

Stadt Lünen Ortsteil Horstmar

Bebauungsplan Nr. 219 „Horstmar/Querstraße“

Fachbeitrag Schallschutz (Verkehrs- und Sportanlagenlärm)

Auftraggeber:

Stadt Lünen
Willy-Brandt-Platz 5
44532 Lünen

Auftragnehmer:



RP Schalltechnik
Molenseten 3
49086 Osnabrück
Internet: www.rp-schalltechnik.de

Telefon 05 41 / 150 55 71
Telefax 05 41 / 150 55 72
E-Mail: info@rp-schalltechnik.de

Bearbeitung: Dipl.-Geogr. Ralf Pröpper

Inhalt:	Seite
Zusammenfassung.....	1
1. Einleitung.....	2
2. Grundlagen.....	2
2.1 Planungsgrundlagen und Literatur.....	2
2.2 Örtliche Gegebenheiten.....	3
3. Sportanlagenbetrachtung.....	4
3.1 Rechtliche Einordnung.....	4
3.2 Belegung der Sportanlagen.....	6
3.2.1 Fußballplätze.....	6
3.2.2 Tennisanlage.....	6
3.3 Emissionskennwerte.....	7
3.3.1 Fußball (Flächenschallquellen F 1 und F 2).....	7
3.3.2 Tennisanlage (Flächenschallquellen FT 1 bis FT 5).....	8
3.3.3 Verkehrsräusche durch Parkieranlagen und Zufahrten.....	8
3.4 Berechnungsgrundlagen und Ergebnisdarstellung.....	9
3.5. Ergebnisse.....	10
3.5.1 Berechnungsfall 1: Trainingsbetrieb Werktag.....	10
3.5.2 Berechnungsfall 2: Spielbetrieb Samstag.....	11
3.5.3 Berechnungsfall 3: Spielbetrieb Sonntag.....	12
3.5.4 Berechnungsfall 4: Kfz-Verkehr.....	14
3.6 Fazit.....	14
3.7 Qualität der Prognose.....	15
4. Verkehrslärbetrachtung.....	16
4.1 Rechtliche Einordnung.....	16
4.2 Berechnungsgrundlagen.....	16
4.3 Berechnungsergebnisse.....	17
4.4 Schutzmaßnahmen.....	19
4.5 Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan.....	21

Anlagen:

Anlage 1: Ergebnisse Sportanlagen

Anlage 2: Dokumentationen Eingabewerte Sportanlage

2.1 Training Werktag

2.2 Spieltag Samstag

2.3 Spieltag Sonntag

2.4 Verkehrslärm Sportanlage

Anlage 3: Dokumentationen Eingabewerte Verkehrslärm

Isophonenkarten Sportanlagenlärm

Karte 1.1: Werktag / Zeitbereich: Tag außerhalb der Ruhezeit

Karte 1.2: Samstag / Zeitbereich: Tag außerhalb der Ruhezeit

Karte 1.3: Sonntag / Zeitbereich: Tag außerhalb der Ruhezeit

Karte 1.4: Verkehrslärm / Zeitbereich: Tag

Isophonenkarte Verkehrslärm

Karte 2.1: Tag (6-22 Uhr)

Karte 2.2: Nacht (22-6 Uhr)

Karte 2.3: Darstellung der Lärmpegelbereiche

Zusammenfassung

Die Stadt Lünen beabsichtigt, im Ortsteil Horstmar den Bebauungsplan Nr. 219 aufzustellen. Ziel des Bebauungsplanes ist es, an den bestehenden Gebäuden der über einhundert Jahre alten Zechensiedlung barrierefreie Anbauten zu ermöglichen, die derzeit aufgrund des bestehenden Planungsrechts unzulässig wären.

Im Nahbereich des Geltungsbereiches liegen eine Tennisanlage sowie zwei Sportplätze für das Training und den Spielbetrieb bei Fußballmeisterschaftsspielen. Weiterhin haben die Autobahn A 2 und die Preußenstraße (K 14) schalltechnische Auswirkungen auf das Plangebiet.

Aufgabe dieser Untersuchung war die Berechnung von Beurteilungspegeln, die durch die Sportanlagen und die Straßen auf das Plangebiet wirken.

Als Ergebnis ist festgestellt worden, dass es durch die Sportanlagen im Untersuchungsgebiet am Werktag zu keinen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV kommt.

An Samstagen und an Sonntagen kommt es zu Überschreitungen der Richtwerte für ein Reines Wohngebiet. Da die Sportanlage schon seit über 50 Jahren in Betrieb ist, kann sie als privilegiert eingestuft werden. Durch diese Privilegierung hat sie einen sogenannten Altanlagen-Bonus, der höhere Richtwerte zulässt. Durch die Nutzung des Altanlagen-Bonus werden die Richtwerte größtenteils nicht mehr überschritten.

Da die Anlage und die Wohnbebauung bereits seit über 50 Jahren bestehen, gilt eine gegenseitige Rücksichtnahme und Duldung im Rahmen dieser Gemengelage. Der bestehenden Bebauung kann im Hinblick auf den Immissionsschutz in diesem Bebauungsplan nicht der gleiche Schutzanspruch eingeräumt werden wie bei der Ausweisung eines neuen Wohngebietes, das in unmittelbarer Nähe einer Sportanlage geplant ist. Die Wohnbebauung hat eine Überschreitung der Richtwerte zu dulden, sofern diese nicht die Richtwerte für ein noch zum Wohnen geeignetes Gebietes überschreiten. Als ein noch zum Wohnen geeignetes Gebiets gilt ein Mischgebiet. Die Richtwerte für ein Mischgebiet werden hier deutlich unterschritten.

Gleichzeitig ist zu beachten, dass die berechneten Beurteilungspegel aus dem Verkehrslärm der A 2 über den berechneten Beurteilungspegeln liegen, die von der Sportanlage ausgehen. Somit kann zusätzlich von einer ständig vorherrschenden Fremdüberdeckung ausgegangen werden.

Die Ausbreitungsberechnung des Straßenverkehrslärms hat ergeben, dass es im Bereich der geänderten Wohnbauflächen zu Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005 für ein Reines Wohngebiet kommt. Insbesondere im Nachtbereich sind Überschreitungen festgestellt worden. Zum Schutz der Wohnbebauung wird empfohlen, im Bebauungsplan den Lärmpegelbereich II gemäß DIN 4109 für den gesamten Geltungsbereich festzusetzen.

1. Einleitung

Die Stadt Lünen beabsichtigt, im Ortsteil Horstmar den Bebauungsplan Nr. 219 aufzustellen. Ziel des Bebauungsplanes ist es, an den bestehenden Gebäuden der über einhundert Jahre alten Zechensiedlung barrierefreie Anbauten zu ermöglichen, die derzeit aufgrund des bestehenden Planungsrechts unzulässig wären.

Im Nahbereich des Geltungsbereiches liegen eine Tennisanlage sowie zwei Sportplätze für das Training und den Spielbetrieb bei Fußballmeisterschaftsspielen. Weiterhin haben die Autobahn A 2 und die Preußenstraße (K 14) schalltechnische Auswirkungen auf das Plangebiet.

Aufgabe dieser Untersuchung ist die Erstellung einer schalltechnischen Ausbreitungsberechnung. Darin erfolgt zum einen eine Prüfung, ob es zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte nach der Sportanlagenlärmenschutzverordnung kommt. Zur Sportanlage gehören auch mehrere Pkw-Einstellplätze, deren schalltechnische Auswirkungen mit zu untersuchen sind.

Zum anderen ist in einer separaten Berechnung festzustellen, ob es durch den Verkehrslärm zu Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005 im Plangebiet kommt. Gegebenenfalls sind Vorschläge zum Schutz der Bebauung für Festsetzungen im Bebauungsplan zu unterbreiten, falls Überschreitungen festgestellt werden.

2. Grundlagen

2.1 Planungsgrundlagen und Literatur

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

- | | | |
|-----|---|---|
| [1] | Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) | |
| [2] | 18.BImSchV | 18. Verordnung zur Durchführung des BImSchG (Sportanlagenlärmenschutzverordnung) |
| [3] | DIN 18005 | Schallschutz im Städtebau |
| [4] | ISO 9613-2:1996 | Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren |
| [5] | VDI Richtlinie 3770 | Emissionskennwerte von Schallquellen (2012) (Sport- und Freizeitanlagen) |
| [6] | Gerd Kettler (1998): | Sportanlagenlärmenschutzverordnung, Bedeutung der 18.BImSchV im Hinblick auf das Immissionsschutz-, Bau- und Zivilrecht einschließlich des Rechtsschutzes |
| [7] | Bundesministerium für Verkehr: | Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) |
| [8] | Bayerische Landesamt für Umweltschutz (2006): | Geräusche von Trendsportanlagen – Teil 2 (Projekt 2301) |
| [9] | 16.BImSchV | 16. Verordnung zur Durchführung des BImSchG (Verkehrslärmschutzverordnung) |

- [10] Uppenkamp u. Partner: Schallgutachten zur Umgestaltung des Knotenpunktes Baukelweg (17.06.2013)
- [11] Straßen.NRW: Allgemeine Straßenverkehrszählung 2010
- [12] DIN 4109 Schallschutz im Hochbau, November 1989

2.2 Örtliche Gegebenheiten

Das zu untersuchende Plangebiet liegt südlich der Preußenstraße und wird über die Schlegelstraße, die Ebertstraße und die Lanstroper Straße erschlossen.



Bild 1: Luftbild Plangebiet (Quelle: TIM-Online)

3. Sportanlagenbetrachtung

3.1 Rechtliche Einordnung

Nach dem Baugesetzbuch (BauGB) und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) sind verschiedene Nutzungen ausreichend vor Lärmeinfluss zu schützen, denn ausreichender Schallschutz ist eine Voraussetzung für gesunde Lebensverhältnisse der Bevölkerung. Lärmvorsorge findet deshalb schon in der Bauleitplanung Berücksichtigung, denn nachträglich sind wirksame Schallschutzmaßnahmen meist nur unter Schwierigkeiten und mit erheblichen Mehrkosten einzurichten.

