

ACCON-Bericht-Nr.: **ACB 0321 - 409139 - 1263**

Titel: **Schalltechnische Untersuchung zum  
Bebauungsplan Nr. 501 -  
Norf, Nievenheimer Straße (Kita) -  
der Stadt Neuss**

Verfasser: **Dipl.-Ing. Gregor Schmitz-Herkenrath**

Berichtsumfang: **57 Seiten**

Datum: **26.05.2021**

**ACCON Köln GmbH**

Rolshover Straße 45  
51105 Köln

Tel.: +49 (0)221 80 19 17 - 0  
Fax.: +49 (0)221 80 19 17 - 17

**Geschäftsführer**

Dipl.-Ing.  
Gregor Schmitz-Herkenrath

Dipl.-Ing.  
Manfred Weigand

**Handelsregister**

Amtsgericht Köln  
HRB 29247  
UID DE190157608

**Bankverbindung**

Sparkasse KölnBonn  
BLZ 370 50 198  
Konto-Nr. 130 21 99

SWIFT(BIC): COLSDE33  
IBAN: DE73370501980001302199

Titel: Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 501  
- Norf, Nievenheimer Straße (Kita) - der Stadt Neuss

---

Auftraggeber: Neusser Bauverein  
Haus am Pegel, Am Zollhafen 1  
41460 Neuss

Auftrag vom: 12.11.2020

Berichtsnummer: ACB 0321 - 409139 - 1263

Datum: 26.05.2021

Projektleiter: Dipl.-Ing. Gregor Schmitz-Herkenrath

**Die Vervielfältigung, Konvertierung, Weitergabe oder Veröffentlichung dieses Berichts - insbesondere die Publikation im Internet - bedarf der ausdrücklichen Genehmigung durch die ACCON Köln GmbH.**

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Grundlagen der Beurteilung</b>	<b>7</b>
2.1	Vorschriften, Normen, Richtlinien, Literatur	7
2.2	Planungsunterlagen	8
<b>3</b>	<b>Planentwurf</b>	<b>9</b>
3.1	Bebauungsplan Nr. 501	9
3.2	Städtebaulicher Entwurf	9
<b>4</b>	<b>Schalltechnische Rahmenbedingungen</b>	<b>11</b>
4.1	Umgebung des Plangebiets	11
4.2	Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005	11
4.3	Richtwerte der TA Lärm	13
4.3.1	Bebauungsplan Nr. 460	14
4.3.2	Bebauungsplan Nr. 349 - Friedhof Norf -	16
4.3.3	Immissionspunkte und maximal zulässige Immissionspegel	16
<b>5</b>	<b>Auswirkungen der geplanten KiTa</b>	<b>18</b>
5.1	Geräusche durch den mit der Kita verbundenen Kfz-Verkehr	18
5.2	maximal zulässige Geräusche für haustechnische Anlagen	19
5.3	Darstellung der Geräuschimmissionen durch die KiTa	20
<b>6</b>	<b>Geräuschsituation durch Straßen- und Schienenverkehr</b>	<b>27</b>
6.1	Verkehrsaufkommen der Straßen im Einwirkungsbereich des Plangebiets und Emissionsparameter	27
6.2	Zugaufkommen und Emissionspegel	29
6.3	Berechnungen und Darstellungen in Lärmkarten	33
6.3.1	Geräuschsituation ohne geplante Bebauung (Freifeld)	33
6.3.2	Geräuschsituation mit geplanter Bebauung	36
6.4	Situation auf den Außenspielbereichen	39
<b>7</b>	<b>Geräuschimmissionen im Plangebiet durch Gewerbebetriebe</b>	<b>41</b>
<b>8</b>	<b>Anforderungen an den Schallschutz der Fassadenbauteile - Lärmpegelbereiche nach DIN 4109</b>	<b>46</b>
<b>9</b>	<b>Qualität der Prognose</b>	<b>52</b>
<b>10</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>53</b>
<b>Anhang</b>		
A 1	Bestimmung des Schalleistungspegels von nicht öffentlichen Parkplätzen	55
A 2	Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109	56

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1.1	Lage des Bebauungsplans Nr. 501 - Norf, Nievenheimer Straße (Kita) in Neuss-Norf	6
Abb. 3.2.1	städtebaulicher Entwurf - Stand: 21.03.2021	10
Abb. 4.3.1.1	Seniorenzentrum (Detail aus dem Bebauungsplan Nr. 460)	15
Abb. 4.3.3.2	KiTa und Baufeld „G“ aus dem Bebauungsplan Nr. 460)	17
Abb. 5.3.1	Geräuschemissionen durch die KiTa - Höhe EG - tags	21
Abb. 5.3.2	Geräuschemissionen durch die KiTa - Höhe 1. OG - tags	22
Abb. 5.3.3	Geräuschemissionen durch die KiTa - Höhe 2. OG - tags	23
Abb. 5.3.4	Geräuschemissionen durch die KiTa - Höhe EG - nachts	24
Abb. 5.3.5	Geräuschemissionen durch die KiTa - Höhe 1. OG - nachts	25
Abb. 5.3.6	Geräuschemissionen durch die KiTa - Höhe 2. OG - nachts	26
Abb. 6.3.1.1	Verkehrslärmimmissionen (Straße und Schiene) 3 m über Gelände (Freifeld) tags	34
Abb. 6.3.1.2	Verkehrslärmimmissionen (Straße und Schiene) 6 m über Gelände (Freifeld) tags	35
Abb. 6.3.2.1	Verkehrslärmimmissionen städtebaulicher Entwurf - Höhe EG tags	37
Abb. 6.3.2.2	Verkehrslärmimmissionen städtebaulicher Entwurf - Höhe 1.OG tags	38
Abb. 6.4.1	Geräuschemissionen in den ebenerdigen Außenspielbereichen	40
Abb. 7.1	Gewerbelärmimmissionen freie Schallausbreitung im Plangebiet - Höhe 3 m tags	42
Abb. 7.2	Gewerbelärmimmissionen freie Schallausbreitung im Plangebiet - Höhe 6 m tags	43
Abb. 7.3	Gewerbelärmimmissionen städtebaulicher Entwurf - Höhe EG tags	44
Abb. 7.4	Gewerbelärmimmissionen städtebaulicher Entwurf - Höhe 1.OG tags	45
Abb. 7.1	maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109/2018 - freie Schallausbreitung	49
Abb. 7.2	maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109/2018 - städtebaulicher Entwurf Höhe EG - tags	50
Abb. 7.3	maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109/2018 - städtebaulicher Entwurf Höhe 1. OG - tags	51

## Tabellenverzeichnis

Tab. 5.1.1	Emissionspegel der KiTa-Stellplätze	19
Tab. 6.1.1	Verkehrsaufkommen und Emissionsparameter	28
Tab. 6.2.1	Zugaufkommen und Emissionsparameter der Strecke 2610 Neuss-Allerheiligen Prognose 2025 (beide Gleise) nach Angaben der DB	31
Tab. 6.2.2	Zugzusammenstellungen der Strecke 2610 Neuss-Allerheiligen	32
Tab. 6.2.3	Emissionsparameter der Strecke 2610 Neuss-Allerheiligen Prognose 2025 (beide Gleise)	32
Tab. A 3.1	Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel (Tabelle 7 der DIN 4109)	56
Tab. A 3.2	Schallschutzklassen nach VDI 2719	57

## 1 Aufgabenstellung

Aufgrund des Bedarfs an zusätzlichen U6-Plätzen in Neuss-Norf haben der Bürgermeister und die Ratsmitglieder am 20.03.2020 den Beschluss zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 501 - Norf, Nievenheimer Straße (Kita) - und der frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit gefasst.

