

Schalltechnische Untersuchung
im Rahmen
der Planung und Errichtung
einer Kindertagesstätte,
in der Poststraße
in 41189 Mönchengladbach- Wickrath
Planungsstand:
März 2021

Büro für Schallschutz
Umweltmessungen,
Umweltkonzepte
Michael Mück
Scherbstraße 37
D-52134 Herzogenrath
Telefon +49(0)2406-97544
Mobiltelefon +49(0)172-2412380
Mobilfax +49(0)3212-1165581
Email : michael@michael-mueck.de

Schalltechnische Untersuchung
im Rahmen
der Planung und Errichtung
einer Kindertagesstätte,
in der Poststraße
in 41189 Mönchengladbach-Wickrath
Planungsstand:
März 2021

Auftrag vom: 4. Februar 2021
erteilt durch:
EWMG – Entwicklungsgesellschaft
der Stadt Mönchengladbach mbH
Geschäftsbereich II - Immobilienentwicklung
Regentenstraße 21
41061 Mönchengladbach
Projektnummer Auftragnehmer: 20210204-1
Auftragnehmer:
Büro für Schallschutz
Michael Mück
Unternehmergeinschaft (haftungsbeschränkt)
Scherbstraße. 37 • D-52134 Herzogenrath
Mitglied im Bundesverband Freier Sachverständiger e.V.
Telefon +49(0)2406-97544
Mobiltelefon +49(0)172-2412380
Mobilfax +49(0)3212-1165581
E-Mail: michael@michael-mueck.de
Verfasser der Untersuchung: Michael Mück
Seitenzahl: 79 + 51 Anhang A - H

Datum der Berichtserstellung: 11. März 2021 - Revision 0-0 / 25. März 2021 redaktionelle Änderung – Revision 0-1

Inhalt der Untersuchung

	Seite
1. Einleitung	1
2. Orientierungswerte, Immissionsgrenzwerte, Immissionsrichtwerte	4
2.1. Orientierungswerte gemäß DIN 18005.....	4
2.2. Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV.....	5
2.3. Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm.....	6
2.4. Sportanlagen /8/ 18. BImSchV - Auszug.....	7
2.5. Freizeitanlagen.....	10
3. Unterlagen	17
3.1. Pläne.....	17
3.2. Gesetze, Verordnungen, Normen, Richtlinien, Erlasse.....	17
3.3. Sonstiges.....	20
3.4. Benutzte Programme und Hilfsmittel zur Bearbeitung der Untersuchung.....	20
4. Beschreibung der Immissionsberechnung	21
5. Vorgehensweise	25
6. Öffentlicher Straßenverkehrslärm	27
6.1. Situation.....	27
6.2. Eingangsdaten für die Berechnung.....	30
6.3. Emissionen.....	31
6.4. Berechnung der Immission.....	32
6.5. Ergebnisse öffentlicher Straßenverkehrslärm.....	32
7. Öffentlicher Schienenverkehrslärm	36
7.1. Situation.....	36
7.2. Eingangsdaten für die Berechnung.....	36
7.3. Berechnung der Emission.....	39
7.4. Emissionen.....	40
7.5. Berechnung der Immission.....	40
7.6. Ergebnisse öffentlicher Schienenverkehrslärm.....	41
8. Gesamtverkehr	44
8.1. Ergebnisse Gesamtverkehr.....	44
9. Sportlärm	45
9.1. Situation.....	45
9.2. Berechnung der Emissionen.....	46
9.2.1. Bezirkssportanlage Wickrath.....	46
9.2.1.1. Fußballspielfeld Kunststoffrasenspielfeld Training außerhalb der der Ruhezeit parallel Leichtathletikveranstaltung außerhalb der Ruhezeit.....	46
9.2.1.2. Fußballspielfeld Kunststoffrasenspielfeld und Rasenplatz Training in der Ruhezeit...	48
9.2.1.3. Tennisplätze – Tennisverein Blau Weiß e.V. Wickrath.....	49
9.2.1.4. Parkplatzgeräusche.....	50
9.3. Ergebnisse Sportlärm.....	52
10. Freizeitlärm	55
10.1. Situation.....	55
10.2. Berechnung der Emissionen.....	56
10.2.1.1. Parkplatzgeräusche.....	57
10.2.1.2. Personen im Freien.....	58
10.3. Ergebnisse Freizeitlärm.....	59
11. Gewerbelärm	62
11.1. Situation.....	62
11.2. Gewerbe in der Umgebung des Vorhabens.....	62
11.2.1. Autohandel, Poststraße 1.....	63
11.2.2. Gewerbebetriebe Trompeterallee.....	65
11.2.3. Gewerbegebiet Wickrath südlich der Nordumgehung.....	66
11.3. Fazit Gewerbelärm.....	67
12. Maßgebliche Außenlärmpegel	70

12.1. Maßgebliche Außenlärmpegel Straßenverkehrs	70
12.1. Maßgebliche Außenlärmpegel Schienenverkehr	71
12.2. Maßgebliche Außenlärmpegel Sport	71
12.3. Maßgebliche Außenlärmpegel Freizeit	71
12.4. Maßgebliche Außenlärmpegel Gewerbe	71
12.5. Ergebnisse - Resultierender maßgeblicher Außenlärmpegel	71
13. Zusammenfassung der Ergebnisse und Bewertung des Vorhabens.....	77
14. Fehlerbetrachtung	79
Anhang A - Straßenverkehrslärm	1
Anhang B - Schienenverkehrslärm.....	8
C- Gesamtverkehrslärm	15
Anhang D – Sportlärm.....	22
Anhang E – Freizeitlärm.....	29
Anhang F – Gewerbelärm	36
Anhang G – H maßgebliche Außenlärmpegel / Ableitung Lärmpegelbereiche	43

1. Einleitung

Es ist geplant, auf einer Fläche nördlich der Poststraße, eine ehemalige Bolzplatzfläche mit einem Wohngebäude zu überplanen, in welchem im Erdgeschosse eine Kindertagesstätte untergebracht werden soll. Durch das Vorhaben soll die bestehende Parkplatzfläche südlich der Adolf-Kempken-Halle ebenfalls neu geordnet werden. Im Rahmen der Untersuchung soll weiterhin eine weitere umzusetzende geplante Wohnbebauung auf der Fläche der ehemaligen gewerblichen Nutzung, Blumencenter mit Treibhäusern, östlich der bestehenden Parkplatzfläche untersucht werden.

Das Vorhaben befindet sich westlich des Kreuzungsbereiches Poststraße, Gelderner Straße, Rossweide und der Straße Op de Fleet. In der unmittelbaren Umgebung des Vorhabens überwiegt die Wohnnutzung, es befindet sich zum Teil Kleingewerbe in der unmittelbaren Umgebung. In westlicher Richtung verläuft die Bahnstrecke Aachen - Mönchengladbach. Nördlich des Vorhabens befindet sich die multifunktionale Adolf-Kempen-Halle, die Bezirkssportanlage Wickrath mit zwei Spielfeldern sowie die Tennisplätze des Tennisclubs Blau Weiß Wickrath e.V.

Die Vorhabenflächen sowie die Umgebung ist derzeit im Flächennutzungsplan der Stadt Mönchengladbach als Wohnbaufläche ausgewiesen. Für die Bebauung nördlich sowie westlich des Vorhabens liegen Festsetzungen hinsichtlich des Schutzanspruches in rechtskräftigen Bebauungsplänen vor.

Auf das Plangebiet wirken maßgeblich folgende Immissionen ein:

- Straßenverkehrslärm,
- Schienenverkehrslärm,
- Sportlärm,
- Freizeitlärm,
- Gewerbelärm aus angrenzender gewerblichen Nutzungen.

Dazu sollen auftragsgemäß die Einwirkungen auf das Vorhaben für den Prognosefall berechnet werden und die resultierenden Lärmimmissionen normgerecht beur-

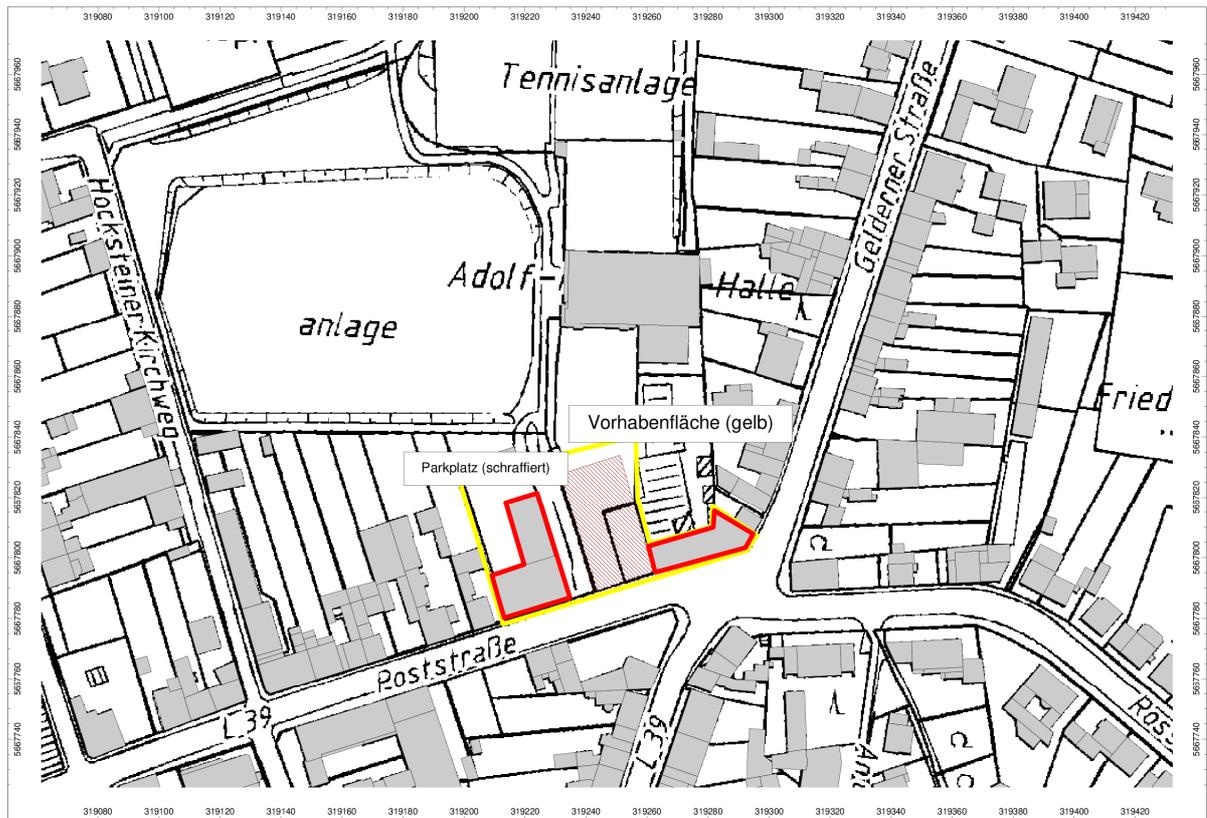
teilt und dargestellt werden. Die maßgeblichen Lärmpegelbereiche werden gemäß der aktuellen DIN 4109 ermittelt.

Die Umgebung des Plangebietes ist wie folgt zu beschreiben:

- Im Westen - schließt sich unmittelbar die Wohnbebauung der Poststraße an. In weiterer westlicher Richtung verläuft die Bahnstrecke Aachen – Mönchengladbach.
- Im Norden - befindet sich die Bezirkssportanlage Wickrath mit zwei Spielfeldern sowie die multifunktionale genutzte Adolf-Kempen-Halle, danach folgen die Tennisspielfelder des Tennisclubs Blau Weiß Wickrath e.V.
- Im Osten - befindet sich ein öffentlicher Parkplatz, danach schließt sich weitere Wohnbebauung sowie nichtstörendes Gewerbe an ein. In weiterer östlicher Richtung befindet sich der Kreuzungsbereich der Poststraße, Gelderner Straße, Rossweide sowie der Straße Op de Fleet sowie weitere Bebauung.
- Im Süden - verläuft die Poststraße. Auf der gegenüberliegenden Straßenseite folgt die weitere Wohnbebauung der Poststraße, direkt gegenüber des Vorhabens befindet sich eine ehemaliges Tankstellengelände welches als Verkaufsfläche für Kraftfahrzeuge genutzt wird.

Die Lage des Planvorhabens und die Umgebung ist der nachfolgenden Abbildung 1-1 zu entnehmen.

Abbildung 1-1: Lage des Untersuchungsgebietes (Skizzenzeichnung ohne Maßstab)



2. Orientierungswerte, Immissionsgrenzwerte, Immissionsrichtwerte

Für die Belange des Schallschutzes im Rahmen der städtebaulichen Planung ist die DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau Teil 1) eingeführt worden.

Sie weist in Abhängigkeit von der jeweiligen Gebietsausweisung und der zu betrachtenden Emittentenarten jeweils Orientierungswerte aus und unterscheidet u. a. die Emittentenarten:

- Straßen- und Schienenverkehr,
- Industrie und Gewerbelärm,
- Sport- und Freizeitlärm.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Emittentenarten sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Emittentenarten jeweils für sich allein mit den zugehörigen Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden. Die Beurteilungspegel der einzelnen Emittentenarten werden auf unterschiedliche Art ermittelt.

2.1. Orientierungswerte gemäß DIN 18005

Im Folgenden führen wir neben den Orientierungswerten zur Vollständigkeit auch die Immissionsrichtwerte und Grenzwerte auf, die im Bereich des Schallschutzes Anwendung finden. Sie sind zu vergleichen mit Beurteilungspegeln, die jeweils außerhalb von Gebäuden vorhanden bzw. zu erwarten sind.

Im Rahmen der Bauleitplanung sind im Beiblatt 1 zur DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" in Abhängigkeit von der jeweiligen beabsichtigten Nutzung eines Gebietes Orientierungswerte angegeben. Sie beziehen sich am Tag auf 16 Stunden im Zeitraum von 06:00 – 22:00 Uhr und in der Nacht auf 8 Stunden im Zeitraum von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr.

Tabelle 2-1 Orientierungswerte gemäß DIN 18005

Gebietsausweisung	Orientierungswerte in dB(A)			
	Straßen- bzw. Schienen- verkehr		Industrie bzw. Gewerbe	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Reine Wohngebiete	50	40	50	35
Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungs- gebiete	55	45	55	40
Kleingartenanlagen, Friedhöfe, Parkanlagen	55	55	55	55
Mischgebiete, Dorfgebiete	60	50	60	45
Gewerbegebiete, Kerngebiete	65	55	65	50
Sonstige Sondergebiete, soweit sie schutz- bedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 – 65	35 - 65	45 -65	35 - 65

2.2. Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV

Bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen ist zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel einen der folgenden Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet:

Tabelle 2-2 Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV

Gebietsausweisung	Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
	Tag	Nacht
Gewerbegebiete	69	59
Kern-, Dorf-, Mischgebiete	64	54
reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47

Der Tagzeitraum erstreckt sich über 16 Stunden, von 06:00 – 22:00 Uhr, der Nachtzeitraum über 8 Stunden, von 22:00 – 06:00 Uhr. Beim Schienenverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen wird bei der Bildung der Beurteilungspegel von dem nach oben

gerundeten Mittelungspegel für den Tag- und Nachtzeitraum pauschal kein Abzug für die geringere Störwirkung vorgenommen.

2.3. Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm

Die Beurteilung von Arbeitslärm in der Nachbarschaft wird mit der TA Lärm geregelt. Die Richtwerte für den Beurteilungspegel werden bei der Anwendung der neuen TA Lärm ebenfalls auf einen Bezugszeitraum von 16 Stunden während des Tages und 8 Stunden während der Nacht bezogen. Es wird für die Ermittlung des Beurteilungspegels im Nachtzeitraum in der Regel der Mittelungspegel der lautesten vollen Nachtstunde zugrunde gelegt. Dieser wird entsprechend der DIN 45645, Teil 1 ermittelt. Im Tagzeitraum werden drei Beurteilungszeiträume betrachtet, wobei die sog. Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (06:00 – 07:00 Uhr und 20:00 – 22:00 Uhr an Werktagen, bzw. zusätzlich 07:00 – 09:00 und 13:00 – 15:00 an Sonn- und Feiertagen) mit einem pauschalen Zuschlag von 6 dB versehen werden, wenn der Immissionsort im Gebiet mit Gebietsausweisung gemäß Buchstabe e bis g in folgender Tabelle liegt.

Tabelle 2-3 Immissionsrichtwerte gemäß der TA Lärm

	Gebietsausweisung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
		Tag	Nacht
a)	Industriegebiete	70	70
b)	Gewerbegebiete	65	50
c)	in urbanen Gebieten	63	45
d)	Dorfgebiete, Kerngebiete, Mischgebiete	60	45
e)	Allg. Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	55	40
f)	Reine Wohngebiete	50	35
g)	Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35

„Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.“

Kurzzeitige Geräuschspitzen sind dabei durch Einzelereignisse hervorgerufene Maximalwerte des Schalldruckpegels, die im bestimmungsgemäßen Betriebsablauf auftreten.

2.4. Sportanlagen /8/ 18. BImSchV - Auszug

"Sportanlagenlärmschutzverordnung 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"

Stand: Zuletzt geändert durch Art. 1 V v. 1.6.2017 I 1468

Eingangsformel

Auf Grund des § 23 Abs. 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. Mai 1990 (BGBl. I S. 880) verordnet die Bundesregierung nach Anhörung der beteiligten Kreise:

§ 1 Anwendungsbereich

- (1) Diese Verordnung gilt für die Errichtung, die Beschaffenheit und den Betrieb von Sportanlagen, soweit sie zum Zwecke der Sportausübung betrieben werden und einer Genehmigung nach § 4 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes nicht bedürfen.
- (2) Sportanlagen sind ortsfeste Einrichtungen im Sinne des § 3 Abs. 5 Nr. 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, die zur Sportausübung bestimmt sind.
- (3) Zur Sportanlage zählen auch Einrichtungen, die mit der Sportanlage in einem engen räumlichen und betrieblichen Zusammenhang stehen. Zur Nutzungsdauer der Sportanlage gehören auch die Zeiten des An- und Abfahrverkehrs sowie des Zu- und Abgangs.

§ 2 Immissionsrichtwerte

- (1) Sportanlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass die in den Absätzen 2 bis 4 genannten Immissionsrichtwerte unter Einrechnung der Geräuschemissionen anderer Sportanlagen nicht überschritten werden.
- (2) Die Immissionsrichtwerte betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden
 1.
 - in Gewerbegebieten
tags außerhalb der Ruhezeiten 65 dB(A),
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen 60 dB(A), im Übrigen 65 dB(A),
nachts 50 dB(A),
 - 1a.
 - in urbanen Gebieten
tags außerhalb der Ruhezeiten 63 dB(A),
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen 58 dB(A), im Übrigen 63 dB(A),

nachts 45 dB(A),

2.

in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags außerhalb der Ruhezeiten 60 dB(A),

tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen 55 dB(A), im Übrigen 60 dB(A),

nachts 45 dB(A),

3.

in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags außerhalb der Ruhezeiten 55 dB(A),

tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen 50 dB(A), im Übrigen 55 dB(A),

nachts 40 dB(A),

4.

in reinen Wohngebieten

tags außerhalb der Ruhezeiten 50 dB(A),

tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen 45 dB(A), im Übrigen 50 dB(A),

nachts 35 dB(A),

5.

in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten

tags außerhalb der Ruhezeiten 45 dB(A),

tags innerhalb der Ruhezeiten 45 dB(A),

nachts 35 dB(A).

(3) Werden bei Geräuschübertragung innerhalb von Gebäuden in Aufenthaltsräumen von Wohnungen, die baulich aber nicht betrieblich mit der Sportanlage verbunden sind, von der Sportanlage verursachte Geräuschimmissionen mit einem Beurteilungspegel von mehr als 35 dB(A) tags oder 25 dB(A) nachts festgestellt, hat der Betreiber der Sportanlage Maßnahmen zu treffen, welche die Einhaltung der genannten Immissionsrichtwerte sicherstellen; dies gilt unabhängig von der Lage der Wohnung in einem der in Absatz 2 genannten Gebiete.

(4) Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte nach Absatz 2 tags um nicht mehr als 30 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten; ferner sollen einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte nach Absatz 3 um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

(5) Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

1. tags	an Werktagen	6.00 bis 22.00 Uhr,
	an Sonn- und Feiertagen	7.00 bis 22.00 Uhr,
2. nachts	an Werktagen	0.00 bis 6.00 Uhr,
	und	22.00 bis 24.00 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen	0.00 bis 7.00 Uhr,
	und	22.00 bis 24.00 Uhr,
3. Ruhezeit an Werktagen		6.00 bis 8.00 Uhr
	und	20.00 bis 22.00 Uhr,
	an Sonn- und Feiertagen	7.00 bis 9.00 Uhr,
		13.00 bis 15.00 Uhr
	und	20.00 bis 22.00 Uhr.

Die Ruhezeit von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage oder der Sportanlagen an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 9.00 bis 20.00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt.

(6) Die Art der in Absatz 2 bezeichneten Gebiete und Anlagen ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Anlagen sowie Gebiete und Anlagen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Absatz 2 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen. Weicht die tatsächliche bauliche Nutzung im Einwirkungsbereich der Anlage erheblich von der im Bebauungsplan festgesetzten baulichen Nutzung ab, ist von der tatsächlichen baulichen Nutzung unter Berücksichtigung der vorgesehenen baulichen Entwicklung des Gebietes auszugehen.

(7) Die von der Sportanlage oder den Sportanlagen verursachten Geräuschimmissionen sind nach dem Anhang zu dieser Verordnung zu ermitteln und zu beurteilen.

2.5. Freizeitanlagen

Die Beurteilung von Freizeitlärm ist in Nordrhein-Westfalen in dem Freizeitlärmerlass NRW geregelt.

„

„Messung, Beurteilung und Verminderung von Geräuschimmissionen bei Freizeitanlagen

RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz

- V-5 - 8827.5 - (V Nr.) v. MBl. NRW. 2006 S. 566, geändert d. RdErl. v. 16.9.2009 (MBl. NRW. 2009 S. 450), 13.4.2016 (MBl. NRW. 2016 S. 239)., veröffentlicht am 27.04.2016, in der aktuellen Fassung

1 Anwendungsbereich

Freizeitanlagen sind Einrichtungen im Sinne des § 3 Abs. 5 Nrn. 1 oder 3 BImSchG, die dazu bestimmt sind, von Personen zur Gestaltung ihrer Freizeit genutzt zu werden. Grundstücke gehören zu den Freizeitanlagen, wenn sie nicht nur gelegentlich zur Freizeitgestaltung bereitgestellt werden. Dies können auch Grundstücke sein, die sonst z.B. als Sportanlagen, der Sportausübung oder dem Flugbetrieb oder dem Straßenverkehr dienen.

Zu den Freizeitanlagen gehören insbesondere:

- Grundstücke, auf denen in Zelten oder im Freien Volksfeste und ähnliche Traditionsveranstaltungen, Musikdarbietungen, Zirkusveranstaltungen, regelmäßige Feuerwerke o.ä. stattfinden,
- Freilichtbühnen,
- Autokinos,
- Freizeitparks,
- Vergnügungsparks,
- Abenteuer-Spielplätze (Robinson-Spielplätze, Aktiv-Spielplätze),
- Badeplätze außerhalb von Schwimmbadanlagen (z.B. Liegewiesen an natürlichen Badegewässern),
- Erlebnisbäder, die zur Sportausübung (zum Schwimmen bzw. Schwimmen lernen) wegen der Größe und Tiefe ihrer Badebecken weder geeignet noch bestimmt sind,
- Anlagen für Modellfahrzeuge und -flugzeuge, Wasserflächen für Schiffsmodelle,
- Sommerrodelbahnen,
- Hundedressurplätze.

Bei der Benutzung von Lautsprechern und Musikinstrumenten auf öffentlichen Verkehrsflächen sowie auf solchen Anlagen, Verkehrsräumen und Verkehrsmitteln, die der allgemeinen Benutzung dienen (z.B. bei Rockmusikkonzerten im Freien, Platzkonzerten oder Musikdarbietungen in innerstädtischen Fußgängerzonen), und beim Schutz der Nachtruhe ist außerdem das Gesetz zum Schutz vor Luftverunreinigungen, Geräuschen und ähnlichen Umwelteinwirkungen des Landes NRW - Landes-Immissionsschutzgesetz (LImSchG) vom 18. März 1975, zuletzt geändert durch Gesetz vom 21. März 2006 ([GV. NRW. S. 139](#)), zu beachten.

Nach § 10 des LImSchG (Benutzung von Tongeräten) dürfen u.a. Musikinstrumente und Lautsprecher nur in solcher Lautstärke benutzt werden, dass unbeteiligte Personen nicht erheblich belästigt werden. Auf öffentlichen Verkehrsflächen ist der Gebrauch derartiger Geräte verboten, wenn andere hierdurch belästigt werden können. Bei Musikveranstaltungen, die abends über 22.00 Uhr hinaus fortgesetzt werden, ist § 9 des LImSchG (Schutz der Nachtruhe) ebenfalls zu beachten. Dieser Erlass ist nicht zur Beurteilung von Geräuschbelastungen von Sportanlagen, die der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) unterliegen oder einer Genehmigung nach § 4 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) bedürfen, und Gaststätten mit Ausnahme des Außengastronomiebetriebs anzuwenden.

Er gilt auch nicht für Kinderspielplätze, die die Wohnnutzung in dem betroffenen Gebiet ergänzen; die mit ihrer Nutzung unvermeidbar verbundenen Geräusche sind sozialadäquat und müssen deshalb von den Nachbarn hingenommen werden.

Durch menschliches Verhalten hervorgerufene, dem Anlagenbetrieb nicht zurechenbare Geräuschereignisse (Freizeitbetätigungen im Wohnbereich und in der freien Natur, z.B. Partys, Musikspielen) sind ebenfalls nicht nach diesem Erlass, sondern nach dem LImSchG und den verhaltensbezogenen Lärmbekämpfungsvorschriften der Gemeinden zu beurteilen. Außerdem ist § 117 OWiG zu beachten; danach handelt ordnungswidrig, wer ohne berechtigten Anlass oder in einem unzulässigen oder nach den Umständen vermeidbaren Ausmaß Lärm verursacht, der geeignet ist, die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft erheblich zu belästigen oder die Gesundheit eines anderen zu schädigen.

2 Immissionsschutzrechtliche Grundsätze

Für Freizeitanlagen (nicht genehmigungsbedürftige Anlagen) gilt die allgemeine Grundpflicht aus § 22 Abs. 1 BImSchG; danach sind schädliche Umwelteinwirkungen zu vermeiden oder zu vermindern, soweit dies nach dem Stand der Technik möglich ist; unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen sind auf ein Mindestmaß zu beschränken. Die Beachtung dieser Pflicht kann in Baugenehmigungsverfahren und durch Anordnungen nach § 24 BImSchG durchgesetzt werden.

Schädliche Umwelteinwirkungen liegen dann vor, wenn die Nachbarschaft oder die Allgemeinheit erheblich belästigt werden. Die Erheblichkeit einer Lärmbelästigung hängt nicht nur von der Lautstärke der Geräusche ab, sondern auch wesentlich von der Nutzung des Gebietes, auf das sie einwirken, von der Art der Geräusche und der Geräuschquellen sowie dem Zeitpunkt (Tageszeit) oder der Zeitdauer der Einwirkungen. Auch die Einstellung der Betroffenen zu der Geräuschquelle kann für den Grad der Belästigung von Bedeutung sein. Bei der Beurteilung ist nicht auf eine mehr oder weniger empfindliche individuelle Person, sondern auf die Einstellung eines verständigen, durchschnittlich empfindlichen Mitbürgers abzustellen.

Soweit die Einhaltung der Grundpflicht nach § 22 Abs. 1 BImSchG nicht durch Nebenbestimmungen zur Baugenehmigung sichergestellt ist, kann sie durch Anordnungen nach § 24 BImSchG durchgesetzt werden. Als Gegenstand von Anordnungen kommen technische Schutzmaßnahmen (vgl. Nr. 5) sowie zeitliche Beschränkungen des Betriebs in Betracht. Technische Schutzmaßnahmen und zeitliche Beschränkungen können ganz oder teilweise entbehrlich sein, wenn der Betreiber der Anlage verpflichtet ist, den Benutzern

ein geräuscharmes Verhalten vorzuschreiben, und wenn er in der Lage ist, die Einhaltung seiner Vorschriften zu überwachen und Verstöße abzustellen.

Eine Stilllegung von Anlagen kommt nach § 25 Abs. 1 und 2 BImSchG nur in Betracht, wenn der Betreiber einer vollziehbaren Anordnung nach § 24 BImSchG nicht nachkommt oder ihr Betrieb zu Gefahren für Leben, Gesundheit oder bedeutende Sachwerte führt. Diese Voraussetzung dürfte bei Freizeitanlagen in der Regel nicht gegeben sein.

Neben dem Immissionsschutzrecht hat vor allem das Planungsrecht die Aufgabe, Konflikte, die durch Emissionen von Freizeitanlagen entstehen können, zu vermeiden. Vor einer Genehmigung von Freizeitanlagen (auch von Nutzungserweiterungen oder -änderungen bestehender Anlagen) ist deshalb zu prüfen, ob sie nach dem Bauplanungsrecht an einem bestimmten Standort zulässig sind. Von der auf immissionsschutzrechtliche Bestimmungen gestützten Forderung kostspieliger technischer Schutzmaßnahmen ist abzusehen, wenn die Genehmigungsfähigkeit nach dem Bauplanungsrecht nicht herbeigeführt werden kann.

3 Ermittlung des Beurteilungspegels der von Freizeitanlagen ausgehenden Geräusche und seine immissionsschutzrechtliche Bewertung

Die von Freizeitanlagen verursachten Geräuschimmissionen werden grundsätzlich nach der TA Lärm vom 26.08.1998 bewertet.

