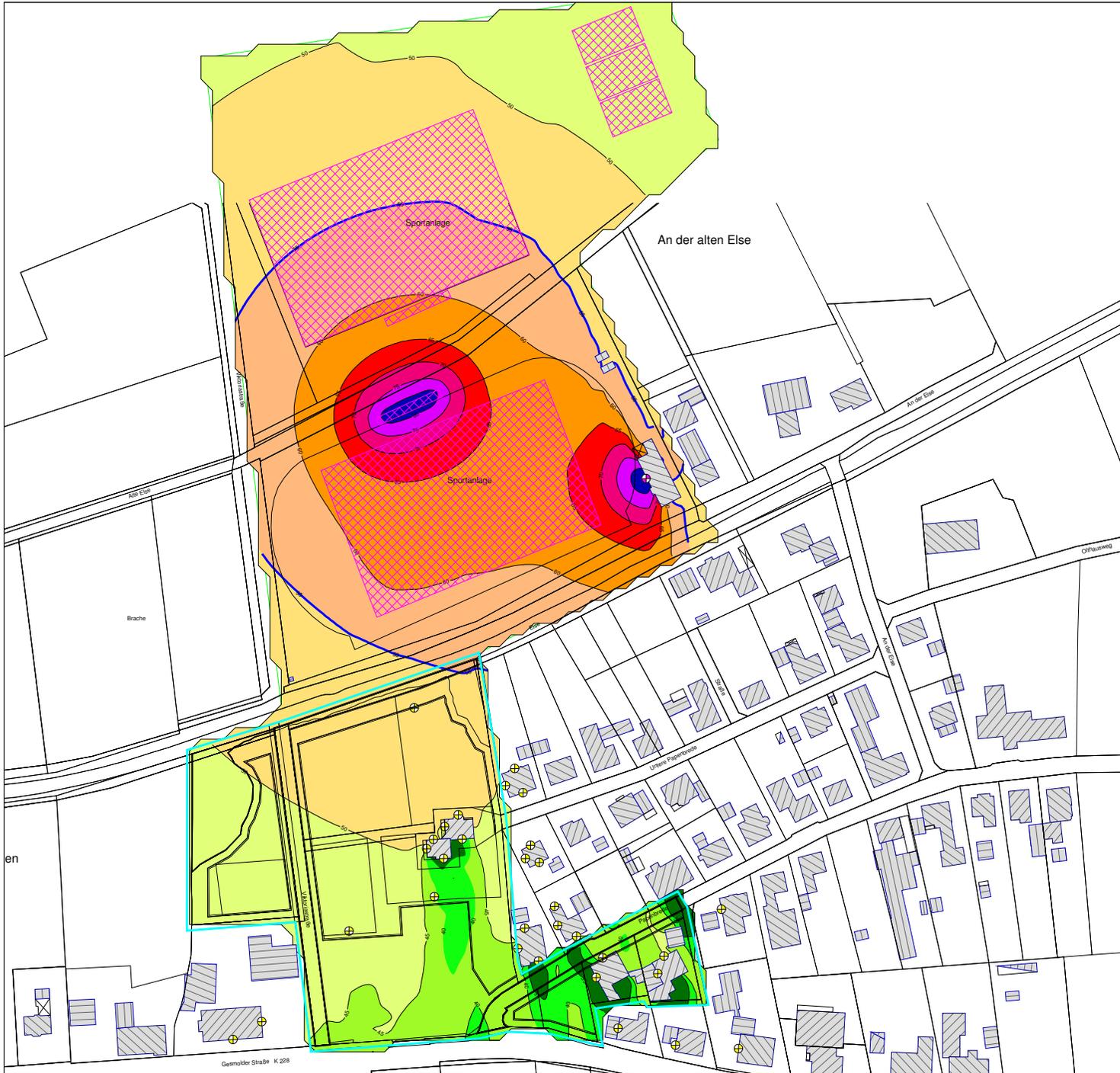
Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 Osnabrück
E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 - 0
Telefax (0541) 1819 - 111
Internet: www.pbh.org



**Anhang 36: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Sportlärm tags – Beurteilungspegel (sonntags
13:00 – 15:00 Uhr) Mittagszeit, 2,00 m**



Stadt Melle

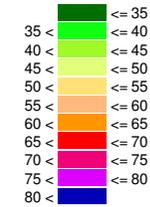
B-Plan Pappenbreite
1. Teiländerung

Anhang

36

Schalltechnische Untersuchung
Sportanlagenlärm - Sonntags
Mittagszeit (13-15 Uhr)

Pegelwerte tags
LrTMI in dB(A)



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Grenzwertlinie WA
- Immissionsort
- Flächenquelle
- Punktquelle
- Geltungsbereich

Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten
Berechnung Emitenten der Planungsmaßnahme
(höchster Beurteilungspegel ohne Schallschutz)

