



Hannover, 27.07.2022

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Moorgärten“ der Stadt Neustadt am Rübenberge

Auftraggeber: Grundstücksentwicklungsgesellschaft
Neustadt a. Rbge. mbH
Hertzstrasse 3
31535 Neustadt a. Rbge.

Bearbeitung: Dipl.-Phys. Dipl.-Ing. Kai Schirmer
von der IHK Hannover öffentlich bestellter und
vereidigter Sachverständiger für
Schallimmissionsschutz
Tel.: (0511) 220688-0
info@gta-akustik.de

Projekt-Nr.: B0392202

Umfang: 32 Seiten Text, 26 Seiten Anlagen

Inhaltsverzeichnis

| Textteil | | Seite |
|-----------------|---|--------------|
| 1 | Allgemeines und Aufgabenstellung | 5 |
| 2 | Untersuchungs- und Beurteilungsgrundlagen | 5 |
| 2.1 | Vorschriften, Regelwerke und Literatur | 5 |
| 2.2 | Verwendete Unterlagen | 8 |
| 2.3 | Beurteilungsgrundlagen | 8 |
| 2.4 | Örtliche Situation | 10 |
| 2.5 | Untersuchte Immissionsorte | 11 |
| 3 | Beschreibung plangegebener Geräuschemissionen | 11 |
| 3.1 | Allgemeines zur plangegebenen Vorbelastung | 11 |
| 3.2 | Typisierung von Bauflächen | 12 |
| 3.3 | Schienenverkehrslärm auf öffentlichen Bahnstrecken | 17 |
| 3.4 | Straßenverkehrslärm | 19 |
| 3.5 | Freizeitlärm | 20 |
| 4 | Ermittlung von Immissionspegeln | 22 |
| 4.1 | Allgemeines zum Verfahren – Emissionskontingentierung | 23 |
| 4.2 | Allgemeines zum Verfahren – Typisierung/Vorbelastung | 24 |
| 4.3 | Ergebnisse | 24 |
| 4.4 | Beurteilung | 24 |

Anlagenverzeichnis

| | |
|------------|--|
| Anlage 1.1 | Übersichtsplan mit Lage der Immissionsorte, des Plangebiets und der Gebietsarten |
| Anlage 2.1 | Emissionsansätze der plangegebenen Vorbelastung |
| Anlage 2.2 | Ergebnisse zu Anlage 2.1 - Tag |
| Anlage 2.3 | Ergebnisse zu Anlage 2.1 - Nacht |
| Anlage 3.1 | Plangebiet – Analyse der Planung |
| Anlage 3.2 | Ergebnisse zu Anlage 3.1 - Tag |
| Anlage 3.3 | Ergebnisse zu Anlage 3.1 – Nacht |
| Anlage 4.1 | Plangebiet Vorbelastung + Plangebiet |
| Anlage 4.2 | Ergebnisse zu Anlage 4.1 - Tag |
| Anlage 4.3 | Ergebnisse zu Anlage 4.1 – Nacht |
| Anlage 4.4 | Ergebnistabelle zu 4.1 |
| Anlage 5.1 | Plangegebene – Emissionskontingentierung |
| Anlage 5.2 | Ergebnisse zu Anlage 5.1 - Tag |
| Anlage 5.3 | Ergebnisse zu Anlage 5.1 – Nacht |
| Anlage 5.4 | Ergebnistabelle zu 5.1 |
| Anlage 6.1 | Verkehrslärmquellen |
| Anlage 6.2 | Ergebnisse zu Anlage 6.1 – Tag, EG |
| Anlage 6.3 | Ergebnisse zu Anlage 6.1 – Tag, 1. OG |
| Anlage 6.4 | Ergebnisse zu Anlage 6.1 – Nacht, EG |
| Anlage 6.5 | Ergebnisse zu Anlage 6.1 – Nacht, 1. OG |
| Anlage 6.6 | maßgebliche Außengeräuschpegel |
| Anlage 7.1 | Ergebnisse Westernveranstaltung |
| Anlage 7.2 | Ergebnisse Konzert |
| Anlage 7.3 | Ergebnisse Bolzplatz |

Liste der verwendeten Abkürzungen und Bezeichnungen

| Zeichen | Einheit | Bedeutung |
|----------------|----------------------|---|
| lg | | Dekadischer Logarithmus |
| - | dB | Dezibel, bezeichnet Linear-Pegel und Pegeldifferenzen ¹ |
| - | dB(A) | A-bewertete Schall-Pegel |
| $L_{W''}$ | dB(A) | Pegel der flächenbezogenen Schalleistung, wird allerdings in Zusammenhang mit Untersuchungen zur Bauleitplanung begrifflich durch die Bezeichnung flächenbezogener Schalleistungspegel im Sinne eines flächenbezogenen „Schalleistungs-Beurteilungs-pegels“ verwendet |
| IFSP/FSP | dB(A)/m ² | Flächenbezogener Schalleistungspegel als Instrument der Festsetzung in Bebauungsplänen |
| LEK | dB | Emissionskontingent als Instrument der Festsetzung in Bebauungsplänen in dB(A) |
| $L_{W'}$ | dB(A) | Pegel der längenbezogenen Schalleistung |
| L_W | dB(A) | Schalleistungspegel |
| L_{eq} | dB(A) | Mittelungspegel |
| L_{Teq} | dB(A) | Nach dem Taktmaximalpegelverfahren ermittelter Mittelungspegel |
| L_r | dB(A) | Beurteilungspegel |
| h _q | m | Quellhöhe |

Soweit im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung fachjuristische Fragestellungen angesprochen werden, gelten die damit verbundenen Aussagen nur vorbehaltlich einer fachjuristischen Prüfung, die durch die diese schalltechnische Untersuchung verfassenden Sachverständigen nicht durchgeführt werden kann.

¹ Pegeldifferenzen dürfen streng genommen nicht die Bezeichnung dB erhalten, da eine Pegeldifferenz von 0 keine Veränderung von Pegeln bedeutet, 0 dB allerdings einen Pegel in der Größe des Bezugswerts bezeichnen. Mit Blick auf Pegeldifferenzen bedeutet die Addition einer Differenz von 0 keine Veränderung des Ausgangswerts, im Pegelraum hingegen erhöht sich der Ausgangswert, „0 dB ⊕ 0 dB = 3 dB“

2 hilfsweise Bezeichnung

1 Allgemeines und Aufgabenstellung

Die Stadt Neustadt am Rübenberge beabsichtigt mit der Aufstellung des Bebauungsplans „Moorgärten“ Gewerbegebiete und ein Mischgebiet (GE gemäß § 8 BauNVO, MI gemäß § 6 BauNVO) neu auszuweisen. Im Norden des Plangebiets ist die Ausweisung eines Sondergebiets zur Legalisierung der Bebauung des dort vorhandenen Westernhofs „Big Valley Ranch“ geplant.

Im Bauleitplanverfahren sind die möglichen Auswirkungen der potenziellen Nutzung der genannten Gebiete im Sinne des BImSchG [1] zu berücksichtigen. In dieser schalltechnischen Untersuchung werden deren mögliche Geräuschmissionen rechnerisch im Rahmen einer typisierenden Betrachtung ermittelt und gegebenenfalls Möglichkeiten der Begrenzung aufgezeigt. Mit Blick auf schutzbedürftige ausnahmsweise in Gewerbegebieten zulässige Wohnnutzungen wird zusätzlich der Verkehrslärm der umliegenden Verkehrswege ermittelt und beurteilt.

In Abschnitt 2 dieser Untersuchung werden zunächst die für die Beurteilung der Geräuschmissionen des Projekts relevanten Verordnungen, Vorschriften und Normen aufgeführt und auszugsweise zitiert.

Daran anschließend werden in Abschnitt 3 Erläuterungen zur schalltechnischen Analyse städtebaulicher Planungen von Gewerbegebieten sowie Maßnahmen der Emissionsbegrenzung erläutert.

Abschnitt 4 erläutert die Berechnungsverfahren der Geräuschmissionen, d. h. die Verknüpfung der in Abschnitt 3 dargestellten quellseitigen Emissions-Kennwerte mit den immissionsseitigen Beurteilungspegeln an den jeweils zu betrachtenden Immissionsorten. Abschnitt 4 schließt mit der Beurteilung der ermittelten Beurteilungspegel und diskutiert gegebenenfalls daraus resultierende Maßnahmen.

Die typisierende Betrachtung der Gewerbegebiete erfolgt i. V. mit der Norm DIN 18005 [5], Abschnitt 7. Für den plangegebenen Gewerbelärm erfolgt dies unter Beachtung der Nds. VVBauG [19]. Die Ermittlung der Beurteilungspegel durch Verkehrslärm erfolgt auf Grundlage der RLS-19 [9] und der Schall 03 [10].

Die Beurteilung der potenziell zu erwartenden Geräuschmissionen erfolgt auf der Grundlage des Beiblatts 1 zur DIN 18005.

2 Untersuchungs- und Beurteilungsgrundlagen

2.1 Vorschriften, Regelwerke und Literatur

Bei den nachfolgenden Untersuchungen wurden die Ausführungen der folgenden Unterlagen, Verwaltungsvorschriften, Normen und Richtlinien bezüglich der Messung, Berechnung und Beurteilung der schalltechnischen Größen zugrunde gelegt:

- [1] BImSchG "Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen u. ä. Vorgänge"
(Bundes-Immissionsschutzgesetz)
in der derzeit gültigen Fassung
- [2] Baugesetzbuch "Baugesetzbuch" in der aktuellen Fassung
- [3] BauNVO "Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke"
(Baunutzungsverordnung - BauNVO) in der jeweils gültigen Fassung
- [4] NBauO "Niedersächsische Bauordnung" in der aktuellen Fassung
- [5] DIN 18005-1 "Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung"
Ausgabe Juli 2002
- [6] Beiblatt 1
zu DIN 18005-1 "Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung"
Ausgabe Mai 1987
- [7] DIN 45691 "Geräuschkontingentierung"
Ausgabe Dezember 2006
- [8] DIN ISO 9613-2 "Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien; Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren"
Ausgabe Oktober 1999
- [9] RLS-19 "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen"
Ausgabe 2019
- [10] Schall 03 "Schall 03" als Anlage 2 zu § 4 der Verordnung zur Änderung 16. BImSchV vom 18.12.2014
BGBl. 2014 Teil I Nr. 61, 23.12.2014
- [11] DIN 4109-1:2018-01 "Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen"
Ausgabe Januar 2018
- [12] DIN 4109-2:2018-01 "Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen"
Ausgabe Januar 2018

- [13] VDI 2719 "Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen"
Ausgabe August 1987
- [14] 24. BImSchV "Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes"
(Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung)
vom 04. Februar 1997
- [15] VLärmSchR 97³ "Richtlinie für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes"
Allg. Rundschreiben Straßenbau Nr. 26/1997
Bundesminister für Verkehr
- [16] VDI 3770 "Emissionskennwerte von Schallquellen; Sport- und Freizeitanlagen"
Ausgabe September 2012
- [17] Parkplatzlärmstudie "Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen"
Bayerisches Landesamt für Umweltschutz [Hrsg.]
6. Auflage, Augsburg, 2007
- [18] Freizeitlärm-Richtlinie Gem. RdErl. d. MU, d. MI, d. ML u. d. MW vom
20.11.2017 – 40502/7.0 – VORIS 28500
- [19] VV-BBauG "Verwaltungsvorschriften zum Bundesbaugesetz
(VV-BBauG)"
Nds. MBl. 1983, 317
- [20] Nds. Rd.Erlass "Runderlasses des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz" vom 21.01.2019,
Niedersächsisches Ministerialblatt Nr. 6 vom 6.2.2019
- [21] Kötter "Flächenbezogene Schall-Leistungspegel und Bauleitplanung", Dr. Jürgen Kötter, Nds. Landesamt für Ökologie
Hannover, Juli 2000
- [22] Feldhaus/Tegeder "Kommentar TA Lärm", Nr. 7 Rdnr. 41, S. 256

³ "Richtlinie für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes"
Allg. Rundschreiben Straßenbau Nr. 26/1997
Bundesminister für Verkehr

2.2 Verwendete Unterlagen

- B-Pläne Nr. 102, 159 inkl. der Änderungen,
- Verkehrsmengen der Stadt Neustadt a. Rbge. für die relevanten Straßen,
- Betriebsprogramm der DB AG,
- Entwurf der Parzellierung des Plangebiets.

2.3 Beurteilungsgrundlagen

Grundlage für eine schalltechnische Beurteilung von städtebaulichen Planungen bildet im Allgemeinen die DIN 18005. Neben Hinweisen zur Ermittlung der maßgeblichen Immissionspegel unterschiedlicher Lärmarten in den Abschnitten 2 bis 6 der Norm enthält Beiblatt 1 Orientierungswerte als Anhaltswerte für eine schalltechnische Beurteilung. Die richtliniengerecht und je nach Lärmart auf unterschiedliche Weise ermittelten Immissionspegel (Beurteilungspegel) werden zur Beurteilung mit den Orientierungswerten verglichen. Eine mögliche Überschreitung der Orientierungswerte kann ein Indiz für das Vorliegen „schädlicher Umwelteinwirkungen“ im Sinne des BImSchG sein. Der Begriff Orientierungswert zeigt, dass bei städtebaulichen Planungen keine strenge Grenze für die Beurteilungspegel der jeweiligen Lärmart existieren soll, sondern das Vorliegen „schädlicher Umwelteinwirkungen“ im Zusammenhang mit den nach § 1 BauGB [2] geforderten „gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnissen“ von weitaus mehr Faktoren abhängig sein kann. Dieser Sichtweise entspricht auch die ständige Rechtsprechung (vgl. hierzu z. B. die Urteile BVerwG 4CN 2.06 v. 22.03.2007 oder OVG NRW, 7D89/06.NE v. 28.06.2007).

Beiblatt 1 zur Norm DIN 18005 enthält die folgenden Orientierungswerte, welche zwischen den einzelnen Gebietsarten der BauNVO differenzieren:

- Bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten
tags 50 dB(A) nachts 40 dB(A) bzw. 35 dB(A)
- Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten
tags 55 dB(A) nachts 45 dB(A) bzw. 40 dB(A)
- Bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen
tags und nachts 55 dB(A)

...

- e) Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)
 - tags 60 dB(A) nachts 50 dB(A) bzw. 45 dB(A)
- f) Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)
 - tags 65 dB(A) nachts 55 dB(A) bzw. 50 dB(A)

...

»Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.«

Bei Geräuscheinwirkungen unterschiedlicher Geräuschquellen ist gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 Folgendes zu beachten:

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

Die Möglichkeiten der Emission von Geräuschen auf gewerblich oder industriell genutzten Flächen sind durch die zu berücksichtigenden Schutzbedürftigkeiten der umliegenden Bauflächen gegebenenfalls begrenzt. Diese Begrenzung kann sich zunächst aus den in Beiblatt 1 zu DIN 18005 angegebenen Orientierungswerten ergeben. Darüber hinaus muss eine Angebotsplanung die dort planungsrechtlich zulässige Nutzung im Fall des konkreten Einzelvorhabens tatsächlich auch ermöglichen. Für das gewerbliche oder industrielle Einzelvorhaben sind bei der Genehmigung die Regelungen der TA Lärm bindend. Dies bedeutet, dass bereits auf der Ebene der Bauleitplanung diese späteren gegebenenfalls erforderlichen Anforderungen an den Schallimmissionschutz untersucht werden müssen. Die TA Lärm gilt nicht unmittelbar in der Bauleitplanung. Neben den Orientierungswerten sind demzufolge auch die Immissionsrichtwerte der TA Lärm mittelbar zu beachten.

Grundlage der Beurteilung von Anlagengeräuschen ist die TA Lärm. Diese nennt in Abschnitt 6.1 Immissionsrichtwerte für Immissionsorte abhängig von der Gebietsart, in der sich der betreffende Immissionsort befindet:

»Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

...

- b) in Gewerbegebieten
 - tags 65 dB(A) nachts 50 dB(A)

...

- d) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten
 - tags 60 dB(A) nachts 45 dB(A)

- e) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten
tags 55 dB(A) nachts 40 dB(A)
- f) in reinen Wohngebieten
tags 50 dB(A) nachts 35 dB(A)
- ...

In der Niedersächsischen Freizeitlärmrichtlinie heißt es:

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

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

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

2.4 Örtliche Situation

Das Plangebiet befindet sich zwischen der B 441 im Westen und der Bahnstrecke 1740 im Osten. Nördlich grenzt der Bebauungsplan Nr. 165 an. Westlich der B 441 befinden sich allgemeine Wohngebiete, Mischgebiete und eine Kleingartenanlage. Im Osten der Bahn liegt ein allgemeines Wohngebiet und ein reines Wohngebiet sowie eine Flüchtlingsunterkunft.

Die beschriebenen Gebiete sind in Anlage 1 dieser schalltechnischen Untersuchung dargestellt.

2.5 Untersuchte Immissionsorte

Das in der Rechtsprechung aus § 50 BImSchG abgeleitete Optimierungsgebot soll unter dem Gesichtspunkt des Geräuschimmissionsschutzes zu einer nachbarschaftlichen Verträglichkeit verschiedener Gebietstypen der BauNVO führen. Durch die Ausweisung von differenzierenden Gebietstypen wird die Zulässigkeit von Vorhaben städteplanerisch gesteuert. Die unterschiedliche Prägung von Baugebieten führt nach Auffassung der ständigen Rechtsprechung zu unterschiedlichen Schutzbedürftigkeiten hinsichtlich Geräuschimmissionen. Über Beiblatt 1 zu DIN 18005 werden die Schutzbedürftigkeiten einzelner Gebietstypen in Form von Orientierungswerten konkretisiert. Eine aus anderen Richtlinien, Vorschriften oder Verordnungen bekannte konkrete Definition eines Immissionsorts, d. h. eines Punktes, an dem die schalltechnische Beurteilung anhand von Orientierungswerten erfolgen soll, existiert im Städtebau nicht. Einen Hinweis gibt Beiblatt 1 zu DIN 18005, wonach der genannte Orientierungswert bereits am Gebietsrand eingehalten werden sollte. Demzufolge werden bei schalltechnischen Untersuchungen zur Bauleitplanung die Schutzbedürftigkeiten von Gebieten (Flächen) entweder flächenhaft oder durch das Gebiet repräsentierende Einzelpunkte (Immissionsorte) an den Gebietsrändern abgebildet. Bei Immissionsberechnungen, welche eine höhenabhängige Bodendämpfung berücksichtigen, kann auch die planungsrechtlich zulässige Grenze der Geschossigkeit berücksichtigt werden. Diese Wahl der Immissionsorte stellt keinen Widerspruch zu der später in nachfolgenden Verfahren zu beachtenden TA Lärm dar. Gemäß der Definition des Immissionsorts im Anhang der TA Lärm unter Punkt A 1.3 a) sind dann die Immissionsorte 0,5 m vor dem geöffneten Fenster eines möglichen Aufenthaltsraumes im Sinne der DIN 4109 zu berücksichtigen.

Die Lage dieser Punkte kann der Anlage 2.1 zu dieser schalltechnischen Untersuchung entnommen werden.

3 Beschreibung plangegebener Geräuschemissionen

3.1 Allgemeines zur plangegebenen Vorbelastung

Ziel der anstehenden Planung ist die Ausweisung potenziell Geräusche emittierender Flächen. Die Geräusche der in nachfolgenden Verfahren zuzulassenden Vorhaben sind auf Grundlage der in Abschnitt 2.3 auszugsweise zitierten TA Lärm zu beurteilen. Die TA Lärm gibt mit ihren Immissionsrichtwerten eine Obergrenze für die Summe aller Geräusche durch gewerbliche Anlagen vor. Im Kontext der TA Lärm sind die Geräusche dieser zukünftigen Vorhaben im Plangebiet als Zusatzbelastung anzusprechen. Geräusche bestehender Anlagen werden als Geräuschvorbelastung bezeichnet. Im vorliegenden Fall weisen umliegende Bebauungspläne Gewerbegebiete aus. Die Geräuschemissionen dieser Gewerbegebiete sind überwiegend nicht planerisch begrenzt. Die von diesen vorhandenen gewerblichen Nutzungen ausgehenden Geräusche können mit Blick auf das Plangebiet als

tatsächliche Vorbelastung bezeichnet werden. Diese tatsächliche Vorbelastung kann sich im Verlauf der Zeit ändern.

Die derzeitige Geräuschsituation stellt nur eine mehr oder weniger repräsentative Stichprobe aus der Grundgesamtheit aller in den Gewerbegebieten planungsrechtlich zulässigen Geräuschemissionen dar. Die Geräuschemissionen in Gewerbegebieten hängen von der jeweiligen Art des Betriebes ab, sind jedoch nicht nach oben unbeschränkt. Diese Beschränkung ergibt sich z. B. bei Gewerbegebieten aus der Formulierung der BauNVO zur Zulässigkeit von „nicht erheblich belästigenden Gewerbebetrieben“. Weiterhin können die zulässigen Emissionen von Betrieben von vornherein planerisch beschränkt werden. Die der BauNVO entnommene Formulierung „nicht wesentlich störende Gewerbebetriebe“ stellt beispielsweise auf Betriebe ab, die mit ihrem Störpotenzial auch in Mischgebieten zulässig wären. Weiterhin können Geräuschemissionen in Teilflächen durch Festsetzung von immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln (IFSP) oder Emissionskontingenten (LEK) planerisch begrenzt sein. Dieses durch das Planungsrecht festgelegte und die Gebietsart kennzeichnende typische, bzw. jedem Betrieb aufgrund der Gebietart zustehende Emissionsverhalten wird als **plangegebene** Vorbelastung bezeichnet.

Im Folgenden wird erläutert, wie im vorliegenden Fall die plangegebene Vorbelastung quantifiziert wird. Diese Beschreibung muss nicht schematisch erfolgen. Sie kann Bezug auf die speziellen örtlichen Gegebenheiten nehmen.

3.2 Typisierung von Bauflächen

Nach dem Trennungsgrundsatz des § 50 BImSchG (vgl. Abschnitt 5.2.1 der DIN 18005) ist grundsätzlich eine Verträglichkeit benachbarter konkurrierender Nutzungen herzustellen. Hierauf verweisen auch die Nds. VVbBBauG [19] in Abschnitt 14.11: *„Eine besondere Konkretisierung des Gebotes zur Berücksichtigung der Belange des Immissionsschutzes enthält § 50 BImSchG. Nach dieser Bestimmung sind bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, daß schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.“* Eine Analyse der zu erwartenden zukünftigen Geräuschsituation im Umfeld des Plangebiets kann im Rahmen der Betrachtung des abstrakten Planfalls erfolgen. Dabei werden potenziell geräuschemittierende Flächen mit Hilfe des Pegels der flächenbezogenen Schalleistung beschrieben. Der flächenbezogene Schalleistungspegel kann als vereinfachtes Quellenmodell einer Vielzahl von stationären oder beweglichen Einzelquellen angesehen werden. Aus diesem pauschalen flächenhaften Emissionsmodell erhält man mit Hilfe der Ausbreitungsrechnung nach dem alternativen Verfahren der DIN ISO 9613-2 [8] Immissionspegel, welche sich aufgrund der groben Modellabstraktion von Einzelquellen durch eine Flächenquelle von den Immissionsberechnungen mit einem detaillierten Einzelquellenmodell unterscheiden können. Der Unterschied wird jedoch mit zunehmendem Abstand des Immissionsortes von der Quelle geringer werden.

Die Nds. VVbBBauG konkretisieren hierzu die Abgrenzung zwischen planungsrechtlichem Immissionsschutz und anlagenbezogenem: „Der planungsrechtliche Begriff der Emissionen unterscheidet sich von dem immissionsschutzrechtlichen Begriff des Bundes-Immissionsschutzgesetzes. Letzterer ist auf konkrete Anlagen im Sinne von § 3 Abs. 5 BImSchG bezogen; der Emissionsbegriff des Planungsrechts kann dagegen nur abstrakt auf solche Flächen oder Gebietstypen bezogen werden, die auch Gegenstand von Darstellungen nach § 5⁴ oder Festsetzungen nach § 9, ggf. in Verbindung mit entsprechenden Bestimmungen der Baunutzungsverordnung, sein können.“

Weiterhin wird dort klargestellt, dass der Begriff der Nachbarschaft aus dem BImSchG umfassender verstanden werden muss: „Zur Nachbarschaft im planungsrechtlichen Sinne von Flächen und Gebieten gehören nicht nur die unmittelbar angrenzenden Grundstücke, sondern z. B.

– bei Flächen oder Gebieten für die gewerbliche Nutzung:

der Bereich, auf den sich die Verwirklichung der dargestellten oder festgesetzten Nutzung wegen der ihr zuzurechnenden Emissionen nicht nur unerheblich auswirken kann;

– bei Flächen oder Gebieten für die Wohnnutzung oder sonstige schutzbedürftige Nutzungen:

der Bereich, aus dem heraus gewerbliche Emissionen nicht nur unerheblich einwirken können.“

Auch die Form der Beschreibung potenziell schallemitterender Gebiete wird in den Nds. VVbBBauG beschrieben: „Bei bestehenden emittierenden Anlagen im Geltungsbereich eines Bebauungsplanes ist bei der Bestandsaufnahme grundsätzlich von den Emissionen auszugehen, die dem betreffenden Baugebiet typischerweise zuzurechnen sind. ... Die tatsächlich vorhandenen Emissionen sind in Betracht zu ziehen und gemäß Nr. 15.3.2.1 festzustellen, wenn sie von den dem Baugebiet typischerweise zuzurechnenden Emissionen abweichen oder nicht erfaßt werden. ... Weicht die tatsächliche Nutzung einer vorhandenen Anlage von der im Bebauungsplan festgesetzten Nutzung ab, z. B. weil die Anlage Bestandsschutz genießt oder im Wege der Befreiung (§ 31 Abs. 2) zugelassen wurde, so ist bei der Bestandsaufnahme grundsätzlich von der im Bebauungsplan festgesetzten Nutzung auszugehen. Das Planungsrecht unterscheidet sich insoweit vom bauordnungs- oder immissionsschutzrechtlichen Anlagenrecht, bei dem in diesem Falle von der tatsächlichen baulichen Nutzung auszugehen ist.“

Diese Sichtweise ist identisch mit der in Abschnitt 5.2.3 der DIN 18005:2002-07 formulierten: „Vor Ausweisung neuer schutzbedürftiger Gebiete im Einwirkungsbereich bestehenden Industrie- und Gewerbegebiete sind die erforderlichen Abstände aus den dort vorhandenen oder noch zulässigen Schallemissionen zu ermitteln.“

⁴ Gemeint ist das BauGB

Der Umgang mit schalltechnischen Prognosen im Rahmen der Bauleitplanung wird wie folgt beschrieben: „Grundlage für die Prognose sind ausschließlich die Darstellungen oder Festsetzungen des betreffenden Bauleitplanes, nicht aber konkrete Anlagen oder Vorhaben, selbst wenn sie den Anstoß zur Planung gegeben haben. Die Emissionen der im betreffenden Bauleitplan dargestellten oder festgesetzten Flächen oder Gebiete sind grundsätzlich flächen- oder gebietstypisch zu ermitteln. Auszugehen ist dabei von den Emissionswerten, die der betreffenden Art der Flächendarstellung oder der Gebietsfestsetzung typischerweise zuzurechnen sind. Da die Bauleitplanung nicht auf konkrete Vorhaben oder Anlagen abstellt, wäre eine vorhabenbezogene oder anlagenbezogene Ermittlung der Emissionen nicht systemgerecht. ... kann davon ausgegangen werden, daß in folgenden Baugebieten die Schallemission je m² Grundfläche im Mittel dem nachstehenden Abewerteten Schalleistungspegel entspricht:

Baugebiet Schallemission je m² Grundfläche

Industriegebiet 65 dB(A)

Gewerbegebiet 60 dB(A).“

Nach Abschnitt 5.2.3 der DIN 18005 soll für Gewerbegebiete im Sinne einer typisierenden Betrachtung ebenfalls ein Pegel der flächenbezogenen Schallleistung von 60 dB(A) je Quadratmeter und für Industriegebiete ein Pegelwert von 65 dB(A) je Quadratmeter berücksichtigt werden.