Für die Festsetzungen von Vorsorgemaßnahmen im Bebauungsplan für die städtische Planung bei Sportanlagen gilt die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18.BImSchV), welche sich auf § 23 Abs. 1 des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) bezieht.

Gemäß § 1 [2] gilt die Verordnung nur für Sport, der auf Anlagen betrieben wird. Sportanlagen sind in dem Sinne Einrichtungen, die ortsfest sind und der organisierten Sportausübung dienen. Die 18. BImSchV gilt nicht für Flächen, die für Sportgelegenheiten geeignet sind. Dazu zählen (Spiel-) Straßen, Wege, Plätze sowie Parkanlagen oder sonstige Flächen wie z.B. Parkplätze, auf denen zwar Sport ausgeübt werden kann, die aber primär einer anderen Zweckbestimmung dienen. [8]

Die geltenden Ruhezeiten von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen entfallen, wenn die gesamte Nutzungsdauer der Sportanlage in der Zeit von 9.00 bis 20.00 Uhr weniger als vier Stunden beträgt.

Einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Richtwerte tagsüber um nicht mehr als 30 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Zur Nutzungsdauer der Sportanlage gehört auch die Zeit, in denen der An- und Abfahrtsverkehr sowie der Ein- und Auslauf der Spieler stattfindet.

In dieser Untersuchung werden daher die Geräuschpegel des ruhenden Pkw-Verkehrs mit berücksichtigt.

Da die Sportanlagen (Fußball- und Tennisanlage) bereits vor Inkrafttreten der 18. BImSchV (26.10.1991) errichtet und baurechtlich genehmigt war, gelten sie als privilegiert. Die im Bebauungsplan Nr. 219 gelegene Wohnbebauung besteht wie die Sportanlage ebenfalls bereits seit mehr als 50 Jahren. Beide Nutzungen unterlagen bei der Genehmigung nicht der Sportanlagenlärmschutzverordnung. Somit müssen beide eine gegenseitige Rücksichtnahme ausüben.

Es darf keine Sportausübung stattfinden, die mit einer Wohnnutzung unverträglich ist. Die Richtwerte für eine unverträgliche Nutzung stellen als Obergrenze die Richtwerte für ein Misch- oder Dorfgebiet dar, in dem Wohnen zulässig ist. Erst wenn diese Richtwerte überschritten werden, kann eine Behörde nachträgliche Anordnungen zum Zwecke des Immissionsschutzes gemäß §§ 24/25 BImSchG erlassen. Dabei sollte auf die Gewährleistung einer sinnvollen Sportausübung Rücksichtig genommen werden.

Die 18.BImSchV nennt in § 2 Immissionsrichtwerte, die je nach Gebietstyp außerhalb von Gebäuden durch Geräuscheinwirkungen von Sportanlagen nicht überschritten werden sollen:

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte nach § 2 Abs. 1 (18.BImSchV)

Gebiets-einteilung	An Werktagen		
	Beurteilungszeiten		
	Außerhalb der Ruhezeiten = 8.00 bis 20.00 Uhr	Innerhalb der Ruhezeiten = 6.00 bis 8.00 Uhr 20.00 bis 22.00 Uhr	Nachts: 22.00 bis 6.00 Uhr
Gewerbegebiet	65	60	50
Kern-, Dorf-Mischgebiete	60	55	45
allg. Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	55	50	40
reine Wohngebiete	50	45	35
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	45	35

Gebiets-einteilung	An Sonn- und Feiertagen		
	Beurteilungszeiten		
	Außerhalb der Ruhezeiten = 9.00 bis 13.00 Uhr 15.00 bis 20.00 Uhr	Innerhalb der Ruhezeiten = 7.00 bis 9.00 Uhr 13.00 bis 15.00 Uhr (Ausnahme beachten: § 2 Abs. 5 Satz 2) 20.00 bis 22.00 Uhr	Nachts: 22.00 bis 7.00 Uhr
Gewerbegebiet	65	60	50
Kern-, Dorf-Mischgebiete	60	55	45
allg. Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	55	50	40
reine Wohngebiete	50	45	35
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	45	35

Quelle: Auszug aus [6]

Von den in Tabelle 1 dargestellten Richtwerten kann abgewichen werden, wenn die Sportanlage an nicht mehr als 18 Tage im Jahr die erhöhten Richtwerte von 70 dB(A) außerhalb und 65 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten einhält. Die sogenannten „Seltenen Ereignisse“ gelten insbesondere für besondere Wettkämpfe. Es geht dabei um Veranstaltungen, die ausnahmsweise stattfinden und daher im Hinblick auf die Geräuschbelastungen aus dem allgemeinen Sportbetrieb herausragen.

3.2 Belegung der Sportanlagen

3.2.1 Fußballplätze

Die Belegung der Sportanlage wurde seitens der Stadt Lünen und des Vereins SV Preußen 07 Fußball e.V. übermittelt.

Die Sportanlage dient dem Trainingsbetrieb von Montag bis Freitag und dem Punktspielbetrieb am Samstag und Sonntag. Die Anlage ist öffentlich nicht zugänglich, so dass nur organisierte Spiele des Sportvereins und das Training stattfinden können. Die Trainingszeiten verteilen sich auf den Rasenplatz und das Kleinspielfeld. Es wird der höchstbelastete Tag simuliert.

Trainingsbetrieb Werktag:

Kunstrasenplatz: 17.00 bis 20.30 Uhr (3,5 Stunden)

Kleinspielfeld: 16.00 bis 17.00 Uhr (1 Stunde)

Spielbetrieb:

Samstag: 10.00 bis 17.00 Uhr (7 Stunden)

Sonntag: 9.30 bis 17.15 Uhr (7,75 Stunden)

Hinzu kommen beim Spielbetrieb das Ein- und Auslaufen auf den Sportplatz mit jeweils 15 Minuten. Schulsport findet auf der Anlage nicht statt und ist nach Vorgabe der 18. BImSchV auch nicht zu berücksichtigen.

3.2.2 Tennisanlage

Den Mitgliedern der Tennisabteilung stehen auf der Anlage fünf Tennisplätze zur Verfügung. Die Anlage ist nicht frei zugänglich, nur Mitglieder haben Zutritt. Der Verein hat ca. 130 Mitglieder.

Die Nutzungszeit liegt bei gutem Wetter in den Sommermonaten an einem Werktag zwischen 15.00 und 21.00 Uhr. Am Sonntag ist die Nutzung mit 10.00 bis 18.00 Uhr angegeben worden. Dabei sind nicht immer alle Plätze durchgängig belegt. Als Worst-Case wird hier die folgende Auslastung für den normalen Werktag, Samstag und für den Sonntag simuliert:

Werktag

15.00 bis 17:00 Uhr: 40%

17.00 bis 20:00 Uhr: 80%

20.00 bis 21.00 Uhr: 40%

Sonntag

10.00 bis 12.00 Uhr: 60%

12.00 bis 16.00 Uhr: 100%

16.00 bis 18:00 Uhr: 60%

Samstag

10.00 bis 16.00 Uhr: 60%

16.00 bis 18.00 Uhr: 80%

18.00 bis 20.00 Uhr: 60%

Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Felder, die dem Clubhaus am nächsten liegen, in der Regel zuerst besetzt werden.

3.3 Emissionskennwerte

3.3.1 Fußball (Flächenschallquellen F 1 und F 2)

Die Sportanlage besteht aus einem Kunstrasenspielfeld und einem Kleinspielfeld. Das Kleinspielfeld wird nur für das Training benutzt. Das Hauptspielfeld dient dem Training und für für Mannschaftsspiele genutzt.

Nach der VDI Richtlinie 3770 [7] setzt sich die Gesamtschallemission beim Fußball aus den Schiedsrichterpfeifen, den Emissionen der Spieler und der Zuschauer und ggf. der Lautsprecherdurchsagen zusammen.

Folgende Geräuschemissionen werden laut [7, Kap. 5.3.] angenommen:

- 1. Flächenschallquellen Spieler auf den Spielfelder F 1 und F 2**
Fußballspieler verteilt auf das gesamte Spielfeld: $L_W = 94 \text{ dB(A)}$
- 2. Flächenschallquelle Spielfeld (Schiedsrichterpfeife):**
Schiedsrichterpfeife im Spielbetrieb bei einer Anzahl von Zuschauern > 30 (hier: 100) verteilt auf das gesamte Spielfeld: $L_W = 104,5 \text{ dB(A)}$ [Formel 4a]
Schiedsrichterpfeife im Trainingsbetrieb bei einer Anzahl von Zuschauern 10 verteilt auf das gesamte Spielfeld: $L_W = 93 \text{ dB(A)}$ [Formel 4b]
- 3. Flächenschallquellen Zuschauerbereich Trainingsbetrieb (F 3/F 4):**
Beim Training muss eine Zuschauerzahl nach [7] von 10 Personen angenommen werden, die erfahrungsgemäß in der Nähe der Mittellinie stehen. Beim Trainingsbetrieb mit 10 Zuschauern beträgt der $L_W = 90 \text{ dB(A)}$, Berechnung nach [Formel 7a]
- 4. Flächenschallquellen Zuschauerbereich Spielbetrieb (F 5):**
Bei einem Punktspiel kann eine Zuschauerzahl von bis zu 100 Personen pro Spiel angesetzt werden, die am Spielfeldrand stehen. Der Zuschauerbereich wird mit ca. 100 qm mit dem u.g. genannten Pegel simuliert, da pro Zuschauer in der Regel ein Raumbedarf von 1 qm angesetzt wird. Ein Spielbetrieb mit 100 Zuschauern erzeugt einen $L_W = 100 \text{ dB(A)}$, Berechnung nach [Formel 7a]
- 5. Der mittlere Spitzen-Schalleistungspegel von Spielerrufen auf dem Spielfeld beträgt**
 $L_{Wa,max} = 108 \text{ dB(A)}$.
- 6. Der mittlere Spitzen-Schalleistungspegel von Schiedsrichterpfeifen auf dem Spielfeld beträgt**
 $L_{Wa,max} = 118 \text{ dB(A)}$.
- 7. Der mittlere Spitzen-Schalleistungspegel von Zuschauerrufen (Torschrei, laut) beträgt**
 $L_{Wa,max} = 111 \text{ dB(A)}$.
- 8. Lautsprecherdurchsagen erfolgen nicht**

Die Lage der Emittenten ist in den Karten 1.1 bis 1.2 hinterlegt.

