

B-Plan Nr. 174,
Lüneburg

Anlage G5

Lärmtechnische Untersuchung

für die

Hansestadt Lüneburg

FB Stadtentwicklung

Neue Sülze 35

21335 Lüneburg

Projektnummer: **18-012**

Stand: **30. Oktober 2019**

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Tabellenverzeichnis | 3 |
| Abbildungsverzeichnis | 3 |
| 1. Anlass und Aufgabenstellung | 4 |
| 2. Örtliche Situation | 4 |
| 3. Immissionsschutzrechtliche Grundlagen | 5 |
| 3.1 Allgemeines | 5 |
| 3.2 DIN 18005 Schallschutz im Städtebau | 5 |
| 3.3 Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) | 7 |
| 3.4 Freizeitlärm-Richtlinie | 11 |
| 3.5 TA Lärm | 12 |
| 3.6 passiver Schallschutz | 14 |
| 3.7 Verkehrslärmänderung in der Nachbarschaft | 15 |
| 4. Belastungen und Emissionen (Regelfallereignis) | 16 |
| 4.1 Allgemeines | 16 |
| 4.2 Sportpark Kreideberg | 16 |
| 4.2.1 Tennisaußenanlage | 16 |
| 4.2.2 Sport- und Freizeithallen | 17 |
| 4.3 Baseball | 18 |
| 4.4 Feldhockey | 19 |
| 4.5 Bogenschießen | 19 |
| 4.6 Stellplatzanlagen | 20 |
| 4.7 Zusammenfassung | 21 |
| 5. Seltene Ereignisse | 22 |
| 5.1 Sport | 22 |
| 5.2 Freizeit | 22 |
| 6. Öffentliche Verkehrsflächen | 24 |
| 7. Immissionen | 25 |
| 7.1 Allgemeines zum Rechenmodell | 25 |
| 7.2 Ergebnisse | 26 |
| 7.2.1 Lärm aus Betrieb der Sportstätten (Regelfallereignis) im Plangebiet | 26 |
| 7.2.2 Verkehrslärm im Plangebiet | 29 |
| 8. Verkehrslärmänderung in der Nachbarschaft | 43 |
| Quellenverzeichnis | 45 |

Tabellenverzeichnis

| | |
|---|----|
| Tabelle 1: Orientierungswerte DIN 18005 | 6 |
| Tabelle 2: Immissionsrichtwerte nach 18. BImSchV, § 2, Absatz 2 | 8 |
| Tabelle 3: Beurteilungszeiten nach 18. BImSchV § 2, Absatz 5 | 8 |
| Tabelle 4: Immissionsrichtwerte nach Nummer 6, TA Lärm | 12 |
| Tabelle 5: Beurteilungszeiten nach Nummer 6, TA Lärm | 13 |
| Tabelle 6: Kriterien für die Erheblichkeit bei Verkehrslärmsteigerung | 15 |
| Tabelle 7: Verkehrsmengenprognose Straßen ohne B-Plan | 24 |
| Tabelle 8: Verkehrsmengenprognose Straßen mit B-Plan | 24 |
| Tabelle 9: Verkehrslärmänderung in der Nachbarschaft | 43 |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Abbildung 1: Darstellung des Umgriffs des Bebauungsplans Nr. 174 | 4 |
| Abbildung 2: Lageplan der Sportquellen (Regelereignis) | 21 |
| Abbildung 3: Lärm aus Betrieb der Sportstätten im Plangebiet (2,0 m über Gelände) | 26 |
| Abbildung 4: Lärm aus Betrieb der Sportstätten im Plangebiet (5,2 m über Gelände) | 27 |
| Abbildung 5: Lärm aus Betrieb der Sportstätten im Plangebiet (8,0 m über Gelände) | 28 |
| Abbildung 6: Verkehrslärm im Plangebiet (2,0 m über Gelände) tags | 29 |
| Abbildung 7: Verkehrslärm im Plangebiet (5,2 m über Gelände) tags | 30 |
| Abbildung 8: Verkehrslärm im Plangebiet (8,0 m über Gelände) tags | 31 |
| Abbildung 9: Verkehrslärm im Plangebiet (2,0 m über Gelände) nachts | 32 |
| Abbildung 10: Verkehrslärm im Plangebiet (5,2 m über Gelände) nachts | 33 |
| Abbildung 11: Verkehrslärm im Plangebiet (8 m über Gelände) nachts | 34 |
| Abbildung 12: Verkehrslärm im Plangebiet (2 m über Gelände) tags mit Lärmschutz | 36 |
| Abbildung 13: Verkehrslärm im Plangebiet (5,2 m über Gelände) tags mit Lärmschutz | 36 |
| Abbildung 14: Verkehrslärm im Plangebiet (8 m über Gelände) tags mit Lärmschutz | 37 |
| Abbildung 15: Verkehrslärm im Plangebiet (2 m über Gelände) nachts mit Lärmschutz | 37 |
| Abbildung 16: Verkehrslärm im Plangebiet (5,2 m über Gelände) nachts mit Lärmschutz | 38 |
| Abbildung 17: Verkehrslärm im Plangebiet (8 m über Gelände) nachts mit Lärmschutz | 38 |
| Abbildung 18: Bebauungsbeispiel im Lösungsfall 2 | 40 |
| Abbildung 19: Bebauungsbeispiel im Lösungsfall 3 | 40 |
| Abbildung 20: Immissionsorte Verkehrslärmänderung | 43 |

1. Anlass und Aufgabenstellung

Mit dem Bebauungsplan Nr. 174 der Hansestadt Lüneburg sollen bisher für landwirtschaftliche Zwecke genutzte Flächen überplant werden. Ziel der Planung ist vorrangig die Schaffung des Planrechts für den Neubau von Wohnnutzungen. Es soll ein allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden.

Es sind die Lärmimmissionen durch Sport- und Freizeitlärm aus der Nachbarschaft und die Einwirkungen des Verkehrslärms im Plangebiet zu ermitteln.

Mit der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung sollen die möglichen Konflikte aufgezeigt und, soweit im Rahmen der Abwägung zum Bebauungsplanverfahren erreichbar, gelöst werden. Ggf. sind Lärmschutzmaßnahmen vorzuschlagen und entsprechende Textvorschläge für Festsetzungen zu erarbeiten.

2. Örtliche Situation

In der Abbildung 1 ist der Umgriff des Bebauungsplans Nr. 174 [19] dargestellt.

Abbildung 1: Darstellung des Umgriffs des Bebauungsplans Nr. 174



Folgende Lärmquellen werden in dieser Prognose betrachtet:

- Lärm aus dem Betrieb der östlich gelegenen Sport- und Freizeitanlagen (Tennisplätze, Sport- und Freizeithallen, Baseballfelder, Hockeyplatz und Bogenschießplatz),
- Lärm aus angrenzenden Straßen (Am Wienebütteler Weg, Brockwinkler Weg).

3. Immissionsschutzrechtliche Grundlagen

3.1 Allgemeines

Grundlage für die Beurteilung im Rahmen des B-Planverfahrens bildet die DIN 18005, Teil 1 [6] in Verbindung mit dem dazugehörigen Beiblatt 1 [7].

Darüber hinaus müssen auch die immissionsschutzrechtlichen Bestimmungen eingehalten werden. In Bezug auf den Sportlärm gilt die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV [12]), in Bezug auf den Freizeitlärm die Freizeitlärm-Richtlinie [5] in Verbindung mit der TA Lärm [4]. Die immissionsschutzrechtlichen Bestimmungen bzw. Verwaltungsvorschriften stellen den strengeren Maßstab dar. Sofern diese eingehalten sind, sind auch die Orientierungswerte (städtebauliche Beurteilung) eingehalten.

3.2 DIN 18005 Schallschutz im Städtebau

Nach § 1 Absatz 6, Ziffer 1 BauGB [2] sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen insbesondere die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen. Des Weiteren sind gemäß § 1 Abs. 6 Ziffer 7 BauGB bei der Bauleitplanung die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Dabei ist die Flächennutzung nach § 50 BImSchG [1] so vorzunehmen, dass schädliche Umwelteinwirkungen u.a. auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Die o.g. Planungsgrundsätze können in der Abwägung zugunsten anderer Belange überwunden werden, soweit sie gerechtfertigt sind, denn nach § 1 Abs. 7 BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne die öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen.

Aus den vorstehenden Ausführungen wird deutlich, dass für städtebauliche Planungen (Bebauungspläne) grundsätzlich keine rechtsverbindlichen absoluten Grenzen für Lärmimmissionen bestehen. Die Rechtmäßigkeit der konkreten planerischen Lösung beurteilt sich ausschließlich nach den Maßstäben des Abwägungsgebotes (§ 1 (6) und (7) BauGB) sowie nach den zur Verfügung stehenden Festsetzungsmöglichkeiten (§ 9 BauGB). Die Bauleitplanung hat demnach die Aufgabe, unterschiedliche Interessen im Sinne unterschiedlicher Bodennutzungen im Wege der Abwägung zu einem gerechten Ausgleich zu führen. Grenzen bestehen lediglich bei der Überschreitung anderer rechtlicher Regelungen (z. B. wenn die Gesundheit der Bevölkerung gefährdet ist.) Ansonsten sind vom Grundsatz her alle Belange - auch der des Immissionsschutzes - als gleich wichtig zu betrachten.

Über den Abwägungsspielraum gibt es keine Regelungen. Hilfsweise kann man für Verkehrslärm als Obergrenze die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV [11] heranziehen, da davon ausgegangen werden kann, dass diese Verordnung insoweit nicht strittig ist.

Die Orientierungswerte stellen aus Sicht des Schallschutzes im Städtebau erwünschte Zielwerte dar. Sie dienen lediglich als Anhalt, so dass von ihnen sowohl nach oben (beim Überwiegen anderer Belange) als auch nach unten abgewichen werden kann.

Für die städtebauliche Planung sind in Beiblatt 1 zur DIN 18005 die schalltechnischen Orientierungswerte, je Gebietsausweisung getrennt für den Tages- bzw. den Nachtzeitraum, angegeben. Die Beurteilungszeiträume umfassen die 16 Stunden zwischen 6 und 22 Uhr tags sowie die 8 Stunden von 22 bis 6 Uhr nachts.

In nachfolgender Tabelle 1 sind die Orientierungswerte aufgeführt.

Tabelle 1: Orientierungswerte DIN 18005

| 1 Gebietsnutzung | 2 | 3 | 4 |
|---|---|----------------------|-----------|
| | Schalltechnischer Orientierungswert in dB(A) nach DIN 18005 / Beiblatt 1 | | |
| | tags | nachts ^{*)} | |
| reine Wohngebiete, Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete (WR) | 50 | 40 | 35 |
| allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete, Campingplatzgebiete (WA) | 55 | 45 | 40 |
| Dorfgebiete, Mischgebiete (MD, MI) | 60 | 50 | 45 |
| Kerngebiete, Gewerbegebiete (MK, GE) | 65 | 55 | 50 |
| sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart (SO) | 45 bis 65 | 35 bis 65 | 35 bis 65 |
| ^{*)} Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe-, und Freizeidlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten. | | | |

Zur Handhabung der Orientierungswerte heißt es in Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1:

„In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage lassen sich die Orientierungswerte oft nicht eingehalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.“

Die Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Freizeit, Industrie und Gewerbe, Verkehr) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen werden.

3.3 Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)

Die 18. BImSchV [12] enthält normative Festlegungen hinsichtlich der Zumutbarkeit von Sportlärm. Das Bundesverwaltungsgericht billigt den Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV, im Sinne der einheitlichen Beurteilung von Sportlärm, den Charakter von Grenzwerten zu, die nicht überschritten werden dürfen (Beschluss vom 8. November 1994, Az.: 7 B 73.94).

Nach dieser Verordnung ist grundsätzlich eine Gesamtlärbetrachtung der vorhandenen Sportanlagen vorzunehmen.

Die nachfolgende Tabelle fasst die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV zusammen. Die Richtwerte beschreiben gemäß Anhang 1.2 der 18. BImSchV Außenwerte, die ...

- a) bei bebauten Flächen in 0,5 m außerhalb, etwa vor der Mitte des geöffneten, vom Geräusch am stärksten betroffenen Fensters eines zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmten Raumes einer Wohnung, eines Krankenhauses, einer Pflegeanstalt oder einer anderen ähnlich schutzbedürftigen Einrichtung,
- b) bei unbebauten Flächen, die aber mit zum Aufenthalt von Menschen bestimmten Gebäuden bebaut werden dürfen, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit zu schützenden Räumen erstellt werden dürfen,

einzuhalten sind.

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte nach 18. BImSchV, § 2, Absatz 2

| 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--|------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------|-----------------------------|---------------------|--------|
| Nutzungsart | | Lastfall | Immissionsrichtwerte | | | | | |
| | | | Beurteilungspegel | | | kurzzeitige Geräuschspitzen | | |
| | | | tags | | nachts | tags | | nachts |
| | | | außerhalb | innerhalb | | außerhalb | innerhalb | |
| | | | der Ruhezeiten | | der Ruhezeiten | | | |
| dB(A) | | | | | | | | |
| Gewerbegebiete | (GE) | üblich | 65 | 60/65 ^{b)} | 50 | 95 | 90/95 ^{b)} | 70 |
| | | selten ^{a)} | 70 | 65 | 55 | 95 | 90/95 ^{b)} | 70 |
| urbane Gebiete | | üblich | 63 | 58/63 ^{b)} | 45 | 93 | 88/93 ^{b)} | 65 |
| | | selten ^{a)} | 70 | 65 | 55 | 93 | 88/93 ^{b)} | 65 |
| Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete | (MD) | üblich | 60 | 55/60 ^{b)} | 45 | 90 | 85/90 ^{b)} | 65 |
| | (MI) | selten ^{a)} | 70 | 65 | 55 | 90 | 85/90 ^{b)} | 65 |
| allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete | (WA) | üblich | 55 | 50/55 ^{b)} | 40 | 85 | 80/85 ^{b)} | 60 |
| | | selten ^{a)} | 65 | 60/65 ^{b)} | 50 | 85 | 80/85 ^{b)} | 60 |
| reine Wohngebiete | (WR) | üblich | 50 | 45/50 ^{b)} | 35 | 80 | 75/80 ^{b)} | 55 |
| | | selten ^{a)} | 60 | 55/60 ^{b)} | 45 | 80 | 75/80 ^{b)} | 55 |
| Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten | - | üblich | 45 | 45 | 35 | 75 | 75 | 55 |
| | | selten ^{a)} | 55 | 55 | 45 | 75 | 75 | 55 |

^{a)} Nach Nummer 1.5 des Anhangs zur 18. BImSchV gelten „Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch besondere Ereignisse und Veranstaltungen als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres in einer Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten. Dies gilt unabhängig von der Zahl der einwirkenden Sportanlagen.

^{b)} Der niedrigere Wert gilt für die morgendliche, der höhere Wert für die abendliche/mittägliche Ruhezeit.

Die IRW beziehen sich auf die in Tabelle 3 aufgeführten Beurteilungszeiten.

Tabelle 3: Beurteilungszeiten nach 18. BImSchV § 2, Absatz 5

| 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|------------------------|------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------|--|---|
| Beurteilungszeitraum | | | | | | |
| werktags | | | sonn- und feiertags ^{a)} | | | |
| Tag | | Nacht | Tag | | Nacht | |
| außerhalb der Ruhezeit | innerhalb der Ruhezeit | | außerhalb der Ruhezeit | innerhalb der Ruhezeit | | |
| 8 bis 20 Uhr | 6 bis 8 Uhr | 22 bis 6 Uhr (lauteste Stunde) | 9 bis 13 Uhr, 15 bis 20 Uhr | 7 bis 9 Uhr | 0 bis 7 Uhr, 22 bis 24 Uhr (lauteste Std.) | |
| | – | | | 13 bis 15 Uhr | | |
| | 20 bis 22 Uhr | | | 20 bis 22 Uhr | | |

^{a)} Wenn an Sonn- und Feiertagen die gesamte Nutzungszeit der Sportanlagen zusammenhängend weniger als 4h beträgt und mehr als 30 min in die mittägliche Ruhezeit fallen, gilt nach Nummer 1.3.2.2 des Anhangs zur 18. BImSchV als Beurteilungszeit ein Zeitabschnitt von 4 Stunden, der die volle Nutzungszeit umfasst.

Der Beurteilungszeitraum einer Sportanlage verkürzt sich, wenn die Sportanlage auch dem Schulsport bzw. Hochschulsport dient. In § 5 Abs. 3 der 18. BImSchV heißt es dazu: „... Dient die Anlage auch der allgemeinen Sportausübung, sind bei der Ermittlung der Geräuschimmissionen die dem Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen zuzurechnenden Teilzeiten nach Nummer 1.3.2.3 des Anhangs der 18. BImSchV außer Betracht zu lassen; die Beurteilungszeit wird um die dem Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen tatsächlich zuzurechnenden Teilzeiten verringert.“ ...

Die Beurteilungspegel werden nach dem Anhang zur 18. BImSchV „Ermittlungs- und Beurteilungsverfahren“ unter Berücksichtigung der folgenden Gesichtspunkte bestimmt:

- „Enthält das zu beurteilende Geräusch während einer Teilzeit T_i der Beurteilungszeit nach Nr. 1.3.2 Impulse und / oder auffällige Pegeländerungen, wie z.B. Aufprallgeräusche von Bällen, Geräusche von Startpistolen, Trillerpfeifen oder Signalgebern, ist für diese Teilzeit ein Zuschlag $K_{I,i}$ zum Mittelungspegel $L_{Am,i}$ zu berücksichtigen.

Bei Geräuschen durch die menschliche Stimme ist, soweit sie nicht technisch verstärkt sind, kein Zuschlag $K_{I,i}$ anzuwenden.