Schallausbreitung tags (13-15 Uhr)
Bewertungsgrundlage: Freizeitlärmrichtlinie
Berechnungshöhe: 2,0 m über Gelände

Immissionsrichtwerte nach Freizeitlärmrichtlinie
innerhalb der Mittagszeit in dB(A):

	Mittag	
WA	55	
MI	60	Stand: 21.02.2019



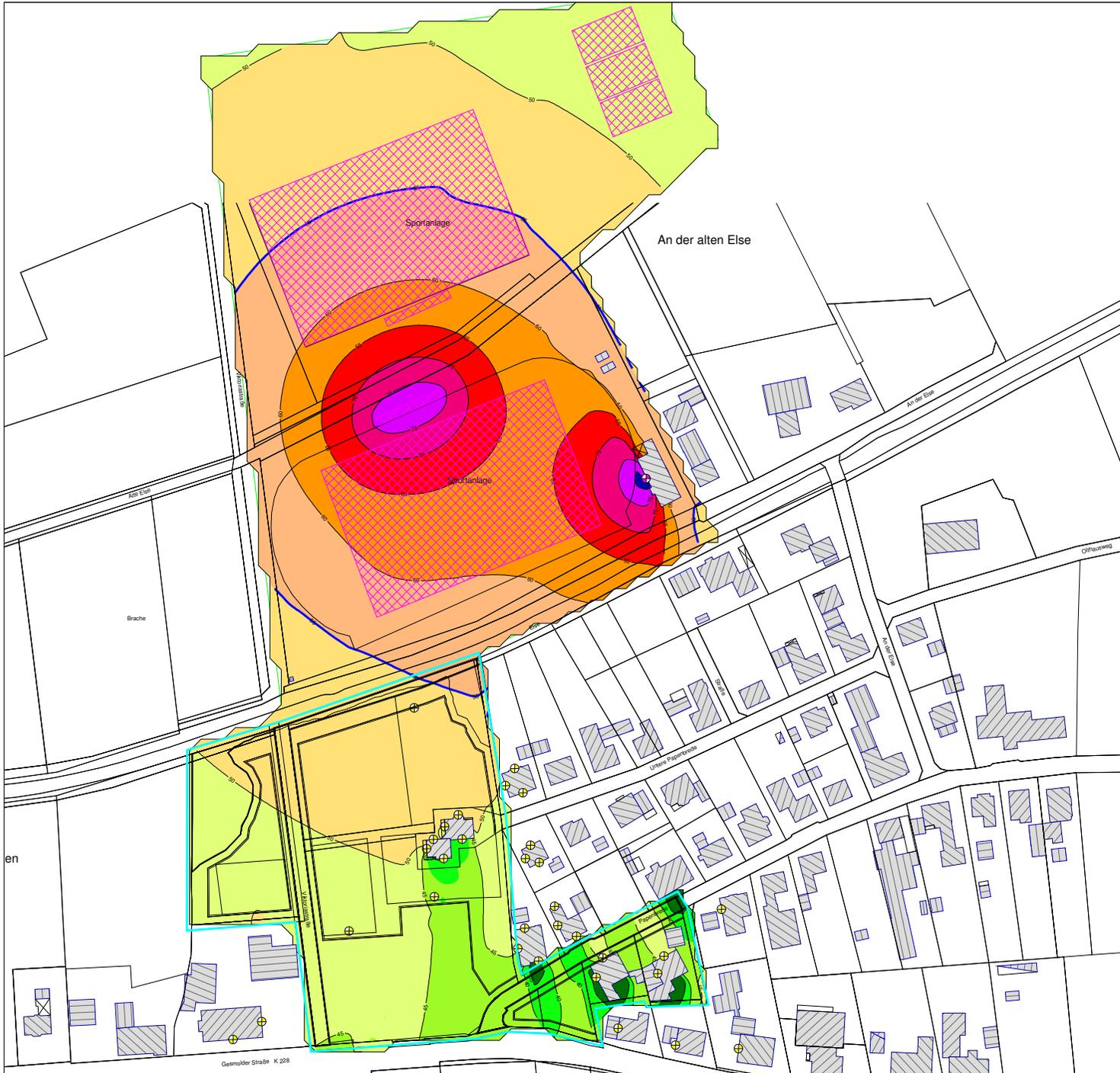
Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 Osnabrück
E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 - 0
Telefax (0541) 1819 - 111
Internet: www.pbh.org



Anhang 37: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Sportlärm tags – Beurteilungspegel (sonntags
13:00 – 15:00 Uhr) Mittagszeit, 5,00 m



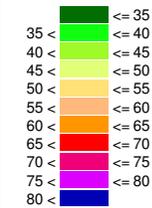
Stadt Melle

B-Plan Pappbreite
1. Teiländerung

Anhang
37

Schalltechnische Untersuchung
Sportanlagenlärm - Sonntags
Mittagszeit (13-15 Uhr)