Die TA Lärm ist auf Anlagen zugeschnitten, die überwiegend dem Arbeitsleben zuzurechnen sind. Konflikte aufgrund von Geräuschen durch Freizeitanlagen treten in der Regel dann auf, wenn ein Teil der Bevölkerung in der Freizeit (in den Abendstunden, an Wochenenden und Sonn- und Feiertagen) Entspannung durch Ruhe sucht, ein anderer sich dagegen durch Aktivitäten in Freizeitanlagen erholen will. Die im Laufe der Zeit gewonnenen akustischen Erkenntnisse haben in der TA Lärm ihren Niederschlag gefunden. Obwohl die Freizeitanlagen aus dem Anwendungsbereich der TA Lärm ausgenommen sind, ist es sachgerecht, die von Freizeitanlagen ausgehenden Geräuschimmissionen unter Berücksichtigung **folgender Ausnahmen**, die den vorstehenden Besonderheiten Rechnung tragen, nach der TA Lärm vom 26.08.1998 zu messen, zu prognostizieren und im Hinblick auf das Vorliegen erheblicher Belästigungen i.S. des BImSchG zu beurteilen:

3.1

Immissionsrichtwerte

Die Immissionsrichtwerte betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

a) in Industriegebieten

- tags an Werktagen außerhalb der Ruhezeiten 70 dB(A),
- tags an Werktagen innerhalb der Ruhezeiten sowie an Sonn- und Feiertagen 70 dB(A),
- nachts 70 dB(A),

b) in Gewerbegebieten

- tags an Werktagen außerhalb der Ruhezeiten 65 dB(A),
- tags an Werktagen innerhalb der Ruhezeiten sowie an Sonn- und Feiertagen 60 dB(A),
- nachts 50 dB(A),

c) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

- tags an Werktagen außerhalb der Ruhezeiten 60 dB(A),
- tags an Werktagen innerhalb der Ruhezeiten sowie an Sonn- und Feiertagen 55 dB(A),

- nachts 45 dB(A),
- d) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten
 - tags an Werktagen außerhalb der Ruhezeiten 55 dB(A),
 - tags an Werktagen innerhalb der Ruhezeiten sowie an Sonn- und Feiertagen 50 dB(A),
 - nachts 40 dB(A),
- e) in reinen Wohngebieten
 - tags an Werktagen außerhalb der Ruhezeiten 50 dB(A),
 - tags an Werktagen innerhalb der Ruhezeiten sowie an Sonn- und Feiertagen 45 dB(A),
 - nachts 35 dB(A),
- f) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten
 - tags an Werktagen außerhalb der Ruhezeiten 45 dB(A),
 - tags an Werktagen innerhalb der Ruhezeiten sowie an Sonn- und Feiertagen 45 dB(A),
 - nachts 35 dB(A).

3.2 Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse

Verursacht eine Anlage trotz Einhaltung des Standes der Lärminderungstechnik nur in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer, aber an nicht mehr als 18 Tagen (24-Stunden-Zeitraum) eines Kalenderjahres und in diesem Rahmen auch nicht an mehr als 2 aufeinander folgenden Wochenenden einen relevanten Beitrag zur Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach Nr. 3.1 Buchstaben b bis f, soll erreicht werden, dass

a) die Geräuschimmissionen außerhalb von Gebäuden die Immissionsrichtwerte nach Nr. 3.1 Buchstaben b bis f um nicht mehr als 10 dB(A), keinesfalls aber die folgenden Höchstwerte überschreiten:

- tags außerhalb der Ruhezeiten 70 dB(A),
- tags innerhalb der Ruhezeiten 65 dB(A),
- nachts 55 dB(A),

b) einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die nach Buchstabe a) für seltene Ereignisse geltenden Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten,

c) im Einzelfall keine besonderen Umstände vorliegen, die die Geräuschbelastung unzumutbar erscheinen lassen; in der Regel sind jedoch unzumutbare Geräuschbelästigungen anzunehmen, wenn auch durch seltene Ereignisse bei anderen Anlagen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte nach Nr. 3.1 Buchstaben b bis f verursacht werden können und am selben Einwirkungsort Überschreitungen an insgesamt mehr als 18 Kalendertagen eines Jahres auftreten.

Geräuschspitzen sollen die vorgenannten Werte tagsüber um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

Den Kommunen wird empfohlen, für neue Veranstaltungen (Feste, Konzerte oder ähnliches), die in einer Kommune erstmalig stattfinden, die Freizeitlärmrichtlinie der Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz vom 6. März 2015 (www.lai-immissionsschutz.de) zu berücksichtigen.

3.3 Beurteilungszeiten

An Werktagen gilt für Geräuscheinwirkungen

- tags außerhalb der Ruhezeiten (8 bis 20 Uhr) eine Beurteilungszeit von 12 Stunden,
- tags während der Ruhezeiten (6 bis 8 Uhr und 20 bis 22 Uhr) jeweils eine Beurteilungs-

zeit von 2 Stunden

- nachts (22 bis 6 Uhr) eine Beurteilungszeit von 1 Stunde (ungünstigste volle Stunde).

An Sonn- und Feiertagen gilt für Geräuscheinwirkungen

- tags von 9 bis 13 Uhr und 15 bis 20 Uhr eine Beurteilungszeit von 9 Stunden,

- tags von 7 bis 9 Uhr, 13 bis 15 Uhr und 20 bis 22 Uhr jeweils eine Beurteilungszeit von 2 Stunden,

- nachts (0 bis 7 Uhr und 22 bis 24 Uhr) eine Beurteilungszeit von 1 Stunde (ungünstigste volle Stunde).

3.4 Ausnahmen

Insbesondere bei Volksfesten und ähnlichen Veranstaltungen können häufig auch unter Nutzung aller zumutbaren Lärmschutzmaßnahmen die Immissionsrichtwerte der Nummer 3.1 und 3.2 nicht eingehalten werden. Jedoch besteht gerade hier oftmals ein öffentliches Interesse an der Durchführung einer solchen Veranstaltung innerhalb oder in unmittelbarer Nähe zu einer Wohnnutzung.

Diese Immissionsrichtwerte sind jedoch nicht abschließend. Gemäß der §§ 9 und 10 LIm-schG können bei einem öffentlichen oder einem überwiegenden privaten Interesse Ausnahmen zugelassen werden, ggf. mit entsprechenden Auflagen zum Schutz der Anwohner. Im Rahmen dieser Ausnahmen kommen auch Überschreitungen der unter Nummer 3.2 benannten Werte für seltene Ereignisse oder eine Verschiebung der Nachtzeit in Betracht. Bei der Ausnahmeerteilung sind die öffentlichen bzw. privaten Interessen und die Interessen der vom Lärm betroffenen Personen gegeneinander abzuwägen. Voraussetzung für die Erteilung derartiger Ausnahmegenehmigungen ist es, dass die zumutbaren technischen und organisatorischen Maßnahmen zum Schutz der Nachbarschaft vor Lärm getroffen werden. Dabei ist gegebenenfalls auch zu prüfen, ob geeignete alternative Standorte vorhanden sind.

Bei der Abwägung des Interesses der Allgemeinheit mit dem Schutzbedürfnis der Nachbarschaft können bei Veranstaltungen insbesondere deren historische, kulturelle oder sonst sozialgewichtige Grundlagen, die Häufigkeit und Dauer sowie ähnliche auf den Immissionsort einwirkende Veranstaltungen und in geeigneten Fällen auch die Möglichkeit des passiven Lärmschutzes berücksichtigt werden.

Bei Erteilung der Ausnahmegenehmigung soll in der Regel eine deutliche Reduzierung der Lärmbelastung nach 22:00 Uhr gefordert werden, soweit dies technisch und / oder organisatorisch möglich ist, ohne den Charakter der Veranstaltung zu verändern. Des Weiteren soll die Ausnahme bei einer mehrtägigen Veranstaltung im Durchschnitt nicht über 24:00 Uhr hinaus erteilt werden.

4 Außengastronomie

Zur Beurteilung der Lärmwirkungen von Freiluftgaststätten kann die TA Lärm vom 26. August 1998 als Erkenntnisquelle herangezogen werden. Bei der Beurteilung des Lärms aus Freiluftgaststätten ist jedoch zu berücksichtigen, dass derartige Gaststätten i.d.R. nicht ganzjährig betrieben werden können, für ihren Betrieb ein besonderes soziales Bedürfnis bestehen kann und dass die von ihnen ausgehenden Geräusche besondere Charakteristika aufweisen. Sollten die Regelungen der TA Lärm im Einzelfall nicht angemessen sein, kann auch auf einzelne Regelungen dieses Erlasses zurückgegriffen werden. Es sind bei der Frage der Beurteilung der Lärmwirkungen von Freiluftgaststätten die spezifischen Besonderheiten des Einzelfalls zu berücksichtigen.

Das LImSchG gestattet im § 9 Abs. 2 Nr. 2 als Ausnahme vom allgemeinen Schutz der Nachtruhe den Betrieb der Außengastronomie zwischen 22 und 24 Uhr. Die Gemeinde soll den Beginn der Nachtruhe in Kleinsiedlungsgebieten, reinen, allgemeinen, besonderen Wohngebieten, Dorf- und Mischgebieten sowie in Gebieten nach § 34 Abs. 2 BauGB mit entsprechender Eigenart der näheren Umgebung bis auf 22 Uhr vorverlegen, wenn dies zum Schutz der Nachbarschaft geboten ist. Allein die Überschreitung der Lärmrichtwerte nach diesem Erlass oder der TA Lärm für die Nachtzeit gebietet nicht eine Rückverlegung des Beginns der Nachtzeit auf 22 Uhr. Vielmehr ist im Einzelfall unter Berücksichtigung der Umstände des Einzelfalls über die Festlegung des Beginns der Nachtzeit nach § 9 Abs. 2 Nr. 2 LImSchG zu entscheiden.

Zur Außengastronomie zählt auch der gastronomische Betrieb, der als Teil einer Gaststätte betrieben wird. Von der gesetzlichen Privilegierung des Gaststättenlärms werden Geräusche, die nicht üblicherweise mit Außengastronomie verbunden sind, z.B. Musik und Fernsehübertragungen nicht erfasst. Die gesetzliche Privilegierung von Außengastronomiebetrieben beruht u.a. auf dem Umstand, dass in aller Regel dem Betreiber gegenüber keine technischen Maßnahmen zur Begrenzung der überwiegend verhaltensbezogenen Lärmeinwirkungen wie Sprechen oder Lachen angeordnet werden können. Dagegen sind technische Lärmquellen wie Fernsehgeräte oder Lautsprecher nicht typisch für die Außengastronomie und können durch technische Maßnahmen begrenzt werden. Ferner werden Lärmeinwirkungen aus dem Innenraum der Gaststätte sowie Parkplatzlärm nicht von der Privilegierung des § 9 Abs. 2 Nr. 2 LImSchG erfasst, soweit deren Einwirkungen pegelbestimmend sind.

Um die Beurteilung der durch den Betrieb von Freiluftgaststätten verursachten Geräuschmissionen gemäß LImSchG durchführen zu können, ist diese für die Betriebe der Außengastronomie (§ 9 Abs. 2 Nr. 2 LImSchG) abweichend von der TA Lärm gemäß folgenden Ausführungen vorzunehmen.

1. tags 06.00 - 24.00 Uhr
2. nachts 24.00 - 06.00 Uhr

Während des Tages gilt eine Beurteilungszeit von 18 Stunden, maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z.B. 01.00 bis 02.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel.

Für folgende Zeiten ist nach Nummer 6.1 Buchstaben d bis f der TA Lärm bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen zu Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zu berücksichtigen:

1. an Werktagen 06.00 – 07.00 Uhr, 20.00 - 24.00 Uhr,
2. an Sonn- und Feiertagen 06.00 – 07.00 Uhr, 13.00 – 15.00 Uhr, 20.00 – 24.00 Uhr

5 Maßnahmen

Lautsprecher u.ä. Einrichtungen können in ihrer Lautstärke begrenzt werden. Hierzu sind geeignete Begrenzer vorzuschreiben, die die Einhaltung der entsprechenden Immissionsrichtwerte "Außen" ermöglichen. Durch mehrere Lautsprecher kleinerer Leistung können unter bestimmten Voraussetzungen gegenüber einem Lautsprecher großer Leistung die Immissionen vermindert werden, indem Flächen (z.B. Spielflächen und Zuschauerränge) gezielt beschallt werden. Zur Gewährleistung der Einhaltung der entsprechenden Immissionsrichtwerte sollten während der Veranstaltung Schallpegelmessungen durchgeführt werden.

Sollen mehrere geräuschintensive Anlagen anlässlich einer Veranstaltung auf einem Freizeitgelände (z.B. Volksfest) betrieben werden, kann die Einhaltung der Immissionsrichtwerte auch dadurch sichergestellt werden, dass die lauteste Anlage von der Wohnbebauung am entferntesten aufgestellt wird. Auch die Richtwirkung von Schallquellen ist zu berücksichtigen. Gegebenenfalls sollte ein Gutachten eines Sachverständigen eingeholt werden.

An- und Abfahrtswege sowie Parkplätze sind durch betriebliche und organisatorische Maßnahmen des Betreibers so zu gestalten, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Dabei ist auch zu prüfen, ob ein "Park-and-Ride-System" mit dem ÖPNV-Träger unter Benutzung eines von der Wohnbebauung entfernt liegenden Parkplatzes die zu erwartende Lärmbelastung vermindern kann. Den Kommunen wird empfohlen, ein Veranstaltungskonzept zu erstellen, das unter anderem die jeweiligen möglichen Veranstaltungsorte und die Art und Anzahl der dort durchführbaren und geplanten Veranstaltungen beinhaltet und auf dessen Grundlage der Öffentlichkeit die Möglichkeit der Beteiligung eingeräumt wird.

Dieser Erlass ergeht im Einvernehmen mit dem Innenministerium, dem Ministerium für Bauen und Verkehr und dem Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Energie.

Der RdErl. v. 15.1.2004 ([MBI. NRW. S. 176](#), [SMBl. NRW. 7129](#)) wird aufgehoben.

MBI. NRW. 2006 S. 566, geändert d. RdErl. v. 16.9.2009 ([MBI. NRW. 2009 S. 450](#)), 13.4.2016 ([MBI. NRW. 2016 S. 239](#)).“

3. Unterlagen

Zur Bearbeitung standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

3.1. Pläne

- /1/ Entwurf der Planung, Skizze, Stand: Januar 2021 digital
- /2/ DGK Karte digital

3.2. Gesetze, Verordnungen, Normen, Richtlinien, Erlasse

- /3/ BImSchG Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) vom 15. März 1974, Stand: Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Bekundung vom 17.05.2013|1274, zuletzt geändert d. Art. 1 G v. 8.4.2019 I 432 geändert worden ist
- /4/ LImSchG Gesetz zum Schutz vor Luftverunreinigungen, Geräuschen und ähnlichen Umwelteinwirkungen vom 18. März 1975 (Landes-Immissionsschutzgesetz NRW), in der aktuellen Fassung vom 20. September 2016
- /5/ 16. BImSchV Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung-16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, (BGBl. I, S. 1036)16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, (BGBl. I, S. 1036), in der aktuellen Fassung zuletzt geändert durch Artikel 1 V vom 18.12.2014 | 2269
- /6/ TA Lärm Sechste AVwV v. 26.8.98 zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm), Geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT

08.06.2017 B5) Korrektur durch BMUB vom 07.Juli 2017 mit dem Aktenzeichen: IG17 –501-1/2

- /7/ Freizeitlärmerlass NRW: Messung, Beurteilung und Verminderung von Geräuschmissionen bei Freizeitanlagen, RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz Landwirtschaft und Verbraucherschutz MBl. NRW. 2006 S. 566, geändert d. RdErl. v. 16.9.2009 ([MBl. NRW. 2009 S. 450](#)), 13.4.2016 ([MBl. NRW. 2016 S. 239](#)), veröffentlicht am 27.04.2016, in der aktuellen Fassung
- /8/18. BImSchV 18. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutz-gesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung) BGBl.I, 1991, S. 1588, die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I S. 1468) geändert worden ist
- /9/ Schall 03 Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege, Schall 03, Ausgabe 2014, seit dem 01. Januar 2015 in der 16. BImSchV als Anlage enthalten
- /10/DIN 18005 Schallschutz im Städtebau, Teil 1 Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002
- /11/DIN 18005 DIN 18005 Beiblatt 1 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Mai 1987
- /12/DIN 18005 Schallschutz im Städtebau, Teil 2 „Lärmkarten - Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen“, September 1991
- /13//DIN 4109 Schallschutz im Hochbau -Anforderungen und Nachweise (November 1989, berichtigt August 1992, geändert Januar 2001 (DIN 4109/A1)
- /14/DIN 4109-1 2018-01 Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen
- /15/ DIN 4109-2 2018-01 Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen

- /16/DIN ISO 9613 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- /17/VDI 2720 Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997
- /18/VDI 3770 Emissionskennwerte von Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen (September 2012)
- /19/DIN EN 12354 Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften, Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie
- /20/RLS-90 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Bundesministerium für Verkehr, Abteilung Straßenbau, 1990
- /21/RLS-19 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Bundesministerium für Verkehr, Ausgabe 2019 – RLS-19 am 31.10.2019 im Verkehrsblatt, Heft 20, S. 698
- /22/DIN 45691 Geräuschkontingentierung, Dezember 2006
- /23/DIN 45641-1 Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen - Teil 1: Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft (Juli 1996)
- /24/DIN 45645 Mittelung von Schallpegeln (Juni 1990)
- /25/DIN 45680 Messung und Beurteilung tieffrequenter Geräuschimmissionen (August 2011 und Weißschrift vom September 2013)
- /26/DIN EN 60 651 Schallpegelmesser (IEC 651)
- /27/DIN EN 60 804 Integrierende, mittelwertbildende Schallpegelmesser (IEC 804)
- /28/DIN EN 61 672 Schallpegelmesser (IEC 61 672)
- /29/DIN EN 60 942 Schallkalibratoren (IEC 60 942)
- /30/DIN EN 61 620 Bandfilter für Oktaven und Bruchteile von Oktaven (IEC 1260)

3.3. Sonstiges

/31/Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Parkplatzlärmstudie, Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. Auflage, 2007

/32/H. Schmidt: Schalltechnisches Taschenbuch, VDI-Verlag, 5. Auflage

3.4. Benutzte Programme und Hilfsmittel zur Bearbeitung der Untersuchung

/33/Cadna BMP - Einzellizenz der Firma Datakustik, Version 2021

/34/Microsoft Office 365 für Windows - Firmenlizenz

/35/Diverse Virenschutzprogramme zur sicheren Erstellung von elektronisch versendbaren Dokumenten

/36/Zugriff auf die frei zugänglichen Informationssysteme BingMaps, GoogleMaps, TIM Online und Geoserver NRW

/37/Flächennutzungsplan der Stadt Mönchengladbach sowie Onlinezugriff auf divers Bebauungspläne der Stadt Mönchengladbach

/38/Angaben zu den Verkehrszahlen durch die Stadt Mönchengladbach, Stand 2015

/39/Angaben zu den sportlichen Nutzungen in der Umgebung des Vorhaben durch die Stadt Mönchengladbach

/40/Ortstermin am 4. März 2021

/41/Landesanstalt für Umwelt Lärmkartierung Nordrhein- Westfalen, Verweis auf die Kartierung des Eisenbahn- Bundesamtes, Ergebnisse der Lärmkartierung 2020 online

/42/Deutsche Grundkarte (DGK5) Land NRW 2020 Datenlizenz Deutschland – Namensnennung Version 2 (<https://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0>) , Datensatz URI

/43/Digitales Gebäudemodell (LOD1) Land NRW 2020 Datenlizenz Deutschland – Namensnennung Version 2 (<https://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0>) , Datensatz URI

4. Beschreibung der Immissionsberechnung

Die Berechnungen zu den Emittenten erfolgen mit einer eigens für solche Aufgaben entwickelten Software CadnaA BMP (2021). Hierbei wird ein auf die schalltechnischen Belange ausgerichtetes digitales, dreidimensionales Modell des Untersuchungsgebietes erstellt.

Zu den Hindernissen zählen im Allgemeinen:

- Gebäude
- Mauern, Wände
- Schallschirme
- hoher Bewuchs.

Die Geländedaten bestehen im Allgemeinen aus:

- natürlicher Geländeverlauf (Höhenlinien)
- Wälle, Dämme und Einschnitte (Böschungslinien).

Zu den einzelnen hier betrachteten Emittentenarten zählen auftragsgemäß:

- Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen (Straße und Schiene),
- Sportlärm,
- Freizeitlärm,
- Gewerbelärm.

Straßenverläufe werden für einen Regelquerschnitt (RQ) > 7,5 in Anlehnung an die RLS-90/RLS-19 in zwei Fahrstreifen aufgeteilt.

Die geplanten Wohngebäude (Hindernisse), detaillierte Geländedaten sowie die bestehenden und geplanten Emittenten werden anhand einer On-Screen-Digitalisierung in das digitale Modell übernommen. Die Ausbreitungsberechnung im Planfall wird ohne abschirmende Hindernisse durchgeführt.

Ausgehend von Emissionspegeln L_w , Schalleistungen L_w oder L_w'' bzw. Schallleistungsbeurteilungspegeln L_{wr} werden anhand dieses Modells über eine Ausbreitungsrechnung gemäß der jeweils anzuwendenden Richtlinie (z.B. RLS 90/19, DIN ISO 9613-2, VDI 2714, VDI 2720) die zu erwartenden Beurteilungspegel (tags/nachts) ermittelt.

In die Berechnungen fließen alle zur Schallausbreitung wichtigen Parameter wie:

- Quellenhöhe,
- Richtwirkung,
- Topografie,
- Meteorologie,
- Witterung,
- Abschirmung durch Hindernisse, (bei der Ermittlung der Schallausbreitung im Bestandsfall – Planfallberechnungen werden bei freier Schallausbreitung berechnet)
- Reflexion

ein.

Es werden auftragsgemäß farbige Lärmkarten entsprechend der DIN 18005, Teil 2 für eine Immissionshöhe über Gelände erstellt. Die Berechnungen der Beurteilungspegel werden hierzu in einem Raster mit fester Kantenlänge durchgeführt. Um die räumliche Zuordnung beim Betrachten der farbigen Ergebniskarten zu erleichtern, sind die Lärmkarten mit digitalen Raster-Grundkarten der Umgebung transparent unterlegt und die Gebäude durch grau ausgefüllte Flächen im Grundriss angelegt. Die ermittelten Beurteilungspegel der vorhandenen Lärmimmissionen können so an jedem Punkt des Untersuchungsgebietes abgelesen und mit den Orientierungswerten und Richtwerten verglichen werden. Aus den Lärmkarten sind Flächen gleicher Beurteilungspegelklassen in 5 dB Klassenbreite für den Tag- bzw. den Nachtzeitraum für den Planzustand zu entnehmen. Bei der Betrachtung der Lärmkarten ist zu beachten, dass bei der flächigen Berechnung die Reflexionen sämtlicher Hindernisabschnitte berücksichtigt werden. Bei einer punktuellen Berechnung der Beurteilungspegel für Aufpunkte an Fassaden werden die Reflexionen der dem Aufpunkt zugeordneten Fassade gemäß den einschlägigen Normen nicht mitberücksichtigt (Aufpunkt 0,5 m vor dem geöffneten

Fenster). Beim Vergleich der Beurteilungspegel aus punktuellen Berechnungen mit denen aus den Lärmkarten in der Nähe von reflektierenden Fassaden sind somit aus o.g. Gründen Unterschiede möglich.

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung sind u.a. nachfolgende Parameter in die Berechnungskonfiguration des Programms eingeflossen:

Tabelle 4-1: Parameter Berechnungskonfiguration CadnaA

Berechnungsoptionen	Gewählte Einstellungen
Maximaler Fehler in dB	0
Anzahl der Reflexionen	4
Bodendämpfung (0-1)	0,0
Spektrale Berechnungsoptionen	Spektral, nur spektrale Quellen

Die Berechnungen der Immission erfolgte gemäß der DIN ISO 9613-2 für Mittelwerte und Mittelungspegel.

Aus den Schalleistungen der Quellen wurden über eine Ausbreitungsrechnung unter Berücksichtigung der Geometrie, der Luftabsorption, der Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes, der Abschirmung und verschiedener anderer Effekte, der Höhe der Quellen und der Immissionsorte über dem Gelände sowie der Richtwirkung die jeweiligen zu erwartenden Immissionsanteile auf die betrachteten Aufpunkte berechnet.

Bei der Ausbreitungsberechnung wurden die einzelnen Gebäude mit ihrer Gebäudehöhe zum einen als Hindernisse, zum anderen als Reflektoren berücksichtigt.

Gemäß gilt DIN ISO 9613-2 folgende Formel für die Ausbreitungsrechnung:

$$L_{FT}(Dw) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

$L_{FT}(Dw)$ = äquivalenter Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind in dB(A)

L_w = Oktavband-Schalleistungspegel in dB(A)

D_c = Richtwirkungskorrektur in dB

A_{div} = Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung in dB

A_{atm}	=	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB
A_{gr}	=	Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes in dB
A_{bar}	=	Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB
A_{misc}	=	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte (Bewuchs, Industriege- lände, Bebauungsflächen) in dB

Der A-bewertete äquivalente Dauerschalldruckpegel bei Mitwind wird durch Addition der einzelnen zeitlich gemittelten Schalldruckquadrate $L_{\text{AT}}(\text{D}_\text{W})$ bestimmt.

Für die Beurteilung wird der A-bewertete Langzeit-Mittelungspegel $L_{\text{AT}}(\text{L}_\text{T})$ unter Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur C_{met} herangezogen:

$$L_{\text{AT}}(\text{L}_\text{T}) = L_{\text{AT}}(\text{D}_\text{W}) - C_{\text{met}}$$

$$L_r = L_{\text{AT}}(\text{L}_\text{T})$$

C_{met} ist eine von der örtlichen Wetterstatistik abhängige Korrektur, mit der in der Regel der ermittelte Pegel gemindert wird.

Im vorliegenden Fall wird im Rahmen der Prognose, d. h. im Sinne eines ungünstigen Berechnungsansatzes auf eine meteorologische Korrektur verzichtet:

$$C_{\text{met}} = 0 \text{ dB.}$$

Die in der Praxis auftretende, immissionsortbezogene Lärmsituation kann sich bei von Mitwind abweichenden Windverhältnissen entsprechend günstiger als die berechnete Immissionsituation einstellen. Das Rechenprogramm berücksichtigt ohne Eingabe einer Windstatistik alle Himmelsrichtungen mit dem gleichen Anteil an Mitwindverhältnissen gemäß der gültigen Normung. Bei Eingabe einer Windstatistik im Rechenprogramm (in der Regel bei den zuständigen Landesanstalten für Umwelt abzurufen) können bei einer großflächigen Ausbreitungsberechnung Einflüsse durch die vorherrschende Windrichtung das Ergebnis beeinflussen. Im vorliegenden Fall wird das ungünstigere Verfahren auf der sicheren Seite gewählt.

5. Vorgehensweise

Die Untersuchung wird im Weiteren nach folgenden Punkten aufgegliedert:

- **Betrachtung Straßenverkehrslärm:**
 - Ermittlung der Lärmimmissionen für den Planfall durch die umliegenden Straßen (Poststraße, Gelderner Straße, Rossweide, Op de Fleet) (Tag- und Nachtzeitraum).
- **Betrachtung Schienenverkehrslärm:**
 - Ermittlung der Lärmimmissionen für den Planfall durch die DB Strecke Aachen - Mönchengladbach (Tag- und Nachtzeitraum).
- **Betrachtung Sportlärm:**
 - Ermittlung der Lärmimmissionen für den Planfall durch die Spielfelder der Bezirkssportanlage Wickrath, der Nutzung der Adolf-Kempgen-Halle sowie der Tennisspielfelder des Tennisclubs Blau Weiß Wickrath e.V. (Tag- und Nachtzeitraum).
- **Betrachtung Freizeitlärm:**
 - Ermittlung der Lärmimmissionen der Nutzung der Adolf-Kempgen-Halle (Tag- und Nachtzeitraum).
- **Betrachtung Gewerbelärm:**
 - Ermittlung der Lärmimmissionen durch die bestehende und plangegebene gewerbliche Lärmbelastung gemäß TA Lärm (Tag- und Nachtzeitraum).
- **maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109:**

Für die im Planungsgebiet geplante Bebauung werden die durch o. g. Emittenten resultierenden Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" flächenhaft für die ungünstigste Geschosshöhe be-

rechnet und der maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 für die maximal beaufschlagte Fassade errechnet. Hier wird die aktuelle Fassung der DIN 4109 berücksichtigt. Die DIN 4109 in der Fassung von 2018 zielt auf die Abkehr der Lärmpegelbereiche ab. Es wird ausschließlich der Begriff „maßgeblicher Außenlärmpegel“ verwendet. Der „maßgebliche Außenlärmpegel“ ist im Gutachten in einzelnen dB-Schritten darzustellen.

Bei der Bestimmung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ auf Basis von Teil 2 der DIN 4109 sind alle relevant einwirkenden Lärmarten zu berücksichtigen. Es ist der Beurteilungszeitraum (Tag oder Nacht) maßgeblich, aus dem sich die höheren Anforderungen ergeben. Der Tagzeitraum ist maßgeblich, wenn der berechnete Beurteilungspegel tags mindestens 10 dB über dem nächtlichen Beurteilungspegel liegt. Sofern die Differenz zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB beträgt, ist der Nachtzeitraum maßgeblich. Der „maßgebliche Außenlärmpegel“ ist dann aus dem Beurteilungspegel nachts mit einem Zuschlag von 10 dB zum Schutz des Nachtschlafes zu bilden. Zum Beurteilungspegel sind am Tage und in der Nacht 3 dB zu addieren, und zwar anders als zuvor nun bei allen Emittenten. Die Darstellung des maßgeblichen Außenlärmpegels soll im Gutachten separat für die Tag- und Nachtbeurteilung erfolgen.

Die DIN 4109 in der Fassung von 2018 bringt für die Bestimmung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ eine pauschale Minderung der Beurteilungspegel für Schienenverkehrsgeräusche um -5dB in Ansatz. Im Rahmen der Bestimmung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ ist eine Minderung des Beurteilungspegels aus Schienenverkehr grundsätzlich gerechtfertigt. Die differenzierte Darstellung in 1-dB-Linien erfolgt ausschließlich im schalltechnischen Gutachten in Form von Linien und farbigen Lärmkarten. Die Flächenfarbe der Lärmkarte wechselt in 5-dB-Schritten. Der Abstand zwischen den Iso-dB-Linien entspricht 1-dB-Schritten.