Sofern Impulse und / oder auffällige Pegeländerungen in der Teilzeit T_i mehr als einmal pro Minute auftreten, ist der Wirkpegel $L_{AFTm,i}$ nach dem Taktmaximalverfahren mit einer Taktzeit von 5 Sekunden zu bestimmen. Dieser beinhaltet bereits den Zuschlag $K_{I,i}$ für Impulshaltigkeit und / oder auffälligen Pegeländerungen ($L_{Am,i} + K_{I,i} = L_{AFTm,i}$). Bei Anlagen, die Geräuschimmissionen mit Impulsen und / oder auffälligen Pegeländerungen in der Teilzeit T_i mehr als einmal pro Minute hervorrufen und vor Inkrafttreten dieser Verordnung baurechtlich genehmigt oder – soweit eine Baugenehmigung nicht erforderlich war – errichtet waren, ist für die betreffende Teilzeit ein Abschlag von 3 dB(A) zu berücksichtigen.“

- „Wegen der erhöhten Belästigung beim Mithören ungewünschter Informationen ist je nach Auffälligkeit in den entsprechenden Teilzeiten T_i ein Informationszuschlag $K_{Inf,i}$ von 3 dB oder 6 dB zum Mittelungspegel $L_{Am,i}$ zu addieren. $K_{Inf,i}$ ist in der Regel nur bei Lautsprecherdurchsagen oder bei Musikwiedergaben anzuwenden. Ein Zuschlag von 6 dB ist zu wählen, wenn Lautsprecherdurchsagen gut verständlich oder Musikwiedergaben deutlich hörbar sind.

Heben sich aus dem Geräusch von Sportanlagen Einzeltöne heraus, ist ein Tonzuschlag $K_{Ton,i}$ von 3 dB oder 6 dB zum Mittelungspegel $L_{Am,i}$ für die Teilzeiten hinzuzurechnen, in denen die Töne auftreten. Der Zuschlag von 6 dB gilt nur bei besonderer Auffälligkeit der Töne. In der Regel kommen tonhaltige Geräusche bei Sportanlagen nicht vor.

Die hier genannten Zuschläge sind so zusammenzufassen, dass der Gesamtzuschlag auf maximal 6 dB begrenzt bleibt: $K_{T,i} = K_{Inf,i} + K_{Ton,i} \leq 6dB(A)$ “

„Der durch Prognose ... ermittelte Beurteilungspegel ... ist direkt mit den Immissionsrichtwerten ... zu vergleichen.“ (vgl. 18. BImSchV, Anhang, Ziffer 1.6).

Nach Nummer 1.1 des Anhangs zur 18. BImSchV sind den Sportanlagen folgende bei bestimmungsgemäßer Nutzung auftretende Geräusche zuzurechnen:

- a) Geräusche durch technische Einrichtungen und Geräte,
- b) Geräusche durch die Sporttreibenden,
- c) Geräusche durch die Zuschauer und sonstigen Nutzer,
- d) Geräusche, die von Parkplätzen auf dem Anlagengelände ausgehen.

Zur Erfüllung der Pflichten nach § 2 Absatz 1 der 18. BImSchV hat der Betreiber insbesondere:

1. an Lautsprecheranlagen und ähnlichen Einrichtungen technische Maßnahmen, wie dezentrale Aufstellung von Lautsprechern und Einbau von Schallpegelbegrenzern, zu treffen,
2. technische und bauliche Schallschutzmaßnahmen, wie die Verwendung lärmgeminderter oder lärmmindernder Ballfangzäune, Bodenbeläge, Schallschutzwände und -wälle, zu treffen
3. Vorkehrungen zu treffen, dass Zuschauer keine übermäßige lärm erzeugenden Instrumente wie pyrotechnische Gegenstände oder druckgasbetriebene Lärmfaren verwenden, und
4. An- und Abfahrtswege und Parkplätze durch Maßnahmen betrieblicher und organisatorischer Art so zu gestalten, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

3.4 Freizeitlärm-Richtlinie

Freizeitanlagen sind Einrichtungen i. S. des § 3 Abs. 5 Nr. 1 oder 3 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) [1]. Grundstücke gehören zu den Freizeitanlagen, wenn sie nicht nur gelegentlich zur Freizeitgestaltung bereitgestellt werden. Dies können auch Grundstücke sein, die sonst z. B. der Sportausübung oder dem Straßenverkehr dienen. Zu den Freizeitanlagen gehören insbesondere:

- Grundstücke, Plätze oder Flächen, auf denen im Freien oder in Zelten Diskothekenveranstaltungen, Feuerwerke, Live-Musik-Darbietungen, Platzkonzerte, Rockkonzerte, Jahrmärkte, Schützenfeste, Stadtteilstädte, Volksfeste usw. stattfinden,
- Freiluftgaststätten,
- Abenteuerspielplätze (Robinson-Spielplätze, Aktiv-Spielplätze),
- Badeplätze, Erlebnisbäder,
- Wasserflächen für Schiffsmodelle,
- Hundedressurplätze,
- Freizeit- und Vergnügungsparks,
- Autokinos, Freilichtbühnen,
- Anlagen für Modellfahrzeuge und -flugzeuge,
- Sommerrodelbahnen,
- Zirkusse.

Zu den Freizeitanlagen gehören nicht Sportanlagen im Sinne der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV). Auch Kinderspielplätze, mit Ausnahme oben genannter Abenteuerspielplätze (Absatz 1 dritter Spiegelstrich), fallen nicht unter den Begriff der Freizeitanlagen.

Freizeitanlagen werden wie nicht genehmigungsbedürftige gewerbliche Anlagen i. S. der TA Lärm betrachtet. Ihre Beurteilung und Messung erfolgt nach den entsprechenden Vorgaben der TA Lärm mit folgenden Ausnahmen:

- die Ruhezeiten-Zuschläge nach Nr. 6.5 TA Lärm gelten auch in Gebieten nach Nr. 6.1 Buchst. c und d (Mischgebiete und urbane Gebiete),
- abweichend zu Nr. 7.2 TA Lärm ist entsprechend der 18. BImSchV die Anzahl der Tage oder Nächte an denen die Richtwerte für „seltene Ereignisse“ herangezogen werden können, auf maximal 18 begrenzt,
- an Tagen vor Sonn- und Feiertagen außer den in § 6 NFeiertagsG genannten Feiertagen kann abweichend von Nr. 6.4 TA Lärm die Nachtzeit um zwei Stunden nach hinten verschoben werden, sofern eine 8-stündige Nachtruhe sichergestellt werden kann.

Weitergehende Abweichungen von den Immissionsrichtwerten können nur im Einzelfall entschieden werden und entziehen sich damit einer generellen Regelung. In Nummer 4.4 der Freizeitlärmrichtlinie der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) vom 6. 3. 2015 werden besondere Umstände aufgelistet, die in Sonderfällen eine Zulässigkeit einer solchen Veranstaltung ermöglichen.

3.5 TA Lärm

Die Ermittlung der Lärmimmissionen von gewerblichen Nutzungen erfolgt auf Grundlage der TA Lärm [4], die sowohl für genehmigungsbedürftige als auch für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen gilt. Nach § 22 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BImSchG [1] sind solche Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass:

- a) schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik zur Lärminderung vermeidbar sind und
- b) nach dem Stand der Technik zur Lärminderung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Die genannten Anforderungen gelten nach Nummer 3.2.1 TA Lärm als erfüllt, wenn die Gesamtbelastung¹ am maßgeblichen Immissionsort die in Tabelle 4 zusammengefassten Immissionsrichtwerte nicht überschreitet.

Tabelle 4: Immissionsrichtwerte nach Nummer 6, TA Lärm

| 1 | bauliche Nutzung | Immissionsrichtwerte | | | | | | | |
|---|------------------|----------------------|--------|-----------------|--------|----------------------------------|--------|-----------------|--------|
| | | üblicher Betrieb | | | | seltene Ereignisse ^{a)} | | | |
| | | Beurteilungspegel | | Geräuschspitzen | | Beurteilungspegel | | Geräuschspitzen | |
| | | tags | nachts | tags | nachts | tags | nachts | tags | nachts |
| | | dB(A) | | | | | | | |
| Industriegebiete (GI) | | 70 | 70 | 100 | 100 | -- | -- | -- | -- |
| Gewerbegebiete (GE) | | 65 | 50 | 95 | 70 | 70 | 55 | 95 | 70 |
| Urbane Gebiete (UB) | | 63 | 45 | 93 | 65 | 70 | 55 | 93 | 65 |
| Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete (MI, MD) | | 60 | 45 | 90 | 65 | 70 | 55 | 90 | 65 |
| allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete (WA) | | 55 | 40 | 85 | 60 | 70 | 55 | 90 | 65 |
| reine Wohngebiete (WR) | | 50 | 35 | 80 | 55 | 70 | 55 | 90 | 65 |
| Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten (-) | | 45 | 35 | 75 | 55 | 70 | 55 | 90 | 65 |

^{a)} Im Sinne von Nummer 7.2 TA Lärm „... an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden, ...“.

¹ Gesamtbelastung im Sinne der TA Lärm ist nach Nummer 2.4 TA Lärm „... die Belastung eines Immissionsortes, die von allen Anlagen hervorgerufen wird, für die diese Technische Anleitung gilt.“

Tabelle 5: Beurteilungszeiten nach Nummer 6, TA Lärm

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|----------------------|---------------|---------------------|---------------------|---------------|---------------------|
| Beurteilungszeitraum | | | | | |
| werktags | | | sonn- und feiertags | | |
| Tag | | Nacht ^{a)} | Tag | | Nacht ^{a)} |
| gesamt | Ruhezeit | | gesamt | Ruhezeit | |
| 6 bis 22 Uhr | 6 bis 7 Uhr | 22 bis 6 Uhr | 6 bis 22 Uhr | 6 bis 9 Uhr | 22 bis 6 Uhr |
| | – | (lauteste | | 13 bis 15 Uhr | (lauteste |
| | 20 bis 22 Uhr | Stunde) | | 20 bis 22 Uhr | Stunde) |

^{a)} Nummer 6.4 TA-Lärm führt dazu aus: „Die Nachtzeit kann bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen oder wegen zwingender betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen.“

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm beschreiben Außenpegel, die in 0,5 m Abstand vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes einzuhalten sind. Dabei gelten die in obiger Tabelle aufgeführten Beurteilungszeiten.

Die erhöhte Störwirkung von Geräuschen in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten) wird für Immissionsorte in allgemeinen und reinen Wohngebieten, in Kleinsiedlungsgebieten sowie in Kurgebieten und bei Krankenhäusern sowie Pflegeanstalten durch einen Zuschlag von 6 dB zum Mittelungspegel berücksichtigt, soweit dies zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen unter Beachtung der örtlichen Gegebenheiten erforderlich ist.

Für die besondere Lästigkeit impulshaltiger und/oder einzelton- bzw. informationshaltiger Geräusche sieht Nummer A 2.5 des Anhangs zur TA Lärm Zuschläge von jeweils 3 oder 6 dB (je nach Auffälligkeit) vor.

Unter Punkt 3.2.1 führt die TA Lärm Folgendes aus: Die Bestimmung der Vorbelastung kann entfallen, wenn die Geräuschimmissionen der Anlage die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 um mindestens 6 dB(A) unterschreiten (**Irrelevanzkriterium**).

Soweit auch mit Maßnahmen nach dem Stand der Lärminderungstechnik schädliche Umwelteinwirkungen nicht vermieden werden können, sind danach unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß zu beschränken (**Minimierungsgebot**). Nach Nr. 4.3 der TA Lärm kommen zur Erfüllung des Minimierungsgebotes insbesondere in Betracht:

- organisatorische Maßnahmen im Betriebsablauf (z.B. keine lauten Arbeiten in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit),
- zeitliche Beschränkungen des Betriebs, etwa zur Sicherung der Erholungsruhe am Abend und in der Nacht,
- Einhaltung ausreichender Schutzabstände zu benachbarten Wohnhäusern oder anderen schutzbedürftigen Einrichtungen,
- Ausnutzen natürlicher oder künstlicher Hindernisse zur Lärminderung,
- Wahl des Aufstellungsortes von Maschinen oder Anlagenteilen.

3.6 passiver Schallschutz

In den Bereichen, in denen die Immissionspegel die gebietsabhängigen schalltechnischen Orientierungswerte gemäß DIN 18005 [6], [7] überschreiten, sind „Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen“ zu treffen, um gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB [2] gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sicher zu stellen. I.d.R. werden hierfür zunächst aktive Lärmschutzmaßnahmen geprüft. Für verbleibende Überschreitungen kann der Schutz durch passive Schallschutzmaßnahmen erfolgen.

Die Anforderung an das Schalldämm-Maß des Außenbauteiles eines Raumes beträgt gemäß DIN 4109 Teil-1 [8]

| | |
|----------------------------------|---|
| $R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$ | mit |
| $L_a =$ | maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109 Teil-2 [9] und |
| $K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$ | für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien |
| $K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$ | für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräumen in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches |
| $K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$ | für Büroräume und Ähnliches. |

Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich gemäß nach DIN 4109 Teil-2

- für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel tags und
- für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel nachts plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht); dies gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können.

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höheren Anforderungen stellt. (Da bei Straßenverkehrslärm die Nachtpegel meist weniger als 10 dB(A) unter den Tagwerten liegen, ist bei Schlafräumen in der Regel vom Nachtfall auszugehen.)

Gemäß DIN 4109 Teil-2 ist bei Verkehrslärm der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem Beurteilungspegel zuzüglich 3 dB(A) zu bilden. Der Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung beträgt 10 dB(A) bzw. 5 dB(A) für Schienenlärm. Bei Gewerbelärm ist im Regelfall als maßgeblicher Außenlärmpegel der für die im B-Plan festgesetzte Gebietskategorie zugrunde zu legende Tag-Immissionsrichtwert der TA Lärm zuzüglich 3 dB(A) anzusetzen.

Da die konkreten Anforderungen an die Schalldämm-Maße der Außenbauteile abhängig sind von Lage und Orientierung des Raumes, Raumtiefe und Raumnutzung, können die Anforderungen an die Schalldämm-Maße erst im Baugenehmigungsverfahren festgelegt werden.

3.7 Verkehrslärmänderung in der Nachbarschaft

Die Änderungen des Verkehrsaufkommens auf den Straßen, die durch das Hinzukommen neuer Nutzungen entstehen, beeinflusst die Lärmsituation in der Nachbarschaft dieser Straßen. Bei Aufstellung des B-Plans ist daher der Vorher-Nachher-Vergleich für Verkehrslärm nach § 2 Abs. 4 BauGB [2] (Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung und bei Nichtdurchführung der Planung) durchzuführen. Das gilt nach § 2 (4) BauGB nur, wenn die Umweltauswirkungen voraussichtlich erheblich sind. Was im Sinne des BauGB erheblich ist, kann in Anlehnung an die Nummer 7.4 TA Lärm [4] bestimmt werden. Danach wertet die TA Lärm Geräuschimmissionen aus dem anlagenbezogenen Verkehr auf öffentlichen Verkehrswegen nur dann als erheblich, wenn „sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen (und) die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [11]) erstmals oder weitergehend überschritten werden.“

Änderungen bis zu 3 dB(A) sind zwar im Sinne des BauGB nicht erheblich, sollten in der (späteren) Abwägung jedoch auch berücksichtigt werden, da für die Betroffenen dennoch eine Änderung der Schallsituation eintritt. Die Beurteilung erfolgt anhand folgender Maßstäbe:

Tabelle 6: Kriterien für die Erheblichkeit bei Verkehrslärmsteigerung

| | |
|--|---|
| Anstieg um weniger als 1 dB(A) | Ein Anstieg in dieser Größenordnung kann vernachlässigt werden, da jede Prognose gewisse Unsicherheiten mit sich bringt und ein Pegelanstieg von bis zu 1 dB(A) bei Verkehrslärm kaum wahrnehmbar ist. |
| Anstieg um weniger als 3 dB(A) | Ein Anstieg in dieser Größenordnung ist besonders zu berücksichtigen, wenn gleichzeitig die Grenzwerte der 16. BImSchV überschritten werden. |
| Anstieg um mehr als 3 dB(A) | Die Steigerung des Verkehrslärms ist erheblich. Wenn zudem die Grenzwerte der 16. BImSchV überschritten sind, ist das eine deutlich nachteilige Auswirkung des Vorhabens. |
| Weitere Erhöhung des Verkehrslärms bei vorhandenen Pegeln von über 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht | In einem solchen Fall ist die Abwägung eingeschränkt. Denn bei einer Erhöhung und gleichzeitiger Überschreitung der Gesundheitsschwellenwerte von 70/60 dB(A) ist eine Zulässigkeit des Vorhabens nur unter Voraussetzungen möglich. Zunächst muss den Besitzern der betroffenen Gebäude die Möglichkeit gegeben werden, prüfen zu lassen, ob der vorhandene Schallschutz dem der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ entspricht. Falls das nicht der Fall ist, ist für solche Fälle eine Lärmsanierung durchzuführen. Dieses Vorgehen und die Kostenübernahme für eine Lärmsanierung sind in dem städtebaulichen Vertrag mit aufzunehmen. |

4. Belastungen und Emissionen (Regelfallereignis)

4.1 Allgemeines

Durch die östlich gelegenen Sport- und Freizeitanlagen (Tennisplätze, Sport- und Freizeithallen, Baseballfelder, Hockeyplatz und Bogenschießplatz) ist eine Vielzahl von Emittenten vorhanden, die auf das Bebauungsplangebiet Nr. 174 einwirken können.

Hinzukommen sollen nun noch zwei Fußballplätze nördlich der Baseballfelder. Die Planungen hierfür laufen bereits, sind nach unserer Kenntnis aber noch nicht abgeschlossen. Wann mit dem Bau begonnen wird, ist uns nicht bekannt. Nach Auskunft der Stadt Lüneburg sollen die Trainingsmöglichkeiten für die örtlichen Fußballvereine verbessert werden. Es geht bei diesen zwei neuen Fußballplätzen somit vordringlich um die Möglichkeit, trainieren zu können. Die Prüfung der Verträglichkeit der hinzukommenden Sportanlagen ist Teil des Genehmigungsverfahrens für diese Anlagen.

Wir betrachten hier als worst case Szenario, dass auf allen vorhandenen Sportaußenanlagen und auch in der Multifunktionshalle parallel Spiele/ Wettkämpfe zwischen 13:00–15:00 Uhr an einem Sonntag stattfinden. Wenn sich dieses Szenario als schalltechnisch unkritisch darstellt, sind es in der Regel auch alle anderen Beurteilungszeiten nach der 18. BImSchV [13] und die Trainingszeiten.

4.2 Sportpark Kreideberg

4.2.1 Tennisaußenanlage

Es sind zurzeit fünf Tennisaußenplätze vorhanden.

Kennzeichnend beim Tennis sind Ballschlag- und Kommunikationsgeräusche.

Wir setzen zur sicheren Seite als Maximalfall durchgehende Spiele auf allen fünf Plätzen zwischen 13:00– 15:00 Uhr an einem Sonntag an. Daraus ergibt sich je Platz ein stundenbezogener Schallleistungspegel [16] von $L_{WA,1h} = L_{WA,T \text{ je Platz}} = 93 \text{ dB(A)}$.