Die äußeren Aufenthaltsbereiche des Clubhauses sind südlich des Hauptgebäudes in Richtung der Sportanlage orientiert und überdacht. Die Gebäude des Clubs wirken gegenüber dem Außenbereich (Terrasse), auf dem sich Personen aufhalten, abschirmend und sind für das Untersuchungsgebiet nicht relevant. Daher werden die Terrasse und die Stehtische nicht untersucht.

3.3.2 Tennisanlage (Flächenschallquellen FT 1 bis FT 5)

Nach [5, Kap. 8.3] kann bei Tennisanlagen ein überschlägliches Verfahren angewendet werden. Dabei wird empfohlen, für jedes Tennisfeld für die Dauer seiner Bespielung einen Schallleistungspegel von L_{WATeq} von 93 dB(A) anzusetzen oder jedem der beiden Aufschlagpunkte eines Tennisfeldes einen Schallleistungspegel $L_{WATeq, SPIELER}$ von 90 dB(A) zuzuordnen.

In diesem Fall wird jedes Spielfeld (FT 1 bis FT 5) mit einer relativen Quellhöhe von $h = 2$ m und einem Schallleistungspegel von 93 dB(A) [5, Kap. 3.3] während der Nutzungszeiten belegt.

Als Spitzenpegel wird auf dem Spielfeld „Schreien“ mit $L_{WA,max} = 100$ dB(A) [7, Kap. 4, Tabelle 1] angenommen.

Am Clubhaus befindet sich eine Terrasse (FT 6), die in Richtung Süden und Osten orientiert ist. Ca. 40 Personen können auf der Terrasse an Tischen Platz nehmen. Erfahrungsgemäß ist von einer Auslastung der Sitzplätze von 50% auszugehen. Nach [5, Kap. 4.2., Tabelle 1] ist bei einer normalen Sprechweise ein Leistungspegel von 65 dB(A) pro Person anzusetzen. Es wird davon ausgegangen, dass 50 % der anwesenden Personen in der Hauptzeit von 17.00 bis 21.00 Uhr gleichzeitig sprechen. Daraus ergibt sich ein Schallleistungspegel $L_{WA} = 75$ dB(A) für die gesamte Terrasse. Als Spitzenpegel wird laut [5] „Rufen, normal“ mit $L_{WA,max} = 86$ dB(A) angesetzt.

3.3.3 Verkehrsgeräusche durch Parkieranlagen und Zufahrten

Die Schallausbreitung durch Kfz-Verkehr, der durch die Nutzer der Sportanlagen erzeugt wird, ist gemäß [2] nach einem separaten Verfahren zu berechnen. Die Verkehrsgeräusche auf den Zuwegungen werden nach der RLS-90 [10] durchgeführt, zur Bewertung wird die 16.BImSchV [9] herangezogen.

Für die gesamte Sportanlage stehen ca. 30 Einstellplätze am Alten Postweg zur Verfügung (Flächenschallquelle FP 1).

Während der stark genutzten Belegungszeiten an Sonntagen bei Punktspielen wird pauschal ein Wechsel von 0,5 pro Einstellplatz angesetzt. Während der Trainingszeit der Jugend führt dieser Ansatz sicherlich zu einer Überschätzung. Diese Wechselrate wird als Worst-Case gesehen.

Damit ergeben sich folgende maximale Belastung auf der Zu- und Abfahrt (Linienerschallquelle LP 1) zu den Einstellplätzen:

ca. 240 Kfz pro Tag

Berechnung: $30 \text{ EP} \times 0,5 \text{ (Wechselrate/Std.)} \times 8 \text{ Stunden} = 120 \text{ Kfz (Zufahrt)} + 120 \text{ Kfz (Abfahrt)}$

Der Verkehr der Zu- und Abfahrt vermischt sich mit den Verkehr auf dem Alten Postweg Nr. 2a und der Preußenstraße als öffentliche Straße und ist somit nach [2] weiter nicht zu berücksichtigen.

3.4 Berechnungsgrundlagen und Ergebnisdarstellung

Zur Überprüfung der Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV wird die Berechnung nach der DIN ISO 9613-2 [4] mit dem Programmsystem SoundPLAN 7.4 durchgeführt. Das Berechnungsverfahren ist in den Richtlinien hinterlegt, auf den Abdruck der Formeln wird hier verzichtet.

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

Es werden folgende Berechnungsfälle für die Beurteilungspegel entsprechend den gültigen Zeiten und die Spitzenpegel durchgeführt:

1. Trainingsbetrieb Werktag
2. Spielbetrieb Samstag
3. Spielbetrieb Sonntag
4. Kfz-Zufahrten und Parkplatz

Die Ergebnisse sind in Tabellen und Rasterlärmkarten zusammengestellt.

Die Bezeichnung „Rasterlärmkarte“ leitet sich aus dem Grundaufbau der Berechnungsstruktur ab. Das Untersuchungsgebiet wurde hier in ein 5 x 5 m-Raster eingeteilt. Die Eckpunkte dieser Quadrate bestimmen die Rasterpunkte (Immissionsorte). Für jedes Quadrat wird anschließend ein Schallpegel ermittelt, der aus den richtliniengetreuen Rechenalgorithmen des EDV-Programms berechnet wird.

Die berechneten Rasterlärmkarten sind in den Karten als **Isophonenkarten** dargestellt, d.h. die Rasterpunkte mit gleicher Lärmbelastung sind verbunden und als farbige Flächen in 5 dB(A)-Schritten dargestellt worden. Die Isophonenkarten dienen überwiegend zur Darstellung der Lärmbelastung von Freiflächen und zeigen eine Lärmbelastung in 2,0 m Höhe über Gelände.

3.5. Ergebnisse

Unter Zugrundelegung der vorgegebenen Trainings- und Spielzeiten sind die Auswirkungen der gesamten Sportanlagen mit Tennisanlage und Fußballfelder auf den Planbereich geprüft worden.

3.5.1 Berechnungsfall 1: Trainingsbetrieb Werktag

An Werktagen sind für das Plangebiet innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten keine Schallpegel berechnet worden, die über den Richtwerten der Sportanlagenlärmschutzverordnung liegen. Die Spitzenpegel werden ebenfalls unterschritten.

Tabelle 2: Beurteilungspegel Sportanlagenlärm Werktag (Mo.-Fr.)

Immissionsort	Nutzung	SW	RW,TaR dB(A)	LrTaR dB(A)	LrTaR diff dB(A)	RW,A dB(A)	LrA dB(A)	LrA diff dB(A)	RW,TaR max dB(A)	LTaR max dB(A)	LTaR,max diff dB(A)	RW,TIR max dB(A)	LTIR max dB(A)	LTIR,max diff dB(A)
IO 1: Lanstroper Str. 10d	WR	EG	50	43,6	---	45	21,5	---	80	63,0	---	75	36,8	---
		1.OG	50	44,5	---	45	22,2	---	80	63,2	---	75	37,5	---
IO 2: Lanstroper Str. 12d	WR	EG	50	48,0	---	45	23,1	---	80	63,8	---	75	37,6	---
		1.OG	50	48,5	---	45	23,8	---	80	64,2	---	75	38,3	---
IO 3: Lanstroper Str. 14d	WR	EG	50	49,0	---	45	22,2	---	80	64,5	---	75	36,6	---
		1.OG	50	49,2	---	45	22,8	---	80	64,3	---	75	37,2	---
IO 4: Lanstroper Str. 16d	WR	EG	50	45,3	---	45	20,2	---	80	63,7	---	75	34,6	---
		1.OG	50	46,0	---	45	20,7	---	80	64,1	---	75	35,1	---



Bild 2: Ausschnitt aus Isophonenkarte 1.1 (Werktag außerhalb der Ruhezeiten), ohne Maßstab, genordet

3.5.2 Berechnungsfall 2: Spielbetrieb Samstag

Am Samstag, der auch als Werktag gilt, sind für das Plangebiet beim normalen Spielbetrieb beim Fußball und gleichzeitigem Tennisspiel außerhalb der Ruhezeiten Schallpegel berechnet worden, die über den Richtwerten der Sportanlagenlärmschutzverordnung liegen. Die Spitzenpegel werden nicht überschritten. Schutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwänden oder Lärmschutzwällen können aufgrund der Eigentumsverhältnisse im Bebauungsplan nicht festgesetzt werden, da es sich um eine Überplanung im Bestand handelt.

Tabelle 3: Beurteilungspegel Sportanlagenlärm Samstag

Immissionsort	Nutzung	SW	RW,TaR	LrTaR	LrTaR	RW,A	LrA	LrA	RW,TaR	LrTaR	LrTaR,max	RW,TiR	LTiR	LTiR,max
			dB(A)	dB(A)	diff dB(A)	dB(A)	dB(A)	diff dB(A)	max dB(A)	max dB(A)	diff dB(A)	max dB(A)	max dB(A)	diff dB(A)
IO 1: Lanstroper Str. 10d	WR	EG 1.OG	50	50,5	0,5	45			80	63,0	---	75		
			50	51,5	1,5	45			80	63,2	---	75		
IO 2: Lanstroper Str. 12d	WR	EG 1.OG	50	54,3	4,3	45			80	63,8	---	75		
			50	54,9	4,9	45			80	64,2	---	75		
IO 3: Lanstroper Str. 14d	WR	EG 1.OG	50	55,5	5,5	45			80	64,5	---	75		
			50	55,6	5,6	45			80	64,3	---	75		
IO 4: Lanstroper Str. 16d	WR	EG 1.OG	50	52,2	2,2	45			80	63,7	---	75		
			50	52,8	2,8	45			80	64,1	---	75		

Die berechneten Pegel liegen nach Tabelle 3 (Anlage 1.2) zwischen 50 bis 56 dB(A), wodurch zwar eine Überschreitung für ein Reines Wohngebiet berechnet wurde. Da die Anlage und die Wohnbebauung bereits seit über 50 Jahren bestehen, gilt eine gegenseitige Rücksichtnahme und Duldung im Rahmen dieser Gemengelage.