Tabelle 1: Allgemeine typisierende Beschreibung von potenziell Geräusche emittierenden Flächen in der DIN 18005

| Gebietsart | $L_{W'',\text{Tag}}$ [dB(A) je m ²] | $L_{W'',\text{Nacht}}$ [dB(A) je m ²] |
|------------|---|---|
| GE | 60 | 60 |

Es ist festzustellen, dass die DIN 18005 die Geräuschsituation tagsüber und nachts offenbar nicht differenziert. Bei dieser hinsichtlich der Beurteilungszeiten undifferenzierten typisierenden Betrachtung wird nicht berücksichtigt, dass die für die Genehmigung und beim Betrieb von Anlagen zulässigen Immissionen, welche durch die Immissionsrichtwerte der TA Lärm begrenzt werden, zur Nachtzeit ein um 15 dB höheres Schutzniveau festlegen. Der ebenfalls im BImSchG benutzte Begriff der Nachbarschaft beschreibt im Zusammenhang mit Gewerbegebieten oder Industriegebieten zum einen schutzbedürftige Bauflächen außerhalb der genannten Gebiete, zum anderen schutzbedürftige Nutzungen innerhalb der angesprochenen Gebiete (z. B. ausnahmsweise zulässige Betriebsleiterwohnungen). Nun kann aus der 15-dB-Differenz der zulässigen Immissionen zwischen Tages- bzw. Nachtzeit hinsichtlich des Emissionspotenzials eines Gewerbegebiets bei freier Schallausbreitung eine Tag-Nacht-Differenz von 15 dB des höchstzulässigen Schalleistungspegels abgeleitet werden. Da sich diese abstrakten Überlegungen direkt auf reale emittierende Betriebe übertragen lassen, kann im Allgemeinen bei einer vollständigen Ausnutzung des Emissi-

onspotenzials von einem zur Tages- bzw. zur Nachtzeit unterschiedlichen Emissionsverhalten von Betrieben ausgegangen werden. Diese Unterscheidung ergibt sich im Übrigen ebenfalls aus Tabelle 2 der DIN 18005:2002-07. Während die in der DIN 18005 genannten flächenhaften Emissionsansätze der Abschätzung von Beurteilungspegel dienen sollen, orientiert sich Tabelle 2 an dem auf § 50 BImSchG basierenden Abstandsgebot, da hier direkt für die Planung anzuwendende Schutzabstände abgelesen werden können. Hier findet sich die tags und nachts unterschiedliche Schutzbedürftigkeit von Bauflächen in unterschiedlichen Abständen wieder.

Tabelle 2: Tabelle 2 der DIN 18005:2002-07 – Abstand der vom Rand eines geplanten rechteckigen Industrie- oder Gewerbegebietes ohne Geräuschkontingentierung bei ungehinderter Schallausbreitung (freier Sichtverbindung) etwa eingehalten werden muss, um einen vorgegebenen Beurteilungspegel nicht zu überschreiten

| Fläche ha | Beurteilungspegel der Geräusche aus Industriegebiet / Gewerbegebiet dB | | | | | |
|--------------|---|-------|-------|-------|-------|--------|
| | 60/55 | 55/50 | 50/45 | 45/40 | 40/35 | 35/... |
| d | Abstand vom Rand des Gebiets m | | | | | |
| 1 | 25 | 50 | 100 | 200 | 350 | 600 |
| 2 | 30 | 70 | 150 | 300 | 500 | 800 |
| 5 | 35 | 95 | 200 | 400 | 700 | 1200 |
| 10 | 40 | 100 | 300 | 550 | 950 | 15400 |
| 20 | 50 | 150 | 400 | 700 | 1200 | 1900 |
| 50 | 60 | 200 | 550 | 1000 | 1700 | 2600 |
| 100 | 70 | 300 | 700 | 1300 | 2100 | 310 |
| 200 | 80 | 350 | 850 | 1600 | 2500 | 3600 |
| 500 | 95 | 450 | 1100 | 2000 | 3100 | 4400 |

Insofern kann die Verwendung hinsichtlich Tages- und Nachtzeit differenzierender gebiets-typischer Emissionsansätze im Sinne einer typisierenden Betrachtung in Ergänzung der DIN 18005 als sachgerecht angesehen werden:

Tabelle 3: Allgemeine typisierende Beschreibung von potenziell Geräusche emittierenden Flächen in Anlehnung an DIN 18005

| Gebietsart | $L_{W'',Tag}$ [dB(A) je m ²] | $L_{W'',Nacht}$ [dB(A) je m ²] |
|------------|--|--|
| GE | 60 | 45 |

Der Betrag gebietstypischer Emissionsansätze kann zum einen aus Erfahrungswerten abgeleitet werden, zum anderen lässt sich eine grobe Orientierung auch aus abstrakten Überlegungen ableiten. Generell ist geboten, im Rahmen der Bauleitplanung Gebietsausweisungen in einer hinsichtlich ihres Schutzanspruchs resp. Gebietscharakters abgestuften Anordnung vorzunehmen, um eine Verträglichkeit der Nutzungen sicherzustellen. In Bezug auf Immissionen sollten nach dem Trennungsgrundsatz des § 50 BImSchG die unterschiedlichen Gebietskategorien nicht unmittelbar aneinandergrenzen. Entwickelt man ein abstraktes Emissionsmodell zur typisierenden Betrachtung potenziell emittierender Flächen, so ergeben sich unter der Voraussetzung jeweils um eine Gebietskategorie abgestufter Flächenanordnungen und allgemein üblicher Flächengrößen auf den Quadratmeter bezogene Schalleistungspegel potenziell emittierender Flächen, welche dem Betrag nach den Immissionsrichtwerten der jeweiligen Gebietskategorie (z. B. GE) tags und nachts entsprechen. Eine Ausbreitungsrechnung mit diesen Emissionskennwerten führt für allgemein übliche Flächengrößen der emittierenden Flächen, allgemein übliche Abstände zu benachbarten schutzbedürftigen Bauflächen und gestufte Gebietsausweisungen (z. B. GE, MI) zu Immissionspegeln, welche dem Betrag nach den Immissionsrichtwerten der schutzbedürftigen Bauflächen entsprechen. Einschränkungen im Emissionsverhalten potenziell emittierender Flächen können im Sinne einer typisierenden Betrachtung durch Abschläge bei den so ermittelten Kennwerten Berücksichtigung finden. Auf dieser Grundlage erhält man die ebenfalls nach Einschätzung des ehemaligen Niedersächsischen Landesamtes für Ökologie als sachgerecht anzusehenden für die entsprechende Gebietsart „typischen“ Pegel der flächenbezogenen Schalleistung:

Tabelle 4: Allgemeine typisierende Beschreibung von potenziell Geräusche emittierenden Flächen nach [21]

| Gebietsart | $L_{W'',\text{Tag}}$ [dB(A) je m ²] | $L_{W'',\text{Nacht}}$ [dB(A) je m ²] |
|-------------------------------|---|---|
| GE | 62,5 – 67,5 | 47,5 – 52,5 |
| Gewerbegebiet „eingeschränkt“ | 57,5 – 62,5 | 42,5 – 47,5 |

Aus diesen pauschalen Ansätzen werden zur Beschreibung der plangegebenen Vorbelastung die folgenden Ansätze im Sinne von Mittelwerten der genannten Spannen gewählt:

Tabelle 5: In dieser Untersuchung zur typisierenden Beschreibung verwendete flächenhafte Emissionsansätze

| Gebietsart | $L_{W'',\text{Tag}}$ [dB(A) je m ²] | $L_{W'',\text{Nacht}}$ [dB(A) je m ²] |
|--|---|---|
| nicht erheblich belästigenden Gewerbebetriebe (GE) | 65 | 50 |
| nicht wesentlich störenden Gewerbebetriebe (GEe) | 60 | 45 |

Gemäß 15.3.2.2 der Nds. VV-BbauG sind bei Bebauungsplänen die Geräuschemissionen typisierend zu betrachten. Hier ist nur in Ausnahmefällen 15.3.2.3 einschränkend zu beachten. Die in dieser Untersuchung behandelte Aufgabenstellung fällt unter Punkt 15a.1 der VV-BbauG. Daher muss die Plananalyse auch aus dieser Sicht typisierend im obigen Sinne erfolgen (15a.2.1 2. Absatz). Allerdings werden in dieser Untersuchung nicht die in den VV-BbauG genannten Werte, sondern die des ehemaligen NLÖ verwendet.

Allerdings ist zu beachten, dass diese typisierende Beschreibung genauso wie die Typisierung einzelner Betriebsarten nicht schematisch anzuwenden ist (vgl. [23], Kommentar zu § 6 Abs 2, RdNr. 9, S.643), da dies einen Verstoß gegen die Verhältnismäßigkeit bedeuten würde. Insbesondere können „typische“ flächenbezogene Emissionen regional unterschiedlich sein.

Dieses den § 50 BImSchG konkretisierende Emissionsmodell setzt zeitgleiches Emittieren voraus und überschätzt daher die tatsächlich eintretende/vorhandene Geräuschsituation. Diese, der städtebaulichen Flächenzuordnung geschuldete grobe Pauschalisierung, eröffnet daher einen Abwägungsspielraum bei möglicherweise ermittelten Überschreitungen von Orientierungswerten.

3.3 Schienenverkehrslärm auf öffentlichen Bahnstrecken

Für den Bereich der öffentlichen Gleisanlagen sind seit dem 01.01.2015 die Emissionen von Zugbewegungen grundsätzlich nach dem Verfahren der Schall 03 [10] zu ermitteln. Als Kennwert der Schallemission von Bahnstrecken wird dort der Pegel der längenbezogenen Schallleistung berechnet. Der Pegel der längenbezogenen Schallleistung wird frequenzabhängig in Oktaven für unterschiedliche Höhenklassen der Emission ermittelt.

In diesen Kennwert fließen die in den zwei Beurteilungszeiten Tag und Nacht anzusetzenden Häufigkeiten an Zugbewegungen ein. Bei jedem Zug werden detailliert die unterschiedlichen Fahrzeugarten (klassifiziert in einzelne Fahrzeugkategorien) innerhalb eines Zuges abgebildet. Die Berechnungen gelten für Schwellengleise ohne Unterscheidung diverser Schwellenarten.

Von der Deutschen Bahn AG als Betreiber der Bahnstrecke Wunstorf-Bremen wurden Verkehrsdaten über mögliche Zugbewegungen als Prognose für das Jahr 2030 eingeholt. Die Anzahl der jeweiligen Zugfahrten zur Tag- und Nachtzeit, die zulässige Streckengeschwindigkeit des jeweiligen Zugverbandes sowie die Zugarten und Traktionsarten sind in der folgenden Tabelle 7 aufgeführt.

Tabelle 6: Betriebsprogramm der Strecke 1740 als Prognose für 2030

| lfd. Nr. | Anzahl | Zugart- | v_max |
|----------|--------|---------|-------|
|----------|--------|---------|-------|

| | Tag | Nacht | Traktion | km/h |
|---|-----|-------|----------|------|
| 1 | 106 | 79 | GZ-E | 100 |
| 2 | 13 | 8 | GZ-E | 120 |
| 3 | 10 | 4 | GZ-E | 100 |
| 4 | 13 | 2 | ICE | 230 |
| 5 | 17 | 3 | IC-E | 200 |
| 6 | 38 | 10 | S-Bahn | 140 |
| 7 | 41 | 9 | RV-ET | 160 |

Traktionsarten:

- E: Bespannung mit E-Lok

Zugarten:

GZ: Güterzug

RV/RE: Regionalzug

IC: Intercityzug (auch Railjet)

ICE: Elektrotriebzug des Hochgeschwindigkeitsverkehrs (ICE)

Dabei sind die in folgender Tabelle aufgeführten Typen und die Anzahl der einzelnen Fahrzeugkategorien innerhalb der Zugverbände zu berücksichtigen:

Tabelle 7: Fahrzeugkategorien gemäß Schall03 im Zugverband

| lfd. Nr. | Fahrzeugkategorie | Anzahl | Fahrzeugkategorie | Anzahl | Fahrzeugkategorie | Anzahl |
|----------|-------------------|--------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| 1 | 7-Z5-A4 | 1 | 10-Z5 | 30 | 10-Z18 | 8 |
| 2 | 7-Z5-A4 | 1 | 10-Z5 | 30 | 10-Z18 | 8 |
| 3 | 7-Z5-A4 | 1 | 10-Z5 | 10 | | |
| 4 | 4-V1 | 1 | | | | |
| 5 | 7-Z5_A4 | 1 | 9-Z5 | 12 | | |
| 6 | 5-Z5-A10 | 2 | | | | |
| 7 | 5_Z5-A12 | 2 | | | | |

Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie setzt sich wie folgt zusammen:

Nr. der Fz-Kategorie -**V**ariante bzw. -**Z**eilennummer in Tabelle Beiblatt 1 der Schall 03
 _**A**chszahl (bei Tfz, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)

Fahrzeugarten:

| | |
|--------------|--|
| 7-Z5_A4: | E-Lok mit Rad- oder Wellenscheibenbremse, 4 Achsen |
| 10-Z18 | Aufbauten von Kesselwagen mit Verbundstoff-Klotzbremse, 4 Achsen |
| 4-V1: | HGV-Mittel-/Steuerwagen mit Radabsorber |
| 10-Z5 | Güterwagen, Verbundstoff-Klotzbremse, 4 Achsen |
| 9-Z5 | Reisezugwagen mit Wellenscheibenbremse |
| 5-Z5_A10/A12 | S-Bahn mit Radscheibenbremsen |

Damit ergibt sich der über alle Emissionshöhen energetisch addierte Pegel der längenbezogenen Schallleistung (Tag / Nacht) als 16-Stunden-Tages- bzw. 8-Stunden-Nachtmittelwert für einen 1-m-Abschnitt der Bahnstrecke zu

$$L_{W',1h} = 93,6 / 94,4 \text{ dB(A)}.$$

Die Höhe der Emissionen wird auf die Schienenoberkante bezogen. Diese wird mit 0,6 m über Gelände bei Annahme eines 0,5 m hohen Schotterbetts angesetzt.

3.4 Straßenverkehrslärm

Die Emissionen der Fahrstreifen werden durch den Kennwert $L_{W'}$, der RLS-19 beschrieben. Gemäß Abschnitt 3.3.2 der RLS-19 bestimmt sich der Emissionspegel zu:

$$L_{W'} = L_{W',FzG} (M, L_{W',FzG} (v_{FzG}), v_{FzG}, p_1, p_2) .$$

Somit besteht eine Abhängigkeit des Ausdrucks von der stündlichen Verkehrsstärke, des Schallleistungspegels der Fahrzeuggruppen Pkw, Lkw1 und Lkw2, der Geschwindigkeit der Fahrzeuggruppen sowie des Anteils der Fahrzeuge der Gruppen Lkw1 und Lkw2 an M in %.

Gemäß Abschnitt 3.3.3 der RLS-19 wird der Emissionspegel jeder Fahrzeuggruppe situationsbezogen mit Zuschlägen versehen:

$$L_{W',FzG} (v_{FzG}) = L_{W0,FzG} (v_{FzG}) + D_{LN,FzG} (g, v_{FzG}) + D_{SD,SDT,FzG} (v_{FzG}) + D_{K,KT}(x) + D_{refl}(w, h_{Beb}) .$$

Die einzelnen Summanden beschreiben den Grundwert des Schallleistungspegels eines Fahrzeugs der jeweiligen Fahrzeugkategorie, die Korrektur für die Längsneigung, die Korrektur für die Straßendeckschicht, die Knotenpunktkorrektur und den Zuschlag für Mehrfachreflexionen.

Gemäß den Angaben der Stadt Neustadt a. Rgbe. ist von folgenden Verkehrsmengen auszugehen:

Tabelle 8: Gesamtverkehr für das Jahr 2030 (entspricht dem Nullfall 2021)

| Bezeichnung | Verkehr Kfz in 24 h |
|-------------|---------------------|
| B 442 | 7000 |
| Nordstraße | 1250 |
| B 6 | 18300 |

Zur Bestimmung der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärke, der Lkw-Anteile und zur Aufteilung der Lkw-Anteile tags und nachts kann auf Teile der Tabelle 2 der RLS-19 zurückgegriffen werden.

Tabelle 9: Tabelle 2 der RLS-19

| Straßengattung | M [Kfz/h] | tags (6-22 Uhr) | | M [Kfz/h] | nachts (22-6 Uhr) | |
|--|------------|-----------------|--------|------------|-------------------|--------|
| | | P1 [%] | P2 [%] | | P1 [%] | P2 [%] |
| Landes-, Kreis- und Gemeindeverbindungsstraßen | 0,0575*DTV | 3 | 5 | 0,0100*DTV | 5 | 6 |

Mit diesen mittleren stündlichen Verkehrsstärken erhält man die Emissionspegel in Anlage 6.5.

3.5 Freizeitlärm

Zur Beschreibung der Geräuschentwicklung der Freiflächen auf denen sich Personen aufhalten die sich an Getränke- oder Imbissständen versorgen und Gespräche miteinander führen, wird auf Emissionsansätze der VDI 3770-2012-09 für Volksfeste zurückgegriffen. Gemäß Tabelle 51 in Abschnitt 24 der Richtlinie kann für den Pegel der flächenbezogenen Schallleistung für Volksfeste ohne Musikanlagen (diese werden hier separat betrachtet) ein Wert von

$$L''_w = 64,0 \text{ dB(A)}$$

verwendet werden.

Zur Veranschaulichung: dieser Wert entspricht einer Person je Quadratmeter die von einer Stunde 47 Minute lang permanent spricht.

Für die Dauer der Emissionen werden folgende Einwirkzeiten zugrundegelegt:

| Quell-Name | Zeit von | Zeit bis | Dauer | Unterbrechungen |
|------------|----------|----------|-------|-----------------|
| Freifläche | 10:00 | 20:00 | 10 h | keine |

Zur Beschreibung der Geräusentwicklung im Bereich von Musikbühnen wird auf Emissionsansätze der VDI 3770-2012-09 für Freiluftkonzerte zurückgegriffen. Gemäß Abschnitt 22 der Richtlinie kann die Berechnung des Schalleistungspegels der Lautsprecheranlagen mithilfe der zu beschallenden Fläche A nach

$$L_{WA} = L_{AV,min} + 10 \text{ dB} + 10 \cdot \lg\left(\frac{A}{\text{m}^2}\right)$$

erfolgen.

Bei Kleinbühnen wie im vorliegenden Fall wird als Mindestversorgungspegel ein Wert von 81,1 dB(A) mit einem mittleren Impulzzuschlag von 4,7 dB zugrundegelegt. Der Maximalpegel liegt im Mittel 10,4 dB(A) über dem Schalleistungspegel.

Im vorliegenden Fall erhält man somit aus den geschätzten Größen der zu beschallenden Flächen die einzelnen Schalleistungspegel der Bühnen:

| Name | z. beschall. Fläche | $L_{AV,min}$ | L_{WA} |
|-------|---------------------|--------------|-----------|
| Bühne | 150 m ² | 85,8 dB(A) | 107 dB(A) |

Für die Dauer der Emissionen werden die für ein Konzert typischen Einwirkzeiten zugrundegelegt:

| Name | Zeit von | Zeit bis | Dauer | Unterbrechungen |
|-------|----------|----------|-------|-----------------|
| Bühne | 17:00 | 19:00 | 2 h | - |

Die Berechnung der Geräuschemissionen von Parkplätzen (hier: 32 Stellplätze) erfolgt nach dem Verfahren der Parkplatzlärmstudie [17]. Diese Studie beschreibt mit dem zusammengefassten Verfahren die Emissionen von Parkplätzen wie folgt:

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Stro} + 10 \cdot \lg(B \cdot N) \text{ dB(A)}$$

Dabei sind:

L_W = Emissionskennwert des Parkplatzes;

L_{W0} = 63 dB(A) = Schalleistungspegel für einen Pkw-Parkvorgang je Stunde;

K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart (nach Tabelle 34 der Studie);

K_I = Zuschlag für die Impulshaltigkeit (nach Tabelle 34 der Studie);

K_D = $2,5 \lg (f B - 9)$; K_D beschreibt den sog. Durchfahrtanteil, d. h. den Anteil an den Gesamtemissionen des Parkplatzes, welcher von den die Fahrgassen durchfahrenden Pkw erzeugt wird. Bei Omnibushaltestellen und Parkplätzen mit weniger als 10 Stellplätzen kann K_D entfallen. Im vorliegenden Fall ist $fB=32$.

f = Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße;

B = Bezugsgröße (Anzahl der Stellplätze, Netto-Verkaufsfläche...);

N = Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde);

$B \cdot N$ = alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche;

K_{Stro} = Zuschlag für die Oberfläche der Fahrgassen;

Der Zuschlag K_{Stro} beträgt für unterschiedliche Oberflächen der Fahrgassen:

- 2,5 dB(A) bei wassergebundenen Decken

Gemäß den Angaben der Parkplatzlärmstudie zu Zuschlägen für verschiedene Parkplatztypen wird hier von der Parkplatzart

- Besucher- und Mitarbeiterparkplätze mit den Zuschlägen $K_{PA} = 0$ dB und $K_I = 4$ dB

Tabelle 10: Zu berücksichtigende Häufigkeiten auf dem Pkw-Parkplatz

| Bezeichnung | Häufigkeit/h | Zeit von | Zeit bis | Quellhöhe h_Q |
|-----------------|---------------------|----------|----------|-----------------|
| Pkw-Parkvorgang | 32 (Vollauslastung) | 10:00 | 20:00 | 0,5 m |

(die Zeit von 22:00 bis 23:00 wird dabei im Sinne der ungünstigsten Nachtstunde verwendet, die Zeitangabe 06:00 bis 22:00 bezieht sich dabei nicht auf die tatsächlich vorliegende Einwirkzeit, sondern auf die jeweilige richtlinienabhängigen Beurteilungszeit, die gesonderte Angabe zu Zeitbereichen am Tage bezieht sich dabei auf die bei einer Beurteilung in allgemeinen und reinen Wohngebieten zu berücksichtigende Ruhezeit zwischen 6:00 und 7:00 und nach 20:00 Uhr)

Dabei gilt: 1 Parkvorgang = 1 Einparkvorgang oder 1 Ausparkvorgang, 1 Pkw = 2 Parkvorgänge.

3.6 Bolzplatz

Die Emissionsansätze für die Geräuschentwicklung von Bolzplätzen sind der VDI-3770 [16] entnommen. Dort sind in Abschnitt 16 die folgenden Schalleistungspegel angegeben:

| Art der Nutzung | Schalleistungspegel aller Spieler (n=25) | Impulshaltigkeit |
|--|--|------------------|
| Fußballspielen mit lautstarker Kommunikation (Kinderschreien)* | 101 dB(A) | 10 dB(A) |
| Fußballspielen (Erwachsene und Jugendliche) | 96 dB(A) | 10 dB(A) |

| | | |
|------|--|--|
| che) | | |
|------|--|--|

*Kinder ab 14 Jahren, vgl. § 22 (1a) BImSchG,

Je Spieler werden dort die folgenden Schallleistungspegel angegeben:

| Art der Nutzung | Schallleistungspegel je Einzelperson | Impulshaltigkeit |
|---|---|------------------|
| Fußballspielen mit lautstarker Kommunikation (Kinderschreien) | 87 dB(A) | 10 dB(A) |
| Fußballspielen (Erwachsene und Jugendliche) | 82 dB(A) | 10 dB(A) |

Die Geräusche entstehen durch das Rufen der Kinder und Jugendlichen beim Spiel und dem Ballspielen selbst. Ein Vergleich mit den Ansätzen für Personenäußerung zeigt, dass die Geräuschemissionen im Wesentlichen durch Kommunikationsgeräusche bestimmt werden. Der Anteil der „Sportart“ ist demnach von untergeordneter Bedeutung. Die Impulshaltigkeit entsteht lt. Richtlinie durch Ballschüsse. Angaben zu einer eventuellen Informationshaltigkeit der Kommunikationsgeräusche werden nicht gemacht. Als mittlere Quellhöhe sind 1,6 m zu berücksichtigen.

Als Modellvorstellung zur Beurteilung der Geräuschemissionen eines Bolzplatzes dient eine Nutzung des Platzes durch Kinderzwischen 14:00 und 20:00 durch 3 Personen. Man erhält dann einen Schallleistungspegel von $L_{wA,Tm5} = 101,7 \text{ dB(A)}$ für die Dauer der Nutzung.

Als Maximalpegel kurzzeitiger Einzelereignisse wird hier der Wert für „Schreien sehr laut“ (115 dB(A)) herangezogen.

4 Ermittlung von Immissionspegeln

4.1 Allgemeines zum Verfahren – Emissionskontingentierung

Die Ausbreitungsrechnung zur Ermittlung der Immissionskontingente aus den Emissionskontingenten (Bebauungsplan Nr. 91) erfolgt gemäß DIN 45691. Dabei wird ausschließlich die geometrische Dämpfung auf dem Ausbreitungsweg berücksichtigt. Insbesondere wird dabei kein Raumwinkelmaß verwendet. Die Quellhöhe spielt ebenfalls keine Rolle.

4.2 Allgemeines zum Verfahren – Typisierung/Vorbelastung

Für die immissionswirksamen Pegel der flächenbezogenen Schalleistung wird zur Berechnung der Immissionsanteile für den Bodeneffekt das alternative Verfahren der DIN ISO 9613-2 [8] verwendet. Die Berechnung erfolgt dabei für eine Mittenfrequenz von 500 Hz. Als Quellhöhe der Flächenquellen wird im vorliegenden Fall im Sinne einer Typisierung von Gewerbegebieten $h_Q=3,0$ m berücksichtigt.