6. Öffentlicher Straßenverkehrslärm

6.1. Situation

Auf das Plangebiet wirken Geräusche aus dem öffentlichen Straßenverkehr umliegender Straßen ein. Es soll auftragsgemäß der Straßenverkehrslärm, der unmittelbar auf das Plangebiet einwirkt, untersucht werden. Die Lärmsituation im Untersuchungsgebiet bezüglich des Lärms aus dem Kfz-Verkehr auf öffentlichen Straßen wird im Einzelnen durch die folgenden bestehenden Straßen bestimmt:

- Poststraße,
- Gelderner Straße,
- Rossweide,
- Op de Fleet,
- BAB 61 (Fernlärm),
- öffentlicher Stellplatz mit sechzig Stellplätzen.

Ein Vergleich zwischen Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall wird auftragsgemäß nicht durchgeführt. Im Folgenden wird entsprechen der vorliegenden Unterlagen die Einwirkung des Straßenverkehrslärms auf das Plangebiet untersucht. Der Abbildung 6-1 ist die Lage der untersuchten Straßenabschnitte und der Abbildung 6-2 die zur Verfügung gestellten Eingangsdaten zu entnehmen.

Abbildung 6-1: Lage der betrachteten Straßenabschnitte (Skizze o.M.)

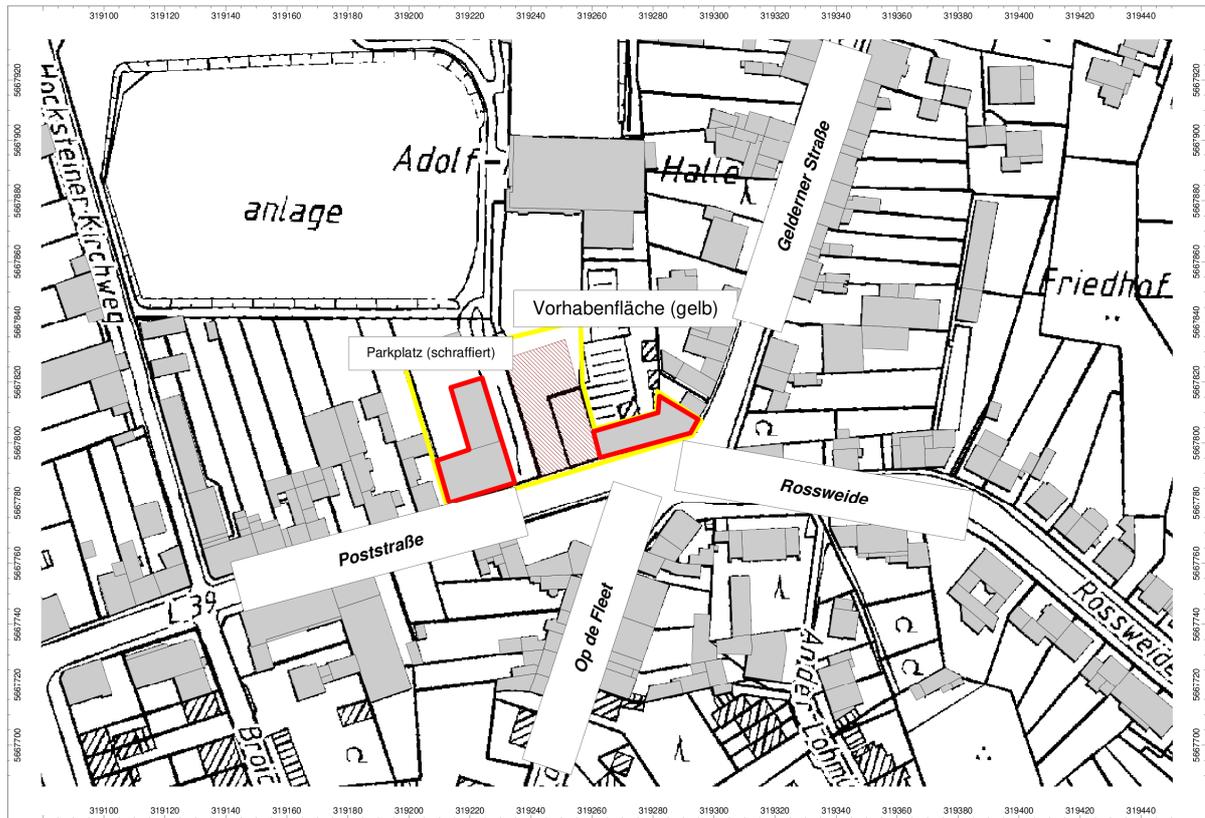
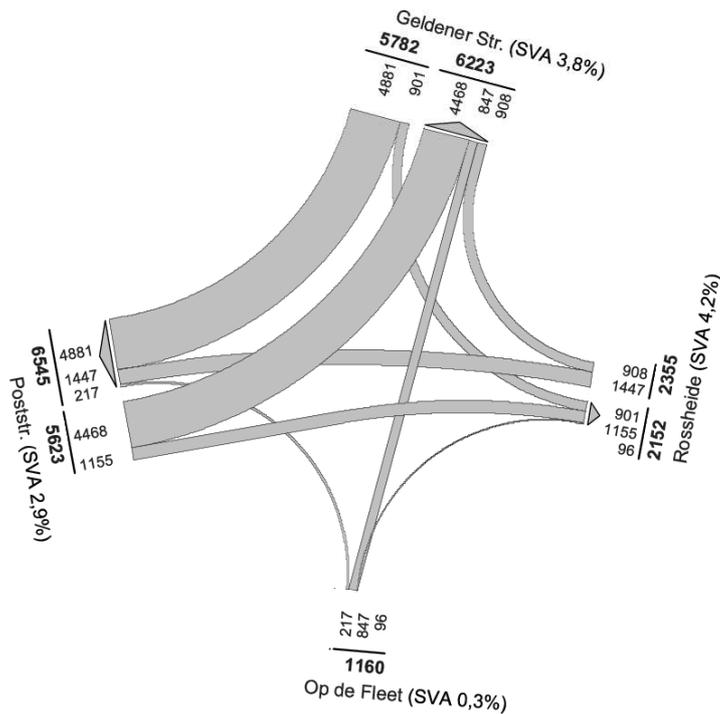
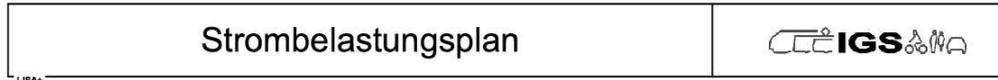


Abbildung 6-2: Zähldaten (Skizze o.M.)



Kfz/24 h, werktags Oktober 2015

Knoten	204 - Geldener Str./Poststr.			
Variante	Analyse			
Bearbeiter		Status		Datum
Signum				Blatt

6.2. Eingangsdaten für die Berechnung

Zur Berechnung der Emission des Straßenverkehrs wurden die zur Verfügung gestellten Verkehrszahlen aus dem Jahr 2015 herangezogen. Weiterhin wurden die Zählraten der BAB 61 (www.nwsib-online.nrw.de) abgelesen, die Lärmschutzmaßnahme an der Autobahn wurde vor Ort aufgenommen und digitalisiert. Es wurden folgende Verkehrszahlen zugrunde gelegt:

Tabelle 6-1 Eingangsdaten zur Berechnung der Emission entsprechend der RLS-19

Nr.	Straße		DTV	Tag		Nacht		zul. Höchstgeschwindigkeit
	Bezeichnung	Gattung		M maßgebliche stündliche Verkehrsstärke Kfz/h	p1 / p2 / mittlere Lkw- Anteil p1 ohne Anhänger in % / p2 mit Anhänger in % %	M maßgebliche stündliche Verkehrsstärke Kfz/h	p1 / p2 / mittlere Lkw- Anteil p1 ohne Anhänger in % / p2 mit Anhä- nger in % %	
1	Poststraße - Gelderner Straße West	L	12013	690,75	3,0/5,0	120,13	5,0/6,0	50/50
2	Gelderner Straße - Nord	L	12005	690,29	3,0/5,0	120,05	5,0/6,0	50/50
3	Rosswaide	G	4507	259,15	3,0/3,0	45,07	4,0/4,0	50/50
4	Op de Fleet	L	1160	66,70	3,0/5,0	11,60	5,0/6,0	50/50
5	BAB 61	BAB	70960	3938,28	3,0/11,0	993,44	10,0/25,0	130/80
6	Öffentlicher Parkplatz 60 Stellplätze	PST	60 Stellplätze	0,3 Bewegungen /h	-	0,06 Bewegungen /h	-	-

BAB = Autobahn, B = Bundesstraße, K und L= Kreis- und Landesstraße, G = Gemeindestraße, PST = öffentlicher Parkplatz Stadtnah gemäß Parkplatzlärmstudie

6.3. Emissionen

Es ergeben sich nach RLS-19 folgende Emissionspegel für die betrachteten Straßen bzw. Straßenabschnitte:

Tabelle 6-2 Emissionspegel für den Straßenverkehr, nicht geriffelter Gussasphalt

Nr.	Straßenbezeichnung	Prognose Planfall	
		L _w ' in dB(A)	
		Tag	Nacht
1	Poststraße - Gelderner Straße West	83,1	75,8
2	Gelderner Straße - Nord	83,1	75,8
3	Rosswaide	78,7	71,1
4	Op de Fleet	73,0	65,7
5	BAB 61	98,7	93,8
6	Öffentlicher Stellplatz	Lw 75,6	Lw 68,6

6.4. Berechnung der Immission

Berechnet werden die Beurteilungspegel analog der aktuellen RLS-19.

6.5. Ergebnisse öffentlicher Straßenverkehrslärm

Abbildung 6-3: Punktuelle Berechnung Erdgeschoss

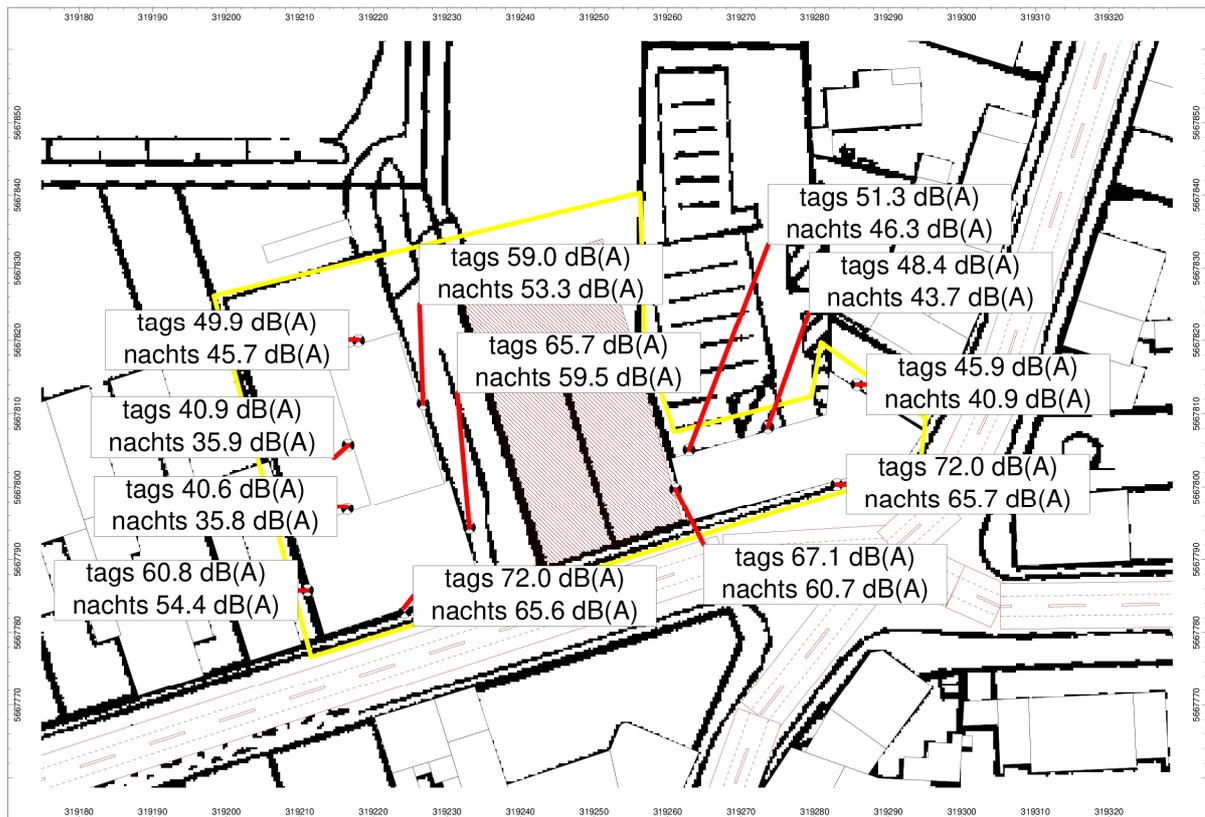


Abbildung 6-4: Punktueller Berechnung 1. Obergeschoss

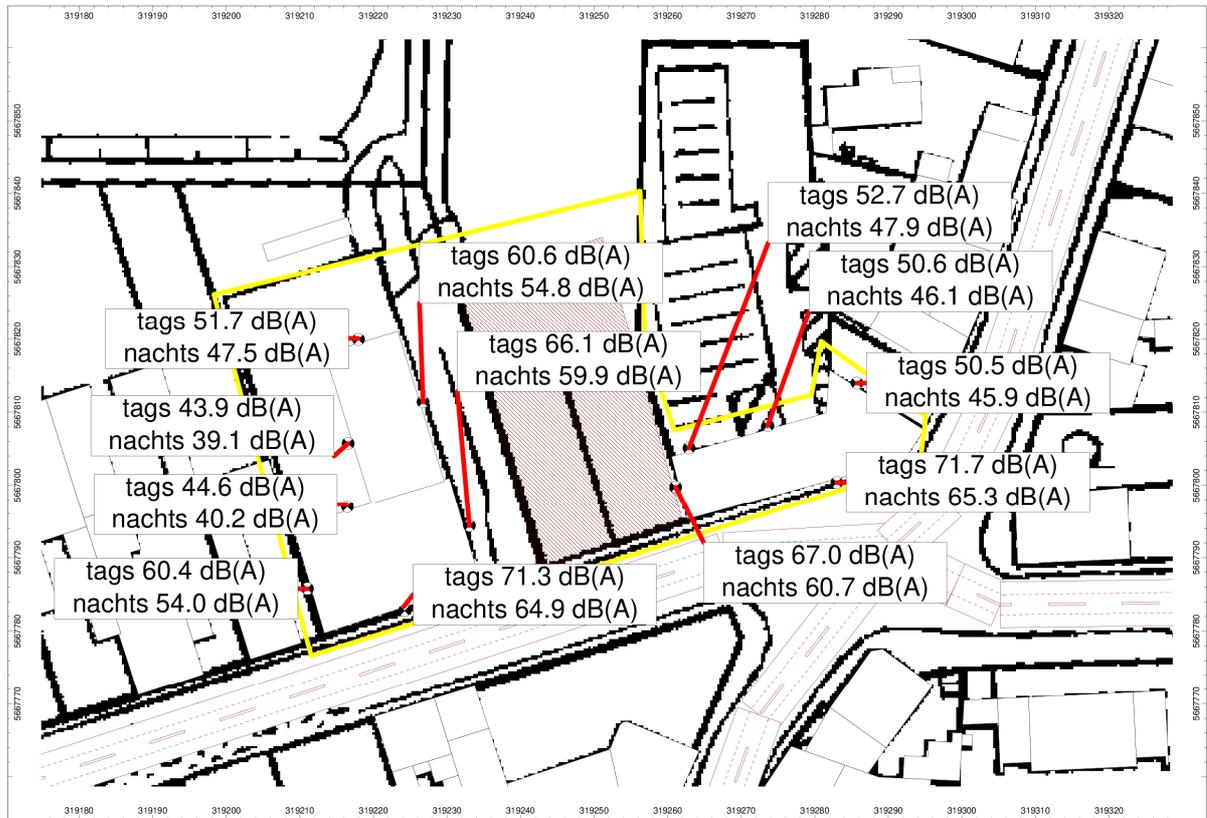
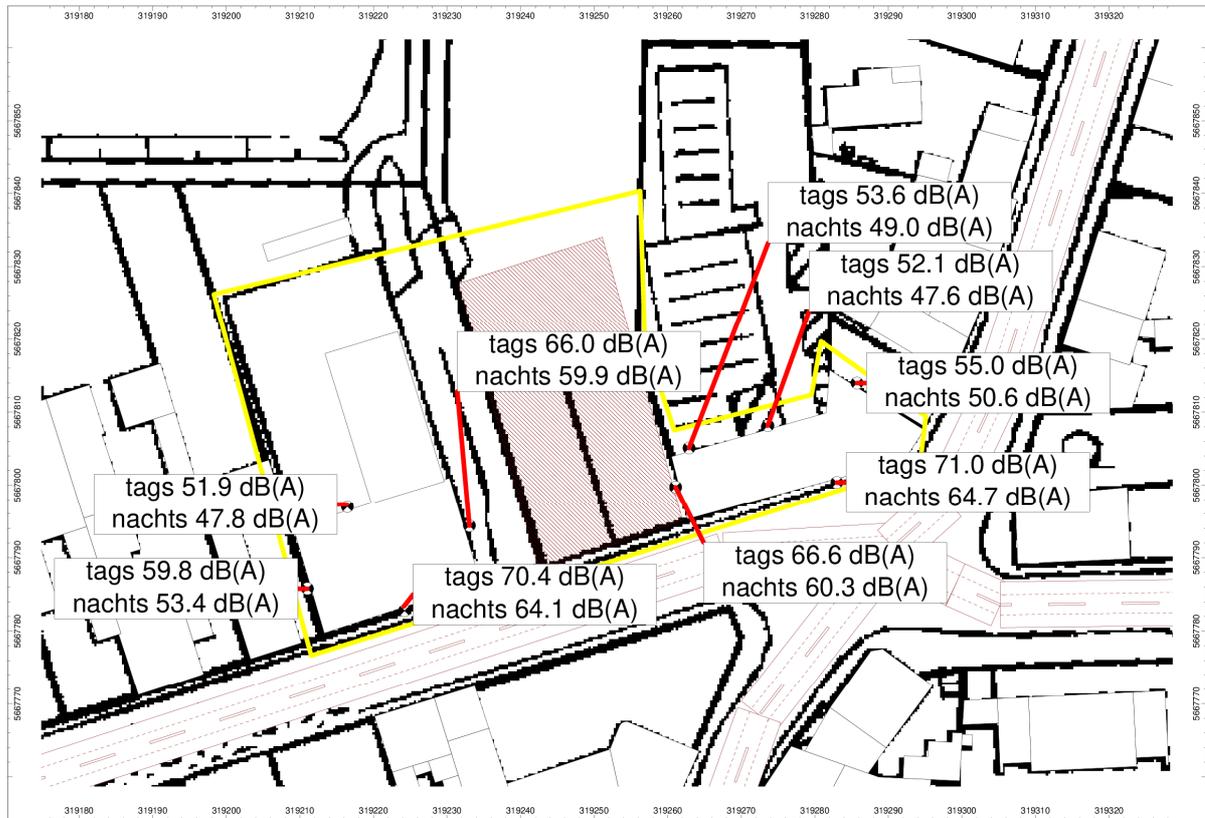


Abbildung 6-5: Punktueller Berechnung 2. Obergeschoss



Es zeigt sich, dass die Geräusche verursacht durch den öffentlichen Straßenverkehr, die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts sowie für Mischgebiete von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts in allen betrachteten Geschossen entlang der Poststraße und im Einfahrtsbereich im Plangebiet tags und nachts überschreiten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts sowie für Mischgebiete von 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts werden an den Fassaden entlang der Poststraße ebenfalls überschritten. Der sogenannte Sanierungswert von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts wird im Prognose-Planfall an diesen Fassaden überschritten. Der Sanierungswert wird aus der 16. BImSchV abgeleitet. Bei einer erstmaligen Überschreitung dieses Wertes sind Minderungsmaßnahmen zwingend durchzuführen.

An den übrigen Fassaden werden die Immissionsrichtwerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts zum Teil überschritten,

die Immissionsrichtwerte Mischgebiete von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts werden eingehalten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts sowie für Mischgebiete von 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts werden an den abgewandten Fassaden eingehalten. Der sogenannte Sanierungswert von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts wird im Prognose-Planfall wird an diesen Fassaden folgerichtig eingehalten.

Die Darstellung der flächigen Ausbreitungsberechnung ist dem Anhang A zu entnehmen. (A1 tags 2,4 m Rechenhöhe – A2 nachts 2,4 m Rechenhöhe, A3 tags 5,1 m Rechenhöhe – A4 nachts 5,1 m Rechenhöhe, A5 tags 7,8 m Rechenhöhe – A6 nachts 7,8 m Rechenhöhe).

7. Öffentlicher Schienenverkehrslärm

7.1. Situation

Auf das Plangebiet wirken Geräusche aus dem öffentlichen Schienenverkehrs der westlich gelegenen Schienentrasse 2550 der Deutschen Bahn AG ein. Es soll auftragsgemäß der Schienenverkehrslärm, der auf das Plangebiet einwirkt, untersucht werden. Die Lärmsituation im Untersuchungsgebiet bezüglich des Lärms aus dem Zugverkehr auf öffentlichen Schienenwegen wird im Einzelnen durch die folgenden bestehenden Zugstrecken bestimmt:

- DB- Strecke 2550 Aachen-Mönchengladbach

Im Folgenden wird entsprechen der vorliegenden Unterlagen auftragsgemäß die Einwirkung des Schienenverkehrslärms auf das Plangebiet untersucht.

7.2. Eingangsdaten für die Berechnung

Auftragsgemäß wurden die Ergebnisse der Lärmkartierung der Landesanstalt für Umwelt des Landes Nordrhein-Westfalen herangezogen. Da zur Zeit der Beauftragung des Lärmgutachtens die Beschaffung von Zugzahlen bei der Deutschen Bahn AG mit Bearbeitungszeiten von zehn Wochen angekündigt waren. Im Weiteren werden zunächst die öffentlich zugänglichen Daten der Umgebungslärmkartierung der Landesanstalt für Umwelt, welche auf die Berechnungsergebnisse des Eisenbahn Bundesamtes verwiesen, dargestellt. Die Berechnungsergebnisse werden mittels einer Ausbreitungsberechnung mit einer Linienquelle iterativ nachgebildet. Es wurden folgende Eingangsdaten zugrunde gelegt:

Abbildung 7-1 Eingangsdaten zur Berechnung der Emission DB Strecke L_{den} – Eisenbahn Bundesamt

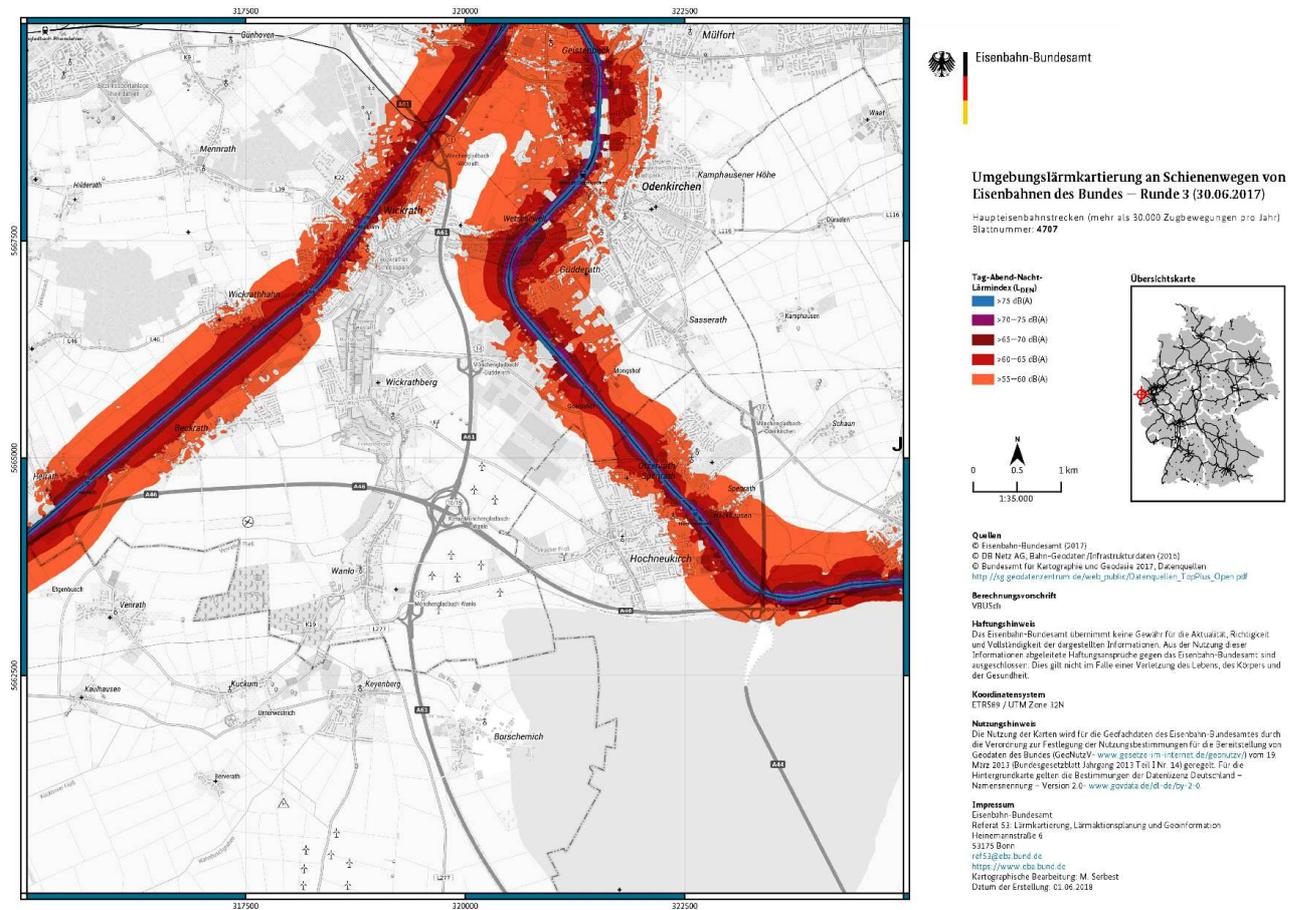
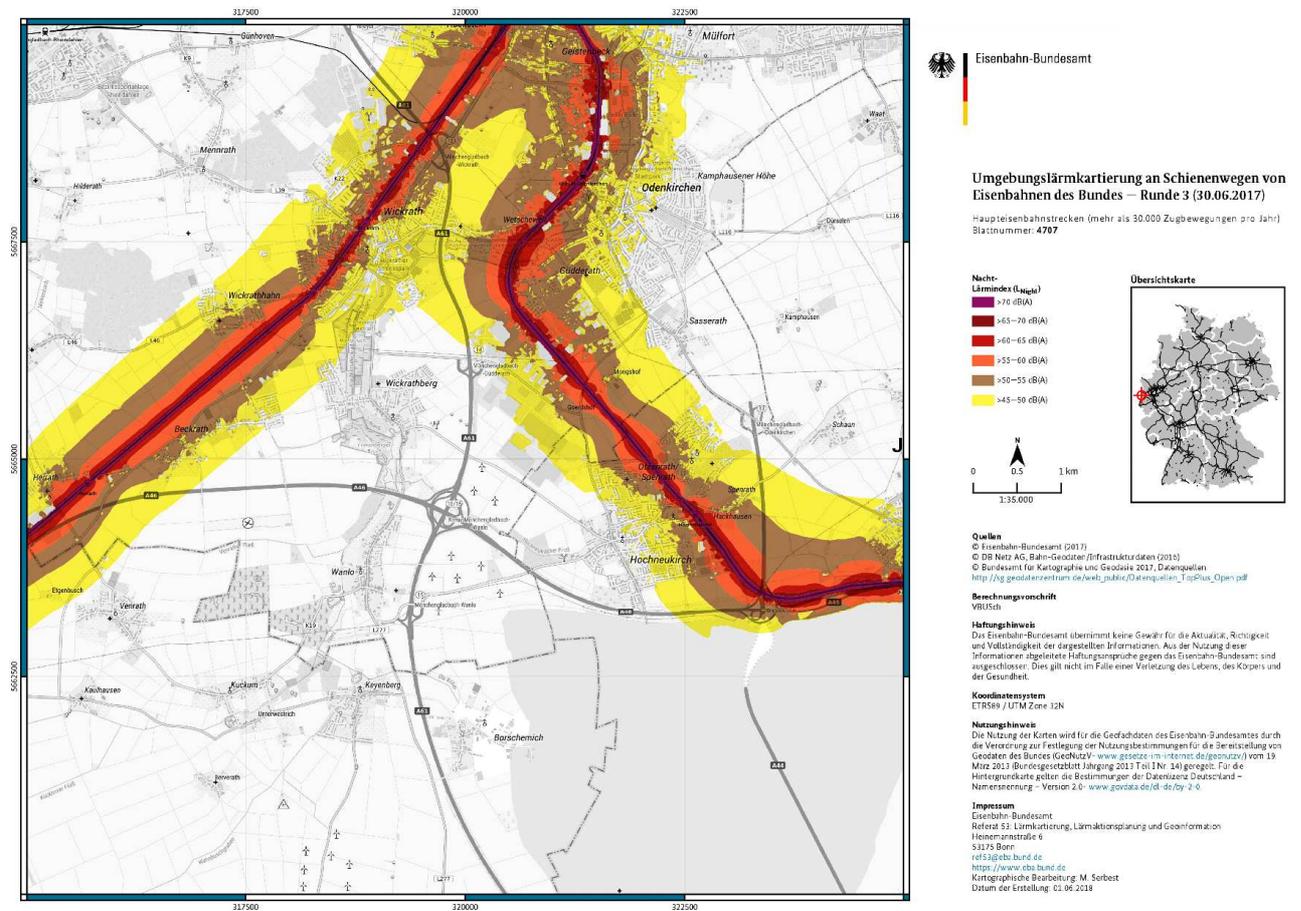


Abbildung 7-2 Eingangsdaten zur Berechnung der Emission DB Strecke L_n - Eisenbahn Bundesamt



7.3. Berechnung der Emission

In der Regel gilt: Die Emission des Schienenverkehrs wird durch Berechnung analog der eingeführten Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen von 2014 (Schall 03) ermittelt. Der Pegel der längenbezogenen Schalleistung $L_{w'A,f,h,m,Fz}$ im Oktavband f , im Höhenbereich h , infolge einer Teil-Schallquelle für eine Fahrzeugeinheit der Fahrzeug-Kategorie F_z je Stunde wird nach folgender Gleichung berechnet:

$$L_{w'A,f,h,m,Fz} = a_{A,h,m,Fz} + \Delta a_{f,h,m,Fz} + 10 \log n_Q / n_{Q0} \text{ dB} + b_{f,h,m} \log (v_{fz}/v_0) \text{ dB} + \sum_c (c1_{f,h,m,c} + c2_{f,h,m,c}) + \sum_k K_k$$

Dabei bezeichnet:

$a_{A,h,m,Fz}$	A-bewerteter Gesamtpegel der längenbezogenen Schalleistung bei der Bezugsgeschwindigkeit = 100 km/h auf Schwellengleis mit durchschnittlichem Fahrflächenzustand
$a_{f,h,m,Fz}$	Pegeldifferenz im Oktavband f in dB
n_Q	Anzahl der Schallquellen der Fahrzeugeinheit
n_{Q0}	Bezugsanzahl der Schallquellen der Fahrzeugeinheit
$b_{f,h,m}$	Geschwindigkeitsfaktor
v_{fz}	Geschwindigkeit in km/h
v_0	Bezugsgeschwindigkeit = 100 km/h
$\sum_c (c1_{f,h,m,c} + c2_{f,h,m,c})$	Summe der Pegelkorrekturen für Fahrbahnart ($c1$) und Fahrfläche ($c2$), in dB
$\sum_k K_k$	Summe der Pegelkorrekturen für Brücken und die Auffälligkeit von Geräuschen, in dB

Für verschiedene Zugarten auf den Durchgangsgleisen sind die Teilemissionspegel energetisch zu addieren.