Durch den Bebauungsplan Nr. 501 soll die Entwicklung von einer Kita planungsrechtlich gesichert werden und auf diese Weise dem erhöhten Bedarf an Betreuungsangeboten Rechnung getragen werden. Das Plangebiet ist geeignet, die geplante städtebauliche Entwicklung aufzunehmen und greift dabei auf die Erschließung des angrenzenden Bebauungsplanes Nr. 460 zurück. Die Lage ist der Abb. 1.1 zu entnehmen.

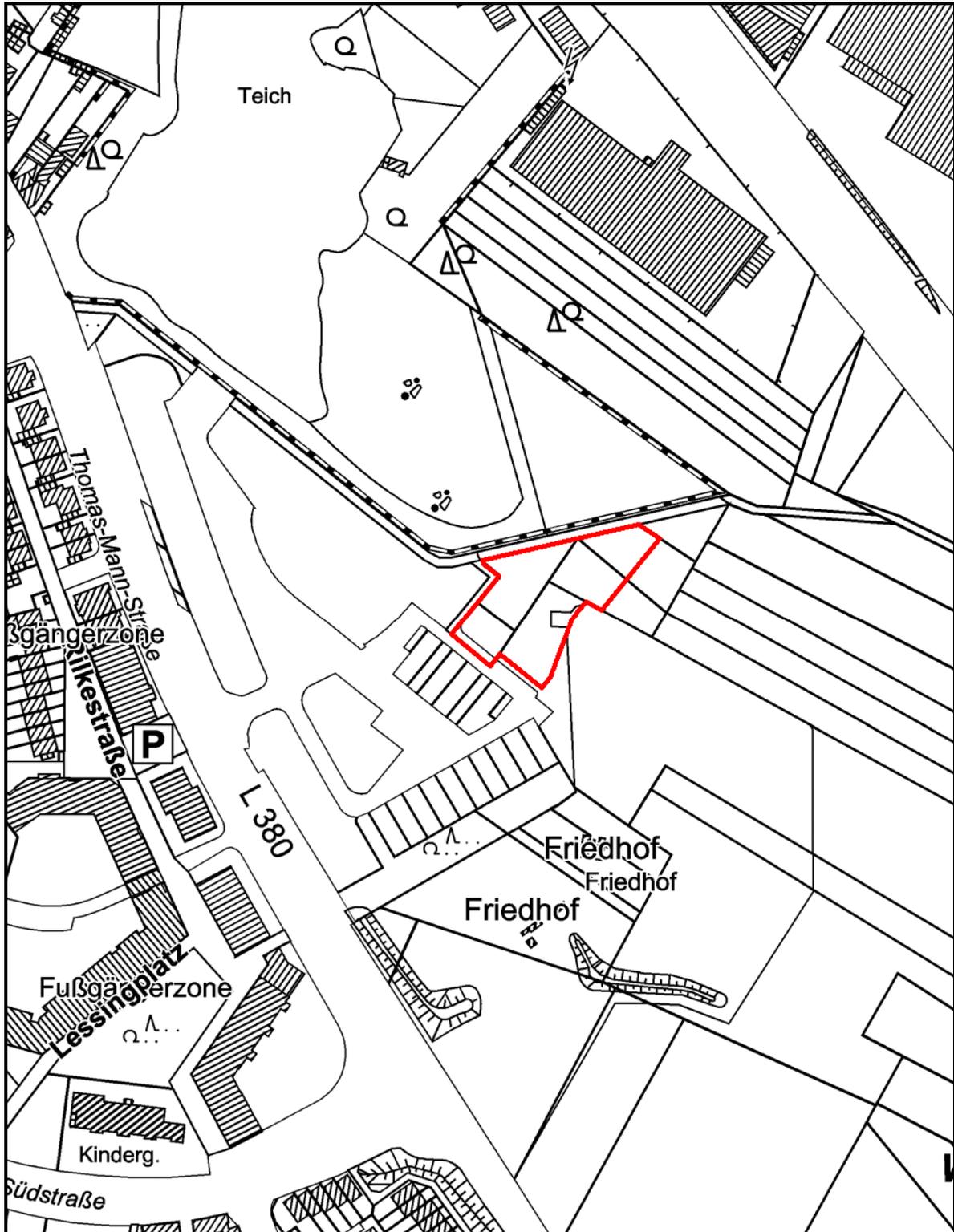
Auf städtischen Grundstücken soll hier östlich des neuen Baugebiets Nievenheimer Straße eine 5-gruppige Kindertagesstätte errichtet werden, die bis zu ca. 100 Betreuungsplätze aufweisen soll.

Aus den schalltechnischen Untersuchungen zum Bebauungsplan Nr. 460 - Norf, Nievenheimer Straße - [25] geht hervor, dass auch das Gebiet des Bebauungsplans Nr. 501 lärmbelastet ist. Daher ist zu prüfen, ob der geplante Standort für die KiTa aus akustischer Sicht geeignet ist bzw. ob ggf. Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind.

Darüber hinaus sollen die Geräuschemissionen durch die Kindertagesstätte, im Wesentlichen durch Bring- und Holverkehr ermittelt und beurteilt werden. Die Geräusche durch spielende Kinder stellen gem. § 22 Abs. 1a BImSchG keine schädlichen Umwelteinwirkung dar und brauche daher nicht beurteilt zu werden.

Im Rahmen der Aufstellung des benachbarten Bebauungsplans Nr. 460 - Norf, Nievenheimer Straße - wurden die Verkehrs- und Gewerbelärmemissionen und -immissionen umfassend untersucht [25]. Die vorliegende Untersuchung ist insofern eine Ergänzung zu dieser Untersuchung, da beide Bebauungspläne in einem engen räumlichen und funktionalen Zusammenhang stehen. Alle Rahmenbedingungen und Ansätze sind dort ausführlich dokumentiert, so dass hier auf eine umfassende erneute Wiedergabe verzichtet werden kann.

Zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Berichts lag ein bereits weitentwickelter städtebaulicher Entwurf vor. Anhand dieses Entwurf wurde die schalltechnische Untersuchung durchgeführt.