Je Platz werden (zur sicheren Seite) zusätzlich 10 Zuschauer mit $L_{WA} = 75 + 10 \cdot \log 10 \text{ dB(A)} = 85 \text{ dB(A)}$ gemäß VDI 3770 berücksichtigt.

Der Spitzenpegel für das Ereignis „Schreien laut“ wird mit $L_{WAF,max} = 108 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

Eine nicht bestimmungsgemäße Nutzung wird nicht betrachtet.

4.2.2 Sport- und Freizeithallen

In den zwei nördlichen Hallen sind sechs Tennisplätze und ein Fitnessstudio untergebracht, die südliche Halle ist eine Multifunktionshalle mit Parkettboden und Zuschauertribünen. Weitere Nutzräume und die Vereinsgastronomie sind in den Anbauten untergebracht. Von den zwei nördlichen Hallen sind bei üblicher Nutzung im Regelfall (d. h. ohne Betrieb einer Beschallungsanlage) keine wesentlichen Emissionen zu erwarten.

Zur Multifunktionshalle gibt es bereits Untersuchungen [20], deren Ergebnisse hier zusammenfasst aufgeführt werden und die in unsere Betrachtungen einfließen.

1. Regelfall: Unter Normalbedingungen (Zuschaueraufkommen < 100 Zuschauer ohne Verwendung der hausinternen (begrenzten) Verstärkeranlage mit Beendigung der Sportveranstaltung vor 22:00 Uhr und bei geschlossenen Fenstern und Türen) sind aus der Nutzung der Hallen keine schalltechnisch bedeutenden Emissionen (untergeordnete Abstrahlung über die Außenbauteile der Hallen) zu erwarten.
2. erweiterter Regelfall: Bei höherem Zuschaueraufkommen (> 100 Zuschauer) und unter Verwendung der hausinternen (begrenzten) Verstärkeranlage mit Beendigung der Sportveranstaltung vor 22:00 Uhr und bei geschlossenen Fenstern und Türen können an den Bestandsgebäuden (Brockwinkler Weg 39, südliches Kleingartengebiet) die Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung [12] gerade eingehalten werden.

Hinweise: In diesem Zusammenhang muss jedoch beachtet werden, dass 2017 eine Änderung der Sportanlagenlärmschutzverordnung [13] in Kraft trat. Diese beinhaltet unter anderem eine Anpassung (Erhöhung) der Immissionsrichtwerte für die Zeiträume tags innerhalb der Ruhezeit (13:00–15:00 Uhr und 20:00–22:00 Uhr) um 5 dB(A). Gegenüber den o. g. Berechnungen bestünde somit aktuell mehr Nutzungsspielraum für die Multifunktionshalle. Die Betrachtung der Multifunktionshalle wurde jedoch ohne eventuelle parallel laufende andere sportliche Nutzungen (Tennis, Baseball, Feldhockey etc.) durchgeführt. D. h. die oben aufgezeigte Ausschöpfung der Immissionsrichtwerte (z. B. in erweiterten Regelfall) durch die Nutzungen in der Multifunktionshalle an den Bestandsgebäuden (Brockwinkler Weg 39, südliches Kleingartengebiet) konnte nur erfolgen, wenn keine anderen sportliche Nutzungen in den betrachteten Beurteilungszeiträumen stattfinden, ansonsten wäre die Ermittlung der Gesamtbelastung erforderlich, denn die Immissionsrichtwerte gelten für die Gesamtheit aller Sportanlagen, die auf die Immissionsorte einwirken.

4.3 Baseball

Es gibt zwei Plätze, wobei wir in der Betrachtung ein durchgehendes Spiel zwischen 13:00–15:00 Uhr an einem Sonntag auf dem Hauptplatz berücksichtigen.

Da Baseball keine für den deutschen Raum typische Sportart ist, gibt es hierfür (noch) keine allgemein anzuwendende Studie. Es wird daher auf eine Messung und den daraus abgeleiteten Ansatz für ein Baseballspiel [21] zurückgegriffen.

Die Schallemissionen beim Baseball werden demnach wesentlich bestimmt durch:

- die Rufe des Schiedsrichters („Umpire“),
- die impulshaltige Geräusche beim Schlagen des Baseballs,
- die Zurufe der Trainer („Coaches“),
- die Rufe der Spieler,
- die Rufe der Ersatzspieler,
- die Zuschauer.

Gemäß [21] werden folgende Schallemissionen angesetzt:

- Ball schlagen: $L_{WA,T} = 112 \text{ dB(A)}$; zweimal pro Minute (10 Sekunden pro Minute)
- Rufen des Schiedsrichters („Umpire“): $L_{WA} = 95 \text{ dB(A)}$; zweimal pro Minute (10 Sekunden pro Minute)
- für die Spieler auf dem Spielfeld: $L_{WA} = 89 \text{ dB(A)}$; kontinuierlich
- Zurufe Trainer („Coaches“): $L_{WA} = 90 \text{ dB(A)}$; einmal pro Minute (5 Sekunden pro Minute)
- Rufe der Ersatzspieler: $L_{WA} = 90 \text{ dB(A)}$; 10 Minuten pro Stunde
- für Zuschauerbereiche: $L_{WA} = 75 \text{ dB(A)} + 10 * \log(n)$; kontinuierlich.

Damit ergeben sich folgende Schallleistungspegel während des Spiels:

- Ball schlagen: $L_{WA} = 112 \text{ dB(A)}$; 17 % der Spielzeit
- Rufen des Schiedsrichters („Umpire“): $L_{WA} = 95 \text{ dB(A)}$; 17 % der Spielzeit
- für die Spieler auf dem Spielfeld: $L_{WA} = 89 \text{ dB(A)}$; kontinuierlich
- Zurufe Trainer („Coaches“): $L_{WA} = 90 \text{ dB(A)}$; 8 % der Spielzeit
- Rufe der Ersatzspieler: $L_{WA} = 90 \text{ dB(A)}$; 17 % der Spielzeit
- für Zuschauerbereiche: $L_{WA} = 75 \text{ dB(A)} + 10 * \log(100) = 95 \text{ dB(A)}$ mit Anzahl Zuschauer ca. = 100); kontinuierlich

Der Spitzenpegel für das Ereignis „Ball schlagen“ beträgt $L_{WA,max} = 119 \text{ dB(A)}$.

Gemäß Angaben der Stadt Lüneburg wird bei Spielen eine Beschallungsanlage eingesetzt. Wir gehen davon aus, dass es sich um einzelne freistehende mobile Lautsprecherboxen handelt. Konkrete Angaben zur Anlage liegen jedoch nicht vor.

Es wird ein Schalleistungspegel von etwa 100 dB(A) für zwei Lautsprecher angenommen. Zusätzlich werden ein Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit von 6 dB(A) und ein mittlerer Impulzzuschlag von 5 dB(A) vergeben. Es wird eine entsprechende Richtwirkung berücksichtigt. Die Nutzungsdauer kann stark variieren. Wir setzen hier bis zu 1 h Sprech- und Musikzeit während des Beurteilungszeitraumes an.

Eine nicht bestimmungsgemäße Nutzung wird nicht betrachtet.

4.4 Feldhockey

Es stehen ein Kunstrasenplatz und eine Naturrasenfläche zur Verfügung. Betrachtet wird ein Spiel zwischen 13:00–15:00 Uhr an einem Sonntag auf dem Kunstrasenplatz.

Kennzeichnend beim Feldhockey sind Ballschlag-, Schiedsrichter- und Kommunikationsgeräusche.

Gemäß VDI 3770 [16] kann von folgenden Ansätzen ausgegangen werden:

- für Zuschauerbereiche: $L_{WA} = 75 \text{ dB(A)} + 10 * \log(100) = 95 \text{ dB(A)}$ mit Anzahl Zuschauer ca. = 100)
- Schiedsrichterpfiffe: $L_{WA,T} = 98,5 + 3 \lg(1+100) \text{ dB(A)} = 104,5 \text{ dB(A)}$ mit Anzahl Zuschauer ca. = 100)
- Spieler auf dem Spielfeld: $L_{WA} = 89 \text{ dB(A)}$

Der Spitzenpegel für das Ereignis „Schiedsrichterpfiff“ wird mit $L_{WAFmax} = 118 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

Der Betrieb einer Beschallungsanlage wird nicht berücksichtigt.

Eine nicht bestimmungsgemäße Nutzung wird nicht betrachtet.

4.5 Bogenschießen

Da es sich beim Bogenschießen im Wesentlichen um eine geräuscharme Sportart handelt und der Abstand zu den Baufeldern im Bebauungsplangebiet zudem mit ca. 450 m recht groß ist, werden hierzu keine gesonderten Betrachtungen durchgeführt.

Eine nicht bestimmungsgemäße Nutzung wird nicht betrachtet.

4.6 Stellplatzanlagen

Bei allen Anlagen sind Spiele/ Wettkämpfe unter Zuschauerbeteiligung möglich. Es wird zur sicheren Seite angenommen, dass die vorhandenen Stellplätze am Ebelingweg zwischen 13:00–15:00 Uhr an einem Sonntag einmal vollständig gefüllt oder entleert werden. Dabei wird von folgender Anzahl von Stellplätzen ausgegangen:

- Parkplatz 1 (an den Sporthallen) ca. 75 Stellplätze,
- Parkplatz 2 (südlich des Baseballfeldes) ca. 125 Stellplätze,
- Parkplatz 3 (südlich des Hockeyfeldes) ca. 50 Stellplätze.

Die Ermittlung der Emissionspegel, die zu den Sportanlagen zugehörig sind, erfolgt abweichend von der 18. BImSchV [13] nach dem in der Parkplatzlärmstudie [17] des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz beschriebenen sogenannten zusammengefassten Verfahren für ebenerdige Parkplätze, da dieses Verfahren auch Zuschläge für die Parkplatzart und den Taktmaximalpegel enthält (sichere Seite).

Zuschläge werden mit:

- Grundwert $L_{W0} = 63,0 \text{ dB(A)}$ (Pkw),
- Parkplatzart $K_{PA} = 0 \text{ dB(A)}$ (Besucher),
- Impulshaltigkeit/ Taktmaximalpegel $K_I = 4,0 \text{ dB(A)}$,
- Parksuch- und Durchfahranteil $K_{D1} = 4,6 \text{ dB(A)}$,
- Parksuch- und Durchfahranteil $K_{D2} = 5,2 \text{ dB(A)}$,
- Parksuch- und Durchfahranteil $K_{D3} = 4,03 \text{ dB(A)}$,
- Oberfläche Parkplatzfahrwege $K_{StrO1} = 1,0 \text{ dB(A)}$ (sichere Seite, Betonstein)
- Oberfläche Parkplatzfahrwege $K_{StrO2} = 2,5 \text{ dB(A)}$ (sichere Seite, Kies)
- Oberfläche Parkplatzfahrwege $K_{StrO3} = 2,5 \text{ dB(A)}$

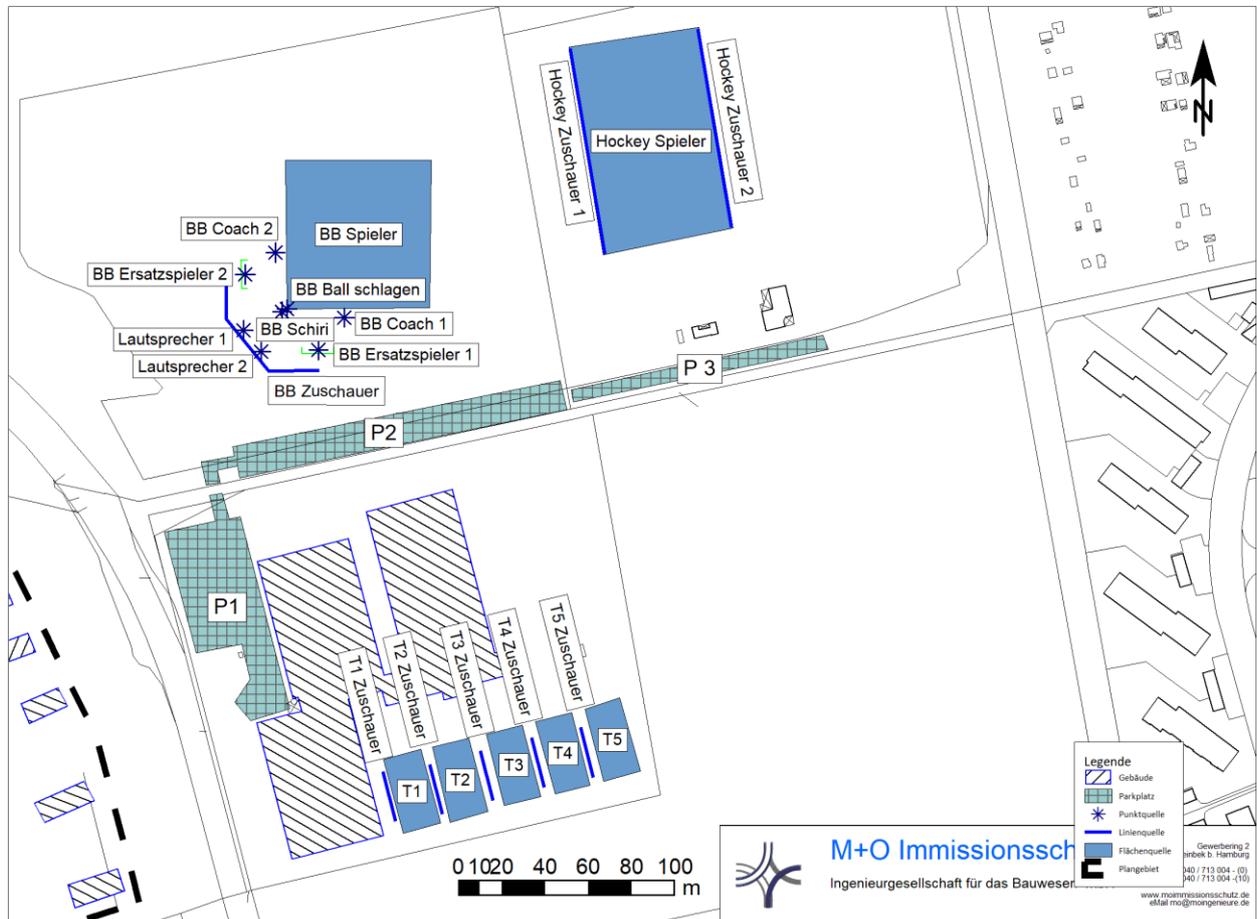
berücksichtigt.

Der Spitzenpegel für das Ereignis „Kofferraum schließen“ wird mit $L_{Wmax} = 99,5 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

4.7 Zusammenfassung

Nachfolgende Abbildung zeigt die Lage der Quellen im Überblick.

Abbildung 2: Lageplan der Sportquellen (Regelereignis)



5. Seltene Ereignisse

5.1 Sport

Zur Multifunktionshalle gibt es bereits Untersuchungen [20], deren Ergebnis hier zusammenfasst aufgeführt werden und das in unsere Betrachtungen einfließt.

Als seltenes Ereignis wurde darin eine Sport-Großveranstaltung in der Beurteilungszeit 20:00–22:00 Uhr betrachtet. Untersucht wurde ein Handballspiel mit 1.500 Zuschauern unter Verwendung der hausinternen (begrenzten) Verstärkeranlage mit Beendigung der Sportveranstaltung vor 22:00 Uhr und bei geschlossenen Fenstern und Türen. Dabei waren die Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung [12] für seltene Ereignisse an den Bestandsgebäuden (Brockwinkler Weg 39, südliches Kleingartengebiet) eingehalten. Da mit der aktuellen Sportanlagenlärmschutzverordnung [13] die Immissionsrichtwerte für die mittägliche und abendliche Ruhezeit um 5 dB(A) angehoben worden sind, ist nun auch für seltene Ereignisse für die Beurteilungszeit 20:00–22:00 Uhr ein höherer Immissionsrichtwert von 65 dB(A) statt 60 dB(A) bei allgemeinen Wohngebieten (WA) zulässig. An dem dem Plangebiet am nächsten liegenden Bestandsgebäude Brockwinkler Weg 39 ist nach bereits durchgeführten Untersuchungen [20] ein Beurteilungspegel von 58 dB(A) zu erwarten. Bei den Baufeldern im Bebauungsplan Nr. 174, die der Multifunktionshalle gegenüber liegen, wird der Immissionspegel nach überschläglichen Berechnungen nicht höher liegen als am Bestandsgebäude Brockwinkler Weg 39. Der Immissionsrichtwert von 65 dB(A) wäre damit sicher eingehalten. Die Immissionen aus den Stellplatzanlagen tragen dabei tags nicht erheblich zum Beurteilungspegel bei. In der Nacht ergab eine überschlägliche Berechnung, dass selbst bei einer vollständigen Entleerung der in der Untersuchung angegebenen ca. 400-425 Stellplätze in der lautesten vollen Stunde der Nacht der Immissionsrichtwert von 50 dB(A) für seltene Ereignisse eingehalten sein wird.

Spitzenpegelüberschreitung aus Stellplatzanlagen treten sowohl am Tag als auch in der Nacht nicht auf, da die Baugrenzen des Plangebiets stets mehr als 28 m von Rand der nächstgelegenen Stellplatzanlage weg liegen und der Immissionsrichtwert für Geräuschspitzen bei allgemeinen Wohngebieten (WA) in der Nacht bereits ab einem Abstand von ca. 28 m [17] eingehalten ist.

5.2 Freizeit

In der Multifunktionshalle finden auch Veranstaltungen statt, die keinen sportlichen Charakter aufweisen. Insbesondere sind dies Messen, Ausstellungen, Bälle, Konzerte sowie Flohmärkte. Während bei den meisten Nutzungen keine schalltechnisch bedeutenden Emissionen (untergeordnete Abstrahlung über die Außenbauteile der Hallen) zu erwarten sind, ist dies u.a. bei Musikveranstaltungen nicht der Fall. Die hierfür bereits durchgeführten Untersuchungen [20] zeigen, dass es bei Musikveranstaltungen (betrachteter Ansatz: bis zu achtstündige Veranstaltungsdauer mit einem Innenpegel von 98 dB(A)) zu Überschreitungen des Immissionsrichtwertes für seltene Ereignisse nach der Freizeitlärm-Richtlinie [5] in Verbindung mit der TA Lärm [4] an den Bestandsgebäuden

(Brockwinkler Weg 39, südliches Kleingartengebiet) nachts und z.T. auch tags kommen kann. Für solche Großereignisse ist in der Regel eine gesonderte Genehmigung seitens der Stadt Lüneburg erforderlich. Teil der dabei üblichen Auflagen ist die Vorgabe, dass tags 70 dB(A) und nachts 55 dB(A) an den Bestandsgebäuden (Brockwinkler Weg 39, südliches Kleingartengebiet) eingehalten werden müssen. Dies wird u. a. durch eine Protokollierung des Innenraumpegels in der Multifunktionshalle über den gesamten Veranstaltungszeitraum sicherstellt.