Pegelwerte tags
LrTMI in dB(A)



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Grenzwertlinie WA
- Immissionsort
- Flächenquelle
- Punktquelle
- Geltungsbereich

Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten
Berechnung Emitenten der Planungsmaßnahme
(höchster Beurteilungspegel ohne Schallschutz)

Schallausbreitung tags (13-15 Uhr)
Bewertungsgrundlage: Freizeitlärmrichtlinie
Berechnungshöhe: 5,0 m über Gelände

Immissionsrichtwerte nach Freizeitlärmrichtlinie
innerhalb der Mittagszeit in dB(A):

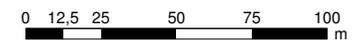
Mittag

WA 55
MI 60

Stand: 21.02.2019



Maßstab 1:2500



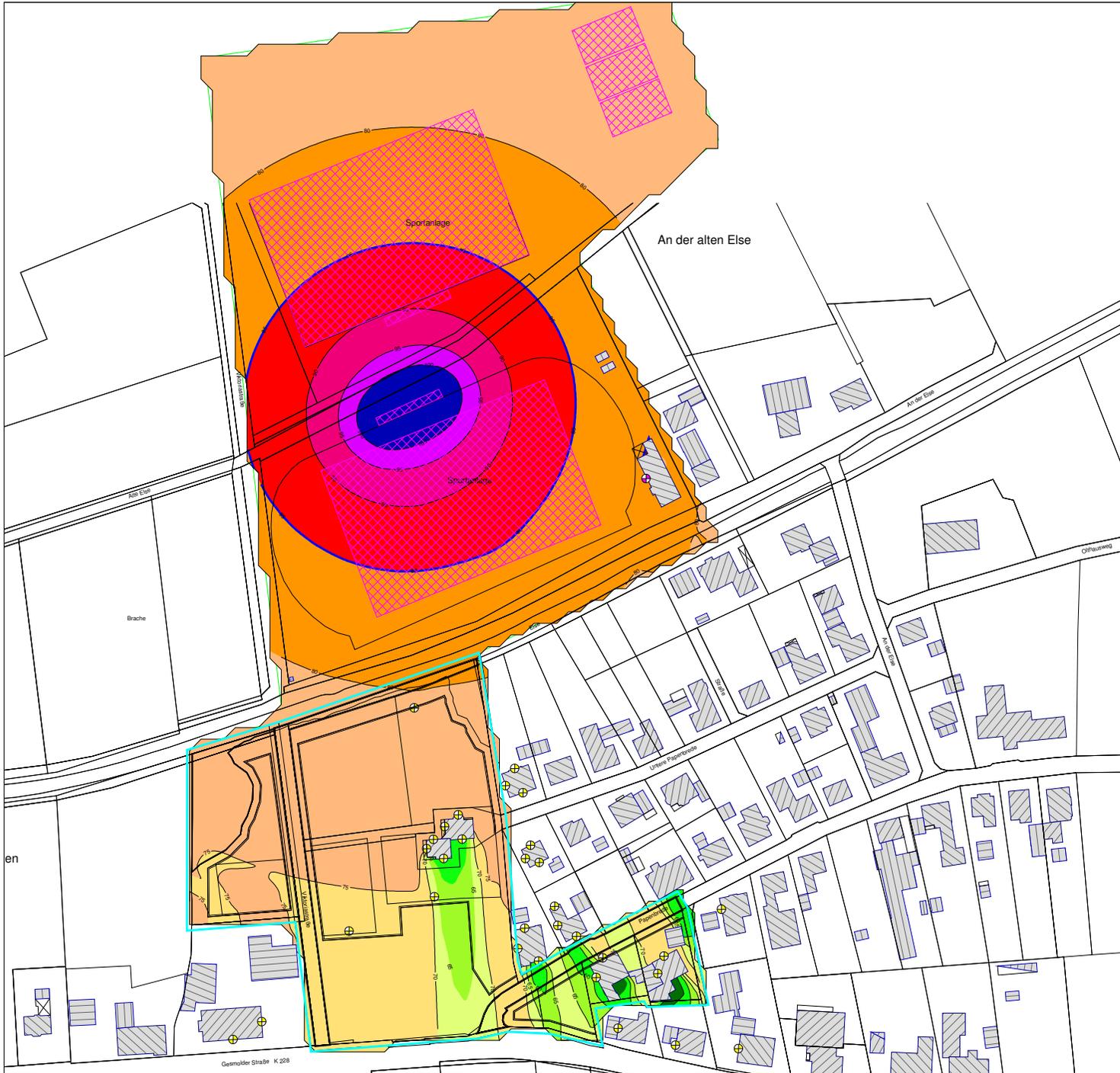
Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 Osnabrück
E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 - 0
Telefax (0541) 1819 - 111
Internet: www.pbh.org