**Abb. 1.1** Lage des Bebauungsplans Nr. 501 - Norf, Nievenheimer Straße (Kita) in Neuss-Norf

## 2 Grundlagen der Beurteilung

### 2.1 Vorschriften, Normen, Richtlinien, Literatur

Für die Berechnungen und Beurteilungen wurden benutzt:

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432)
- [2] Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634),
- [3] Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786)
- [4] DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002
- [5] Beiblatt 1 zur DIN 180005, Mai 1987
- [6] Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau - DIN 18005 Teil I- Ausgabe Mai 1987 - RdErl. d. Ministers für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr v. 21.7.1988 - I A 3 - 16.21-2 (am 01.01.2003: MSWKS)
- [7] DIN 4109, "Schallschutz im Hochbau", Teil 1: Mindestanforderungen, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018
- [8] Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen NRW (VV TB NRW) Runderlass des Ministeriums für Heimat, Kommunales, Bau und Gleichstellung - 614 - 408 vom 7.12.2018, Ministerialblatt (MBL. NRW.) Ausgabe 2018 Nr. 32 vom 28.12.2018 Seite 739 bis 804
- [9] Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen für das Land Nordrhein-Westfalen (VV TB NRW) Ausgabe Januar 2019
- [10] Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (Landesbauordnung 2018 – BauO NRW 2018) vom 21. Juli 2018
- [11] RLS 90 „Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen“, Ausgabe 1990, Der Bundesminister für Verkehr
- [12] Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 18.12.2014, Anlage 2, Anlage 2 Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)
- [13] Parkplatzlärmstudie Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6., überarb. Aufl. 2007, Bayerisches Landesamt für Umwelt
- [14] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- [15] Schallschutz bei teilgeöffneten Fenstern, Herausgeber: HafenCity Hamburg GmbH Osakaallee 1 1, 20457 Hamburg, 2011
- [16] DIN 45687, 2006, Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Schallimmission im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen
- [17] Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung cmet gemäß DIN 9613-2, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV), 26.09.2012
- [18] CADANA Version 4.6.156, Dokumentation zur Qualitätssicherung von Software zur Geräuschimmissionsberechnung nach DIN 45687, Fassung 2015-02.1 vom 05.03.2015

- [19] DIN 45682, Akustik - Thematische Karten im Bereich des Schallimmissionsschutzes, April 2020
- [20] VG Ansbach, Beschluss vom 09.01.2013 - AN 3 S 12.02161
- [21] VG München, Beschluss Az. M 8 SN 13.623, 27. März 2013
- [22] VGH Baden-Württemberg, Beschluss Az. 3 S 3538/94, 20. Juli 1995

## 2.2 Planungsunterlagen

Folgende Unterlagen standen zur Verfügung:

- [23] Bestandsplan als Planungsgrundlage, Neuenhausen Vermessungsbüro, Haselweg 24, 41468 Neuss, vom 24.03.2021
- [24] Städtebaulicher Entwurf, Schmale Architekten, Landstraße 18, 41516 Grevenbroich, Stand: 21.03.2021
- [25] Bericht ACB 0416 - 407644 - 1263, Schalltechnisches Fachgutachten zum Bebauungsplan Nr. 460 - Norf, Nievenheimer Straße - der Stadt Neuss vom 01.06.2018, ACCON Köln GmbH
- [26] Generationengerechte Quartiersentwicklung Gruppellopark / Nievenheimer Straße, Neuss-Norf - Verkehrsaufkommensabschätzung, Ingenieurbüro Bendig Bahnhofstraße 2 . 53639 Königswinter, Stand: 10.03.2016
- [27] Angaben der DB AG zum Zugaufkommen auf der Strecke 2610 Abschnitt Neuss-Allerheiligen, Prognose 2025 nach Schall 03 2014
- [28] Digitales Geländemodell (DGM1)  
Land NRW (2017) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0  
([www.govdata.de/dl-de/by-2-0](http://www.govdata.de/dl-de/by-2-0))  
Datensatz (URI):<https://registry.gdi-de.org/id/de.nw/DGM1>
- [29] Digitales Gebäudemodell (LOD1)  
Land NRW (2017) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0  
([www.govdata.de/dl-de/by-2-0](http://www.govdata.de/dl-de/by-2-0))  
Datensatz (URI): <https://registry.gdi-de.org/id/de.nw/3D-GM-LoD1>
- [30] Deutsche Grundkarte (DGK5)  
Land NRW (2017) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0  
([www.govdata.de/dl-de/by-2-0](http://www.govdata.de/dl-de/by-2-0))  
Datensatz (URI):<https://registry.gdi-de.org/id/de.nw/DENWDGK5>
- [31] Digitale Orthofotos (DOP20)  
Land NRW (2017) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0  
([www.govdata.de/dl-de/by-2-0](http://www.govdata.de/dl-de/by-2-0))  
Datensatz (URI):<https://registry.gdi-de.org/id/de.nw/DOP20>

Eine Ortsbegehung wurde vom Unterzeichner durchgeführt, die Planungsabsichten wurden seitens der Stadt Neuss, des Investors und des Büros Schmale Architekten dargelegt.

### **3 Planentwurf**

#### **3.1 Bebauungsplan Nr. 501**

Das Plangebiet liegt im Stadtbezirk 27 (Norf), Gemarkung Norf, Flur 18 und weist eine Fläche von ca. 3.162 m<sup>2</sup> auf. Die zu beplanende Fläche wird im Norden durch die vorhandene private Grün- und Wasserfläche ("Grupellopark"), im Osten ebenfalls durch Grün- bzw. landwirtschaftliche Flächen, im Südosten durch den Friedhof und im Südwesten durch die zukünftige Erschließungsstraße des Bebauungsplanes Nr. 460 - Norf, Nievenheimer Straße - begrenzt. Im Bebauungsplan soll eine Fläche für Gemeinbedarf - Kita festgesetzt werden.

Das Plangebiet liegt zum einen im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 349 - Friedhof Norf - vom 21.02.1992. Dieser setzt für das Plangebiet Friedhoferweiterungsfläche fest. Teile der Flächen sind dabei für Bestattungszwecke nicht geeignet. Mit der vorliegenden Planung werden die nicht mehr benötigten Teile des Bebauungsplans Nr. 349 - Friedhof Norf - überplant.

Darüber hinaus liegt das Plangebiet teilweise im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 460 Norf, Nievenheimer Straße vom 02.05.2019. Für die überschneidenden Flächen sieht der Bebauungsplan die Stellplatzflächen innerhalb des Sondergebietes Seniorenzentrum und Pflegewohnen mit Grünanpflanzungen vor. Generell setzt der Bebauungsplan Nr. 460 mehrere allgemeine Wohngebiete sowie ein Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Seniorenzentrum und Pflegewohnen“ fest. Darüber hinaus werden dort Grünflächen sowie Erschließungsstraßen festgesetzt.

