

Schalltechnische Untersuchung
im Rahmen
des Bebauungsplanes
„W 59 An der Heckstraße“
in 41516 Grevenbroich
Bearbeitungsstand:
April 2022

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

Schalltechnische Untersuchung

im Rahmen

des Bebauungsplanes

„W 59 An der Heckstraße“

in 41516 Grevenbroich

Bearbeitungsstand:

April 2022

Auftrag vom: 5. Januar 2021

erteilt durch:

Vreden Projektentwicklung GmbH

Römerstraße 45

41516 Grevenbroich

Projektnummer Auftragnehmer: 20210105-1

Auftragnehmer:

Büro für Schallschutz

Michael Mück

Unternehmergeellschaft (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: 58 + 24 Anhang A - D

Datum der Berichtserstellung: 10. Mai 2021 - Revision 0-0 / 26. April 2022 Anpassung anhand geänderter Planunterlagen
Revision 0-1 / 5. Mai 2022 redaktionelle Anpassungen Revision 0-2

Inhalt der Untersuchung

	Seite
1. Einleitung.....	1
2. Orientierungswerte, Immissionsgrenzwerte, Immissionsrichtwerte.....	7
2.1. Orientierungswerte gemäß DIN 18005.....	7
2.2. Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV	8
2.3. Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm	9
3. Unterlagen	10
3.1. Pläne	10
3.2. Gesetze, Verordnungen, Normen, Richtlinien, Erlasse	10
3.3. Sonstiges.....	12
3.4. Benutzte Programme und Hilfsmittel zur Bearbeitung der Untersuchung	12
4. Beschreibung der Immissionsberechnung.....	14
5. Vorgehensweise	18
6. Öffentlicher Straßenverkehrslärm	20
6.1. Situation.....	20
6.2. Eingangsdaten für die Berechnung	21
6.3. Emissionen.....	24
6.4. Berechnung der Immission	25
6.5. Ergebnisse öffentlicher Straßenverkehrslärm	25
6.6. Erhöhung der Beurteilungspegel an der Bestandsbebauung in der Umgebung des Vorhabens	26
6.7. Differenz der Beurteilungspegel durch Erhöhung des öffentlichen Straßenverkehrs ausgelöst durch das Vorhaben	27
7. Gewerbelärm	28
7.1. Situation.....	28
7.2. Abschätzung der Emissionen der Gewerbebetriebe in der Umgebung des Vorhabens	29
7.2.1. Feuerwehr an der Langwadener Straße.....	30
7.2.1.1. Pkw Stellplätze und Zufahrt der Pkw	30
7.2.1.2. Fahrverkehr der Einsatzfahrzeuge auf dem Betriebsgelände im Alarmfall	31
7.2.1.3. Tätigkeiten im Freien.....	31
7.2.2. Gewerbegebiet Wevelinghoven.....	33
7.2.2.1. Ableitung von flächenbezogenen Schalleistungen aus den Messungen.....	35
7.3. Landwirtschaftliche Betrieb nördlich des Vorhabens	37
7.3.1. Römerstraße 11 – landwirtschaftlicher Betrieb.....	37
7.3.2. Römerstraße 15 – Pferdehof	40
7.4. Berechnung der Immission, Ergebnisse.....	42
7.5. Fazit Gewerbelärm	42
8. Zusätzliche Maßnahmen Gewerbelärm	43
9. Nachbarschaftslärm	51
10. Maßgebliche Außenlärmpegel.....	52
10.1. Maßgebliche Außenlärmpegel Straßenverkehrs	52
10.2. Maßgebliche Außenlärmpegel Gewerbe	53
10.3. Ergebnisse - Resultierender maßgeblicher Außenlärmpegel	53
11. Fehlerbetrachtung	58
Anhang A - Straßenverkehrslärm	1
Anhang B – Gewerbelärm ohne zusätzlichen Maßnahmen	8
Anhang C – D maßgebliche Außenlärmpegel / Ableitung Lärmpegelbereiche.....	15

1. Einleitung

Es ist geplant, auf einer Fläche westlich des Ortsteils Wevelinghoven in 41516 Grevenbroich Flächen für eine neue Wohnbebauung zu schaffen. Es ist vorgesehen, eine Fläche, die derzeit als landwirtschaftliche Fläche ausgewiesen ist, zu überplanen und zukünftig insgesamt als Wohnbaufläche mit der Gebietsausweisung "WA - Allgemeines Wohngebiet" planungsrechtlich. Die geplante Wohnbebauung soll zwei- bis dreigeschossig ausgeführt werden. Das Vorhaben soll durch einen Bebauungsplan der Stadt Grevenbroich mit dem Titel „W 59 An der Heckstraße“ planungsrechtlich abgesichert werden.

Auf das Plangebiet wirken maßgeblich folgende Immissionen ein:

- Straßenverkehrslärm,
- Gewerbelärm aus gewerblichen Nutzungen,
- sowie Geräusche aus der Nutzung einer Feuerwehrrache.

Dazu sollen auftragsgemäß die Einwirkungen auf das Bebauungsplangebiet für den Prognose-Planfall berechnet werden und die resultierenden Lärmimmissionen normgerecht beurteilt 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 Straßen Am Grünen Weg, Amselweg und Finkenweg an. In weiterer südwestlicher Richtung befindet sich unmittelbar an der Kreuzung Grünstraße/Langwadener Straße eine Feuerwehrwache. In weiterer westlicher Richtung befindet sich der Ortsteil Wevelinghoven mit weitläufiger Wohnbebauung und einem Gewerbegebiet.
- Im Norden - befindet sich die Bebauung der Römerstraße. Hier befinden sich auf einer ausgewiesenen Mischbaufläche zwei landwirtschaftliche Betriebe welche unmittelbar an das Plangebiet angrenzen.
- Im Osten - schließen sich weitläufige landwirtschaftlich genutzte Flächen an. Danach folgt die L-142 (Langwadener Straße). In weitere östlicher Richtung beginnt der Ortsteil Langwaden.
- Im Süden - schließen sich weitläufige landwirtschaftlich genutzte Flächen an. Danach folgt die L-142 (Langwadener Straße) sowie weiter weitläufige landwirtschaftliche Flächen

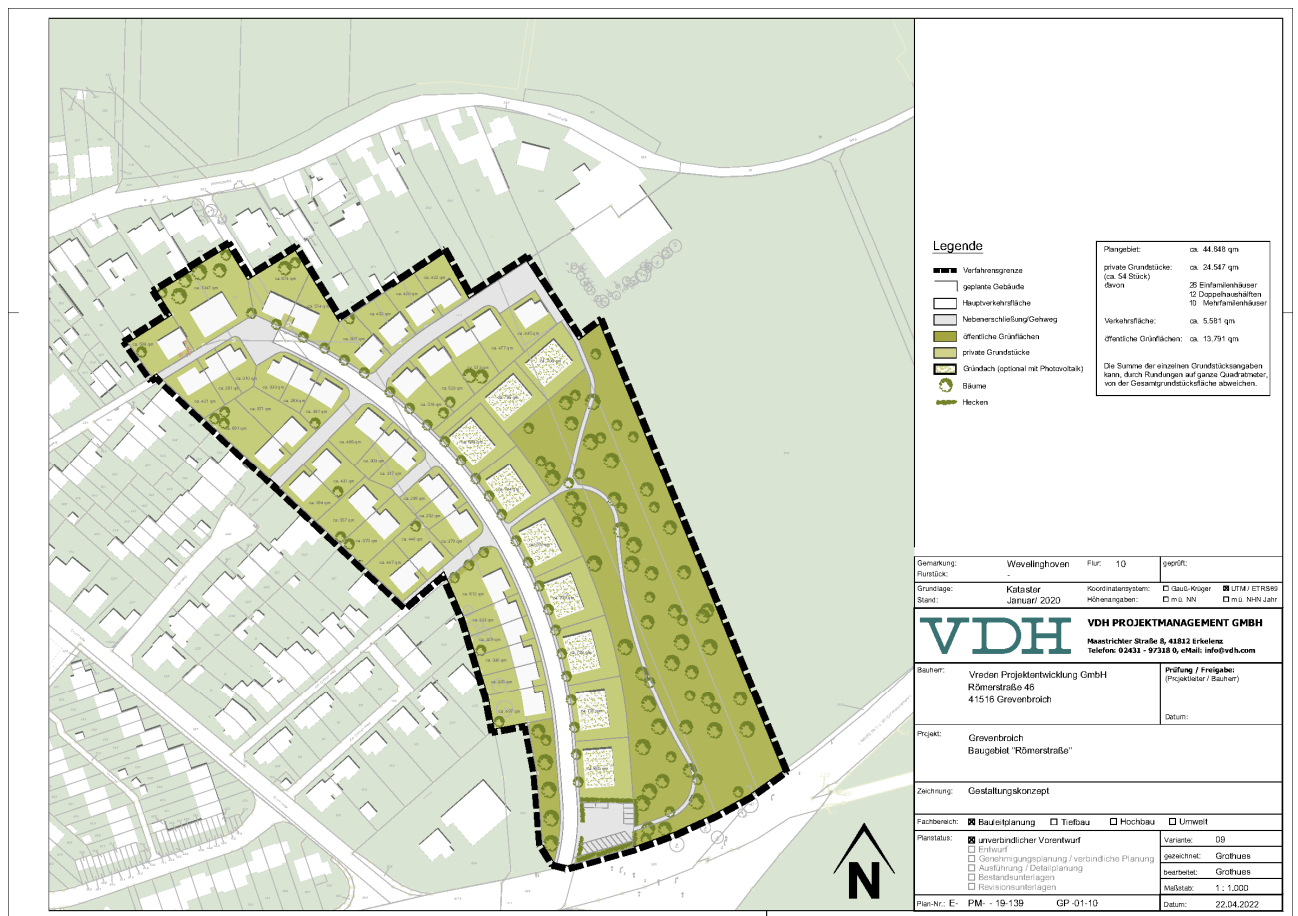
Die Lage des Planvorhabens und die Umgebung ist der nachfolgenden Abbildung 1-1 zu entnehmen. Den Abbildung 1-2 bis 1-4 auf den Seite 4 bis 6 sind die zugrunde gelegten Planunterlagen ersichtlich.

[illegible]

Abbildung 1-3 Abgrenzung Plangebiet (ohne Maßstab)



Abbildung 1-4 Gestaltungsplan (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.

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 Verkehrsräusche 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.

3. Unterlagen

Zur Bearbeitung standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

3.1. Pläne

- /1/ Entwurf des Plangebietes sowie des Gestaltungsplanes
erstellt von der VDH Projektmanagement
GmbH Erkelenz, Stand: Mai 2021 / April
2022 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/ DIN 18005 Schallschutz im Städtebau, Teil 1 Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002

- /8/ DIN 18005 DIN 18005 Beiblatt 1 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Mai 1987

- /9/ DIN 18005 Schallschutz im Städtebau, Teil 2 „Lärmkarten - Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen“, September 1991

- /10//DIN 4109 Schallschutz im Hochbau -Anforderungen und Nachweise (November 1989, berichtigt August 1992, geändert Januar 2001 (DIN 4109/A1)

- /11/DIN 4109-1 2018-01 Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen

- /12/ DIN 4109-2 2018-01 Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen

- /13/DIN ISO 9613 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999

- /14/VDI 2720 Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997

- /15/VDI 3770 Emissionskennwerte von Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen (September 2012)

- /16/DIN EN 12354 Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften, Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie

- /17/RLS-90 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Bundesministerium für Verkehr, Abteilung Straßenbau, 1990

- /18/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

- /19/DIN 45691 Geräuschkontingentierung, Dezember 2006

- /20/DIN 45641-1 Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen -
Teil 1: Geräuschemissionen in der Nachbarschaft (Juli 1996)

- /21/DIN 45645 Mittelung von Schallpegeln (Juni 1990)

- /22/DIN 45680 Messung und Beurteilung tieffrequenter Geräuschemissionen (August 2011 und Weißschrift vom September 2013)

- /23/DIN EN 60 651 Schallpegelmesser (IEC 651)

- /24/DIN EN 60 804 Integrierende, mittelwertbildende Schallpegelmesser (IEC 804)

- /25/DIN EN 61 672 Schallpegelmesser (IEC 61 672)

- /26/DIN EN 60 942 Schallkalibratoren (IEC 60 942)

- /27/DIN EN 61 620 Bandfilter für Oktaven und Bruchteile von Oktaven (IEC 1260)

3.3. Sonstiges

- /28/Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Parkplatzlärmstudie, Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. Auflage, 2007

- /29/H. Schmidt: Schalltechnisches Taschenbuch, VDI-Verlag, 5. Auflage

3.4. Benutzte Programme und Hilfsmittel zur Bearbeitung der Untersuchung

- /30/Cadna BMP - Einzellizenz der Firma Datakustik, Version 2022

- /31/Microsoft Office 365 für Windows - Firmenlizenz

- /32/Diverse Virenschutzprogramme zur sicheren Erstellung von elektronisch versendbaren Dokumenten
- /33/Praxisleitfaden – Schalltechnik in der Landwirtschaft – Forum Schall, Umweltbundesamt Report 0-409, Wien 2013
- /34/Zugriff auf die frei zugänglichen Informationssysteme BingMaps, GoogleMaps, TIM Online und Geoserver NRW, hier sind auch die zugehörigen schalltechnischen Untersuchungen digital einsehbar
- /35/Flächennutzungsplan der Stadt Grevenbroich sowie Onlinezugriff auf divers Bebauungspläne der Stadt Grevenbroich
- /36/Ortstermin am 29. März 2021 und 22. April 2021
- /37/Deutsche Grundkarte (DGK5) Land NRW 2020 Datenlizenz Deutschland – Namensnennung Version 2 (<https://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0>) , Datensatz URI
- /38/Digitales Gebäudemodell (LOD1) Land NRW 2020 Datenlizenz Deutschland – Namensnennung Version 2 (<https://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0>) , Datensatz URI
- /39/Ing.-Büro Dipl.-Ing.J.Geiger & Ing.K.Hamburgier GmbH, Verkehrstechnische Untersuchung Aufbereitung einer Verkehrszählung Langwadener Straße/L 142 (Neubaugebiet Römerstraße)
- /40/Verkehrsuntersuchung L 361n: Ortsumgehung Grevenbroich-Kapellen DTV-Verkehrsconsult GmbH Pascalstraße 53 52076 Aachen, Projektnummer 31-0170 Aachen, März 2021

4. Beschreibung der Immissionsberechnung

Die Berechnungen zu den Emittenten erfolgen mit einer eigens für solche Aufgaben entwickelten Software CadnaA BMP (2022). 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),
- 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 , Schallleistungen 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, Industriegelände, Bebauungsflächen) in dB

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

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

$$L_{AT}(L_T) = L_{AT}(D_W) - C_{\text{met}}$$

$$L_r = L_{AT}(L_T)$$

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 Immissionssituation 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 (Langwadener Straße, L 142) (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 berechnet 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:

- L142,
- Langwadener Straße.