Anhang 38: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Sportlärm tags – Spitzenpegel (sonntags
13:00 – 15:00 Uhr) Mittagszeit, 2,00 m



Stadt Melle

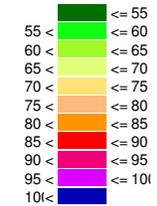
B-Plan Pappelnbreite
1. Teiländerung

Anhang

38

Schalltechnische Untersuchung
Sportanlagenlärm - Werktags
Spitzenpegel
Mittagszeit (13-15 Uhr)

Spitzenpegel tags
LrTMI,max in dB(A)



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Grenzwertlinie WA
- Immissionsort
- Flächenquelle
- Punktquelle
- Geltungsbereich

Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten
Berechnung Emitenten der Planungsmaßnahme
(Spitzenpegel ohne Schallschutz)

Schallausbreitung tags (13-15 Uhr)
Bewertungsgrundlage: Freizeitlärmrichtlinie
Berechnungshöhe: 2,0 m über Gelände

Spitzenbegrenzung nach Freizeitlärmrichtlinie
außerhalb der Ruhezeiten in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	85	60	
MI	90	65	Stand: 21.02.2019



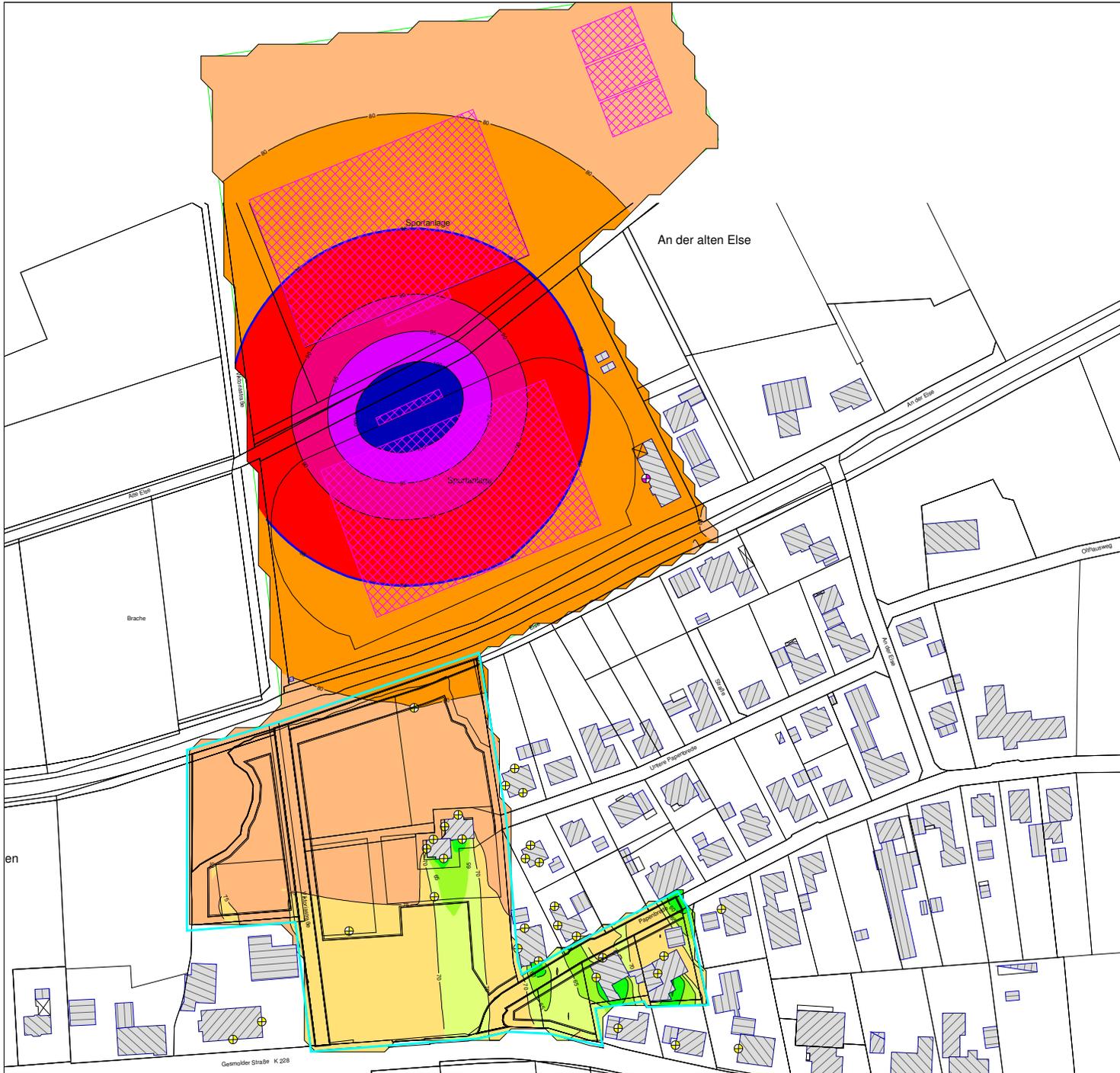
Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 Osnabrück
E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 - 0
Telefax (0541) 1819 - 111
Internet: www.pbh.org