#### **3.2 Städtebaulicher Entwurf**

Der städtebauliche Entwurf (Abb. 3.2.1) der Kindertagesstätte entspricht den bereits umgesetzten Kindertagesstätten an den Standorten Heerdterstraße 37, 41460 Neuss, Am Palmstrauch 11, 41466 Neuss sowie Neusser Weyhe 7, 41462 Neuss. und sieht auch an dem hier zu betrachtenden Standort die Errichtung einer zweigeschossigen Kindertagesstätte vor. Diese erstreckt sich auf zwei Etagen und bietet Platz für fünf Gruppen mit ca. 100 Betreuungsplätzen. Der Haupteingang orientiert sich in Richtung Nordwesten und ist gut über den Geh- und Radweg des Bebauungsplanes Nr. 460 gut zu erreichen. Im Bereich des Haupteinganges wird eine kleinere Platzfläche geschaffen. Zusätzlich entstehen auf dem Grundstück die erforderlichen Stellplätze sowie die gestaltete Außenspielfläche



**Abb. 3.2.1** städtebaulicher Entwurf - Stand: 21.03.2021

## **4 Schalltechnische Rahmenbedingungen**

### **4.1 Umgebung des Plangebiets**

Der nördlich angrenzende Bebauungsplan Nr. 460 setzt mehrere allgemeine Wohngebiete sowie ein Sondergebiet mit der Zweckbestimmung "Seniorenzentrum und Pflegewohnen" fest.

Südöstlich des Plangebiets befindet sich in unmittelbarer Nähe der städtische Friedhof Norf mit den dazugehörigen Stellplätzen. Für Friedhöfe wird im Beiblattes 1 zur DIN 18005 ein Orientierungswert von 55 dB(A) genannt, Richtwerte nach der TA Lärm sind nicht festgelegt.

Nördlich des Plangebiets befindet sich das seit mehreren Jahrzehnten aufgegebenes Kieswerk Norf – Nievenheimer Straße mit einem Teich und Grünflächen (private Grünfläche mit einer Wasserfläche „Grupellopark“). Östlich des Plangebiets befinden sich Ackerflächen, welche im Flächennutzungsplan als „Öffentliche Fläche“ mit der Zweckbestimmung „Parkanlage“ dargestellt werden. Weiter nord-östlich, nicht mehr direkt an das Vorhabengrundstück anschließend, befindet sich eine gewerblich genutzte Fläche, welche derzeit als Abstellplatz für Auflieger und Container genutzt wird. Daran anschließend liegt die Bahntrasse Neuss - Köln und wiederum daran anschließend ein größeres Gewerbegebiet. Die Entfernung zu dem Gewerbegebiet beträgt ca. 250 m.

### **4.2 Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005**

Die DIN 18005 [3] selbst enthält eine Sammlung vereinfachter Berechnungsverfahren, die dem Planer auch ohne vertiefende Kenntnisse die Möglichkeit geben soll, die Geräuschsituation rechnerisch abzuschätzen. In dem sogenannten Beiblatt 1 [5], [6], das jedoch nicht Teil der Norm ist, werden „wünschenswerte“ Zielwerte zum Lärmschutz je nach Eigenarten der jeweiligen Baugebiete aufgeführt. Diese Orientierungswerte haben nicht den Charakter normativ festgelegter Grenzwerte, sie sollen daher als "Orientierungshilfe" bzw. als "grober Anhalt" herangezogen werden<sup>1</sup>.

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005 heißt es:

*In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orien-*

---

<sup>1</sup> vergl. hierzu Oberverwaltungsgericht NRW, 7 D 48/04.NE, vom 16.12.2005

*terierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.  
(...)*

*Überschreitungen der Orientierungswerte (...) und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes (...) sollen im Erläuterungsbericht zum Flächennutzungsplan oder in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und gegebenenfalls in den Plänen gekennzeichnet werden.*

Die Orientierungswerte beziehen sich somit in erster Linie auf das Plangebiet selbst und sollen dort herangezogen werden, um die angestrebte Planung hin sichtlich möglicher Lärmkonflikte im Vorfeld zu beurteilen. Sie dürfen nicht in Bau-, Planfeststellungs- oder Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG herangezogen werden, für die eigene, je nach Emissionsart zum Teil abweichende Richt- und Grenzwerte festgesetzt sind. Da für bestehende Verkehrswege keine Richt- und Grenzwerte existieren, hat sich die Verwaltungspraxis durchgesetzt, hierfür ebenfalls die Orientierungswerte heranzuziehen.

Der Bebauungsplan sieht die Ausweisung einer Fläche für Gemeinbedarf - Kita § 9 BauGB Abs 1 Satz 5 [2] vor. Für Gemeindebedarfsflächen sind Beiblatt 1 zur DIN 18005 [5] hierfür keine Orientierungswerte aufgeführt. Vom Amt für Stadtgrün, Umwelt und Klima der Stadt Neuss wird der Schutzanspruch der KiTa einem Allgemeine Wohngebiet nach § 4 BauNVO [3] gleichgesetzt.

Nach dem Runderlass des Ministers für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr zur DIN 18005 [6] sollen für Allgemeine Wohngebiete folgende im Beiblatt 1 zur DIN 18005 [5] angegebenen Orientierungswerte für die maximal zulässigen Lärmimmissionspegel angestrebt werden:

Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete (innerhalb des Plangebiets):

tags	55 dB(A)	und
nachts	45 / 40 dB(A)	

Dabei soll der niedrigere Nachtwert für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten. Da keine wohn- oder wohnähnlichen Nutzungen vorgesehen sind, besteht *keine* über die Tagessituation hinausgehende Schutzempfindlichkeit.

### 4.3 Richtwerte der TA Lärm

Mit der Novellierung des BImSchG [1] im Jahre 2011 wurde der § 22 wie folgt ergänzt und damit Kindertageseinrichtungen privilegiert:

*„Geräuscheinwirkungen, die von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen und ähnlichen Einrichtungen wie beispielsweise Ballspielplätzen durch Kinder hervorgerufen werden, sind im Regelfall keine schädliche Umwelteinwirkung. Bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen dürfen Immissionsgrenz- und -richtwerte nicht herangezogen werden.“*

Allerdings sind hiervon nur die verhaltensbezogenen Geräusche der Kinder erfasst, durch den anlagenbezogenen Verkehr, hier der Bring-, Hol- und Wirtschaftsverkehr sowie die Fahrten der Mitarbeiter sind weiterhin nach den Vorgaben der TA Lärm zu beurteilen, sofern sie auf dem Gelände der Kindertagesstätte stattfinden.

Geräusche von haustechnischen Anlagen (z.B. Heizung, Energie) sind ebenfalls nach der TA Lärm zu beurteilen. Zum Zeitpunkt der Aufstellung des Bebauungsplan lagen hierfür jedoch noch keine Angaben vor, so dass die Beurteilung erst im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens erfolgen kann. Erfahrungsgemäß verursachen derartige Anlagen von Kindertagesstätten jedoch kein Konflikte. Zur Sicherheit wird ein maximal zulässiger Emissionspegel für eine Abluftschallquelle auf dem Dach des KiTa-Gebäudes berechnet, bei dessen Einhaltung Konflikte sicher ausgeschlossen werden können.