7.4. Emissionen

Im vorliegenden Fall wurde durch iterative Berechnungen folgende Schalleistung auf die Linienquelle zur Abbildung der Bahnstrecke berücksichtigt, hierbei wurde der Schienenbonus mitberücksichtigt:

Tabelle 7-3 Emissionspegel für den Schienenverkehr Prognose-Planfall

Nr.	Streckenbezeichnung	Prognose Planfall	
		Lw _{A,v} in dB(A)	
		Tag	Nacht
1	DB Strecke 2550	95,0	90,1

7.5. Berechnung der Immission

Berechnet werden die Beurteilungspegel analog der Schall03 wie unter Punkt 4 bzw. Punkt 7.3 beschrieben.

7.6. Ergebnisse öffentlicher Schienenverkehrslärm

Abbildung 7-1: Punktuelle Berechnung Erdgeschoss

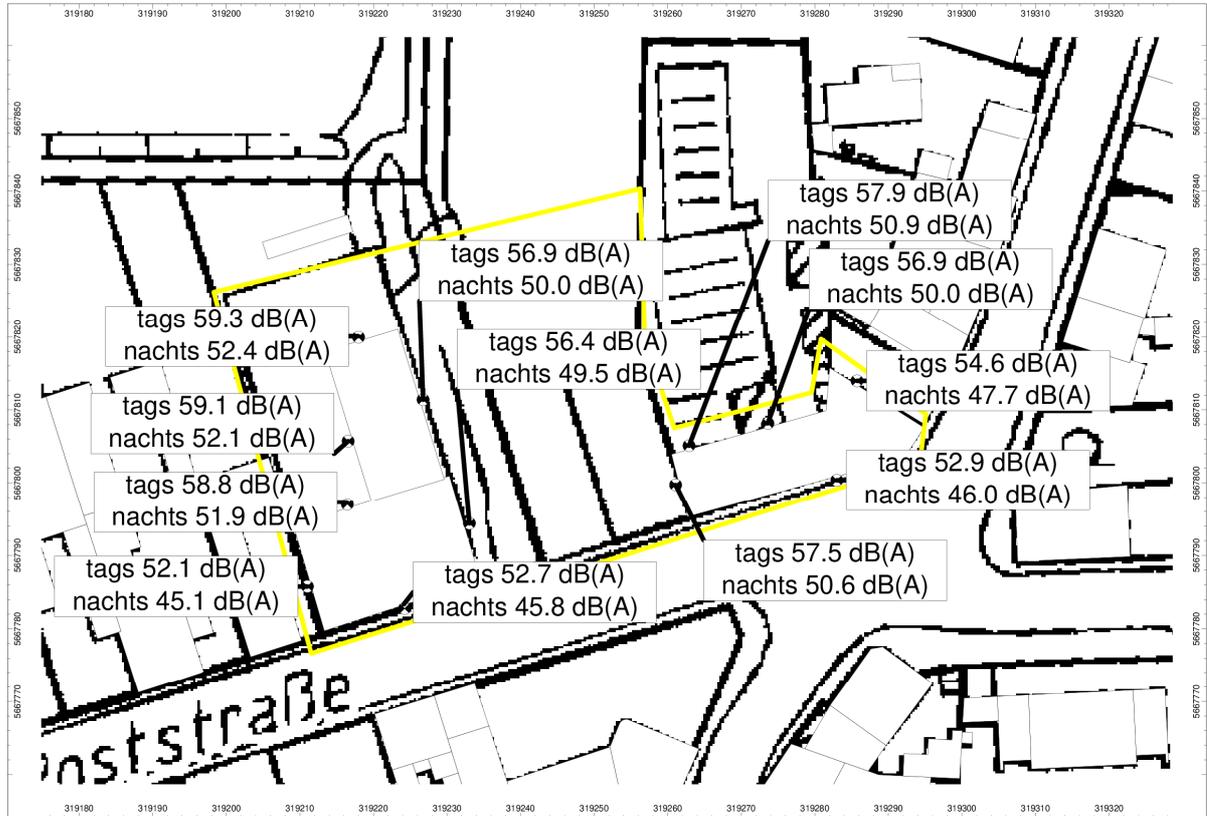


Abbildung 7-2: Punktueller Berechnung 1. Obergeschoss

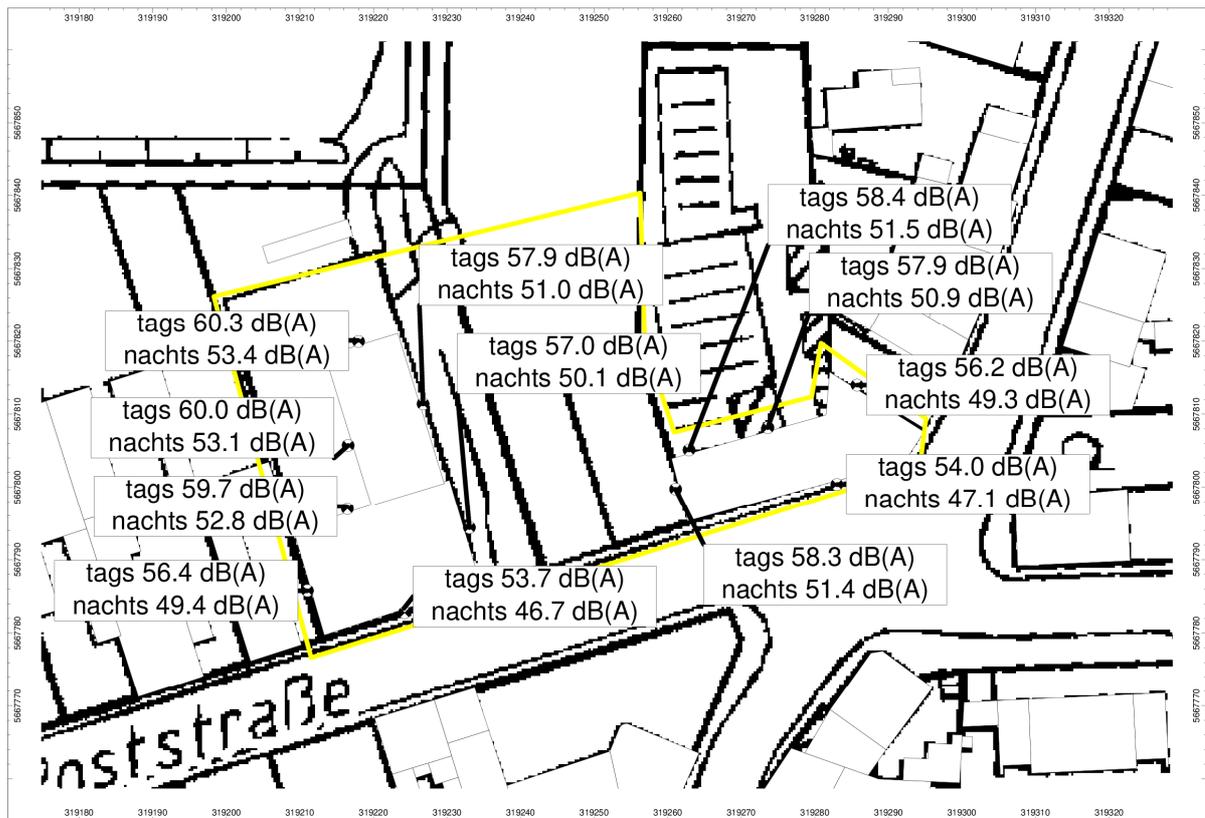
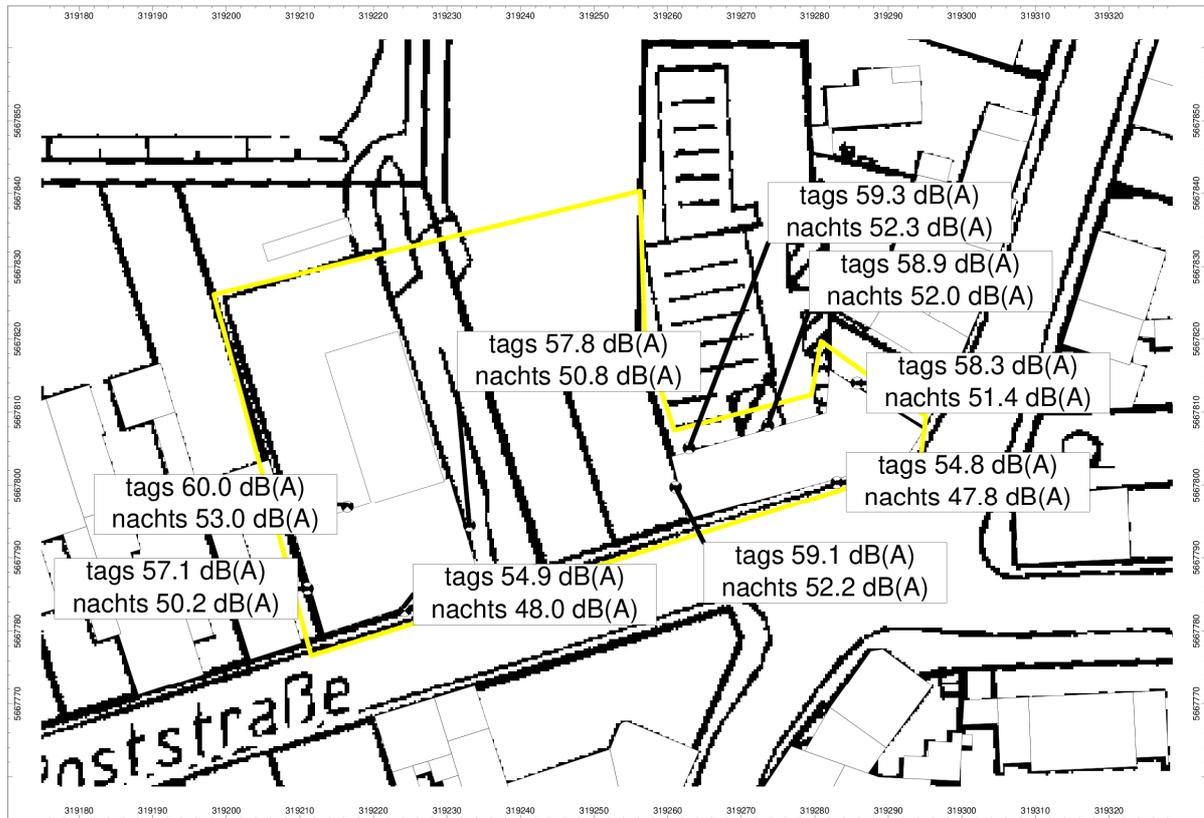


Abbildung 7-3: Punktueller Berechnung 2. Obergeschoss



Es zeigt sich, dass die Geräusche verursacht durch den öffentlichen Schienenverkehrslärm, die Immissionsrichtwerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts zum Teil überschritten, die Immissionsrichtwerte Mischgebiete von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts werden eingehalten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts sowie für Mischgebiete werden zum Teil überschritten, die Immissionsrichtwerte von 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts werden an allen Fassaden eingehalten. Der sogenannte Sanierungswert von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts wird im Prognose-Planfall wird an diesen Fassaden folgerichtig eingehalten.

Die Darstellung der flächigen Ausbreitungsberechnung ist dem Anhang B zu entnehmen. (B1 tags 2,4 m Rechenhöhe – B2 nachts 2,4 m Rechenhöhe, B3 tags 5,1 m Rechenhöhe – B4 nachts 5,1 m Rechenhöhe, B5 tags 7,8 m Rechenhöhe – B6 nachts 7,8 m Rechenhöhe).

8. Gesamtverkehr

8.1. Ergebnisse Gesamtverkehr

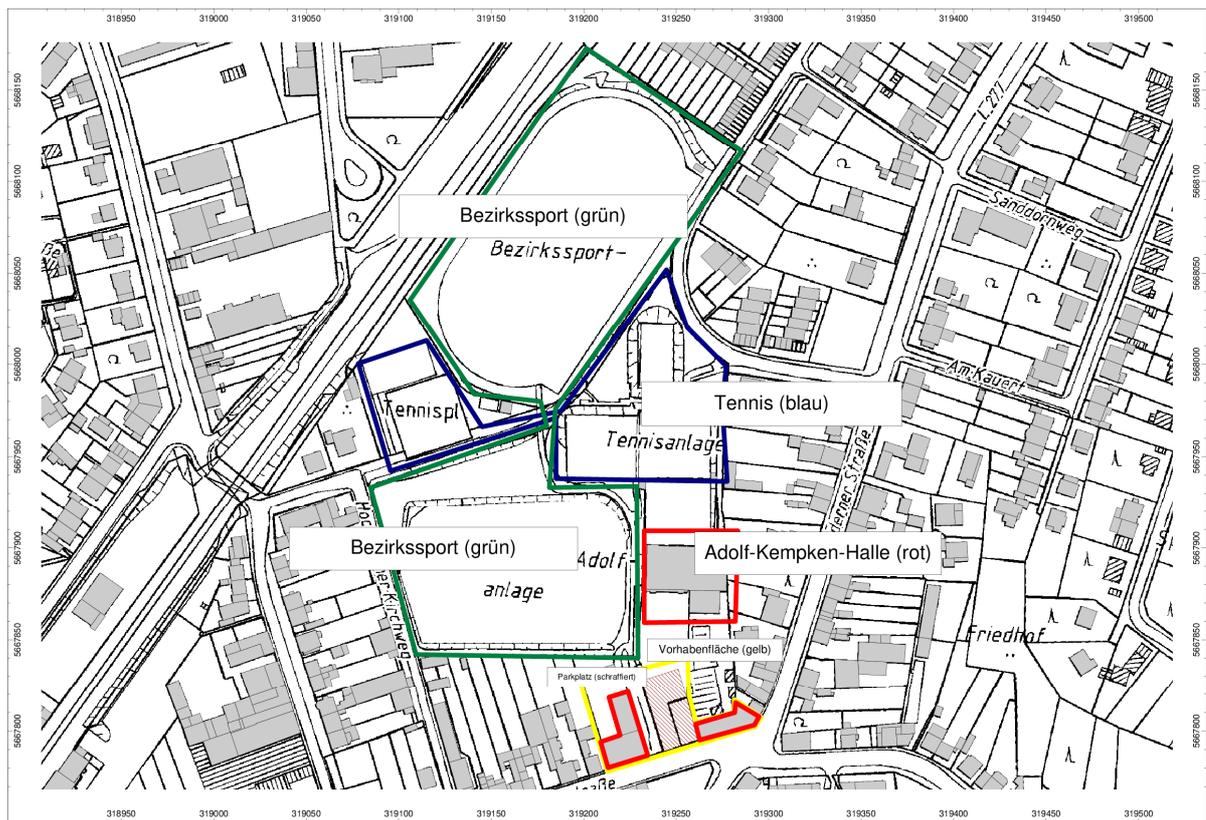
Die Darstellung der flächigen Ausbreitungsberechnung ist dem Anhang C zu entnehmen.
(C1-2: 2,4 m Rechenhöhe – C3-4: 5,1 m Rechenhöhe, C5-6: 7,8 m Rechenhöhe).

9. Sportlärm

9.1. Situation

Nördlich des Vorhabens befindet sich die Bezirkssportanlage Wickrath mit zwei Spielfeldern. In nordöstlicher Richtung befindet sich die Adolf-Kempken-Halle die als Sporthalle genutzt werden kann. Nördlich sowie westlich der Adolf-Kempken-Halle befinden sich die die Spielfelder des Tennis Club Blau Weiß e.V. Der folgenden Abbildung 9-1 ist die Lage der Sportanlagen zu entnehmen.

Abbildung 9-1: Lage der Sportanlage (ohne Maßstab)



9.2. Berechnung der Emissionen

Grundsätzlich werden für die personenbezogenen Emissionen die Ansätze der VDI 3770 /18/ Emissionskennwerte von Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen (September 2012) herangezogen.

9.2.1. Bezirkssportanlage Wickrath

Für die Bezirkssportanlage Wickrath wird analog der Belegungspläne aus 2019 angenommen, dass das Kunststoffrasenspielfeld im Tagzeitraum außerhalb der Ruhezeit für zwei Stunden durch Schulsport (Fußballspiel) genutzt wird, im Weiteren wird auch eine Nutzung in der Ruhezeit angenommen. Das nördliche Spielfeld kann im ungünstigsten Falle entsprechend dem Belegungsplan außerhalb der Ruhezeit durch eine Leichtathletikveranstaltung oder ein sogenanntes Fußballcamp genutzt werden und in den Abendstunden durch ein Fußballtraining in der Ruhezeit. Eine Belegung mit Fußballspielen an Sonn- und Feiertagen sowie mit einer Dauer größer vier Stunden liegt nicht vor.

Die Geräusche der sportlichen Betätigung innerhalb der Adolf-Kempken-Halle sind vernachlässigbar, diese werden lediglich über die Parkplatzbewegungen abgebildet.

9.2.1.1. Fußballspielfeld Kunststoffrasenspielfeld Training außerhalb der der Ruhezeit parallel Leichtathletikveranstaltung außerhalb der Ruhezeit

Für die rechnerische Prognose der von Fußballspielfeldern verursachten Geräuschmischung entsprechend 18. BImSchV wird nach dieser Richtlinie von den Geräuschemissionswerten der Spieler, der Schiedsrichterpfeife und der Zuschauer ausgegangen. Sie werden unter Berücksichtigung der Zuschauerzahl n aus den Bestimmungsgleichungen für das Spielfeld und für den Zuschauerbereich ermittelt.

Für den Trainingsbetrieb werden im nachfolgenden Emissionsmodell zehn Zuschauer und die Schiedsrichterpfeife zugrunde gelegt. Dabei werden die Schiedsrichterpfeife stellvertretend für die Geräuschemission des Übungsleiters verwendet.

Schiedsrichterpfiffe (auf das gesamte Spielfeld verteilt)

$$L_{WA} = 73,0 \text{ dB} + 20 \lg (1 + n) \text{ dB für } n \leq 30$$

$$L_{WA} = 98,5 \text{ dB} + 3 \lg (1 + n) \text{ dB(A) für } n > 30$$

Dabei ist n die Zuschauerzahl.

Der mittlere Maximalschalleistungspegel von Schiedsrichterpfeifen beträgt

$$L_{M_{ax}} = 118 \text{ dB(A)}$$

Spieler (auf das gesamte Spielfeld verteilt) L = 94 dB

Zuschauer (auf den gesamten Sitz- oder Stehplatzbereich verteilt)

$$L_{WA,T} = 80 \text{ dB} + 10 \lg (n) \text{ dB für } n \leq 500$$

Eingangsdaten lagen nicht vor. Es wurden ein übliches Szenario für ein Training innerhalb der Ruhezeit auf beiden Plätzen parallel, als ungünstigstes Szenario angesetzt.

Tabelle 7-1: Emissionstabelle/angenommene Belegung Fußballfeld Kunstrasenfeld und Rasenplatz

Wochentag	Zeitraum	Ruhezeit	Nutzung	Zuschauer	TP Spiel	TP Pfiffe	GP Spiel	TP Zuschauer	EWZ	BZ	Spiel bewertet	Zuschauer bewertet
werktags	20:00-22:00	in	Training	10	94,0	93,8	96,9	90,0	2	2	96,9	90,0

Leichtathletikveranstaltung

Relevante Geräuschanteile bei Leichtathletikveranstaltungen sind Lautsprecherdurchsagen, Schüsse, Pfiffe, Läuten, Starteransagen und Publikumsäußerungen.

Entsprechen der VDI 3770 gilt

$$L_{WAFTm} = L_{WAFmax} + 10 \log 5x_n/t \text{ (dB(A))}$$

Bei stündlich 10 Startschüssen ergibt sich stündlich eine impulsbehaftete Schalleistung

$$L_{WAFTm} = 134,9 + 10 \log 5 \times 10/3600 = 116,3 \text{ dB(A)}.$$

Bei stündlich 10 Starterklappen ergibt sich stündlich eine impulsbehaftete Schalleistung

$$L_{WAFTm} = 121,0 + 10 \log 5 \times 10/3600 = 102,4 \text{ dB(A)}.$$

Beim Einläuten der letzten Runde ergibt sich stündlich bei 10 Läutvorgängen eine impulsbehaftete Schalleistung von 85,6 dB(A).

Lautsprecherdurchsagen finden nicht statt.

Bezüglich der Zuschauer wird analog der VDI 3770 bei 100 Zuschauern von einer stündlich einwirkenden Schalleistung von 103 dB(A).

Die Einwirkzeit der Leichtathletikveranstaltung wird mit sechs Stunden entsprechend den Unterlagen angesetzt.

9.2.1.2. Fußballspielfeld Kunststoffrasenspielfeld und Rasenplatz Training in der Ruhezeit

Für die rechnerische Prognose der von Fußballspielfeldern verursachten Geräuschmischung entsprechend 18. BImSchV wird nach dieser Richtlinie von den Geräuschemissionswerten der Spieler, der Schiedsrichterpfiffe und der Zuschauer ausgegangen. Sie werden unter Berücksichtigung der Zuschauerzahl n aus den Bestimmungsgleichungen für das Spielfeld und für den Zuschauerbereich ermittelt.

Für den Trainingsbetrieb werden im nachfolgenden Emissionsmodell zehn Zuschauer und die Schiedsrichterpfiffe zugrunde gelegt. Dabei werden die Schiedsrichterpfiffe stellvertretend für die Geräuschemission des Übungsleiters verwendet.

Schiedsrichterpfiffe (auf das gesamte Spielfeld verteilt)

$$L_{WA} = 73,0 \text{ dB} + 20 \lg (1 + n) \text{ dB} \quad \text{für } n \leq 30$$

$$L_{WA} = 98,5 \text{ dB} + 3 \lg (1 + n) \text{ dB(A)} \quad \text{für } n > 30$$

Dabei ist n die Zuschauerzahl.

Der mittlere Maximalschallleistungspegel von Schiedsrichterpfeifen beträgt

$$L_{M_{ax}} = 118 \text{ dB(A)}$$

Spieler (auf das gesamte Spielfeld verteilt) $L = 94 \text{ dB}$

Zuschauer (auf den gesamten Sitz- oder Stehplatzbereich verteilt)

$$L_{WA,T} = 80 \text{ dB} + 10 \lg (n) \text{ dB} \quad \text{für } n \leq 500$$

Eingangsdaten lagen nicht vor. Es wurden ein übliches Szenario für ein Training innerhalb der Ruhezeit auf beiden Plätzen parallel, als ungünstigstes Szenario angesetzt.

Tabelle 7-2: Emissionstabelle/angenommene Belegung Fußballfeld Kunstrasenfeld und Rasenplatz

Wochentag	Zeitraum	Ruhezeit	Nutzung	Zuschauer	TP Spiel	TP Pfliffe	GP Spiel	TP Zuschauer	EWZ	BZ	Spiel bewertet	Zuschauer bewertet
werktags	20:00-22:00	in	Training	10	94,0	93,8	96,9	90,0	2	2	96,9	90,0

9.2.1.3. Tennisplätze – Tennisverein Blau Weiß e.V. Wickrath

Auf dem Gelände des Tennisverein Blau Weiß e.V. Wickrath neun Tennisspielfelder. Im Weiteren werden die Immissionen der neun Tennisfelder im Freien untersucht. Gemäß der VDI 3770 wurden für die Tennisspielfelder im Freien folgende Ansätze gewählt:

Die von Tennisanlagen verursachten Geräusche werden wesentlich durch die Ballschlagimpulse bestimmt. Beim Takt-Maximalverfahren werden fortlaufende Intervalle von 5 s betrachtet, wobei je 5-Sekunden-Intervall jeweils der höchste, mit der Frequenzbewertung A und der Zeitbewertung „Fast“ gemessene Schalldruckpegel bestimmt wird. Treten innerhalb eines 5-Sekunden-Intervalls mehrere Ballimpulse auf (z. B. beim Zusammenwirken mehrerer Anlagen) so zählt nur der jeweils höchste Ballimpuls. Je mehr Anlagen sich gleichzeitig im Einwirkungsbereich eines Immissionsorts befinden, desto geringer der Zusatzanteil einer weiteren, hinzukommenden Anlage. Dieser Aspekt wird bei der genauen Berechnung berücksichtigt und führt zu einer Abnahme des Emissionswerts bei steigender Quellpunktzahl. Die Spieldauer von Tennispielen ist variabel. Jedem Aufschlagpunkt n der sechs bespielten Doppelfelder wird ein Quellpunkt Qn mit einem beliebigen, aber für alle Qn gleichen Schalleistungspegel LW und einer Höhe 2 m über dem Boden zugeordnet. Anmerkung: Eine übliche Ausbreitungsrechnung– gegebenenfalls unter Einbeziehung von Reflexion und Abschirmung– ergibt mit dem so ermittelten Immissionsanteil für jeden Quellpunkt eine Pegeldifferenz:

$$R_{n,i} = LW - L_{p,n,i} \text{ (Pegeldifferenz – siehe Text)}$$

Lw = Schalleistungspegel an jedem einzelnen Quellpunkt im vorliegenden Fall 93 dB(A) je Aufschlagpunkt sowie 90 dB(A) für jeden Spieler, die Schalleistung ist impulsbewertet (VDI 3770)

Die Quellpunkte werden so sortiert, dass Q1 der Quellpunkt mit dem kleinsten Übertragungsmaß bzw. mit dem höchsten Immissionsanteil und Qn der Quellpunkt mit dem größten Übertragungsmaß bzw. mit dem kleinsten Immissionsanteil ist. Bei freier Schallausbreitung ist dies einfach eine Sortierung nach Abstand. Den so sortierten Quellpunkten

wird nun ein Schalleistungspegel nach Tabelle 3 zugeordnet. Der Taktmaximalpegel am Immissionsort ergibt sich als Pegelsumme, der von allen Quellpunkten verursachten und mit einer Norm entsprechenden Immissionsberechnung ermittelten Teilpegel. Die Sortierung der immissionsrelevanten Quellpunkte erfolgt programmgesteuert über das Berechnungsprogramm.

Tabelle 3 der VDI 3770: 2012-09

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$L_{WAFT_{eq}}$ in dB	89,8	88,2	86,7	85,1	83,6	82,0	80,5	78,9	77,4	75,8

Als Emissionshöhe wird gemäß der VDI 3770 eine Höhe von 2,0 m angesetzt.

Bei sechs Tennisfeldern ergibt sich eine entsprechend der Tabelle 3 der VDI 3770 von 82,0 dB(A) bis 89,8 dB(A).