**Anhang 39: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Sportlärm tags – Spitzenpegel (sonntags
13:00 – 15:00 Uhr) Mittagszeit, 5,00 m**



Stadt Melle

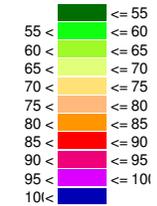
B-Plan Pappelnbrede
1. Teiländerung

Anhang

39

Schalltechnische Untersuchung
Sportanlagenlärm - Werktags
Spitzenpegel
Mittagszeit (13-15 Uhr)

Spitzenpegel tags
LrTMI,max in dB(A)



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Grenzwertlinie WA
- Immissionsort
- Flächenquelle
- Punktquelle
- Geltungsbereich

Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten
Berechnung Emitenten der Planungsmaßnahme
(Spitzenpegel ohne Schallschutz)

Schallausbreitung tags (13-15 Uhr)
Bewertungsgrundlage: Freizeitlärmrichtlinie
Berechnungshöhe: 5,0 m über Gelände

Spitzenbegrenzung nach Freizeitlärmrichtlinie
außerhalb der Ruhezeiten in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	85	60	
MI	90	65	Stand: 21.02.2019



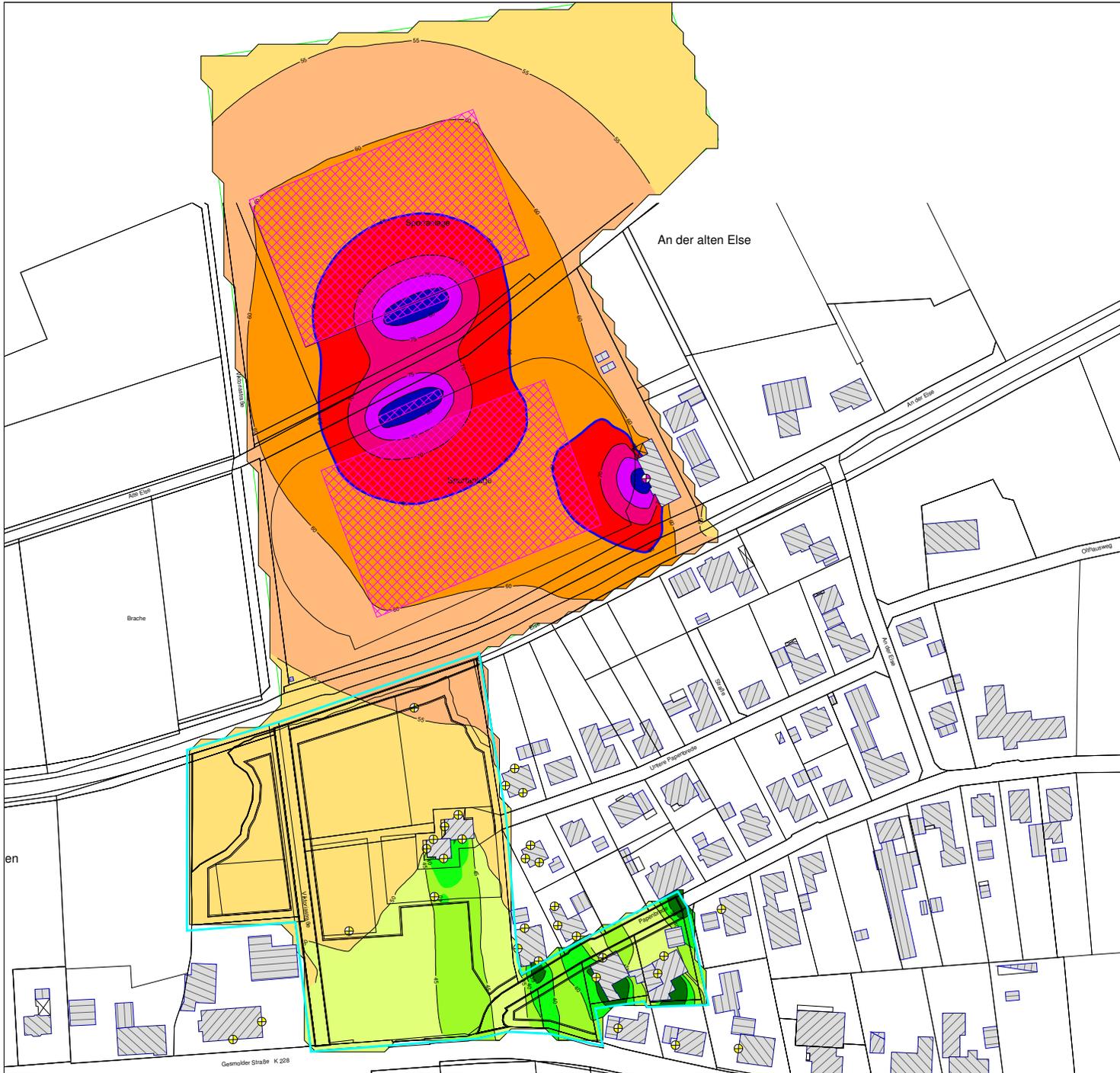
Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 Osnabrück
E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 - 0
Telefax (0541) 1819 - 111
Internet: www.pbh.org