Der Beurteilungszeitraum „tags“ dauert von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr und beträgt 16 Stunden. Der Beurteilungszeitraum „nachts“ dauert von 22.00 Uhr bis 6.00 Uhr und beträgt 8 Stunden.

Nach der Nummer 6.5 der TA Lärm sind für WA-Gebiete folgende Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit zu berücksichtigen:

werktags      6.00 – 7.00 Uhr und 20.00 – 22.00 Uhr

Die Geräuschemissionen in diesen Zeiträumen sind durch einen Zuschlag von 6 dB(A) strenger zu beurteilen. Auch in diesem Zeiten findet keine Nutzung der KiTa statt, so dass diese Zeit - wie auch die Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit an Sonn- und Feiertagen - nicht berücksichtigt werden brauchen.

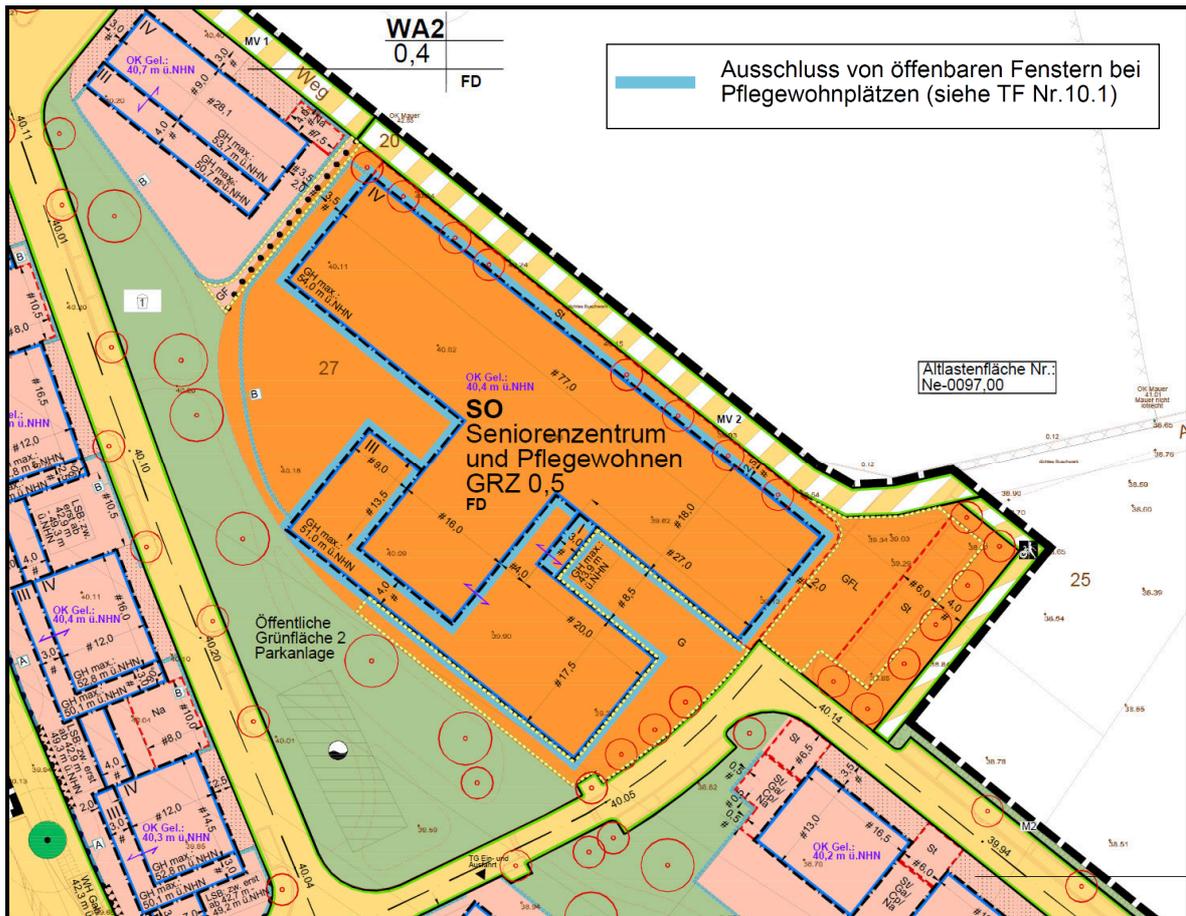
Liegen die Geräuschemissionen der KiTa mindestens 6 dB(A) unter den Richtwerten für die Tages- und Nachtzeit, so ist das sogenannte Irrelevanzkriterium nach der Nummer 3.2.1 der TA Lärm erfüllt. In diesem Fall braucht die Vorbelastung durch sonstige nach der TA Lärm zu beurteilende Lärmquellen nicht berücksichtigt zu werden.

### **4.3.1 Bebauungsplan Nr. 460**

Nach der TA Lärm [14] ist in Allgemeinen Wohngebieten tags (6:00 bis 22:00 Uhr) ein Richtwert von 55 dB(A) einzuhalten. Die Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr) braucht nicht berücksichtigt zu werden, da in dieser Zeit keine Nutzung der KiTa beabsichtigt ist.

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplan Nr. 460 wurde in einem Abstimmungsgespräch mit dem Umweltamt des Rheinkreises Neuss und dem Planungsamt der Stadt Neuss am 17.02.2016 festgelegt, dass die Wohnbereiche der Senioreneinrichtung entsprechend einem Allgemeinen Wohngebiet (WA) einzustufen sind. Diejenigen Bereiche, die für die Pflegebereiche mit erhöhtem Pflegebedarf vorgesehen sind, sollen gemäß der TA Lärm [14] wie Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten nach der Nummer 6.1 Buchstabe f) eingestuft werden, so dass dort ein Richtwert von tags 45 dB(A) gilt.

Um die zukünftige Entwicklung des geplanten Gewerbegebiets Derikum Süd nicht einzuschränken, wurden an dem Seniorenzentrum keine offenbaren Fenster zugelassen (siehe Auszug Textliche Festsetzungen zum Bebauungsplan Nr. 460). Folglich sind an dem Seniorenzentrum auch keine Immissionspunkte im Sinne der TA Lärm zu berücksichtigen. Diese Forderung wurde aufwändige spezielle Fensterkonstruktionen umgesetzt. Für Fenster von Räumen, die keine Pflegewohnplätze sind, gilt gemäß der oben aufgeführten Abstimmung ein Richtwert von 55 dB(A) tags.