9.2.1.4. Parkplatzgeräusche

Es werden 60 Stellplätze auf der neu gestalteten Parkplatzfläche angenommen. Die Schalleistung auf Parkplätzen wird analog der "Parkplatzlärmstudie" des bayerischen Landesamtes für Umweltschutz (6. Auflage 2007, s. /19/) berechnet. Es wird im Sinne einer Abschätzung auf der sicheren Seite das sogenannte zusammengefasste Verfahren benutzt. Es wurde der ungünstigste Ansatz von 60 Besuchern angesetzt, hier wurde davon ausgegangen, dass der Besetzungsgrad des PKW 1 ist und kein ÖPNV genutzt wird. Weiterhin wurde davon ausgegangen, dass am Tag je Stellplatz 4 Fahrzeugbewegungen bei einem Sportfestbetrieb inklusive abendlichen Training stattfinden. Gemäß der Parkplatzlärmstudie werden weiterhin bei der Berechnung der abgestrahlten Schalleistung des Parkplatzes nachts folgende Parameter angesetzt:

L_{w0}	=	Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h $L_{w0} = 63,0$ dB(A)
K_{PA}	=	Zuschlag für Parkplatzart (hier 0 dB analog P+R).
K_{Str0}	=	Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen (hier 0,0 dB, da K_{Str0} asphaltierte Fläche o.ä.)
K_D	=	Durchfahranteil in dB (A)
K_I	=	Zuschlag für Impulshaltigkeit in dB (hier 4 dB s. K_{PA} analog P+R)

N = Anzahl der Bewegungen / (6 Bewegungen/16h x Bezugsgröße Stellplatz tags)

B = Bezugsgröße = 100 (hier B =Stellplatzanzahl)

Die Gleichung für die insgesamt abgestrahlte gesamte Schalleistung lautet:

$$L_w = L_{w0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \lg (B \cdot N)$$

$$L_{WAeq, tags} = 63 + 0 + 4 + 2,5 \cdot \lg (1 \cdot 60 - 9) + 0,0 + 10 \cdot \lg (60 \cdot 0,25) \text{ dB(A)}$$

$$L_{WAeq, tags} = 63 + 0 + 4 + 4,3 + 0,0 + 11,8 \text{ dB(A)}$$

$$L_{WAeq, tags} = 83,1 \text{ dB(A)}$$

9.3. Ergebnisse Sportlärm

Abbildung 9-2: Punktuelle Berechnung Erdgeschoss

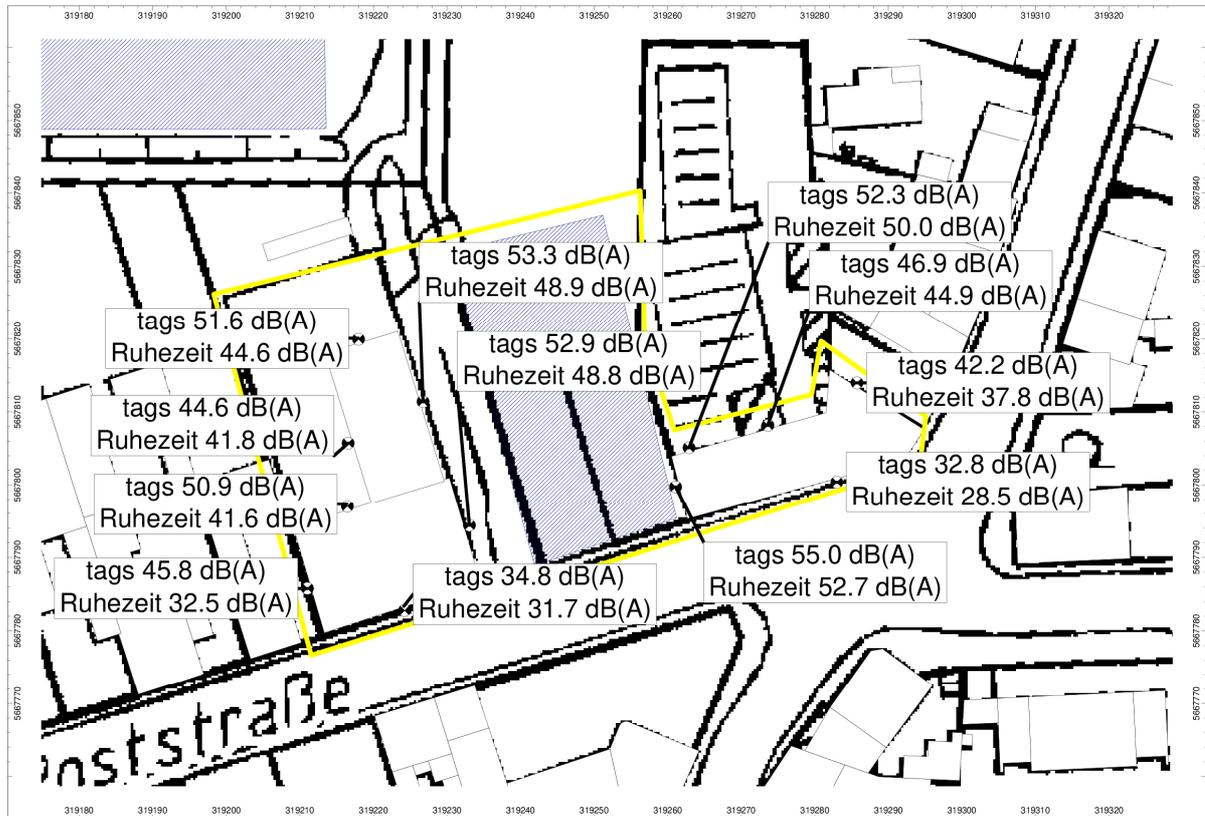


Abbildung 9-3: Punktueller Berechnung 1. Obergeschoss

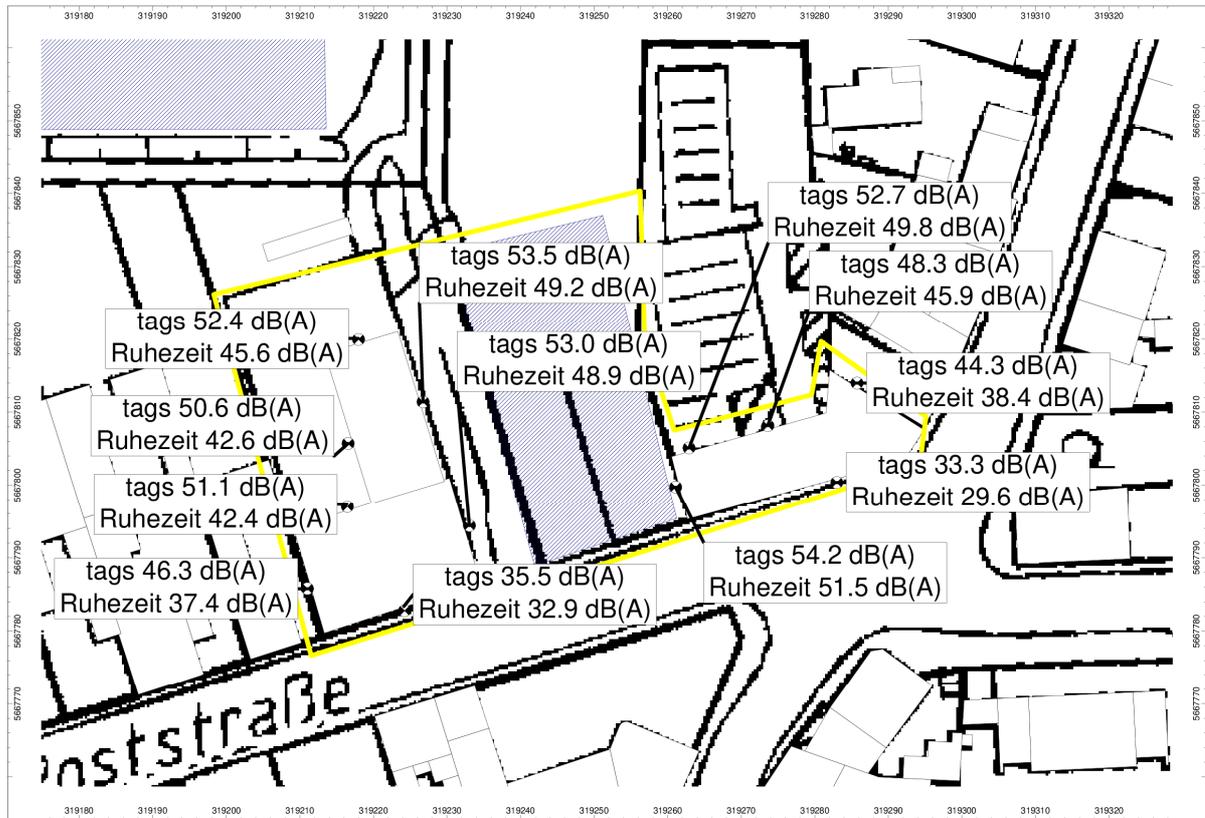
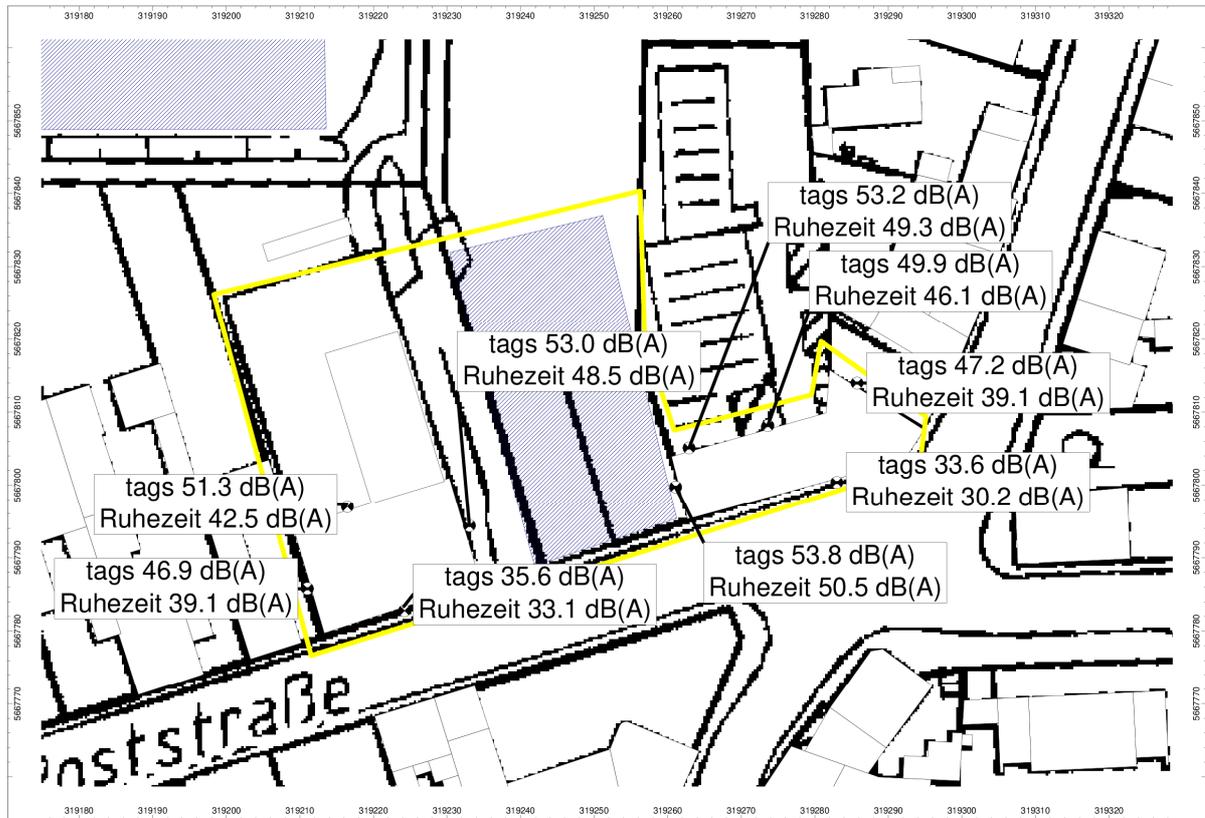


Abbildung 9-4: Punktueller Berechnung 2. Obergeschoss



Es zeigt sich, dass die Geräusche verursacht durch den umliegenden Sportlärm, die Immissionsrichtwerte für ein allgemeines Wohngebiet im Plangebiet im Tagzeitraum außerhalb sowie in der abendlichen Ruhezeit die Immissionsrichtwerte für ein allgemeines Wohngebiet an allen Fassaden und Geschossen eingehalten werden.

Die Darstellung der flächigen Ausbreitungsberechnung ist dem Anhang B zu entnehmen. (D1 tags - D2 Ruhezeit 2,4 m Rechenhöhe, D3 tags D4 Ruhezeit - 5,1 m Rechenhöhe, D5 tags D6 Ruhezeit - 7,8 m).

10. Freizeitlärm

10.1. Situation

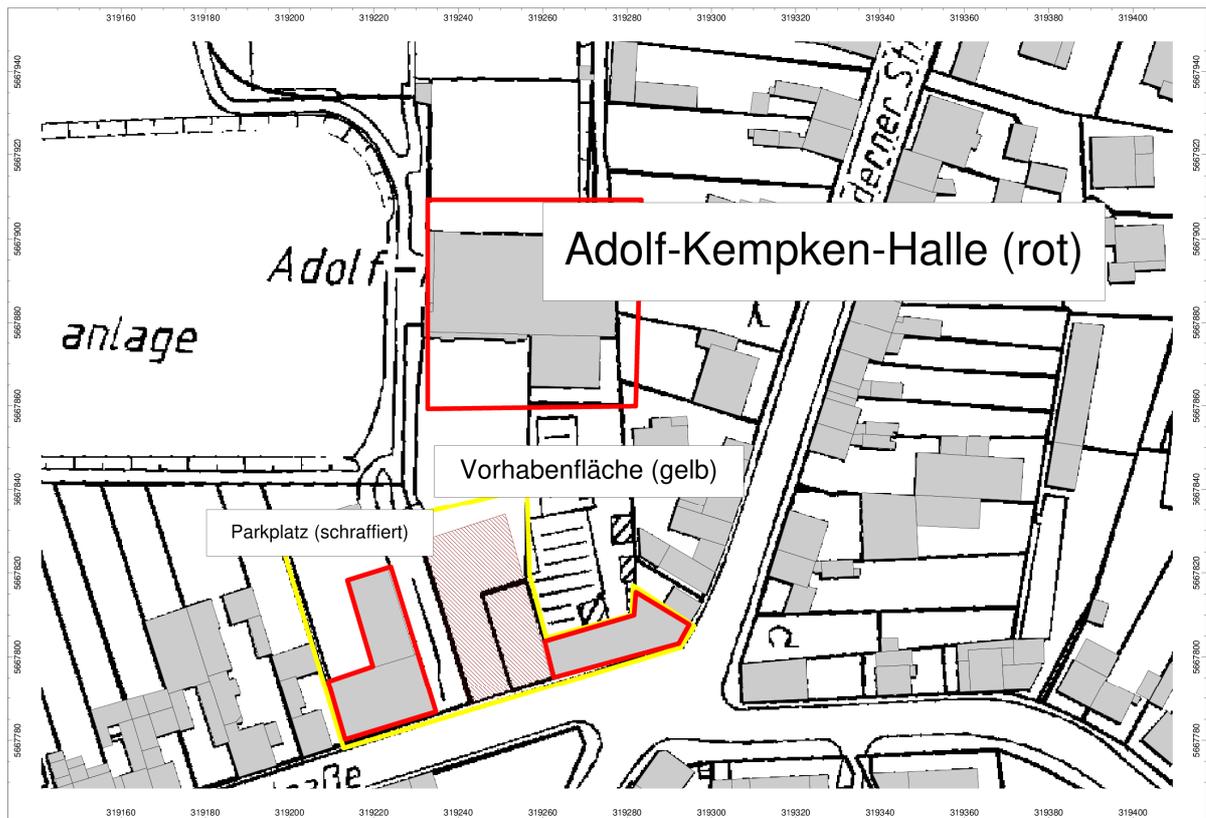
In der weiteren Umgebung des Vorhabens befindet sich nördlich des Vorhabens die Adolf-Kempken-Halle. Die Halle wird multifunktional als für Sport- und Freizeitveranstaltungen. Bei Freizeitveranstaltungen ist eine Nutzung im Tag- und Nachtzeitraum möglich. Entsprechend einem durchgeführten Ortstermines ist zu erwarten, dass Freizeitveranstaltungen innerhalb der Halle bei entsprechender Bespielung in der unmittelbar angrenzenden Bebauung zu keiner Überschreitung der Immissionsrichtwerte führen wird. Im Weiteren werden die neu geordneten Stellplätze, welche sich unmittelbar neben dem Planvorhaben befinden sowie die Geräusche der Gäste im Freien berücksichtigt. Eine Veranstaltung in der Halle wird mit einem pauschalen Ansatz berücksichtigt.

Im Veranstaltungsbetrieb sind 900 Personen bei Nutzung mit Stehplätze sowie bei 595 Personen bei Reihenbestuhlung sowie 478 Personen bei Tischbestuhlung möglich. Die Halle ist an den ÖPNV angebunden.

Im ungünstigsten Falle ist bei einer Veranstaltung mit maximal 900 Personen mit einer Komplettbelegung des neu gestalteten Parkplatzes zu rechnen. Bei einem mittleren anzunehmenden Belegungsgrad von ca. 2,5 Personen je Fahrzeug ist mit 150 Personen die den neu gestalteten Parkplatz nutzen auszugehen. Die restlichen Besucher kommen mit ÖPNV, parken im Umfeld oder reisen fußläufig an. Im Weiteren wird eine Musik-/Karnevalsveranstaltung tags und nachts berücksichtigt.

Der folgenden Abbildung 10-1 ist die Lage der Freizeitanlage zu entnehmen.

Abbildung 10-1: Lage der Freizeitanlage (ohne Maßstab)



10.2. Berechnung der Emissionen

Grundsätzlich werden für die personenbezogenen Emissionen die Ansätze der VDI 3770 /18/ Emissionskennwerte von Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen (September 2012) herangezogen.

Adolf-Kempken-Halle

Es liegen keine Planunterlagen vor, entsprechend eines durchgeführten Ortstermines wird für die Halle selbst ein mittleres Schalldämmmaß $R'w$ von ca. 48 dB(A) angesetzt (massive Wände 60 % der Flächen mit $R'w$ 52 dB(A), Dachfläche 30% mit $R'w$ 33 dB(A) sowie Fensterflächen 10% mit $R'w$ 27 dB(A)), der mittlere Innenpegel vor den Fassadenflächen mit 99 dB(A). Die abstrahlende Hallenfläche ist mit ca. 2500 m² anzugeben. Es ergibt sich eine insgesamt abgestrahlte Schalleistung der Halle, auf der sicheren Seite, von $L_{WA} = 84$ dB(A). Diese Schalleistung wird im Tag- und Nachtzeitraum angesetzt.

10.2.1.1. Parkplatzgeräusche

Es werden 60 Stellplätze auf der neu gestalteten Parkplatzfläche angenommen. Die Schalleistung auf Parkplätzen wird analog der "Parkplatzlärmstudie" des bayerischen Landesamtes für Umweltschutz (6. Auflage 2007, s. /19/) berechnet. Es wird im Sinne einer Abschätzung auf der sicheren Seite das sogenannte zusammengefasste Verfahren benutzt. Es wurde davon ausgegangen, dass am Tag im Veranstaltungsbetrieb je Stellplatz 4 Fahrzeugbewegungen sowie nachts jeweils eine Fahrzeugbewegung stattfinden. Gemäß der Parkplatzlärmstudie werden weiterhin bei der Berechnung der abgestrahlten Schalleistung des Parkplatzes nachts folgende Parameter angesetzt:

L_{w0}	=	Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h $L_{w0} = 63,0 \text{ dB(A)}$
K_{PA}	=	Zuschlag für Parkplatzart (hier 0 dB analog P+R).
K_{StrO}	=	Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen (hier 0,0 dB, da K_{StrO} asphaltierte Fläche o.ä.)
K_D	=	Durchfahranteil in dB (A)
K_i	=	Zuschlag für Impulshaltigkeit in dB (hier 4 dB s. K_{PA} analog P+R)
N	=	Anzahl der Bewegungen / (4 Bewegungen/16h x Bezugsgröße Stellplatz tags)
B	=	Bezugsgröße = 60 (hier B =Stellplatzanzahl)

Die Gleichung für die insgesamt abgestrahlte gesamte Schalleistung lautet:

$$L_w = L_{w0} + K_{PA} + K_i + K_D + K_{StrO} + 10 \lg (B \cdot N)$$

$$L_{WAeq, tags} = 63 + 0 + 4 + 2,5 \cdot \lg (1 \cdot 60 - 9) + 0,0 + 10 \cdot \lg (60 \cdot 0,25) \text{ dB(A)}$$

$$L_{WAeq, tags} = 63 + 0 + 4 + 4,3 + 0,0 + 11,8 \text{ dB(A)}$$

$$L_{WAeq, tags} = 83,1 \text{ dB(A)}$$

$$L_{WAeq, nachts} = 63 + 0 + 4 + 2,5 \cdot \lg (1 \cdot 60 - 9) + 0,0 + 10 \cdot \lg (60 \cdot 1) \text{ dB(A)}$$

$$L_{WAeq, nachts} = 63 + 0 + 4 + 4,3 + 0,0 + 17,8 \text{ dB(A)}$$

$$L_{WAeq, nachts} = 89,1 \text{ dB(A)}$$

10.2.1.2. Personen im Freien

Vor dem südlichen Eingang wurde angenommen, dass sich während einer Veranstaltung tags sowie nachts ca. 100 Personen vor der Halle aufhalten. Entsprechend der VDI 3770 entspricht dies pro Person einer Schalleistung von $L_w = 70 \text{ dB(A)}$. Es wird angenommen, dass sich jeweils 50% der Personen wechselseitig unterhalten. Analog der VDI 3770 /9/ wird die Schalleistung mit einem Impulzzuschlag von $K_{\text{IMP}} 1,5 \text{ dB(A)}$ gemäß VDI 3770/9/ [$K_I = 9,5 - 4,5(n) \lg \text{dB(A)}$] versehen. Es ergibt sich somit eine Schalleistung von $89,9 \text{ dB(A)}$. Für die Berechnung wird angenommen, dass sich o.g. Schalleistung vor dem „südlichen Eingangsbereich“ verteilt. Die Emissionshöhe dieser Quelle wurde auf $1,7 \text{ m}$ gesetzt.

Weiterhin wurde angesetzt, dass sich die 150 Personen mit 6 km/h auf dem Parkplatz bewegen und restlichen 750 Personen sich Richtung Poststraße und der Halle bewegen und sich dabei wechselseitig gehoben unterhalten ($L_w = 70 \text{ dB(A)}$ analog VDI 3770).

10.3. Ergebnisse Freizeitlärm

Abbildung 10-2: Punktuelle Berechnung Erdgeschoss

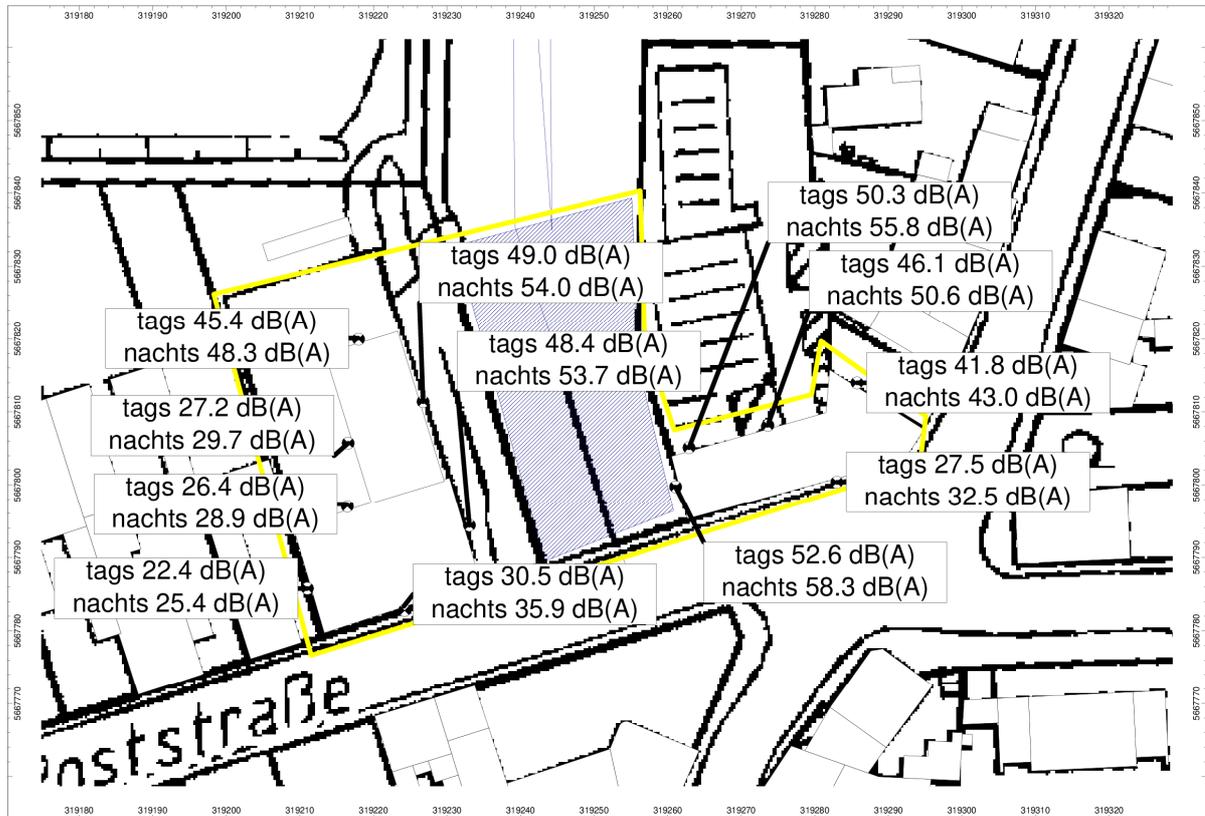


Abbildung 10-3: Punktuelle Berechnung 1. Obergeschoss

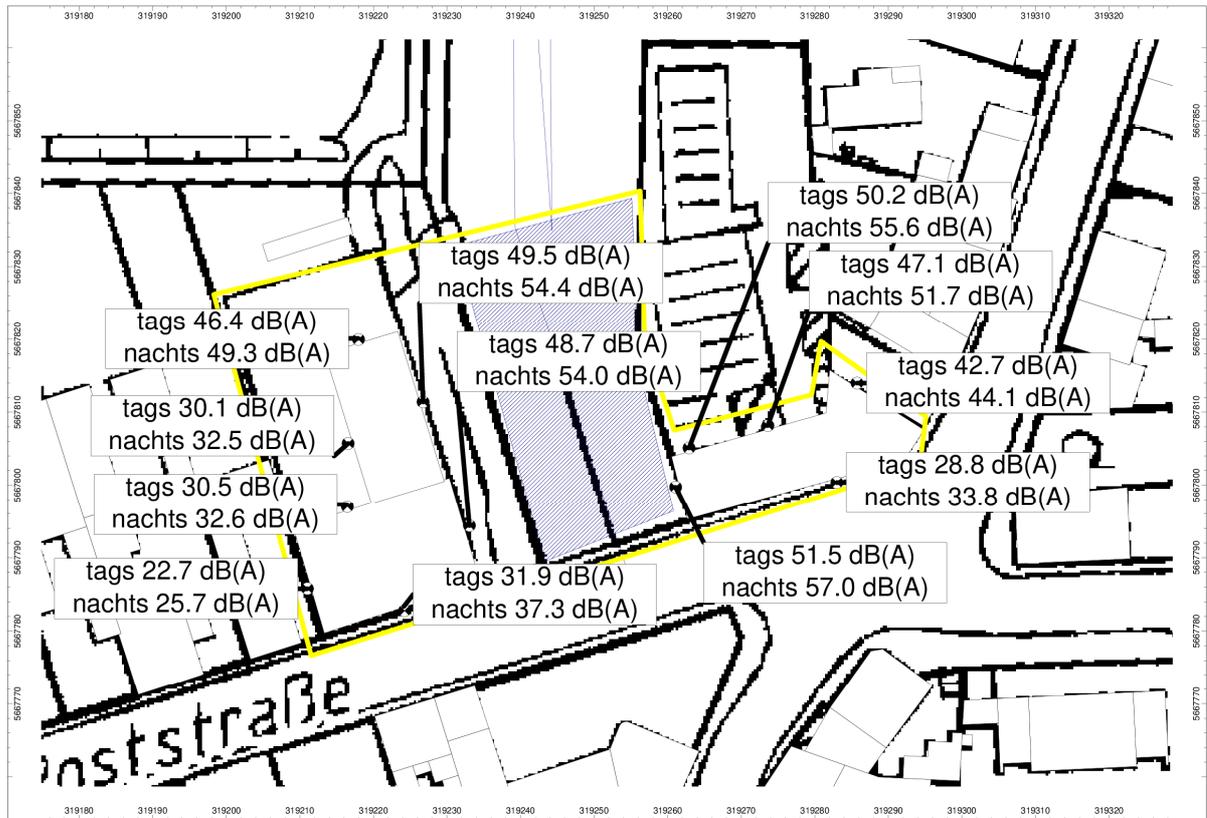
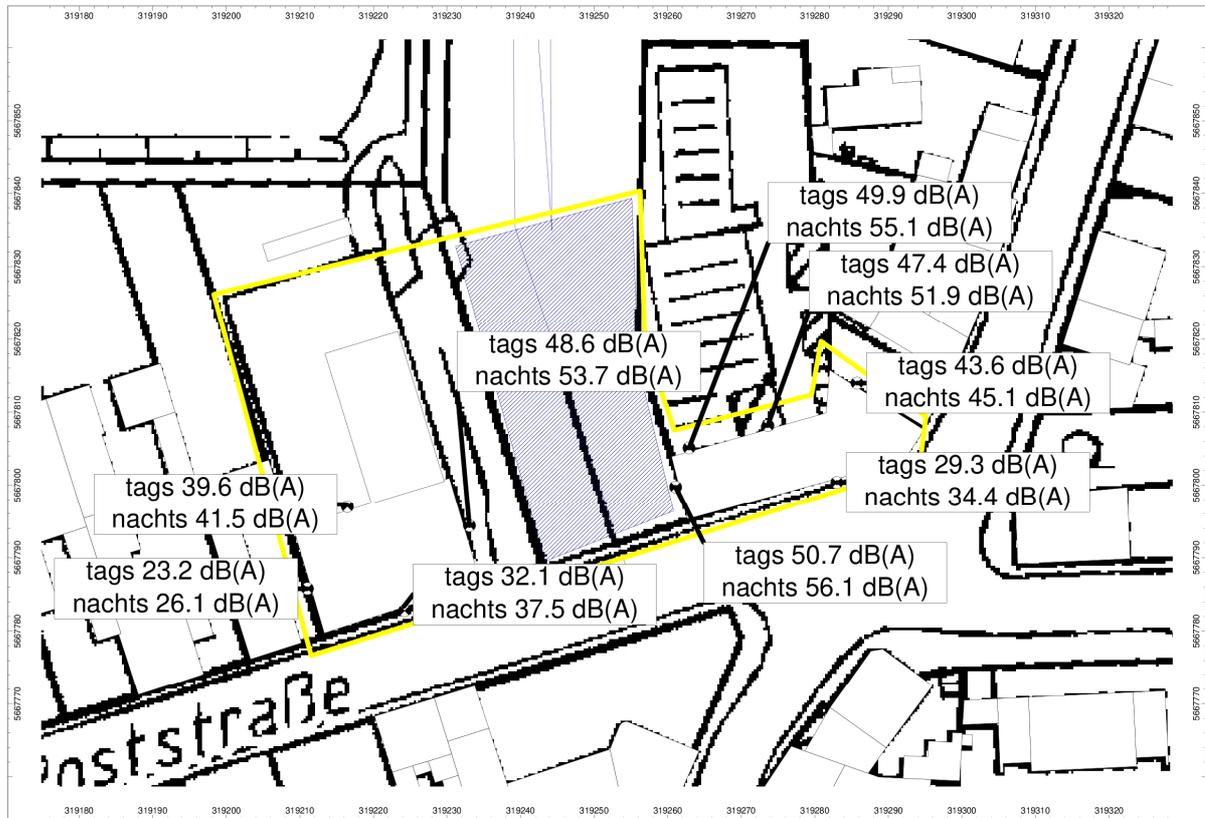


Abbildung 10-4: Punktuelle Berechnung 2. Obergeschoss



Es zeigt sich, dass die Geräusche verursacht durch den Freizeitlärm der Freizeitnutzung der Adolf-Kempken-Halle, die Immissionsrichtwerte für ein allgemeines Wohngebiet im Bebauungsplangebiet im Tagzeitraum auch bei einem angenommenen Betrieb sonntags in der Ruhezeit unterschritten werden. Somit ist auch werktags sichergestellt, dass die Immissionsrichtwerte für ein allgemeines Wohngebiet an allen Fassaden eingehalten werden können.