Im Folgenden wird entsprechen der vorliegenden Unterlagen die Einwirkung des Straßenverkehrslärms auf das Plangebiet untersucht. Es ist geplant in der Umgebung des Vorhabens eine Umgehungsstraße (L 361n) zu errichten, die Planungen liegen schon seit Mitte der Achtziger Jahre des letzten Jahrhunderts vor, sind aber nicht umgesetzt worden. Es wurde im Jahr 2021 eine neu Verkehrsuntersuchung erstellt, nachrichtlich liegt jedoch kein Planungsrecht für das Vorhaben vor. Auftragsgemäß soll diese Umgehungsstraße nicht untersucht werden. Der Abbildung 6-1 ist die Lage der untersuchten Straßenabschnitte zu entnehmen.

Zur Berechnung der Emission des Straßenverkehrs wurden die zur Verfügung gestellten Verkehrszahlen erstellt im März 2021 vom Ingenieurbüro Geiger und Hamburgier GmbH aus 44623 Herne zugrunde gelegt, hier wurden die Langwadener Straße Ost und West sowie die Planstraße betrachtet. Weiterhin liegt eine öffentlich zugängliche Begutachtung im Rahmen der Ortsumgehung Grevenbroich-Kapellen Verkehrsuntersuchung L 361n erstellt von der DTV-Verkehrsconsult GmbH, Pascalstraße 53 aus 52076 Aachen, Projektnummer 31-0170 Stand März 2021 vor. Zahlen zu den umliegenden untergeordneten Straßen liegen nicht vor. Diese werden im Weiteren aufgrund der Beobachtungen vor Ort abgeschätzt:

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

Nr.	Straße		DTV	Tag		Nacht		zul. Höchst- ge- schwin- digkeit
	Bezeichnung	Gat- tung		M maßgebliche stündliche Verkehrsstärke	p1 / p2 / mittlere Lkw- Anteil p1 ohne Anhänger in % / p2 mit Anhänger in %	M maßgebliche stündliche Verkehrsstärke	p1 / p2 / mittlere Lkw-Anteil p1 ohne Anhänger in % / p2 mit Anhä- nger in %	Pkw/Lkw
				Kfz/h	%	Kfz/h	%	km/h
1	Langwadener Straße Ost	L	11000	632,5	3,0/5,0	110,0	5,0/6,0	70/70
2	L361	L	10500	603,8	3,0/5,0	105,0	5,0/6,0	70/70
3	Langwadener Straße West	L	3072	176,4	3,0/5,0	30,72	5,0/6,0	50/50
4	Planstraße	G	-	-	-	-	-	30/30
5	Grünstraße	G	800	46,0	3,0/4,0	8,0	3,0/4,0	50/50
6	Amselweg	G	100	5,8	3,0/4,0	1,0	3,0/4,0	30/30
7	Finkenweg	G	100	5,8	3,0/4,0	1,0	3,0/4,0	30/30
8	Am Grünen Weg	G	120	5,8	3,0/4,0	1,0	3,0/4,0	30/30

BAB = Autobahn, B = Bundesstraße, K und L= Kreis- und Landesstraße, G = Gemeindestraße

Tabelle 6-2 Eingangsdaten zur Berechnung der Emission entsprechend der RLS-19 Planfall

Nr.	Straße		DTV	Tag		Nacht		zul. Höchst- ge- schwin- digkeit
	Bezeichnung	Gat- tung		M maßgebliche stündliche Verkehrsstärke	p1 / p2 / mittlere Lkw- Anteil p1 ohne Anhänger in % / p2 mit Anhänger in %	M maßgebliche stündliche Verkehrsstärke	p1 / p2 / mittlere Lkw-Anteil p1 ohne Anhänger in % / p2 mit Anhä- nger in %	Pkw/Lkw
				Kfz/h	%	Kfz/h	%	km/h
1	Langwadener Straße Ost	L	13000	747,5	3,0/5,0	130,0	5,0/6,0	70/70
2	L361	L	12500	718,8	3,0/5,0	125,0	5,0/6,0	70/70
3	Langwadener Straße West	L	3508	201,7	3,0/5,0	35,08	5,0/6,0	50/50
4	Planstraße	G	294	16,9	3,0/4,0-	2,94	3,0/4,0-	30/30
5	Grünstraße	G	950	54,6	3,0/4,0	9,5	3,0/4,0	50/50
6	Amselweg	G	150	8,6	3,0/4,0	1,50	3,0/4,0	30/30
7	Finkenweg	G	150	8,6	3,0/4,0	1,50	3,0/4,0	30/30
8	Am Grünen Weg	G	170	9,8	3,0/4,0	1,70	3,0/4,0	30/30

BAB = Autobahn, B = Bundesstraße, K und L= Kreis- und Landesstraße

6.3. Emissionen

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

Tabelle 6-3 Emissionspegel für den Straßenverkehr, nicht geriffelter Gussasphalt - Istfall

Nr.	Straßenbezeichnung	Prognose Planfall	
		L _w ‘ in dB(A)	
		Tag	Nacht
1	Langwadener Straße Ost	85,8	78,6
2	L361	85,6	78,4
3	Langwadener Straße West	77,2	69,9
4	Planstraße	-	-
5	Grünstraße	71,2	63,6
6	Amselweg	59,4	51,8
7	Finkenweg	59,4	51,8
8	Am Grünen Weg	61,2	53,6

Tabelle 6-4 Emissionspegel für den Straßenverkehr, nicht geriffelter Gussasphalt - Planfall

Nr.	Straßenbezeichnung	Prognose Planfall	
		L _w ‘ in dB(A)	
		Tag	Nacht
1	Langwadener Straße Ost	86,5	79,3
2	L361	86,4	79,1
3	Langwadener Straße West	77,8	70,5
4	Planstraße	64,1	56,5
5	Grünstraße	71,9	64,3
6	Amselweg	61,1	53,6
7	Finkenweg	61,1	53,6
8	Am Grünen Weg	61,7	54,1

6.4. Berechnung der Immission

Berechnet werden die Beurteilungspegel analog der aktuellen RLS-19.

6.5. Ergebnisse öffentlicher Straßenverkehrslärm

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 wird 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 Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts zum Teil überschritten. 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 ab der dritten Bebauungsreihe eingehalten. Der sogenannte Sanierungswert von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts wird im Prognose-Planfall wird an diesen Fassaden folgerichtig eingehalten.

Auf die Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 sowie der heranzuziehenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV wird im vorliegenden Fall mit passiven Maßnahmen resultierend aus den errechneten maßgeblichen Außenlärmpegeln reagiert. Eine aktive Lärmschutzmaßnahme (Wand, Wall) müsste auf einer verhältnismäßig großen räumlichen Fläche etabliert werden.

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).

6.6. Erhöhung der Beurteilungspegel an der Bestandsbebauung in der Umgebung des Vorhabens

Im Bereich der Bestandsbebauung wurde punktuell der Istzustand dem Planzustand auf der Rechenhöhe von 2,4 m gegenübergestellt.

Abbildung 6-2: punktuelle Berechnung Istzustand (Skizze o.M.)

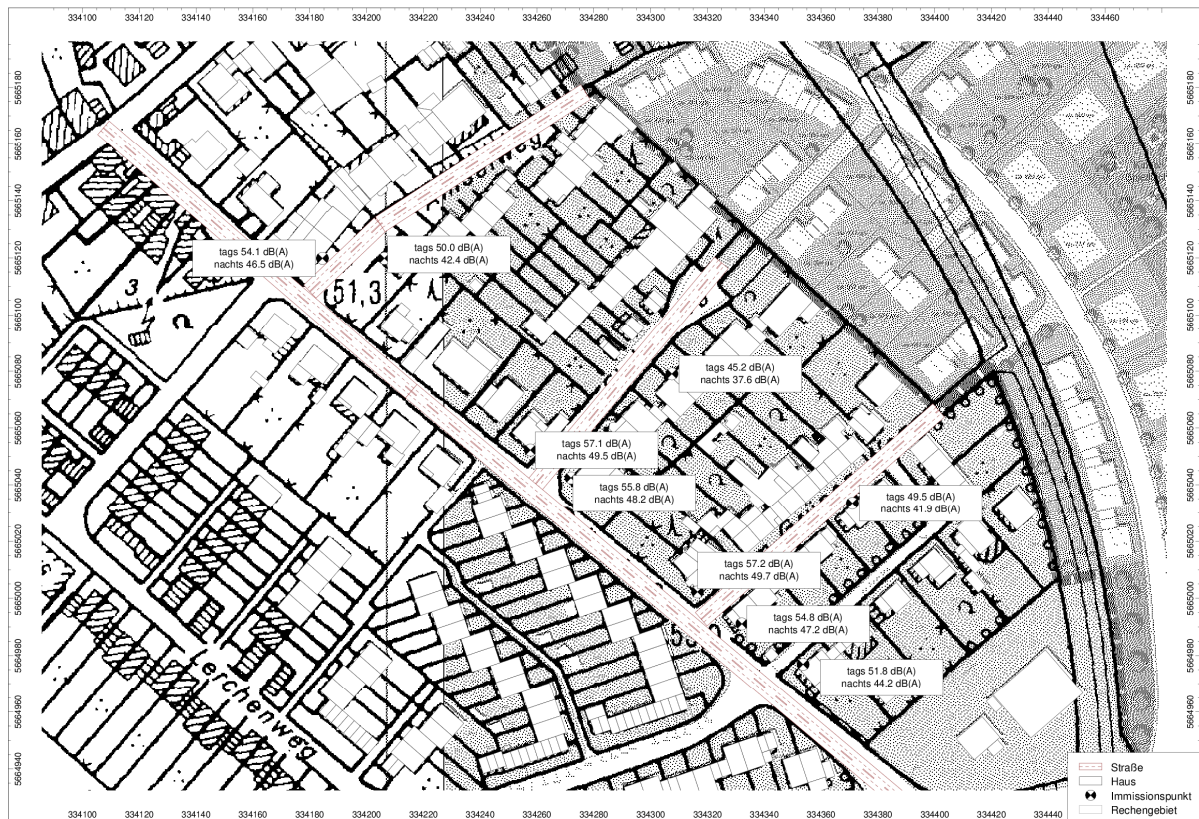


Abbildung 6-3: punktuelle Berechnung Planzustand (Skizze o.M.)