Anhang 40: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Sportlärm tags – Beurteilungspegel (seltene Ereignisse 13:00 – 15:00 Uhr) Mittagszeit, 2,00 m



Stadt Melle

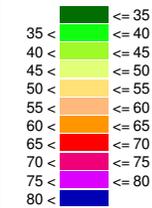
B-Plan Pappbreite
1. Teiländerung

Schalltechnische Untersuchung
Sportanlagenlärm
Seltene Ereignisse
Mittagszeit (13-15 Uhr)

Anhang

40

Pegelwerte tags
LrTMI in dB(A)



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Grenzwertlinie WA
- Immissionsort
- Flächenquelle
- Punktquelle
- Geltungsbereich

Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten
Berechnung Emitenten der Planungsmaßnahme
(höchster Beurteilungspegel ohne Schallschutz)

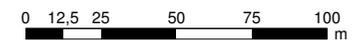
Schallausbreitung tags (13-15 Uhr)
Bewertungsgrundlage: Freizeitlärmrichtlinie
Berechnungshöhe: 2,0 m über Gelände

Immissionsrichtwerte nach Freizeitlärmrichtlinie
innerhalb der Mittagszeit in dB(A):
Mittag (Seltene Ereignisse)

WA	65	
MI	65	Stand: 21.02.2019



Maßstab 1:2500



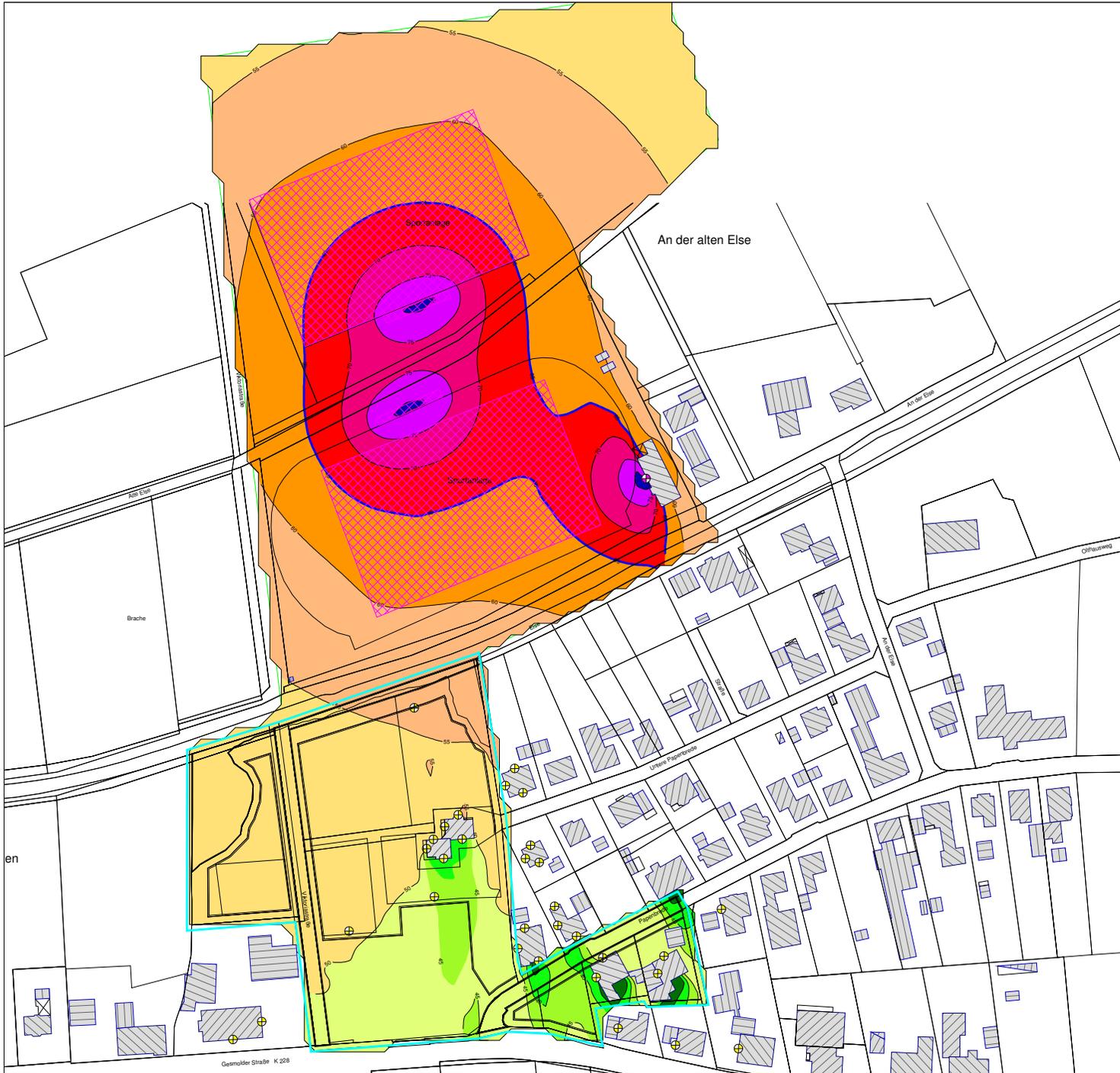
Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 Osnabrück
E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 - 0
Telefax (0541) 1819 - 111
Internet: www.pbh.org