Hinweise: *In diesem Zusammenhang wird darauf hingewiesen, dass 2018 eine Änderung der Freizeitlärm-Richtlinie [5] in Kraft trat. Diese beinhaltet abweichend zur bisherigen Regelung unter anderem die Möglichkeit, dass vor Sonn- und Feiertagen (mit wenigen Ausnahmen) die Nachtzeit um bis zu zwei Stunden nach hinten verschoben werden kann, sofern eine 8-stündige Nachtruhe sichergestellt werden kann.*

Durch die Vorgaben der Stadt Lüneburg bezüglich der zulässigen Immissionen an den Bestandsgebäuden (Brockwinkler Weg 39, südliches Kleingartengebiet), die zum Teil deutlich näher an der Multifunktionshalle liegen, kann im Tageszeitraum davon ausgegangen werden, dass auch an den Baufeldern im Bebauungsplan Nr. 174 der Immissionsrichtwert für seltene Ereignisse von tags 70 dB(A) eingehalten sein wird.

Unter der Vorgabe der Stadt Lüneburg, dass an dem der Halle nächstgelegenen Bestandsgebäude Brockwinkler Weg 39 der Immissionsrichtwert für seltene Ereignisse von nachts 55 dB(A) eingehalten werden muss, wird auch der Immissionspegel an den geplanten Baufeldern im Bebauungsplan Nr. 174 [19], die der Multifunktionshalle gegenüber liegen, nach überschläglichen Berechnungen den Immissionsrichtwert für seltene Ereignisse von nachts 55 dB(A) nicht überschritten sein.

Eine weitere überschlägliche Berechnung ergab, dass selbst bei einer vollständigen Entleerung der in der Untersuchung angegebenen ca. 400-425 Stellplätze in der lautesten vollen Stunde der Nacht die Immissionen aus den Stellplatzanlagen tags und nachts nicht erheblich zum Beurteilungspegel beitragen.

Spitzenpegelüberschreitung aus Stellplatzanlagen treten sowohl am Tag als auch in der Nacht nicht auf, da die Baugrenzen des Plangebiets stets mehr als 28 m von Rand der nächstgelegenen Stellplatzanlage weg liegen und der Immissionsrichtwert für Geräuschspitzen bei allgemeinen Wohngebieten (WA) in der Nacht bereits ab einem Abstand von ca. 28 m [17] eingehalten ist.

6. Öffentliche Verkehrsflächen

Das vorliegende Verkehrsgutachten zum B-Plan Nr. 174 [22] zeigt u.a. in Abhängigkeit von der möglichen Anzahl der Wohneinheiten verschiedene Verkehrsszenarien auf. Im Sinne der Betroffenen gehen wir bei den Berechnungen (zunächst) von der ungünstigsten (also am meisten Verkehr hervorrufenden) Variante, dem Planfall 2c, aus.

Tabelle 7: Verkehrsmengenprognose Straßen ohne B-Plan

| Abschnitt | DTV _w | DTV | M _t | M _n | p _t | p _n |
|----------------------|------------------|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| K 21 (1) | 5.800 | 5.420 | 325 | 60 | 4,0 | 4,0 |
| K 21 (2) | 5.950 | 5.560 | 334 | 61 | 4,0 | 4,0 |
| Brockwinkler Weg (1) | 1.950 | 1.820 | 109 | 20 | 2,0 | 2,0 |
| Brockwinkler Weg (2) | 1.350 | 1.260 | 76 | 14 | 2,0 | 2,0 |

Tabelle 8: Verkehrsmengenprognose Straßen mit B-Plan

| Abschnitt | DTV _w | DTV | M _t | M _n | p _t | p _n |
|----------------------|------------------|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| K 21 (1) | 6.100 | 5.700 | 342 | 63 | 4,0 | 4,0 |
| K 21 (2) | 8.150 | 7.620 | 457 | 84 | 3,5 | 3,5 |
| Planstraße | 2.950 | 2.760 | 166 | 30 | 2,0 | 2,0 |
| Brockwinkler Weg (1) | 2.000 | 1.870 | 112 | 21 | 2,0 | 2,0 |
| Brockwinkler Weg (2) | 1.400 | 1.310 | 79 | 14 | 2,0 | 2,0 |

Als weiteren Randbedingungen werden berücksichtigt:

Zur Erschließung des Gebietes soll ein neuer Kreisverkehr errichtet werden. Wir gehen dabei zur sicheren Seite Richtung Süden von einer zulässigen Geschwindigkeit von 50 km/h, Richtung Norden von einer zulässigen Geschwindigkeit von 70 km/h, im Kreisverkehr selbst sowie auf dem Brockwinkler Weg und der Planstraße von einer zulässigen Geschwindigkeit von 30 km/h aus. Für alle Straßenoberflächen wird ein Fahrbahnzuschlag $D_{StrO} = 0$ dB(A) berücksichtigt.

Das Konzept für das Plangebiet sieht vor, auf öffentliche Stellplätze im Straßenraum komplett zu verzichten (Ausnahmen für Behindertenstellplätze) und alle privaten, erforderlichen Stellplätze abzulösen und in geplanten öffentlich gewidmeten (konzentrierten) Stellplatzanlagen herzustellen. Diese Stellplatzanlagen werdend daher vorwiegend von Anliegern genutzt und sind nach Angaben der Stadt Lüneburg daher lärmtechnisch wie private Stellplatzanlagen anzusehen und müssen daher nicht betrachtet werden.

7. Immissionen

7.1 Allgemeines zum Rechenmodell

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms Sound-Plan 8.1 [18].

Dem Rechenmodell wurden folgende Höhen zugrunde gelegt:

- stehende Personen: 1,6 m über Gelände
- sitzende Personen: 1,2 m über Gelände
- Personen (Tennisaufschlag): 2,0 m über Gelände
- Baseball:
 - Ball schlagen: 1,0 m über Gelände
 - Spieler auf dem Spielfeld: 1,6 m über Gelände
 - Trainer: 1,6 m über Gelände
 - Ersatzspieler: 1,2 m über Gelände
 - Zuschauer: 1,2 m über Gelände
 - Beschallungsanlage: 1,0 m über Gelände
- Verkehrslärmquellen (Pkw): 0,5 m über Gelände
- Rasterlärmkarten:
 - 5,2 m für das OG
 - 8,0 m für das DG
- Immissionsorte: 2,4 m über Gelände für das EG
+ 2,8 m für weitere Geschosse

7.2 Ergebnisse

7.2.1 Lärm aus Betrieb der Sportstätten (Regelfallereignis) im Plangebiet

Abbildung 3: Lärm aus Betrieb der Sportstätten im Plangebiet (2,0 m über Gelände)

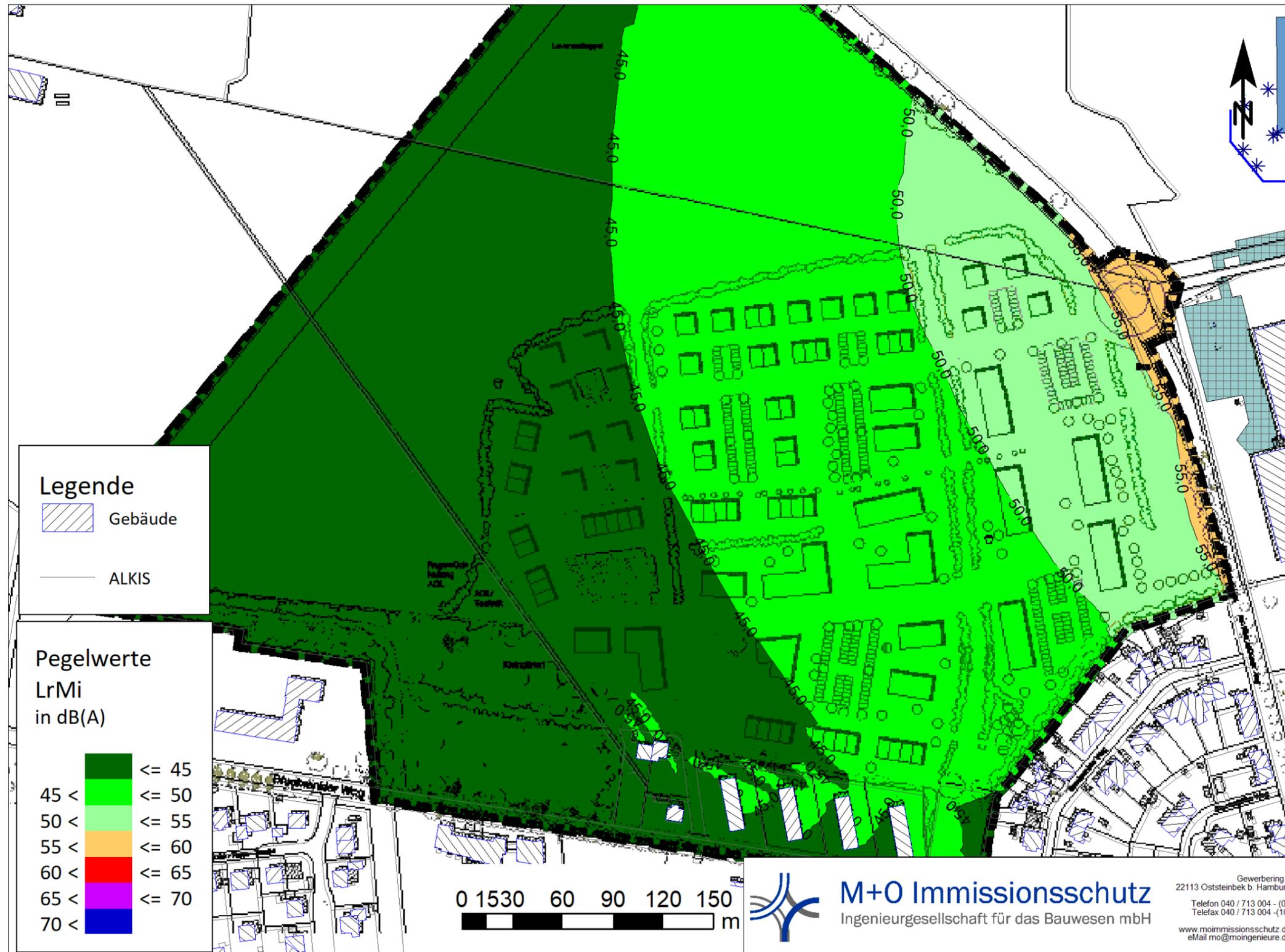


Abbildung 4: Lärm aus Betrieb der Sportstätten im Plangebiet (5,2 m über Gelände)

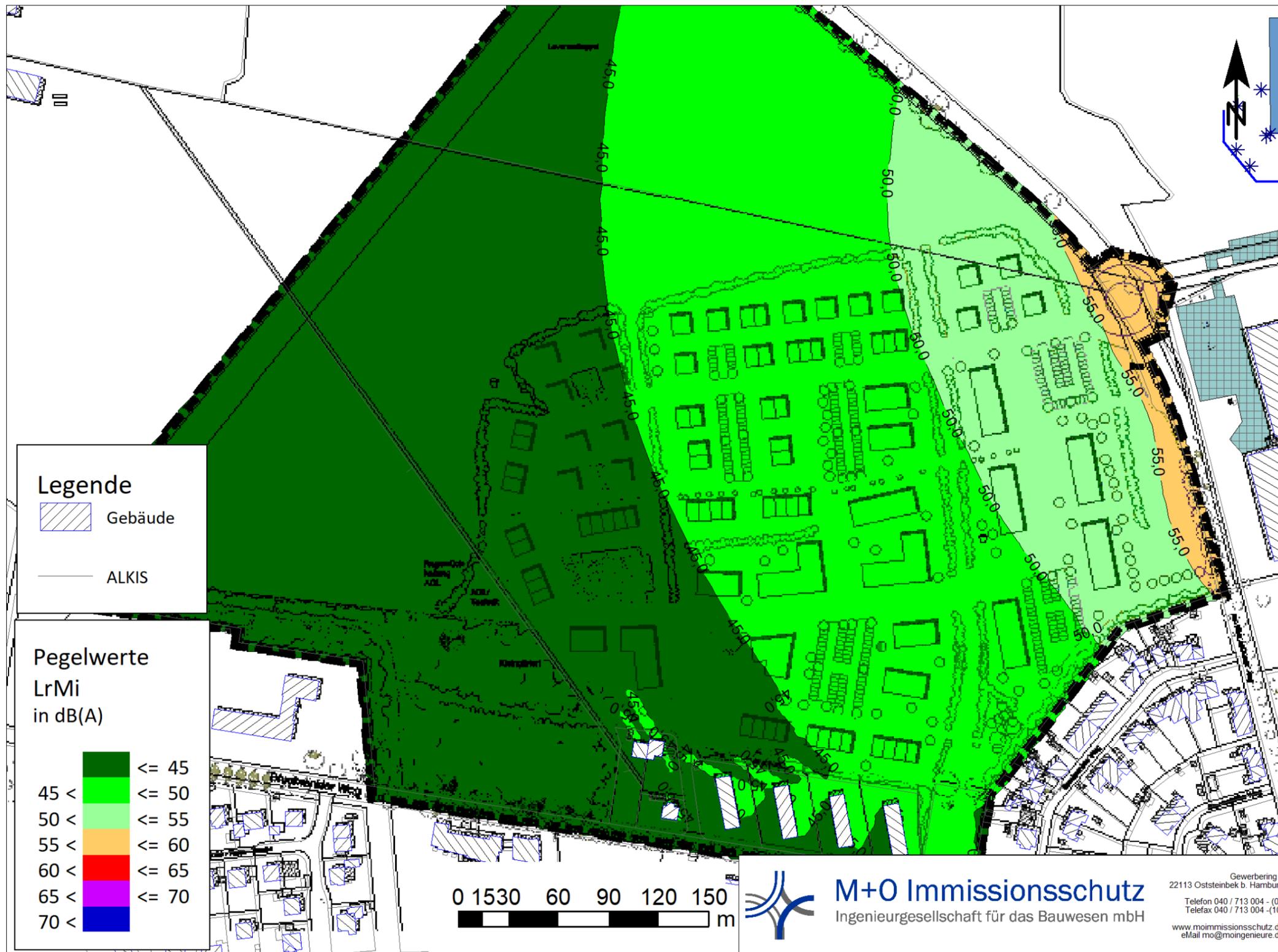
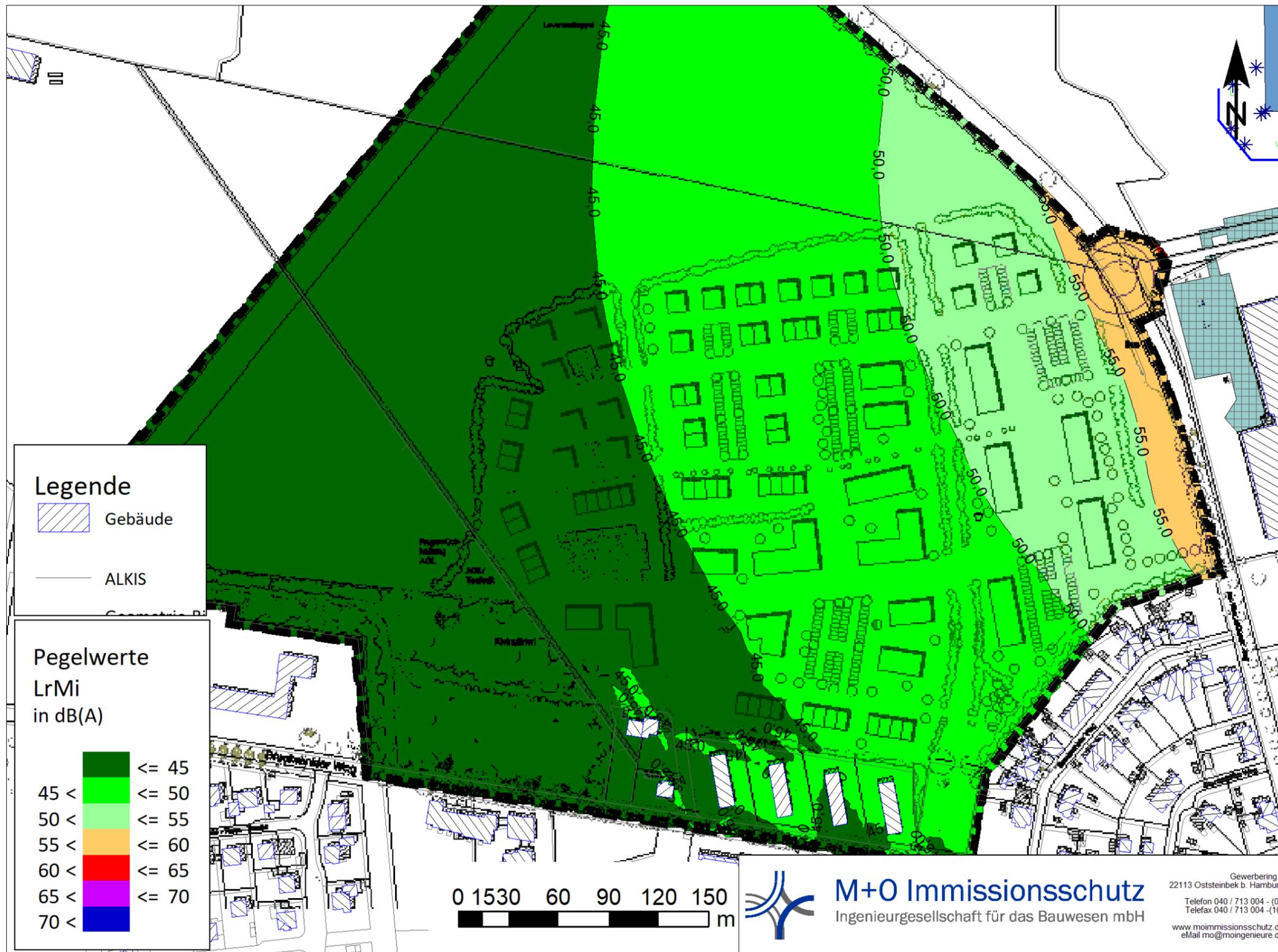


Abbildung 5: Lärm aus Betrieb der Sportstätten im Plangebiet (8,0 m über Gelände)



Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) in der Ruhezeit für allgemeine Wohngebiete (WA) kann im Bereich der geplanten Bebauung eingehalten werden.