Bei einer angenommenen Veranstaltung ist durch die abreisenden Gäste eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte für ein allgemeines Wohngebiet sowie für Mischgebiete überschritten. Hier ist für 18 Veranstaltungen im Jahr eine Regelung für ein sogenanntes «seltenes Ereignis» im Sinne des Freizeitlärmerrlass NRW denkbar.

Die Darstellung der flächigen Ausbreitungsberechnung ist dem Anhang B zu entnehmen. (E1 sonntags - E2 nachts 2,4 m Rechenhöhe, E3 sonntags E4 nachts - 5,1 m Rechenhöhe, E5 sonntags E6 nachts - 7,8 m).

11. Gewerbelärm

11.1. Situation

Es wurde folgende Vorgehensweise hinsichtlich der Untersuchung der gewerblichen Emittenten gewählt:

- Abschätzung der angrenzenden Gewerbebetriebe im Bereich der Poststraße.
- Abgleich der Ansätze – Durchführung der Ausbreitungsberechnung auf das Planvorhaben.

11.2. Gewerbe in der Umgebung des Vorhabens

Die unmittelbare Umgebung des Vorhabens ist von nicht störenden Gewerbe geprägt. Südlich des Vorhaben befindet sich an der Poststraße 1 eine ehemalige Tankstelle, welche als Kfz- Verkaufsfläche dient. Aus diesem Betrieb sind Immissionen am Vorhaben zu erwarten, vor Ort waren diese subjektiv jedoch als gering einzustufen. Nordöstlich des Vorhabens befindet sich an der Gelderner Straße 5 ein Eiscafé, aufgrund der Lage und der Anordnung sind aus diesem Betrieb keine Immissionen am Planvorhaben zu erwarten. Weiter nordwestlich an der Gelderner Straße 27 befindet sich ein Baubetrieb, dieser ist ebenfalls aufgrund der Anordnung ebenfalls irrelevant.

Westlich des Vorhabens befindet sich im Bereich der befinden sich in der Trompeterallee 56 ein Zeltverleih, sowie in der Trompeterallee 61 ein Aluminiumfelgenveredelungsbetrieb mit angeschlossenen Reifenhandel. An der Ecke Poststraße/Trompeterallee befindet sich ein Haushaltsgerätehandel. In weiterer nördlicher Richtung, auf der gegenüberliegenden Seite der Bahnstrecke, befindet sich ein weitläufiges Gewerbegebiet.

Während eines Ortstermines am 4. März 2021 wurde vor Ort versucht durch stichprobenhafte Immissionsmessungen die objektive Einschätzung des Gewerbelärms abzugleichen. Es zeigte sich, dass im Bereich der Poststraße, an der Südgrenze des Vorhabens, die Geräusche aus dem öffentlichen Straßenverkehr maßgeblich waren. Gewerbliche Geräusche waren auch in Zeiten geringer Einwirkung der Verkehrsgeräusche messtechnisch nicht er-

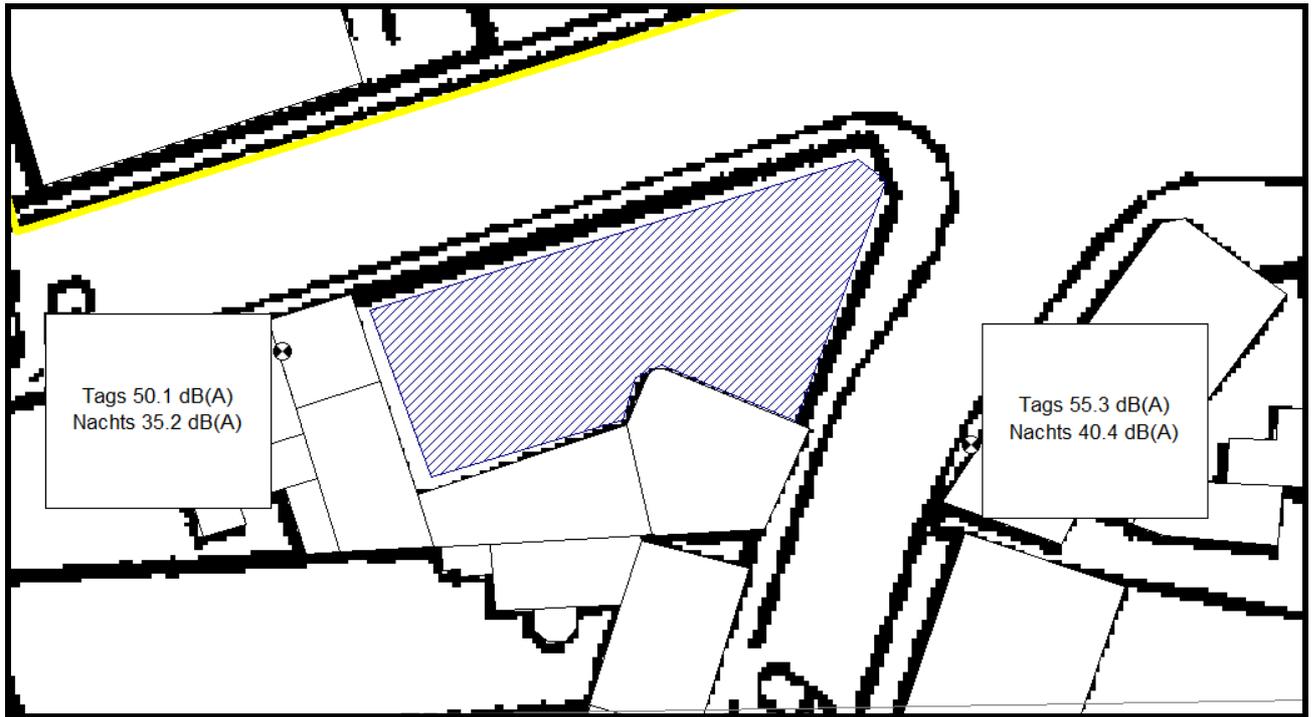
fassbar. Im nördlichen Bereich des Vorhabengeländes waren im subjektiv ebenfalls keine gewerblichen Geräusche subjektiv zuortbar wahrnehmbar, messtechnisch war im Tagzeitraum in Zeiten geringer Verkehrsgeräusche kurzzeitig ein Grundgeräusch von ca. 51 dB(A) zu erfassen.

Aus diesem Grunde werden die gewerblichen Flächen jeweils in der Art mit einer Schallleistung tags und nachts belegt, so dass am nächsten maßgeblichen Immissionsort der Immissionsrichtwert in Summe eingehalten wird. Diese Vorgehensweise wurde gewählt, um auch zukünftige gewerblichen Tätigkeiten abzubilden und setzt den jeweils ordnungsgemäßen Betrieb voraus.

11.2.1. Autohandel, Poststraße 1

An der Poststraße 1 befindet sich auf dem Gelände einer ehemaligen Tankstelle ein Kfz-Handel. Dieser wird im Tagzeitraum betrieben. Im Weiteren wird im Sinne einer Abschätzung auf der sicheren Seite die Fläche des Betriebsgeländes mit einer flächenbezogenen Schallleistung von L_w 63 dB(A)/m² tags sowie L_w 50 dB(A)/m² nachts belegt. Diese Vorgehensweise unterstellt, dass das bestehende, aber auch ein geplantes oder geändertes Gewerbe im Tag- und Nachtzeitraum die Immissionsrichtwerte der TA Lärm am nächstgelegenen Immissionsort einhält.

Abbildung 11-1: Berechnung Poststraße 1 (ohne Maßstab)



11.2.2. Gewerbebetriebe Trompeterallee

In der Trompeterallee werden mehrere Gewerbebetriebe (Elektrohandel, Zeltverleih, Felgen- und Reifenhandel) betrieben. Diese werden im Tagzeitraum betrieben. Im Weiteren wird im Sinne einer Abschätzung auf der sicheren Seite die gesamte Fläche des Betriebsgeländes mit einer flächenbezogenen Schalleistung von L_w 57 dB(A)/m² tags sowie L_w 44 dB(A)/m² nachts belegt. Diese Vorgehensweise unterstellt, dass das bestehende, aber auch ein geplantes oder geändertes Gewerbe im Tag- und Nachtzeitraum die Immissionsrichtwerte der TA Lärm am nächstgelegenen Immissionsort einhält.

Abbildung 11-2: Berechnung Trompeterallee (ohne Maßstab)



11.2.3. Gewerbegebiet Wickrath südlich der Nordumgehung

Nordwestlich des Vorhabens, auf der gegenüberliegenden Seite der Bahntrasse Aachen-Mönchengladbach befindet sich ein weitläufiges Gewerbegebiet. Im Weiteren wird im Sinne einer Abschätzung auf der sicheren Seite die gesamte Fläche des Betriebsgeländes mit einer flächenbezogenen Schalleistung von L_w 63 dB(A)/m² tags sowie L_w 50dB(A)/m² nachts belegt. Diese Vorgehensweise unterstellt, dass das bestehende, aber auch ein geplantes oder geändertes Gewerbe im Tag- und Nachtzeitraum die Immissionsrichtwerte der TA Lärm am nächstgelegenen Immissionsort einhält.

Abbildung 11-3: Berechnung Gewerbegebiet Wickrath (ohne Maßstab)



11.3. Fazit Gewerbelärm

Abbildung 11-4: Punktuelle Berechnung Erdgeschoss

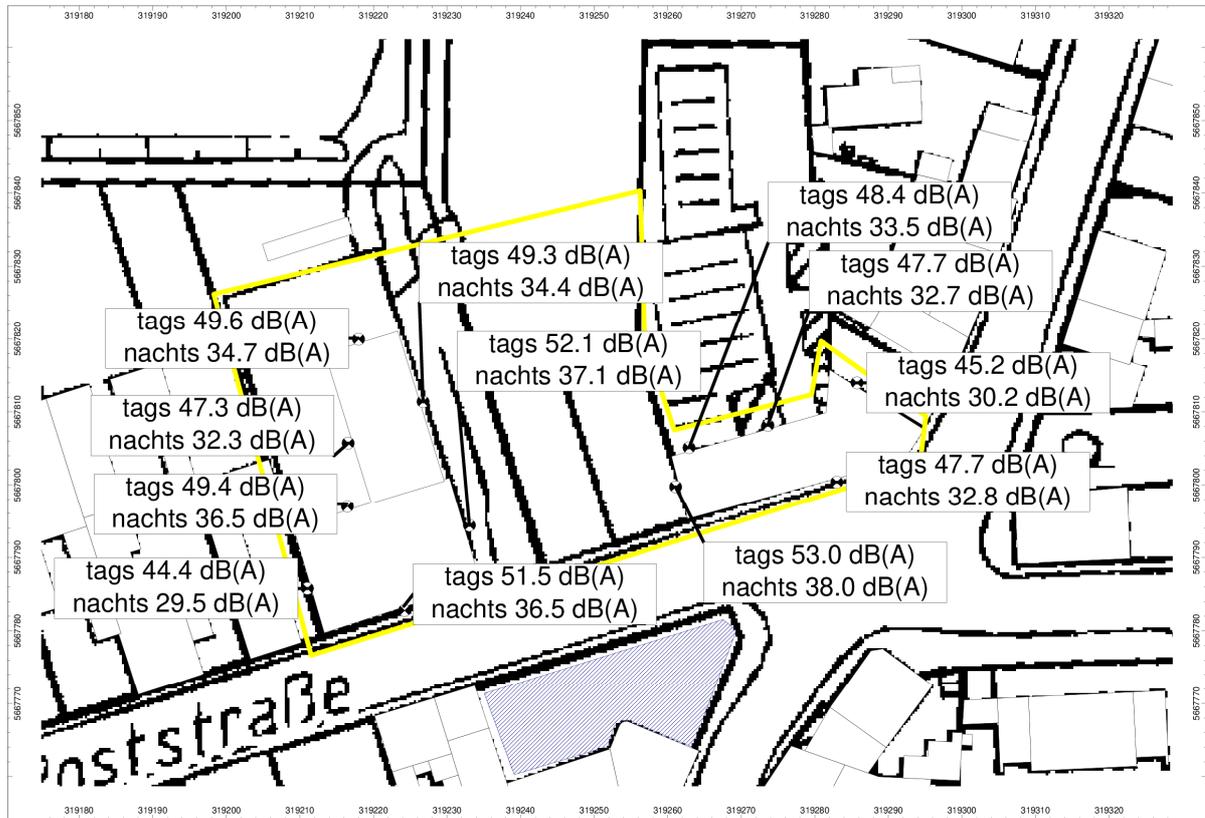


Abbildung 11-5: Punktuelle Berechnung 1. Obergeschoss

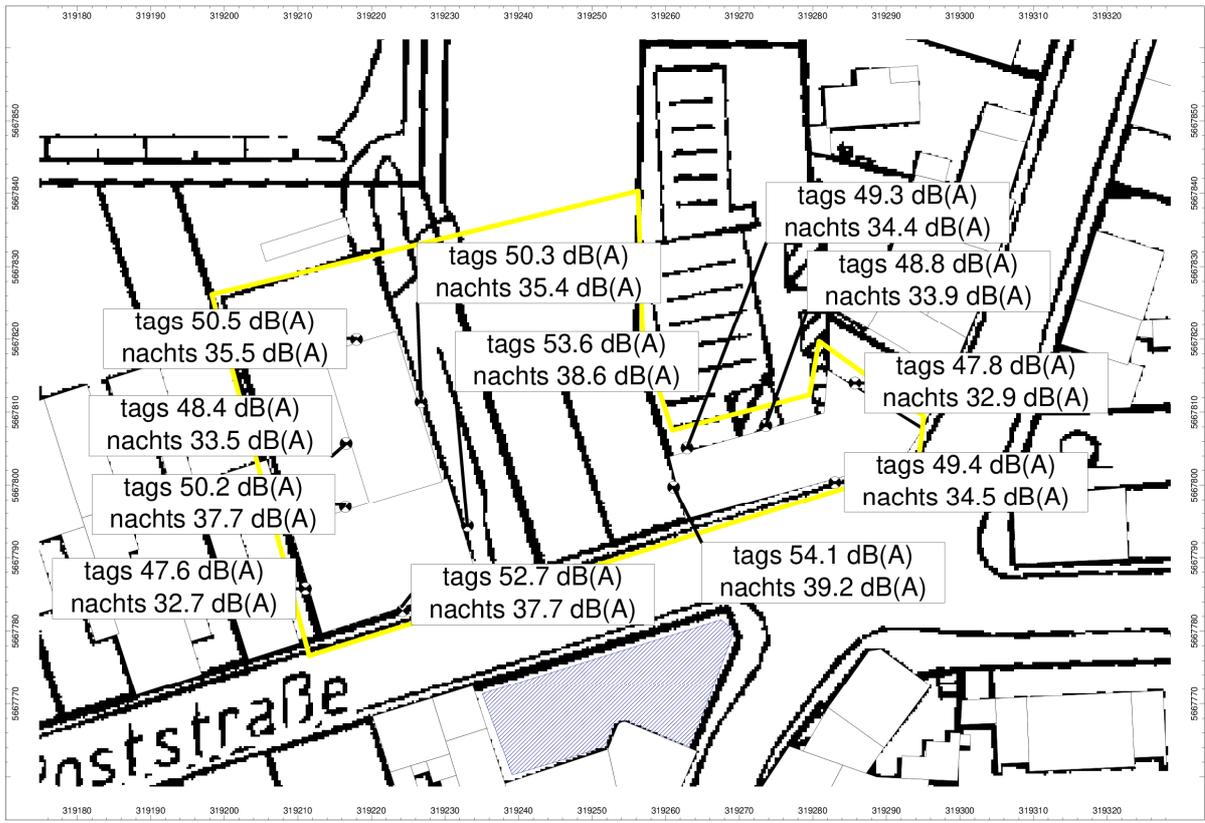
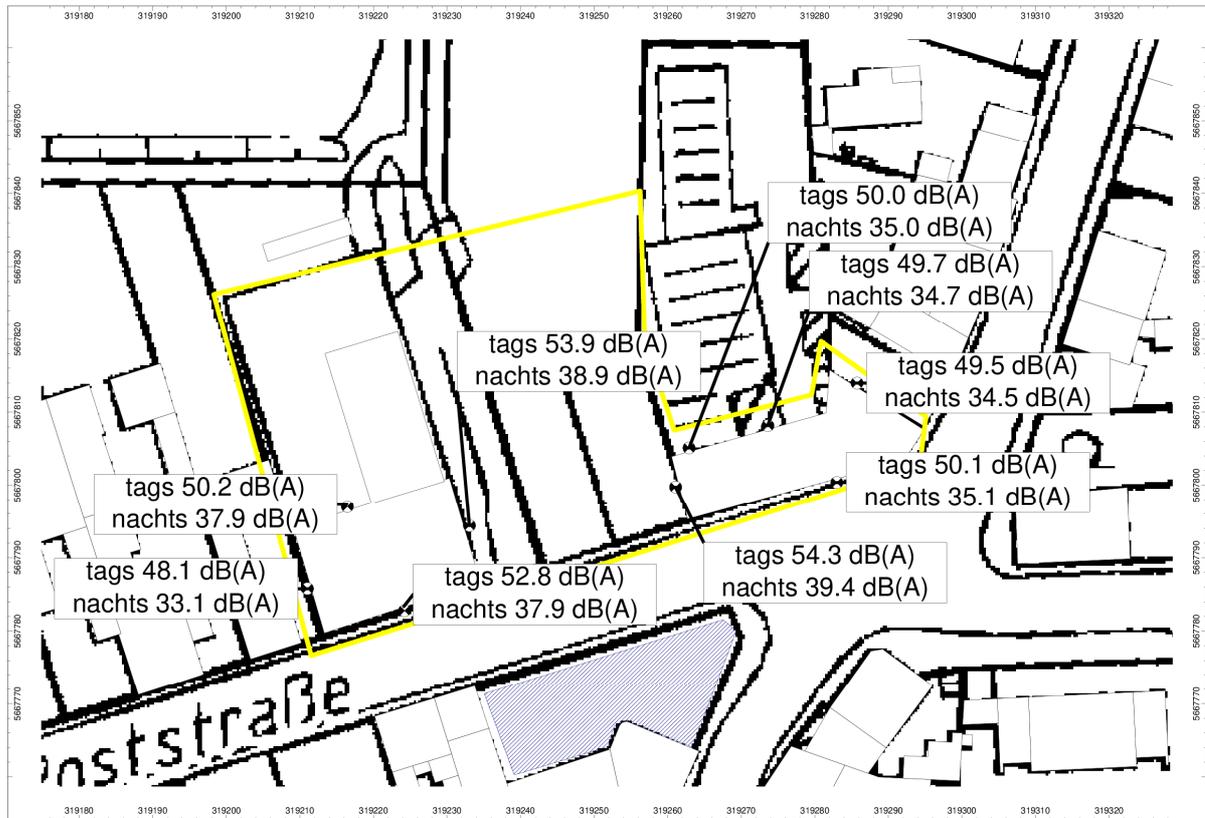


Abbildung 11-6: Punktuelle Berechnung 2. Obergeschoss



Hinsichtlich des Gewerbelärms zeigt sich, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für ein allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts an allen Fassaden und Geschossen eingehalten werden.

Die Darstellung der flächigen Ausbreitungsberechnung ist dem Anhang C zu entnehmen. (F1 tags 2,4 m Rechenhöhe – F2 nachts 2,4 m Rechenhöhe, F3 tags 5,1 m Rechenhöhe – F4 nachts 5,1 m Rechenhöhe, F5 tags 7,8 m Rechenhöhe – F6 nachts 7,8 m Rechenhöhe).

12. Maßgebliche Außenlärmpegel

Für unterschiedliche Lärmquellen, wie

- Straßenverkehr
- Schiene
- Sportlärm
- Freizeitlärm
- Gewerbe

werden gemäß der DIN 4109 für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm jeweils angepasste Mess- und Beurteilungsverfahren angegeben, die den unterschiedlichen akustischen Wirkungen der Lärmarten Rechnung tragen und im Regelfall rechnerisch ermittelt.

Der maßgebliche Außenlärmpegel L_a nach DIN 4109-1: 2018-01 ergibt sich aus plus dem Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in den Nachtstunden); dies gilt in der Regel für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können.

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt.

12.1. Maßgebliche Außenlärmpegel Straßenverkehrs

Der maßgebliche Außenlärmpegel des Straßenverkehrs ($L_{a,Str}$) ist der um 3 dB erhöhte Beurteilungspegel gemäß 16. BImSchV vor den Fassaden.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel für die Tag- und Nachtzeit weniger als 10 dB, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB.

12.1. Maßgebliche Außenlärmpegel Schienenverkehr

Der maßgebliche Außenlärmpegel des Straßenverkehrs (La,Sch) ist der um 3 dB erhöhte Beurteilungspegel gemäß 16. BImSchV vor den Fassaden.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel für die Tag- und Nachtzeit weniger als 10 dB, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB.

12.2. Maßgebliche Außenlärmpegel Sport

Der maßgebliche Außenlärmpegel Sport (La,Spo) wird aus der energetischen Summe der resultierende Beurteilungspegels unter Berücksichtigung einer Korrektur gegenüber Freifeldausbreitung von +3 dB. Im vorliegenden Fall wurde die Ausschöpfung des Immissionsrichtwertes angesetzt.

12.3. Maßgebliche Außenlärmpegel Freizeit

Der maßgebliche Außenlärmpegel Freizeit (La,Frz) wird aus der energetischen Summe der resultierende Beurteilungspegels unter Berücksichtigung einer Korrektur gegenüber Freifeldausbreitung von +3 dB. Im vorliegenden Fall wurde die Ausschöpfung des Immissionsrichtwertes angesetzt.

12.4. Maßgebliche Außenlärmpegel Gewerbe

Der maßgebliche Außenlärmpegel Gewerbe (La,Gew) wird aus der energetischen Summe des resultierende Beurteilungspegels unter Berücksichtigung einer Korrektur gegenüber Freifeldausbreitung von +3 dB errechnet.

12.5. Ergebnisse - Resultierender maßgeblicher Außenlärmpegel

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Quellen her, so berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel La,Res, jeweils getrennt für Tag und Nacht, aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln La,i nach folgender Gleichung :

$$L_{a,res} = 10 \lg \sum_{i=1}^n (10^{0,1L_{a,i}}) \text{ dB(A)}$$

Im Sinne einer Vereinfachung werden dabei normgemäß unterschiedlichen Definitionen der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel in Kauf genommen.

In der folgende Abbildung 10-1 und 10-2 sind die Ergebnisse der Berechnung zu den maßgeblichen Außenlärmpegeln für den Fall einer freien Schallausbreitung 1. OG tags und nachts dargestellt. In der Abbildung 10-3 ist die Zuordnung auf die Größe „Lärmpegelbereich“ dargestellt. Im Anhang G sind alle Geschosshöhen dargestellt.

Abbildung 12-1 maßgeblicher Außenlärmpegel Geschosshöhe 1. OG tags



Abbildung 12-2 maßgeblicher Außenlärmpegel Geschosshöhe 1. OG nachts



Abbildung 12-3 maßgeblicher Außenlärmpegel - Zuordnung auf die Größe „Lärmpegelbereich“



Gemäß DIN 4109:2018-01 muss der maßgebliche Außenlärmpegel auf die Größe „Lärmpegelbereiche“ umgeschrieben werden. Der Zusammenhang zwischen den 5 dB -Klassen und der Maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109:2018-01 und den Lärmpegelbereichen wird wie folgendermaßen dargestellt:

Tabelle 10-1: Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

5dB-Klasse Maßgeblicher Außenlärmpegel (Obergrenze)	Lärmpegelbereich
bis 55 dB(A)	I
60 dB(A)	II
65 dB(A)	III
70 dB(A)	IV
75 dB(A)	V
80 dB(A)	VI
größer 80 dB(A)	VII

Es ist zu beachten, dass bei der Ermittlung der Lärmpegelbereiche an der jeweiligen Baugrenze keine Abschirmung auf den anderen zu bebauenden Flächen berücksichtigt wurden, so dass in den textlichen Festsetzungen zum B-Plan eine Öffnungsklausel zu empfehlen wäre, damit auf schalltechnischen Nachweis einer sachverständigen Stelle entsprechend der konkreten Planung von den Vorgaben für den ungünstigen Fall (worst-case-Fall) abgewichen werden kann. Es ist weiterhin zu beachten, dass ohne konkrete Planung oder spezielle Voraussetzungen aus der Kenntnis des Lärmpegelbereichs nicht auf die erforderlichen resultierenden Bauschalldämmmaße einzelner unterschiedlicher Außenbauteile des Gebäudes und demzufolge auch nicht auf Schallschutzklassen für in Außenbauteilen vorhandener Fenster geschlossen werden kann. Hierfür bedarf es der Kenntnis der jeweiligen Raumnutzung, Raumgröße sowie der Fassadengestaltung.

13. Zusammenfassung der Ergebnisse und Bewertung des Vorhabens

Es zeigt sich, dass die Geräusche verursacht durch den **öffentlichen Straßenverkehr**, die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts sowie für Mischgebiete von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts in allen betrachteten Geschossen entlang der Poststraße und im Einfahrtsbereich im Plangebiet tags und nachts überschreiten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts sowie für Mischgebiete von 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts werden an den Fassaden entlang der Poststraße ebenfalls überschritten. Der sogenannte Sanierungswert von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts wird im Prognose-Planfall an diesen Fassaden überschritten. Der Sanierungswert wird aus der 16. BImSchV abgeleitet. Bei einer erstmaligen Überschreitung dieses Wertes sind Minderungsmaßnahmen zwingend durchzuführen.

An den übrigen Fassaden werden die Immissionsrichtwerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts zum Teil überschritten, die Immissionsrichtwerte Mischgebiete von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts werden eingehalten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts sowie für Mischgebiete von 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts werden an den abgewandten Fassaden eingehalten. Der sogenannte Sanierungswert von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts wird im Prognose-Planfall an diesen Fassaden folgerichtig eingehalten.

Es zeigt sich, dass die Geräusche verursacht durch den **öffentlichen Schienenverkehrslärm**, die Immissionsrichtwerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts zum Teil überschritten, die Immissionsrichtwerte Mischgebiete von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts werden eingehalten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts sowie für Mischgebiete werden zum Teil überschritten, die Immissionsrichtwerte von 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts werden an allen Fassaden eingehalten. Der sogenannte Sanierungswert von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts wird im Prognose-Planfall an diesen Fassaden folgerichtig eingehalten.

Es zeigt sich, dass die Geräusche verursacht durch den umliegenden **Sportlärm**, die Immissionsrichtwerte für ein allgemeines Wohngebiet im Plangebiet im Tagzeitraum außerhalb sowie in der abendlichen Ruhezeit die Immissionsrichtwerte für ein allgemeines Wohngebiet an allen Fassaden und Geschossen eingehalten werden.

Es zeigt sich, dass die Geräusche verursacht durch den **Freizeitlärm** der Freizeitnutzung der Adolf-Kempken-Halle, die Immissionsrichtwerte für ein allgemeines Wohngebiet im Bebauungsplangebiet im Tagzeitraum auch bei einem angenommenen Betrieb sonntags in der Ruhezeit unterschritten werden. Somit ist auch werktags sichergestellt, dass die Immissionsrichtwerte für ein allgemeines Wohngebiet an allen Fassaden eingehalten werden können.

Bei einer angenommenen Veranstaltung ist durch die abreisenden Gäste eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte für ein allgemeines Wohngebiet sowie für Mischgebiete überschritten. Hier ist für 18 Veranstaltungen im Jahr eine Regelung für ein sogenanntes «seltenes Ereignis» im Sinne des Freizeitlärmerrlass NRW denkbar.

Hinsichtlich des **Gewerbelärms** zeigt sich, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für ein allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts an allen Fassaden und Geschossen eingehalten werden.

14. Fehlerbetrachtung

Zur Prognosegenauigkeit/Fehlerbetrachtung, lässt sich sagen, dass die abgestrahlten Schalleistungen anhand einschlägiger Richtlinien angesetzt wurden. Aufgrund der normgerechten Schallausbreitungsberechnung unter ausschließlichen Mitwindbedingungen sowie der Betrachtung des Zusammenwirkens aller Lärmquellen ist davon auszugehen, dass die prognostizierten Beurteilungspegel auf der sicheren Seite liegen.