Anhang 41: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Sportlärm tags – Beurteilungspegel (seltene Ereignisse 13:00 – 15:00 Uhr) Mittagszeit, 5,00 m



Stadt Melle

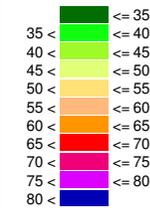
B-Plan Papenbreite
1. Teiländerung

Anhang

41

Schalltechnische Untersuchung
Sportanlagenlärm
Seltene Ereignisse
Mittagszeit (13-15 Uhr)

Pegelwerte tags
LrTMI in dB(A)



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Grenzwertlinie WA
- Immissionsort
- Flächenquelle
- Punktquelle
- Geltungsbereich
- Fläche
- Rechengebiet Lärm

Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten
Berechnung Emitenten der Planungsmaßnahme
(höchster Beurteilungspegel ohne Schallschutz)

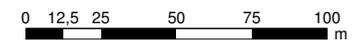
Schallausbreitung tags (13-15 Uhr)
Bewertungsgrundlage: Freizeitlärmrichtlinie
Berechnungshöhe: 5,0 m über Gelände

Immissionsrichtwerte nach Freizeitlärmrichtlinie
innerhalb der Mittagszeit in dB(A):
Mittag (Seltene Ereignisse)

WA	65	
MI	65	Stand: 21.02.2019



Maßstab 1:2500



Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 Osnabrück
E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 - 0
Telefax (0541) 1819 - 111
Internet: www.pbh.org



Anhang 42: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Sportlärm tags – Spitzenpegel (seltene Ereignisse 13:00 – 15:00 Uhr) Mittagszeit, 2,00 m



Stadt Melle

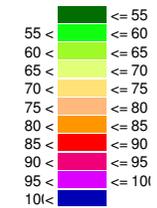
B-Plan Pappelnbrede
1. Teiländerung

Anhang

42

Schalltechnische Untersuchung
Sportanlagenlärm
Spitzenpegel - Seltene Ereignisse
Mittagszeit (13-15 Uhr)

Spitzenpegel tags
LrTMI,max in dB(A)



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Grenzwertlinie WA
- Immissionsort
- Flächenquelle
- Punktquelle
- Geltungsbereich

Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten
Berechnung Emitter der Planungsmaßnahme
(Spitzenpegel ohne Schallschutz)

Schallausbreitung tags (13-15 Uhr)
Bewertungsgrundlage: Freizeitlärmrichtlinie
Berechnungshöhe: 2,0 m über Gelände

Spitzenbegrenzung nach Freizeitlärmrichtlinie
Seltene Ereignisse (Mittagszeit) in dB(A):