6.7. Differenz der Beurteilungspegel durch Erhöhung des öffentlichen Straßenverkehrs ausgelöst durch das Vorhaben

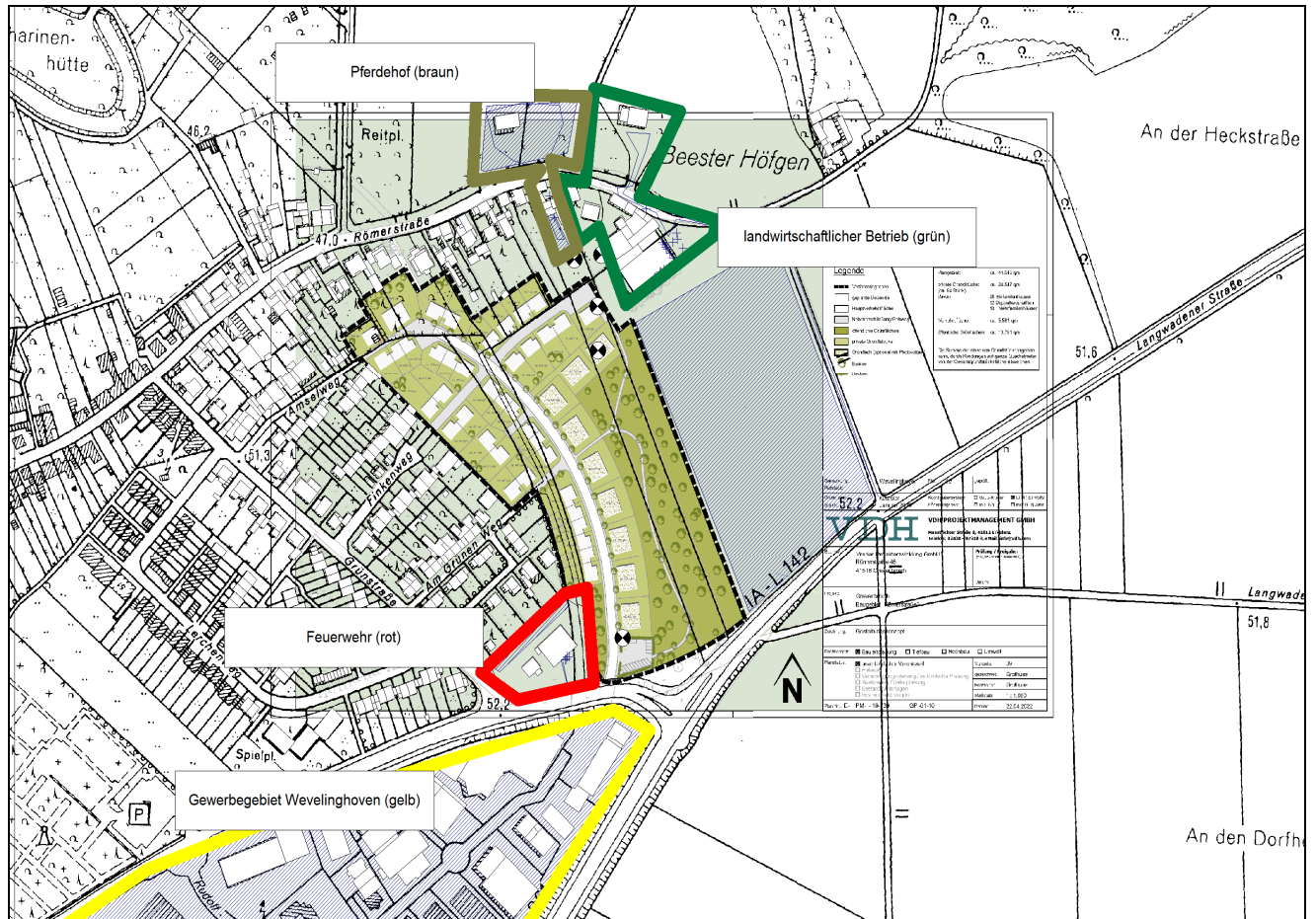
Es zeigt sich, dass die Differenz der Beurteilungspegel, ausgelöst durch die Erhöhung des Straßenverkehrs durch das Vorhaben, unter 3 dB (A) im Tag- und Nachtzeitraum bleibt. Es ist somit von keiner erheblichen Beeinträchtigung der Nachbarschaft ausgelöst durch das Vorhaben zu rechnen.

7. Gewerbelärm

7.1. Situation

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

- Übernahme der Eingangsdaten der Feuerwache Langwadener Straße aus dem Bebauungsplanverfahren – Bebauungsplan W44 der Stadt Grevenbroich
- Abschätzung der angrenzenden Gewerbebetriebe im Bereich des südwestlich gelegenen Gewerbegebietes Wevelinghoven – Langwadener Straße
- Abschätzung der angrenzenden Gewerbebetriebe, landwirtschaftliche Betriebe im Bereich der nördlich gelegenen Römerstraße
- Abgleich der Ansätze – Durchführung der Ausbreitungsberechnung auf das Planvorhaben.



7.2.1. **Feuerwehr an der Langwadener Straße**

Südwestlich des Plangebietes befindet sich an der Langwadener Straße eine Feuerwehrwache. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens „Feuerwehr Langwadener Straße – Bebauungsplan W 44 der Stadt Grevenbroich“ wurde ein Schalltechnisches Gutachten von der ISRW Dr. Ing. Klapdor GmbH aus Düsseldorf mit dem Zeichen L 908919 e) am 14. Mai 2007 erstellt. In dem Schalltechnischen Gutachten wurde seinerzeit durch einen prognostischen Ansatz die Auswirkung der Feuerwehrwache auf das nördlich angrenzende Wohngebiet untersucht. Hier wurden seinerzeit als maßgebliche Schallemissionsquellen folgende Quellen benannt

- Pkw Stellplätze
- Pkw Fahrverkehr
- Fahrverkehr Einsatzfahrzeuge (Alarmfall und im Allgemeinen)
- Rüstarbeiten
- Fahrzeughalle

7.2.1.1. **Pkw Stellplätze und Zufahrt der Pkw**

Die Schallleistung auf Parkplätzen wird analog der "Parkplatzlärmstudie" des bayerischen Landesamtes für Umweltschutz (6. Auflage 2007, s. /29/) berechnet. Es wird im Sinne einer Abschätzung auf der sicheren Seite das sogenannte zusammengefasste Verfahren benutzt. Bei der Berechnung der Stellplatzbewegungen wurde entsprechend dem Vorgutachten für die 18 Stellplätze angesetzt, dass tags 0,11 Stellplatzwechsel je Stellplatz in der Stunde und nachts 0,55 Stellplatzwechsel je Stellplatz in der Stunde stattfinden. Gemäß der Parkplatzlärmstudie werden weiterhin bei der Berechnung der abgestrahlten Schallleistung des Parkplatzes Süd folgende Parameter angesetzt:

L_{w0}	=	Ausgangsschallleistungspegel 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} Asphalt o.ä.)
K_D	=	Durchfahranteil in dB

- K_I = Zuschlag für Impulshaltigkeit in dB (hier 4 dB s. K_{PA})
 N = Anzahl der Bewegungen / ($N \times$ Bezugsgröße Stellplatz/tags)
 B = Bezugsgröße (hier B = Stellplatzanzahl)

Die Gleichung für die insgesamt abgestrahlte gesamte Schallleistung lautet für den Parkplatz:

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

$$L_w = 63 + 0 + 4 + 2,5 \cdot \lg (1 \cdot 18 - 9) + 0 + 10 \cdot \lg (0,11 \cdot 18) \text{ dB(A)}$$

$$L_w = 63 + 0 + 4 + 3,3 + 0 + 2,97 \text{ dB(A)}$$

$$L_{wA, \text{ tags}} = 73,3 \text{ dB}$$

$$L_w = 63 + 0 + 4 + 2,5 \cdot \lg (1 \cdot 18 - 9) + 0 + 10 \cdot \lg (0,55 \cdot 18) \text{ dB(A)}$$

$$L_w = 63 + 0 + 4 + 3,3 + 0 + 9,96 \text{ dB(A)}$$

$$L_{wA, \text{ nachts}} = 80,2 \text{ dB}$$

Die dementsprechende Zufahrt der PKW wurde analog zum Vorgutachten mit 16 Fahrzeugen tags und 10 Fahrzeugen nachts gemäß RLS-90 mitberücksichtigt.

7.2.1.2. Fahrverkehr der Einsatzfahrzeuge auf dem Betriebsgelände im Alarmfall

Entsprechend dem Vorgutachten wird tagsüber von zwei Einsätzen sowie nachts von einem Einsatz ausgegangen. Für die Fahrtstrecken wurden Linienquellen digitalisiert, hier wurde tags eine längenbezogene Schallleistung L_{wAr} von tags 59,0 dB(A) ohne Martinshorn und nachts von L_{wAr} von tags 68,0 dB(A) ausgegangen.

7.2.1.3. Tätigkeiten im Freien

Entsprechend dem Vorgutachten werden folgende Tätigkeiten mit den aufgelisteten Schallleistungen übernommen:

Prüfung von Verbrennungsmotoren täglich $L_{wA} = 89,9 \text{ dB(A)}$,

Wartungsarbeiten an Generatoren $L_{wA} = 75,9 \text{ dB(A)}$,

Aufrüsten der Einsatzfahrzeuge $L_{wA} = 86,7 \text{ dB(A)}$,

Waschplatz **$L_{WA} = 90,0 \text{ dB(A)}$** ,

Abstrahlung der offenen Tore der Halle bei Einsätzen **$L_i = 75/80 \text{ dB(A)}$** tags/nachts.

Der höchste Maximalpegel wird durch die Hydraulik der Bremsen bzw. der Fahrzeuge mit **$L_w = 110 \text{ dB(A)}$** emittiert.

In der Ausbreitungsrechnung wird die Schallschutzwand von 3,0 m Höhe entlang der Nordgrenze der Grundstückes mitbetrachtet.

7.2.2. Gewerbegebiet Wevelinghoven

Südwestlich des Vorhabens befindet sich das Gewerbegebiet Wevelinghoven, welches über den Bebauungsplan W48 planungsrechtlich abgesichert ist. Das Gewerbegebiet beherbergt mittlere Betriebe aus der Arzneimittelbranche, der Autozuliefererindustrie, eine Schreinerei, mehrere Einkaufsmärkte sowie Kfz- Betriebe. Nördlich des Gewerbegebietes befindet sich auf der gegenüberliegenden Straßenseite der Langwadener Straße ein Wohngebiet welches planungsrechtlich mit den Bebauungsplänen W 5 und W 10 als WR (Reines Wohngebiet) abgesichert ist.

Am 29. März 2021 wurden vor Ort stichprobenhafte Messungen zur Einschätzung der Situation vor Ort durchgeführt. Es wurden orientierende Messungen im Tag- und Nachtzeitraum durchgeführt. Die Temperatur betrug tags ca. 18°C tags sowie 8° nachts, der Wind kam aus westlicher Richtung mit einer mittleren Windgeschwindigkeit von 1-1,5 km/h.

Tabelle 7-1: Messgeräte

Bezeichnung	Hersteller	Typ	Serien-Nr.
Messgerät 1	Svantek	979, Klasse 1, Eichung 2020 neu angemeldet	45221
Messmikrofon	Svantek	SV 17	42842
Vorverstärker	Svantek	40AE	221397
zugehöriger Kalibrator	Svantek, Type 1 geeicht bis 2020	SV31	24632

Die Geräusche wurde in der Frequenzbewertung „A“ (nach DIN IEC 651) gemessen und als Pegelschrieb aufgezeichnet. Dabei wurden die Schalldruckpegel L_{AFeq} , L_{CFeq} , L_{AFTeq} und weitere Parameter festgehalten. Vor und nach der Messung wurde ein Kalibriersignal aufgezeichnet. Das Protokoll der Kalibrierung ist elektronisch gesichert worden. Die Messungen wurden an dem gewählten Immissionsort 2,7 m über Boden durchgeführt. Der Aufstellungsort wurde so gewählt, dass durch die Fassaden möglichst geringe Reflexionen einwirken. Es wurde folgender Messpunkt zur Ermittlung der orientierenden Immissionspegel gewählt:

IO A Bürgersteig Langwadener Weg15/17

Es haben sich die in Tabelle 7-2 dargestellten Immissionspegel ergeben. Fremdgeräusche aus dem öffentlichen Straßenverkehr wurden soweit möglich mittels Pause-Taste ausgeblendet. Weiterhin wurden nur Abschnitte mit geringer Fremdgeräuschbelastung ausgewertet. Die gewerblichen Geräusche waren an den gewählten Immissionsorten schwach wahrnehmbar, im Nachtzeitraum waren Abschnitte mit gewerblichen Geräuschen kaum zu identifizieren. Die Geräusche waren nicht Ton- oder Informationshaltig. Die ermittelten Ergebnisse zeigen, dass derzeit die Immissionsrichtwerte an dem nördlich gewählten Immissionsort die Immissionsrichtwerte für ein Reines Wohngebiet nicht einhalten. Das Maximalpegelkriterium der TA Lärm von 30 dB(A) tags und 20 dB(A) nachts für kurzzeitig auftretende Pegelspitzen, wird unterschritten. Die ermittelten Pegel sind aufgrund der einwirkenden Fremdgeräusche sowie der Messmethode mit einer Unsicherheit von +2,0 dB(A) / -1,0 dB(A) zu belegen. Da zum Teil nur kurze Messabschnitte den gewerblichen Geräuschen zuzuordnen waren.