Herzogenrath, den 25. März 2021 / Revision 0-1



Michael Mück UG
(haftungsbeschränkt)
Scherbstraße 37
D-52134 Herzogenrath
Telefon +491722412360
michael@michael-mueck.de

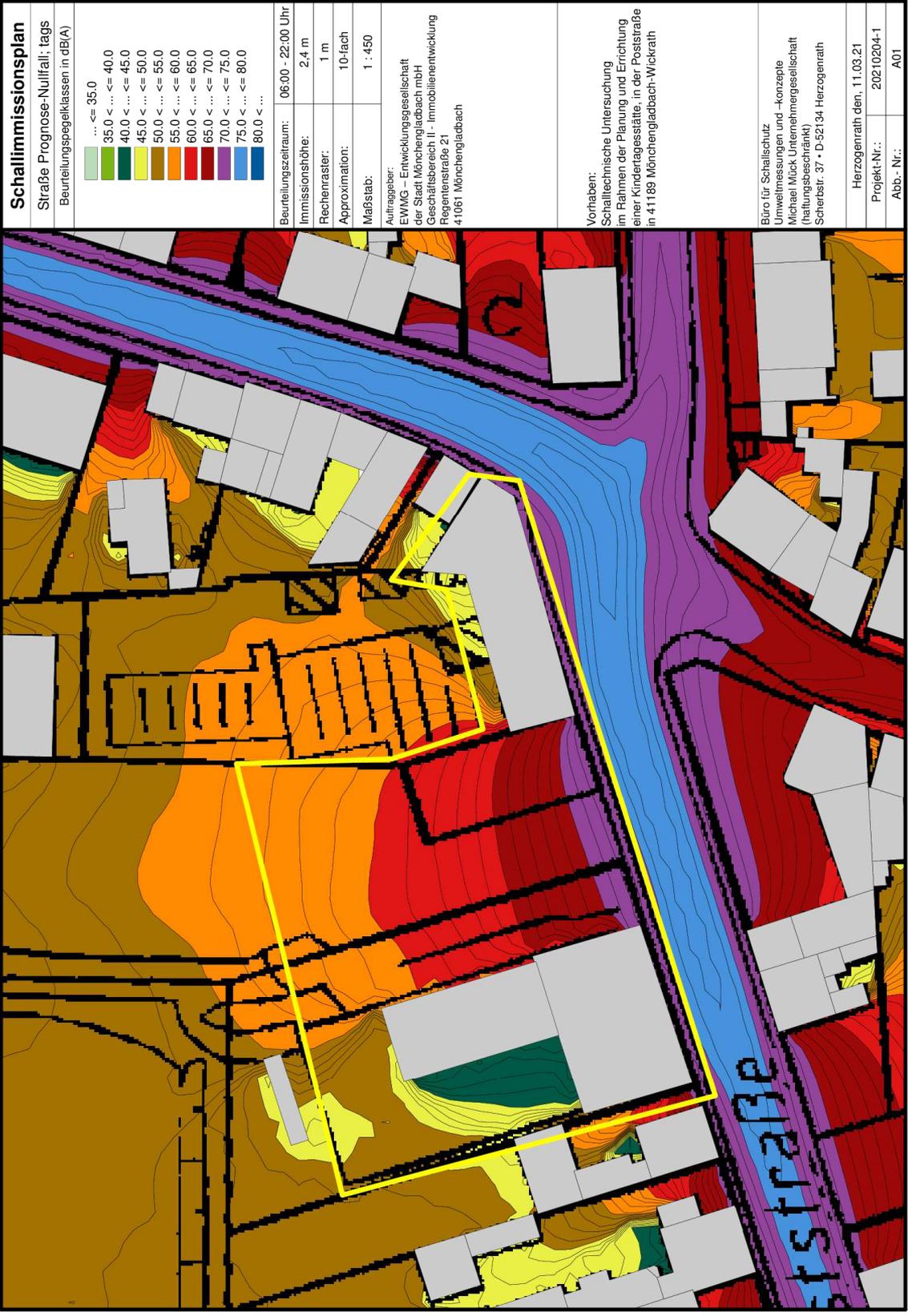


(M. Mück)

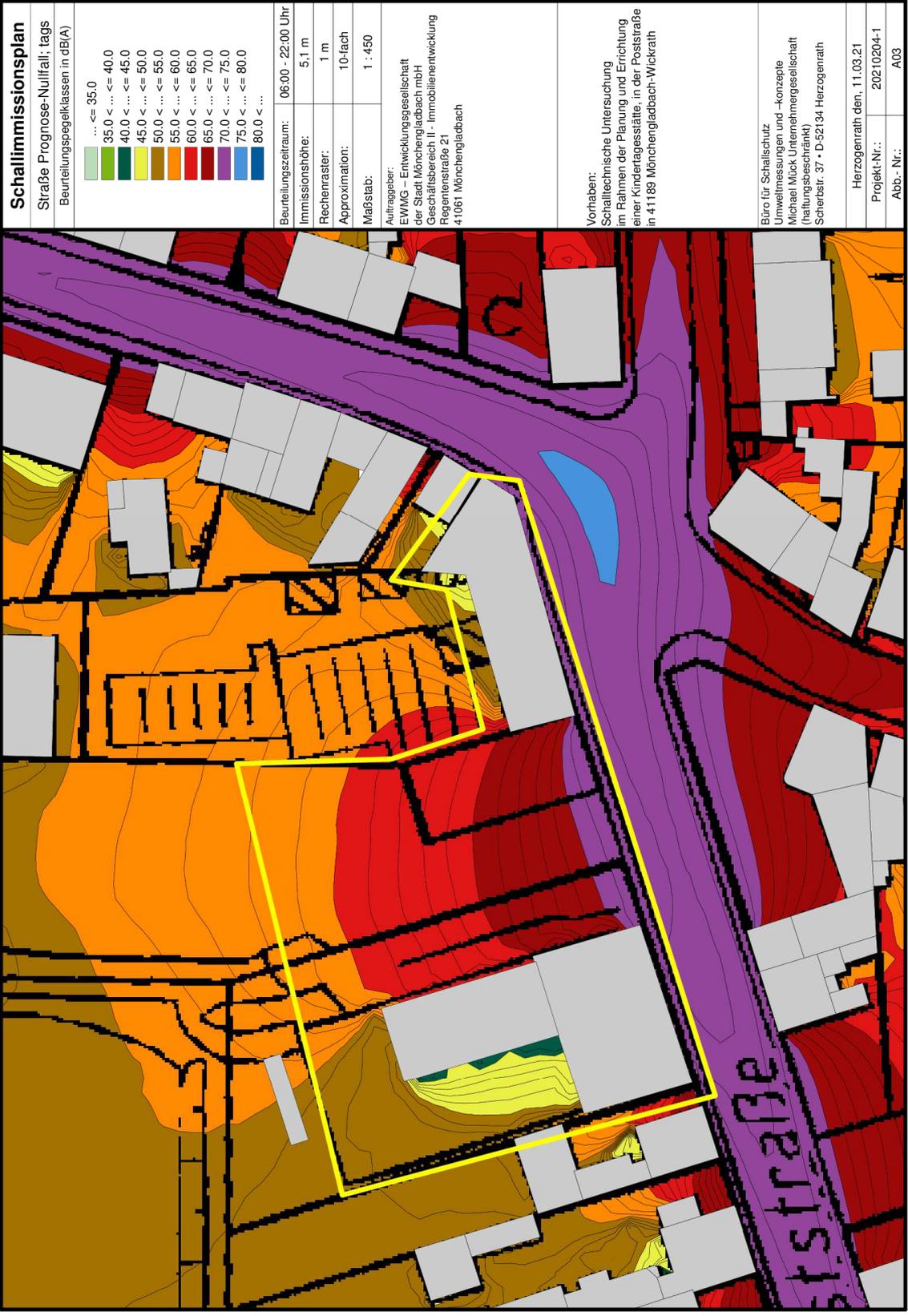
Lärmgutachter - Mitglied im Bundesverband Freier Sachverständiger e.V. Mitgliedsnummer 3320/6450

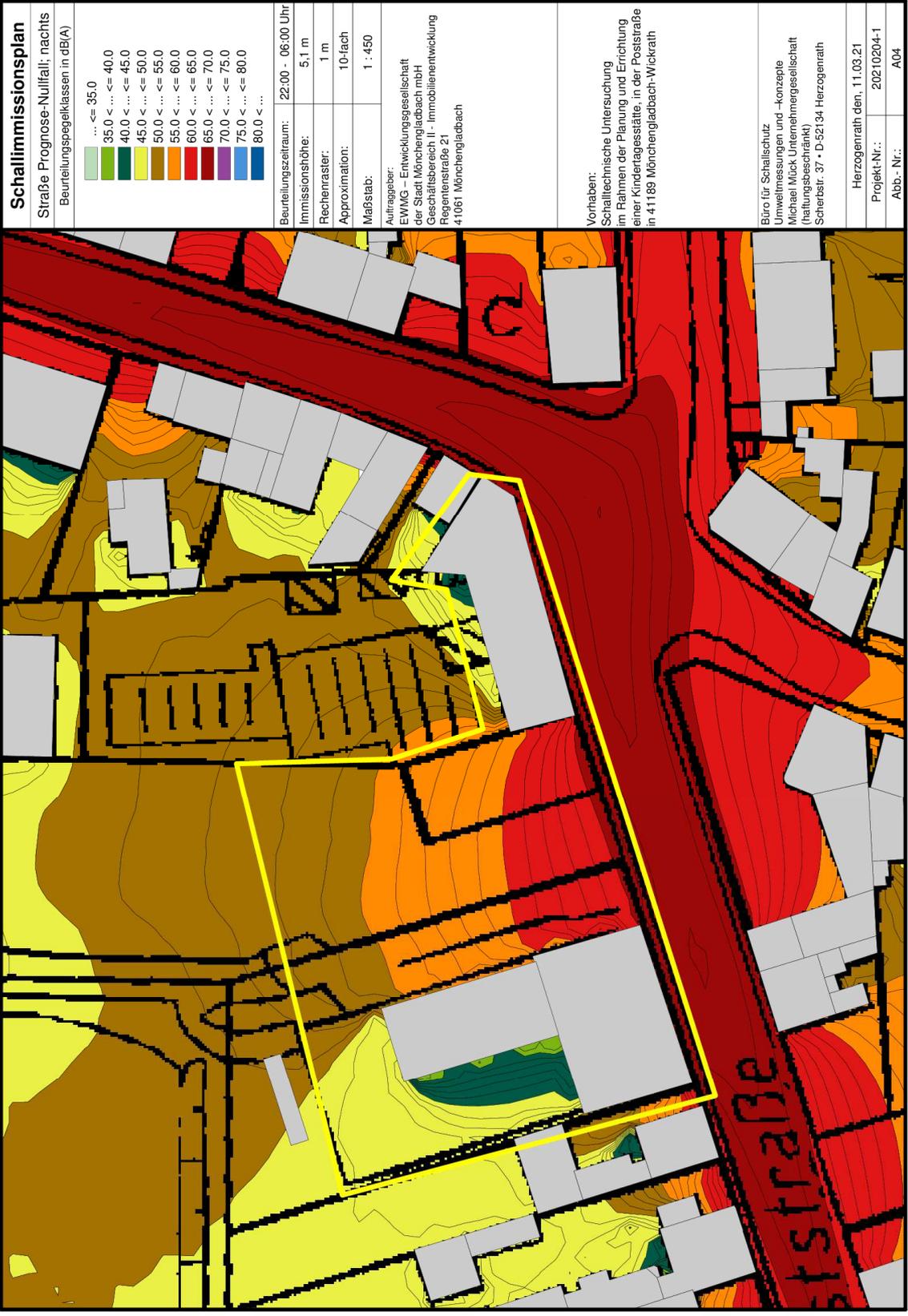
Der Unterzeichner ist Mitglied des Bundesverbandes „Freier Sachverständiger“. Mit seiner Unterschrift bestätigt der Unterzeichner, Herr Michael Mück, die Begutachtung unabhängig und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt zu haben.

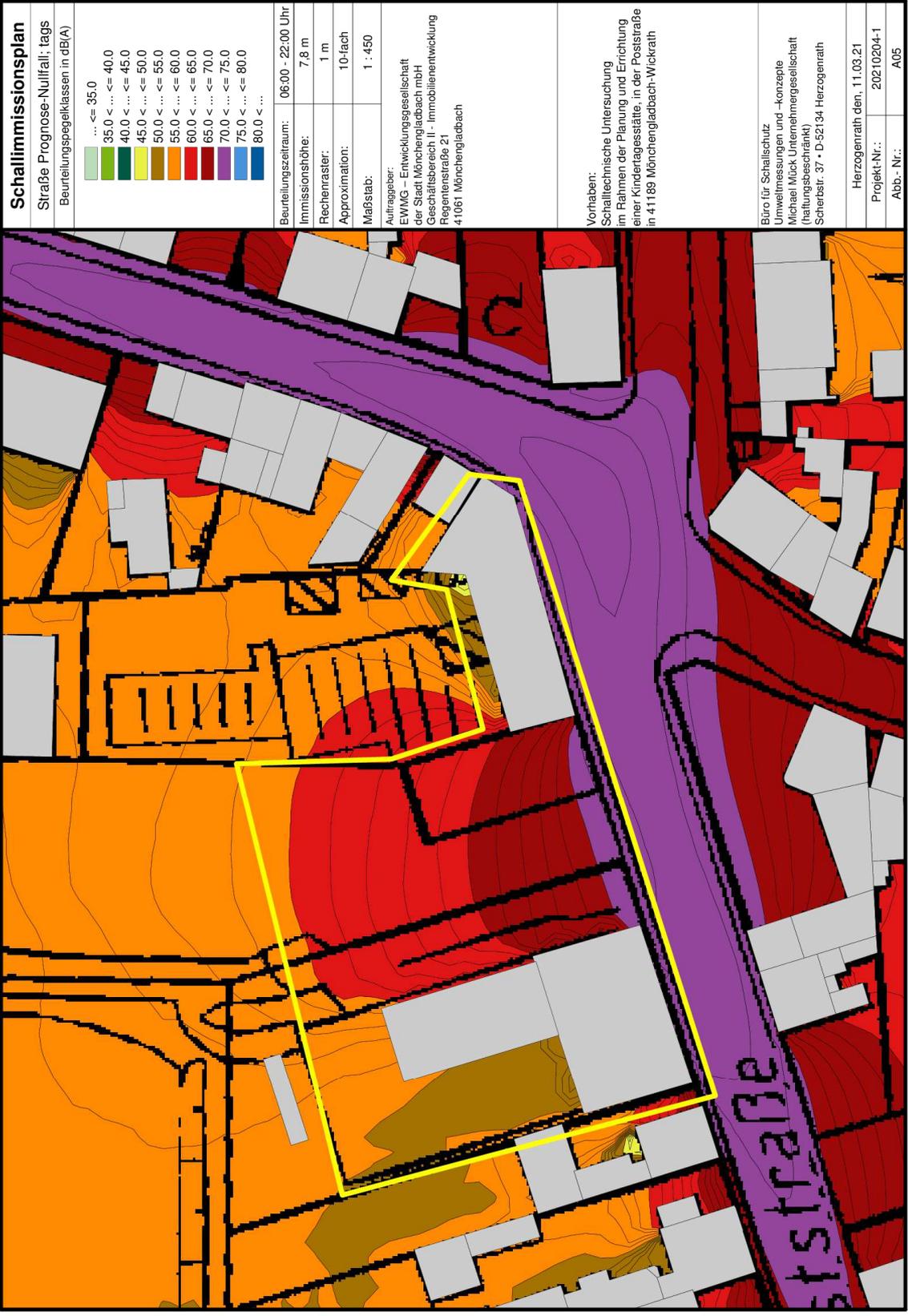
Anhang A - Straßenverkehrslärm

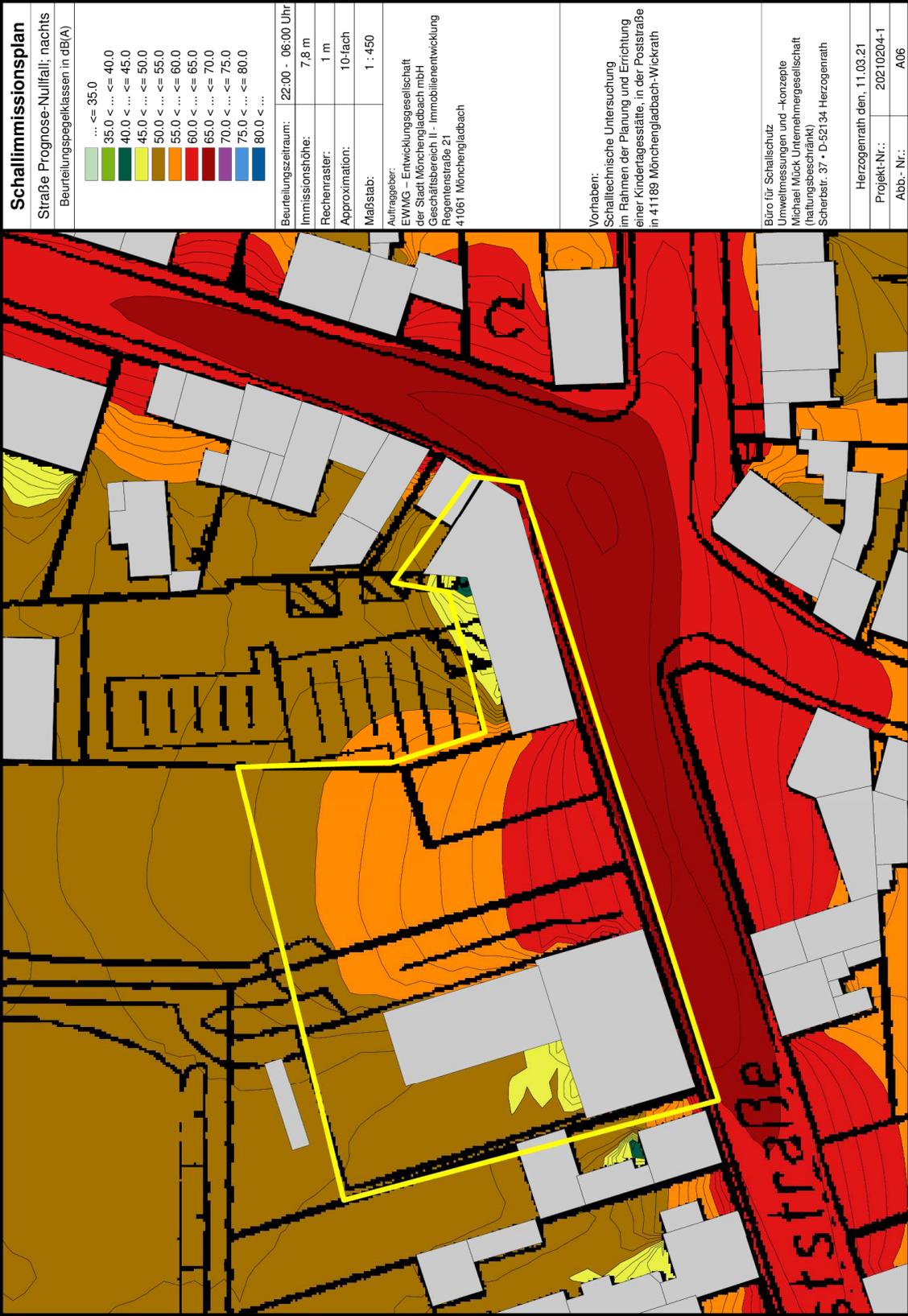












Anhang B - Schienenverkehrslärm



Schallimmissionsplan

Schiene Prognose-Nullfall; tags
 Beurteilungskategorieklassen in dB(A)

...	≤ 35,0
35,0 < ...	≤ 40,0
40,0 < ...	≤ 45,0
45,0 < ...	≤ 50,0
50,0 < ...	≤ 55,0
55,0 < ...	≤ 60,0
60,0 < ...	≤ 65,0
65,0 < ...	≤ 70,0
70,0 < ...	≤ 75,0
75,0 < ...	≤ 80,0
80,0 < ...	

Beurteilungszeitraum: 06:00 - 22:00 Uhr
 Immissionshöhe: 2,4 m
 Rechenraster: 1 m
 Approximation: 10-fach
 Maßstab: 1 : 450

Auftraggeber:
 EWMG – Entwicklungsgesellschaft
 der Stadt Mönchengladbach mbH
 Geschäftsbereich II - Immobilienentwicklung
 Regentenstraße 21
 41061 Mönchengladbach

Vorhaben:
 Schalltechnische Untersuchung
 im Rahmen der Planung und Errichtung
 einer Kindertagesstätte, in der Poststraße
 in 41189 Mönchengladbach-Wickrath

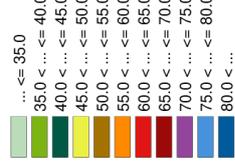
Büro für Schallschutz
 Umweltmessungen und –konzepte
 Michael Mück Unternehmensgesellschaft
 (haftungsbeschränkt)
 Scherstr. 37 • D-52134 Herzogenrath

Herzogenrath den, 11.03.21
 Projekt-Nr.: 20210204-1
 Abb.-Nr.: B01



Schallimmissionsplan

Schiene Prognose-Nullfall; nachts
 Beurteilungspiegelklassen in dB(A)



Beurteilungszeitraum: 22:00 - 06:00 Uhr
 Immissionshöhe: 2,4 m
 Rechenraster: 1 m
 Approximation: 10-fach
 Maßstab: 1 : 450

Auftraggeber:
 EWMG – Entwicklungsgesellschaft
 der Stadt Mönchengladbach mbH
 Geschäftsbereich II - Immobilienentwicklung
 Regentenstraße 21
 41061 Mönchengladbach

Vorhaben:
 Schalltechnische Untersuchung
 im Rahmen der Planung und Errichtung
 einer Kindertagesstätte, in der Poststraße
 in 41189 Mönchengladbach-Wickraih

Büro für Schallschutz
 Umweltmessungen und –konzepte
 Michael Mück Unternehmensgesellschaft
 (haftungsbeschränkt)
 Scherstr. 37 • D-52134 Herzogenrath

Herzogenrath den, 11.03.21
 Projekt-Nr.: 20210204-1
 Abb.-Nr.: B02

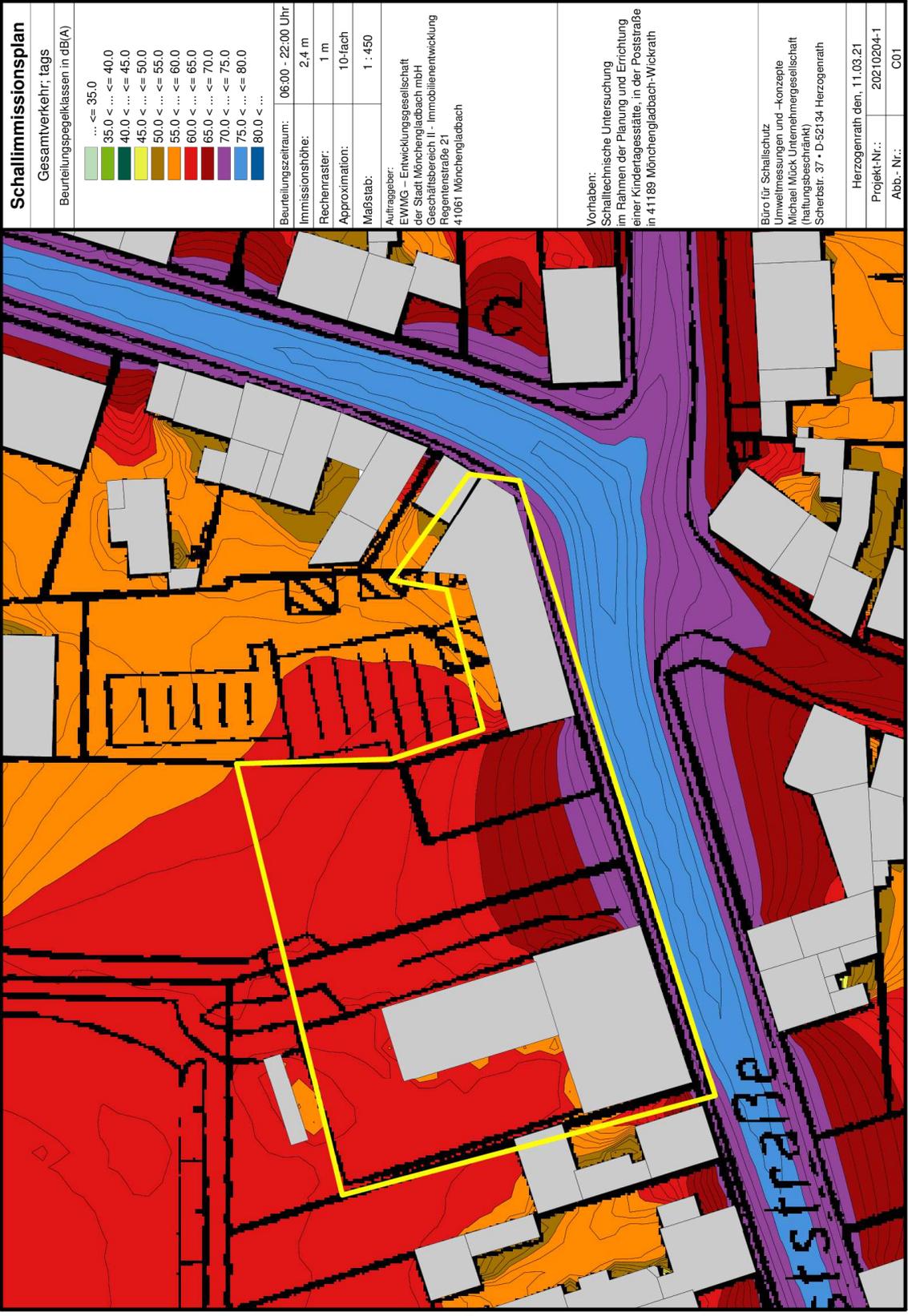


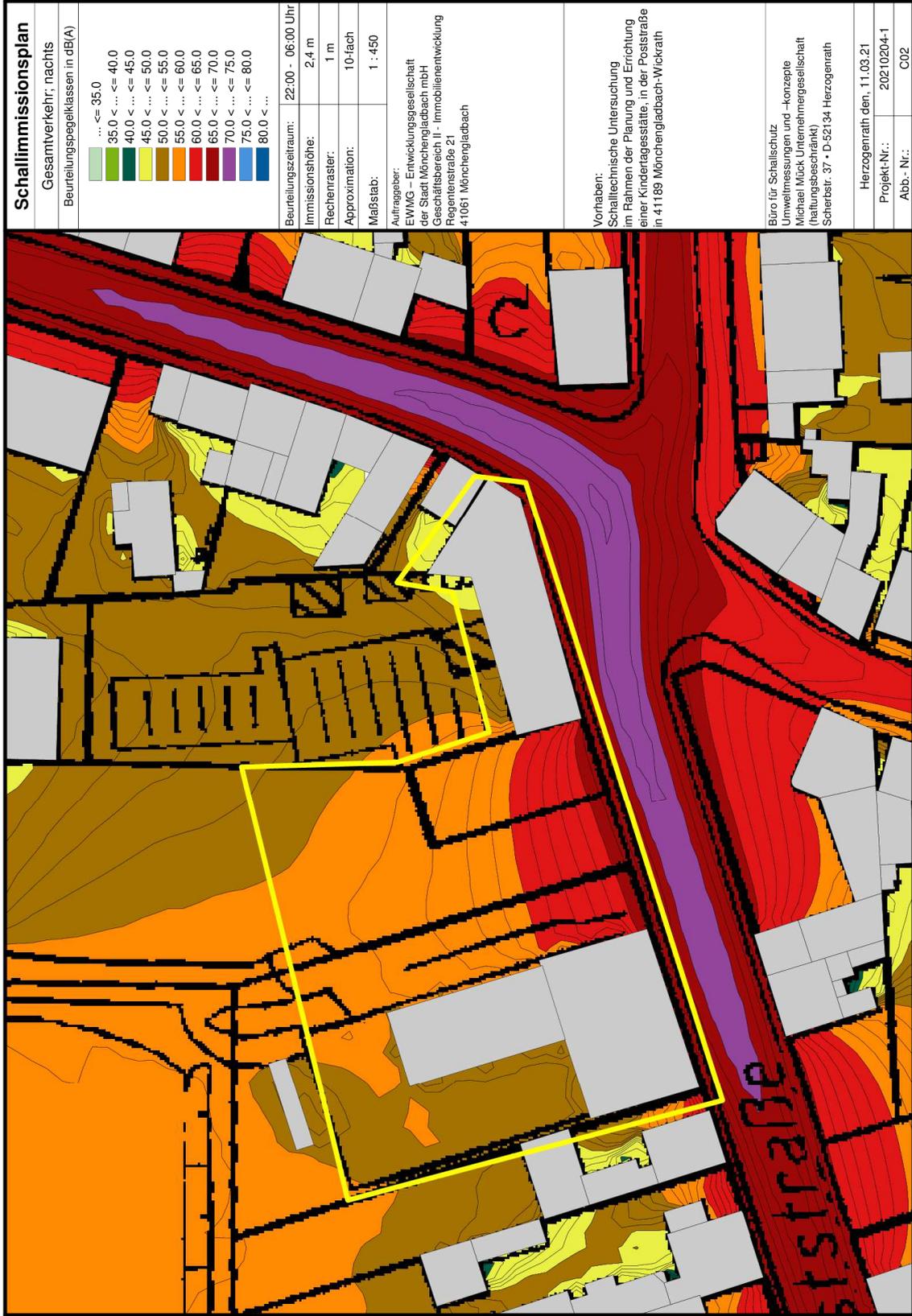






C- Gesamtverkehrslärm

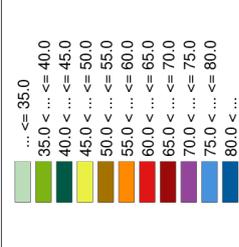




Schallimmissionsplan

Gesamtverkehr; nachts

Beurteilungsklassen in dB(A)