7.2.2 Verkehrslärm im Plangebiet

Unter Berücksichtigung des Planfalls 2c der VTU zum B-Plan [22] sind folgende Immissionen im Plangebiet zu erwarten.

Abbildung 6: Verkehrslärm im Plangebiet (2,0 m über Gelände) tags

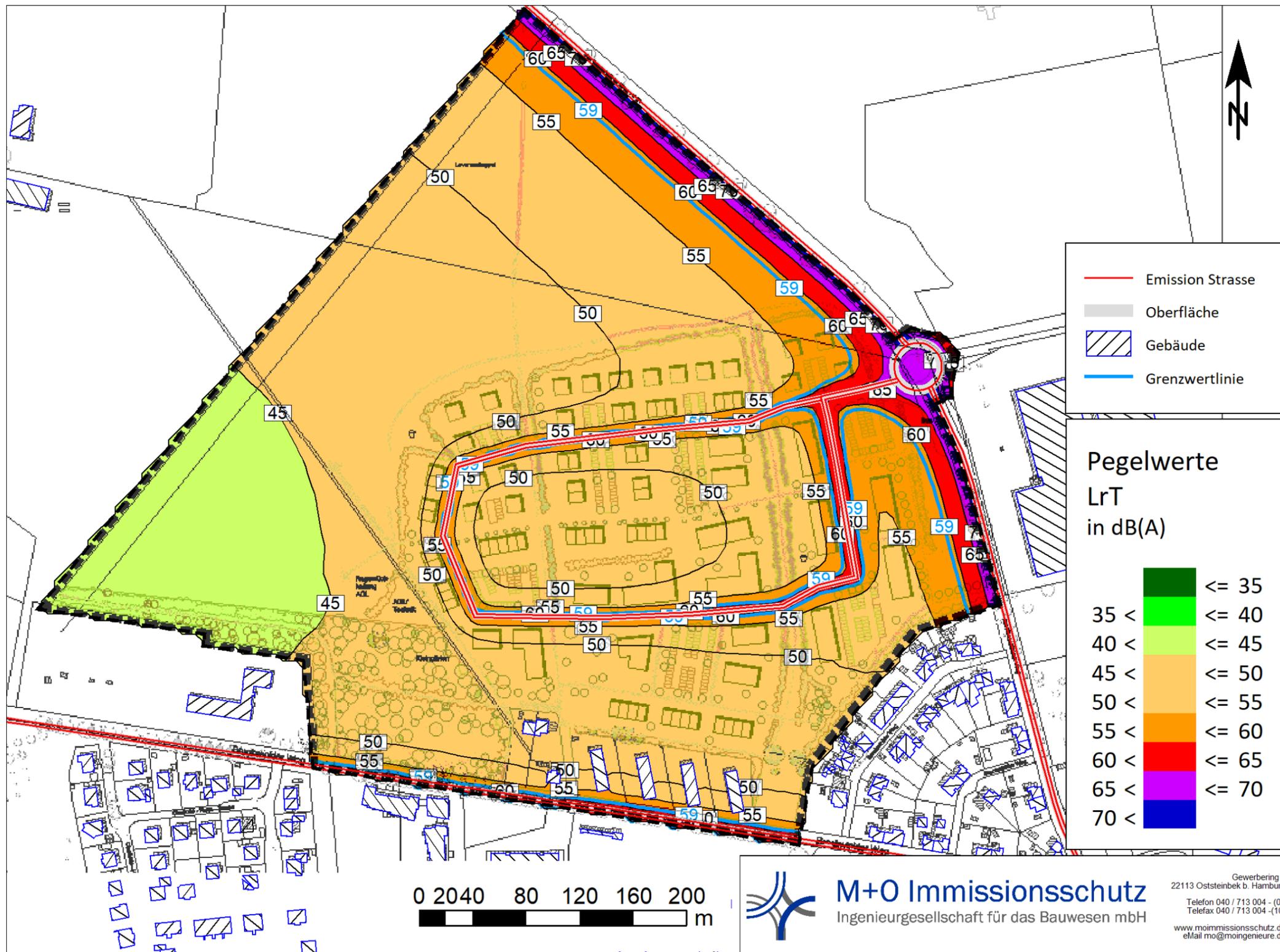


Abbildung 7: Verkehrslärm im Plangebiet (5,2 m über Gelände) tags

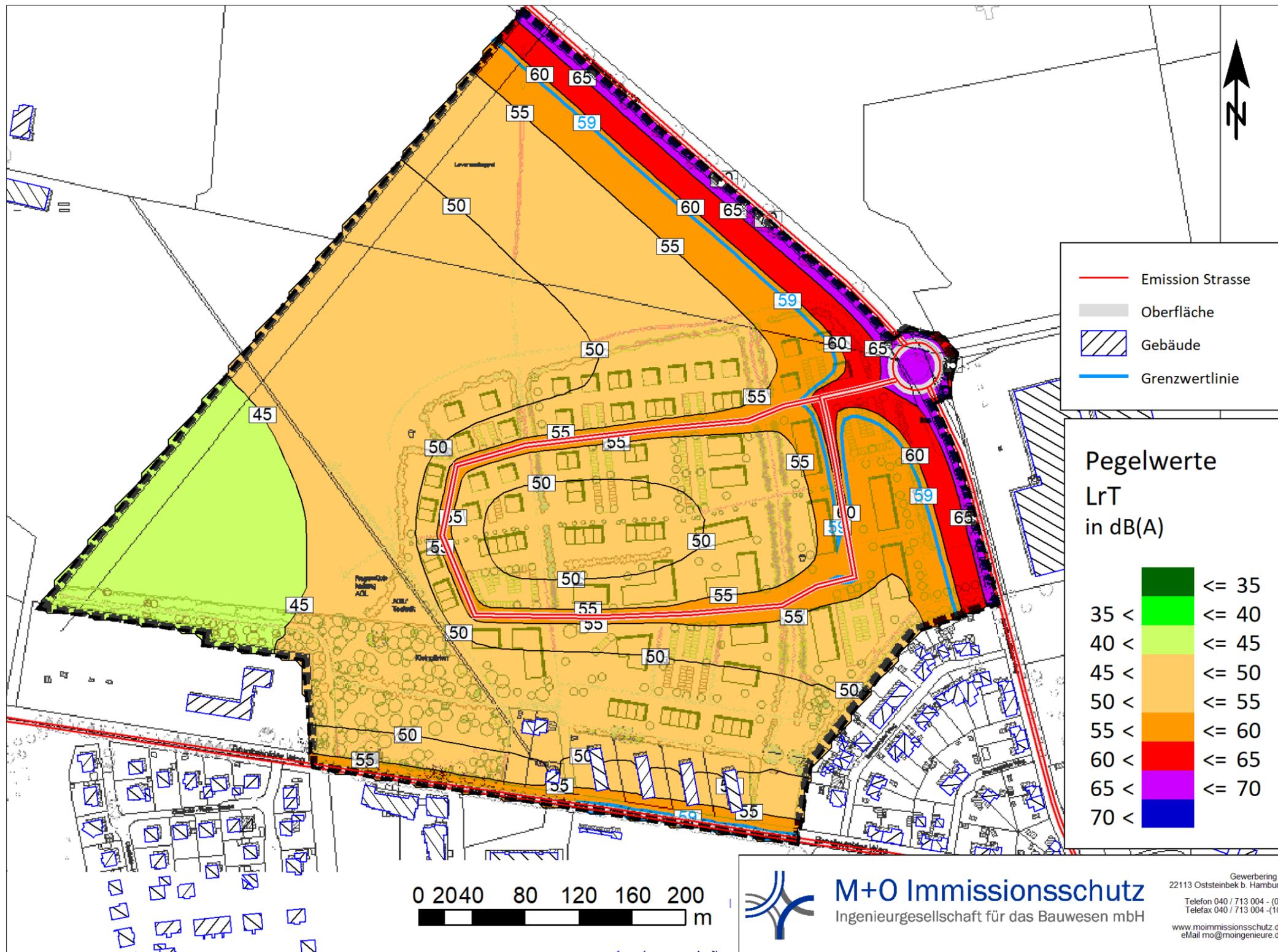


Abbildung 8: Verkehrslärm im Plangebiet (8,0 m über Gelände) tags

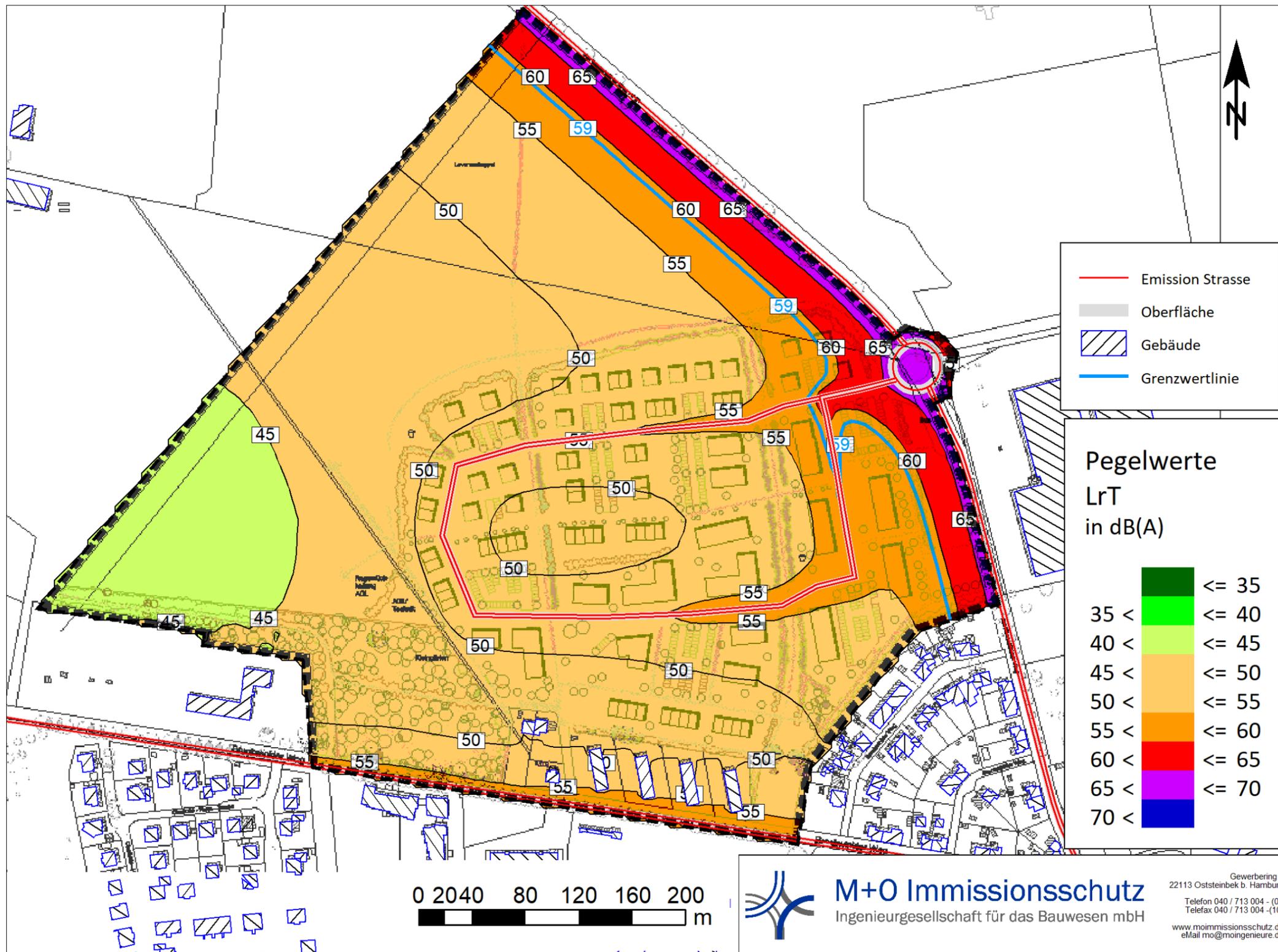


Abbildung 9: Verkehrslärm im Plangebiet (2,0 m über Gelände) nachts

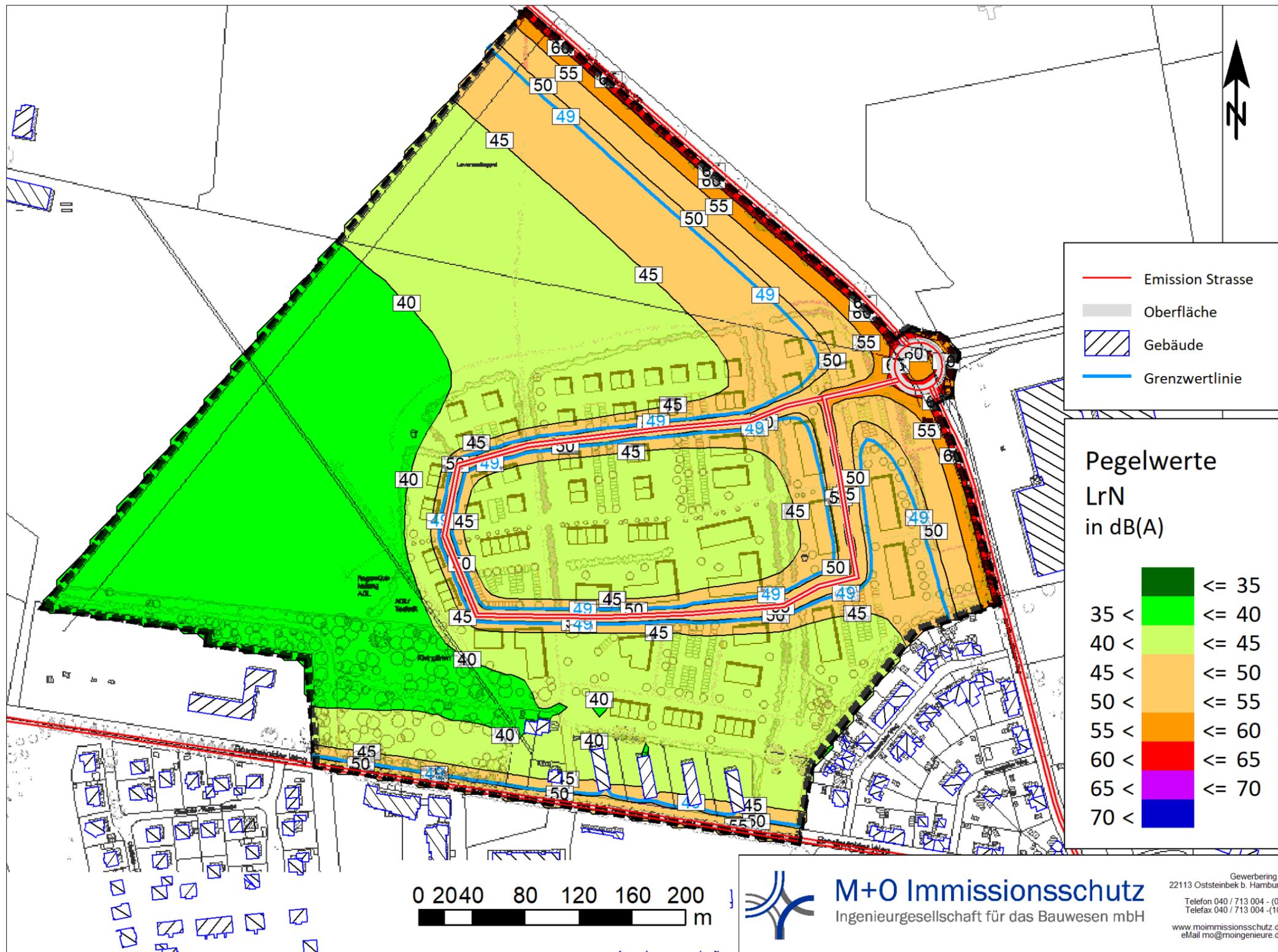


Abbildung 10: Verkehrslärm im Plangebiet (5,2 m über Gelände) nachts

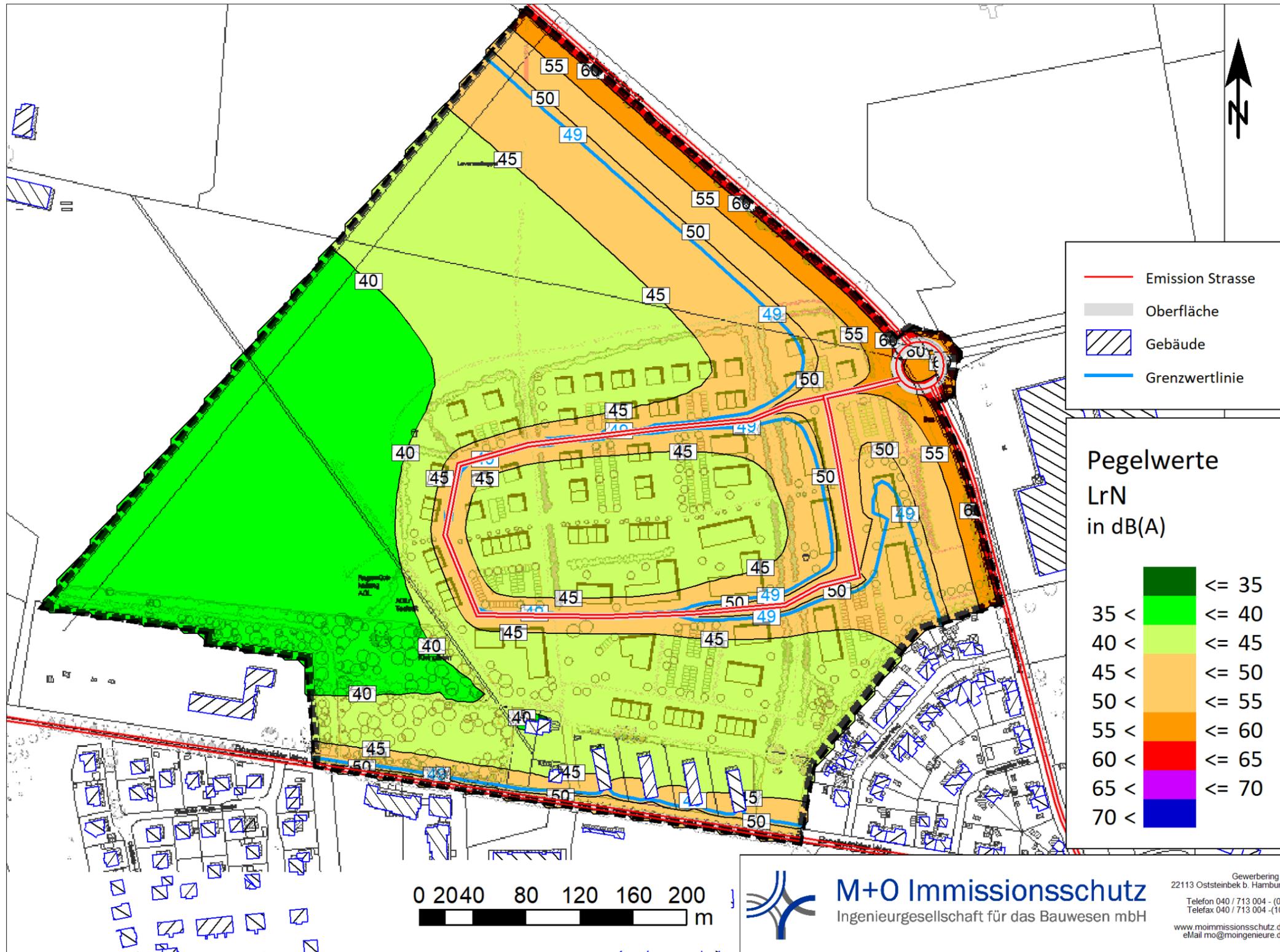
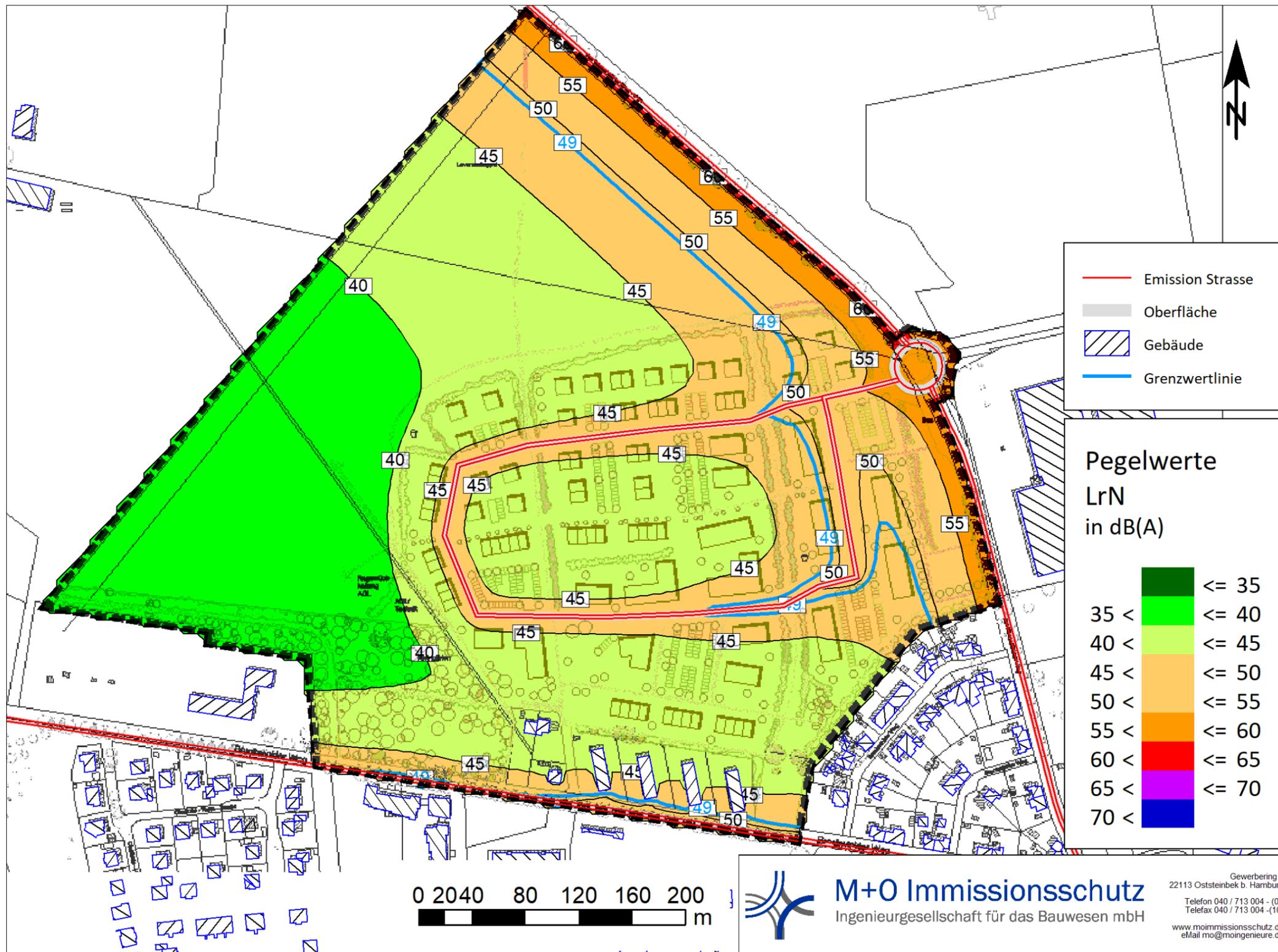


Abbildung 11: Verkehrslärm im Plangebiet (8 m über Gelände) nachts



Die Schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 [6], [7] von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts für allgemeine Wohngebiete (WA) sind im Planfall 2c in den meisten Baufeldern, die entlang der Straße Am Wienebütteler Weg (K 21) angeordnet werden sollen, sowie teilweise entlang der geplanten Erschließungsstraße im B-Plan überschritten, ansonsten eingehalten.

Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 59 dB(A) tags kann im Planfall 2c überwiegend eingehalten werden. Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 49 dB(A) nachts wird im Bereich nördlich des Kreisverkehrs nicht eingehalten. Entlang der geplanten Erschließungsstraße im B-Plan sowie im Bereich zwischen dem geplanten Kreisverkehr und dem Brockwinkler Weg werden die 49 dB(A) nur geringfügig überschritten, ansonsten eingehalten.

Die Gesundheitsschwellenwerte von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden im Plangebiet aber überall deutlich unterschritten.

Da bereits im Planfall 2c der Immissionsgrenzwert von 59 dB(A) tags entlang der Planstraße und im Bereich zwischen dem geplanten Kreisverkehr und dem Brockwinkler Weg eingehalten wird, und der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 49 dB(A) nachts nur in wenigen Teilbereichen und um lediglich bis zu 1 dB(A) überschritten wird, kann bei den Planfällen 1a-c und 2a+b (mit geringerem Verkehrsaufkommen) von