Die Sportanlage erhält damit einen sog. Altanlagenbonus von 4,99 dB(A). Gleichzeitig darf gemäß Nr. 1.3.3, Abs. 4 des Anhangs der 18. BImSchV bei der hier erfolgten Anwendung des Taktmaximalverfahrens ein zusätzlicher Abzug von 3 dB(A) erfolgen. Unter Anwendung des Bonus und des Abzuges werden die Richtwerte hier an allen Immissionsorten eingehalten.

Gleichzeitig ist zu berücksichtigen, dass die Beurteilungspegel bis maximal für den zum Wohnen noch zulässigen Richtwert im Mischgebiet von den Anwohnern geduldet werden müssen, wenn es sich um eine Altanlage handelt.

Der Richtwert von 60 dB(A) wird hier deutlich unterschritten. Es wird hier der Richtwert für ein Allgemeines Wohngebiet erreicht bzw. geringfügig um 0,6 dB(A) überschritten, so dass der Wohnbebauung die berechneten Werte zuzumuten sind. Es gilt auch zu berücksichtigen, dass Überschreitungen nur in den Sommermonaten auftreten können, da die Tennisanlage, die überwiegend für die Überschreitung verantwortlich ist, von Oktober bis Mai geschlossen ist.

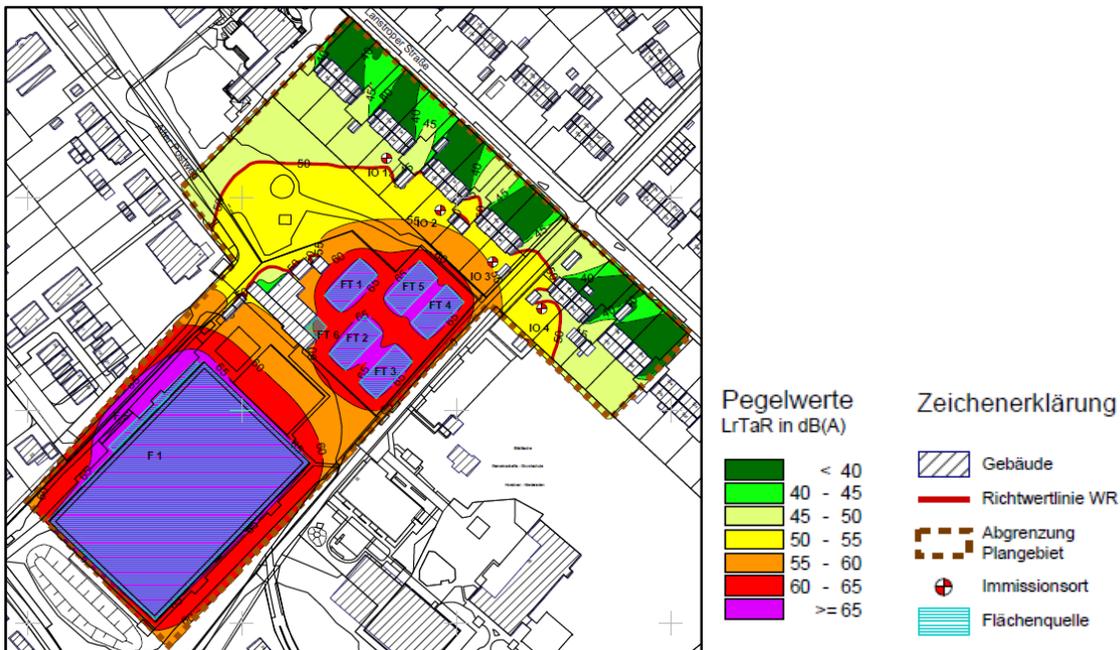


Bild 3: Ausschnitt aus Isophonenkarte 2.2 (Samstag außerhalb der Ruhezeiten), ohne Maßstab, genordet

3.5.3 Berechnungsfall 3: Spielbetrieb Sonntag

Durch die Nutzung der Sportanlage für Punktspiele auf der Tennisanlage und den Sportplätzen am Sonntag sind innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten Überschreitungen der Richtwerte berechnet worden. Die zulässigen Spitzenpegel liegen unter den Richtwerten.

Tabelle 4: Beurteilungspegel Sportanlagenlärm Sonntag

Immissionsort	Nutzung	SW	Rw,TaR dB(A)	LrTaR dB(A)	LrTaR diff dB(A)	RW,Mi dB(A)	LrMi dB(A)	LrMi diff dB(A)	RW,TaR max dB(A)	LTaR max dB(A)	LTaR,ma diff dB(A)	RW,TiR max dB(A)	LTiR max dB(A)	LTiR,max diff dB(A)
IO 1: Lanstroper Str. 10d	WR	EG 1.OG	50 50	50,2 51,2	0,2 1,2	45	51,0 52,0	6,0 7,0	80	63,0 63,2	---	75	63,0 63,2	---
IO 2: Lanstroper Str. 12d	WR	EG 1.OG	50 50	53,8 54,4	3,8 4,4	45	52,6 53,5	7,6 8,5	80	63,8 64,2	---	75	63,8 64,2	---
IO 3: Lanstroper Str. 14d	WR	EG 1.OG	50 50	54,9 55,1	4,9 5,1	45	52,6 53,1	7,6 8,1	80	64,5 64,3	---	75	63,9 64,3	---
IO 4: Lanstroper Str. 16d	WR	EG 1.OG	50 50	51,8 52,4	1,8 2,4	45	51,3 51,8	6,3 6,8	80	63,7 64,1	---	75	63,7 64,1	---

Analog zu den Ausführungen unter Kap. 3.5.2 gilt auch hier, dass die Überschreitungen bis zu dem Richtwert, der für Mischgebiete anzusetzen ist, von der Wohnbebauung zu tolerieren ist, wenn es sich um eine Altanlage handelt. Die Richtwerte von 60/55 dB(A) für ein Mischgebiet werden hier außerhalb und innerhalb der Ruhezeiten deutlich eingehalten.

Gleichzeitig ist aber auch zu berücksichtigen, dass die Punktspiele nicht jeden Sonntag auf den Anlagen stattfinden, sondern nur bei den Heimspielen. Wenn die Heimspiele an nicht mehr als 18 Sonntagen im Jahr ausgetragen werden, gelten die erhöhten Richtwerte für die „Seltene Ereignisse“ von 70 dB(A) außerhalb der Ruhezeiten und 65 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten als maximale Richtwerte. Diese Richtwerte werden in der vorliegenden Berechnung deutlich unterschritten.

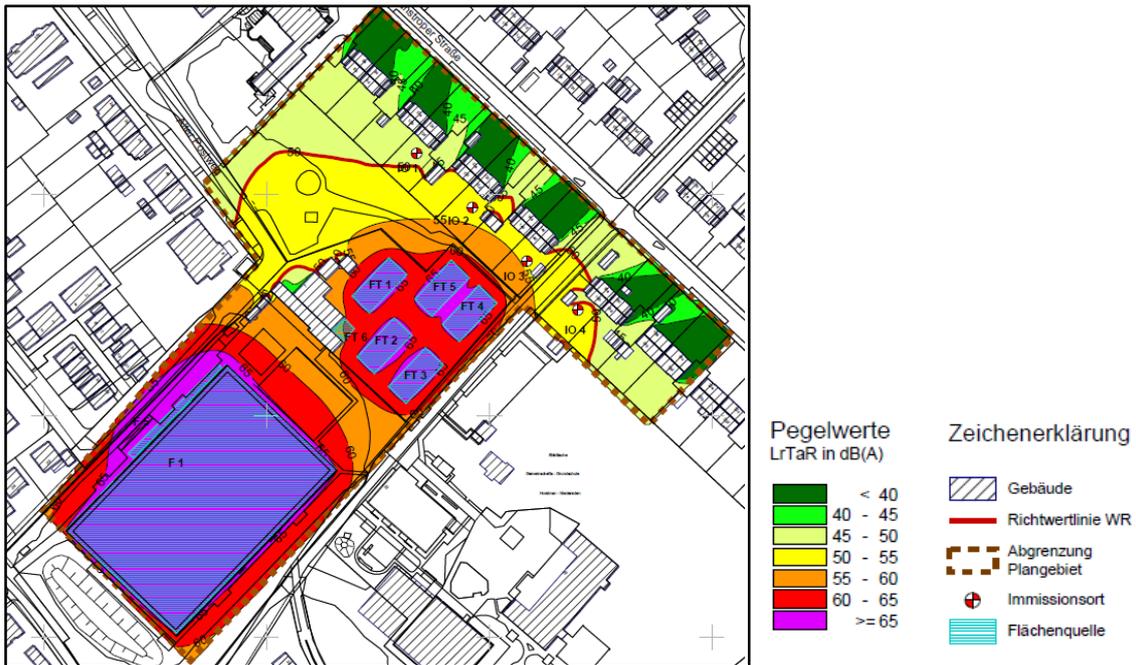


Bild 4: Ausschnitt aus Isophonenkarte 1.3 (Sonntag außerhalb der Ruhezeiten), ohne Maßstab, genordet

3.5.4 Berechnungsfall 4: Kfz-Verkehr

Durch den Kfz-Verkehr zu den Einstellplätzen und die Parkieranlagen selbst kommt es im Plangebiet zu keinen Überschreitungen der zulässigen Richtwerte nach 16. BImSchV.



Bild 5: Ausschnitt aus Isophonenkarte 1.4 (Verkehrslärm Tag), ohne Maßstab, genordet

3.6 Fazit

Als Ergebnis ist festzuhalten, dass es durch die Nutzung der Fußball- und Tennisanlage an Werktagen zu keinen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV kommt.