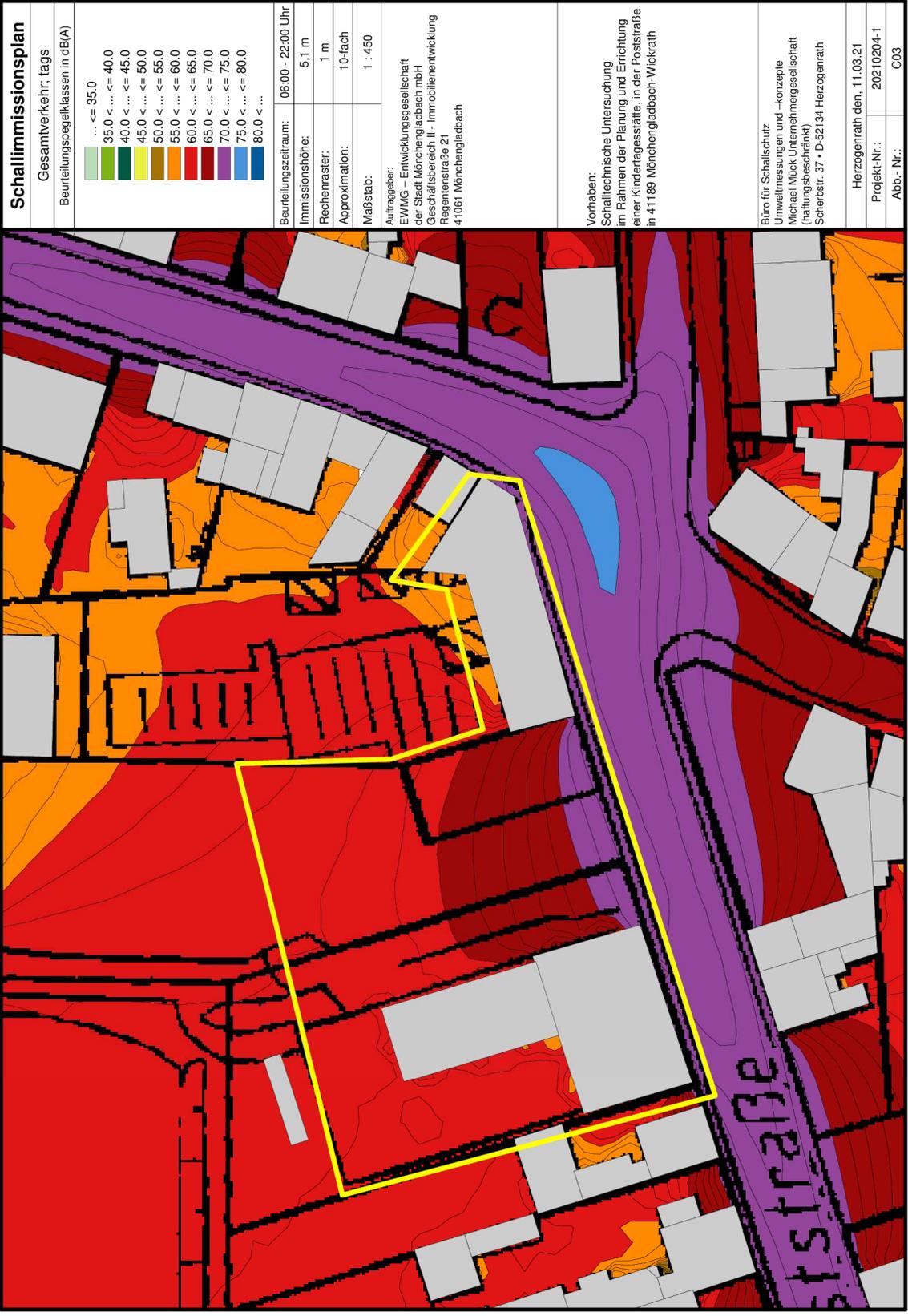
Beurteilungszeitraum: 22:00 - 06:00 Uhr
 Immissionshöhe: 2,4 m
 Rechenraster: 1 m
 Approximation: 10-fach
 Maßstab: 1 : 450

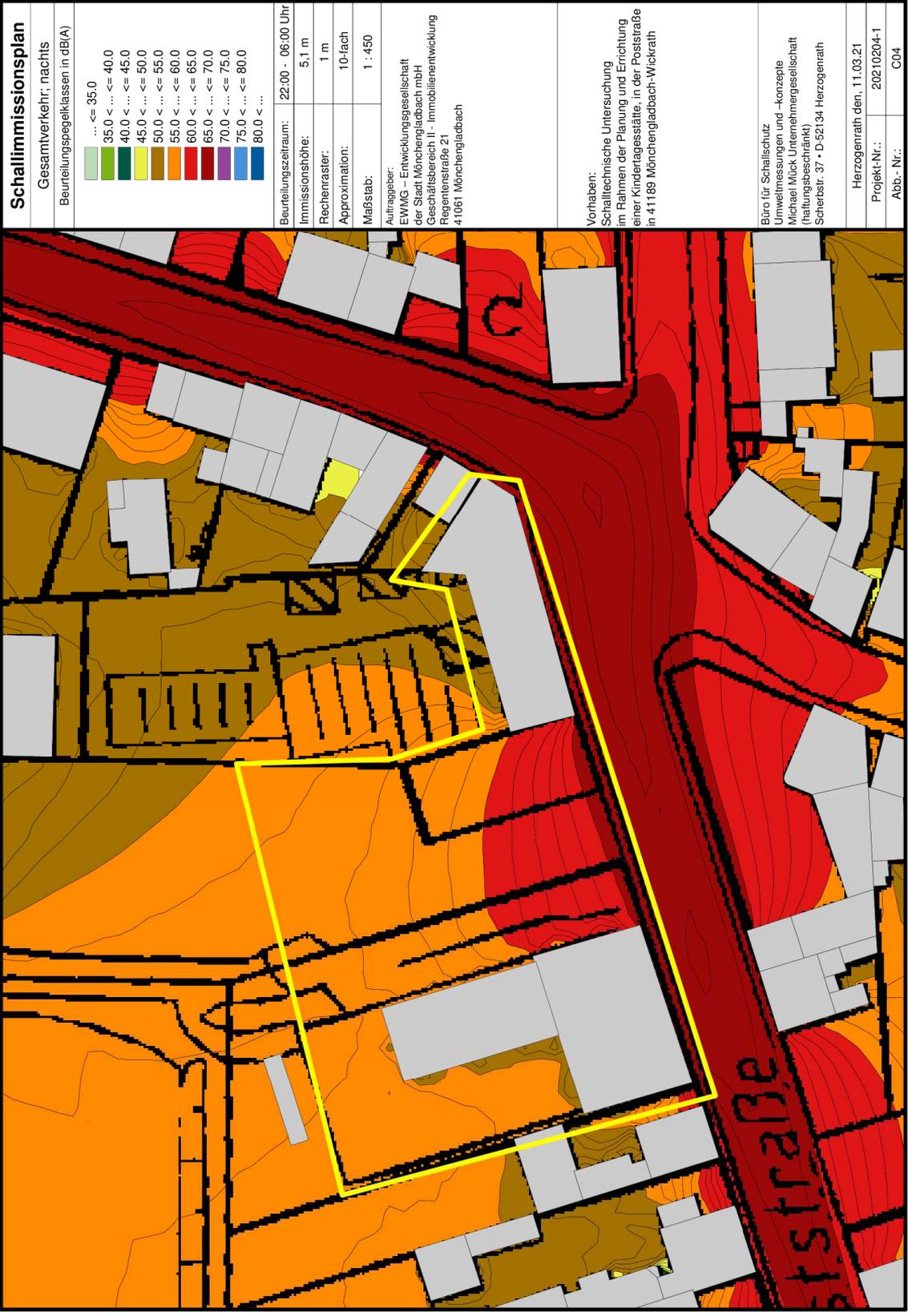
Auftraggeber:
 EWMG – Entwicklungsgesellschaft
 der Stadt Mönchengladbach mbH
 Geschäftsbereich II - Immobilienentwicklung
 Regentenstraße 21
 41061 Mönchengladbach

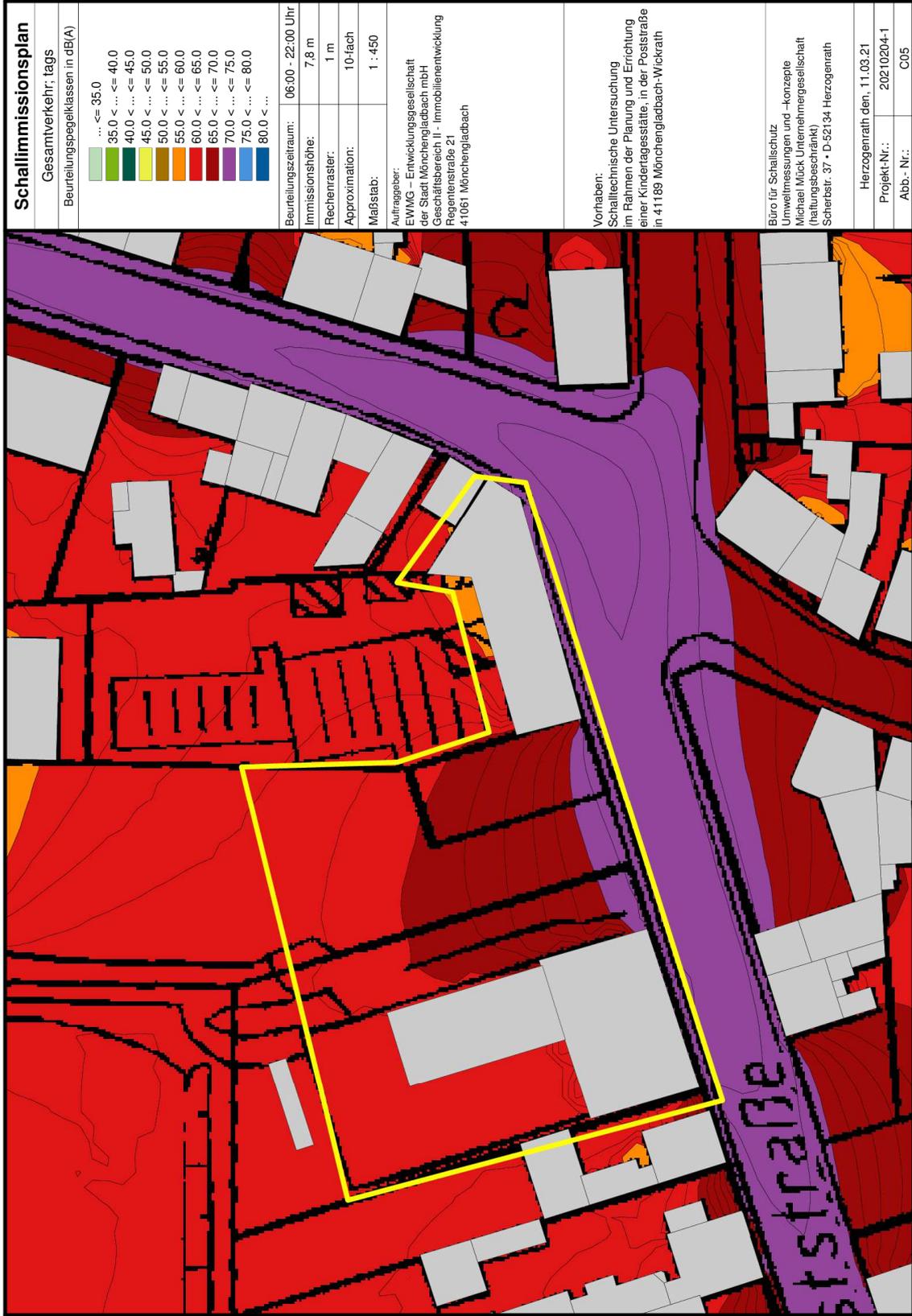
Vorhaben:
 Schalltechnische Untersuchung
 im Rahmen der Planung und Errichtung
 einer Kindertagesstätte, in der Poststraße
 in 41189 Mönchengladbach-Wickraath

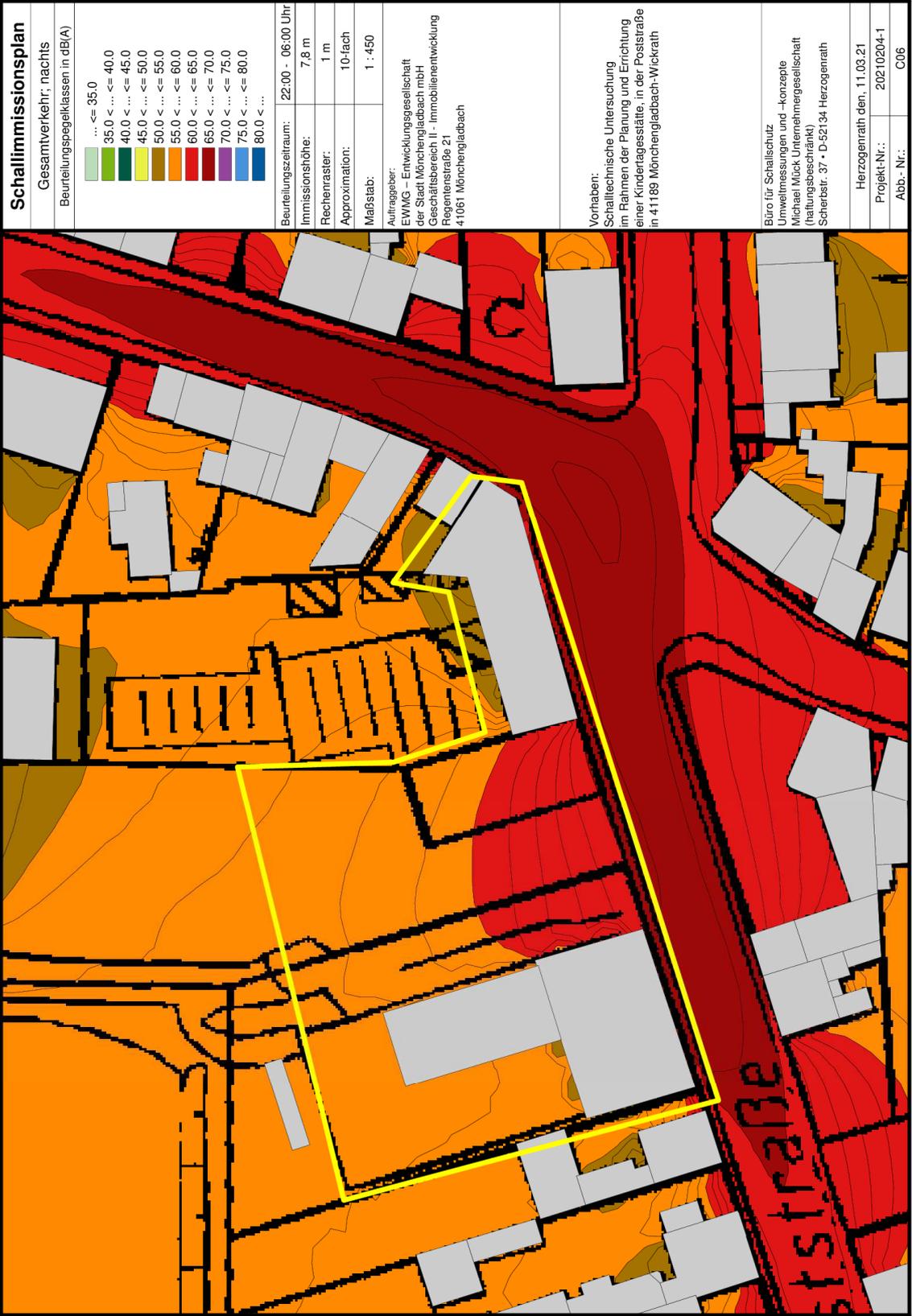
Büro für Schallschutz
 Umweltmessungen und –konzepte
 Michael Mück Unternehmensgesellschaft
 (haftungsbeschränkt)
 Scherstr. 37 • D-52134 Herzogenrath

Herzogenrath den, 11.03.21
 Projekt-Nr.: 20210204-1
 Abb.-Nr.: C02









Anhang D – Sportlärm









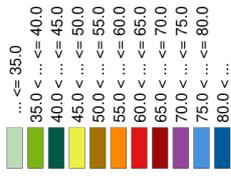




Schallimmissionsplan

Sportlärm, tags

Beurteilungsklassen in dB(A)



Beurteilungszeitraum: tags in der Pz.
 Immissionshöhe: 7,8 m
 Rechenraster: 1 m
 Approximation: 10-fach
 Maßstab: 1 : 450

Auftraggeber:
 EWMG – Entwicklungsgesellschaft
 der Stadt Mönchengladbach mbH
 Geschäftsbereich II - Immobilienentwicklung
 Regentenstraße 21
 41061 Mönchengladbach

Vorhaben:
 Schalltechnische Untersuchung
 im Rahmen der Planung und Errichtung
 einer Kindertagesstätte, in der Poststraße
 in 41189 Mönchengladbach-Wickraih

Büro für Schallschutz
 Umweltmessungen und –konzepte
 Michael Mück Unternehmensgesellschaft
 (haftungsbeschränkt)
 Scherbsstr. 37 • D-52134 Herzogenrath

Herzogenrath den, 11.03.21
 Projekt-Nr.: 20210204-1
 Abb.-Nr.: D06

Anhang E – Freizeitlärm



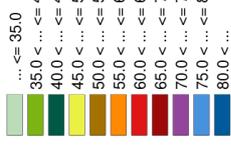




Schallimmissionsplan

Freizeitlärm; tags

Beurteilungsklassen in dB(A)



Beurteilungszeitraum:	06:00 - 22:00 Uhr
Immissionshöhe:	5,1 m
Rechenraster:	1 m
Approximation:	10-fach
Maßstab:	1 : 450

Auftraggeber:
 EWMG – Entwicklungsgesellschaft
 der Stadt Mönchengladbach mbH
 Geschäftsbereich II - Immobilienentwicklung
 Regentenstraße 21
 41061 Mönchengladbach

Vorhaben:
 Schalltechnische Untersuchung
 im Rahmen der Planung und Errichtung
 einer Kindertagesstätte, in der Poststraße
 in 41189 Mönchengladbach-Wickraih

Büro für Schallschutz
 Umweltmessungen und –konzepte
 Michael Mück Unternehmensgesellschaft
 (haftungsbeschränkt)
 Scherstr. 37 • D-52134 Herzogenrath

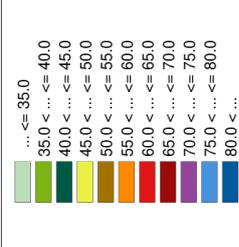
Herzogenrath den, 11.03.21	
Projekt-Nr.:	20210204-1
Abb.-Nr.:	E03



Schallimmissionsplan

Freizeitlärm; nachts

Beurteilungsklassen in dB(A)



Beurteilungszeitraum: 22:00 - 06:00 Uhr
 Immissionshöhe: 5,1 m
 Rechenraster: 1 m
 Approximation: 10-fach
 Maßstab: 1 : 450

Auftraggeber:
 EWMG – Entwicklungsgesellschaft
 der Stadt Mönchengladbach mbH
 Geschäftsbereich II - Immobilienentwicklung
 Regentenstraße 21
 41061 Mönchengladbach

Vorhaben:
 Schalltechnische Untersuchung
 im Rahmen der Planung und Errichtung
 einer Kindertagesstätte, in der Poststraße
 in 41189 Mönchengladbach-Wickraih

Büro für Schallschutz
 Umweltmessungen und –konzepte
 Michael Mück Unternehmensgesellschaft
 (haftungsbeschränkt)
 Scherstr. 37 • D-52134 Herzogenrath

Herzogenrath den, 11.03.21
 Projekt-Nr.: 20210204-1
 Abb.-Nr.: E04





Vorhaben:
 Schalltechnische Untersuchung
 im Rahmen der Planung und Errichtung
 einer Kindertagesstätte, in der Poststraße
 in 41189 Mönchengladbach-Wickrath

Büro für Schallschutz
 Umweltmessungen und -konzepte
 Michael Mück Unternehmensgesellschaft
 (haftungsbeschränkt)
 Scherstr. 37 • D-52134 Herzogenrath

Anhang F – Gewerbelärm



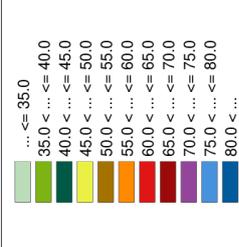




Schallimmissionsplan

Gewerbeblärm; tags

Beurteilungsklassen in dB(A)



Beurteilungszeitraum: 06:00 - 22:00 Uhr
 Immissionshöhe: 5,1 m
 Rechenraster: 1 m
 Approximation: 10-fach
 Maßstab: 1 : 450

Auftraggeber:
 EWMG – Entwicklungsgesellschaft
 der Stadt Mönchengladbach mbH
 Geschäftsbereich II - Immobilienentwicklung
 Regentenstraße 21
 41061 Mönchengladbach

Vorhaben:
 Schalltechnische Untersuchung
 im Rahmen der Planung und Errichtung
 einer Kindertagesstätte, in der Poststraße
 in 41189 Mönchengladbach-Wickraith

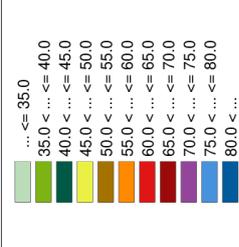
Büro für Schallschutz
 Umweltmessungen und –konzepte
 Michael Mück Unternehmensgesellschaft
 (haftungsbeschränkt)
 Scherstr. 37 • D-52134 Herzogenrath

Herzogenrath den, 11.03.21
 Projekt-Nr.: 20210204-1
 Abb.-Nr.: F03



Schallimmissionsplan

Gewerbelärm; nachts
 Beurteilungspiegelklassen in dB(A)



Beurteilungszeitraum: 22:00 - 06:00 Uhr
 Immissionshöhe: 5,1 m
 Rechenraster: 1 m
 Approximation: 10-fach
 Maßstab: 1 : 450

Auftraggeber:
 EWMG - Entwicklungsgesellschaft
 der Stadt Mönchengladbach mbH
 Geschäftsbereich II - Immobilienentwicklung
 Regentenstraße 21
 41061 Mönchengladbach

Vorhaben:
 Schalltechnische Untersuchung
 im Rahmen der Planung und Errichtung
 einer Kindertagesstätte, in der Poststraße
 in 41189 Mönchengladbach-Wickraih

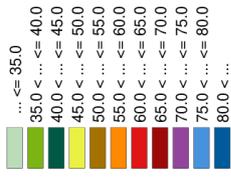
Büro für Schallschutz
 Umweltmessungen und -konzepte
 Michael Mück Unternehmensgesellschaft
 (haftungsbeschränkt)
 Scherstr. 37 • D-52134 Herzogenrath

Herzogenrath den, 11.03.21
 Projekt-Nr.: 20210204-1
 Abb.-Nr.: F04



Schallimmissionsplan

Gewerbelärm; tags
 Beurteilungskategorieklassen in dB(A)



Beurteilungszeitraum:	06:00 - 22:00 Uhr
Immissionshöhe:	7,8 m
Rechenraster:	1 m
Approximation:	10-fach
Maßstab:	1 : 450

Auftraggeber:
 EWMG – Entwicklungsgesellschaft
 der Stadt Mönchengladbach mbH
 Geschäftsbereich II - Immobilienentwicklung
 Regentenstraße 21
 41061 Mönchengladbach

Vorhaben:
 Schalltechnische Untersuchung
 im Rahmen der Planung und Errichtung
 einer Kindertagesstätte, in der Poststraße
 in 41189 Mönchengladbach-Wickraih

Büro für Schallschutz
 Umweltmessungen und –konzepte
 Michael Mück Unternehmensgesellschaft
 (haftungsbeschränkt)
 Scherstr. 37 • D-52134 Herzogenrath

Herzogenrath den, 11.03.21	
Projekt-Nr.:	20210204-1
Abb.-Nr.:	F05

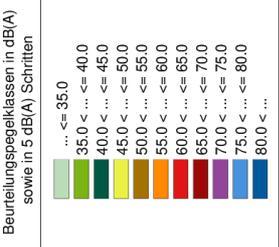


**Anhang G – H maßgebliche Außenlärmpegel / Ableitung
Lärmpegelbereiche**



Schallimmissionsplan

Maßgeblicher Außenlärmpegel; tags sowie in 5 dB(A) Schritten



Beurteilungszeitraum: 06:00 - 22:00 Uhr

Immissionshöhe: 2,4 m

Rechenraster: 1 m

Approximation: 10-fach

Maßstab: 1 : 450

Auftraggeber:
 EWMG – Entwicklungsgesellschaft
 der Stadt Mönchengladbach mbH
 Geschäftsbereich II - Immobilienentwicklung
 Regenierstraße 21
 41061 Mönchengladbach

Vorhaben:
 Schalltechnische Untersuchung
 im Rahmen der Planung und Errichtung
 einer Kindertagesstätte, in der Poststraße
 in 41189 Mönchengladbach-Wickrath

Büro für Schallschutz
 Umweltmessungen und -konzepte
 Michael Mück Unternehmensgesellschaft
 (Haftungsbeschränkt)
 Scherbr. 37 • D-52134 Herzogenrath

Herzogenrath den. 11.03.21

Projekt-Nr.: 20210204-1

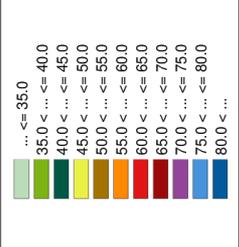
Abb.-Nr.: G01



Schallimmissionsplan

Maßgeblicher Außenlärmpegel; nachts

Beurteilungspegelklassen in dB(A) sowie in 5 dB(A) Schritten



Beurteilungszeitraum: 22:00 - 06:00 Uhr

Immissionshöhe: 2,4 m

Rechenraster: 1 m

Approximation: 10-fach

Maßstab: 1 : 450

Auftraggeber:
 EWMG – Entwicklungsgesellschaft
 der Stadt Mönchengladbach mbH
 Geschäftsbereich II - Immobilienentwicklung
 Regenienstraße 21
 41061 Mönchengladbach

Vorhaben:
 Schalltechnische Untersuchung
 im Rahmen der Planung und Errichtung
 einer Kindertagesstätte, in der Poststraße
 in 41189 Mönchengladbach-Wickrath

Büro für Schallschutz
 Umweltmessungen und -konzepte
 Michael Mück Unternehmensgesellschaft
 (Haftungsbeschränkt)
 Scherbr. 37 • D-52134 Herzogenrath

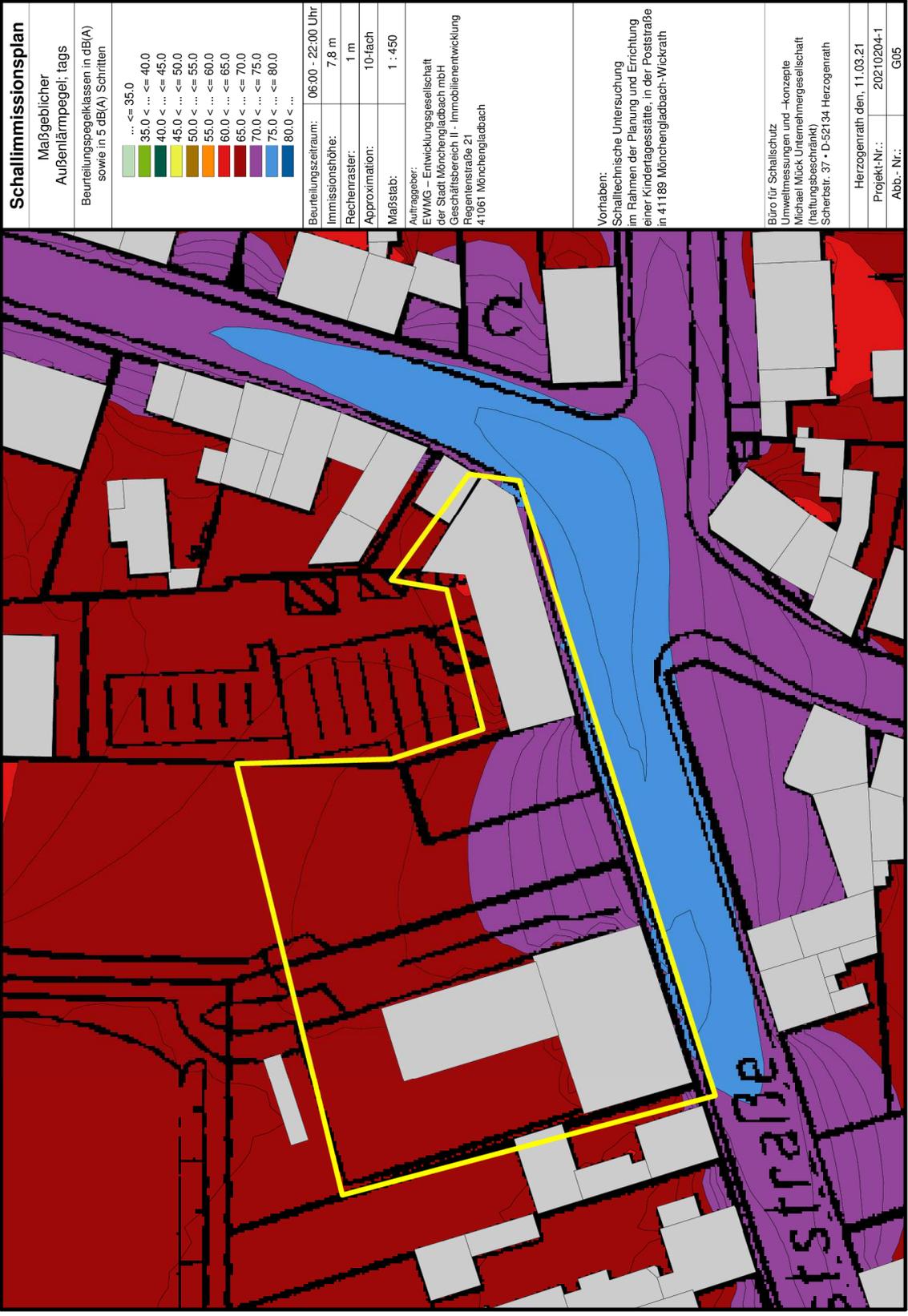
Herzogenrath den. 11.03.21

Projekt-Nr.: 20210204-1

Abb.-Nr.: G02













Maßgeblicher Außenlärmpegel

Lärmpegelbereiche analog der maßgeblichen Außenlärmpegelklassen gemäß DIN 4109:2018

- LPB II
- LPB III
- LPB IV
- LPB V
- LPB VI
- LPB VII

Beurteilungszeitraum: 22:00 - 06:00 Uhr
 Immissionshöhe: 5,1 m
 Rechenraster: 1 m
 Approximation: 10-fach
 Maßstab: 1 : 450

Auftraggeber:
 EWMG – Entwicklungsgesellschaft
 der Stadt Mönchengladbach mbH
 Geschäftsbereich II - Immobilienentwicklung
 Repentenstraße 21
 41061 Mönchengladbach

Vorhaben:
 Schalltechnische Untersuchung
 im Rahmen der Planung und Errichtung
 einer Kindertagesstätte, in der Poststraße
 in 41189 Mönchengladbach-Wickrath

Büro für Schallschutz
 Umweltmessungen und –konzepte
 Michael Mück Unternehmensgesellschaft
 (haftungsbeschränkt)
 Scherbr. 37 • D-52134 Herzogenrath

Herzogenrath den. 11.03.21
 Projekt-Nr.: 20210204-1
 Abb.-Nr.: H02