Tabelle 7-2: Messergebnisse, stichprobenhafte Messungen am 29 März 2021

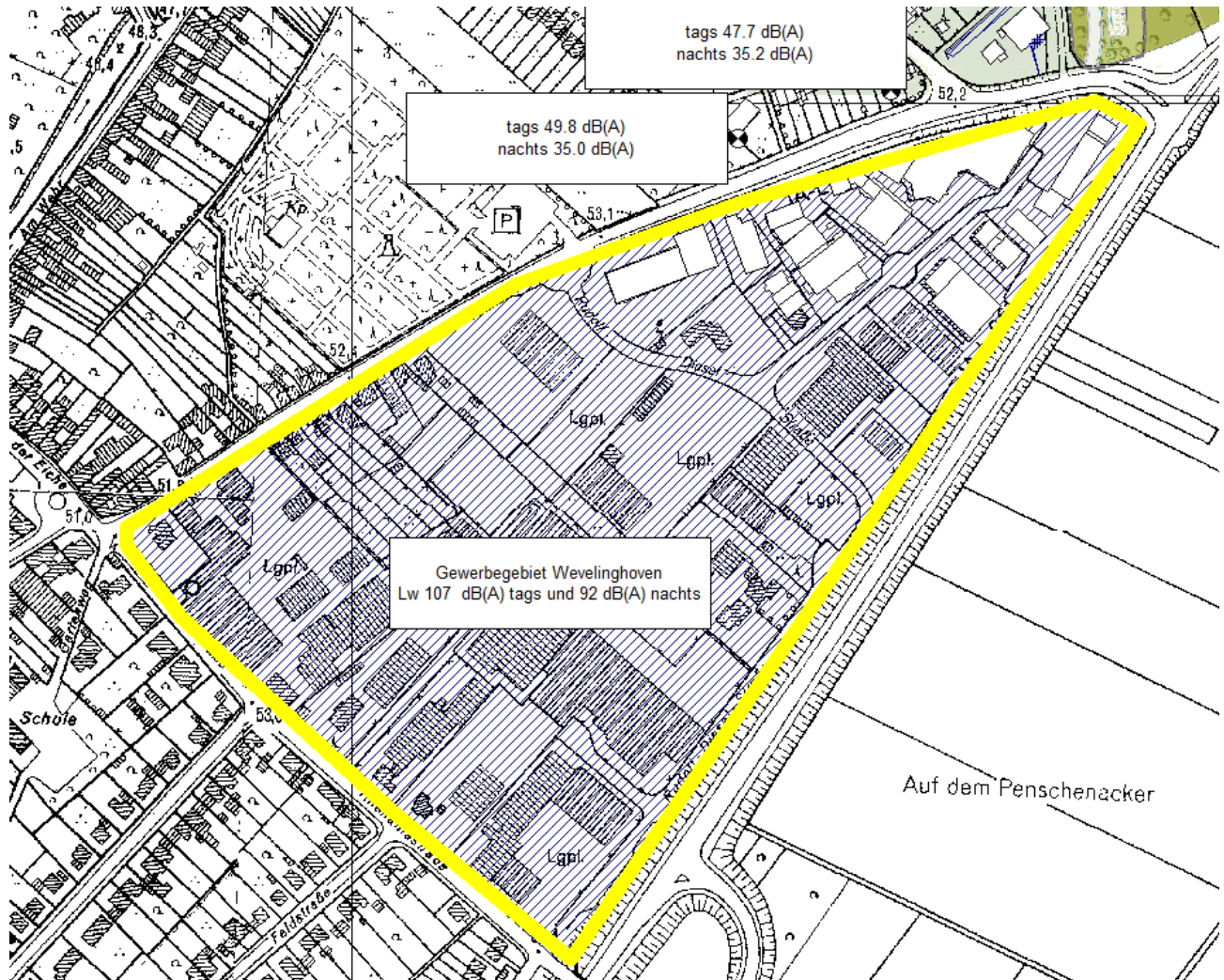
Messpunkt	Zeit- raum	$L_{AFTeq5} \sim$ L_{AFeq} in dB(A)	L_{AFeq} in dB(A)	L_{Max} in dB(A)	$L_{CFeq} \sim$ L_{AFeq} in dB	Zuschlag für Ton- oder In- forma- tionshal- tigkeit	abgeleiteter Beurteilungs- pegel L_r in dB(A) Gerundet,	Subjektiver Ein- druck
IO A Lang- wadener Straße 15/17	15:05 – 15:45 Uhr	3,1	44,7	60,2	16,1	-	48	Straßenverkehr wirkt dauerhaft ein, gewerbliche Ge- räusche aus Ge- werbegebiet schwach identifi- zierbar Lade- und Fahrgeräusche, wahrnehmbar und teilweise pegelbe- stimmend
IO A Lang- wadener Straße 15/17	22:45- 23:15 Uhr	2,1	31,1	45,9	15,2	-	33	Straßenverkehr wirkt schwächer ein, gewerbliche Geräusche aus Gewerbegebiet nicht identifizierbar

7.2.2.1. Ableitung von flächenbezogenen Schalleistungen aus den Messungen

Der Tabelle 7-2 ist zu entnehmen, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für ein Reines Wohngebiet (WA) derzeit im Tag- und Nachtzeitraum durch die umgebene gewerbliche Nutzung eingehalten werden. Die Messungen dienten zum groben Abgleich der weiteren Vorgehensweise. Im Weiteren wurde die abgestrahlte Gesamtschalleistung der westlichen Gewerbefläche anhand der Messergebnisse zurückgerechnet. Die im Weiteren aufgeführten Schalleistungen sind als effektive kontinuierlich einwirkende Schalleistungen zu verstehen, welche inklusive Abschirmung durch Gebäude etc. sowie zeitlicher Einwirkungen zurückgerechnet wurden. Diese sind nicht als Schalleistungen im Sinne einer Kontingentierung gemäß DIN 45691 zu verstehen. Als Emissionshöhe wurde 3,0 m über Bodenniveau eingegeben. Entsprechend des Ortstermines sowie der ermittelten Messergebnisse wurde eine Schalleistung iterativ ermittelt. Die Schalleistung des Gewerbegebietes wurde anhand der ermittelten Messergebnisse als kontinuierlich einwirkende Flächenquelle mit einer Gesamtschalleistung von $L_{w,tag/nachts} = 107/92 \text{ dB(A)}$ eingegeben. Die im Weiteren dargestellten Emissionsansätze dienen zur Abbildung der Messergebnisse und sind nicht als Kontingentierung gemäß DIN 45691 zu verstehen. Die dargestellten Schalleistungen sind nicht festzuschreiben. Zur Vereinfachung der Darstellung der angesetzten Schalleis-

tungen des Gewerbegebietes sowie der abgeprüften Zwangspunkte an der Bestandsbebauung dient die Abbildung 7-2 zu entnehmen.

Abbildung 7-2: Lage der Gewerbequellen, deren angenommener Schalleistungen sowie der untersuchten Zwangspunkte/Immissionsorte (ohne Maßstab)



7.3. Landwirtschaftliche Betrieb nördlich des Vorhabens

Nördlich des Plangebietes befindet sich ein landwirtschaftlicher Betrieb in der Römerstraße 11, weiterhin befindet sich in der Römerstraße 15 ein Pferdehof.

7.3.1. Römerstraße 11 – landwirtschaftlicher Betrieb

Der landwirtschaftliche Betrieb in der Römerstraße baut hauptsächlich Kartoffeln, Rüben und Weizen an, eine Tierhaltung ist nicht vorhanden. Als ungünstigster Zustand ist die Ernte von Kartoffeln, deren Einlagerung sowie Kühlung in der Halle anzusetzen. Weiterhin werden Vorgänge aus den Bereichen Reinigung und Wartung mitberücksichtigt.

Im nordöstlichen Bereich der Hofanlage befindet sich eine Lagerhalle mit Lüftungsklappen. Hier werden in der Regel Kartoffel zwischengelagert und mittels Lüftern gekühlt. Innerhalb der Halle können Ladgeräusche entstehen. Die Lüfter können kontinuierlich in Betrieb sein. Im nördlichen Bereich des Hofes können Fahrzeugwäschen und einfache Wartungen stattfinden. In weiterer nördlicher Richtung befindet sich eine halboffene Halle in welcher Fahrzeuge untergestellt werden können. Auf dem Hof werden bis zu sieben Traktoren, ein Radlader, sechs Gabelstapler sowie diverse mobile Förderbänder und Zusatzgeräte betrieben.

Traktorfahrten/Maschinenfahrten

Analog der Studie /33/ ist für Landmaschinen (Traktor, Hoflader, Mähdrescher) eine Emission mit $L_{w',1h} = 62 \text{ dB(A)}$ pro Meter Fahrstrecke und Stunde angesetzt, alternativ kann diese als bewegte Punktquelle bei einer Geschwindigkeit von 10 km/h und einer Schallleistung von $L_w = 101 \text{ dB(A)}$ (inklusive 2 dB(A) Sicherheit für ältere Modelle) eingegeben werden.

Es wird im Weiteren davon ausgegangen, dass stündlich 4-5 Traktoren/Landmaschinen das Betriebsgelände verlassen, sowie zurückkehren. Dabei befahren die Fahrzeuge den Hof an der Nordseite, drehen auf vor dem nördlichen Unterstand und halten dann östlich der Halle um Be- oder Entladen (ungünstigste Betrachtung. Es wird von einer Einsatzzeit von 16 Stunden tags ausgegangen.

Im Nachtzeitraum ist mit der Ein- oder Ausfahrt von einem Traktor in der lautesten Stunde zu rechnen. Die Traktoren befahren den Wirtschaftsweg aus südlicher Richtung, um zum Hof zu gelangen.

Be- und Entladung Traktorenzüge

Im östlichen Bereich der Lagerhalle ist im ungünstigsten Falle mit ca. 20 Be oder Entladungen in der Stunde im Freien zu rechnen. Je Entladung ist eine Schallleistung von 106 dB(A) zu rechnen, diese Schallleistung ist bis zu einer Minute immissionsrelevant. Hier können zusätzlich im ungünstigsten Falle Sortierbänder mit einer Schallleistung von bis zu 95 dB(A) eingesetzt werden. Diese Quellen können täglich bis zu 16 Stunden einwirken.

Maschinenreinigung

Die Reinigung von Fahrzeugen mittels Hochdruckreiniger findet im nördlichen Teil des Geländes statt. Die Schallleistung eines Waschvorgangs mittels Hochdruckreiniger wirkt mit ca. 102 dB(A) ein. Es werden zwei Stunden Betrieb im Tagzeitraum angesetzt.

Beladung Lkw mittels mobilen Schüttbunker etc.)

Im östlichen Bereich der Lagerhalle ist im ungünstigsten Falle mit Beladungen im Freien zu rechnen. Hier können im ungünstigsten Falle Sortierbänder mit einer Schallleistung von ca. 99 dB(A) eingesetzt werden. Diese Quellen können täglich bis zu 16 Stunden einwirken.

Radlader

Zur Be- und Entladung kann ein Radlader oder Gabelstapler im Bereich der Halle betrieben werden. Es wird die höhere Schallleistung des Radladers angesetzt. Bei einem Einsatz im Freien im Bereich des Ladeplatzes östlich der Halle wird eine impulsbehaftete Schallleistung von 106 dB(A) angesetzt.

Ventilatoren an der Halle

An der Halle können an der Ostseite bis zu sechs Lüfter die Kühlanlagen des Getreides sowie der Kartoffeln betrieben werden. Aufgrund von Messungen an vergleichbaren Anlagen wird je Öffnung eine kontinuierliche Schallleistung von 87 dB(A) im Tag- und Nachtzeitraum angesetzt. An der Südfassade befinden sich zwei Zuluftöffnungen diese werden analog Messungen an vergleichbaren Anlagen jeweils eine Schallleistung von 83 dB(A) angesetzt.

Halle

In der Regel ist innerhalb der Halle tagsüber bei Lade- und Lagerbetrieb inklusive Lüfter mit einem gemittelten impulsbehafteten Innenpegel von ca. 82 dB(A) tags zu rechnen. Im Nachtzeitraum ist mit einem mittleren impulsbehafteten Innenpegel von ca. 70 dB (A) zu rechnen.

Die Hülle und das Dach der Halle ist als einfache Holzbauweise mit einem R'w von 19 dB(A) anzusetzen. Weiterhin wird eine Umfassungsfläche von ca. 800 m² angesetzt.

Feldarbeiten

Grundsätzlich können an den östlich angrenzenden Feldflächen im Tagzeitraum Feldarbeiten durchgeführt werden. Es wurde angesetzt, dass im Tagzeitraum entlang der Feldgrenzen eine Landmaschinen (Ernte etc.) bewegt wird. Es wurde eine Flächenquelle mit einer Schallleistung von 103 dB(A) (Traktor mit zusätzlicher Maschine oder Mähdrescher) digitalisiert.

7.3.2. Römerstraße 15 – Pferdehof

In der Römerstraße 15 befindet sich eine Pferdehof. Hier werden nördlich der Römerstraße auf einer Pferdekoppel mit Stallung Pferde gehalten.

Auf der Fläche nördlich des Vorhabens befindet sich eine Abstellfläche für Traktoren und Futtermittel. Weiterhin können sich auf der südlichen Freifläche Gänse oder Hühner aufhalten.

Traktorfahrten/Maschinenfahrten

Analog der Studie /33/ ist für Landmaschinen (Traktor, Hoflader, Mähdrescher) eine Emission mit $Lw',1h = 62 \text{ dB(A)}$ pro Meter Fahrstrecke und Stunde angesetzt, alternativ kann diese als bewegte Punktquelle bei einer Geschwindigkeit von 10 km/h und einer Schallleistung von $Lw = 101 \text{ dB(A)}$ (inklusive 2 dB(A) Sicherheit für ältere Modelle) eingegeben werden. Es wird im Weiteren davon ausgegangen, dass stündlich 2 Traktoren/Landmaschinen das südliche Betriebsgelände verlassen, sowie zurückkehren. Es wird von einer Einsatzzeit von 16 Stunden tags ausgegangen.