einer weitestgehenden Einhaltung ausgegangen werden. Es wird daher für diesen Bereich keine Prüfung aktiver Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Es ist jedoch zu erwarten, dass sich für den Bereich nördlich des Kreisverkehrs in den Planfällen 1a-c und 2a+b nur direkt an der Planstraße geringere Immissionen einstellen, ansonsten bleiben sie annähernd gleich. Es wird daher geprüft, welche Immissionen zu erwarten sind, wenn aktiver Lärmschutz in Form von Wällen und/ oder Wänden für den Bereich nördlich des Kreisverkehrs geschaffen wird.

Prüfung von aktivem Lärmschutz

1. Wird aktiver Lärmschutz mit einer Höhe von ca. 3,0 m entlang des im B-Plan Entwurf dargestellten Grünzuges mit einer Länge von ca. 110 m errichtet, kann eine Einhaltung des Tag-Immissionsgrenzwertes von 59 dB(A), teilweise sogar von 55 dB(A) im EG erzielt werden. Der Nacht-Immissionsgrenzwert von 49 dB(A) kann auch im EG aufgrund der Einwirkungen aus der südlich verlaufenden Planstraße und des geplanten Kreisverkehrs nicht vollständig eingehalten werden. Nachteilig ist hierbei außerdem, dass die Maßnahme in höheren Geschossen weitestgehend unwirksam ist. Höherer baulicher Lärmschutz ist zwar denkbar und technisch möglich, führt aber zu einer stadtbaulich nicht gewünschten Abschottung des Gebietes und behindert in Teilen die notwendige Nord-Süd-Durchströmung des Gebietes.
2. Eine bessere Wirksamkeit hat aktiver Lärmschutz direkt entlang der Straße Am Wienebütteler Weg. Nachfolgende Abbildung zeigen die zu erwartenden Immissionen für den Bereich nördlich des Kreisverkehrs unter Berücksichtigung eines Walls mit einer Höhe von ca. 3,0 m. Aufgrund der geplanten Wegeführungen wurde dabei eine zweiteilige Ausführung des aktiven Lärmschutzes berücksichtigt.

Abbildung 12: Verkehrslärm im Plangebiet (2 m über Gelände) tags mit Lärmschutz

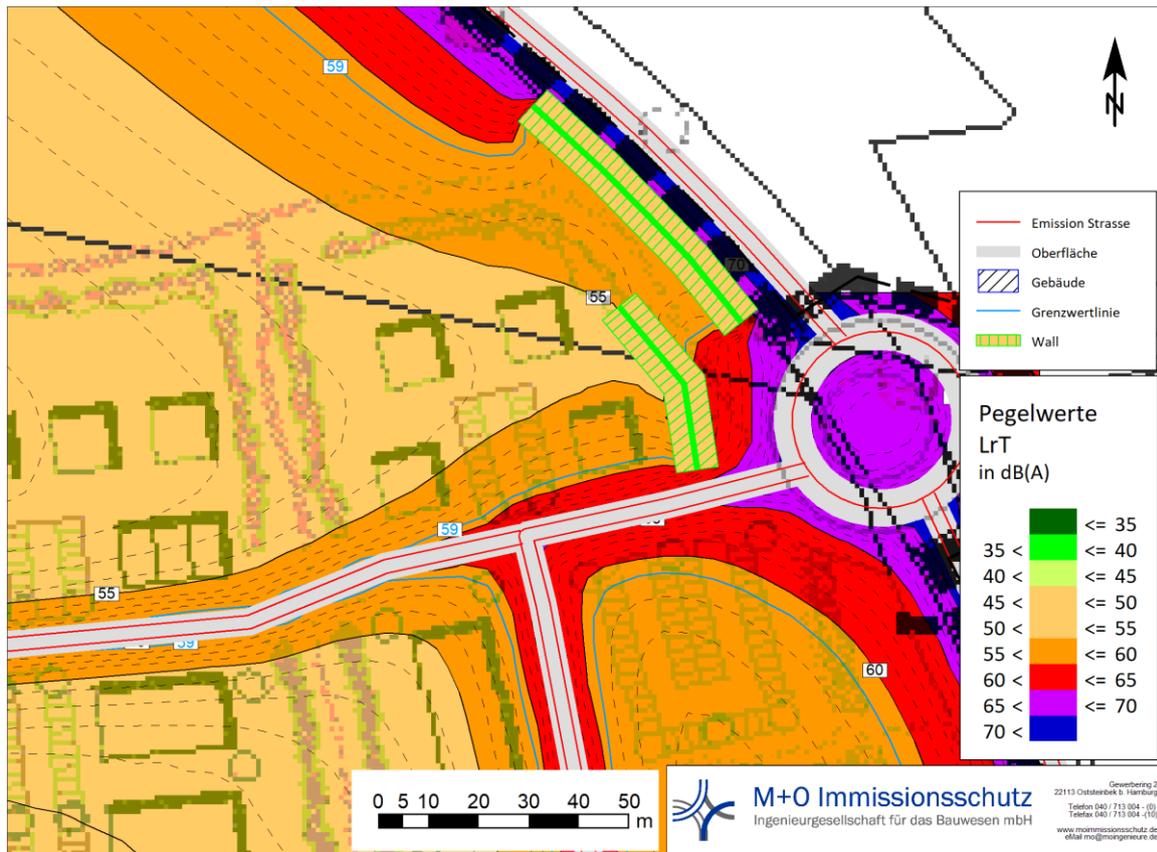


Abbildung 13: Verkehrslärm im Plangebiet (5,2 m über Gelände) tags mit Lärmschutz

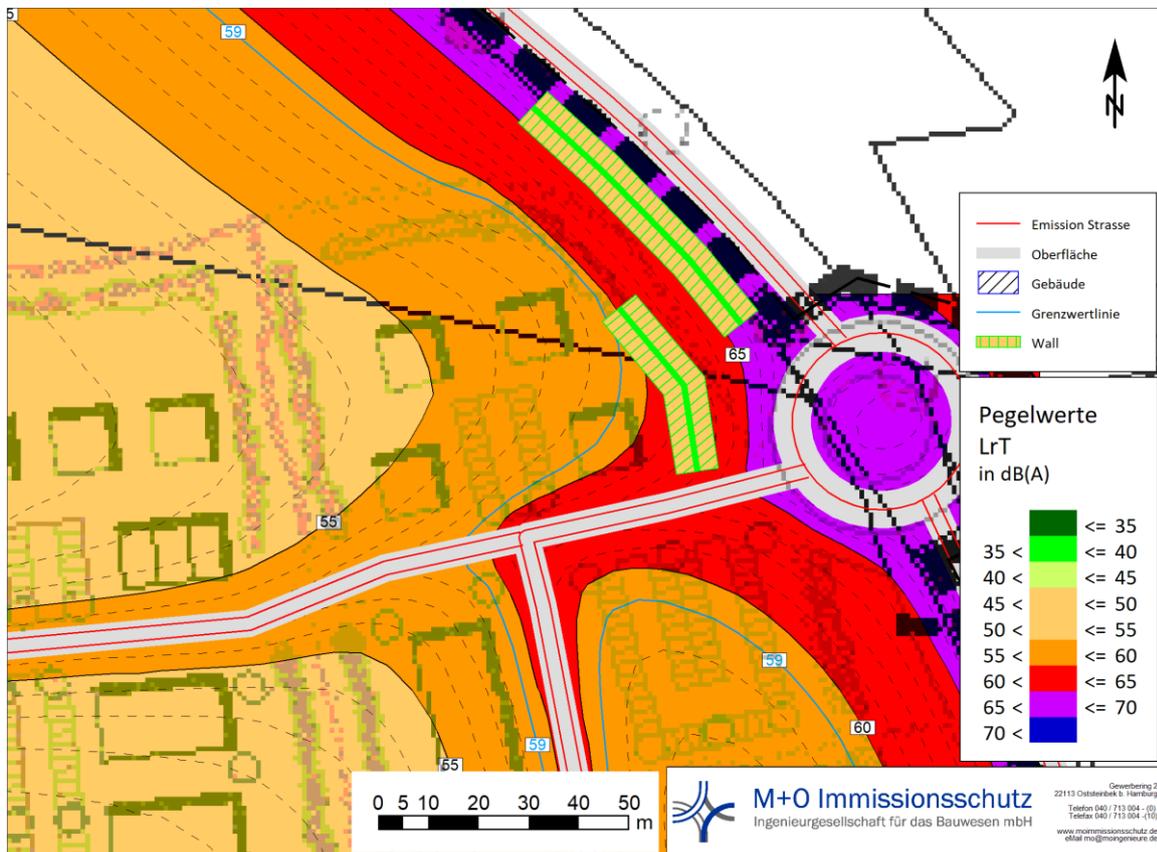


Abbildung 14: Verkehrslärm im Plangebiet (8 m über Gelände) tags mit Lärmschutz

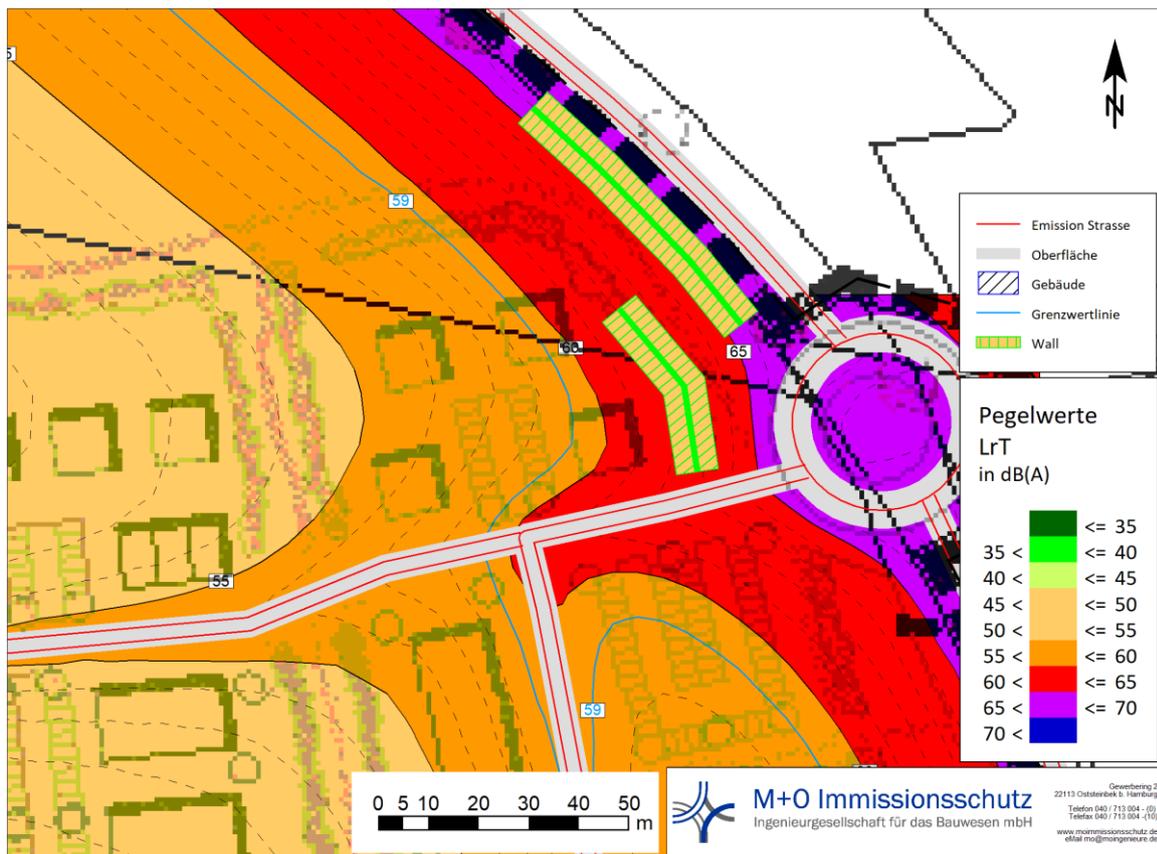


Abbildung 15: Verkehrslärm im Plangebiet (2 m über Gelände) nachts mit Lärmschutz