**Abb. 4.3.1.1** Seniorenzentrum (Detail aus dem Bebauungsplan Nr. 460)

Auszug aus den Textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan Nr. 460:

**10. Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen**

§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB, § 1 Abs. 4 BauNVO

**10.1 Gewerbelärm**

An Fassaden, die innerhalb des Sondergebiets an den in der Planzeichnung mit „Ausschluss von offenbaren Fenstern bei Pflegewohnplätzen“ gekennzeichneten Baugrenzen errichtet und mit Pflegewohnplätzen versehen werden, sind offene Fenster schutzbedürftiger Räume im Sinne der DIN 4109 nicht zulässig. Für von der Baugrenze abweichende Fassaden ist ein Nachweis der Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA-Lärm im Baugenehmigungsverfahren zu führen, wenn offene Fenster errichtet werden sollen.

Öffene Fenster schutzbedürftiger Räume im Sinne der DIN 4109 sind zulässig, wenn im Baugenehmigungsverfahren gutachterlich nachgewiesen wird, dass der Immissionsrichtwert der TA-Lärm am Immissionsort, d.h. 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters, eingehalten wird.

Zur Beurteilung wurden daher die zu der KiTa nächstgelegenen Wohnhäuser ausgewählt und beurteilt.

### 4.3.2 Bebauungsplan Nr. 349 - Friedhof Norf -

Für Friedhöfe sind keine Richtwerte nach der TA Lärm festgelegt. In Analogie zum Beiblatt 1 zur DIN 18005, das einen Orientierungswert von 55 dB(A) nennt, wird ebenfalls von einem Richtwert entsprechen einem WA-Gebiet von 55 dB(A) ausgegangen.

Jedoch sollte der Friedhof nicht schematisch wie ein Wohngebiet beurteilt werden, da es sich gegenüber einem Wohngebiet um eine völlig unterschiedliche Nutzung handelt. In den morgendlichen Zeiten des Bringverkehrs werktags ist kaum von einem nennenswerten Besucheraufkommen auf dem Friedhof auszugehen. Trauerfeiern und Begräbnisse finden erfahrungsgemäß erst im Lauf des Vormittags statt, wenn der Bringverkehr bereits abgewickelt und der Holverkehrs noch nicht eingesetzt hat. An den Wochenenden mit ggf. höherem Besucheraufkommen findet hingegen kein Betrieb der KiTa statt. Insofern sind Störungen weitgehend unwahrscheinlich.

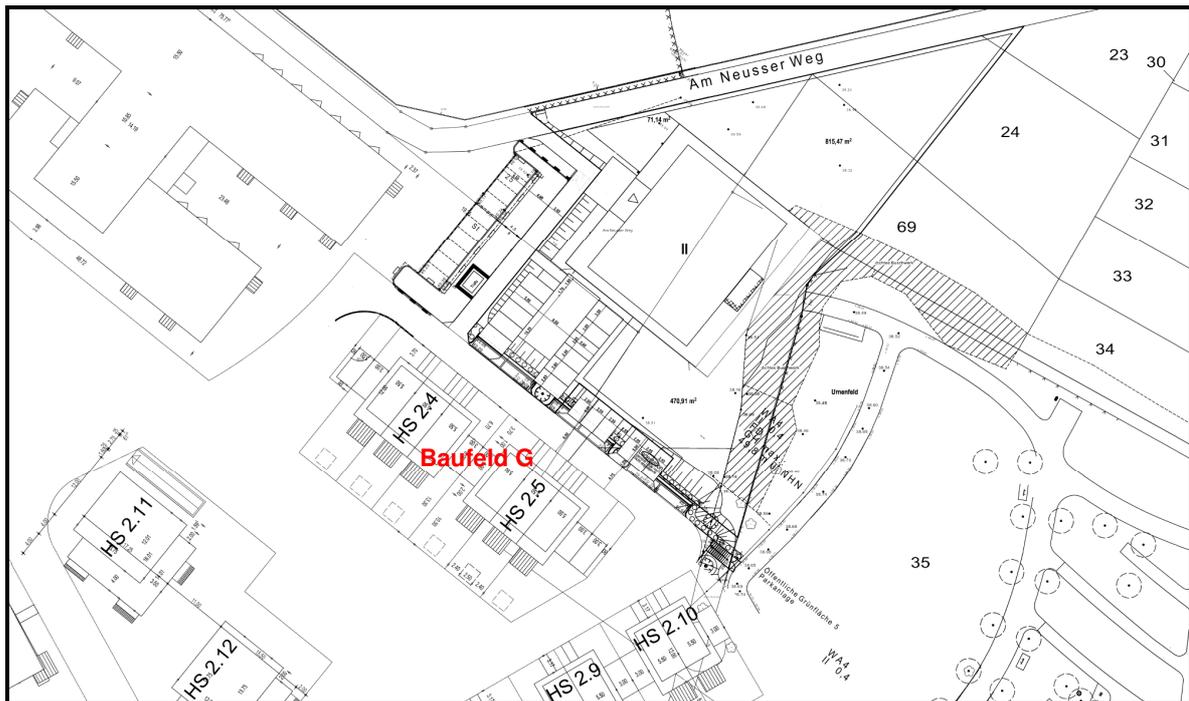
Aus diesen Gründen kann eine weitere Untersuchung des Friedhofs entfallen.

### 4.3.3 Immissionspunkte und maximal zulässige Immissionspegel

Die Berechnungen der Immissionen durch die KiTa erfolgen an allen Fassaden und Stockwerken der westlich der Stellplätze und KiTa nächstgelegenen Wohnhäuser im Bau-  
feld „G“ des Bebauungsplans Nr. 460.

Gemäß den Ausführungen im Abschnitt 4.3 wird das Irrelevanzkriterium erfüllt, wenn an allen Immissionspunkten die Richtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden. Somit ergeben sich folgende maximal zulässige Immissionspegel für Geräuschimmissionen der KiTa in der Umgebung:

tags höchstens	49 dB(A)
nachts höchstens	34 dB(A)



**Abb. 4.3.3.2** KiTa und Baufeld „G“ aus dem Bebauungsplan Nr. 460)

## 5 Auswirkungen der geplanten KiTa

### 5.1 Geräusche durch den mit der Kita verbundenen Kfz-Verkehr

Die KiTa soll Raum für 100 Kinder in 5 Gruppen schaffen. Für die Kita sind nach der aktuellen Planung insgesamt 12 Stellplätze westlich der KiTa für den mit der KiTa verbundenen Fahrzeugverkehr vorgesehen, die über die südöstliche Planstraße im Gebiet des Bauungsplans Nr. 460 erschlossen werden.

Von der Stadt Neuss wird das Verkehrsaufkommen wie folgt abgeschätzt:

Rechnerisch ist von 2,5 Mitarbeitern pro Gruppe, gerundet ist von 13 Mitarbeitern insgesamt auszugehen. Weiterhin wird von ca. 1,4 Fahrten pro Mitarbeiter und Tag ausgegangen, so dass sich bei 6 Stellplätzen ca. 3 Bewegungen pro Tag und Stellplatz ergeben. Zur Sicherheit wird von 4 Bewegungen pro Tag und Stellplatz ausgegangen, wobei ebenfalls zur Sicherheit eine Bewegung vor 7:00 Uhr oder nach 20:00 Uhr angesetzt wird.