Im nordöstlichen Bereich der Hofanlage befindet sich eine Lagerhalle mit Lüftungsklappen. Hier werden in der Regel Kartoffel zwischengelagert und mittels Lüftern gekühlt. Innerhalb der Halle können Ladgeräusche entstehen. Die Lüfter können kontinuierlich in Betrieb sein. Im nördlichen Bereich des Hofes können Fahrzeugwäschen und einfache Wartungen stattfinden. In weiterer nördlicher Richtung befindet sich eine halboffene Halle in welcher Fahrzeuge untergestellt werden können. Auf dem Hof werden bis zu sieben Traktoren, ein Radlader, sechs Gabelstapler sowie diverse mobile Förderbänder und Zusatzgeräte betrieben.

Be- und Entladung Stroh

Im südlichen Bereich der Gehöfts ist im ungünstigsten Falle mit ca. 120 Be oder Entladungen im Freien zu rechnen. Je Entladung ist eine Schallleistung von 90 dB(A) zu rechnen, diese Schallleistung ist bis zu einer Minute immissionsrelevant.

Maschinenreinigung

Die Reinigung von Fahrzeugen mittels Hochdruckreiniger findet im Innenhofstatt. Die Schallleistung eines Waschvorgangs mittels Hochdruckreiniger wirkt mit ca. 102 dB(A) ein. Es werden zwei Stunden Betrieb im Tagzeitraum angesetzt.

Hühner oder Gänse

Entsprechend der Studie /33/ ist im Tagzeitraum je Tier eine Schallleistung von 54 dB(A) anzusetzen. Auf der Freifläche werden 10 Tiere im angesetzt.

Pferde

Entsprechend der Studie /33/ ist je Tier eine Schallleistung von 54 dB(A) anzusetzen. Auf der Freifläche werden 20 Tiere im angesetzt. Weiterhin werden am Tag 40 Fahrten mit einem Pkw mit Anhänger auf der Fläche angenommen, diese als bewegte Punktquelle bei einer Geschwindigkeit von 10 km/h und einer Schallleistung von $L_w = 96 \text{ dB(A)}$ eingegeben.

7.4. Berechnung der Immission, Ergebnisse

Berechnet und dargestellt werden die Beurteilungspegel analog der TA Lärm, wie unter Kapitel 4 beschrieben. Zuschläge für die Ruhezeiten gemäß TA Lärm werden programmgesteuert über die Nutzungsflächen vergeben.

7.5. Fazit Gewerbelärm

Es zeigt sich, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für ein allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) tags eingehalten werden. Im Nachtzeitraum wird der Immissionsrichtwert für ein allgemeines Wohngebiet von 40 dB(A) in Summe zum Teil im südlichen Bereich des Plangebietes überschritten, dies ist auf die benachbarte Feuerwehr zurückzuführen. Es sind zusätzliche Maßnahmen notwendig. Diese werden im folgenden Kapitel 8 beschrieben und berechnet.

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

8. Zusätzliche Maßnahmen Gewerbelärm

Es zeigt sich, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für ein allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) tags eingehalten werden. Im Nachtzeitraum wird der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiet von 40 dB(A) in Summe zum Teil im südlichen Bereich des Plangebietes überschritten, dies ist auf die benachbarte Feuerwehr zurückzuführen. Es sind zusätzliche Maßnahmen notwendig.

Es wurde durch iterative Berechnungen eine Maßnahme abgeprüft. Im Folgenden wird eine Verlängerung der bestehenden Lärmschutzwand im Bereich der Feuerwehr abgeprüft. Die Maßnahme soll auf den bestehenden Erdwall in Südrichtung fortgesetzt werden. Hier ist denkbar, dass eine dementsprechende Wand aufgesetzt wird. Es kann der Erdwall jedoch auch abgetragen werden und eine reine Wandkonstruktion errichtet werden. Die Konstruktion muss analog der ZTV-LSW 06 ein Mindestschalldämmmaß von $R'w = 25$ dB(A) aufweisen. Im Bereich des Erdwalls ist diese Eigenschaft gegeben.

Die Minderungsmaßnahme muss eine Höhe von 5,25 m über Bodenniveau der Feuerwehr aufweisen und muss auf eine Länge von 50 m umgesetzt werden. Weiterhin ist das erste Baufenster als eingeschossige Bebauung angesetzt worden.

Nach Umsetzung dieser Maßnahmen werden die Immissionsrichtwerte tags und nachts für ein allgemeines Wohngebiet im Plangebiet eingehalten. Die Ergebnisse sind den Abbildungen 8-2 bis 8-7 zu entnehmen.

Alternativ zu den zuvor beschriebenen aktiven Maßnahmen, kann durch eine Grundrissgestaltung auf diesen Konflikt reagiert werden. Ein Verzicht auf schützenswerte Räume im Sinne der DIN 4109 an den betroffenen Fassaden (Anordnung von Toiletten, Treppenhäuser etc.) kann hier ebenfalls als aktive Maßnahme herangezogen werden.