4.3 Ergebnisse

In den Plänen der Anlagen 2.2 und 2.3 sind die bei freier Schallausbreitung berechneten Immissionspegel der plangegebenen Vorbelastung dargestellt. Die Anlagen stellen farbige Bereiche gleichen Beurteilungspegels in 5-dB-Intervallen am Tage und in der Nacht dar. Eine feinere Unterteilung in 1-dB-Schritten ist gestrichelt dargestellt. In gleicher Weise sind die Immissionspegel des Plangebiets in den Anlagen 3.2 und 3.3 dargestellt. Die Anlagen 4.2 und 4.3 stellen die Pegel der Gesamtbelastung (Vorbelastung + Planung) dar. Entsprechend ist in Anlage 5 das Ergebnis einer möglichen Emissionskontingentierung dargestellt. Anlage 6 zeigt den Verkehrslärm und Anlage 7 den Freizeitlärm.

4.4 Beurteilung

Plangegebener Gewerbelärm

Auf Grundlage der Ergebnisse der Anlagen 2.2 und 2.3 ist festzustellen, dass die derzeit bereits plangegebenen für Gewerbelärm zu berücksichtigenden Immissionspegel den jeweiligen Orientierungswert auf den umliegenden Wohnbauflächen tags und nachts unterschreiten. Die geringste Differenz zum Orientierungswert liegt bei Immissionsort 19 vor.

Würde man ein uneingeschränktes Gewerbegebiet neu ausweisen, so ergäben sich die in den Anlagen 3.2 und 3.3 dargestellten plangegebenen Geräuschimmissionen. Er ergäben sich allein aus den plangegebenen Geräuschimmissionen des Plangebiets Überschreitungen der jeweiligen Orientierungswerte tags und nachts.

Das Berechnungsergebnis zeigt, dass für den Fall einer flächendeckenden Ansiedlung typischer Gewerbebetriebe nicht ausgeschlossen werden kann, dass die Summe aus allen den Betrieben zuzurechnenden Beurteilungspegeln bei zeitlichem Zusammenfall der betriebsintensivsten Tage und ungünstigsten Nachtstunden in etwa zu den in dieser Untersuchung angegebenen Überschreitungen der Orientierungswerte und damit auch der Immissionsrichtwerte von bis zu 6 dB führen kann. Dies setzt voraus, dass bei der Zulassung der jeweiligen Anlagen schalltechnische Belange außer acht gelassen werden.

Die sich als Summe mit der plangegebenen Geräuschvorbelastung errechnenden Gesamtimmissionen sind Anlage 4.2 bis 4.4 zu entnehmen. Die Gesamtimmissionen über-

schreiten die Orientierungswerte um bis zu 4 dB. Die Tabelle in Anlage 4.4 zeigt in den Spalten „Planwert“ wie hoch die Immissionsanteile der geplanten Gewerbegebiete ausfallen dürfen, damit in der Summe mit der Geräuschvorbelastung eine Einhaltung der jeweiligen Orientierungswerte erreicht werden kann. Die Spalten „Differenz zum Planwert“ zeigen, um welchen Wert diese Zielvorgabe verfehlt wird. Demnach stellt Immissionsort 10 den Zwangspunkt dar. Der Beitrag des Plangebiets müsste um 5 dB gesenkt werden. Dann wäre die Planung mit der Nachbarschaft verträglich.

Wie kann nun auf Ebene der Bauleitplanung mit einer notwendigen Verringerung des zulässigen Emissionsverhaltens der zukünftigen Betriebe im Plangebiet planerisch umgegangen werden?

Planerische Maßnahmen – Variante 1

Eine naheliegende Möglichkeit wäre die Festsetzung eines klassischen IFSP von 60 dB(A)/m² am Tage und 45 dB(A)/m² in der Nacht. Gemäß der in Abschnitt 3 zitierten Beschreibung der Tabelle 4 können diese IFSP als für ein eingeschränktes Gewerbegebiet auskömmlich/typisch betrachtet werden.

Planerische Maßnahmen – Variante 2

Es wäre denkbar im Bebauungsplan festzusetzen, dass jeder Betrieb bei der Genehmigung einen schalltechnischen Nachweis erbringen muss. In diesem Nachweis könnte jeder Betrieb das sog. „Nichtrelevanzkriterium“ der TA Lärm beanspruchen nachdem er zulassungsfähig ist, wenn sein Geräuschbeitrag den jeweiligen Immissionsrichtwert um 6 dB unterschreitet. Dieses Kriterium unterstellt formal, es würden nicht mehr als 4 Anlagen (Betriebe) auf ein und denselben Immissionsort einwirken. Das trifft im vorliegenden Fall zu. Damit hielte das Plangebiet als Ganzes mit seinen Betrieben später die jeweiligen Immissionsrichtwerte ein. Allerdings kann dann an einigen Immissionsorten dennoch die Summe der Geräusche aller neuen Betriebe einschließlich der plangegebenen Vorbelastung das Maß der Zulässigkeit übersteigen. Diese Überschreitungen wären kleiner als 3 dB und könnten daher abgewogen werden. Als städtebauliche Begründung für die Hinnehmbarkeit dieser Überschreitung kann die grobe, mit Unsicherheiten behaftete und nicht betriebsbezogene pauschale Beschreibung herangezogen werden (vgl. Abschnitt 3). Es ist eben nicht davon auszugehen, dass bei allen Betrieben die geräuschintensivsten Tage und ungünstigsten Nachtstunden zeitlich zusammenfallen. Daher überschätzt das pauschale Beschreibungsmodell die später tatsächlich eintretende Situation deutlich.

Planerische Maßnahmen – Variante 3

Eine weitere Möglichkeit besteht in der Gliederung des Gebiets und einer Steuerung des Ansiedlungsverhaltens von Betrieben aufgrund ihres Emissionspotenzials. Das planerische Mittel hierzu stellt die Emissionskontingentierung dar.

Eine Möglichkeit einer Emissionskontingentierung ist in Anlage 5.1 angegeben. Anhand der in den Anlagen 5.2 und 5.3 dargestellten Gesamtbelastung ist erkennbar, dass die resultierenden Gesamtmissionen die Orientierungswerte auf den umliegenden Bauflächen einhalten.

Verkehrslärm

Allgemeines

Der gebietsbezogene Geräuschimmissionsschutz von Bauflächen verfolgt das Ziel, zum Einen schutzbedürftige Aufenthaltsräume, d. h. Räume, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG (hier: Verkehrslärm) zu schützen.

Neben dem Schutz von Aufenthaltsräumen vor Verkehrslärm sind zum Anderen die in der VLärmSchR[15] definierten Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone, Freisitze, ...) vor Verkehrslärm zu schützen. Deren Schutz wäre bei einer flächenhaften Einhaltung der Orientierungswerte für den Tag automatisch gegeben.

In der Bauleitplanung geben die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005 einen Anhalt dafür, wann von schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG ausgegangen werden muss. Hierbei ist zu beachten, dass die Orientierungswerte keine starren Grenzwerte darstellen, sondern die Umsetzung von Maßnahmen bei deren Überschreitung im Plangebiet abgewogen werden kann. Bei Überschreitungen kann daher im Einzelfall bei der Entscheidung über die Festsetzung von Maßnahmen regelmäßig von 3 dB, gegebenenfalls sogar von bis zu 5 dB Abwägungsspielraum ausgegangen werden.

Flächenhafte Beurteilung der Geräuschimmissionen im Plangebiet

Auf Grundlage der in den Anlagen 6.2 und 6.3 dargestellten Berechnungsergebnisse zum Verkehrslärm der B 441, der B 6 und der Bahnstrecke 1740 ist festzustellen, dass tags und nachts die für städtebauliche Planungen anzuwendenden Orientierungswerte für Verkehrslärm des Beiblatts 1 zur DIN 18005 für Gewerbegebiete (65 dB(A) am Tage und 55 dB(A) in der Nacht) deutlich überschritten werden können. Nachts kann auf der östlichen Hälfte des Plangebiets ein Beurteilungspegel von 60 dB(A) z. T. deutlich überschritten werden. Eine vor Verkehrslärm schutzbedürftige Nutzung in Gewerbegebieten stellen ausnahmsweise zulässige Betriebsleiterwohnungen dar.

Im geplanten Mischgebiet können am Tage und in der Nacht Beurteilungspegel von 63 bis 69 dB(A) nicht ausgeschlossen werden. Der Orientierungswert für den Tag wäre demnach um 3 bis 9 dB, der für die Nacht um 13 bis 19 dB überschritten.

Üblicherweise markiert ein Beurteilungspegel von 60 dB(A) nachts bei Verkehrslärm die Schwelle zur Gesundheitsgefahr. Legt man diese auf Wohnen bezogene Schwelle auch der Beurteilung von betriebsbezogenem Wohnen zugrunde, so muss dieses im Gewerbegebiet ausgeschlossen werden.

Im Mischgebiet müssen neben baulichem Schallschutz weitergehende Maßnahmen getroffen werden, um Wohnen zu ermöglichen. Hier kommen nur Maßnahmen der architektonischen Selbsthilfe in Frage. Eine Möglichkeit Fassadenabschnitte mit Fenstern von Aufenthaltsräumen (Kinderzimmer, Schlafzimmer) mit mehr als 60 dB(A) nachts zu schützen wären z. B. verglaste Loggien. Anderen Möglichkeiten können sich aus einer schalltech-

nisch günstigen Gebäudeanordnung wie z. B. einer U-Form mit einem abgeschirmten Hofbereich ergeben.

Unseres Erachtens sind aktive Schallschutzmaßnahmen erforderlich um Wohnen zulassen zu können. Allerdings wäre ein 6,5 m hoher Wall (Höhe bezogen auf die Schienenoberkante, 1 Vollgeschoss und 1 Nichtvollgeschoss vorausgesetzt) erforderlich, um große Teile des Plangebiets ausreichend schützen (Schutzziel 1. OG). Diese Möglichkeit ist jedoch im Abwägungsverfahren verworfen worden. Der bauliche Schallschutz kann über die in Anlage 6.6 dargestellten maßgeblichen Außengeräuschpegel festgesetzt werden. Im gesamten Plangebiet muss bei Schlafräumen eine ausreichende Lüftungsmöglichkeit bei geschlossenen Fenstern vorgesehen werden.

Außenwohnbereiche

Der Schutz der Außenwohnbereiche ist bei flächendeckender Unterschreitung des Orientierungswerts am Tage gegeben. Nutzt man einen Abwägungsspielraum von 3 dB können Aussenwohnbereiche ab der 63 dB(A)-Isophone der Anlage 6.3 beliebig angeordnet werden. In dem von Überschreitungen betroffenen Bereich mit mehr als 63 und weniger als 66 dB(A) müssen Balkone/Außenwohnbereiche in Richtung Westen massive Brüstungen und schallabsorbierende Unterdecken aufweisen.

Auf der Ostseite würden Außenwohnbereiche durch den Bahnlärm belastet werden, sodass eine schallabgewandte Orientierung im vorliegenden Fall nicht möglich ist.

Umgang mit verbleibenden Überschreitungen von Orientierungswerten

Schutz von Aufenthaltsräumen – baulicher Schallschutz

Auf Überschreitungen der Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005 nachts kann nach Abwägung von Möglichkeiten zur aktiven Reduzierung der Immissionen durch Verkehrslärm im Plangebiet auch durch Festsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen reagiert werden⁵. Dabei wird durch Festlegung der schalltechnischen Anforderungen an die Außenbauteile von Gebäuden auf einen ausreichenden Schutz von schutzbedürftigen Räumen⁶ bei geschlossenen Fenstern abgestellt.

Auch bei Aufenthaltsräumen ist aufgrund der Lärmbelastung aus Osten und Westen eine schalloptimierte Anordnung kaum möglich.

Baulicher Schallschutz

⁵ Allerdings ist primär auf die sog. architektonische Selbsthilfe abzustellen. Setzt sich ein Vorhaben Lärmimmissionen aus, muss es sich in zumutbarer Weise selbst schützen. Dabei werden passive Schallschutzmaßnahmen nicht als architektonische Selbsthilfe angesehen. Primär wäre als erste geeignete Maßnahme zum Schutz von Aufenthaltsräumen deren Anordnung (insbesondere der Fenster) an der lärmabgewandten Gebäudeseite zu nennen. Bei offener Bauweise ergibt sich hier ein um 5 dB geringerer, bei geschlossener Bauweise ein um 10 dB geringerer Geräuschpegel.

⁶ Der Begriff des schutzbedürftigen Raumes wird festgelegt in der DIN 4109, versionsunabhängig. Die Menge der schutzbedürftigen Räume ist im Sinne dieser Normen eine Untermenge der Aufenthaltsräume im Sinne des Bauordnungsrechts.

Ausgangswert für die Bemessung baulichen Schallschutzes⁷ im Fall von Verkehrslärm ist der zur Berücksichtigung des gerichteten Schalleintrags einer Linienquelle und der Winkelabhängigkeit des Schalldämm-Maßes um 3 dB erhöhte Beurteilungspegel vor dem Fenster. In der DIN 4109-1:2018-01 wird dieser Wert maßgeblicher Außengeräuschpegel genannt. Gemäß DIN 4109-2:2018-01 ist bei einer Tag-Nacht-Differenz der Beurteilungspegel von weniger als 10 dB der maßgebliche Außengeräuschpegel aus dem Beurteilungspegel nachts zuzüglich 13 dB zu errechnen:

$$L_a = \max(L_{r,N,2m} ; L_{r,N,5,6m} ; L_{r,N,8,4m}) + 13 \text{ dB}$$

Diese Anwendung soll gem. DIN 4109-2:2018-01 jedoch nur bei Räumen, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können, erfolgen⁸. Bei Räumen mit reiner Tagesnutzung kann somit der maßgebliche Außengeräuschpegel im vorliegenden Fall um einen Wert von 10 dB reduziert werden.

Ebenfalls ist in dieser Norm bei Schienenverkehrslärm der Beurteilungspegel zur Berechnung des maßgeblichen Außengeräuschpegels um 5 dB zu verringern. Hierdurch wird der in die Festlegung des Schutzziels der DIN 4109-1:2018-01 eingeflossene Spektrumanpassungswert von 5 dB für diese Geräusche berücksichtigt⁹. In dieser Untersuchung wird der Empfehlung der DEGA gefolgt.

Die DIN 4109 enthält ebenfalls Angaben zu Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße von Außenbauteilen. Die Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen $R'_{w,ges}$ werden gemäß DIN 4109-1:2018-01, Gleichung 6 je nach Raumart in Abhängigkeit vom maßgeblichen Außenlärmpegel L_a bestimmt:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Dabei ist

- $K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
- $K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
- $K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$ für Büroräume und Ähnliches;

⁷ Anforderungen an den baulichen Schallschutz werden in der DIN 4109-1:2018-01 **[11]**, der VDI 2719 **[13]** und der 24. BImSchV **[14]** beschrieben. Die VDI 2719 und die 24. BImSchV geben dabei Rechenverfahren an, mit deren Hilfe bei vorgegebenem Immissionspegel vor dem Fenster und einem angestrebten Innenpegel das erforderliche bewertete Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile abgeschätzt werden kann. Die 24. BImSchV enthält dabei zusätzlich Informationen über den für unterschiedliche Raumnutzungen einzuhaltenden Innenpegel. Die beiden Richtlinien erlauben mit der Berücksichtigung von Innenpegeln eine differenzierte Betrachtung der Tages- und Nachtzeit.

⁸ Die derzeitige Auffassung des Fachausschusses der DEGA deutet darauf hin, dass diese Regelung zukünftig entfallen könnte.

⁹ Vgl. „Stand der Regelung – Schallschutz gegen Außenlärm in DIN 4109“, Andreas Meier, Müller BBM GmbH, DAGA 2017. Die derzeitige Auffassung des Fachausschusses der DEGA deutet allerdings darauf hin, dass die Berücksichtigung des Spektrumanpassungswerts nicht gerechtfertigt ist und dieser Abschlag zukünftig entfallen könnte.

L_a der Maßgebliche Außenlärmpegel¹⁰ nach DIN 4109-2:2018-01, 4.5.5 (ohne Spektrumanpassungswert).

Hinsichtlich des in der 16. BImSchV festgelegten Rundungsverfahrens ist anzumerken, dass der Wert der Isophone des maßgeblichen Außengeräuschpegels jeweils für das gesamte (halboffene) Intervall gilt, dessen oberer Wert der jeweilige maßgebliche Außengeräuschpegel ist¹¹.

Hinweis zur Festsetzung maßgeblicher Außengeräuschpegel:

Die Bezeichnung "Geräuschpegel" ist in diesem Zusammenhang nicht korrekt. Dieser beschreibt eher ein Bauschalldämm-Maß als einen Geräuschpegel, auch wenn er in der Norm so bezeichnet wurde. Im Sinne der Norm gilt der maßgebliche Außengeräuschpegel für die gesamte Fläche zwischen zwei Isophonen und nicht nur für die jeweilige Isophone selber. Die Festsetzung darf daher keine linienhafte Isophonendarstellung sein. Sie muss sich auf eine Fläche beziehen. Dies ergibt sich u. E. bereits aus der erforderlichen Bestimmtheit eines B-Plans. Es könnte sich ansonsten die Frage stellen, was für den Bereich zwischen zwei Isophonen gelten soll. Bei der Festsetzung von Lärmpegelbereichen wurden, als Vergleich, die mit römischen Ziffern bezeichneten Flächen festgesetzt. Daran hat sich nichts geändert, nur dass nun die maßgeblichen Außengeräuschpegel in 1-dB-Schritten die Rolle der Lärmpegelbereiche übernehmen.

Bei den ausgewiesenen Bau-Schalldämm-Maßen ist zu beachten, dass sich diese auf den eingebauten Zustand beziehen. Bei einem lt. Gleichung (32) der DIN 4109-2:2018-01 anzusetzenden Sicherheitsbeiwert von 2 dB wird die Anforderung an die Schalldämmung der Fassade zunächst um 2 dB erhöht¹². Der Sicherheitsbeiwert soll dabei die im Rahmen der Anwendung des Bemessungsverfahrens gegebenenfalls entstehenden Unsicherheiten abdecken.

Ergebnis

In Anlage 6.6 werden die maßgeblichen Außengeräuschpegel mit Bezugnahme auf die bauaufsichtliche Einführung in Niedersachsen und die Empfehlungen der DEGA gemäß DIN 4109-2:2018-01 bei freier Schallausbreitung angegeben. Zusätzlich sind diese in Lärmpegelbereiche klassifiziert. Diese maßgeblichen Außengeräuschpegel sind geschossunabhängig als jeweils höchste sich errechnende schalltechnische Anforderung ermittelt.

¹⁰ Mit der Einführung der genannten Norm entfällt die bisherige grobe Unterteilung der Anforderung in 5-dB-Schritten in Abhängigkeit vom sog. Lärmpegelbereich. Mit Anwendung der neuen Norm wird auf den maßgeblichen Außengeräuschpegel abgestellt, der im Grunde in 1-dB-Schritten angegeben werden kann. Damit entfällt auch die bisherige grobe Rasterung des erforderlichen Bau-Schalldämm-Maßes in 5 dB-Schritten, es kann nun über den maßgeblichen Außengeräuschpegel in 1 dB-Schritten festgesetzt werden. Dies führt insbesondere bei hohen maßgeblichen Außengeräuschpegeln zu einer Erleichterung bei der späteren baulichen Umsetzung.

¹¹ $L_a := \{ X | X \in (X - 0,95, X] \}$

¹² Gleichung 6 der DIN 4109-1:2018-01 bezieht sich auf das Bauschalldämm-Maß des gesamten Außenbauteils. Erforderliche Bauschalldämm-Maße z. B. von Fenstern können gegebenenfalls auch bei Berücksichtigung des Sicherheitsbeiwertes nicht direkt mit den Angaben in Prüfzeugnissen verglichen werden, das noch weitere konstruktiv bedingte und akustisch wirksame Besonderheiten mit Abschlägen berücksichtigt werden müssen.

Abweichungen von Festsetzungen zum erforderlichen bewerteten Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile können ausnahmsweise zugelassen werden, wenn im Einzelfall der Nachweis geführt wird, dass durch anderweitige bauliche Maßnahmen am Gebäude (Abschirmungen, Gebäudeform) eine Einhaltung des jeweiligen Orientierungswerts oder eine Reduzierung des maßgeblichen Außengeräuschpegels in dem betreffenden Fassadenabschnitt des Gebäudes erreicht wird. Dabei dürfen beim Nachweis Abschirmungen durch andere Gebäude auf Nachbargrundstücken nicht berücksichtigt werden.

Aus unserer Sicht ist die Einrechnung des Spektrumanpassungswerts auf Grundlage der derzeit aktuellen DIN 4109-2:2018-01, unabhängig von den Regelungen im Bauordnungsrecht, der Abwägung zugänglich. Insbesondere ist bei dieser Vorgehensweise das Ergebnis identisch mit der gemäß einem Urteil des VGH München (Urteil v. 15.03.2017 – 2 N 15.619) zulässigen Anrechnung des Schienenbonus in der Bauleitplanung.

Raumbelüftung

Bei Einhaltung der jeweiligen Orientierungswerte von Gebieten, in denen Wohnnutzungen allgemein zulässig sind, wird in der DIN 18005 offenbar davon ausgegangen, dass auch bei geöffneten Fenstern im Inneren von Gebäuden ein ausreichender Schallschutz besteht. In Beiblatt 1 zu DIN 18005 wird allerdings darauf hingewiesen, dass bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) nachts selbst bei teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht möglich ist. Nimmt man an, dass ruhiger Schlaf bei Verkehrslärm wie im Anwendungsfalle der 24. BImSchV verbindlich geregelt bis zu einem Innenpegel von 30 dB(A) nachts möglich ist, so ergibt sich unter Zuhilfenahme des Urteils (BVerwG 16.03.2006, 4 A 1001.04), welches ein Schallpegeldifferenz zwischen Außen- und Innenpegel bei gekipptem Fenster von 15 dB nennt, ein zulässiger Außenpegel von 45 dB(A). Zu beachten ist, dass der genannte Innenpegel als räumlicher und zeitlicher Mittelwert zu verstehen ist und demnach Geräuschspitzen von Vorbeifahrten diesen Wert gegebenenfalls auch deutlich überschreiten können. Soll im Falle von Überschreitungen der Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005 der Schallimmissionsschutz durch passive Schallschutzmaßnahmen sichergestellt werden, so wird auf einen ausreichenden Schutz der Aufenthaltsräume im Innern von Gebäuden abgestellt. Dieser ist ggf. schon bei geschlossenen Fenstern, ohne die Umsetzung besonderer schalltechnischer Anforderungen an die Außenbauteile gegeben. Allerdings muss dann eine ausreichende Belüftung der Aufenthaltsräume sichergestellt sein. Am Tage kann davon ausgegangen werden, dass eine kurzzeitige Stoßlüftung über die Fenster dem allgemeinen Nutzerverhalten entspricht. Diese Art der Lüftung ist ebenso aus energetischen wie raumhygienischen Gründen ratsam. Von einer übermäßigen Geräuschbelastung bzw. Störung der Bewohner während der Lüftungsphasen wäre selbst bei Überschreitung der jeweiligen Orientierungswerte nicht auszugehen, da eine ausreichende Ruhe (z. B. bei Telefonaten oder Gesprächen) durch Schließen der Fenster jederzeit wieder hergestellt werden kann. Nachts liegen in Schlaf- und Kinderzimmern andere Verhältnisse vor. Dort muss die Möglichkeit einer dauerhaften Lüftung (z. B. Schlafen bei gekipptem Fenster) gegeben sein. Um einen ausreichenden Schallschutz nachts bei geschlossenem Fenster sicherzustellen und gleichzeitig die Umsetzung des erforderlichen

Luftwechsels zu gewährleisten, können als passive Schallschutzmaßnahmen schallgedämmte Lüftungsöffnungen vorgesehen werden. Unabhängig vom maßgeblichen Orientierungswert sollte somit bei Beurteilungspegeln von mehr als 45 dB(A) nachts die angesprochene Belüftung bei geschlossenen Fenstern möglich sein.

Ergebnis

Dies ist im gesamten Plangebiet der Fall.

Eine textliche Festsetzung von Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplan könnte wie folgt lauten¹³:

„1. Aufgrund der Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ für „Allgemeine Wohngebiete“ nachts durch den Verkehrslärm der B 441 und der Bahnstrecke sind Maßnahmen zum Schallschutz vorzusehen:

Im gesamten Plangebiet ist nachts ein ausreichender Luftwechsel bei geschlossenem Fenster sicherzustellen. Dies kann z. B. durch den Einbau schallgedämmter Lüftungseinrichtungen erfolgen.

- 2. Es sind die sich aus den in der Planzeichnung festgesetzten maßgeblichen Außengeräuschpegeln nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ in der zum Zeitpunkt der Genehmigung gültigen Fassung ergebenden Anforderungen an den baulichen Schallschutz umzusetzen.“*
- 3. Im Bereich von maßgeblichen Außengeräuschpegeln von 77 dB sind Außenwohnbereiche durch massive Brüstungen und schallabsorbierende Unterdecken vor Verkehrslärm zu schützen.“*

Falls gewünscht kann folgende Öffnungsklausel in die textlichen Festsetzungen aufgenommen werden:

„Ausnahmen von den Festsetzungen sind zulässig wenn im Einzelfall auf Grundlage einschlägiger Regelwerke der Nachweis erbracht wird, dass z. B. durch die Gebäudegeometrie an Fassadenabschnitten geringere maßgebliche Außengeräuschpegel als festgesetzt erreicht werden können.“

Freizeitlärm (Ranch)

Auf Grundlage der in Anlage 7.1 angegebenen Berechnungsergebnisse zu den als Freizeitlärm eingestuften Geräuschimmissionen einer Westernveranstaltung (als schalltechnische Analogie zu einem kleinen Volksfest) ist festzustellen, dass der Immissionsrichtwert der nds. Freizeitlärmrichtlinie für allgemeine Wohngebiete auf der nächstgelegenen schutzbe-

¹³ Dieser Vorschlag basiert auf den in der einschlägigen Fachliteratur entwickelten Randbedingungen/Anforderungen an textliche Festsetzungen. Rechtlich relevante Inhalte sind keineswegs als Dienstleistungen im Sinne der Teile 1 und 2 des Gesetzes über außergerichtliche Rechtsdienstleistungen zu verstehen

dürftigen Baufläche (allgemeines Wohngebiet des Bebauungsplans Nr. 159 D/H/i) am Tage um rd. 1 dB unterschritten wird. Bei einer 2-stündigen Nutzung der Bühne für ein Konzert wird der Immissionsrichtwert auf dieser Baufläche erreicht. Bei beiden Szenarien sind die Geräusche der Parkvorgänge von Pkw auf dem Gelände mit berücksichtigt.