Am Samstag und Sonntag kann es an Spieltagen zu einer Überschreitung der Richtwerte für ein Reines Wohngebiet kommen. Die Überschreitungen sind allerdings von der Nachbarschaft zu tolerieren, da die Sportanlage als privilegiert bzw. als Altanlage einzuschätzen ist. Durch den sogenannten Altanlagenbonus werden die Richtwerte überwiegend eingehalten. Solange die Richtwerte für ein noch zum Wohnen geeigneten Mischgebiet eingehalten werden, sind die berechneten Beurteilungspegel von an den Anwohnern zu tolerieren.

Gleichzeitig ist zu beachten, dass die berechneten Beurteilungspegel aus dem Verkehrslärm der A 2 über den berechneten Beurteilungspegeln, die von der Sportanlage ausgehen, liegen.

(Vgl. Kap. 4)

Somit kann zusätzlich von einer ständig vorherrschenden Fremdüberdeckung gemäß Nr. 1.4 des Anhangs der 18. BImSchV ausgegangen werden.

Diese Aussagen gelten nur mit den zum Zeitpunkt der Aufstellung dieser Untersuchung getroffenen Grundannahmen hinsichtlich der Trainings- und Spielzeiten sowie den übermittelten Zuschauerzahlen.

3.7 Qualität der Prognose

Die den schalltechnischen Berechnungen zu Grunde liegenden Annahmen und Emissionspegel sind bewusst konservativ gewählt. Es wurden die höchsten Pegel aus abgesicherten Quellen wie der DIN 3770 herangezogen.

Das verwendete Berechnungsprogramm SoundPLAN ist ein von allen Umweltämtern 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.

4. Verkehrslärbetrachtung

4.1 Rechtliche Einordnung

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

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

Die zu betrachtenden Bebauungsstruktur wird laut Bebauungsplan als Reines Wohngebiet (WR) eingestuft.

4.2 Berechnungsgrundlagen

Der Verkehrslärm (Emissions- und Beurteilungspegel) ist nach der DIN 18005 [3] zu berechnen. Bei den Berechnungsmethoden des Straßenverkehrslärms verweist die DIN 18005 auf die „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (RLS-90) [10].

Für die Berechnung des Lärms, der auf dem fließenden Verkehr basiert, werden die in Tabelle 2 aufgeführten Straßenabschnitte berücksichtigt.

Die Verkehrsbelastung und die Lkw-Anteile der Autobahn A 2 basieren auf den allgemeinen Straßenverkehrszählungen von Straßen.NRW aus dem Jahr 2010 [11]. Insgesamt wird keine Steigerung des Pkw-Verkehrsaufkommens erwartet. Eine Steigerung des Lkw-Verkehrs wird nach HBS mit 1% pro Jahr erwartet, so dass die Verkehrsbelastungen von 2010 bis 2030 von 63.271 auf 65.672 Kfz/24Std. leicht ansteigen. Der Lkw-Anteil steigt von 16,0 auf 19,5% am Tag und von 27,1% auf 33,1 % in der Nacht.

Tabelle 2: Verkehrsdaten

Straße	DTV ₂₀₃₀ [Kfz/24h]	P _T [%]	P _N [%]	zulässige Geschwindigkeit V _{zul} [km/h] (Pkw/Lkw)
		tags	nachts	
A 2	65.672	19,5	33,1	130/80
Preußenstraße	14.152	5,5	5,5	50/50
Baukelweg	500	10,0	3,0	30/30
Kreisverkehr	7.076	5,5	5,5	50/50

Siehe auch Anlage 4: Dokumentation und Emissionsberechnung

Die Belastungen der übrigen Straßen sind der Quelle [10] entnommen.

4.3 Berechnungsergebnisse

Die Ergebnisse der Verkehrslärberechnung sind in den Isophonenkarten (Bilder 2 und 3 bzw. Karten 2.1/2.2) hinterlegt. Es ist erkennbar, dass das Plangebiet durch den Verkehrslärm am Tag zu 50% über dem Richtwert von 50 dB(A) belastet ist. In der Nacht unterliegt das Gebiet einer kompletten Überschreitung des nächtlichen Orientierungswertes von 40 dB(A).



Bild 2: Ausschnitt aus Isophonenkarte 2.1 (Tag), ohne Maßstab, genordet

Der Bebauungsplan sieht die Ausweisung eines Reinen Wohngebietes vor. Bei einem reinen Wohngebiet steht die Wohnnutzung innerhalb des Gebietes im Vordergrund. Schalltechnisch betrachtet wird dem erhöhten Ruhebedürfnis Rechnung getragen, indem keine emittieren oder nur gering emittierende Nutzungen ohne Verkehrserzeugung dort zulässig sind. Die Schallemissionen im Inneren können damit begrenzt werden.

Schallimmissionen, die von Verkehrswegen außerhalb des Plangebietes heute schon auf die Wohnnutzung wirken, können damit nicht beeinflusst werden. Ein reines Wohngebiet suggeriert damit einen Schutzanspruch, der hier faktisch nicht erfüllt werden kann, da die umliegenden Verkehrswege das Gebiet verlärmern. Der Orientierungswert für ein Allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) wird im gesamten Gebiet eingehalten. In der Nacht kommt es im Süden des Gebietes zu einer Überschreitung von 45 dB(A).

Der gesetzliche Schutzanspruch nach der Verkehrslärmschutzverordnung [9] liegt bei einem Reinen Wohngebiet ebenso wie bei einem Allgemeinem Wohngebiet bei 59/49 dB(A) Tag/Nacht. Diese Grenzwerte werden hier nicht überschritten.



Bild 3: Ausschnitt aus Isophonenkarte 2.2 (Nacht), ohne Maßstab, genordet

Durch die Überschreitung der Orientierungswerte Tag und Nacht werden nach dem Vorsorgeprinzip für Neu- und Umbauten im Plangebiet Schutzmaßnahmen im Bebauungsplan empfohlen.

Die Empfehlungen beschränken sich in diesem Fall auf die Festsetzung von passiven Schutzmaßnahmen, obwohl aktiven Maßnahmen wie Lärmschutzwällen oder Lärmschutzwänden der Vorzug gegeben sollte.

Aktive Maßnahmen scheiden hier aus, da der Abstand zu zum Hauptemittenten (A 2: 350m) sehr groß ist. Außerdem können im Bestand nicht nachträglich auf den privaten Grundstücken Lärmschutzbauwerke festgesetzt werden.

4.4 Schutzmaßnahmen

Zum Schutz der Wohnnutzung in den Innenräumen werden für den Tag und die Nacht passive Schutzmaßnahmen empfohlen.

Die DIN 4109 [3] stellt dafür die geeigneten Berechnungsmethoden zur Verfügung. Gemäß DIN 4109 werden Lärmpegelbereiche von I bis VII definiert. Nach Tabelle 8 der DIN 4109 sind die betroffenen Lärmpegelbereiche wie folgt bei Aufenthaltsräumen zu schützen:

Tabelle 2: Lärmpegelbereiche und deren Auswirkungen

Lärmpegelbereich	maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	Aufenthaltsräume in Wohnungen etc. erforderl. Dämm-Maß des Außenbauteils in dB	Büroräume, Praxen und ähnliches erforderl. Dämm-Maß des Außenbauteils in dB
I	bis 55	30	-
II	56 bis 60	30	30
III	61 bis 65	35	30
IV	66 bis 70	40	35
V	71 bis 75	45	40
VI	76 bis 80	50	45
VII	über 80	*	50

* Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Für die konkrete Auslegung der Schalldämmung einzelner Fassadenelemente sind bei der Planung der Gebäude die Tabellen 9 und 10 der DIN 4109 zu beachten.

Nach DIN 4109 ist auf den durch Verkehrslärm erzeugten Außenlärmpegel ein Korrekturfaktor von 3 dB(A) zu addieren. Dadurch kann es zu Einstufungen von Flächen in den nächst höheren Pegelbereich kommen. Zusätzlich sind die Differenzen zwischen dem Tag – und Nachtwert zu beachten.

Besonderheiten bei Differenzen kleiner 10 dB(A) zwischen Tages- und Nachtpegeln:

Die DIN 4109 zieht bei der Ermittlung der notwendigen Schalldämmung den maßgeblichen Außenlärmpegel des Tagzeitraumes heran. Bei hohen nächtlichen Belastungsdaten durch den Lkw-Verkehr auf der A 2 kann die Dimensionierung der Schalldämm-Maße der Außenbauteile zu hohe Innenraumpegel für die Nacht zur Folge haben [9]. Es wird daher analog zu [9] geprüft, ob der ermittelte Lärmpegelbereich nach folgendem Muster erhöht werden sollte:

- Differenz $L_{a,tags} - L_{a,nachts} \approx 10 \text{ dB(A)}$ = keine Erhöhung des Lärmpegelbereiches
- Differenz $L_{a,tags} - L_{a,nachts} \approx 5 \text{ dB(A)}$ = Erhöhung des Lärmpegelbereiches um 1 Stufe (+5 dB(A))
- Differenz $L_{a,tags} - L_{a,nachts} \approx 0 \text{ dB(A)}$ = Erhöhung des Lärmpegelbereiches um 2 Stufen (+10 dB(A))
- Differenz $L_{a,tags} - L_{a,nachts} < 0 \text{ dB(A)}$ = Erhöhung des Lärmpegelbereiches um 3 Stufen (+15 dB(A))

Der Vergleich der Differenzen in den Beurteilungspegel tags und nachts zeigt, dass sich die Pegelwerte tags zu nachts im Durchschnitt um ca. 2-3 dB(A) unterscheiden. Daher wird hier ein gerundeter Korrekturfaktor von 3 dB(A) auf die berechneten Beurteilungspegel zzgl. dem allgemeinen Korrekturfaktor von 3 dB(A) der DIN 4109 aufgeschlagen.

Das Bild 4 (vgl. auch Karte 2.3) zeigt die Darstellung der notwendigen Lärmpegelbereiche.

Aus Gründen der Vorsorge und Vereinfachung wird empfohlen, im gesamten Plangebiet den Lärmpegelbereich II festzusetzen. Danach sollten alle zum dauernden Aufenthalt von Personen geeigneten Räume bei Neu- und Umbauten nach Tabelle 8 der DIN 4109 ein gesamtes Schalldämmmaß von 30 dB (LPB II) aufweisen.