	Tag
WA	85
MI	90

Stand: 21.02.2019



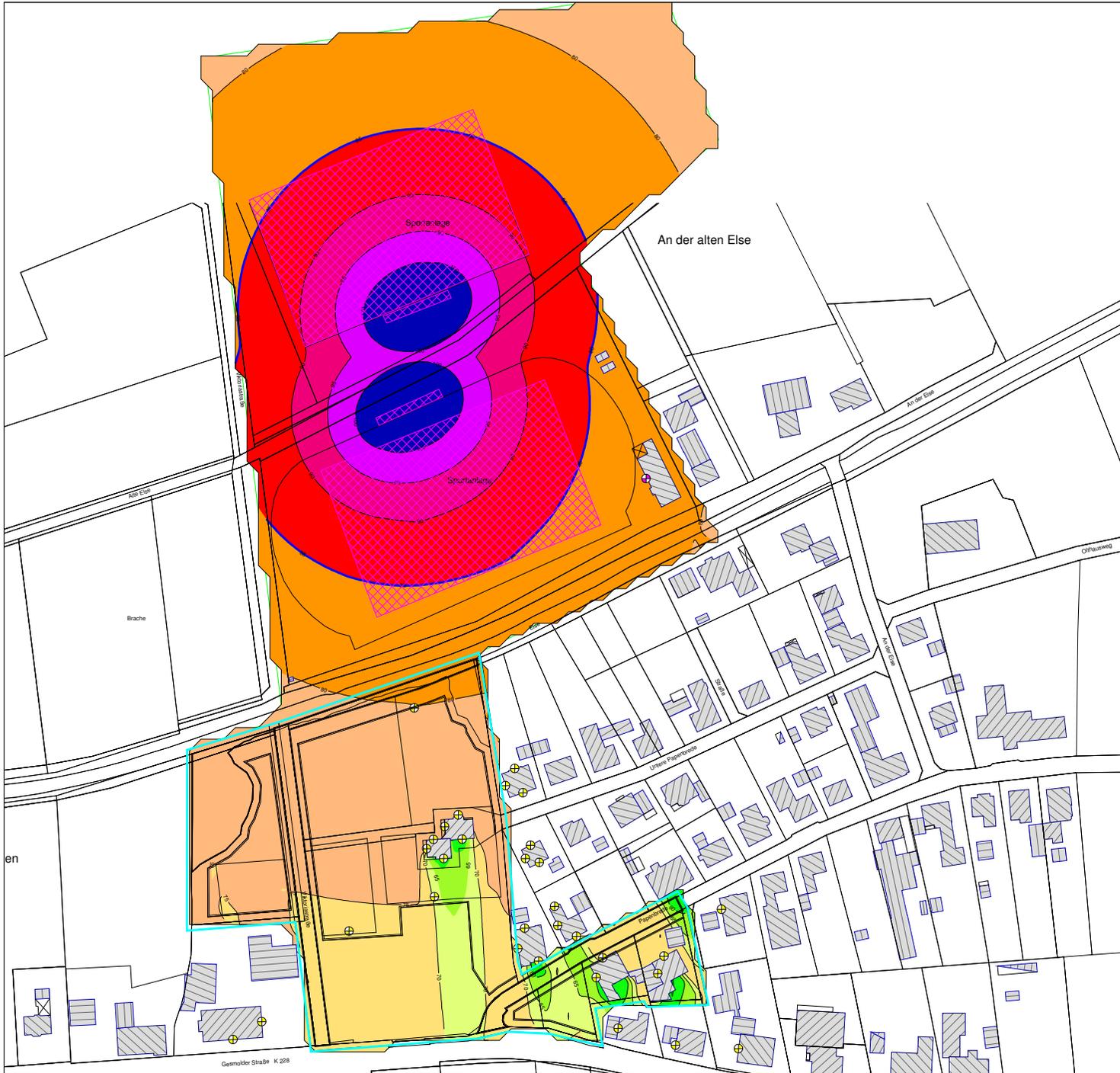
Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 Osnabrück
E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 - 0
Telefax (0541) 1819 - 111
Internet: www.pbh.org



Anhang 43: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Sportlärm tags – Spitzenpegel (seltene Ereignisse 13:00 – 15:00 Uhr) Mittagszeit, 5,00 m



Stadt Melle

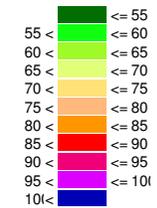
B-Plan Papierebreite
1. Teiländerung

Anhang

43

Schalltechnische Untersuchung
Sportanlagenlärm
Spitzenpegel - Seltene Ereignisse
Mittagszeit (13-15 Uhr)

Spitzenpegel tags
LrTMI,max in dB(A)



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Grenzwertlinie WA
- Immissionsort
- Flächenquelle
- Punktquelle
- Geltungsbereich

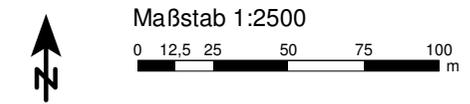
Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten
Berechnung Emitenten der Planungsmaßnahme
(Spitzenpegel ohne Schallschutz)

Schallausbreitung tags (13-15 Uhr)
Bewertungsgrundlage: Freizeitlärmrichtlinie
Berechnungshöhe: 5,0 m über Gelände

Spitzenbegrenzung nach Freizeitlärmrichtlinie
Seltene Ereignisse (Mittagszeit) in dB(A):

	Tag
WA	85
MI	90

Stand: 21.02.2019



Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 Osnabrück
E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 - 0
Telefax (0541) 1819 - 111
Internet: www.pbh.org