Weiterhin wird von 0,4 begleiteten Fahrten (jeweils Hin- und Rückfahrt) je Kind ausgegangen, so dass sich bei 100 Kindern ca. 80 Bewegungen pro Tag ergeben.

Diese Fahrten werden üblicherweise außerhalb der Zeiten mit erhöhtem Ruhebedürfnis (6:00 bis 7:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr) gemäß der Nummer 6.5 der TA Lärm [14] auftreten. Zur Sicherheit werden jedoch 10% der Fahrten auch in den Zeiten erhöhter Empfindlichkeit berücksichtigt.

Zusätzlich werden ca. 10 Bewegungen für Catering, Handwerker, o.ä. auf den 12 Stellplätzen für den Bring- und Holverkehr berücksichtigt: Insgesamt ergeben sich somit:

Mitarbeiter:	ca. 18 Fahrten / Tag
Bring- und Hol-Verkehre:	ca. 80 Fahrten / Tag
Catering, Handwerker, etc.:	ca. 10 Fahrten / Tag
insgesamt:	108 Fahrten / Tag

Bei der Berechnung wird für die 12 Stellplätze der KiTa das sogenannte zusammengefasste Verfahren nach der Parkplatzlärmstudie angewendet werden, bei dem die Fahrstrecken durch einen pauschalen Zuschlag berücksichtigt werden (vergl. Anhang A 1).

Die üblicherweise mit Transportern, die sich im Emissionsverhalten nicht wesentlich von Pkw unterscheiden, durchgeführte Warenanlieferung (Catering) wird ebenfalls auf den Stellplätzen für den Bring- und Holverkehr an der KiTa berücksichtigt, da von händischen

Entladevorgängen ausgegangen werden kann. Die den Berechnungen zugrunde gelegten Emissionsparameter sind den folgenden Tabellen zu entnehmen.

**Tab. 5.1.1** Emissionspegel der KiTa-Stellplätze

<b>ID / Bezeichnung:</b>		Stellplätze KiTa Bring- und Hol-Verkehr		
<b>Berechnungsverfahren</b>		zusammengefasstes Verfahren Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage		
<b>Art des Parkplatzes</b>		P&R, Besucher, Mitarbeiter		
<b>Art der Fahrbahnoberfläche</b>		Asphalt		
<b>Bezugsgröße B</b>		Zuschlag für die Parkplatzart	<b>K<sub>PA</sub></b>	0,0 dB(A)
12	Stellplätze	Zuschlag für Impulshaltigkeit	<b>K<sub>I</sub></b>	4,0 dB(A)
		Zuschlag für Fahrbahnoberfl.	<b>K<sub>Stro</sub></b>	0,0 dB(A)
		<b>f</b> (Stpl. pro Bezugsgröße): 1	<b>K<sub>D</sub></b>	1,2 dB(A)
<b>Bewegungen</b>		<b>N</b>	<b>L<sub>wi</sub></b>	<b>L<sub>w</sub></b>
tags gesamt	108 /d	0,56 /h	76,5 dB(A)	<b>77,6 dB(A)</b>
tags auBerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	97 /d	0,51 /h	76,0 dB(A)	
tags innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	11 /d	0,06 /h	72,5 dB(A)	
ung. Nachtstunde				

Wie aus der folgenden Lärmkarten zu ersehen ist, wird der Tagesrichtwert nach der TA Lärm von 55 dB(A) für WA-Gebiete in der Umgebung der KiTa um mindestens 10 dB(A) unterschritten. Konflikte durch den mit der Kita verbundenen Kfz-Verkehr sind daher nicht zu befürchten.

## 5.2 maximal zulässige Geräusche für haustechnische Anlagen

Da zum Zeitpunkt der Aufstellung des Bebauungsplan noch keine konkreten Angaben für von haustechnischen Anlagen (z.B. Heizung, Energie, Küchenabzug) vorlagen, wurden maximal zulässige immissionswirksame Schalleistungspegel einer Abluftschallquelle auf dem Dach des KiTa-Gebäudes für Tages- und die Nachtzeit dimensioniert. Die Lage entspricht den vergleichbaren KiTa-Gebäuden an den Standorten Heerderstraße 37, 41460 Neuss, Am Palmstrauch 11, 41466 Neuss sowie Neusser Weyhe 7, 41462 Neuss.

Als Auslegungsbedingung wurde ein anteiliger Immissionspegel von 6 dB(A) unter den Richtwerten eines WA-Gebiets (tags 55 dB(A), nachts 40 dB(A)) an den nächstgelegenen Wohnhäusern im Baufeld „G“ des Bebauungsplan Nr. 460 gewählt. So ist sichergestellt, dass auch bei der Überlagerung mit sonstigen gewerblichen Schallquellen keine Überschreitung der Richtwerte auftreten kann.

Unter diesen Bedingungen betragen die maximal zulässigen immissionswirksamen Schalleistungspegel für die Abluftquelle