Die Ergebnisse zeigen, dass eine Kombination beider Szenarien, d. h. eine Westernveranstaltung mit 2 Stunden Life-Musik den Immissionsrichtwert überschreiten würde. Würde es um ein Genehmigungsverfahren der Western-Ranch gehen könnte davon ausgegangen werden, dass an nicht mehr als 18 Tagen im Jahr die Überlagerung beider Szenarien bei Sonderveranstaltungen zu Beurteilungspegeln von unter 70 dB(A) auf der nächstgelegenen schutzbedürftigen Baufläche führt und die „seltene“ Immissionsbelastung als besonderer Betriebszustand dann genehmigungsfähig wäre. Für das Bebauungsplan-Verfahren besitzt diese anlagenbezogenen Betrachtungsweise keine unmittelbare Bedeutung, die beabsichtigte Festsetzung der fraglichen Fläche als Sondergebiet erscheint aus schalltechnischer Sicht möglich.

Freizeitlärm (Bolzplatz)

Auf Grundlage der in Anlage 7.3 angegebenen Berechnungsergebnisse zu den als Freizeitlärm einzustufenden Geräuschimmissionen des Bolzplatzes ist bei Nutzung durch im Mittel 3 Kinder von 14:00 bis 20:00 Uhr der jeweilige Immissionsrichtwert der nds. Freizeitlärmrichtlinie am Tage auf den umliegenden Bauflächen eingehalten.

GTA mbH

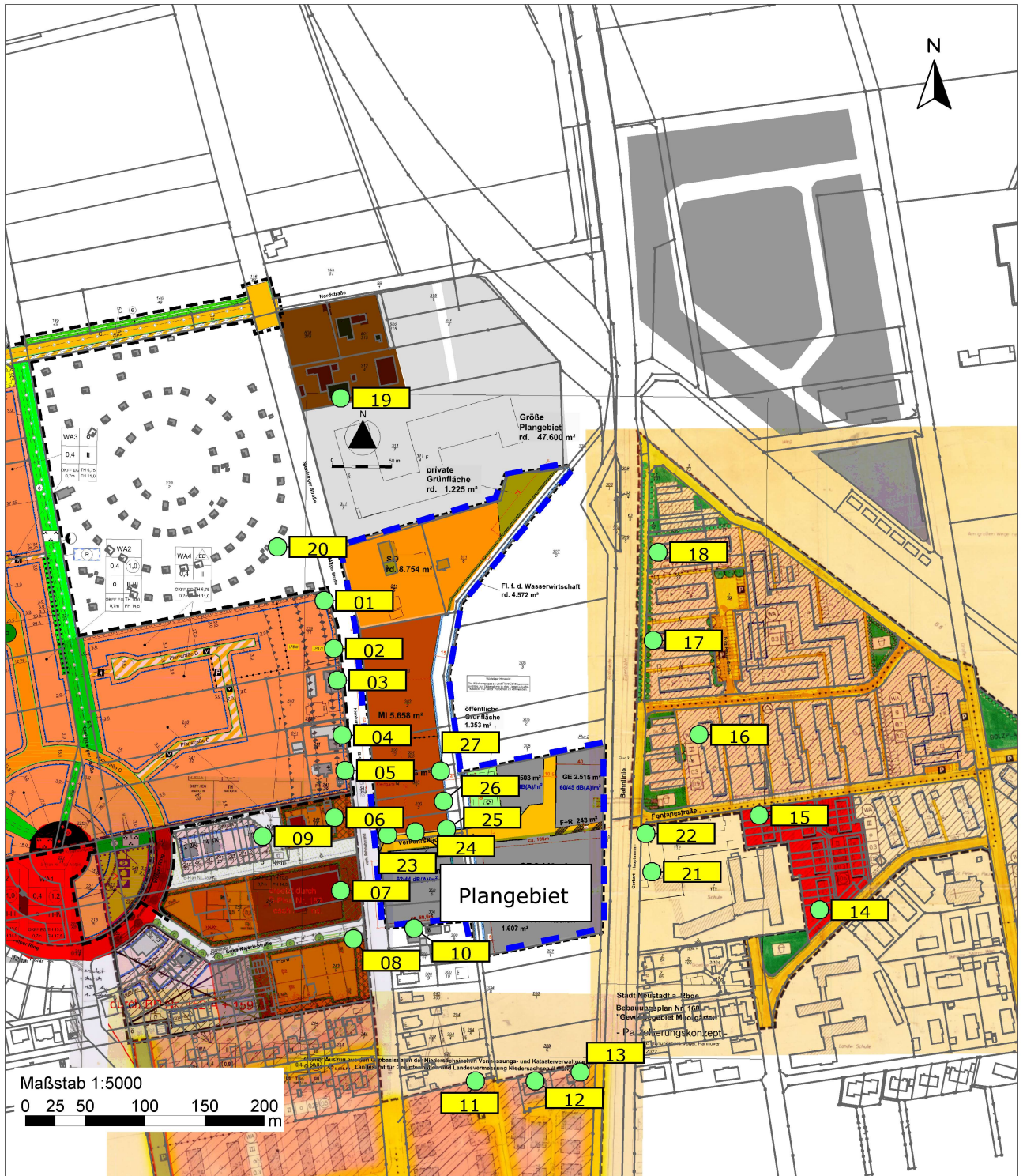
im Rahmen der Qualitätssicherung
freigegeben durch:

Dipl.-Phys. Dipl.-Ing. Kai Schirmer
(Verfasser)

Dipl.-Ing. Petra Wagner

© 2022 GTA Gesellschaft für Technische Akustik mbH

Auszüge aus diesem Gutachten dürfen nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verfassers vervielfältigt werden.



Projekt: Bebauungsplan
Moorgärten
Stadt Neustadt a. Rbge.

Darstellung: Lageplan mit
Lage der Immissionsorte
und Schutzbedürftigkeiten

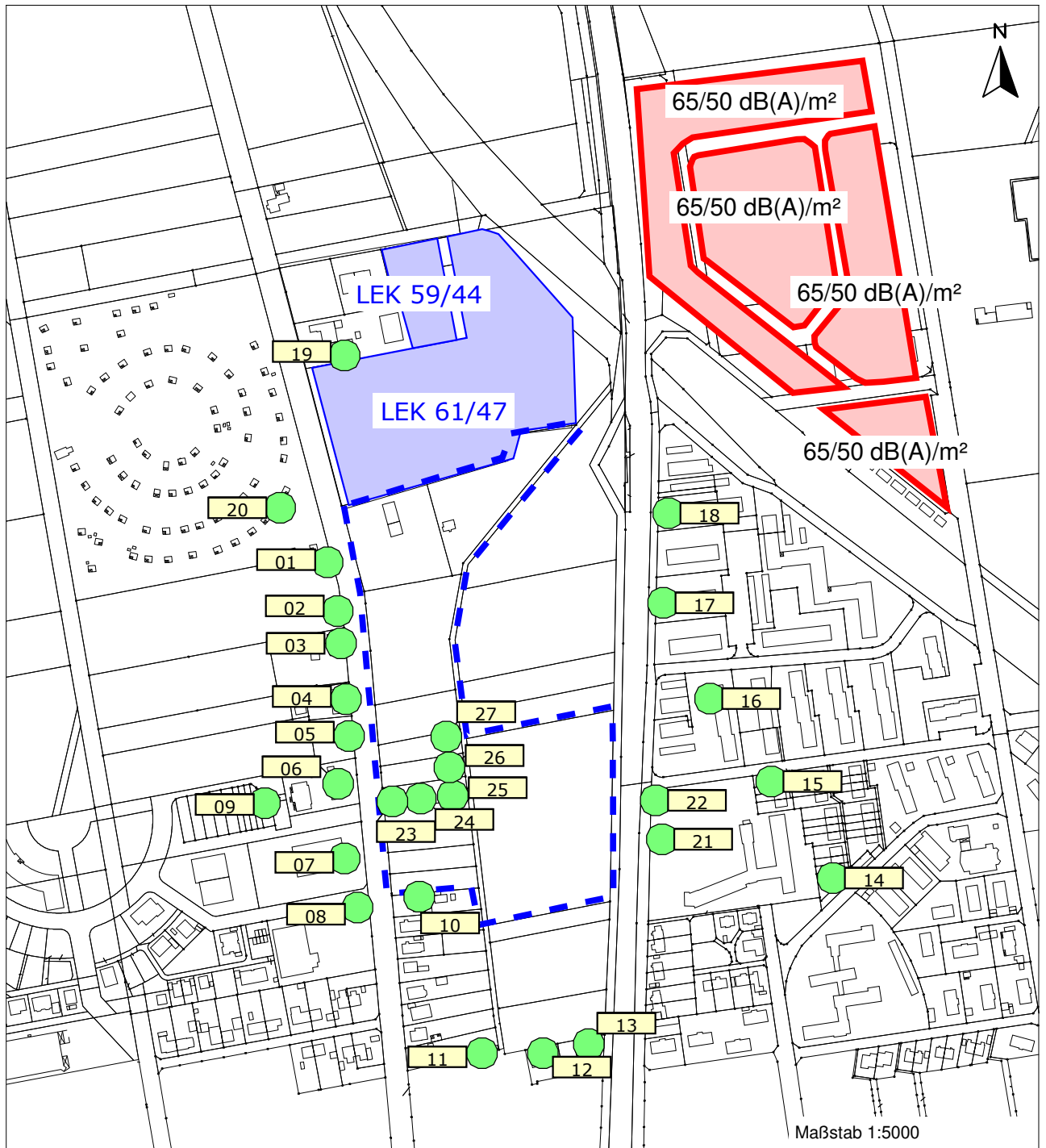
Projekt-Nr.: B0392202

Datum: 25.07.2022

Anlage: 1

- Zeichenerklärung**
- Gewerbegebiete
 - "eingeschr." Gewerbegeb.
 - Allgemeine Wohngebiete
 - Dorfgebiete
 - Reines Wohngebiet
 - N

 Immissionsort
 - Plangebiet
 - Sondergebiete



„Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, © 2022 www.lgln.de“



Projekt: Bebauungsplan
Moorgärten
Stadt Neustadt a. Rbge.




Darstellung: planungsrechtlich
ausgewiesene
Gewerbegebiete (plangeg. Vorbelastung)

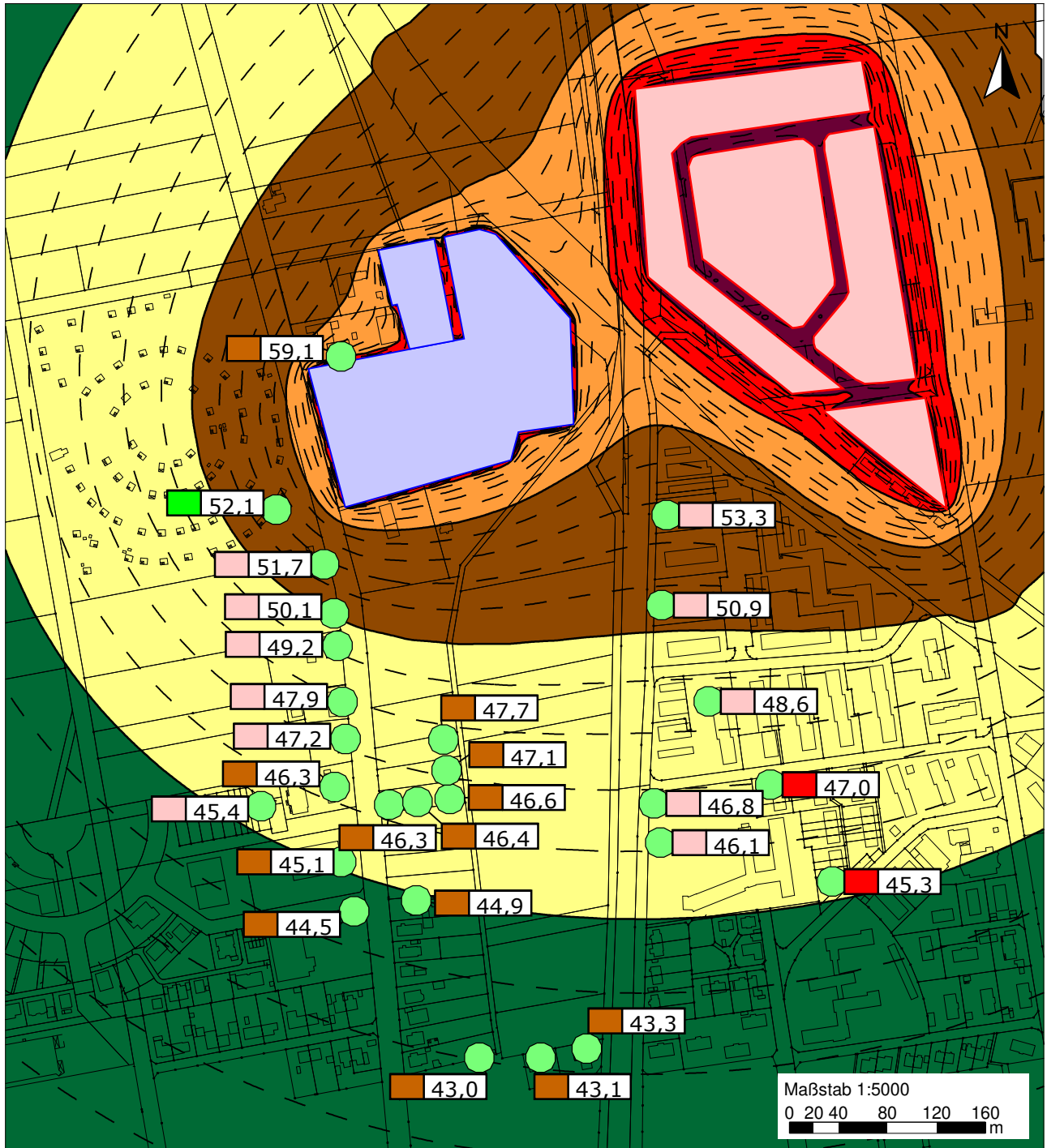
Projekt-Nr.: B0392202

Datum: 25.07.2022

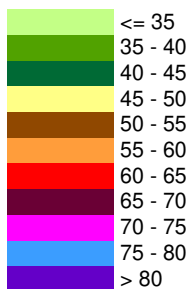
Anlage: 2.1

Zeichenerklärung

-  Plangebiet
-  GE
-  LEK



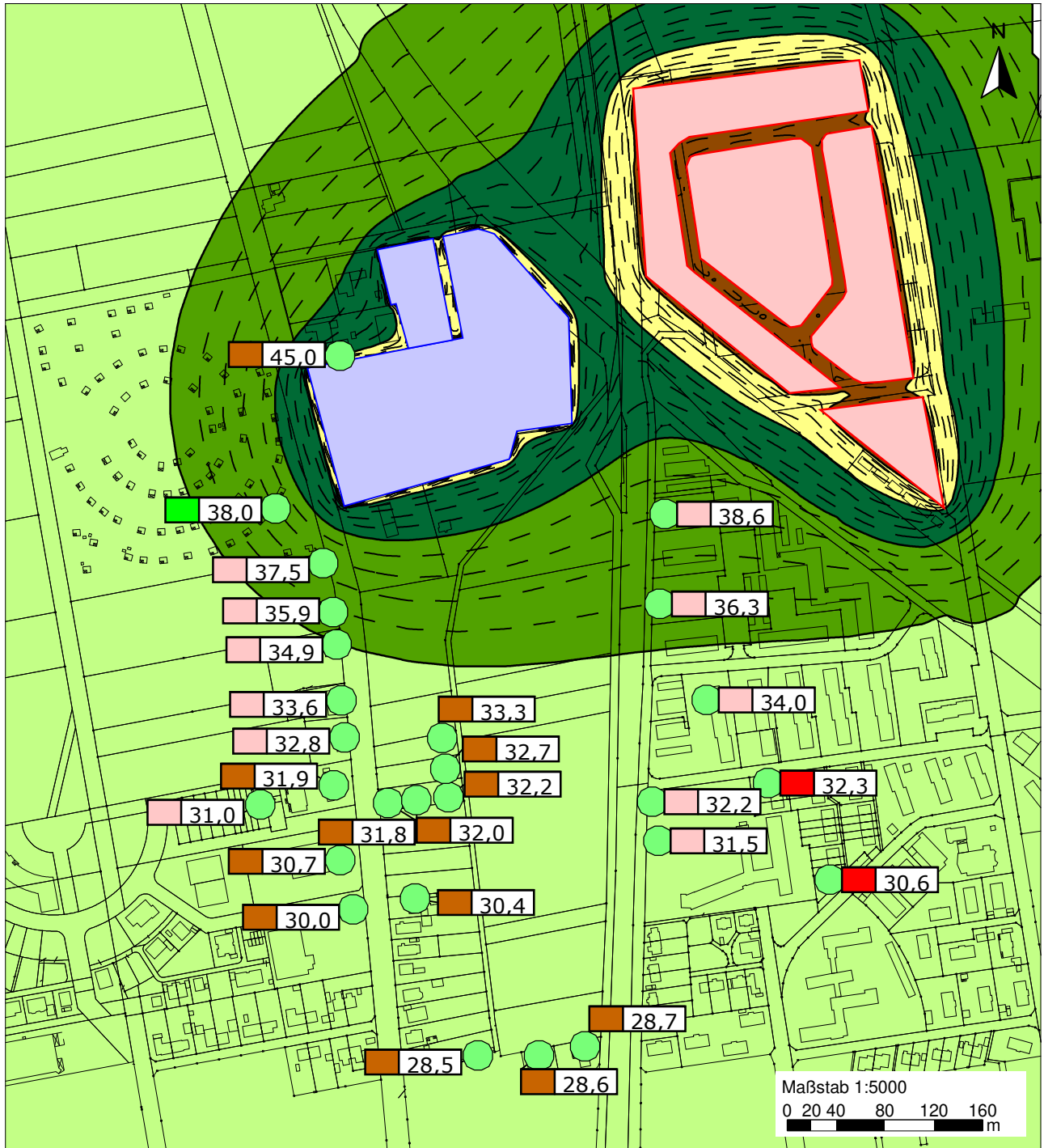
„Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, © 2022 www.lgln.de“



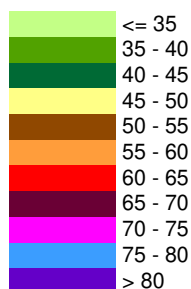
Projekt: Bebauungsplan
Moorgärten
Stadt Neustadt a. Rbge.
Darstellung: Gewerbelärm (plangeg.)
Vorbelastung
- Tag -
Projekt-Nr.: B0392202
Datum: 25.07.2022
Anlage: 2.2

Zeichenerklärung

- Typisierend
- LEK
- IO Pegel in dB(A)
- 60 dB(A) Mischgebiete
- 50 dB(A) Reines Wohngebiet
- 55 dB(A) Kleingarten
- 55 dB(A) Allgemeine Wohn



„Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, © 2022 www.lgln.de“



Projekt:

Bebauungsplan

Moorgärten

Stadt Neustadt a. Rbge.

Darstellung:

Gewerbelärm (plangeg.)

Vorbelastung

- Nacht -

Projekt-Nr.:

B0392202

Datum:

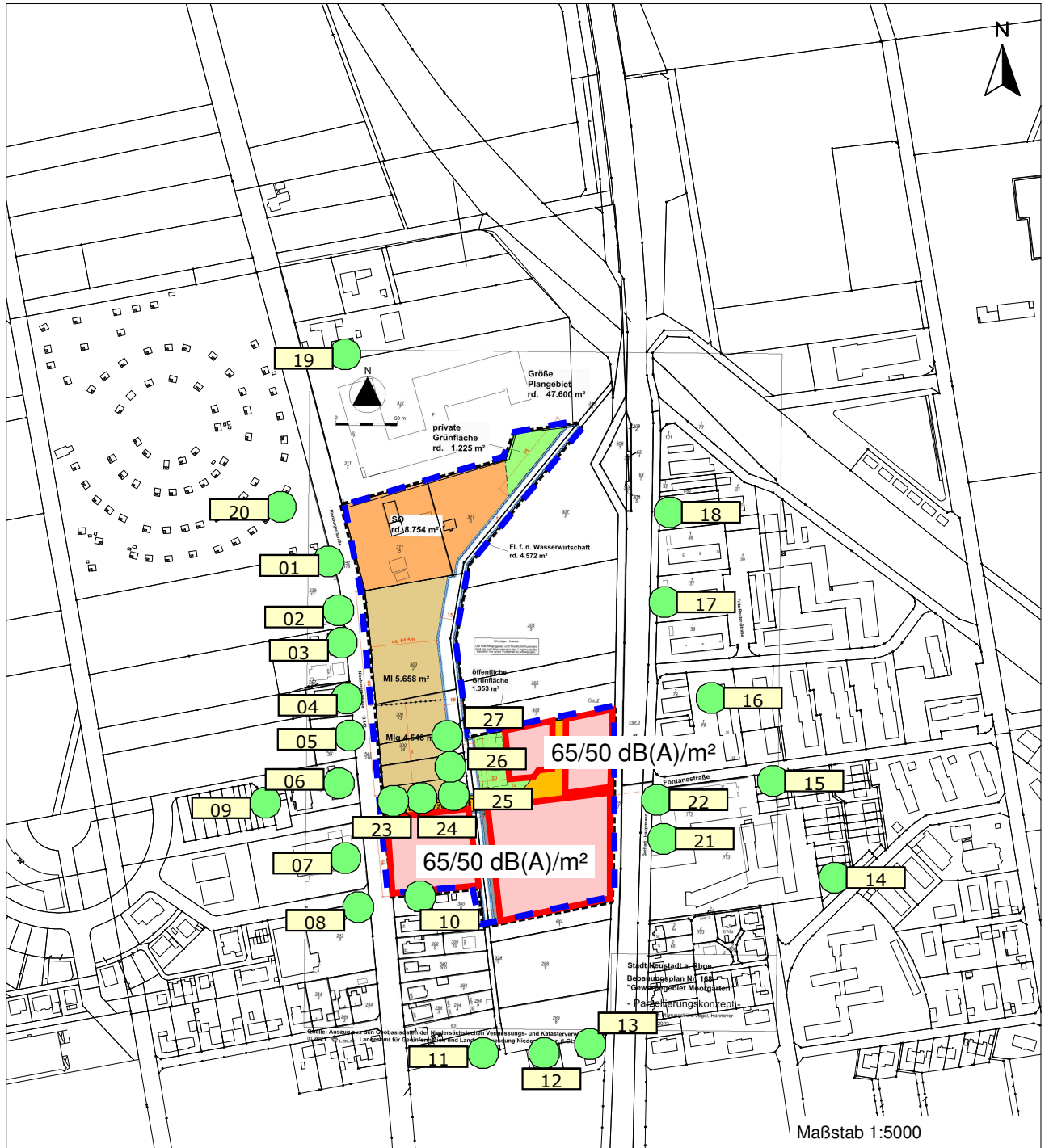
25.07.2022

Anlage:

2.3

Zeichenerklärung

- Typisierend
- LEK
- IO Pegel in dB(A)
- 45 dB(A) Mischgebiete
- 35 dB(A) Reines Wohngebiet
- 55 dB(A) Kleingarten
- 40 dB(A) Allgemeine Wohn



„Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, © 2022 www.lgln.de“






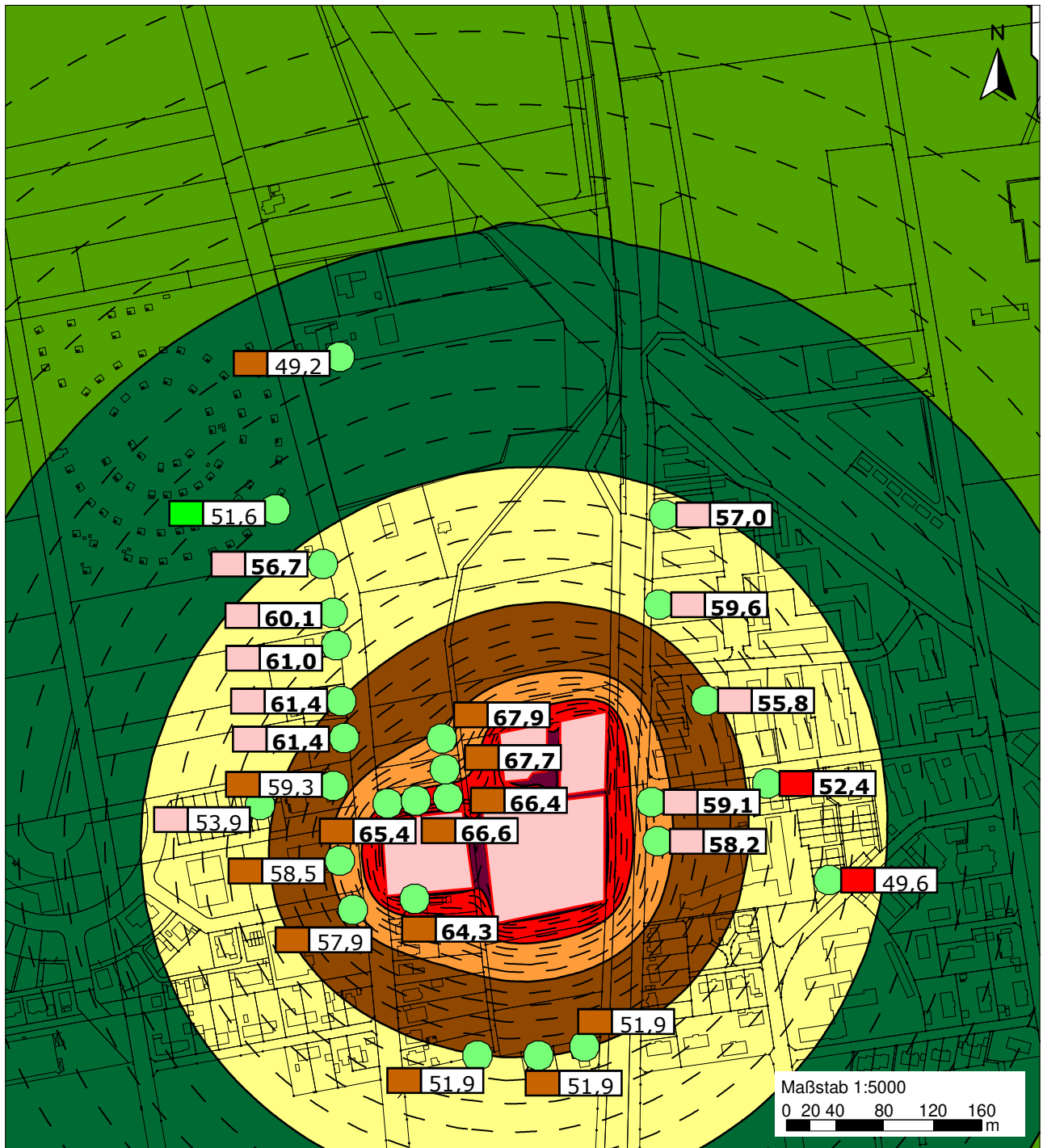
Projekt: Bebauungsplan
Moorgärten
Stadt Neustadt a. Rbge.