Bild 4: Ausschnitt aus Karte 2.3, ohne Maßstab, genordet

Schutz von Schlafräumen:

Im Nachtzeitraum kommt es insbesondere im südlichen Teil zu Überschreitungen des Orientierungswertes. Daher sind zusätzlich zur Festsetzung der Lärmpegelbereiche in den überwiegend zum Schlafen genutzten Räumen mit Fenstern in den betroffenen Gebäudefronten schallgedämmte Lüftungen vorzusehen (vgl. Bild 3).

Hinweis:

Aufgrund der Anforderungen nach der Energieeinsparverordnung (ENEV) werden bei neuen Gebäuden im allgemeinen Fenster mit mindestens der Schallschutzklasse 2 eingebaut. In den Lärmpegelbereichen I bis III sind gegenüber den Wärmeschutzanforderungen in der Regel keine weitergehenden baulichen Schutzmaßnahmen erforderlich.

4.5 Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan

**Textvorschlag für die Festsetzung im Bebauungsplan
Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen,
hier Schallschutzmaßnahmen (§ 9 (1) Nr. 24 BauGB)**

In den mit einem Lärmpegelbereich gekennzeichneten Bereichen müssen bei Errichtung oder baugenehmigungspflichtigen Erweiterungen und Änderungen von Gebäuden in den zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen vorgesehenen Räumen die Anforderungen an das resultierende Schalldämm-Maß gemäß den ermittelten und ausgewiesenen Lärmpegelbereichen nach DIN 4109-Schallschutz im Hochbau- erfüllt werden.

Lärmpegelbereich II: maßgeblicher Außenlärm 56 – 60 dB(A), erforderliches resultierendes Schalldämmmaß erf. $R'_{w,res} = 30$ dB(A) für Wohnungen und Büros.

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

Aufgestellt:
Osnabrück, 26.04.2016
Projekt-Nr. 16-011-02



Dipl.- Geogr. Ralf Pröpper

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
RW,TaR	dB(A)	Richtwert tags a.R.
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags a.R.
LrTaR diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrTaR
RW,A	dB(A)	Richtwert abends
LrA	dB(A)	Beurteilungspegel abends
LrA diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrA
RW,TaR max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel tags a.R.
LTaR max	dB(A)	Maximalpegel tags a.R.
LTaR,max diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LTaR,max
RW,TiR max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel tags i.R.
LTiR max	dB(A)	Maximalpegel tags i.R.
LTiR,max diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LTiR,max



Stadt Lünen, B-Plan Nr. 216, FB Schallschutz
 Einzelpunktberechnung Sportanlagen Werktag

Anlage 1.1

Immissionsort	Nutzung	SW	RW,TaR dB(A)	LrTaR dB(A)	LrTaR diff dB(A)	RW,A dB(A)	LrA dB(A)	LrA diff dB(A)	RW,TaR max dB(A)	LTaR max dB(A)	LTaR,max diff dB(A)	RW,TiR max dB(A)	LTiR max dB(A)	LTiR,max diff dB(A)
IO 1: Lanstroper Str. 10d	WR	EG	50	43,6	---	45	21,5	---	80	63,0	---	75	36,8	---
		1.OG	50	44,5	---	45	22,2	---	80	63,2	---	75	37,5	---
IO 2: Lanstroper Str. 12d	WR	EG	50	48,0	---	45	23,1	---	80	63,8	---	75	37,6	---
		1.OG	50	48,5	---	45	23,8	---	80	64,2	---	75	38,3	---
IO 3: Lanstroper Str. 14d	WR	EG	50	49,0	---	45	22,2	---	80	64,5	---	75	36,6	---
		1.OG	50	49,2	---	45	22,8	---	80	64,3	---	75	37,2	---
IO 4: Lanstroper Str. 16d	WR	EG	50	45,3	---	45	20,2	---	80	63,7	---	75	34,6	---
		1.OG	50	46,0	---	45	20,7	---	80	64,1	---	75	35,1	---



Stadt Lünen, B-Plan Nr. 216, FB Schallschutz
 Einzelpunktberechnung Sportanlagen Samstag

Anlage 1.2

Immissionsort	Nutzung	SW	RW,TaR dB(A)	LrTaR dB(A)	LrTaR diff dB(A)	RW,A dB(A)	LrA dB(A)	LrA diff dB(A)	RW,TaR max dB(A)	LTaR max dB(A)	LTaR,max diff dB(A)	RW,TiR max dB(A)	LTiR max dB(A)	LTiR,max diff dB(A)
IO 1: Lanstroper Str. 10d	WR	EG	50	50,5	0,5	45			80	63,0	---	75		
		1.OG	50	51,5	1,5	45			80	63,2	---	75		
IO 2: Lanstroper Str. 12d	WR	EG	50	54,3	4,3	45			80	63,8	---	75		
		1.OG	50	54,9	4,9	45			80	64,2	---	75		
IO 3: Lanstroper Str. 14d	WR	EG	50	55,5	5,5	45			80	64,5	---	75		
		1.OG	50	55,6	5,6	45			80	64,3	---	75		
IO 4: Lanstroper Str. 16d	WR	EG	50	52,2	2,2	45			80	63,7	---	75		
		1.OG	50	52,8	2,8	45			80	64,1	---	75		



RP Schalltechnik Molenseten 3 49086 Osnabrück

20.04.2016
Seite 1

Legende

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



Stadt Lünen, B-Plan Nr. 216, FB Schallschutz
 Einzelpunktberechnung Sportanlagen Sonntag

Anlage 1.3

Immissionsort	Nutzung	SW	Rw,TaR dB(A)	LrTaR dB(A)	LrTaR diff dB(A)	RW,Mi dB(A)	LrMi dB(A)	LrMi diff dB(A)	RW,TaR max dB(A)	LTaR max dB(A)	LTaR,ma diff dB(A)	RW,TiR max dB(A)	LTiR max dB(A)	LTiR,max diff dB(A)	
IO 1: Lanstroper Str. 10d	WR	EG	50	50,2	0,2	45	51,0	6,0	80	63,0	---	75	63,0	---	
		1.OG	50	51,2	1,2	45	52,0	7,0	80	63,2	---	75	63,2	---	
IO 2: Lanstroper Str. 12d	WR	EG	50	53,8	3,8	45	52,6	7,6	80	63,8	---	75	63,8	---	
		1.OG	50	54,4	4,4	45	53,5	8,5	80	64,2	---	75	64,2	---	
IO 3: Lanstroper Str. 14d	WR	EG	50	54,9	4,9	45	52,6	7,6	80	64,5	---	75	63,9	---	
		1.OG	50	55,1	5,1	45	53,1	8,1	80	64,3	---	75	64,3	---	
IO 4: Lanstroper Str. 16d	WR	EG	50	51,8	1,8	45	51,3	6,3	80	63,7	---	75	63,7	---	
		1.OG	50	52,4	2,4	45	51,8	6,8	80	64,1	---	75	64,1	---	



RP Schalltechnik Molenseten 3 49086 Osnabrück

20.04.2016
Seite 2

Legende

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



Stadt Lünen, B-Plan Nr. 216, FB Schallschutz
Dokumentation der Eingabewerte: Einzelpunktberechnung Sportanlagen Werktag

Anlage
2.1

Name	Quelltyp	I oder S m,m²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB(A)	3-4 Uhr dB(A)	4-5 Uhr dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	
F 1: Schiedsrichter Werktag	Fläche	7070,20	54,5	93,0	118,00															93,0	93,0	90,0				
F 1: Spieler Werktag	Fläche	7070,20	55,5	94,0	108,00															94,0	94,0	91,0				
F 2: Schiedrichter Werktag	Fläche	873,02	63,6	93,0	108,00														93,0							
F 2: Spieler Werktag	Fläche	873,02	64,6	94,0	108,00														94,0							
F 3: Zuschauer Werktag	Fläche	60,14	72,2	90,0	111,00															90,0	90,0	87,0				
F 4: Zuschauer F 2 Werktag	Fläche	20,72	76,8	90,0	111,00															90,0						
FT 1 Werktag	Fläche	263,22	68,8	93,0	100,00													89,0	92,0	89,0						
FT 2 Werktag	Fläche	265,52	68,8	93,0	100,00													89,0	92,0	89,0						
FT 3 Werktag	Fläche	265,52	68,8	93,0	100,00													89,0	92,0	89,0						
FT 4 Werktag	Fläche	266,63	68,7	93,0	100,00													89,0	92,0	89,0						
FT 5 Werktag	Fläche	266,63	68,7	93,0	100,00													89,0	92,0	89,0						
FT 6	Fläche	48,94	58,1	75,0	86,00														92,0	75,0	75,0	75,0	75,0			



RP Schalltechnik Molenseten 3 49086 Osnabrück

Stadt Lünen, B-Plan Nr. 216, FB Schallschutz
Dokumentation der Eingabewerte: Einzelpunktberechnung Sportanlagen Samstag

Anlage
2.2

Name	Quelltyp	I oder S m,m²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB(A)	3-4 Uhr dB(A)	4-5 Uhr dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	
F 1: Schiedsrichter Samstag	Fläche	7070,20	66,0	104,5	118,0							98,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	98,5						
F 1: Spieler Samstag	Fläche	7070,20	55,5	94,0	108,0							88,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	88,0						
F 3: Zuschauer Samstag	Fläche	164,36	77,8	100,0	111,0							94,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	94,0						
FT 1 Samstag	Fläche	263,22	68,8	93,0	100,0								90,8	90,8	90,8	90,8	90,8	90,8	92,0	92,0	90,8	90,8				
FT 2 Samstag	Fläche	265,52	68,8	93,0	100,0								90,8	90,8	90,8	90,8	90,8	90,8	92,0	92,0	90,8	90,8				
FT 3 Samstag	Fläche	265,52	68,8	93,0	100,0								90,8	90,8	90,8	90,8	90,8	90,8	92,0	92,0	90,8	90,8				
FT 4 Samstag	Fläche	266,63	68,7	93,0	100,0								90,8	90,8	90,8	90,8	90,8	90,8	92,0	92,0	90,8	90,8				
FT 5 Samstag	Fläche	266,63	68,7	93,0	100,0								90,8	90,8	90,8	90,8	90,8	90,8	92,0	92,0	90,8	90,8				
FT 6	Fläche	48,94	58,1	75,0	86,00													75,0	75,0	75,0	75,0	75,0				