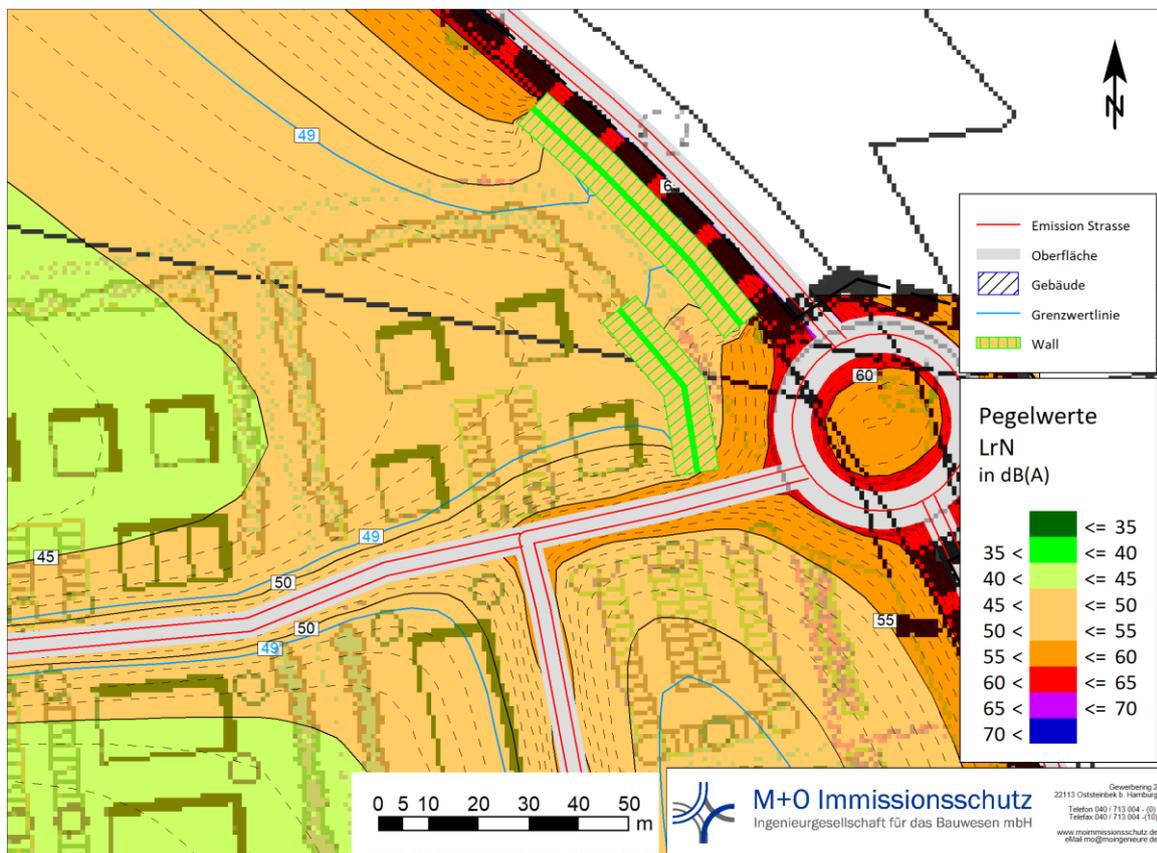


Abbildung 16: Verkehrslärm im Plangebiet (5,2 m über Gelände) nachts mit Lärmschutz

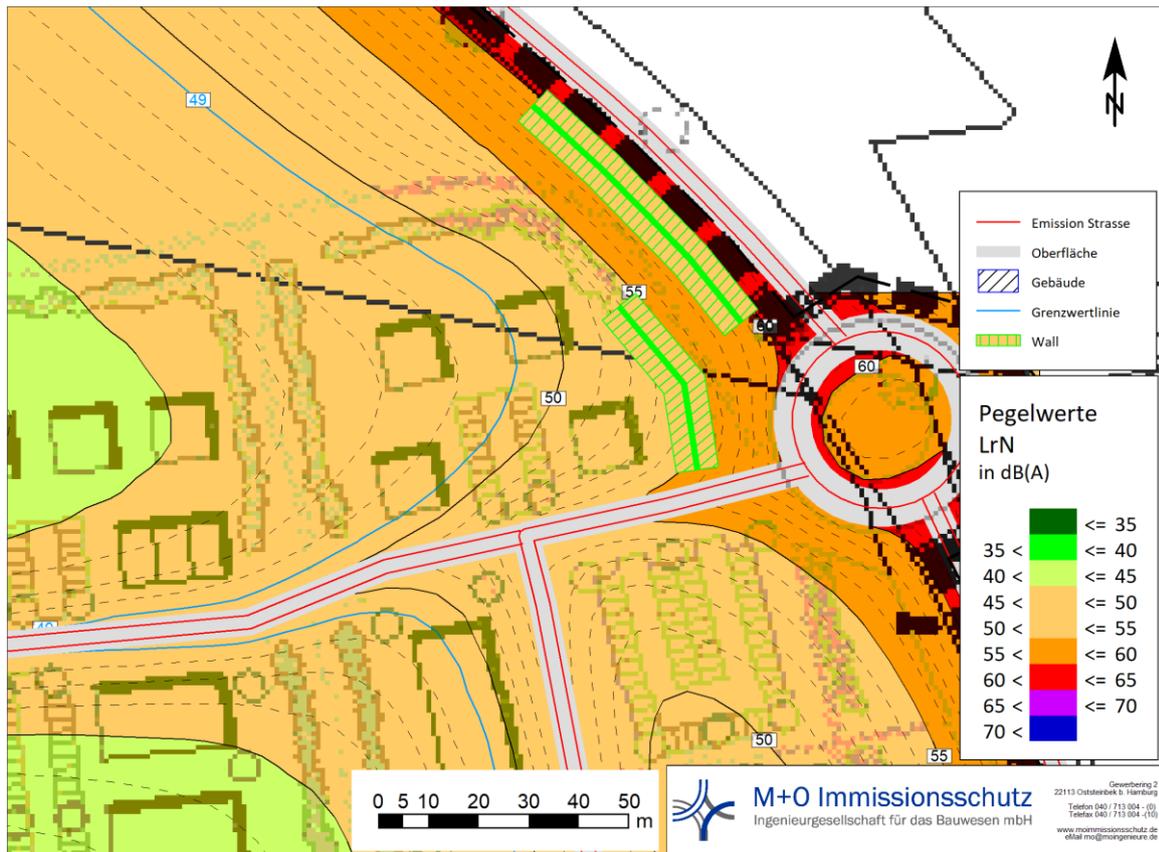
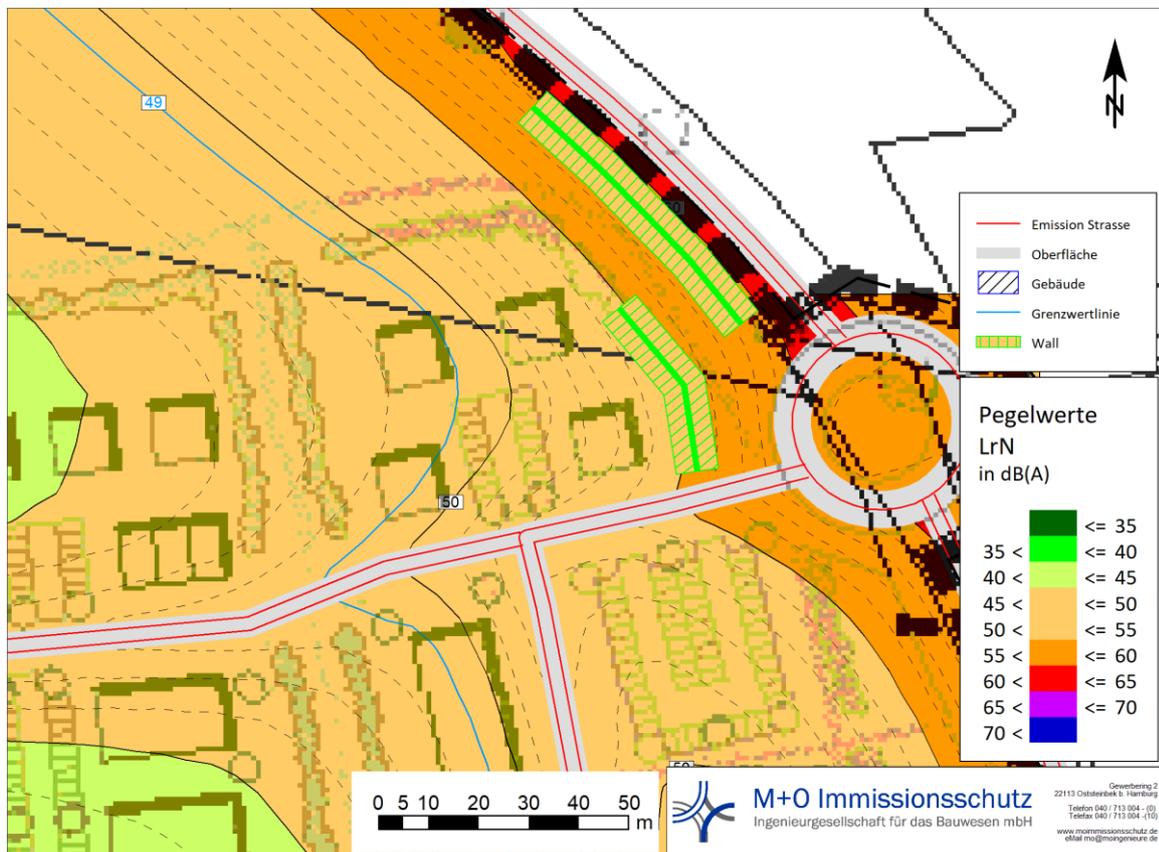


Abbildung 17: Verkehrslärm im Plangebiet (8 m über Gelände) nachts mit Lärmschutz



Wird also aktiver Lärmschutz mit einer Höhe von ca. 3,0 m entlang der Straße Am Wienebütteler Weg errichtet, kann eine Einhaltung des Tag-Immissionsgrenzwertes von 59 dB(A) im EG erzielt werden. In den oberen Geschossen kann trotz aktivem Lärmschutz vom 3,0 m Höhe an den beiden vorderen Baukörpern keine vollständige Einhaltung erzielt werden.

Der Nacht-Immissionsgrenzwert von 49 dB(A) kann bereits im EG aufgrund der Einwirkungen aus der südlich verlaufenden Planstraße nicht vollständig eingehalten werden. In den oberen Geschossen ist trotz des aktiven Lärmschutzes mit einer Höhe von ca. 3,0 m entlang der Straße Am Wienebütteler Weg nur bei den hinteren beiden Baukörpern eine annähernde Einhaltung zu erwarten.

Prüfung Geschwindigkeitsreduzierung auf dem Wienebütteler Weg

Eine weitere Möglichkeit, die Immissionen in diesem Bereich zu mindern, bestünde darin, die zulässige Geschwindigkeit auf dem Wienebütteler Weg nördlich des geplanten Kreisverkehrs (auf Höhe des bebauten Plangebiets) auf 50 km/h herabzusetzen. Vorteil hierbei ist, dass die Minderung in allen Geschossen erzielt werden könnte. Das Minderungspotential dieser Maßnahme beträgt für den Straßenabschnitt allein zwar ca. 2-2,5 dB(A), da jedoch auch der geplante Kreisverkehr und die Planstraße auf diesen Bereich des Plangebiets einwirken, ist das Minderungspotential zusätzlich zum oben dargestellten aktiven Lärmschutz tatsächlich insgesamt deutlich geringer und beträgt ca. 1 dB(A). Damit verblieben jedoch noch immer Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts an den vorderen Baukörpern.

Wir schlagen daher folgende mögliche Lösungen für das Baufeld mit den vier Baukörpern nördlich der Planstraße und des Kreisverkehrs vor:

1. Vollständiger Verzicht auf Bebauung dieses Baufeldes. In diesem Fall ist die Errichtung baulichen Schallschutzes nicht erforderlich.
2. Verzicht auf die Bebauung der beiden vorderen Baukörper nördlich der Planstraße und des Kreisverkehrs und Errichtung von baulichem Schallschutz mit einer Höhe von 3,0 m.

Dabei könnte ein Teil der dadurch verloren gegangenen Wohneinheiten ersetzt werden, wenn man die beiden Einzelbaukörper durch einen Geschosswohnungsbau – in Verlängerung der angedachten Geschosswohnungsbauten südlich der Planstraße – ersetzt (siehe dazu nachfolgende Abbildung, Darstellung im 2. Obergeschoss nachts).

3. Erhöhung des baulichen Schallschutzes auf jeweils 5,0 m, Verschiebung der geplanten Baukörper und der zugehörigen Stellplatzanlage, so dass alle vier Baukörper in Bereich mit Pegeln < 59/49 dB(A) errichtet werden können (siehe dazu nachfolgende Abbildung, Darstellung im 2. Obergeschoss nachts).

Einer Festsetzung zum passiven Schallschutz bedarf es bei den Lösungen Nr. 1-3 nicht.

Abbildung 18: Bebauungsbeispiel im Lösungsfall 2

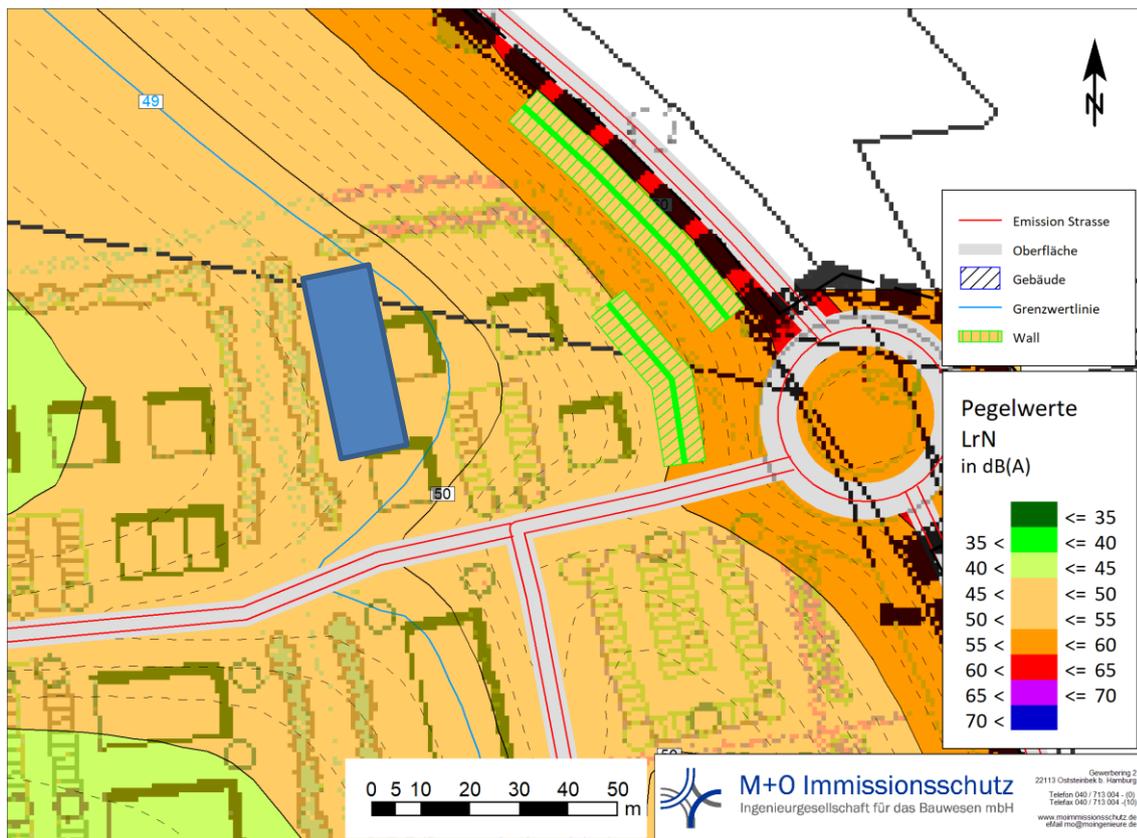
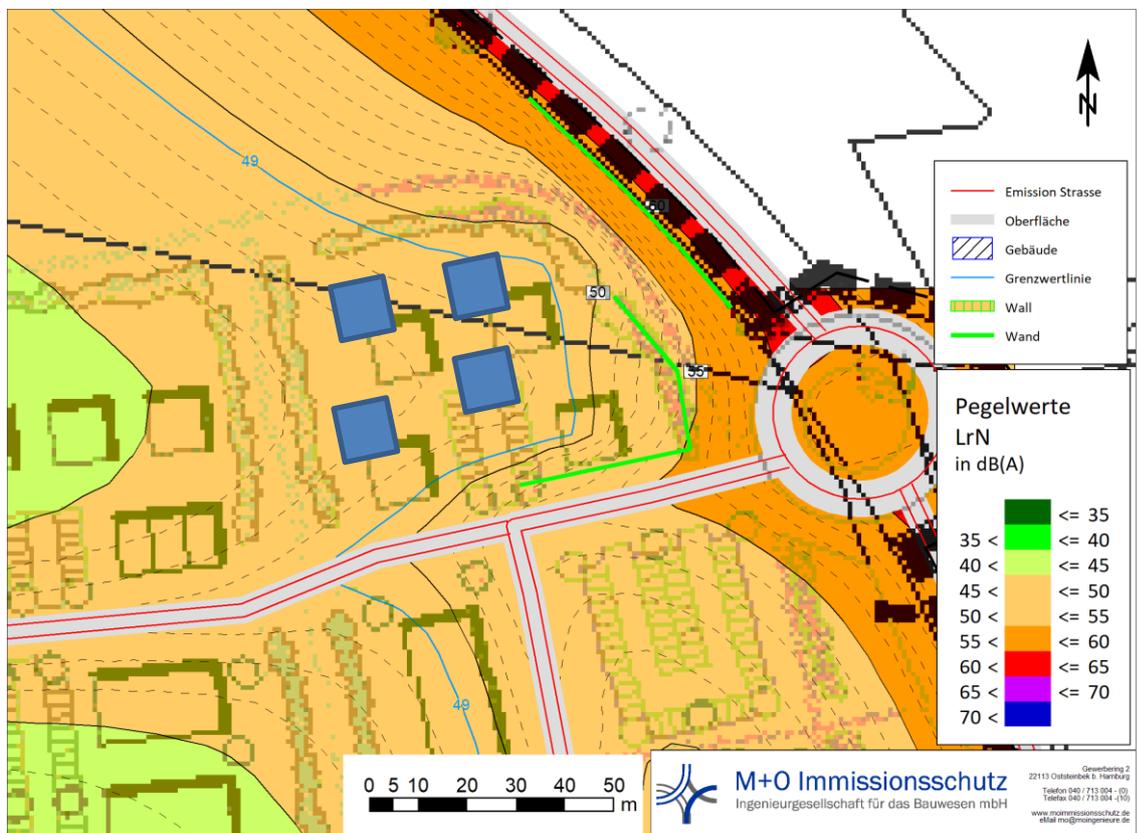