Darstellung: geplante
Gewerbegebiete

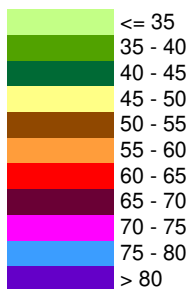
Projekt-Nr.: B0392202
Datum: 25.07.2022
Anlage: 3.1

Zeichenerklärung

-  Plangebiet
-  GE
-  LEK



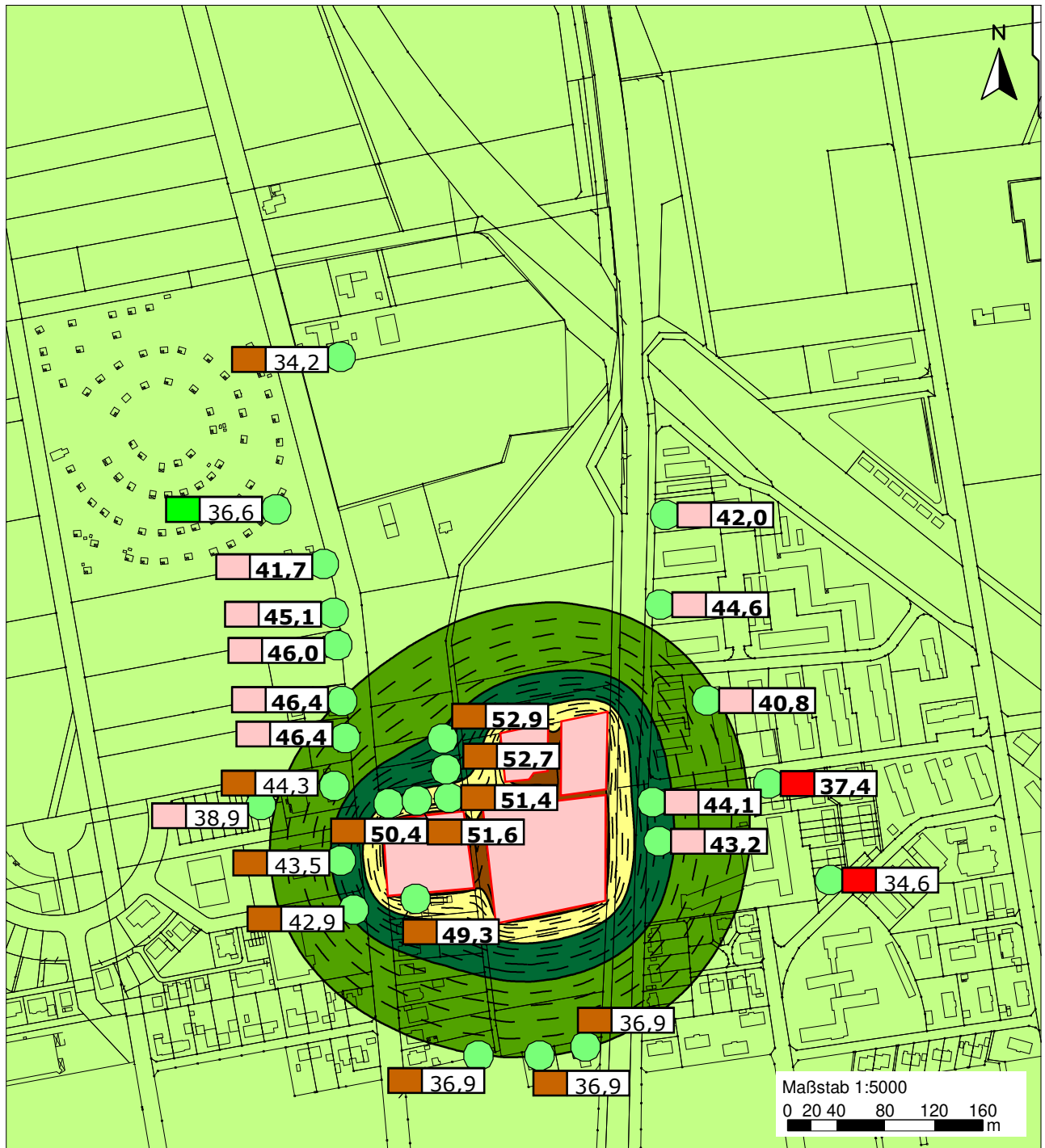
„Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, © 2022 www.lgln.de“



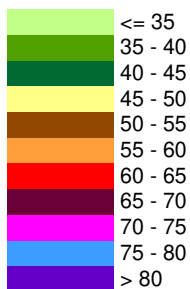
Projekt: Bebauungsplan
Moorgärten
Stadt Neustadt a. Rbge.
Darstellung: Gewerbelärm
geplant
- Tag -
Projekt-Nr.: B0392202
Datum: 25.07.2022
Anlage: 3.2

Zeichenerklärung

- Typisierend
- LEK
- IO Pegel in dB(A)
- 60 dB(A) Mischgebiete
- 50 dB(A) Reines Wohngebiet
- 55 dB(A) Kleingarten
- 55 dB(A) Allgemeine Wohn



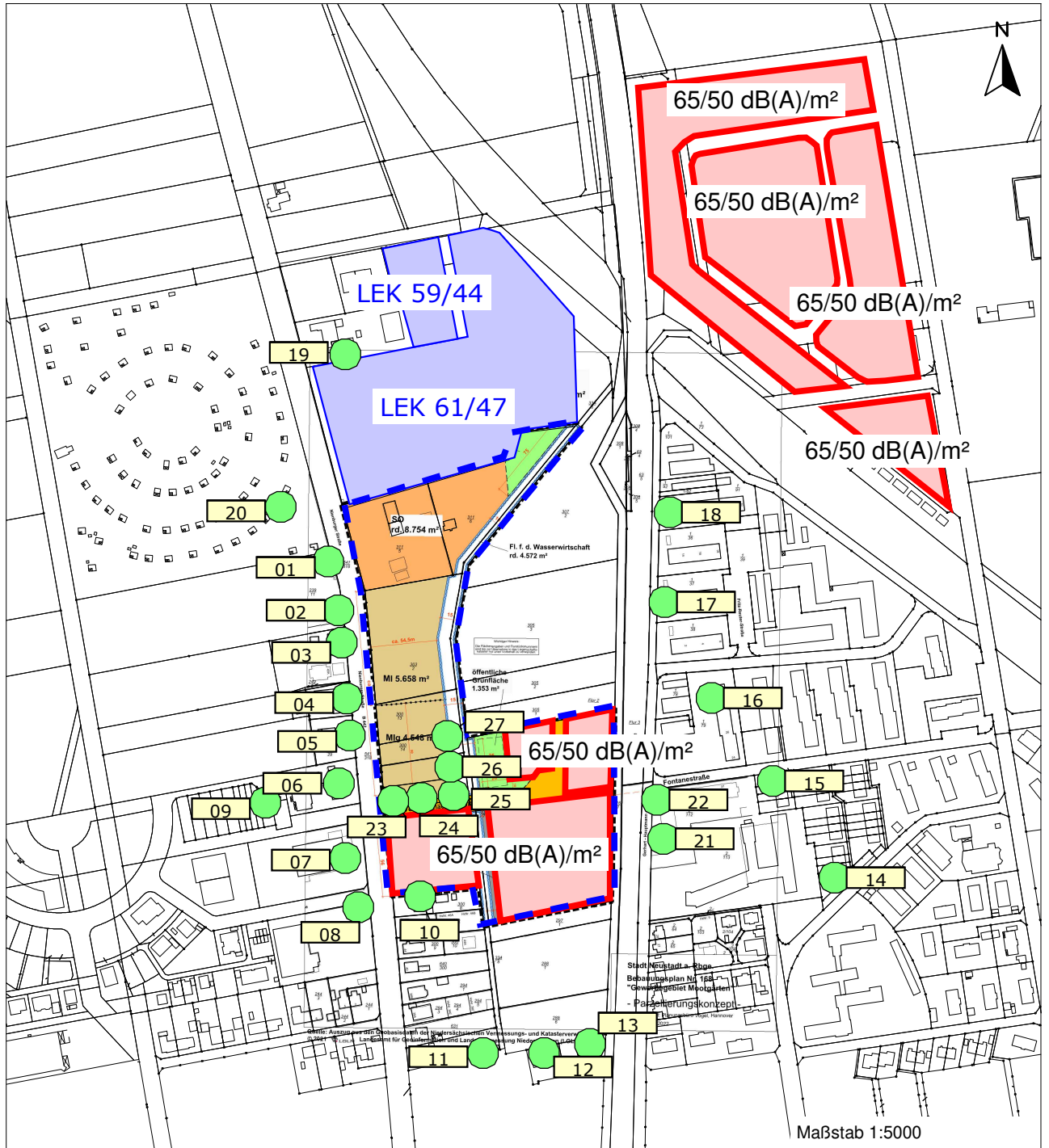
„Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, © 2022 www.lgln.de“



Projekt: Bebauungsplan
Moorgärten
Stadt Neustadt a. Rbge.
Darstellung: Gewerbelärm
geplant
- Nacht -
Projekt-Nr.: B0392202
Datum: 25.07.2022
Anlage: 3.3

Zeichenerklärung

- Typisierend
- LEK
- IO Pegel in dB(A)
- 45 dB(A) Mischgebiete
- 35 dB(A) Reines Wohngebiet
- 55 dB(A) Kleingarten
- 40 dB(A) Allgemeine Wohn






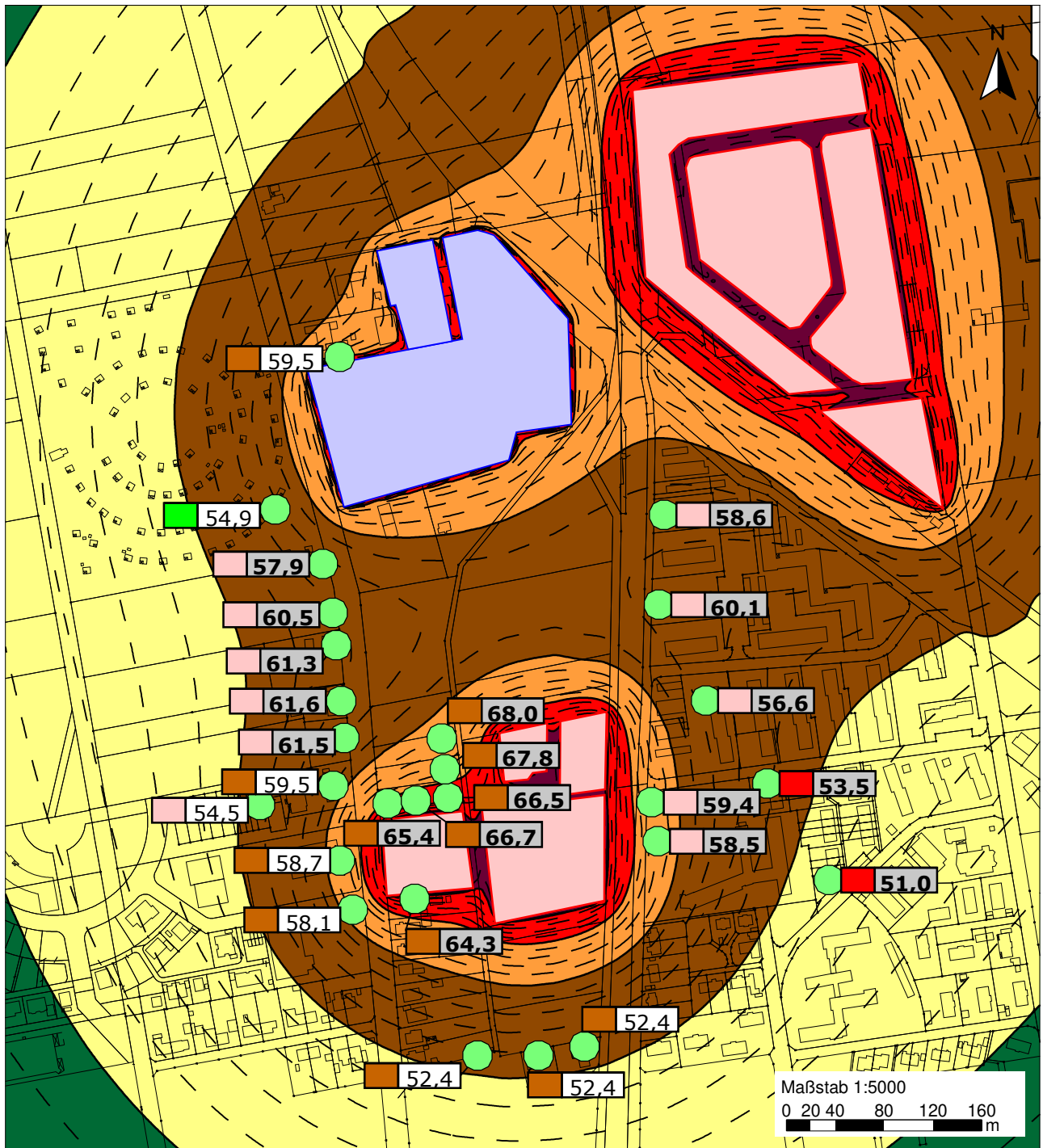
„Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, © 2022 www.lgln.de“



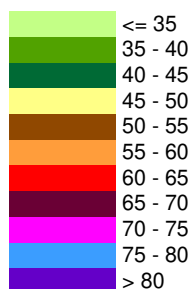
Projekt: Bebauungsplan
Moorgärten
Stadt Neustadt a. Rbge.
Darstellung: Gesamtdarstellung
vorhandene + geplante
Gewerbegebiete
Projekt-Nr.: B0392202
Datum: 26.07.2022
Anlage: 4.1

Zeichenerklärung

-  Plangebiet
-  GE
-  LEK



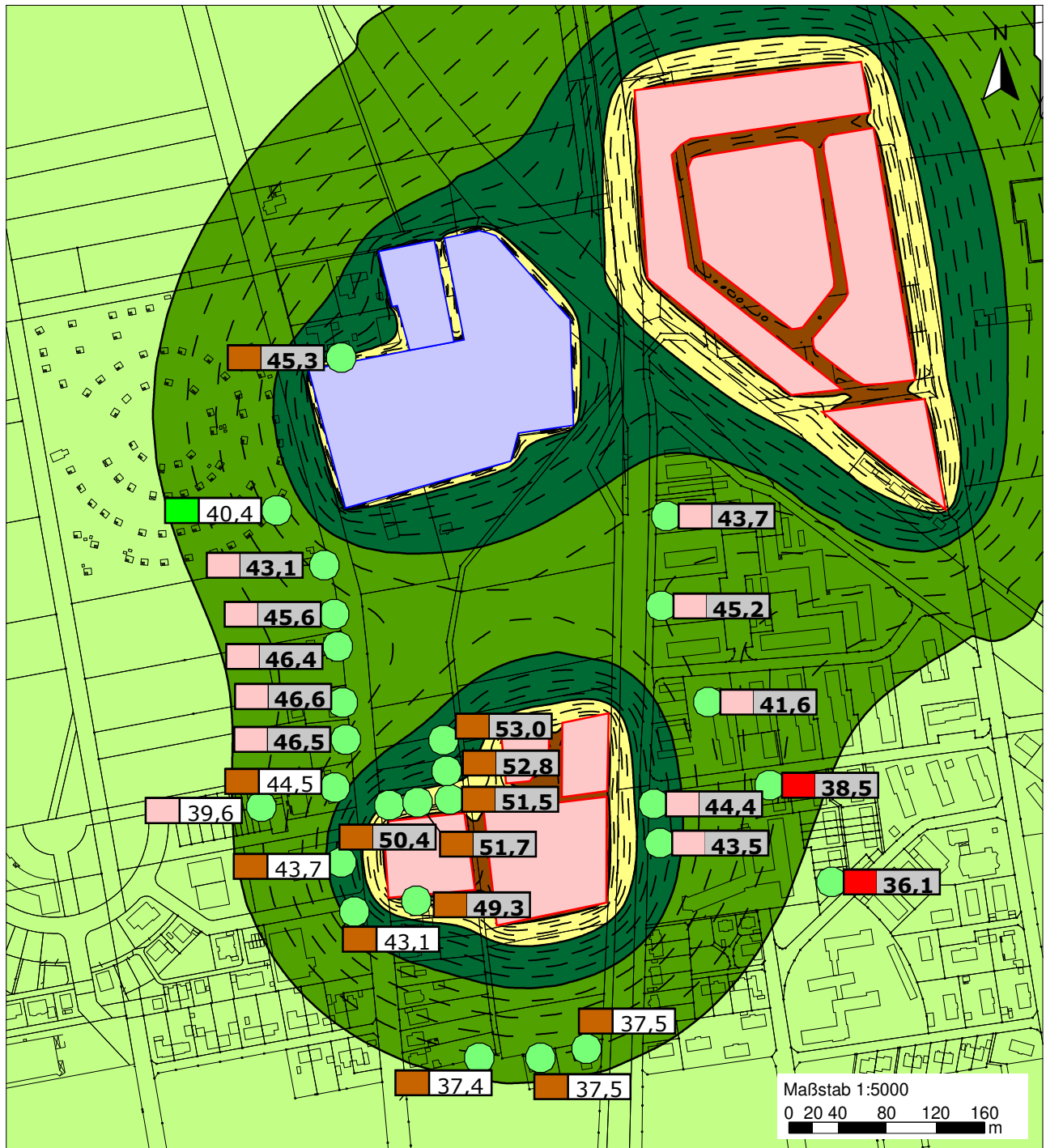
„Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, © 2022 www.lgln.de“



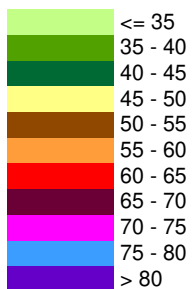
Projekt: Bebauungsplan
Moorgärten
Stadt Neustadt a. Rbge.
Darstellung: Gewerbelärm
Gesamt geplant
- Tag -
Projekt-Nr.: B0392202
Datum: 26.07.2022
Anlage: 4.2

Zeichenerklärung

- Typisierend
- LEK
- IO Pegel in dB(A)
- 60 dB(A) Mischgebiete
- 50 dB(A) Reines Wohngebiet
- 55 dB(A) Kleingarten
- 55 dB(A) Allgemeine Wohn



„Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, © 2022 www.lgln.de“



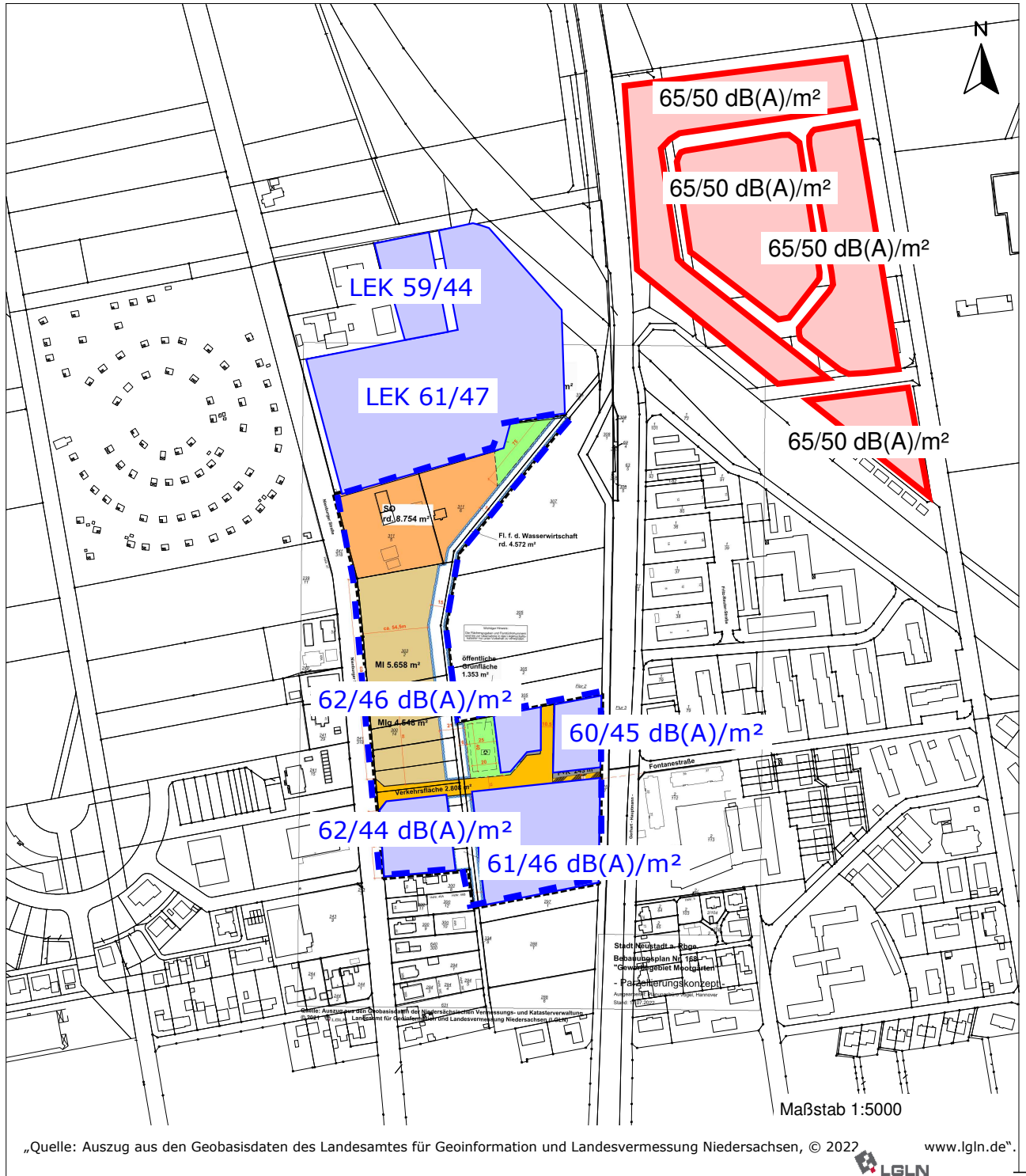
Projekt: Bebauungsplan
Moorgärten
Stadt Neustadt a. Rbge.
Darstellung: Gewerbelärm
Gesamt geplant
- Nacht -
Projekt-Nr.: B0392202
Datum: 26.07.2022
Anlage: 4.3

Zeichenerklärung

- Typisierend
- LEK
- IO Pegel in dB(A)
- 45 dB(A) Mischgebiete
- 35 dB(A) Reines Wohngebiet
- 55 dB(A) Kleingarten
- 40 dB(A) Allgemeine Wohn