RP Schalltechnik Molenseten 3 49086 Osnabrück

Stadt Lünen, B-Plan Nr. 216, FB Schallschutz
Dokumentation der Eingabewerte: Einzelpunktberechnung Sportanlagen Sonntag

Anlage
2.3

Name	Quelltyp	I oder S m,m²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB(A)	3-4 Uhr dB(A)	4-5 Uhr dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	
F 1: Schiedsrichter Sonntag	Fläche	7070,20	66,0	104,5	118,00							103,3	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	101,5						
F 1: Spieler Samstag	Fläche	7070,20	55,5	94,0	108,00							92,8	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	91,0						
F 3: Zuschauer Sonntag	Fläche	164,36	77,8	100,0	111,00							98,8	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,0						
FT 1 Sonntag	Fläche	263,22	68,8	93,0	100,00								90,8	90,8	93,0	93,0	93,0	93,0	90,8	90,8						
FT 2 Sonntag	Fläche	265,52	68,8	93,0	100,00								90,8	90,8	93,0	93,0	93,0	93,0	90,8	90,8						
FT 3 Sonntag	Fläche	265,52	68,8	93,0	100,00								90,8	90,8	93,0	93,0	93,0	93,0	90,8	90,8						
FT 4 Sonntag	Fläche	266,63	68,7	93,0	100,00								90,8	90,8	92,0			92,0	90,8	90,8						
FT 5 Sonntag	Fläche	266,63	68,7	93,0	100,00								90,8	90,8	92,0			92,0	90,8	90,8						
FT 6: Sonntag	Fläche	48,94	58,1	75,0	86,00													75,0	75,0	72,0	72,0					



RP Schalltechnik Molnseten 3 49086 Osnabrück

**Stadt Lünen, B-Plan Nr. 216, FB Schallschutz
Emissionsberechnung Straße - Kfz-Verkehr Sportanlage**

**Anlage
2.4**

Straße	DTV	vPkw	vPkw	vLkw	vLkw	k	k	M	M	p	p	DStrO	DStrO	Dv	Dv	Steigung	DStg	Drefl	Lm25	Lm25	LmE	LmE
	Kfz/24h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag	Nacht	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag dB	Nacht dB	Tag dB	Nacht dB	%	dB	dB	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
LP 1: Zu/Abfahrt Parkplatz	480	30	30	30	30	0,0625	0,0000	30	0	0,0	0,0	2,00	2,00	-8,75	-8,75	-0,7	0,0	0,0	52,1	0,0	45,3	

--



RP Schalltechnik Molenseten 3 49086 Osnabrück

Legende

Parkplatz		Name des Parkplatz
Parkplatztyp		Parkplatztyp
Anzahl Stellplätze		Anzahl der Stellplätze
Zuschlag P Typ	dB	Zuschlag für Parkplatztyp
Fahrbewegungen Tag	1/h	Fahrbewegungen tags/h
Fahrbewegungen Nacht		1/h Fahrbewegungen nachts/h
LmE* Nacht	dB(A)	Emission Tag
LmE* Tag	dB(A)	Emission Nacht



**Stadt Lünen, B-Plan Nr. 216, FB Schallschutz
 Dokumentation Eingabedaten Parkplätze - Kfz-Verkehr Sportanlage**

**Anlage
 2.4**

Parkplatz	Parkplatztyp	Anzahl Stellplätze	Zuschlag P Typ dB	Fahrbewegungen Tag 1/h	Fahrbewegungen Nacht 1/h	LmE* Nacht dB(A)	LmE* Tag dB(A)
FP 1	Pkw-Parkplätze	30,00	0,00	0,50	0,00	48,76	0,00



RP Schalltechnik Molnseten 3 49086 Osnabrück

Legende

Straße		Straßenname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
vLkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
k Tag		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = k(Zeitbereich)*DTV
k Nacht		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = k(Zeitbereich)*DTV
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
DStrO Tag	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
DStrO Nacht	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
DStg	dB	Zuschlag für Steigung
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich



Stadt Lünen, B-Plan Nr. 216, FB Schallschutz
 Dokumentation der Eingabedaten für die Emissionsberechnung Straße

Anlage 3

Straße	DTV	vPkw	vPkw	vLkw	vLkw	k	k	M	M	p	p	DStrO	DStrO	Dv	Dv	Steigung	DStg	Drefl	Lm25	Lm25	LmE	LmE
	Kfz/24h	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
A 2 - Fahrtrichtung West	32836	130	130	80	80	0,0600	0,0110	1970	361	19,5	33,1	-2,00	-2,00	1,17	0,70	-0,8	0,0	0,0	74,4	68,6	73,6	67,3
A 2 - Fahrtrichtung Ost	32836	130	130	80	80	0,0600	0,0110	1970	361	19,5	33,1	-2,00	-2,00	1,17	0,70	-0,3	0,0	0,0	74,4	68,6	73,6	67,3
Preußenstraße Süd	14152	50	50	50	50	0,0600	0,0080	849	113	5,5	5,5	0,00	0,00	-4,76	-4,76	-0,5	0,0	0,0	68,2	59,5	63,4	54,7
Preußenstraße Nord	14152	50	50	50	50	0,0600	0,0080	849	113	5,5	5,5	0,00	0,00	-4,76	-4,76	0,9	0,0	0,0	68,2	59,5	63,4	54,7
Baukelweg	500	30	30	30	30	0,0600	0,0080	30	4	10,0	3,0	0,00	0,00	-6,73	-7,75	-0,8	0,0	0,0	54,7	44,3	47,9	36,5
Kreisverkehr	7076	30	30	30	30	0,0600	0,0080	425	57	5,5	5,5	0,00	0,00	-7,26	-7,26	0,6	0,0	0,0	65,2	56,4	57,9	49,2



RP Schalltechnik Molnseten 3 49086 Osnabrück

Stadt Lünen

Bebauungsplan Nr. 219
"Horstmar/Querstraße"
Fachbeitrag Schallschutz

Karte 1.1

Isophonenkarte Sportanlagen Werktag
Beurteilungspegel tags a.R.

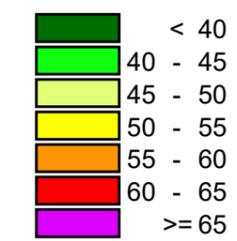
Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
DIN ISO 9613-2 / 18. BImSchV
Berechnungshöhe: 2 m über Gelände

Orientierungswerte nach 18. BImSchV:
WR: 50 dB(A) Tag außerhalb der Ruhezeit



Pegelwerte

LrTaR in dB(A)



Zeichenerklärung

- Gebäude
- Richtwertlinie WR
- Abgrenzung Plangebiet
- Immissionsort
- Flächenquelle



Maßstab 1:1500



Karte im Original DIN A 3



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molnseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 26.04.2016

Stadt Lünen

Bebauungsplan Nr. 219
"Horstmar/Querstraße"

**Karte
1.2**

Fachbeitrag Schallschutz

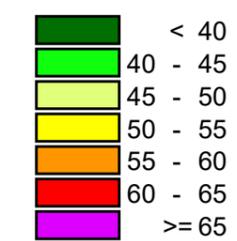
Isophonenkarte Sportanlagen Samstag
Beurteilungspegel tags a.R.

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
DIN ISO 9613-2 / 18. BImSchV
Berechnungshöhe: 2 m über Gelände

Orientierungswerte nach 18. BImSchV:
WR: 50 dB(A) Tag außerhalb der Ruhezeit



Pegelwerte LrTaR in dB(A)



Zeichenerklärung

- Gebäude
- Richtwertlinie WR
- Abgrenzung Plangebiet
- Immissionsort
- Flächenquelle



Maßstab 1:1500



Karte im Original DIN A 3



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molnseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 26.04.2016

Stadt Lünen

Bebauungsplan Nr. 219
"Horstmar/Querstraße"

Karte 1.3

Fachbeitrag Schallschutz

Isophonenkarte Sportanlagen Sonntag
Beurteilungspegel tags a. R.

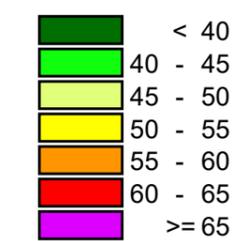
Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
DIN ISO 9613-2 / 18. BImSchV
Berechnungshöhe: 2 m über Gelände

Orientierungswerte nach 18. BImSchV:
WR: 50 dB(A) Tag außerhalb der Ruhezeit



Pegelwerte

LrTaR in dB(A)



Zeichenerklärung

- Gebäude
- Richtwertlinie WR
- Abgrenzung Plangebiet
- Immissionsort
- Flächenquelle



Maßstab 1:1500



Karte im Original DIN A 3



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molnseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 26.04.2016