Abbildung 8-1: Lage der Maßnahmen

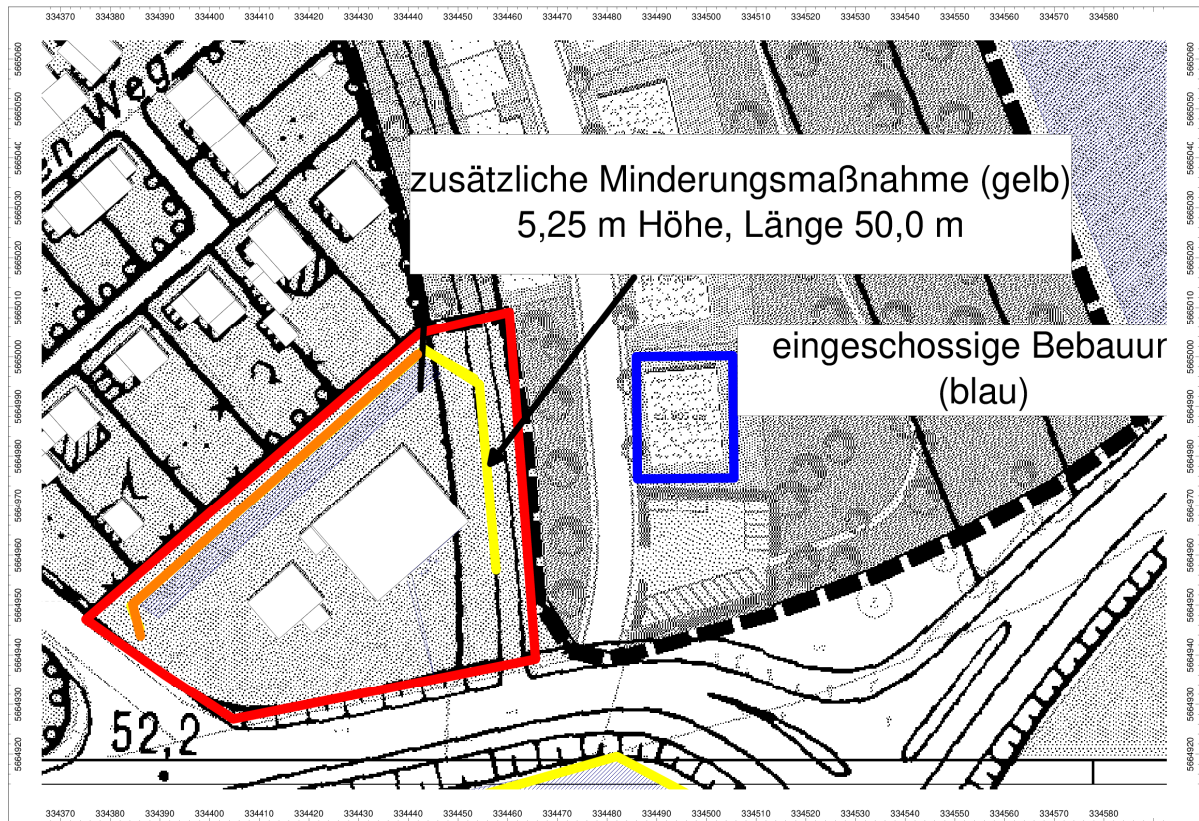


Abbildung 8-2: Gewerbelärm mit Maßnahmen Rechenhöhe EG tags



Abbildung 8-3: Gewerbelärm mit Maßnahmen Rechenhöhe EG nachts



Abbildung 8-4: Gewerbelärm mit Maßnahmen Rechenhöhe 1. OG tags

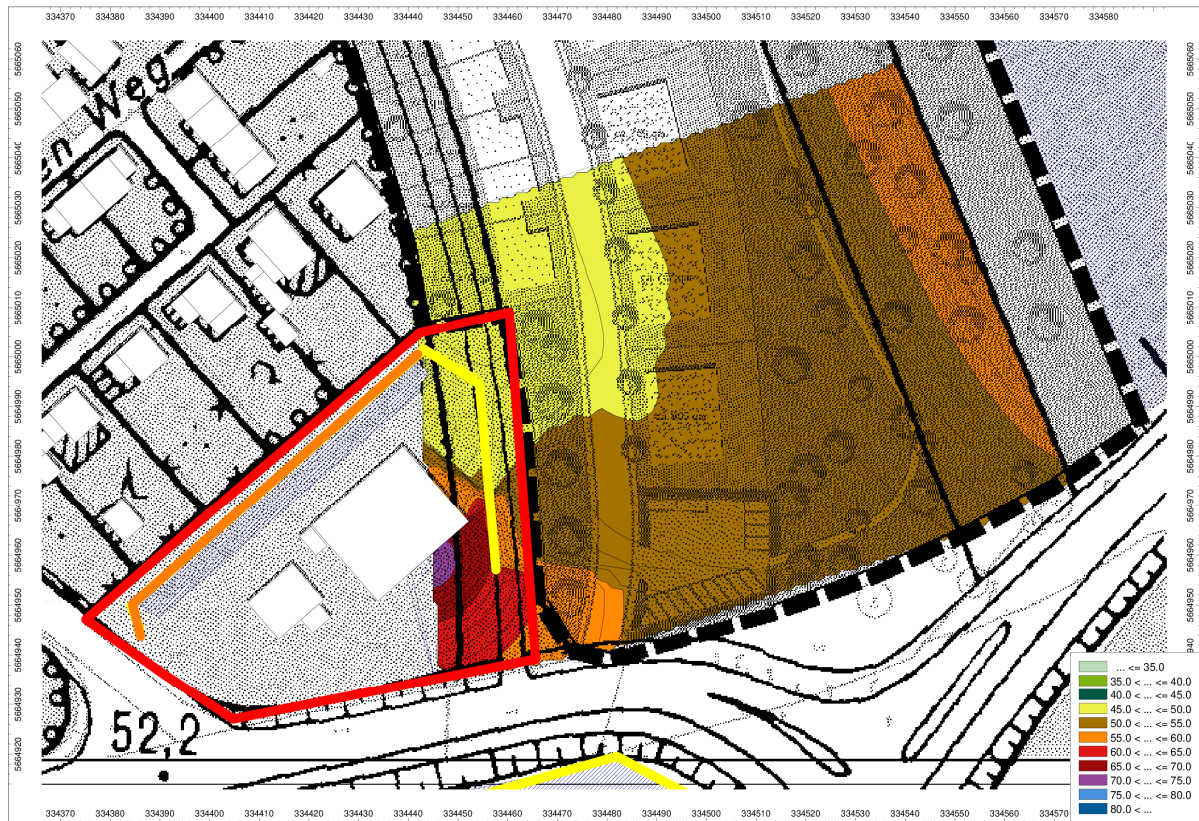


Abbildung 8-5: Gewerbelärm mit Maßnahmen Rechenhöhe 1.OG nachts



Abbildung 8-6: Gewerbelärm mit Maßnahmen Rechenhöhe 2.OG tags

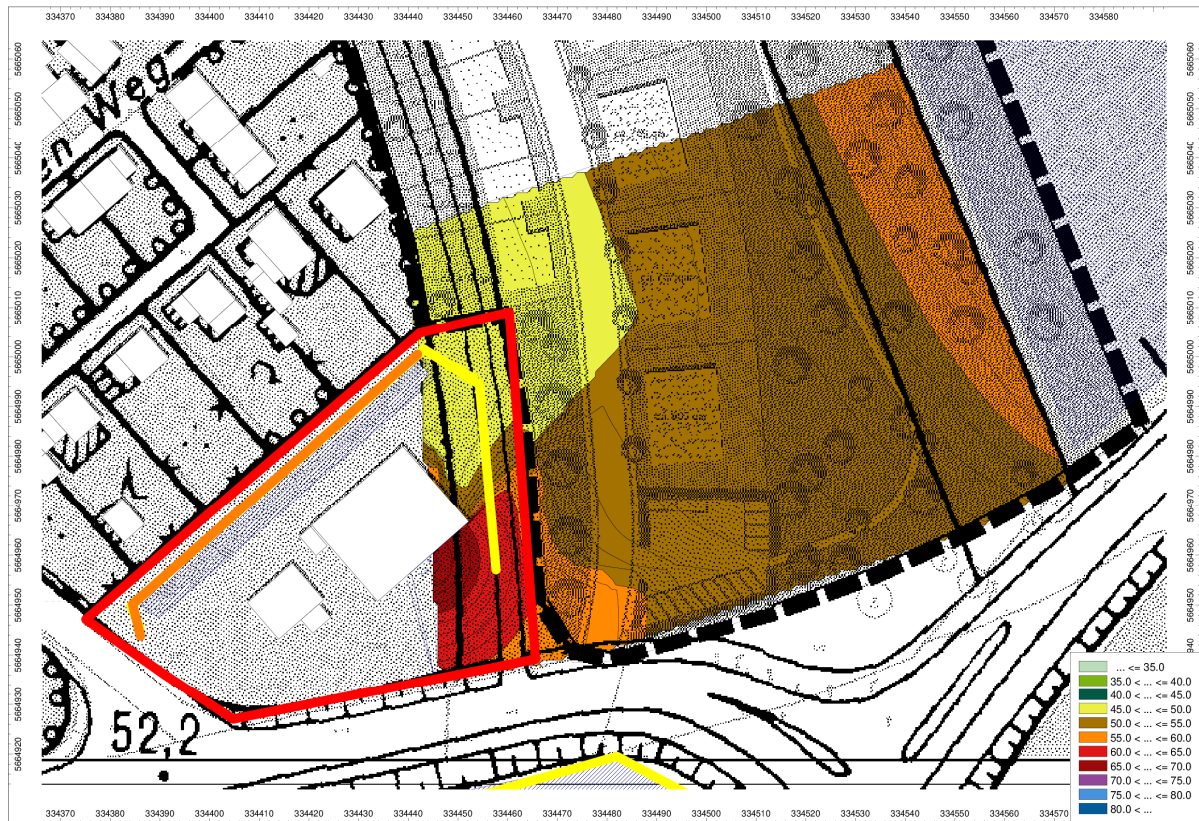
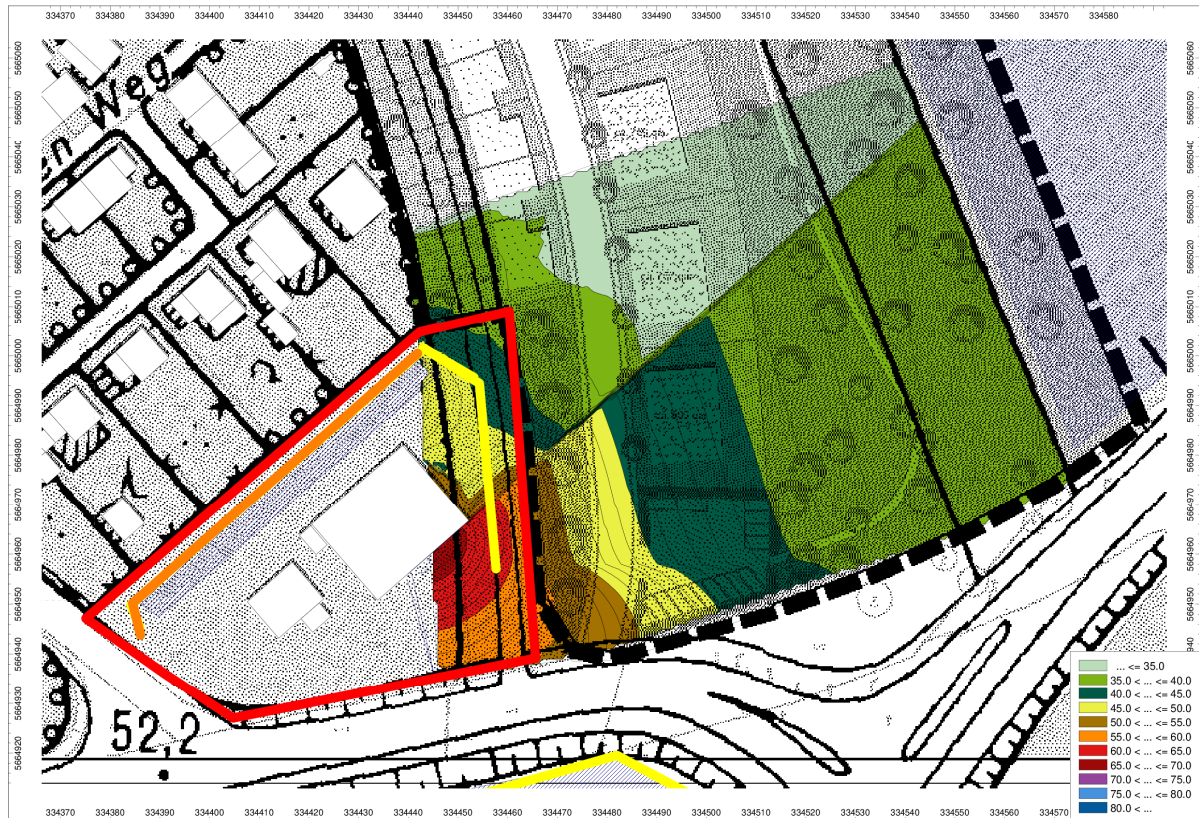


Abbildung 8-7: Gewerbelärm mit Maßnahmen Rechenhöhe 2.OG nachts



9. **Nachbarschaftslärm**

Im derzeitigen Planungsstand sind keine haustechnischen Anlagen vorgesehen, welche einen Konflikt hinsichtlich des Nachbarschaftslärmes auslösen können. Bei konkreter Planung sind eventuell geplante Anlagen wie Wärmepumpen etc. separat erneut zu prüfen.

10. Maßgebliche Außenlärmpegel

Für unterschiedliche Lärmquellen, wie

- Straßenverkehr
- 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.

10.1. 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.

10.2. Maßgebliche Außenlärmpegel Gewerbe

Der maßgebliche Außenlärmpegel des Gewerbes (La,GEW) ist der zulässige Richtwert gemäß TA-Lärm tags an vom Gewerbelärm beaufschlagten Fassaden, sofern keine Überschreitung der Richtwerte im Tag- und Nachtzeitraum zu verzeichnen ist. Nach durchgeführter Maßnahme im Bereich der Feuerwehr (Kapitel 8) ist dies gewährleistet. Aus diesem Grunde werden die zulässigen Immissionsrichtwerte tags und nachts angesetzt. Diese Vorgehensweise verhindert auch eine Einschränkung zukünftiger gewerblicher Planungen. Eine gegenüber Freifeldausbreitung von +3 dB ist zu addieren.

10.3. Ergebnisse - Resultierender maßgeblicher Außenlärmpegel

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

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

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 10-1 maßgeblicher Außenlärmpegel Geschosshöhe 1. OG tags

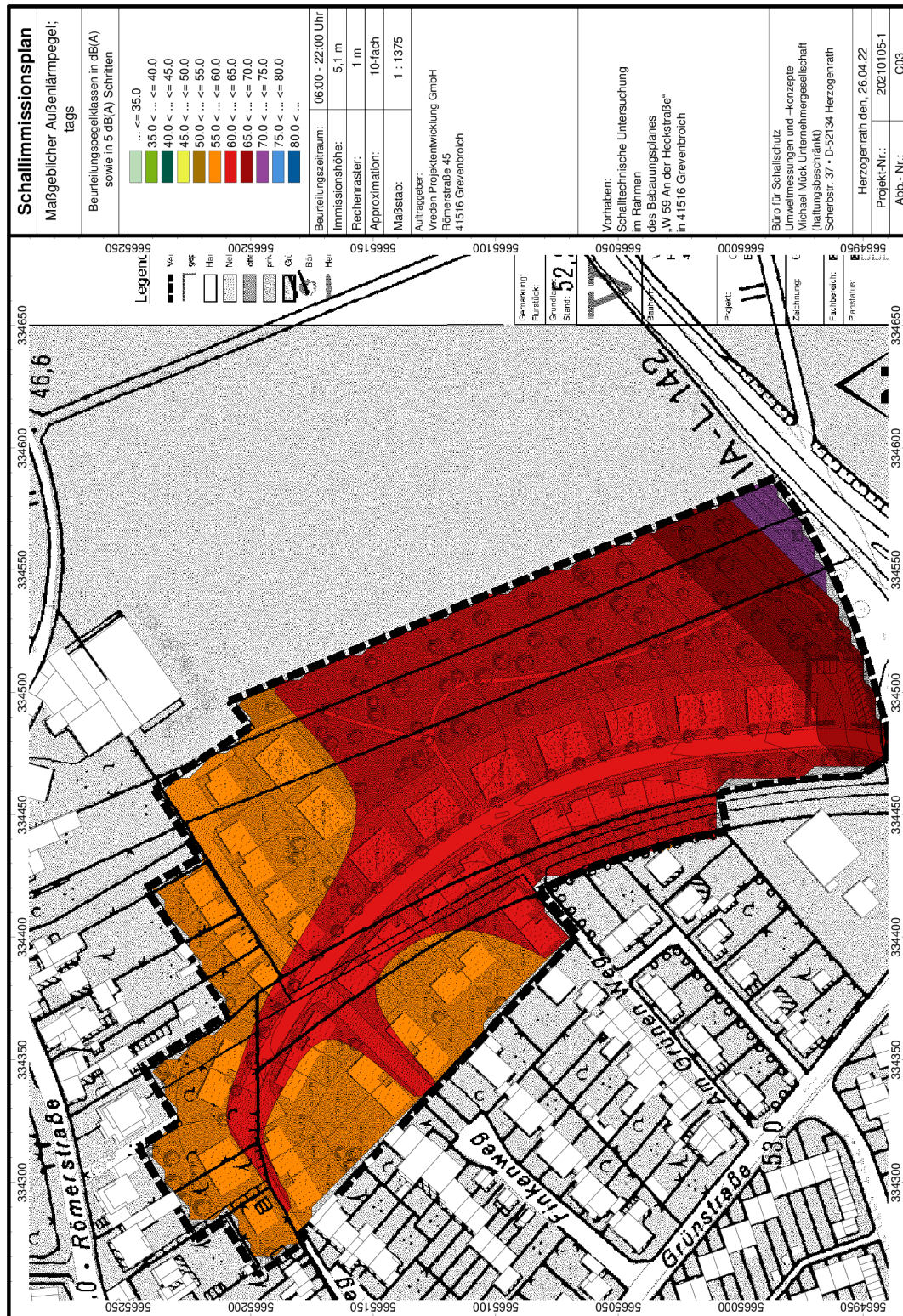
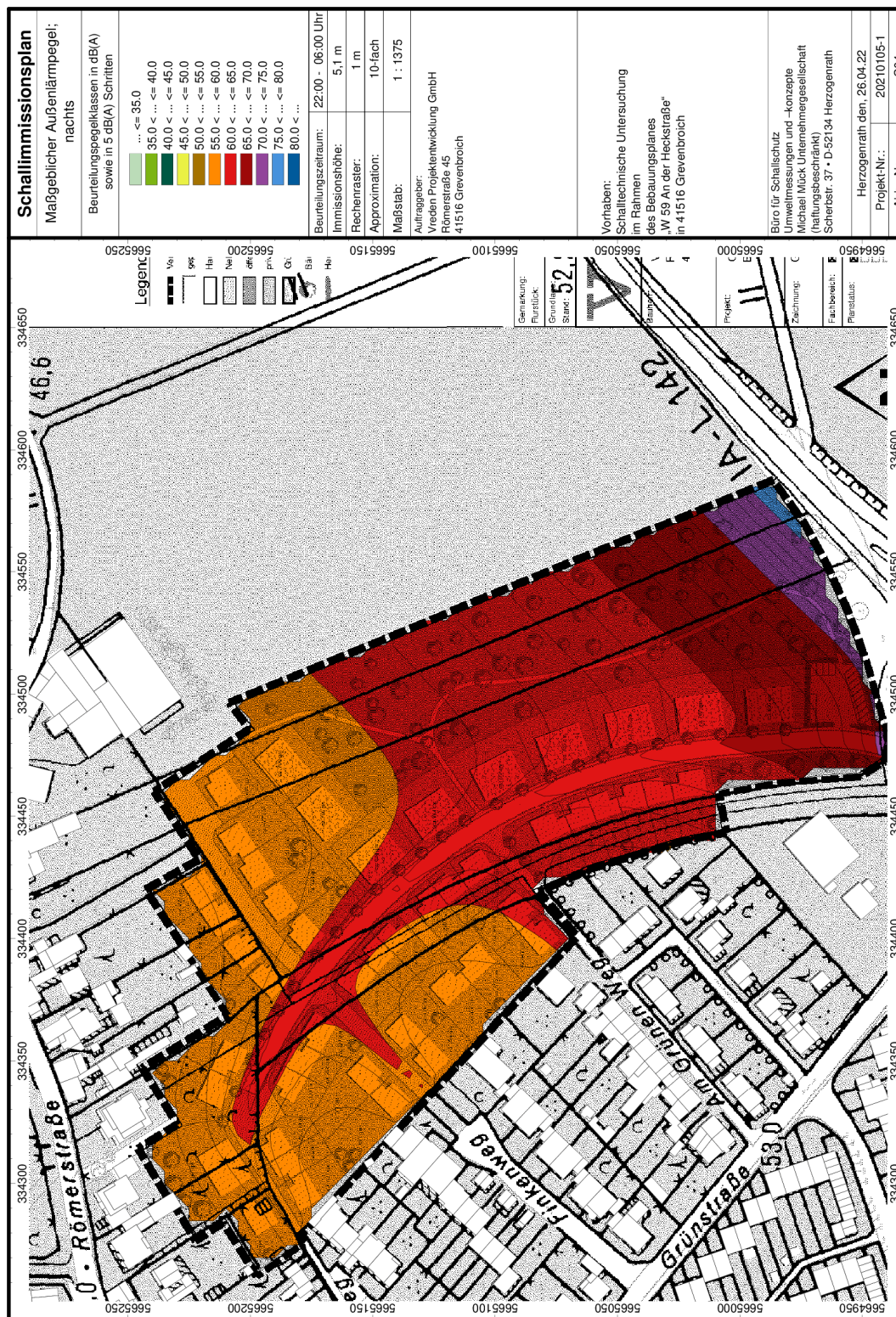


Abbildung 10-2 maßgeblicher Außenlärmpegel Geschosshöhe 1. OG nachts



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 : 1375

Auftraggeber:
 Vreden Projektentwicklung GmbH
 Römersstraße 45
 41516 Grevenbroich

Vorhaben:
 Schalltechnische Untersuchung im Rahmen des Bebauungsplanes „W 59 An der Heckstraße“ in 41516 Grevenbroich

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

Herzogenrath den, 26.04.22
 Projekt-Nr.: 20210105-1
 Abb.-Nr.: D02

Legend:

- Wd
- gss
- Hd
- Nd
- gr
- pr
- Öl
- Bd
- Ho

Genauigkeit: Planstück
 Grundlage: 52.1
 Stand: 52.1
 Projekt: 5665000
 Zeichnung: C
 Fachbereich: B
 Planstatus: 5665100

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.