| Name | Stockwerk | Nutz. | OW/IRW | | L GI | | Vorbelastung GE | | Vorbelastung LEK | | Vorbelastung | | Diff. z. IRW | | Planwert | | B-Plan GE | | Diff. z. Planw. | | Summe | | Diff. z. OW | |
|------|-----------|-------|---------|----|---------|----|-----------------|------|------------------|------|--------------|---------|--------------|-------|----------|-------|-------------|-------------|-----------------|------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| | | | T | N | T | N | LrT | LrN | LrT | LrN | Lr,vorT | Lr,vorN | T | N | LPI,T | LPI,N | LrT | LrN | T | N | LrT | LrN | T | N |
| | | | [dB(A)] | | [dB(A)] | | [dB(A)] | | [dB(A)] | | [dB(A)] | | dB | | [dB(A)] | | [dB(A)] | | [dB] | | [dB(A)] | | dB | |
| 01 | EG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 44,4 | 29,4 | 50,8 | 36,8 | 51,7 | 37,5 | -3,3 | -2,5 | 52,2 | 36,4 | 45,6 | 30,6 | -6,7 | -5,8 | 52,7 | 38,3 | -2,3 | -1,7 |
| 01 | 1.OG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 44,4 | 29,4 | 50,8 | 36,8 | 51,7 | 37,5 | -3,3 | -2,5 | 52,2 | 36,4 | 45,8 | 30,8 | -6,5 | -5,6 | 52,7 | 38,4 | -2,3 | -1,6 |
| 01 | 2.OG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 44,4 | 29,4 | 50,8 | 36,8 | 51,7 | 37,5 | -3,3 | -2,5 | 52,2 | 36,4 | 46,0 | 31,0 | -6,3 | -5,4 | 52,8 | 38,4 | -2,2 | -1,6 |
| 02 | EG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 44,0 | 29,0 | 48,9 | 34,8 | 50,1 | 35,8 | -4,9 | -4,2 | 53,3 | 37,9 | 47,0 | 32,0 | -6,3 | -5,9 | 51,8 | 37,3 | -3,2 | -2,7 |
| 02 | 1.OG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 44,1 | 29,1 | 48,9 | 34,8 | 50,1 | 35,9 | -4,9 | -4,1 | 53,3 | 37,9 | 47,2 | 32,2 | -6,1 | -5,7 | 51,9 | 37,4 | -3,1 | -2,6 |
| 02 | 2.OG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 44,1 | 29,1 | 48,9 | 34,8 | 50,1 | 35,9 | -4,9 | -4,1 | 53,3 | 37,9 | 47,4 | 32,4 | -5,9 | -5,5 | 52,0 | 37,5 | -3,0 | -2,5 |
| 03 | EG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 43,7 | 28,7 | 47,8 | 33,7 | 49,2 | 34,9 | -5,8 | -5,1 | 53,7 | 38,4 | 47,9 | 32,9 | -5,8 | -5,5 | 51,6 | 37,0 | -3,4 | -3,0 |
| 03 | 1.OG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 43,8 | 28,8 | 47,8 | 33,7 | 49,2 | 34,9 | -5,8 | -5,1 | 53,7 | 38,4 | 48,2 | 33,2 | -5,5 | -5,2 | 51,7 | 37,1 | -3,3 | -2,9 |
| 03 | 2.OG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 43,8 | 28,8 | 47,8 | 33,7 | 49,2 | 34,9 | -5,8 | -5,1 | 53,7 | 38,4 | 48,4 | 33,4 | -5,3 | -5,0 | 51,8 | 37,2 | -3,2 | -2,8 |
| 04 | EG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 43,2 | 28,2 | 46,1 | 32,1 | 47,9 | 33,6 | -7,1 | -6,4 | 54,1 | 38,9 | 49,7 | 34,7 | -4,3 | -4,2 | 51,9 | 37,2 | -3,1 | -2,8 |
| 04 | 1.OG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 43,2 | 28,2 | 46,1 | 32,1 | 47,9 | 33,6 | -7,1 | -6,4 | 54,1 | 38,9 | 50,0 | 35,0 | -4,0 | -3,8 | 52,1 | 37,4 | -2,9 | -2,6 |
| 04 | 2.OG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 43,2 | 28,2 | 46,1 | 32,1 | 47,9 | 33,6 | -7,1 | -6,4 | 54,1 | 38,9 | 50,4 | 35,4 | -3,7 | -3,5 | 52,3 | 37,6 | -2,7 | -2,4 |
| 05 | EG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 42,8 | 27,8 | 45,2 | 31,1 | 47,2 | 32,8 | -7,8 | -7,2 | 54,2 | 39,1 | 51,1 | 36,1 | -3,1 | -2,9 | 52,6 | 37,8 | -2,4 | -2,2 |
| 05 | 1.OG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 42,9 | 27,9 | 45,2 | 31,1 | 47,2 | 32,8 | -7,8 | -7,2 | 54,2 | 39,1 | 51,5 | 36,5 | -2,7 | -2,5 | 52,9 | 38,1 | -2,1 | -1,9 |
| 05 | 2.OG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 42,9 | 27,9 | 45,2 | 31,1 | 47,2 | 32,8 | -7,8 | -7,2 | 54,2 | 39,1 | 51,9 | 36,9 | -2,3 | -2,1 | 53,2 | 38,4 | -1,8 | -1,6 |
| 06 | EG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 42,2 | 27,2 | 44,0 | 30,0 | 46,2 | 31,8 | -13,8 | -13,2 | 59,8 | 44,8 | 52,6 | 37,6 | -7,2 | -7,2 | 53,5 | 38,6 | -6,5 | -6,4 |
| 06 | 1.OG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 42,3 | 27,3 | 44,0 | 30,0 | 46,3 | 31,9 | -13,7 | -13,1 | 59,8 | 44,8 | 53,1 | 38,1 | -6,7 | -6,7 | 53,9 | 39,0 | -6,1 | -6,0 |
| 06 | 2.OG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 42,3 | 27,3 | 44,0 | 30,0 | 46,3 | 31,9 | -13,7 | -13,1 | 59,8 | 44,8 | 53,7 | 38,7 | -6,1 | -6,1 | 54,4 | 39,5 | -5,6 | -5,5 |
| 07 | EG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 41,5 | 26,5 | 42,6 | 28,6 | 45,1 | 30,7 | -14,9 | -14,3 | 59,9 | 44,8 | 55,3 | 40,3 | -4,5 | -4,5 | 55,7 | 40,8 | -4,3 | -4,2 |
| 07 | 1.OG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 41,5 | 26,5 | 42,6 | 28,6 | 45,1 | 30,7 | -14,9 | -14,3 | 59,9 | 44,8 | 56,2 | 41,2 | -3,6 | -3,6 | 56,6 | 41,6 | -3,4 | -3,4 |
| 07 | 2.OG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 41,5 | 26,5 | 42,6 | 28,6 | 45,1 | 30,7 | -14,9 | -14,3 | 59,9 | 44,8 | 56,8 | 41,8 | -3,0 | -3,0 | 57,1 | 42,2 | -2,9 | -2,8 |
| 08 | EG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 41,1 | 26,1 | 41,8 | 27,8 | 44,5 | 30,0 | -15,5 | -15,0 | 59,9 | 44,9 | 54,9 | 39,9 | -4,9 | -4,9 | 55,3 | 40,4 | -4,7 | -4,6 |
| 08 | 1.OG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 41,1 | 26,1 | 41,8 | 27,8 | 44,5 | 30,0 | -15,5 | -15,0 | 59,9 | 44,9 | 55,8 | 40,8 | -4,1 | -4,1 | 56,1 | 41,1 | -3,9 | -3,9 |
| 08 | 2.OG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 41,1 | 26,1 | 41,8 | 27,8 | 44,5 | 30,0 | -15,5 | -15,0 | 59,9 | 44,9 | 56,3 | 41,3 | -3,6 | -3,5 | 56,6 | 41,6 | -3,4 | -3,4 |
| 08 | 3.OG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 41,1 | 26,1 | 41,8 | 27,8 | 44,5 | 30,0 | -15,5 | -15,0 | 59,9 | 44,9 | 56,7 | 41,7 | -3,2 | -3,2 | 56,9 | 42,0 | -3,1 | -3,0 |
| 09 | EG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 41,4 | 26,4 | 43,2 | 29,1 | 45,4 | 31,0 | -9,6 | -9,0 | 54,5 | 39,4 | 48,9 | 33,9 | -5,6 | -5,5 | 50,5 | 35,7 | -4,5 | -4,3 |
| 09 | 1.OG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 41,4 | 26,4 | 43,2 | 29,1 | 45,4 | 31,0 | -9,6 | -9,0 | 54,5 | 39,4 | 49,2 | 34,2 | -5,3 | -5,2 | 50,7 | 35,9 | -4,3 | -4,1 |
| 09 | 2.OG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 41,4 | 26,4 | 43,2 | 29,1 | 45,4 | 31,0 | -9,6 | -9,0 | 54,5 | 39,4 | 49,5 | 34,5 | -5,0 | -4,9 | 50,9 | 36,1 | -4,1 | -3,9 |
| 10 | EG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 41,6 | 26,6 | 42,1 | 28,1 | 44,9 | 30,4 | -15,1 | -14,6 | 59,9 | 44,8 | 64,0 | 49,0 | 4,1 | 4,1 | 64,0 | 49,0 | 4,0 | 4,0 |
| 10 | 1.OG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 41,7 | 26,7 | 42,1 | 28,1 | 44,9 | 30,4 | -15,1 | -14,6 | 59,9 | 44,8 | 64,0 | 49,0 | 4,1 | 4,1 | 64,0 | 49,0 | 4,0 | 4,0 |
| 11 | EG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 40,3 | 25,3 | 39,8 | 25,7 | 43,0 | 28,5 | -17,0 | -16,5 | 59,9 | 44,9 | 49,6 | 34,6 | -10,3 | -10,3 | 50,5 | 35,5 | -9,5 | -9,5 |
| 11 | 1.OG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 40,3 | 25,3 | 39,8 | 25,7 | 43,0 | 28,5 | -17,0 | -16,5 | 59,9 | 44,9 | 49,9 | 34,9 | -10,0 | -10,0 | 50,7 | 35,8 | -9,3 | -9,2 |
| 11 | 2.OG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 40,3 | 25,3 | 39,8 | 25,7 | 43,0 | 28,5 | -17,0 | -16,5 | 59,9 | 44,9 | 50,2 | 35,2 | -9,7 | -9,7 | 51,0 | 36,1 | -9,0 | -8,9 |
| 12 | EG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 40,5 | 25,5 | 39,7 | 25,6 | 43,1 | 28,6 | -16,9 | -16,4 | 59,9 | 44,9 | 49,7 | 34,7 | -10,2 | -10,2 | 50,5 | 35,6 | -9,5 | -9,4 |
| 12 | 1.OG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 40,5 | 25,5 | 39,7 | 25,6 | 43,1 | 28,6 | -16,9 | -16,4 | 59,9 | 44,9 | 50,0 | 35,0 | -9,9 | -9,9 | 50,8 | 35,9 | -9,2 | -9,1 |
| 12 | 2.OG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 40,5 | 25,5 | 39,7 | 25,6 | 43,1 | 28,6 | -16,9 | -16,4 | 59,9 | 44,9 | 50,3 | 35,3 | -9,6 | -9,6 | 51,1 | 36,1 | -8,9 | -8,9 |
| 13 | EG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 40,8 | 25,8 | 39,7 | 25,7 | 43,3 | 28,7 | -16,7 | -16,3 | 59,9 | 44,9 | 49,7 | 34,7 | -10,2 | -10,2 | 50,6 | 35,7 | -9,4 | -9,3 |
| 13 | 1.OG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 40,8 | 25,8 | 39,7 | 25,7 | 43,3 | 28,7 | -16,7 | -16,3 | 59,9 | 44,9 | 50,0 | 35,0 | -9,9 | -9,9 | 50,9 | 35,9 | -9,1 | -9,1 |
| 13 | 2.OG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 40,8 | 25,8 | 39,7 | 25,7 | 43,3 | 28,7 | -16,7 | -16,3 | 59,9 | 44,9 | 50,4 | 35,4 | -9,6 | -9,5 | 51,1 | 36,2 | -8,9 | -8,8 |
| 14 | EG | WR | 50 | 35 | 50 | 35 | 43,5 | 28,5 | 40,4 | 26,3 | 45,3 | 30,6 | -4,7 | -4,4 | 48,2 | 33,0 | 46,4 | 31,4 | -1,8 | -1,7 | 48,9 | 34,0 | -1,1 | -1,0 |
| 14 | 1.OG | WR | 50 | 35 | 50 | 35 | 43,6 | 28,6 | 40,4 | 26,3 | 45,3 | 30,6 | -4,7 | -4,4 | 48,2 | 33,0 | 46,6 | 31,6 | -1,6 | -1,4 | 49,0 | 34,1 | -1,0 | -0,9 |
| 14 | 2.OG | WR | 50 | 35 | 50 | 35 | 43,6 | 28,6 | 40,4 | 26,3 | 45,3 | 30,6 | -4,7 | -4,4 | 48,2 | 33,0 | 46,8 | 31,8 | -1,4 | -1,2 | 49,1 | 34,3 | -0,9 | -0,7 |
| 15 | EG | WR | 50 | 35 | 50 | 35 | 45,1 | 30,1 | 42,1 | 28,1 | 46,9 | 32,2 | -3,1 | -2,8 | 47,1 | 31,7 | 48,7 | 33,7 | 1,6 | 2,0 | 50,9 | 36,0 | 0,9 | 1,0 |
| 15 | 1.OG | WR | 50 | 35 | 50 | 35 | 45,2 | 30,2 | 42,1 | 28,1 | 46,9 | 32,3 | -3,1 | -2,7 | 47,0 | 31,7 | 49,0 | 34,0 | 2,0 | 2,3 | 51,1 | 36,2 | 1,1 | 1,2 |

| Name | Stockwerk | Nutz. | OW/IRW | | L GI | | Vorbelastung GE | | Vorbelastung LEK | | Vorbelastung | | Diff. z. IRW | | Planwert | | B-Plan GE | | Diff. z. Planw. | | Summe | | Diff. z. OW | |
|------|-----------|-------|---------|----|---------|----|-----------------|------|------------------|------|--------------|---------|--------------|-------|----------|-------|-------------|-------------|-----------------|------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| | | | T | N | T | N | LrT | LrN | LrT | LrN | Lr,vorT | Lr,vorN | T | N | LPI,T | LPI,N | LrT | LrN | T | N | LrT | LrN | T | N |
| | | | [dB(A)] | | [dB(A)] | | [dB(A)] | | [dB(A)] | | [dB(A)] | | dB | | [dB(A)] | | [dB(A)] | | [dB] | | [dB(A)] | | dB | |
| 15 | 2.OG | WR | 50 | 35 | 50 | 35 | 45,2 | 30,2 | 42,1 | 28,1 | 47,0 | 32,3 | -3,0 | -2,7 | 47,0 | 31,7 | 49,3 | 34,3 | 2,3 | 2,6 | 51,3 | 36,4 | 1,3 | 1,4 |
| 16 | EG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 46,4 | 31,4 | 44,1 | 30,0 | 48,4 | 33,8 | -6,6 | -6,2 | 53,9 | 38,8 | 50,1 | 35,1 | -3,8 | -3,7 | 52,4 | 37,5 | -2,6 | -2,5 |
| 16 | 1.OG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 46,6 | 31,6 | 44,1 | 30,0 | 48,5 | 33,9 | -6,5 | -6,1 | 53,9 | 38,8 | 50,5 | 35,5 | -3,4 | -3,3 | 52,7 | 37,8 | -2,3 | -2,2 |
| 16 | 2.OG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 46,6 | 31,6 | 44,1 | 30,0 | 48,6 | 33,9 | -6,4 | -6,1 | 53,9 | 38,8 | 50,9 | 35,9 | -3,0 | -2,9 | 52,9 | 38,0 | -2,1 | -2,0 |
| 16 | 3.OG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 46,8 | 31,8 | 44,1 | 30,0 | 48,6 | 34,0 | -6,4 | -6,0 | 53,9 | 38,7 | 51,2 | 36,2 | -2,6 | -2,5 | 53,1 | 38,3 | -1,9 | -1,7 |
| 17 | EG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 47,9 | 32,9 | 46,6 | 32,6 | 50,4 | 35,8 | -4,6 | -4,2 | 53,2 | 37,9 | 48,4 | 33,4 | -4,8 | -4,5 | 52,5 | 37,8 | -2,5 | -2,2 |
| 17 | 1.OG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 48,3 | 33,3 | 46,6 | 32,6 | 50,6 | 36,0 | -4,4 | -4,0 | 53,1 | 37,8 | 48,7 | 33,7 | -4,4 | -4,1 | 52,7 | 38,0 | -2,3 | -2,0 |
| 17 | 2.OG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 48,4 | 33,4 | 46,6 | 32,6 | 50,6 | 36,0 | -4,4 | -4,0 | 53,0 | 37,8 | 49,0 | 34,0 | -4,1 | -3,8 | 52,9 | 38,1 | -2,1 | -1,9 |
| 17 | 3.OG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 48,6 | 33,6 | 46,6 | 32,6 | 50,7 | 36,1 | -4,3 | -3,9 | 53,0 | 37,7 | 49,3 | 34,3 | -3,7 | -3,4 | 53,1 | 38,3 | -1,9 | -1,7 |
| 17 | 4.OG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 48,9 | 33,9 | 46,6 | 32,6 | 50,9 | 36,3 | -4,1 | -3,7 | 52,9 | 37,6 | 49,6 | 34,6 | -3,3 | -3,0 | 53,3 | 38,5 | -1,7 | -1,5 |
| 18 | EG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 49,7 | 34,7 | 48,5 | 34,4 | 52,1 | 37,6 | -2,9 | -2,4 | 51,9 | 36,3 | 45,4 | 30,4 | -6,4 | -5,9 | 53,0 | 38,3 | -2,0 | -1,7 |
| 18 | 1.OG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 50,6 | 35,6 | 48,5 | 34,4 | 52,7 | 38,1 | -2,3 | -1,9 | 51,2 | 35,6 | 45,6 | 30,6 | -5,6 | -4,9 | 53,4 | 38,8 | -1,6 | -1,2 |
| 18 | 2.OG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 50,7 | 35,7 | 48,5 | 34,4 | 52,8 | 38,1 | -2,2 | -1,9 | 51,1 | 35,4 | 45,8 | 30,8 | -5,2 | -4,6 | 53,6 | 38,9 | -1,4 | -1,1 |
| 18 | 3.OG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 51,1 | 36,1 | 48,5 | 34,4 | 53,0 | 38,4 | -2,0 | -1,6 | 50,6 | 34,9 | 46,0 | 31,0 | -4,6 | -3,9 | 53,8 | 39,1 | -1,2 | -0,9 |
| 18 | 4.OG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 51,5 | 36,5 | 48,5 | 34,4 | 53,3 | 38,6 | -1,7 | -1,4 | 50,2 | 34,4 | 46,2 | 31,2 | -3,9 | -3,1 | 54,0 | 39,3 | -1,0 | -0,7 |
| 19 | EG | MD | 60 | 45 | 60 | 45 | 46,4 | 31,4 | 58,8 | 44,8 | 59,1 | 45,0 | -0,9 | 0,0 | 52,9 | 24,0 | 41,5 | 26,5 | -11,4 | 2,5 | 59,1 | 45,0 | -0,9 | 0,0 |
| 19 | 1.OG | MD | 60 | 45 | 60 | 45 | 46,4 | 31,4 | 58,8 | 44,8 | 59,1 | 45,0 | -0,9 | 0,0 | 52,9 | 23,5 | 41,6 | 26,6 | -11,3 | 3,1 | 59,1 | 45,0 | -0,9 | 0,0 |
| 20 | EG | EG | 55 | 55 | 55 | 55 | 44,2 | 29,2 | 51,4 | 37,3 | 52,1 | 38,0 | -2,9 | -17,0 | 51,8 | 54,9 | 43,7 | 28,7 | -8,2 | -26,2 | 52,7 | 38,4 | -2,3 | -16,6 |
| 21 | EG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 43,8 | 28,8 | 42,3 | 28,2 | 46,1 | 31,5 | -8,9 | -8,5 | 54,4 | 39,3 | 55,7 | 40,7 | 1,3 | 1,4 | 56,1 | 41,2 | 1,1 | 1,2 |
| 21 | 1.OG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 43,8 | 28,8 | 42,3 | 28,2 | 46,1 | 31,5 | -8,9 | -8,5 | 54,4 | 39,3 | 56,5 | 41,5 | 2,1 | 2,1 | 56,8 | 41,9 | 1,8 | 1,9 |
| 21 | 2.OG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 43,8 | 28,8 | 42,3 | 28,2 | 46,1 | 31,5 | -8,9 | -8,5 | 54,4 | 39,3 | 57,2 | 42,2 | 2,8 | 2,9 | 57,5 | 42,5 | 2,5 | 2,5 |
| 22 | EG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 44,4 | 29,4 | 42,9 | 28,9 | 46,7 | 32,2 | -8,3 | -7,8 | 54,3 | 39,2 | 56,2 | 41,2 | 1,9 | 1,9 | 56,6 | 41,7 | 1,6 | 1,7 |
| 22 | 1.OG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 44,4 | 29,4 | 42,9 | 28,9 | 46,8 | 32,2 | -8,2 | -7,8 | 54,3 | 39,2 | 57,0 | 42,0 | 2,7 | 2,8 | 57,4 | 42,4 | 2,4 | 2,4 |
| 22 | 2.OG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 44,5 | 29,5 | 42,9 | 28,9 | 46,8 | 32,2 | -8,2 | -7,8 | 54,3 | 39,2 | 57,7 | 42,7 | 3,4 | 3,5 | 58,1 | 43,1 | 3,1 | 3,1 |
| 23 | EG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 42,5 | 27,5 | 43,9 | 29,8 | 46,3 | 31,8 | -13,7 | -13,2 | 59,8 | 44,8 | 59,9 | 44,9 | 0,1 | 0,1 | 60,1 | 45,1 | 0,1 | 0,1 |
| 23 | 1.OG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 42,5 | 27,5 | 43,9 | 29,8 | 46,3 | 31,8 | -13,7 | -13,2 | 59,8 | 44,8 | 60,3 | 45,3 | 0,5 | 0,5 | 60,5 | 45,5 | 0,5 | 0,5 |
| 23 | 2.OG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 42,5 | 27,5 | 43,9 | 29,8 | 46,3 | 31,8 | -13,7 | -13,2 | 59,8 | 44,8 | 60,5 | 45,5 | 0,7 | 0,7 | 60,7 | 45,7 | 0,7 | 0,7 |
| 24 | EG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 42,8 | 27,8 | 44,0 | 29,9 | 46,4 | 32,0 | -13,6 | -13,0 | 59,8 | 44,8 | 61,4 | 46,4 | 1,5 | 1,6 | 61,5 | 46,5 | 1,5 | 1,5 |
| 24 | 1.OG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 42,8 | 27,8 | 44,0 | 29,9 | 46,4 | 32,0 | -13,6 | -13,0 | 59,8 | 44,8 | 61,7 | 46,7 | 1,9 | 2,0 | 61,9 | 46,9 | 1,9 | 1,9 |
| 24 | 2.OG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 42,8 | 27,8 | 44,0 | 29,9 | 46,4 | 32,0 | -13,6 | -13,0 | 59,8 | 44,8 | 61,8 | 46,8 | 2,0 | 2,1 | 62,0 | 47,0 | 2,0 | 2,0 |
| 25 | EG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 43,1 | 28,1 | 44,0 | 30,0 | 46,6 | 32,1 | -13,4 | -12,9 | 59,8 | 44,8 | 61,5 | 46,5 | 1,7 | 1,7 | 61,6 | 46,6 | 1,6 | 1,6 |
| 25 | 1.OG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 43,1 | 28,1 | 44,0 | 30,0 | 46,6 | 32,2 | -13,4 | -12,8 | 59,8 | 44,8 | 62,0 | 47,0 | 2,2 | 2,2 | 62,1 | 47,1 | 2,1 | 2,1 |
| 25 | 2.OG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 43,1 | 28,1 | 44,0 | 30,0 | 46,6 | 32,2 | -13,4 | -12,8 | 59,8 | 44,8 | 62,2 | 47,2 | 2,4 | 2,4 | 62,3 | 47,3 | 2,3 | 2,3 |
| 26 | EG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 43,4 | 28,4 | 44,7 | 30,6 | 47,1 | 32,7 | -12,9 | -12,3 | 59,8 | 44,7 | 57,3 | 42,3 | -2,5 | -2,5 | 57,7 | 42,7 | -2,3 | -2,3 |
| 26 | 1.OG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 43,4 | 28,4 | 44,7 | 30,6 | 47,1 | 32,7 | -12,9 | -12,3 | 59,8 | 44,7 | 58,2 | 43,2 | -1,6 | -1,6 | 58,5 | 43,5 | -1,5 | -1,5 |
| 26 | 2.OG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 43,4 | 28,4 | 44,7 | 30,6 | 47,1 | 32,7 | -12,9 | -12,3 | 59,8 | 44,7 | 58,8 | 43,8 | -0,9 | -0,9 | 59,1 | 44,2 | -0,9 | -0,8 |
| 27 | EG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 43,8 | 28,8 | 45,4 | 31,4 | 47,7 | 33,3 | -12,3 | -11,7 | 59,7 | 44,7 | 55,0 | 40,0 | -4,8 | -4,7 | 55,7 | 40,8 | -4,3 | -4,2 |
| 27 | 1.OG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 43,8 | 28,8 | 45,4 | 31,4 | 47,7 | 33,3 | -12,3 | -11,7 | 59,7 | 44,7 | 55,6 | 40,6 | -4,1 | -4,1 | 56,3 | 41,3 | -3,7 | -3,7 |
| 27 | 2.OG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 43,8 | 28,8 | 45,4 | 31,4 | 47,7 | 33,3 | -12,3 | -11,7 | 59,7 | 44,7 | 56,2 | 41,2 | -3,5 | -3,5 | 56,8 | 41,9 | -3,2 | -3,1 |



Projekt: Bebauungsplan
Moorgärten
Stadt Neustadt a. Rbge.




Darstellung: Gesamtdarstellung mLS
vorhandene + geplante
Gewerbegebiete

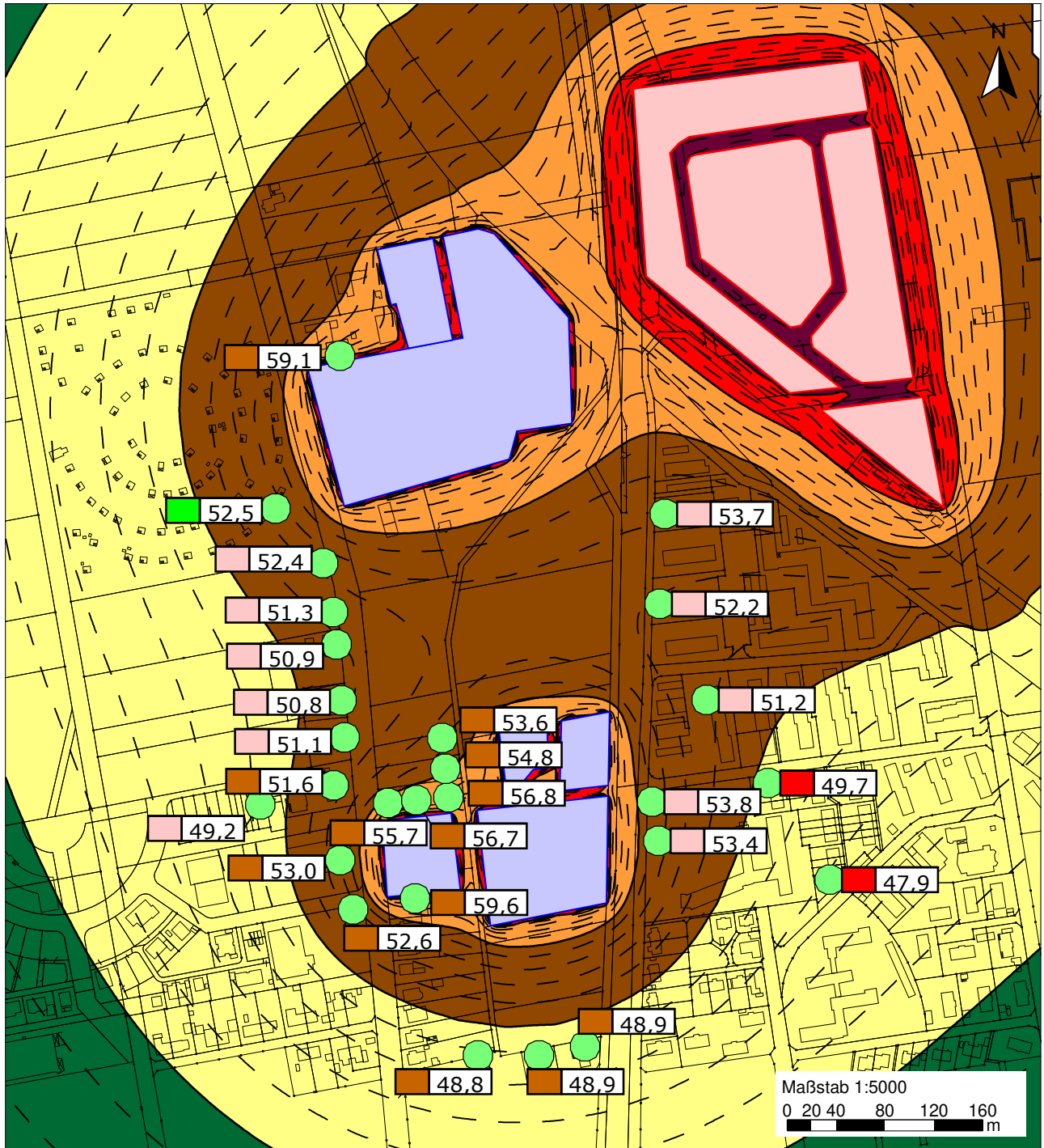
Projekt-Nr.: B0392202

Datum: 26.07.2022

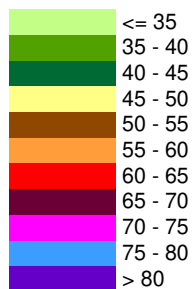
Anlage: 5.1

Zeichenerklärung

-  Plangebiet
-  GE
-  LEK



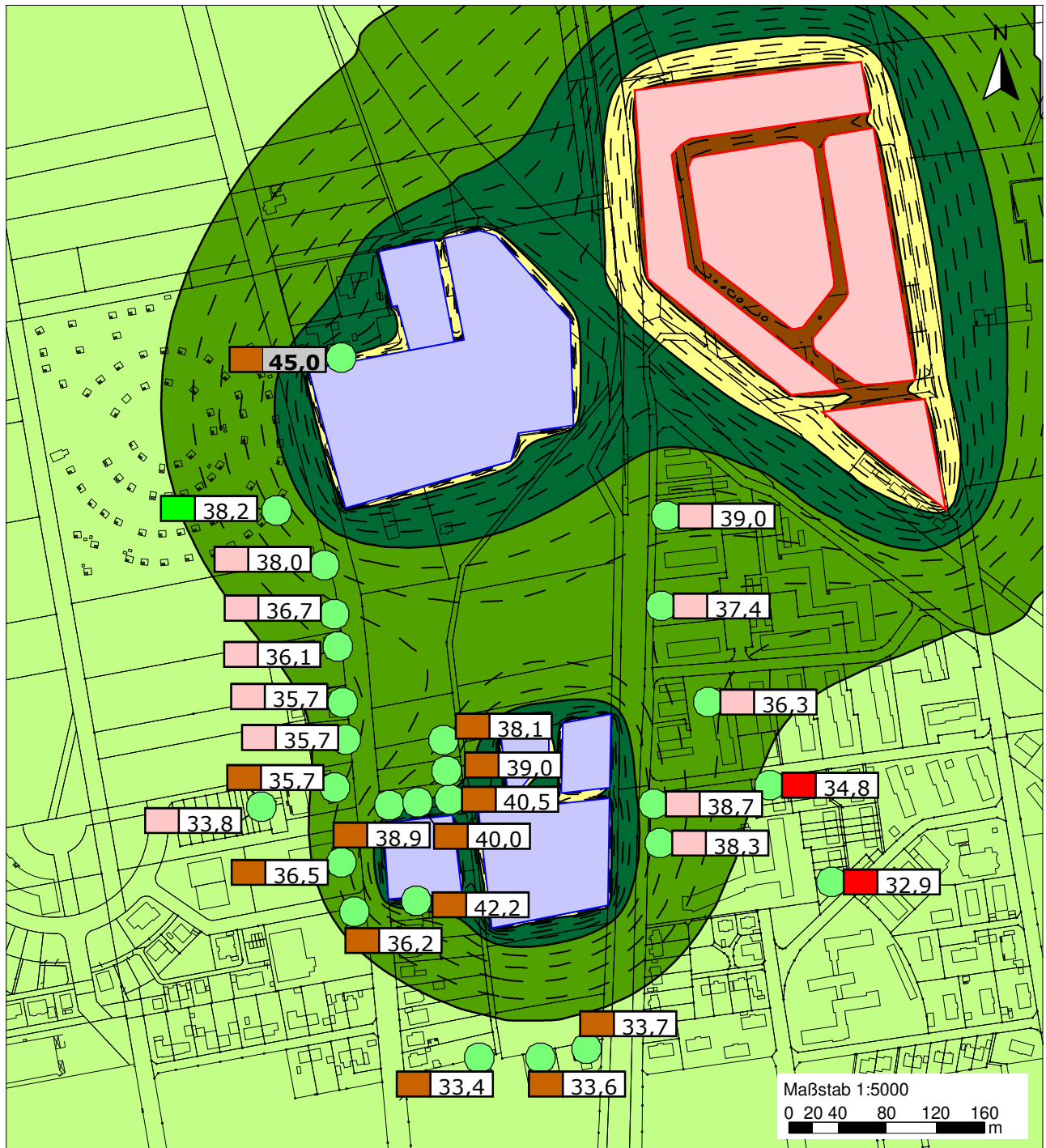
„Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, © 2022 www.lgln.de“