Stadt Lünen

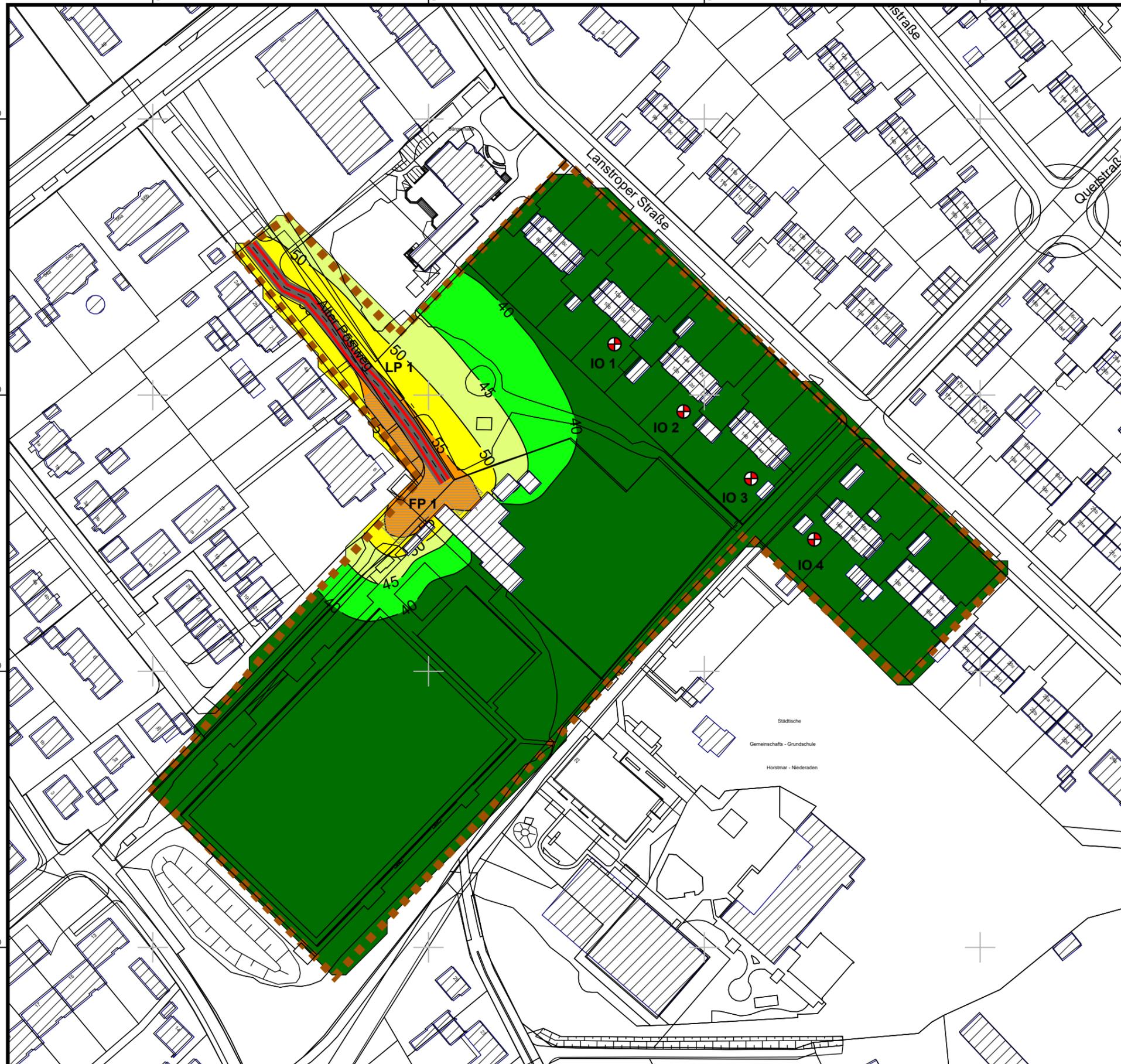
Bebauungsplan Nr. 219
"Horstmar/Querstraße"
Fachbeitrag Schallschutz

Karte 1.4

Isophonenkarte Verkehrslärm
Beurteilungspegel Tag

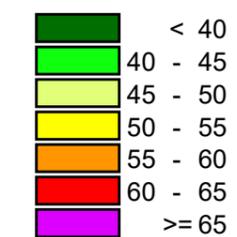
Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
RLS-90 / 16. BImSchV
Berechnungshöhe: 4 m über Gelände

Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV
WR/WA: 59 dB(A) Tag



Pegelwerte

LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Fahrbahnoberfläche
- Gebäude
- Untersuchungsbereich
- Parkplatz
- Immissionsort



Maßstab 1:1500



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molnseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 26.04.2016

Stadt Lünen

Bebauungsplan Nr. 219
"Horstmar/Querstraße"
Fachbeitrag Schallschutz

Karte 2.1

Isophonenkarte Verkehrslärm
Beurteilungspegel Tag

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
RLS-90 / DIN 18005
Berechnungshöhe: 4 m über Gelände

Orientierungswerte nach DIN 18005 in dB(A):
WR: 50/40 Tag/Nacht

Pegelwerte LrT in dB(A)

	< 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	>= 65

Zeichenerklärung

	Emissionslinie Straße
	Fahrbahnoberfläche
	Gebäude
	Orientierungswertlinie WR
	Lärmschutzwand
	Abgrenzung Plangebiet



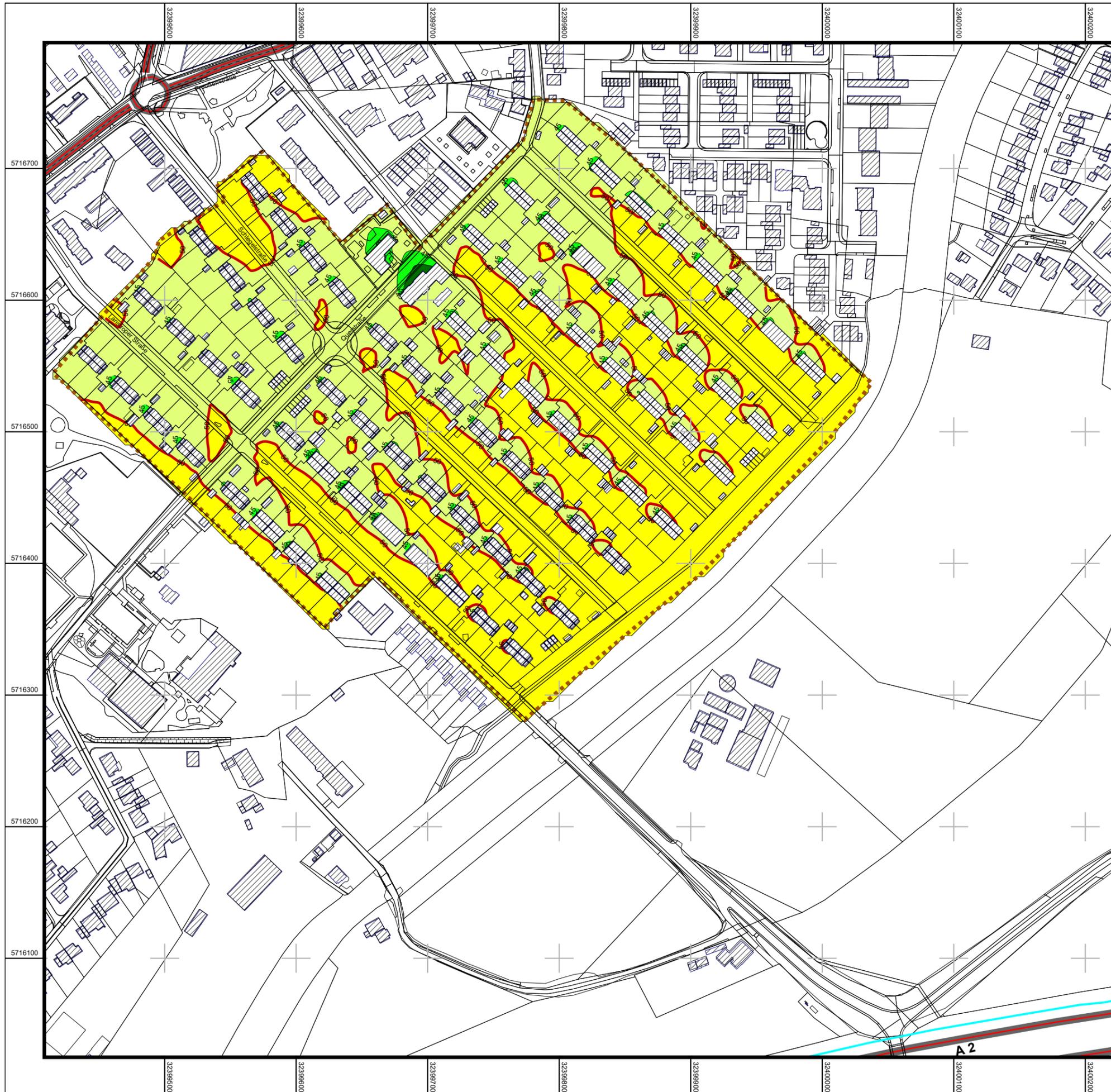
Maßstab 1:3000



Im Original DIN A3



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molnseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 26.04.2016





Stadt Lünen

Bebauungsplan Nr. 219
 "Horstmar/Querstraße"
 Fachbeitrag Schallschutz

Karte 2.2

Isophonenkarte Verkehrslärm
 Beurteilungspegel Nacht

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
 RLS-90 / DIN 18005
 Berechnungshöhe: 4 m über Gelände

Orientierungswerte nach DIN 18005 in dB(A):
 WR: 50/40 Tag/Nacht

Pegelwerte

LrN in dB(A)

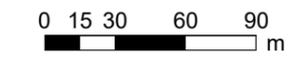
	< 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	>= 65

Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Fahrbahnoberfläche
- Gebäude
- Orientierungswertlinie WR
- Lärmschutzwand
- Abgrenzung Plangebiet



Maßstab 1:3000



Im Original DIN A3



Bearbeitet durch:
 RP Schalltechnik
 Molnseten 3
 49086 Osnabrück
 Tel: (0541) 150 55 71
 Stand 26.04.2016

Stadt Lünen

Bebauungsplan Nr. 219
"Horstmar/Querstraße"
Fachbeitrag Schallschutz

**Karte
2.3**

Isophonenkarte
zur Ermittlung der Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109, Tabelle 8
für alle Geschosse

Grundlagen:
Ausbreitungsberechnung Tag (Karte 2.1)
zzgl. Korrekturfaktoren
+3 dB(A) für Verkehrslärm
+3 dB(A) für geringe Tag/Nachtdifferenzen

Pegelwerte LrT in dB(A)

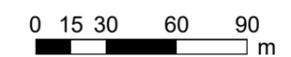
	< 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	70 - 75
	75 - 80
	>= 80

Zeichenerklärung

-  Emissionslinie Straße
-  Fahrbahnoberfläche
-  Gebäude
-  Lärmschutzwand
-  Abgrenzung Plangebiet



Maßstab 1:3000



Im Original DIN A3



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molnseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 26.04.2016