Abbildung 19: Bebauungsbeispiel im Lösungsfall 3



Prüfung von (ausschließlich) passivem Lärmschutz

Als letzte Möglichkeit wird geprüft, ob für den Bereich nördlich des Kreisverkehrs auf aktiven Lärmschutz verzichtet werden kann. Dies ist ggf. möglich, wenn auf die Bebauung der beiden vorderen Baukörper nördlich der Planstraße verzichtet werden würde. Dabei könnte ein Teil der dadurch verloren gegangenen Wohneinheiten ersetzt werden, wenn man die beiden Einzelbaukörper durch einen Geschosswohnungsbau – in Verlängerung der angedachten Geschosswohnungsbauten südlich der Planstraße – ersetzt (Zur Lage vgl. Abbildung zum Lösungsfall 2)

Im EG wären in diesem Fall die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von 59/49 dB(A) tags/nachts i. d. R. eingehalten. In einem möglichen 1.OG bzw. 2.OG wäre der Immissionsgrenzwert von 59 dB(A) tags ebenfalls nicht überschritten, jedoch verblieben Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes von 49 dB(A) nachts an den straßenzugewandten Seiten. Wir würden in diesem Fall empfehlen, durch eine geeignete Grundrissgestaltung vorrangig die (zu öffnenden Fenster von) Schlafräume(n) der lärmabgewandten Gebäudeseite zuzuordnen. Sofern eine Anordnung aller (zu öffnenden Fenster von) Schlafräume(n) einer Wohnung an den lärmabgewandten Gebäude-seiten nicht möglich ist, muss ein ausreichender Schallschutz nach DIN 4109 durch bauliche Maßnahmen an Außentüren, Fenstern, Außenwänden und Dächern der Gebäude geschaffen werden. Wohn-/Schlafräume in Ein-Zimmer-Wohnungen und Kinderzimmer sind wie Schlafräume zu beurteilen.

Es ergibt sich somit folgende Festsetzungsempfehlung für den Bereich nördlich des Kreisverkehrs:

Der mögliche Baukörper muss in seiner Lage in die Planzeichnung aufgenommen werden.

„Durch eine geeignete Grundrissgestaltung sind vorrangig die (zu öffnenden Fenster von) Schlafräume(n) der lärmabgewandten Gebäudeseite zuzuordnen. Sofern eine Anordnung aller (zu öffnenden Fenster von) Schlafräume(n) einer Wohnung an den lärmabgewandten Gebäudeseite nicht möglich ist, müssen deren Außenbauteile den Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen der DIN 4109-1:2018-01 entsprechen. Der Nachweis ist auf der Grundlage von DIN 4109-2:2018-01 zu führen. Der maßgebliche Außenlärmpegel (L_a) beträgt 63 dB(A).

Wohn-/Schlafräume in Ein-Zimmer-Wohnungen und Kinderzimmer sind wie Schlafräume zu beurteilen.

Dies gilt im Fall der Errichtung, des Umbaus oder der Erweiterung eines Gebäudes.“

Prüfung auf Einhaltung von 45 dB(A) nachts (Lüftung von Schlafräumen)

Da in der Nacht teilweise ein Pegel von mehr als 45 dB(A) anliegen kann, und damit das ungestörte Schlafen bei gekipptem Fenster nicht mehr möglich ist, schlagen wir vor, hier eine Festsetzung bezüglich des notwendigen hygienischen Luftwechsels zu treffen (vereinfacht für das gesamte Gebiet).

„Für dem Schlaf dienende Räume sind zum Schutz der Nachtruhe, sofern der notwendige hygienische Luftwechsel nicht auf nach den Stand der Technik andere Weise sichergestellt werden kann, schallgedämmte Lüftungen vorzusehen.“

Prüfung für notwendigen Schutz von Außenwohnbereichen

Ein Kriterium für eine akzeptable akustische Aufenthaltsqualität auf einem Außenwohnbereich (Terrasse oder Balkon) ist die Gewährleistung einer ungestörten Kommunikation über kurze Distanzen (übliches Gespräch zwischen zwei Personen) mit normaler Sprechlautstärke.

Als Schwellenwert bis zu dem eine akzeptable Kommunikation im vorgenannten Sinne möglich ist, wird ein Tagpegel in Höhe von 65 dB(A) herangezogen. Bei Dauergeräuschen oberhalb von 65 dB(A) treten Beeinträchtigungen auf, die nicht mehr akzeptabel sind.

Dieser Einschätzung folgt z.B. auch das Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm, welches nach § 9 Abs. 5 bei neuen oder wesentlich geänderten Flugplätzen vorsieht, dass der Flughafenbetreiber ab Inbetriebnahme des Flugplatzes Entschädigungen zu leisten hat, wenn ein Tagdauerschallpegel in Höhe von 65 dB(A) überschritten wird.

Es sind im gesamten Plangebiet Pegel < 65 dB(A) tags prognostiziert. Für Außenwohnbereiche sind daher keine Maßnahmen erforderlich. Es ist zudem zu erwarten, dass die Außenwohnbereiche für Bebauungen entlang der Straße Am Wienebütteler Weg mehrheitlich eine Südwestausrichtung erhalten (und damit lärmabgewandt angeordnet werden).

Eine Abweichung von den o. g. Festsetzungen kann über einen Einzelnachweis erfolgen.

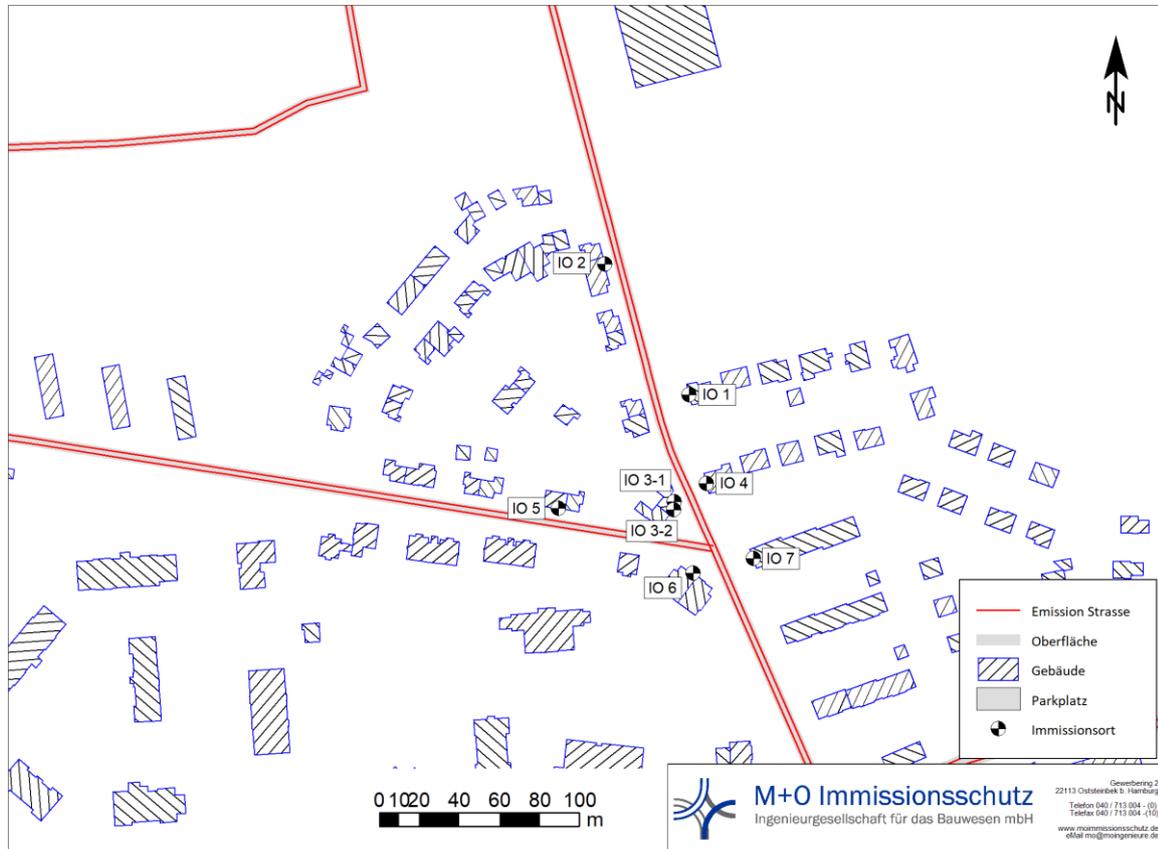
„Von der vorgenannten Festsetzung kann ausnahmsweise abgewichen werden, wenn im Rahmen eines Einzelnachweises ermittelt wird, dass aus der tatsächlichen Lärmbelastung geringere Anforderungen an den baulichen Schallschutz resultieren.“

Hinweis: Wenn der B-Plan auf DIN-Normen verweist (z.B. DIN 4109), müssen diese für alle Bürger bei der Verwaltungsstelle, bei der der B-Plan eingesehen werden kann, ebenfalls einsehbar sein. In der Planurkunde muss auf die Auslegestelle und gegebenenfalls auch die Auslegezeiten hingewiesen werden (Urteil des BVerwG vom 29.07.2010 BN 21/10).

8. Verkehrslärmänderung in der Nachbarschaft

Folgende Immissionsorte wurden in der Betrachtung berücksichtigt.

Abbildung 20: Immissionsorte Verkehrslärmänderung



Unter Berücksichtigung des Planfalls 2c der VTU zum B-Plan [22] sind folgende Änderungen des Verkehrslärms zu erwarten.

Tabelle 9: Verkehrslärmänderung in der Nachbarschaft

| Adresse | SW | HRI | Grenzwert | | Beurteilungspegel gemäß 16. BImSchV | | | | | |
|---------|------|-----|-----------------|-----------------|-------------------------------------|---------------|-----------------|---------------|------------------|------------------|
| | | | IGW, T dB(A) | IGW, N dB(A) | Vorher-Zustand | | Nachher-Zustand | | Differenzpegel | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Lr,T dB(A) | Lr,N dB(A) | Lr,T dB(A) | Lr,N dB(A) | (S8-S6) dB(A) | (S9-S7) dB(A) |
| IO 1 | EG | W | 59 | 49 | 61,4 | 54,0 | 62,5 | 55,1 | 1,1 | 1,1 |
| | 1.OG | W | 59 | 49 | 62,2 | 54,8 | 63,3 | 55,9 | 1,1 | 1,1 |
| IO 2 | EG | O | 59 | 49 | 65,8 | 58,5 | 66,9 | 59,6 | 1,1 | 1,1 |
| | 1.OG | O | 59 | 49 | 65,3 | 57,9 | 66,4 | 59,0 | 1,1 | 1,1 |
| IO 3-1 | EG | NO | 59 | 49 | 65,3 | 57,9 | 66,4 | 59,0 | 1,1 | 1,1 |
| | 1.OG | NO | 59 | 49 | 64,8 | 57,4 | 65,9 | 58,6 | 1,1 | 1,1 |
| IO 3-2 | EG | SO | 59 | 49 | 62,9 | 55,5 | 63,9 | 56,6 | 1,0 | 1,0 |
| | 1.OG | SO | 59 | 49 | 62,9 | 55,5 | 63,9 | 56,5 | 1,0 | 1,0 |
| IO 4 | EG | W | 59 | 49 | 64,4 | 57,0 | 65,5 | 58,1 | 1,1 | 1,1 |
| | 1.OG | W | 59 | 49 | 64,4 | 57,1 | 65,5 | 58,2 | 1,1 | 1,1 |
| IO 5 | EG | S | 59 | 49 | 57,5 | 50,2 | 57,7 | 50,5 | 0,2 | 0,3 |
| | 1.OG | S | 59 | 49 | 57,2 | 49,9 | 57,5 | 50,2 | 0,2 | 0,3 |
| IO 6 | EG | NO | 59 | 49 | 63,0 | 55,6 | 63,8 | 56,5 | 0,8 | 0,8 |
| | 1.OG | NO | 59 | 49 | 63,2 | 55,8 | 64,0 | 56,7 | 0,8 | 0,8 |
| | 2.OG | NO | 59 | 49 | 63,1 | 55,8 | 64,0 | 56,6 | 0,8 | 0,9 |
| IO 7 | EG | W | 59 | 49 | 58,6 | 51,2 | 59,4 | 52,1 | 0,8 | 0,8 |
| | 1.OG | W | 59 | 49 | 62,9 | 55,6 | 63,8 | 56,4 | 0,8 | 0,8 |
| | 2.OG | W | 59 | 49 | 63,3 | 55,9 | 64,1 | 56,7 | 0,8 | 0,8 |

Die Änderungen des Verkehrslärms in der Nachbarschaft beträgt unter Berücksichtigung des Planfalls 2c teilweise mehr als 1,0 dB(A). Zudem sind die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts überschritten. Darüber hinaus wird der Gesundheitsschwellenwert von 60 dB(A) nachts fast erreicht. Für die Betroffenen tritt somit eine (merkliche) Änderung der Schallsituation ein. Es bedarf hierfür einer Berücksichtigung in der Abwägung. D. h. es muss detailliert begründet werden, warum der Planfall 2c hier realisiert werden soll.

In Richtung Ortslage Vögelsen beträgt die Änderung des Verkehrslärms ca. 0,2-0,3 dB(A).

Die Änderungen des Verkehrslärms für die Planfälle 1a-c und 2a+b betragen jeweils weniger als 1,0 dB(A). Ein Anstieg in dieser Größenordnung kann vernachlässigt werden, da jede Prognose gewisse Unsicherheiten mit sich bringt und ein Pegelanstieg von bis zu 1 dB(A) bei Verkehrslärm kaum wahrnehmbar ist.

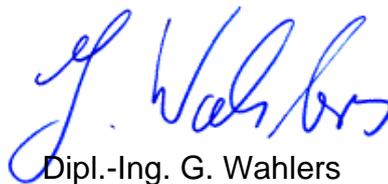
Oststeinbek, 30. Oktober 2019

Aufgestellt:



i.A. Dipl.-Ing. K Lemke

Geprüft:



Dipl.-Ing. G. Wahlers
Geschäftsführer

Wenn im Rahmen der Lärmtechnischen Untersuchung verwaltungsrechtliche Aspekte behandelt werden, kann dies grundsätzlich nur unter dem Vorbehalt einer juristischen Fachprüfung erfolgen, die nicht Gegenstand der Lärmtechnischen Untersuchung ist.

Quellenverzeichnis

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG, Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432) geändert worden ist;
- [2] Baugesetzbuch – BauGB in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634);
- [3] Baunutzungsverordnung (BauNVO), Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke, in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786);
- [4] TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm , Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, vom 28. August 1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503) zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017;
- [5] Freizeitlärm-Richtlinie Gem. RdErl. d. MU, d. MI, d. ML, d. MS u. d. MW vom 20.11.2017 – 40502/7.0 – – VORIS 28500 – Dieser Gem. RdErl. tritt am 01.01.2018 in Kraft und mit Ablauf des 31.12.2023 außer Kraft.
- [6] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002;
- [7] Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987;
- [8] DIN 4109-1:2018-01, Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen;
- [9] DIN 4109-2:2018-01, Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen;
- [10] RLS-90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990;
- [11] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV). Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist;
- [12] 18. BImSchV – Sportanlagenlärmschutzverordnung, Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), zuletzt geändert am 09.02.2006 durch Artikel 1 der Ersten Verordnung zur Änderung der Sportanlagenlärmschutzverordnung (BGBl. I S.324);
- [13] 18. BImSchV – Sportanlagenlärmschutzverordnung, Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I S. 1468) geändert worden ist;
- [14] VDI 2714, Schallausbreitung im Freien, Januar 1988 (zurückgezogen 10-2006);
- [15] VDI 2720, Schallschutz durch Abschirmung im Freien, Blatt 1, März 1997;

- [16] VDI 3770 Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, Ausgabe September 2012;
- [17] Parkplatzlärmstudie – Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage, August 2007;
- [18] Braunstein + Berndt GmbH, SoundPLAN Version 8.1, EDV-Programm zur Berechnung der Schallausbreitung;
- [19] B-Plan Entwurf 174 vom 18.07.19 zur Verfügung gestellt durch die Stadt Lüneburg am 12.08.19;
- [20] Schalltechnische Untersuchung zur Nutzung der Sporthalle im Sportpark Kreideberg vom TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG zur Verfügung gestellt durch die Stadt Lüneburg am 12.04.18;
- [21] BV Umbau Sportplatz Sachtlebenstraße 36 vom Akustikbüro Rahe-Kraft GmbH von https://www.google.de/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKE-iR5L69pvjkAhWFsKQKHbIBCTQQFjAAegQIAxAC&url=https%3A%2F%2Fwww.berlin.de%2Fba-steglitz-zehlendorf%2Fpolitik-und-verwaltung%2Faemter%2Fschul-und-sportamt%2Fsport%2Fdokumente%2Fbv-umbau-sportplatz-sachtlebenstrasse-36_schallschutzgutachten.pdf&usg=AOvVaw1AexkLi44MJPzrHOM8i4pa am 26.06.18;
- [22] VTU Lüneburg - B-Plan Nr 174 Am Wienebütteler Weg_190920 vom Ingenieurgesellschaft Dr.-Ing. Schubert zur Verfügung gestellt durch die Stadt Lüneburg am 25.09.19;