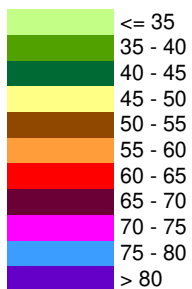
Projekt: Bebauungsplan
Moorgärten
Stadt Neustadt a. Rbge.
Darstellung: Gewerbelärm mLS
Gesamt mit Emissionsbegrenzung
- Tag -
Projekt-Nr.: B0392202
Datum: 26.07.2022
Anlage: 5.2

Zeichenerklärung

- Typisierend
- LEK
- IO Pegel in dB(A)
- 60 dB(A) Mischgebiete
- 50 dB(A) Reines Wohngebiet
- 55 dB(A) Kleingarten
- 55 dB(A) Allgemeine Wohn



„Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, © 2022 www.lgln.de“



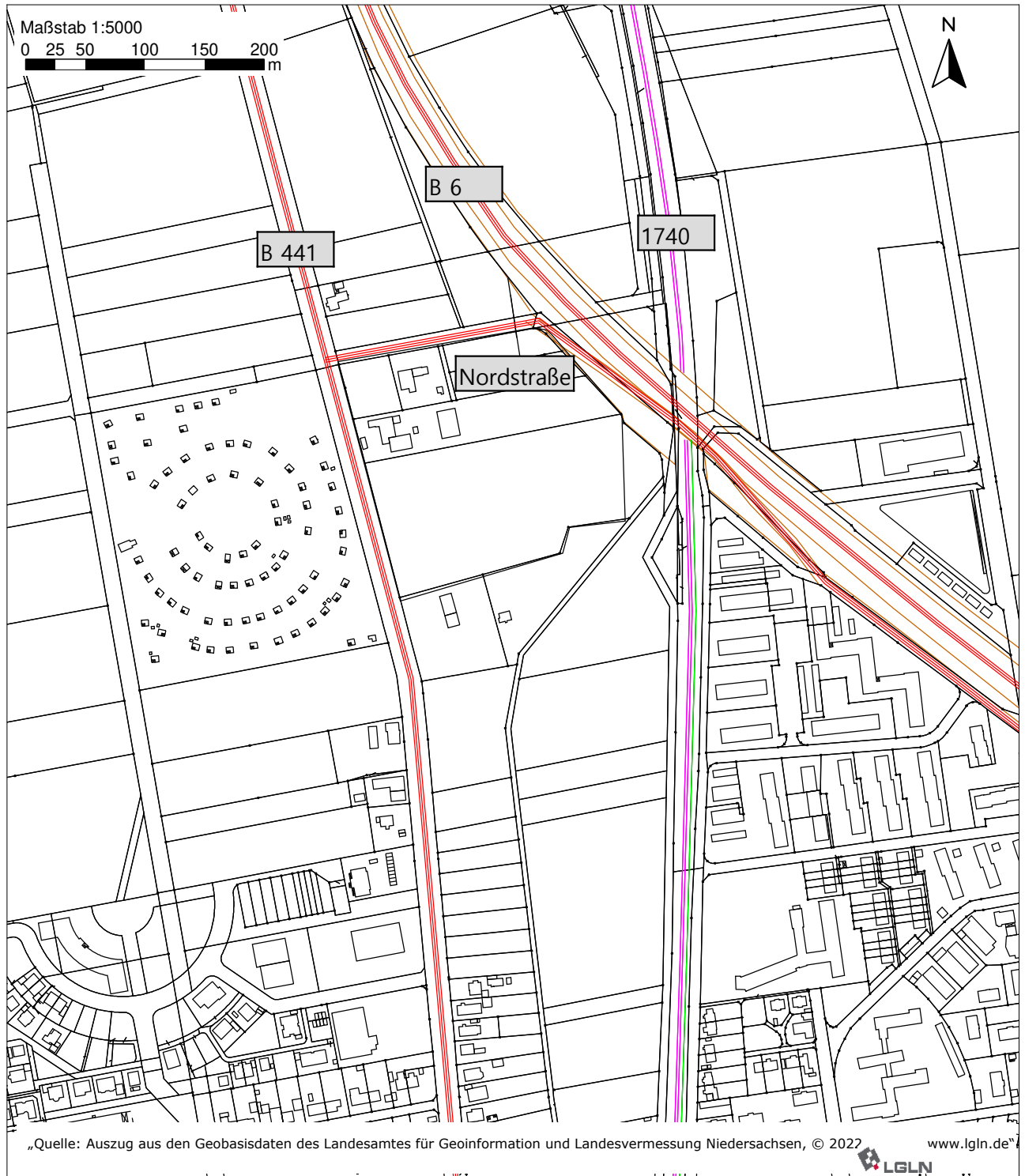
Projekt: Bebauungsplan
Moorgärten
Stadt Neustadt a. Rbge.
Darstellung: Gewerbelärm mLS
Gesamt mit Emissionsbegrenzung
- Nacht -
Projekt-Nr.: B0392202
Datum: 26.07.2022
Anlage: 5.3

Zeichenerklärung






- Typisierend
- LEK
- IO Pegel in dB(A)
- 60 dB(A) Mischgebiete
- 50 dB(A) Reines Wohngebiet
- 55 dB(A) Kleingarten
- 55 dB(A) Allgemeine Wohn

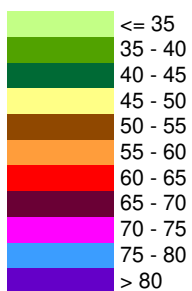
| Name | Stockwerk | Nutz. | OW/IRW | | L GI | | Vorbelastung GE | | Vorbelastung LE | | Vorbelastung | | Diff. z. IRW | | Planwert | | B-Plan LIK | | Diff. z. Planw. | | Summe | | Diff. z. OW | |
|------|-----------|-------|---------|----|---------|----|-----------------|------|-----------------|------|--------------|---------|--------------|-------|----------|-------|------------|------|-----------------|-------|---------|------|-------------|-------|
| | | | T | N | T | N | LrT | LrN | LrT | LrN | Lr,vorT | Lr,vorN | T | N | LPI,T | LPI,N | LIKT | LIKN | T | N | LrT | LrN | T | N |
| | | | [dB(A)] | | [dB(A)] | | [dB(A)] | | [dB(A)] | | [dB(A)] | | dB | | [dB(A)] | | [dB(A)] | | [dB] | | [dB(A)] | | dB | |
| 01 | EG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 44,4 | 29,4 | 50,8 | 36,8 | 51,7 | 37,5 | -3,3 | -2,5 | 52,2 | 36,4 | 43,8 | 27,9 | -8,4 | -8,4 | 52,4 | 38,0 | -2,6 | -2,0 |
| 01 | 1.OG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 44,4 | 29,4 | 50,8 | 36,8 | 51,7 | 37,5 | -3,3 | -2,5 | 52,2 | 36,4 | 43,8 | 27,9 | -8,4 | -8,4 | 52,4 | 38,0 | -2,6 | -2,0 |
| 01 | 2.OG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 44,4 | 29,4 | 50,8 | 36,8 | 51,7 | 37,5 | -3,3 | -2,5 | 52,2 | 36,4 | 43,8 | 27,9 | -8,4 | -8,4 | 52,4 | 38,0 | -2,6 | -2,0 |
| 02 | EG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 44,0 | 29,0 | 48,9 | 34,8 | 50,1 | 35,8 | -4,9 | -4,2 | 53,3 | 37,9 | 45,1 | 29,2 | -8,2 | -8,7 | 51,3 | 36,7 | -3,7 | -3,3 |
| 02 | 1.OG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 44,1 | 29,1 | 48,9 | 34,8 | 50,1 | 35,9 | -4,9 | -4,1 | 53,3 | 37,9 | 45,1 | 29,2 | -8,2 | -8,7 | 51,3 | 36,7 | -3,7 | -3,3 |
| 02 | 2.OG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 44,1 | 29,1 | 48,9 | 34,8 | 50,1 | 35,9 | -4,9 | -4,1 | 53,3 | 37,9 | 45,1 | 29,2 | -8,2 | -8,7 | 51,3 | 36,7 | -3,7 | -3,3 |
| 03 | EG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 43,7 | 28,7 | 47,8 | 33,7 | 49,2 | 34,9 | -5,8 | -5,1 | 53,7 | 38,4 | 46,0 | 30,0 | -7,7 | -8,4 | 50,9 | 36,1 | -4,1 | -3,9 |
| 03 | 1.OG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 43,8 | 28,8 | 47,8 | 33,7 | 49,2 | 34,9 | -5,8 | -5,1 | 53,7 | 38,4 | 46,0 | 30,0 | -7,7 | -8,4 | 50,9 | 36,1 | -4,1 | -3,9 |
| 03 | 2.OG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 43,8 | 28,8 | 47,8 | 33,7 | 49,2 | 34,9 | -5,8 | -5,1 | 53,7 | 38,4 | 46,0 | 30,0 | -7,7 | -8,4 | 50,9 | 36,1 | -4,1 | -3,9 |
| 04 | EG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 43,2 | 28,2 | 46,1 | 32,1 | 47,9 | 33,6 | -7,1 | -6,4 | 54,1 | 38,9 | 47,6 | 31,5 | -6,5 | -7,4 | 50,8 | 35,7 | -4,2 | -4,3 |
| 04 | 1.OG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 43,2 | 28,2 | 46,1 | 32,1 | 47,9 | 33,6 | -7,1 | -6,4 | 54,1 | 38,9 | 47,6 | 31,5 | -6,4 | -7,4 | 50,8 | 35,7 | -4,2 | -4,3 |
| 04 | 2.OG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 43,2 | 28,2 | 46,1 | 32,1 | 47,9 | 33,6 | -7,1 | -6,4 | 54,1 | 38,9 | 47,6 | 31,5 | -6,4 | -7,4 | 50,8 | 35,7 | -4,2 | -4,3 |
| 05 | EG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 42,8 | 27,8 | 45,2 | 31,1 | 47,2 | 32,8 | -7,8 | -7,2 | 54,2 | 39,1 | 48,9 | 32,5 | -5,4 | -6,5 | 51,1 | 35,7 | -3,9 | -4,3 |
| 05 | 1.OG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 42,9 | 27,9 | 45,2 | 31,1 | 47,2 | 32,8 | -7,8 | -7,2 | 54,2 | 39,1 | 48,9 | 32,5 | -5,4 | -6,5 | 51,1 | 35,7 | -3,9 | -4,3 |
| 05 | 2.OG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 42,9 | 27,9 | 45,2 | 31,1 | 47,2 | 32,8 | -7,8 | -7,2 | 54,2 | 39,1 | 48,9 | 32,5 | -5,4 | -6,5 | 51,1 | 35,7 | -3,9 | -4,3 |
| 06 | EG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 42,2 | 27,2 | 44,0 | 30,0 | 46,2 | 31,8 | -13,8 | -13,2 | 59,8 | 44,8 | 50,0 | 33,4 | -9,8 | -11,4 | 51,6 | 35,7 | -8,4 | -9,3 |
| 06 | 1.OG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 42,3 | 27,3 | 44,0 | 30,0 | 46,3 | 31,9 | -13,7 | -13,1 | 59,8 | 44,8 | 50,0 | 33,4 | -9,8 | -11,4 | 51,6 | 35,7 | -8,4 | -9,3 |
| 06 | 2.OG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 42,3 | 27,3 | 44,0 | 30,0 | 46,3 | 31,9 | -13,7 | -13,1 | 59,8 | 44,8 | 50,0 | 33,4 | -9,8 | -11,4 | 51,6 | 35,7 | -8,4 | -9,3 |
| 07 | EG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 41,5 | 26,5 | 42,6 | 28,6 | 45,1 | 30,7 | -14,9 | -14,3 | 59,9 | 44,8 | 52,2 | 35,2 | -7,7 | -9,7 | 52,9 | 36,5 | -7,1 | -8,5 |
| 07 | 1.OG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 41,5 | 26,5 | 42,6 | 28,6 | 45,1 | 30,7 | -14,9 | -14,3 | 59,9 | 44,8 | 52,2 | 35,2 | -7,7 | -9,7 | 53,0 | 36,5 | -7,0 | -8,5 |
| 07 | 2.OG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 41,5 | 26,5 | 42,6 | 28,6 | 45,1 | 30,7 | -14,9 | -14,3 | 59,9 | 44,8 | 52,2 | 35,2 | -7,7 | -9,7 | 53,0 | 36,5 | -7,0 | -8,5 |
| 08 | EG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 41,1 | 26,1 | 41,8 | 27,8 | 44,5 | 30,0 | -15,5 | -15,0 | 59,9 | 44,9 | 51,9 | 35,0 | -8,0 | -9,9 | 52,6 | 36,2 | -7,4 | -8,8 |
| 08 | 1.OG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 41,1 | 26,1 | 41,8 | 27,8 | 44,5 | 30,0 | -15,5 | -15,0 | 59,9 | 44,9 | 51,9 | 35,0 | -8,0 | -9,9 | 52,6 | 36,2 | -7,4 | -8,8 |
| 08 | 2.OG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 41,1 | 26,1 | 41,8 | 27,8 | 44,5 | 30,0 | -15,5 | -15,0 | 59,9 | 44,9 | 51,9 | 35,0 | -8,0 | -9,9 | 52,6 | 36,2 | -7,4 | -8,8 |
| 08 | 3.OG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 41,1 | 26,1 | 41,8 | 27,8 | 44,5 | 30,0 | -15,5 | -15,0 | 59,9 | 44,9 | 51,9 | 35,0 | -8,0 | -9,9 | 52,6 | 36,2 | -7,4 | -8,8 |
| 09 | EG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 41,4 | 26,4 | 43,2 | 29,1 | 45,4 | 31,0 | -9,6 | -9,0 | 54,5 | 39,4 | 46,9 | 30,5 | -7,6 | -8,9 | 49,2 | 33,8 | -5,8 | -6,2 |
| 09 | 1.OG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 41,4 | 26,4 | 43,2 | 29,1 | 45,4 | 31,0 | -9,6 | -9,0 | 54,5 | 39,4 | 46,9 | 30,5 | -7,6 | -8,9 | 49,2 | 33,8 | -5,8 | -6,2 |
| 09 | 2.OG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 41,4 | 26,4 | 43,2 | 29,1 | 45,4 | 31,0 | -9,6 | -9,0 | 54,5 | 39,4 | 46,9 | 30,5 | -7,6 | -8,9 | 49,2 | 33,8 | -5,8 | -6,2 |
| 10 | EG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 41,6 | 26,6 | 42,1 | 28,1 | 44,9 | 30,4 | -15,1 | -14,6 | 59,9 | 44,8 | 59,4 | 41,9 | -0,5 | -3,0 | 59,6 | 42,2 | -0,4 | -2,8 |
| 10 | 1.OG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 41,7 | 26,7 | 42,1 | 28,1 | 44,9 | 30,4 | -15,1 | -14,6 | 59,9 | 44,8 | 59,4 | 41,9 | -0,5 | -3,0 | 59,6 | 42,2 | -0,4 | -2,8 |
| 11 | EG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 40,3 | 25,3 | 39,8 | 25,7 | 43,0 | 28,5 | -17,0 | -16,5 | 59,9 | 44,9 | 47,5 | 31,7 | -12,4 | -13,2 | 48,8 | 33,4 | -11,2 | -11,6 |
| 11 | 1.OG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 40,3 | 25,3 | 39,8 | 25,7 | 43,0 | 28,5 | -17,0 | -16,5 | 59,9 | 44,9 | 47,5 | 31,7 | -12,4 | -13,2 | 48,8 | 33,4 | -11,2 | -11,6 |
| 11 | 2.OG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 40,3 | 25,3 | 39,8 | 25,7 | 43,0 | 28,5 | -17,0 | -16,5 | 59,9 | 44,9 | 47,5 | 31,7 | -12,4 | -13,2 | 48,8 | 33,4 | -11,2 | -11,6 |
| 12 | EG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 40,5 | 25,5 | 39,7 | 25,6 | 43,1 | 28,6 | -16,9 | -16,4 | 59,9 | 44,9 | 47,5 | 31,9 | -12,4 | -13,0 | 48,9 | 33,6 | -11,1 | -11,4 |
| 12 | 1.OG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 40,5 | 25,5 | 39,7 | 25,6 | 43,1 | 28,6 | -16,9 | -16,4 | 59,9 | 44,9 | 47,5 | 31,9 | -12,4 | -13,0 | 48,9 | 33,6 | -11,1 | -11,4 |
| 12 | 2.OG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 40,5 | 25,5 | 39,7 | 25,6 | 43,1 | 28,6 | -16,9 | -16,4 | 59,9 | 44,9 | 47,5 | 31,9 | -12,4 | -13,0 | 48,9 | 33,6 | -11,1 | -11,4 |
| 13 | EG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 40,8 | 25,8 | 39,7 | 25,7 | 43,3 | 28,7 | -16,7 | -16,3 | 59,9 | 44,9 | 47,5 | 32,0 | -12,4 | -12,9 | 48,9 | 33,7 | -11,1 | -11,3 |
| 13 | 1.OG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 40,8 | 25,8 | 39,7 | 25,7 | 43,3 | 28,7 | -16,7 | -16,3 | 59,9 | 44,9 | 47,5 | 32,0 | -12,4 | -12,9 | 48,9 | 33,7 | -11,1 | -11,3 |
| 13 | 2.OG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 40,8 | 25,8 | 39,7 | 25,7 | 43,3 | 28,7 | -16,7 | -16,3 | 59,9 | 44,9 | 47,5 | 32,0 | -12,4 | -12,9 | 48,9 | 33,7 | -11,1 | -11,3 |
| 14 | EG | WR | 50 | 35 | 50 | 35 | 43,5 | 28,5 | 40,4 | 26,3 | 45,3 | 30,6 | -4,7 | -4,4 | 48,2 | 33,0 | 44,4 | 29,0 | -3,8 | -4,0 | 47,9 | 32,9 | -2,1 | -2,1 |
| 14 | 1.OG | WR | 50 | 35 | 50 | 35 | 43,6 | 28,6 | 40,4 | 26,3 | 45,3 | 30,6 | -4,7 | -4,4 | 48,2 | 33,0 | 44,4 | 29,0 | -3,8 | -4,0 | 47,9 | 32,9 | -2,1 | -2,1 |
| 14 | 2.OG | WR | 50 | 35 | 50 | 35 | 43,6 | 28,6 | 40,4 | 26,3 | 45,3 | 30,6 | -4,7 | -4,4 | 48,2 | 33,0 | 44,4 | 29,0 | -3,8 | -4,0 | 47,9 | 32,9 | -2,1 | -2,1 |
| 15 | EG | WR | 50 | 35 | 50 | 35 | 45,1 | 30,1 | 42,1 | 28,1 | 46,9 | 32,2 | -3,1 | -2,8 | 47,1 | 31,7 | 46,5 | 31,1 | -0,6 | -0,6 | 49,7 | 34,7 | -0,3 | -0,3 |
| 15 | 1.OG | WR | 50 | 35 | 50 | 35 | 45,2 | 30,2 | 42,1 | 28,1 | 46,9 | 32,3 | -3,1 | -2,7 | 47,0 | 31,7 | 46,5 | 31,1 | -0,5 | -0,6 | 49,7 | 34,7 | -0,3 | -0,3 |