11. Fehlerbetrachtung

Zur Prognosegenauigkeit/Fehlerbetrachtung, lässt sich sagen, dass die abgestrahlten Schallleistungen 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 5. Mai 2022 / Revision 0-2



Michael Mück UG
(haftungsbeschränkt)
Scherbstraße 37
D-52134 Herzogenrath
Telefon +491722412380
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 – Gewerbelärm ohne zusätzlichen Maßnahmen

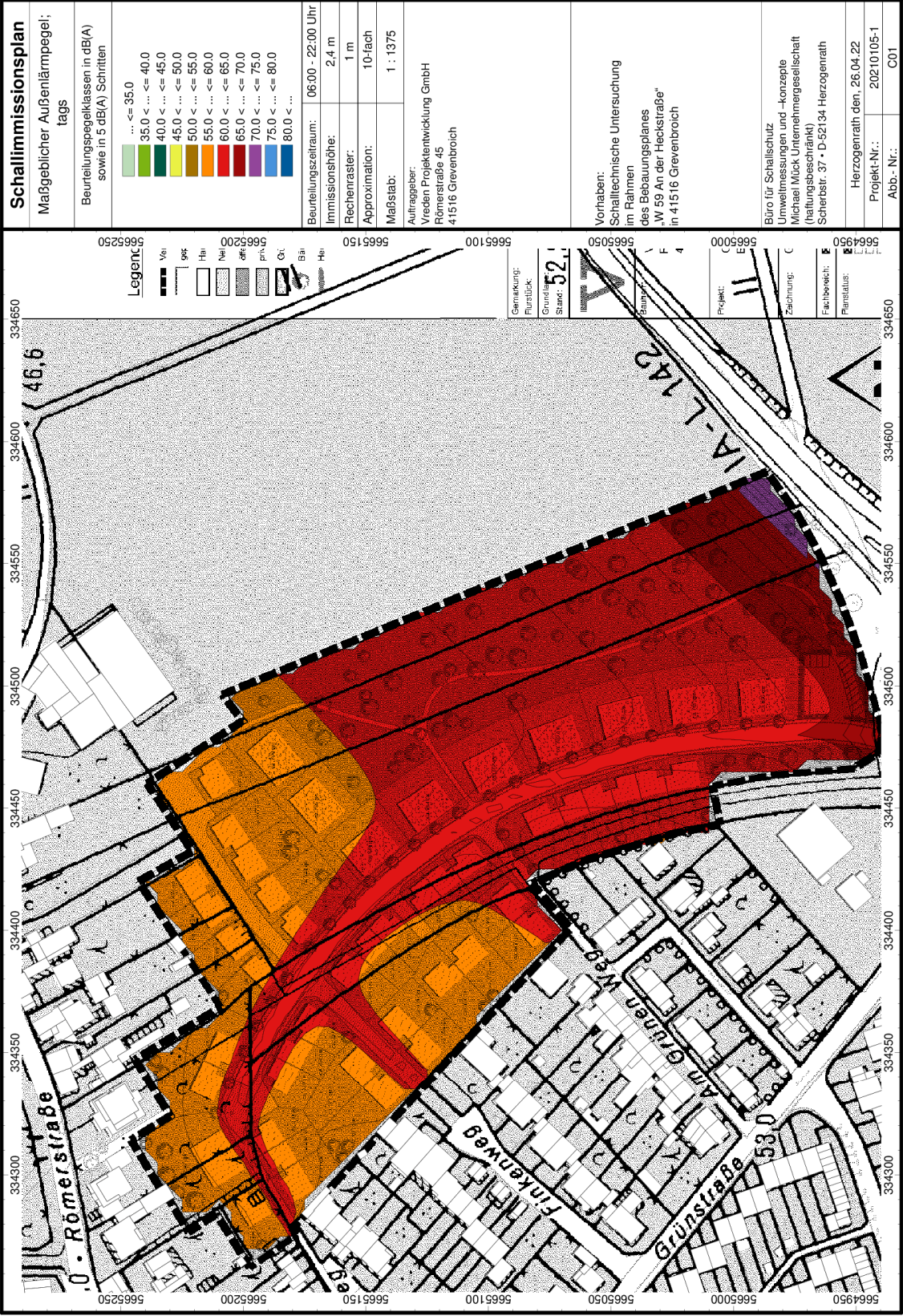


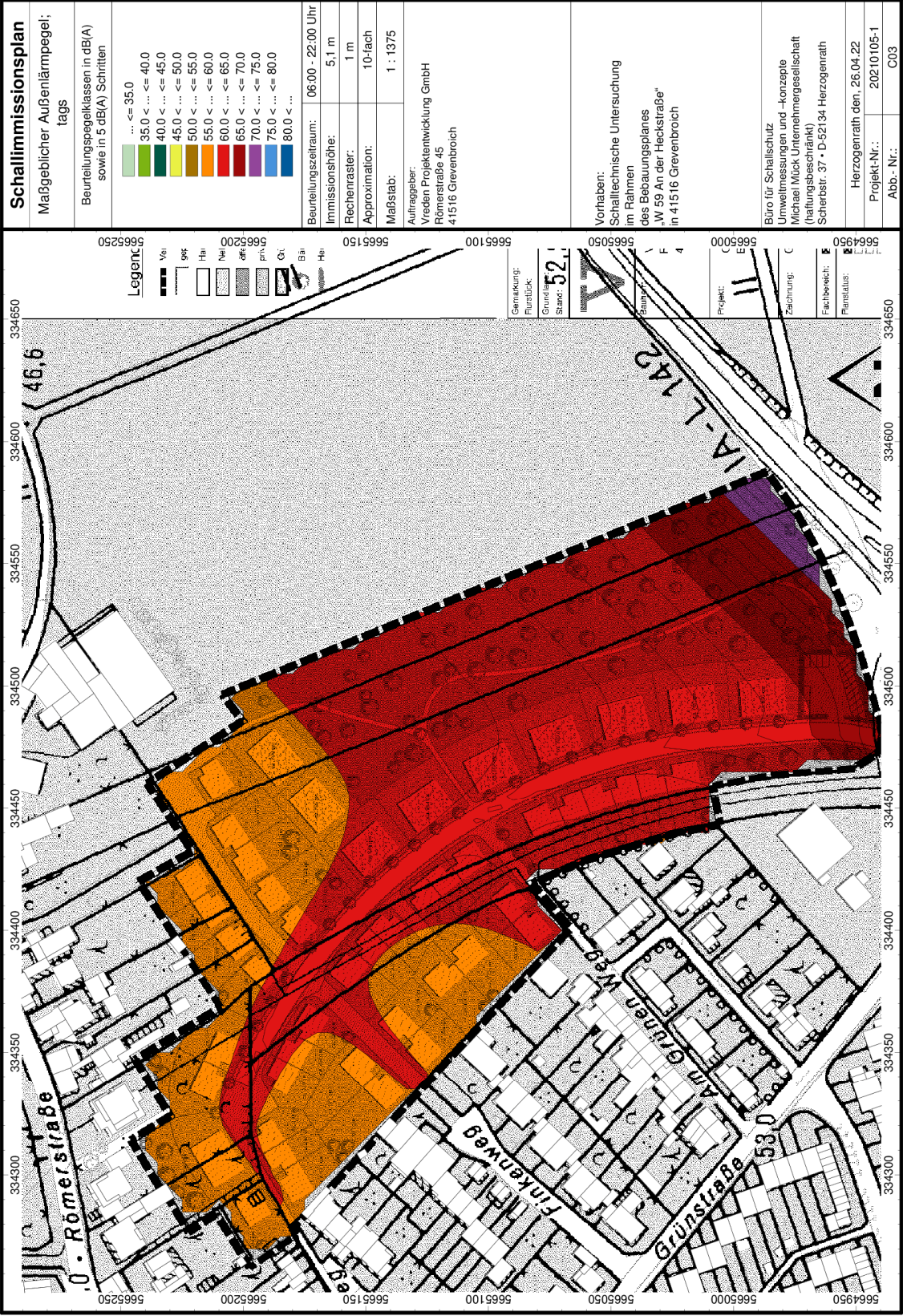


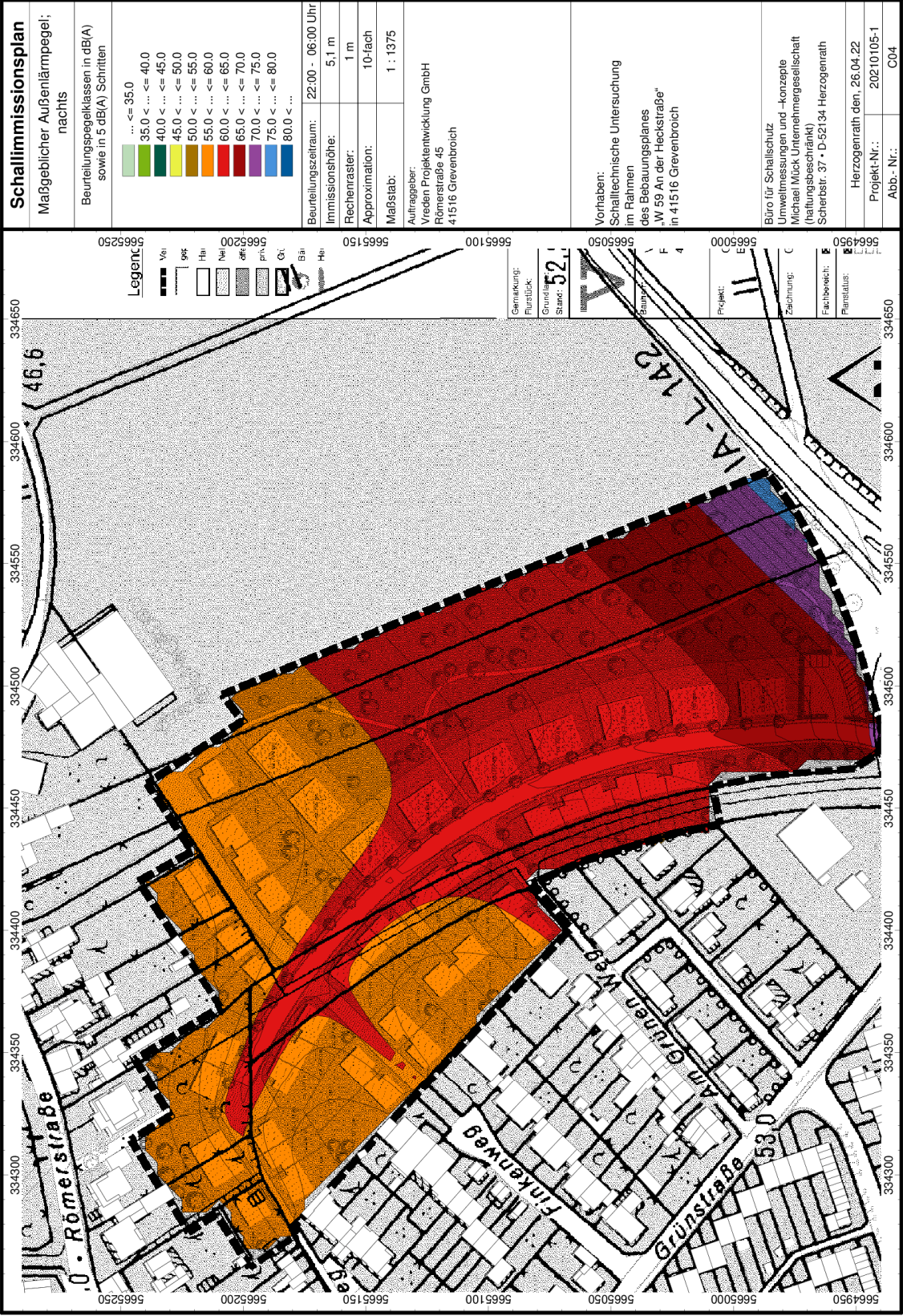


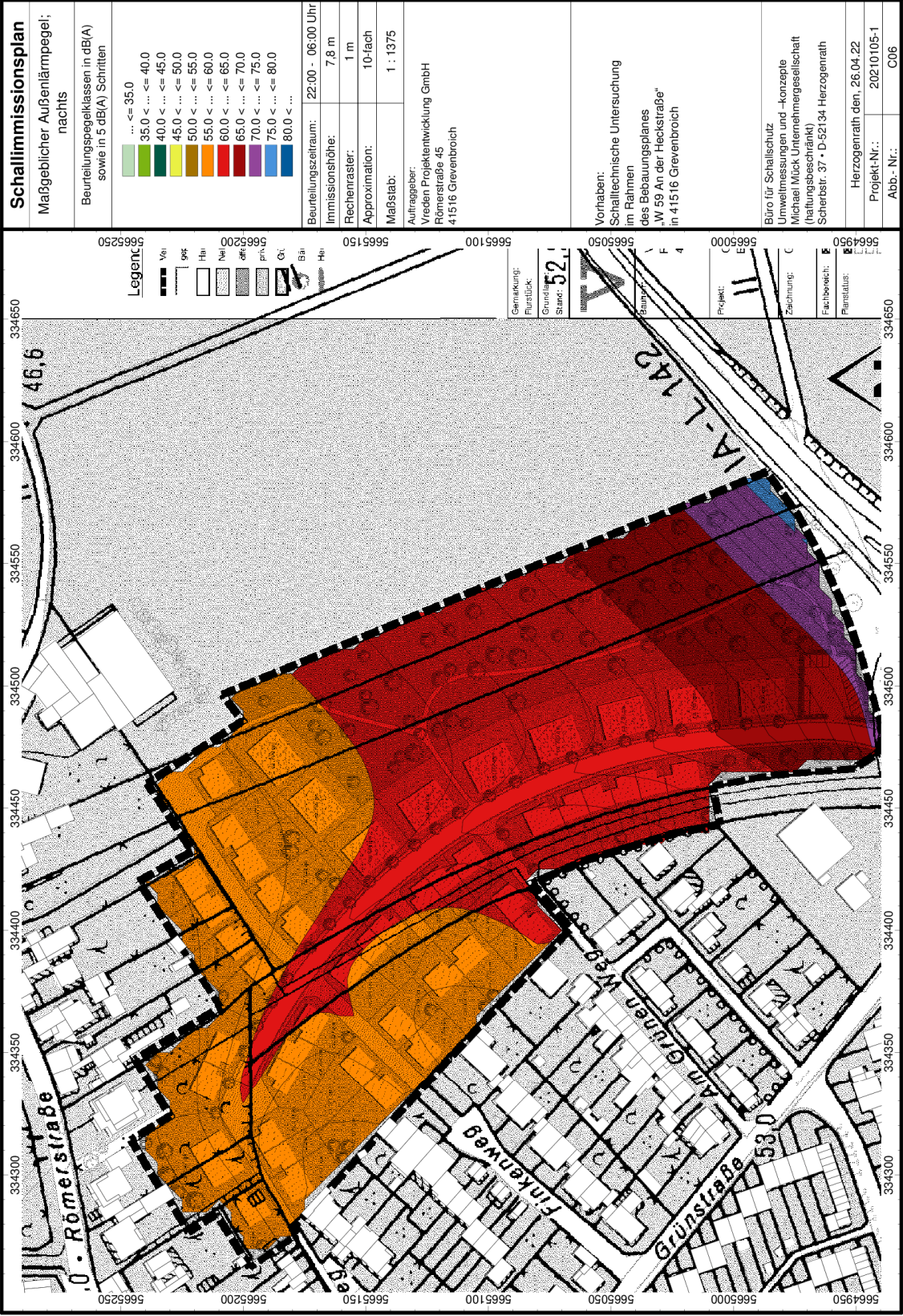


Anhang C – D maßgebliche Außenlärmpegel / Ableitung Lärmpegelbereiche

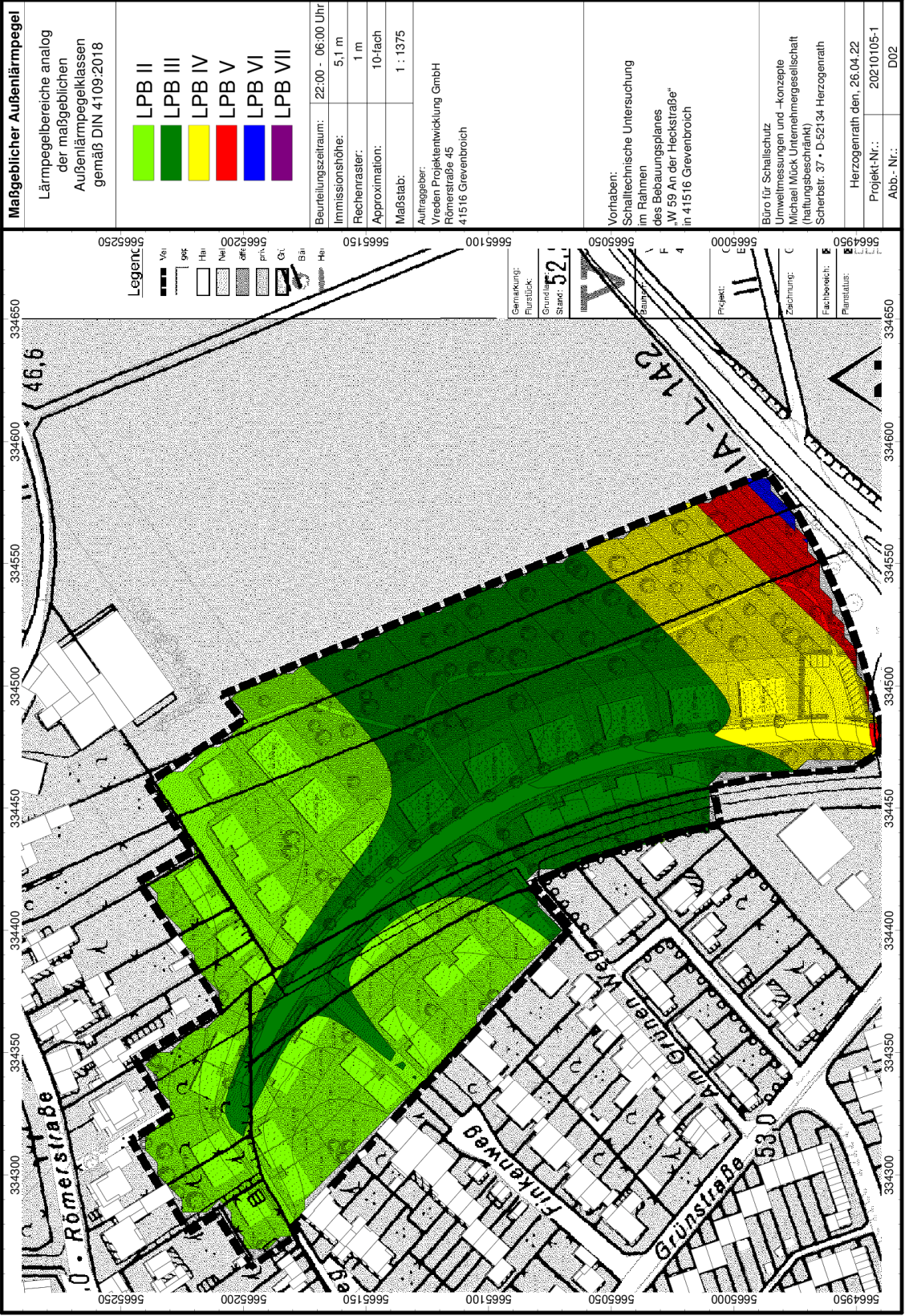


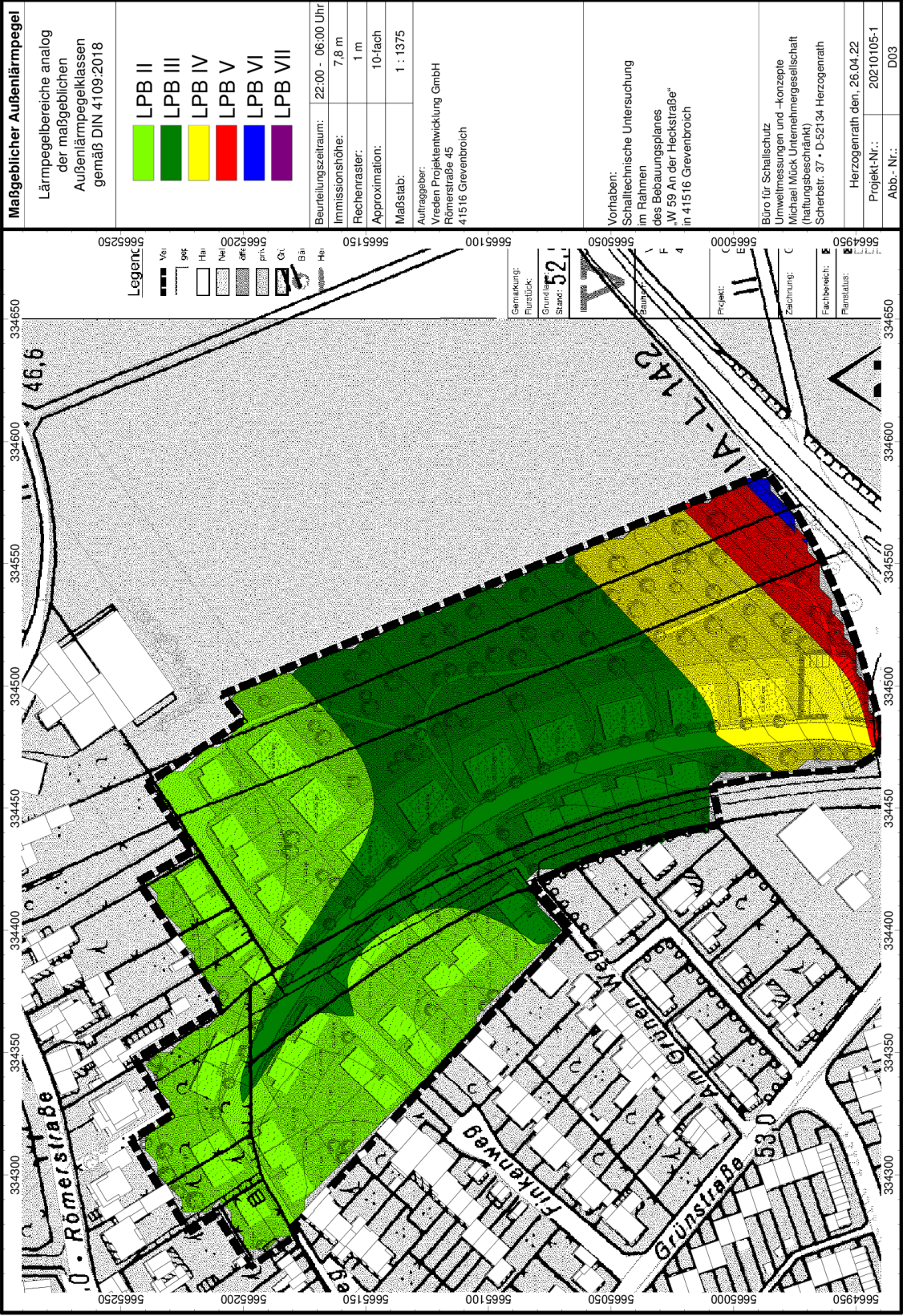












Maßgeblicher Außenlärmpegel	
Lärmpegelbereiche analog der maßgeblichen Außenlärmpegelklassen gemäß DIN 4109:2018	
LPB II LPB III LPB IV LPB V LPB VI LPB VII	
Beurteilungszeitraum:	22:00 - 06:00 Uhr
Immissionshöhe:	7,8 m
Rechenraster:	1 m
Approximation:	10-fach
Maßstab:	1 : 1375
Auftraggeber:	Vreden Projektentwicklung GmbH Römerstraße 45 41516 Grevenbroich
Vorhaben:	Schalltechnische Untersuchung im Rahmen des Bebauungsplanes „W 59 An der Heckstraße“ in 41516 Grevenbroich
Büro für Schallschutz Umweltmessungen und -konzepte Michael Mück Unternehmensgesellschaft (Holdinggesellschaft) Scherbstr. 37 • D-52134 Herzogenrath	
Projekt-Nr.:	Herzogenrath den. 26.04.22
Abb.-Nr.:	20210105-1
	D03