| Name | Stockwerk | Nutz. | OW/IRW | | L GI | | Vorbelastung GE | | Vorbelastung LE | | Vorbelastung | | Diff. z. IRW | | Planwert | | B-Plan LIK | | Diff. z. Planw. | | Summe | | Diff. z. OW | |
|------|-----------|-------|---------|----|---------|----|-----------------|------|-----------------|------|--------------|---------|--------------|-------|----------|-------|------------|------|-----------------|------------|---------|-------------|-------------|------------|
| | | | T | N | T | N | LrT | LrN | Lr,T | Lr,N | Lr,vorT | Lr,vorN | T | N | LPI,T | LPI,N | LIKT | LIKN | T | N | LrT | LrN | T | N |
| | | | [dB(A)] | | [dB(A)] | | [dB(A)] | | [dB(A)] | | [dB(A)] | | dB | | [dB(A)] | | [dB(A)] | | [dB] | | [dB(A)] | | dB | |
| 15 | 2.OG | WR | 50 | 35 | 50 | 35 | 45,2 | 30,2 | 42,1 | 28,1 | 47,0 | 32,3 | -3,0 | -2,7 | 47,0 | 31,7 | 46,5 | 31,1 | -0,5 | -0,6 | 49,7 | 34,8 | -0,3 | -0,2 |
| 16 | EG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 46,4 | 31,4 | 44,1 | 30,0 | 48,4 | 33,8 | -6,6 | -6,2 | 53,9 | 38,8 | 47,7 | 32,4 | -6,2 | -6,5 | 51,1 | 36,1 | -3,9 | -3,9 |
| 16 | 1.OG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 46,6 | 31,6 | 44,1 | 30,0 | 48,5 | 33,9 | -6,5 | -6,1 | 53,9 | 38,8 | 47,7 | 32,4 | -6,2 | -6,4 | 51,2 | 36,2 | -3,8 | -3,8 |
| 16 | 2.OG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 46,6 | 31,6 | 44,1 | 30,0 | 48,6 | 33,9 | -6,4 | -6,1 | 53,9 | 38,8 | 47,7 | 32,4 | -6,2 | -6,4 | 51,2 | 36,2 | -3,8 | -3,8 |
| 16 | 3.OG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 46,8 | 31,8 | 44,1 | 30,0 | 48,6 | 34,0 | -6,4 | -6,0 | 53,9 | 38,7 | 47,7 | 32,4 | -6,1 | -6,4 | 51,2 | 36,3 | -3,8 | -3,7 |
| 17 | EG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 47,9 | 32,9 | 46,6 | 32,6 | 50,4 | 35,8 | -4,6 | -4,2 | 53,2 | 37,9 | 46,2 | 30,7 | -7,0 | -7,2 | 51,8 | 37,0 | -3,2 | -3,0 |
| 17 | 1.OG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 48,3 | 33,3 | 46,6 | 32,6 | 50,6 | 36,0 | -4,4 | -4,0 | 53,1 | 37,8 | 46,2 | 30,7 | -6,9 | -7,1 | 51,9 | 37,1 | -3,1 | -2,9 |
| 17 | 2.OG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 48,4 | 33,4 | 46,6 | 32,6 | 50,6 | 36,0 | -4,4 | -4,0 | 53,0 | 37,8 | 46,2 | 30,7 | -6,9 | -7,1 | 51,9 | 37,1 | -3,1 | -2,9 |
| 17 | 3.OG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 48,6 | 33,6 | 46,6 | 32,6 | 50,7 | 36,1 | -4,3 | -3,9 | 53,0 | 37,7 | 46,2 | 30,7 | -6,8 | -7,0 | 52,0 | 37,2 | -3,0 | -2,8 |
| 17 | 4.OG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 48,9 | 33,9 | 46,6 | 32,6 | 50,9 | 36,3 | -4,1 | -3,7 | 52,9 | 37,6 | 46,2 | 30,7 | -6,7 | -6,9 | 52,2 | 37,4 | -2,8 | -2,6 |
| 18 | EG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 49,7 | 34,7 | 48,5 | 34,4 | 52,1 | 37,6 | -2,9 | -2,4 | 51,9 | 36,3 | 43,6 | 28,0 | -8,3 | -8,3 | 52,7 | 38,0 | -2,3 | -2,0 |
| 18 | 1.OG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 50,6 | 35,6 | 48,5 | 34,4 | 52,7 | 38,1 | -2,3 | -1,9 | 51,2 | 35,6 | 43,6 | 28,0 | -7,6 | -7,6 | 53,2 | 38,5 | -1,8 | -1,5 |
| 18 | 2.OG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 50,7 | 35,7 | 48,5 | 34,4 | 52,8 | 38,1 | -2,2 | -1,9 | 51,1 | 35,4 | 43,6 | 28,0 | -7,5 | -7,4 | 53,2 | 38,5 | -1,8 | -1,5 |
| 18 | 3.OG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 51,1 | 36,1 | 48,5 | 34,4 | 53,0 | 38,4 | -2,0 | -1,6 | 50,6 | 34,9 | 43,6 | 28,0 | -7,1 | -6,9 | 53,5 | 38,8 | -1,5 | -1,2 |
| 18 | 4.OG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 51,5 | 36,5 | 48,5 | 34,4 | 53,3 | 38,6 | -1,7 | -1,4 | 50,2 | 34,4 | 43,6 | 28,0 | -6,6 | -6,4 | 53,7 | 39,0 | -1,3 | -1,0 |
| 19 | EG | MD | 60 | 45 | 60 | 45 | 46,4 | 31,4 | 58,8 | 44,8 | 59,1 | 45,0 | -0,9 | 0,0 | 52,9 | 24,0 | 40,1 | 24,3 | -12,8 | 0,4 | 59,1 | 45,0 | -0,9 | 0,0 |
| 19 | 1.OG | MD | 60 | 45 | 60 | 45 | 46,4 | 31,4 | 58,8 | 44,8 | 59,1 | 45,0 | -0,9 | 0,0 | 52,9 | 23,5 | 40,1 | 24,3 | -12,8 | 0,8 | 59,1 | 45,0 | -0,9 | 0,0 |
| 20 | EG | EG | 55 | 55 | 55 | 55 | 44,2 | 29,2 | 51,4 | 37,3 | 52,1 | 38,0 | -2,9 | -17,0 | 51,8 | 54,9 | 42,1 | 26,2 | -9,7 | -28,7 | 52,5 | 38,2 | -2,5 | -16,8 |
| 21 | EG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 43,8 | 28,8 | 42,3 | 28,2 | 46,1 | 31,5 | -8,9 | -8,5 | 54,4 | 39,3 | 52,5 | 37,3 | -1,9 | -2,1 | 53,4 | 38,3 | -1,6 | -1,7 |
| 21 | 1.OG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 43,8 | 28,8 | 42,3 | 28,2 | 46,1 | 31,5 | -8,9 | -8,5 | 54,4 | 39,3 | 52,5 | 37,3 | -1,9 | -2,1 | 53,4 | 38,3 | -1,6 | -1,7 |
| 21 | 2.OG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 43,8 | 28,8 | 42,3 | 28,2 | 46,1 | 31,5 | -8,9 | -8,5 | 54,4 | 39,3 | 52,5 | 37,3 | -1,9 | -2,1 | 53,4 | 38,3 | -1,6 | -1,7 |
| 22 | EG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 44,4 | 29,4 | 42,9 | 28,9 | 46,7 | 32,2 | -8,3 | -7,8 | 54,3 | 39,2 | 52,8 | 37,6 | -1,5 | -1,6 | 53,8 | 38,7 | -1,2 | -1,3 |
| 22 | 1.OG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 44,4 | 29,4 | 42,9 | 28,9 | 46,8 | 32,2 | -8,2 | -7,8 | 54,3 | 39,2 | 52,8 | 37,6 | -1,5 | -1,6 | 53,8 | 38,7 | -1,2 | -1,3 |
| 22 | 2.OG | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | 44,5 | 29,5 | 42,9 | 28,9 | 46,8 | 32,2 | -8,2 | -7,8 | 54,3 | 39,2 | 52,8 | 37,6 | -1,5 | -1,6 | 53,8 | 38,7 | -1,2 | -1,3 |
| 23 | EG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 42,5 | 27,5 | 43,9 | 29,8 | 46,3 | 31,8 | -13,7 | -13,2 | 59,8 | 44,8 | 55,2 | 38,0 | -4,7 | -6,8 | 55,7 | 38,9 | -4,3 | -6,1 |
| 23 | 1.OG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 42,5 | 27,5 | 43,9 | 29,8 | 46,3 | 31,8 | -13,7 | -13,2 | 59,8 | 44,8 | 55,2 | 38,0 | -4,7 | -6,8 | 55,7 | 38,9 | -4,3 | -6,1 |
| 23 | 2.OG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 42,5 | 27,5 | 43,9 | 29,8 | 46,3 | 31,8 | -13,7 | -13,2 | 59,8 | 44,8 | 55,2 | 38,0 | -4,7 | -6,8 | 55,7 | 38,9 | -4,3 | -6,1 |
| 24 | EG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 42,8 | 27,8 | 44,0 | 29,9 | 46,4 | 32,0 | -13,6 | -13,0 | 59,8 | 44,8 | 56,3 | 39,2 | -3,5 | -5,5 | 56,7 | 40,0 | -3,3 | -5,0 |
| 24 | 1.OG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 42,8 | 27,8 | 44,0 | 29,9 | 46,4 | 32,0 | -13,6 | -13,0 | 59,8 | 44,8 | 56,3 | 39,2 | -3,5 | -5,5 | 56,7 | 40,0 | -3,3 | -5,0 |
| 24 | 2.OG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 42,8 | 27,8 | 44,0 | 29,9 | 46,4 | 32,0 | -13,6 | -13,0 | 59,8 | 44,8 | 56,3 | 39,2 | -3,5 | -5,5 | 56,7 | 40,0 | -3,3 | -5,0 |
| 25 | EG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 43,1 | 28,1 | 44,0 | 30,0 | 46,6 | 32,1 | -13,4 | -12,9 | 59,8 | 44,8 | 56,3 | 39,8 | -3,5 | -5,0 | 56,8 | 40,5 | -3,2 | -4,5 |
| 25 | 1.OG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 43,1 | 28,1 | 44,0 | 30,0 | 46,6 | 32,2 | -13,4 | -12,8 | 59,8 | 44,8 | 56,3 | 39,8 | -3,5 | -5,0 | 56,8 | 40,5 | -3,2 | -4,5 |
| 25 | 2.OG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 43,1 | 28,1 | 44,0 | 30,0 | 46,6 | 32,2 | -13,4 | -12,8 | 59,8 | 44,8 | 56,3 | 39,8 | -3,5 | -5,0 | 56,8 | 40,5 | -3,2 | -4,5 |
| 26 | EG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 43,4 | 28,4 | 44,7 | 30,6 | 47,1 | 32,7 | -12,9 | -12,3 | 59,8 | 44,7 | 54,0 | 37,8 | -5,8 | -6,9 | 54,8 | 39,0 | -5,2 | -6,0 |
| 26 | 1.OG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 43,4 | 28,4 | 44,7 | 30,6 | 47,1 | 32,7 | -12,9 | -12,3 | 59,8 | 44,7 | 54,0 | 37,8 | -5,8 | -6,9 | 54,8 | 39,0 | -5,2 | -6,0 |
| 26 | 2.OG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 43,4 | 28,4 | 44,7 | 30,6 | 47,1 | 32,7 | -12,9 | -12,3 | 59,8 | 44,7 | 54,0 | 37,8 | -5,8 | -6,9 | 54,8 | 39,0 | -5,2 | -6,0 |
| 27 | EG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 43,8 | 28,8 | 45,4 | 31,4 | 47,7 | 33,3 | -12,3 | -11,7 | 59,7 | 44,7 | 52,3 | 36,3 | -7,4 | -8,4 | 53,6 | 38,1 | -6,4 | -6,9 |
| 27 | 1.OG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 43,8 | 28,8 | 45,4 | 31,4 | 47,7 | 33,3 | -12,3 | -11,7 | 59,7 | 44,7 | 52,3 | 36,3 | -7,4 | -8,4 | 53,6 | 38,1 | -6,4 | -6,9 |
| 27 | 2.OG | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | 43,8 | 28,8 | 45,4 | 31,4 | 47,7 | 33,3 | -12,3 | -11,7 | 59,7 | 44,7 | 52,3 | 36,3 | -7,4 | -8,4 | 53,6 | 38,1 | -6,4 | -6,9 |

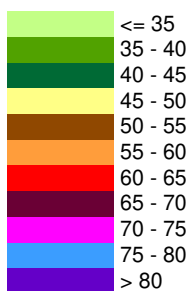


Projekt: Bebauungsplan
Moorgärten
Stadt Neustadt a. Rbge.
Darstellung: Lageplan mit Plangebiet
und
Verkehrslärmquelle
Projekt-Nr.: B0392202
Datum: 23.03.2022
Anlage: 6.1

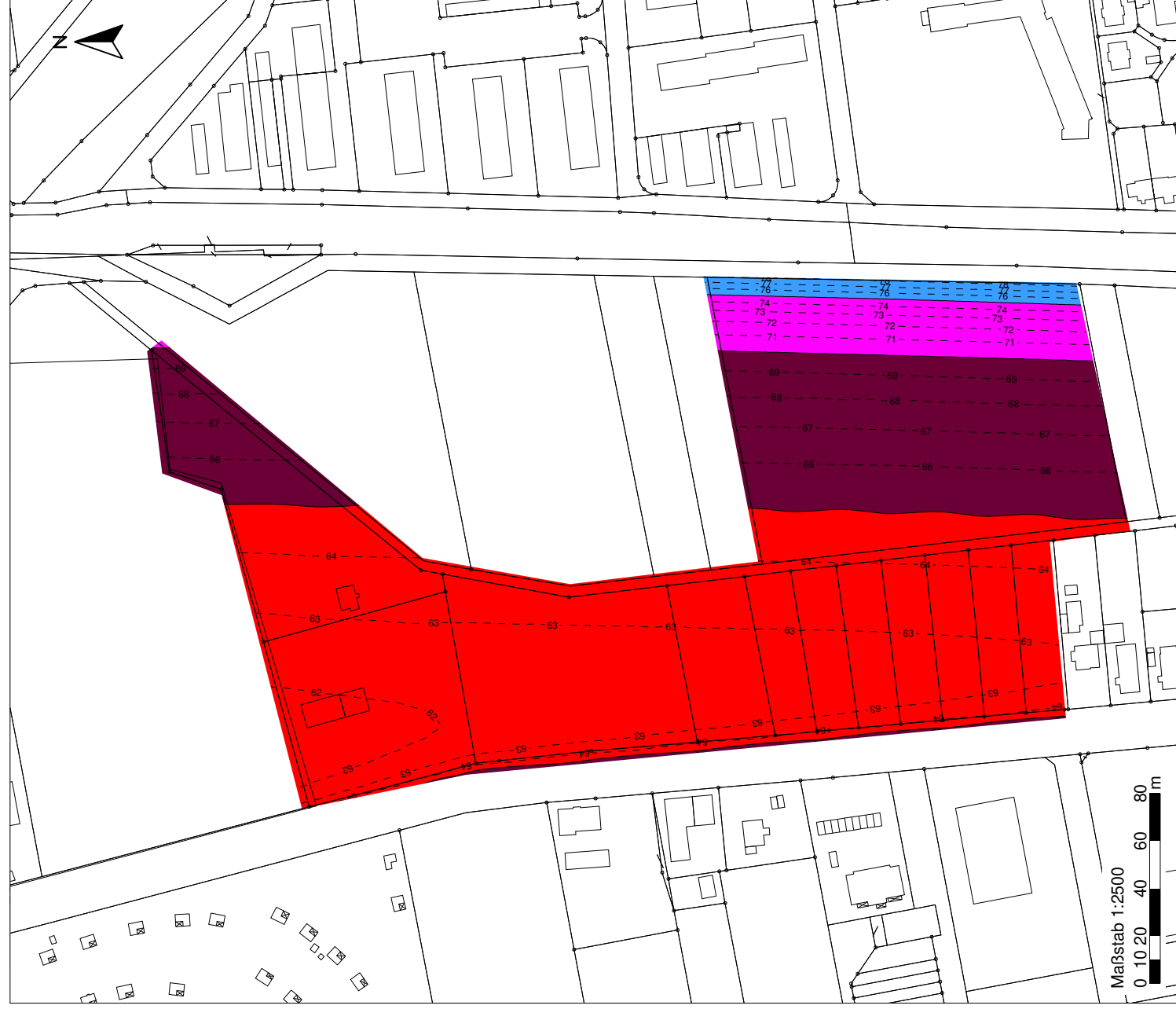
Zeichenerklärung
 Straße
 Schiene
 Wand
 Emissionslinie
 Emissionslinie



| | |
|--------------|--|
| Projekt: | Bebauungsplan Moorgärten Stadt Neustadt a. Rbge. |
| Darstellung: | Verkehrslärm EG Immissionsbelastung - Tag - |
| Projekt-Nr.: | B0392202 |
| Datum: | 26.07.2022 |
| Anlage: | 6.2 |



| | |
|--------------|---|
| Projekt: | Bebauungsplan Moorgärten |
| Darstellung: | Stadt Neustadt a. Rbge. Verkehrslärm 1. OG Immissionsbelastung - Tag - |
| Projekt-Nr.: | B0392202 |
| Datum: | 26.07.2022 |
| Anlage: | 6.3 |


Projekt:

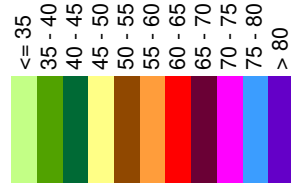
Bebauungsplan
 Moorgärten
 Stadt Neustadt a. Rbge.
 Verkehrslärm EG
 Immissionsbelastung
 - Nacht -
 B0392202
 26.07.2022
 6.4

Darstellung:

Projekt-Nr.:
Datum:
Anlage:



Maßstab 1:2500
0 10 20 40 60 80 m



Projekt:

Bebauungsplan
Moorgärten

Darstellung:

Stadt Neustadt a. Rbge.
Verkehrslärm 1. OG
Immissionsbelastung

Projekt-Nr.:

- Nacht -

Datum:

B0392202

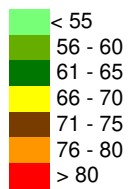
Anlage:

26.07.2022

6.5



maßgeblicher
Außengeräuschpegel
in dB



Projekt:

Bebauungsplan

Moorgärten

Stadt Neustadt a. Rbge.

Darstellung:

Maßgebliche Außengeräuschpegel

gem. DIN 4109-2:2018-01

Projekt-Nr.:

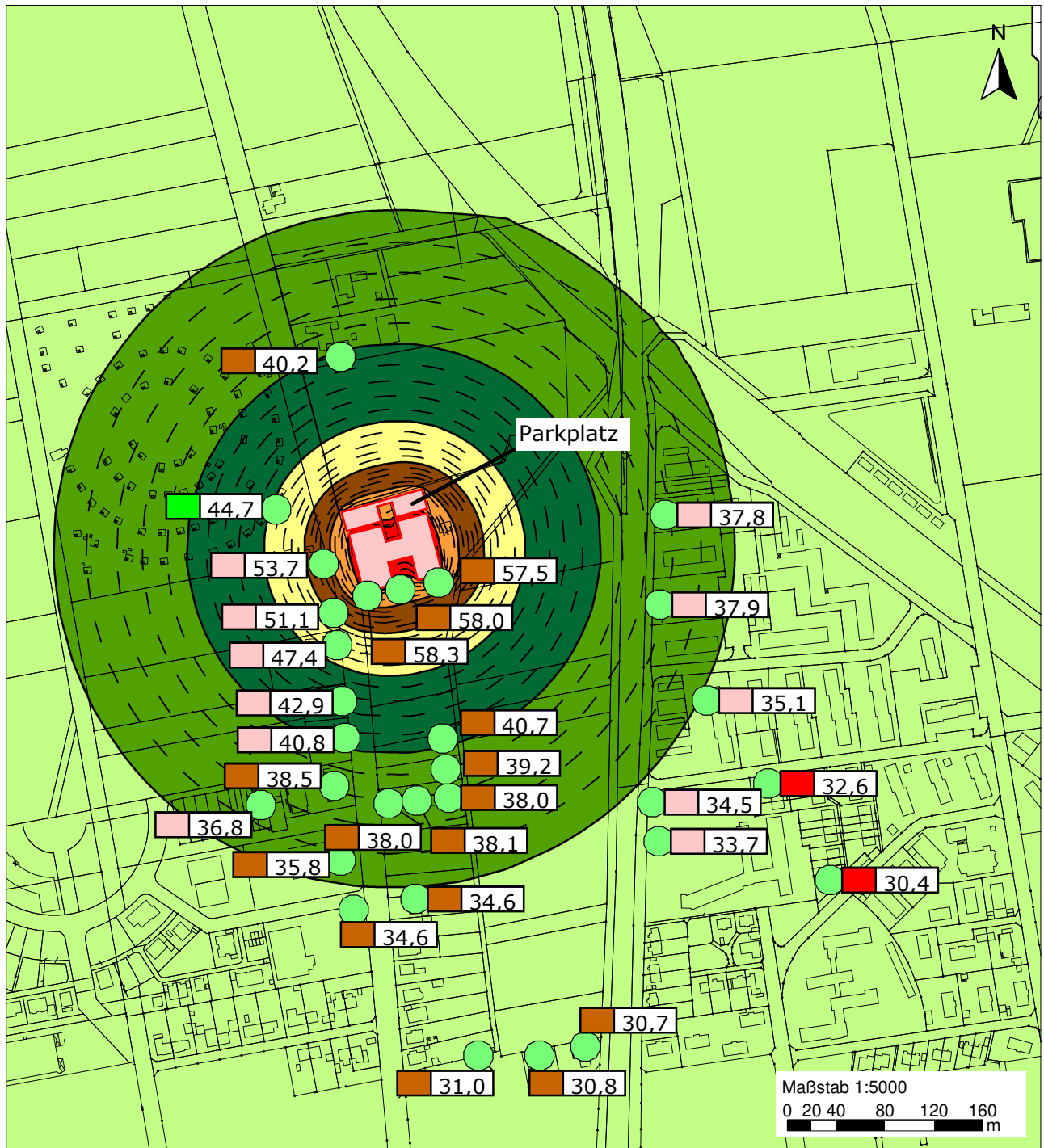
B0392202

Datum:

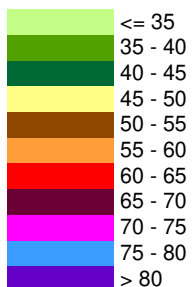
26.07.2022

Anlage:

6.6



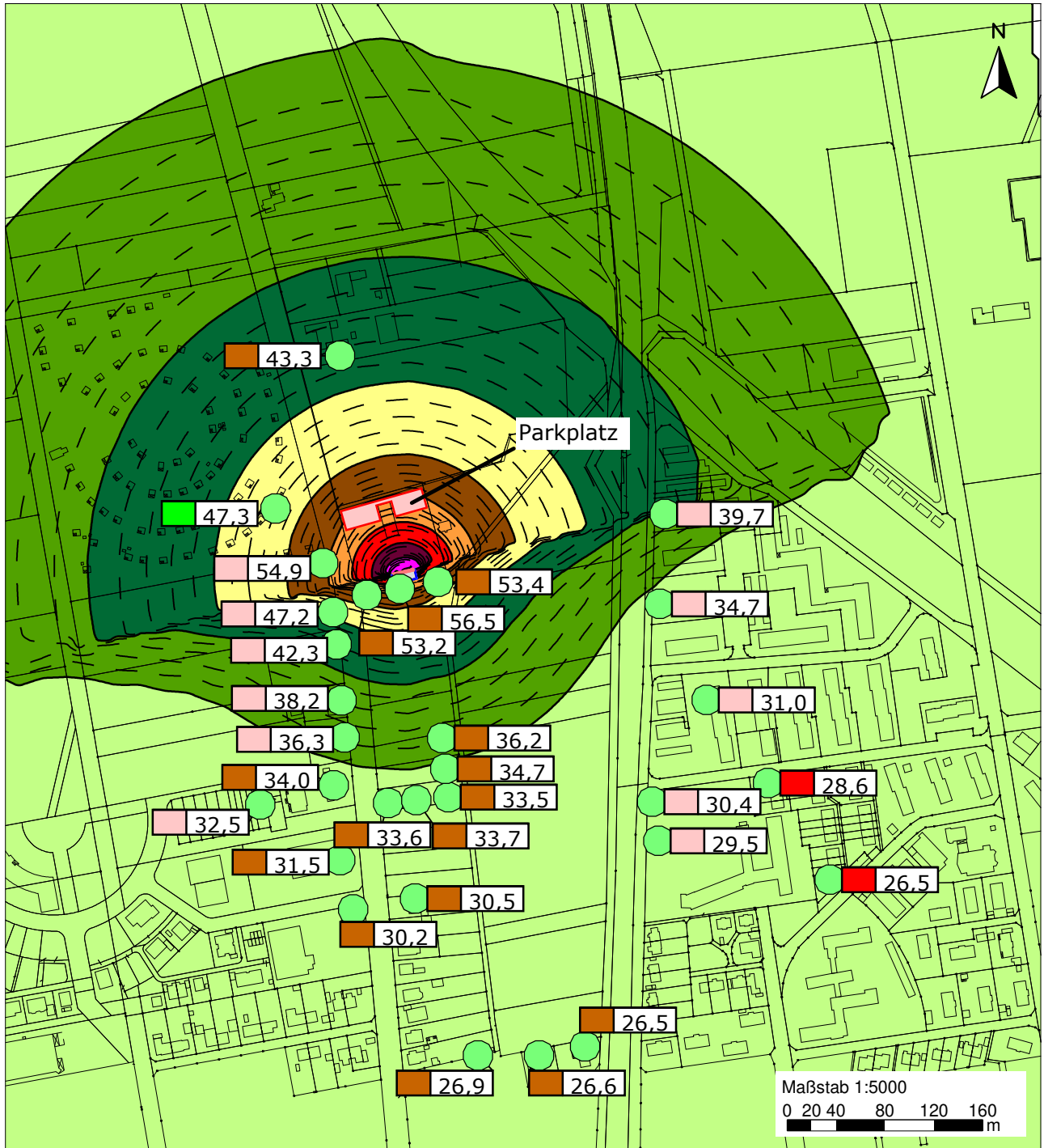
„Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, © 2022 www.lgln.de“



Projekt: Bebauungsplan
Moorgärten
Stadt Neustadt a. Rbge.
Darstellung: Freizeitlärm
Westernveranstaltung
Projekt-Nr.: B0392202
Datum: 26.07.2022
Anlage: 7.1

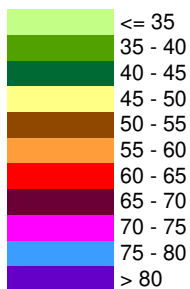
Zeichenerklärung

- Freifläche
- IO Pegel in dB(A)
- 60 dB(A) Mischgebiete
- 50 dB(A) Reines Wohngebiet
- Kleingarten
- 55 dB(A) Allgemeine Wohn



„Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, © 2022“

www.lgln.de



Projekt:

Bebauungsplan

Moorgärten

Stadt Neustadt a. Rbge.

Darstellung:

Freizeitlärm

Konzert

Live-Musik

Projekt-Nr.:

B0392202

Datum:

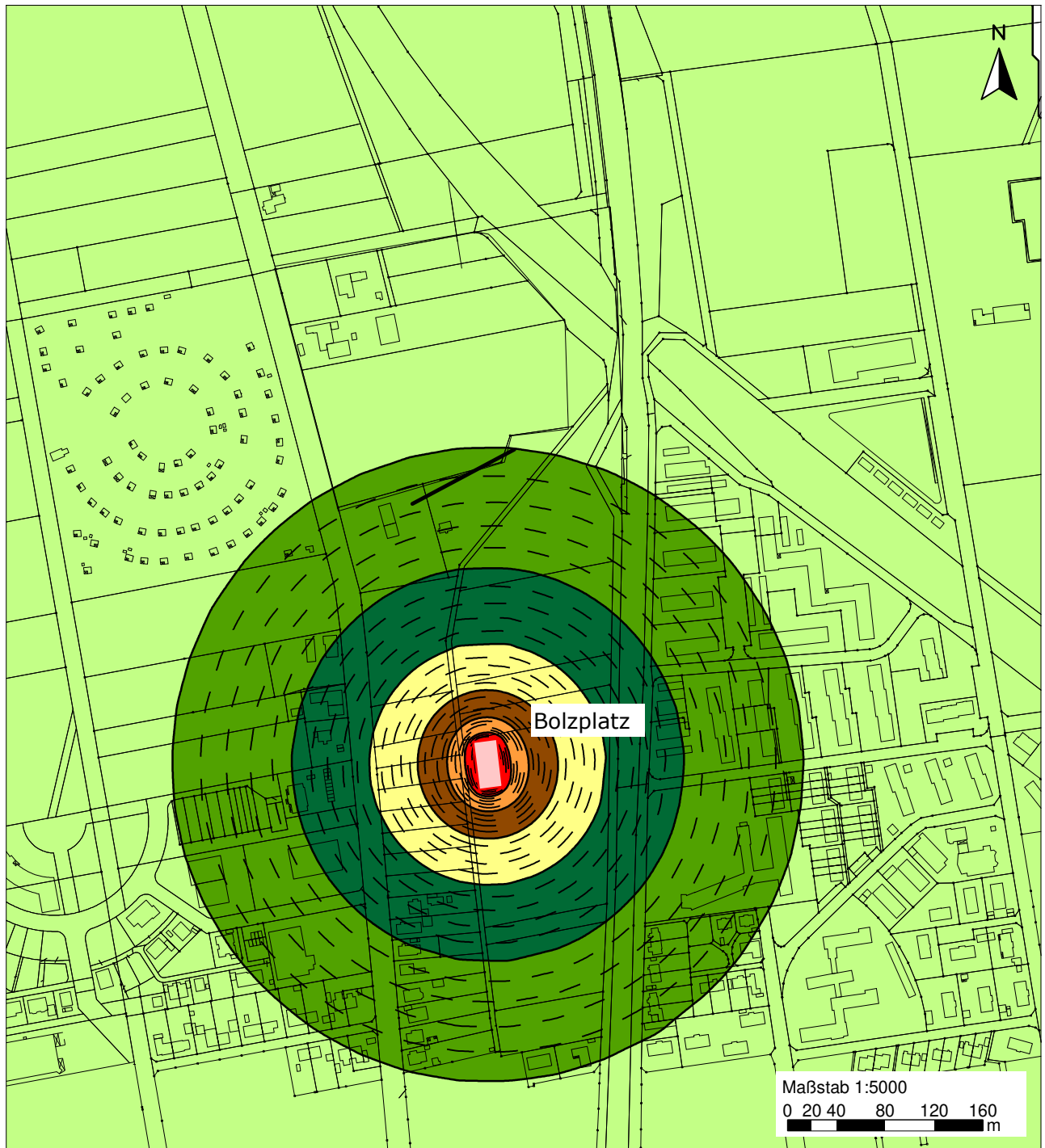
26.07.2022

Anlage:

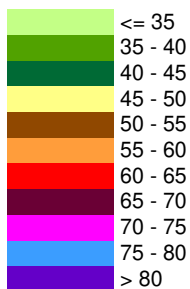
7.2

Zeichenerklärung

- Parkplatz
- Bühne
- IO Pegel in dB(A)
- 60 dB(A) Mischgebiete
- 50 dB(A) Reines Wohngebiet
- Kleingarten
- 55 dB(A) Allgemeine Wohn










„Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, © 2022 www.lgln.de“



Projekt: Bebauungsplan
Moorgärten
Stadt Neustadt a. Rbge.
Darstellung: Freizeitlärm
Bolzplatz

Projekt-Nr.: B0392202
Datum: 26.07.2022
Anlage: 7.3

Zeichenerklärung

-  Parkplatz
-  Bühne
-  IO Pegel in dB(A)
-  60 dB(A) Mischgebiete
-  50 dB(A) Reines Wohngebiet
-  Kleingärten
-  55 dB(A) Allgemeine Wohngebiete