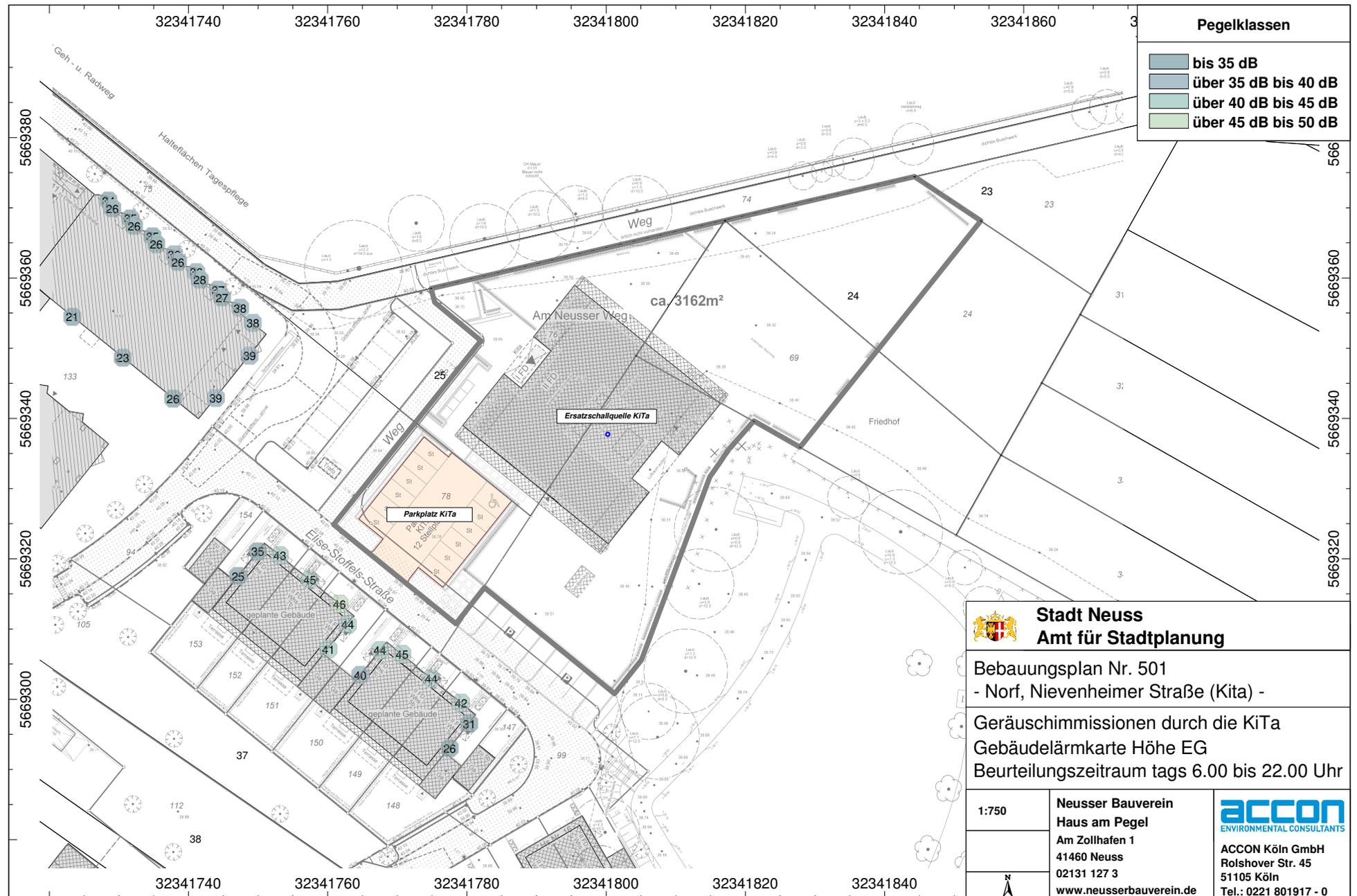
$$L_{W\max t} = 85 \text{ dB(A)}$$

$$L_{W\max n} = 75 \text{ dB(A)}$$

Hierbei sollte, wenn möglich, als Hauptabstrahlrichtung Nordosten gewählt werden, d.h. von der Wohnbebauung abgewandt.

### **5.3 Darstellung der Geräuschimmissionen durch die KiTa**

Den folgenden Lärmkarten sind die zu erwartenden Geräuschimmissionen durch die KiTa als Gebäudelärmkarten dargestellt. Die an den Gebäuden dargestellten Immissionspegel wurden konform zur TA Lärm für die angegebenen Höhen berechnet. Auf diese Weise sind in anschaulicher Weise die zu erwartenden Immissionspegel fassaden- und stockwerksweise abzulesen. Wie zu ersehen ist, werden in allen Fällen die Richtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschritten.



**Abb. 5.3.1** Geräuschimmissionen durch die KiTa - Höhe EG - tags

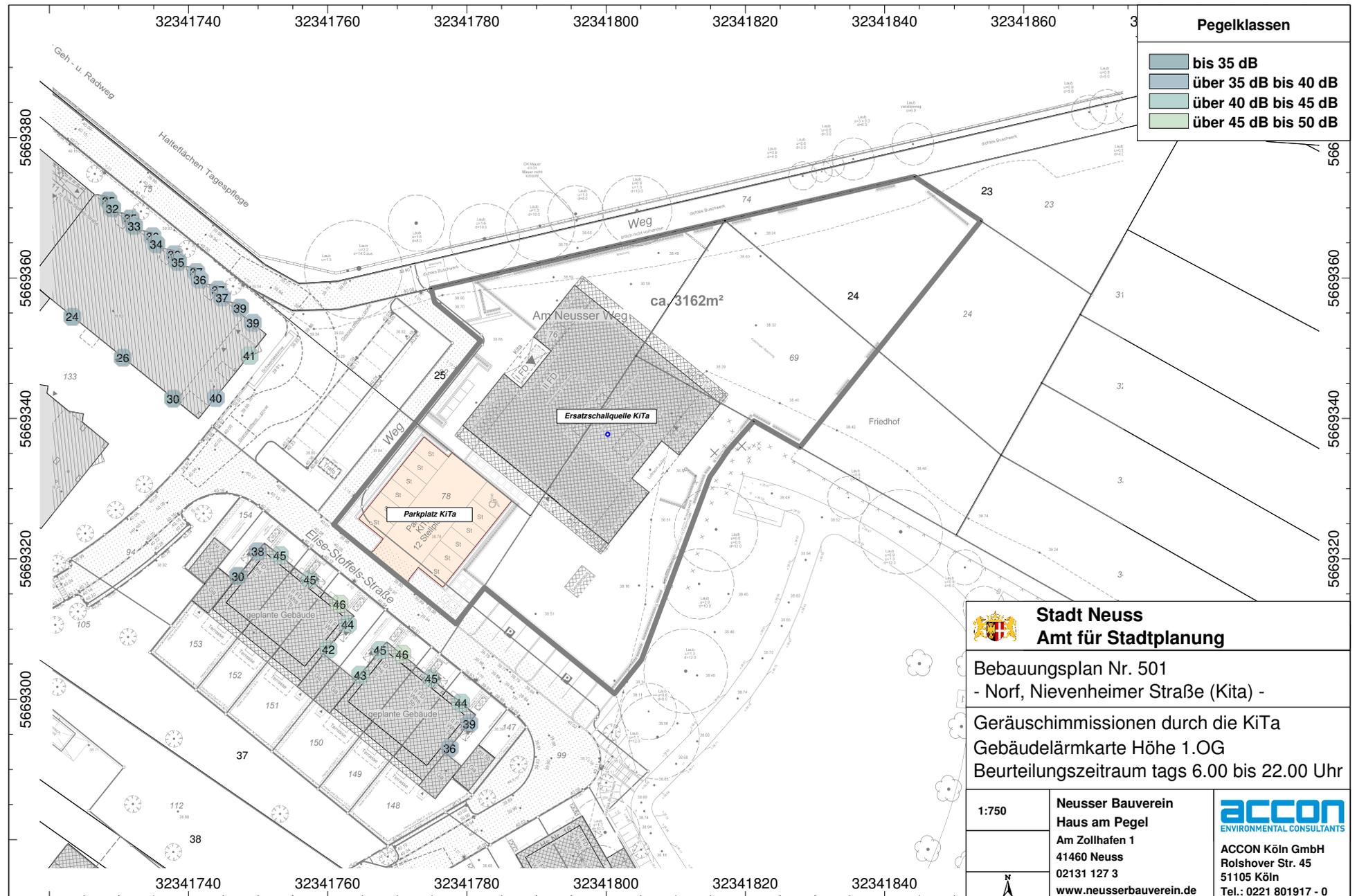
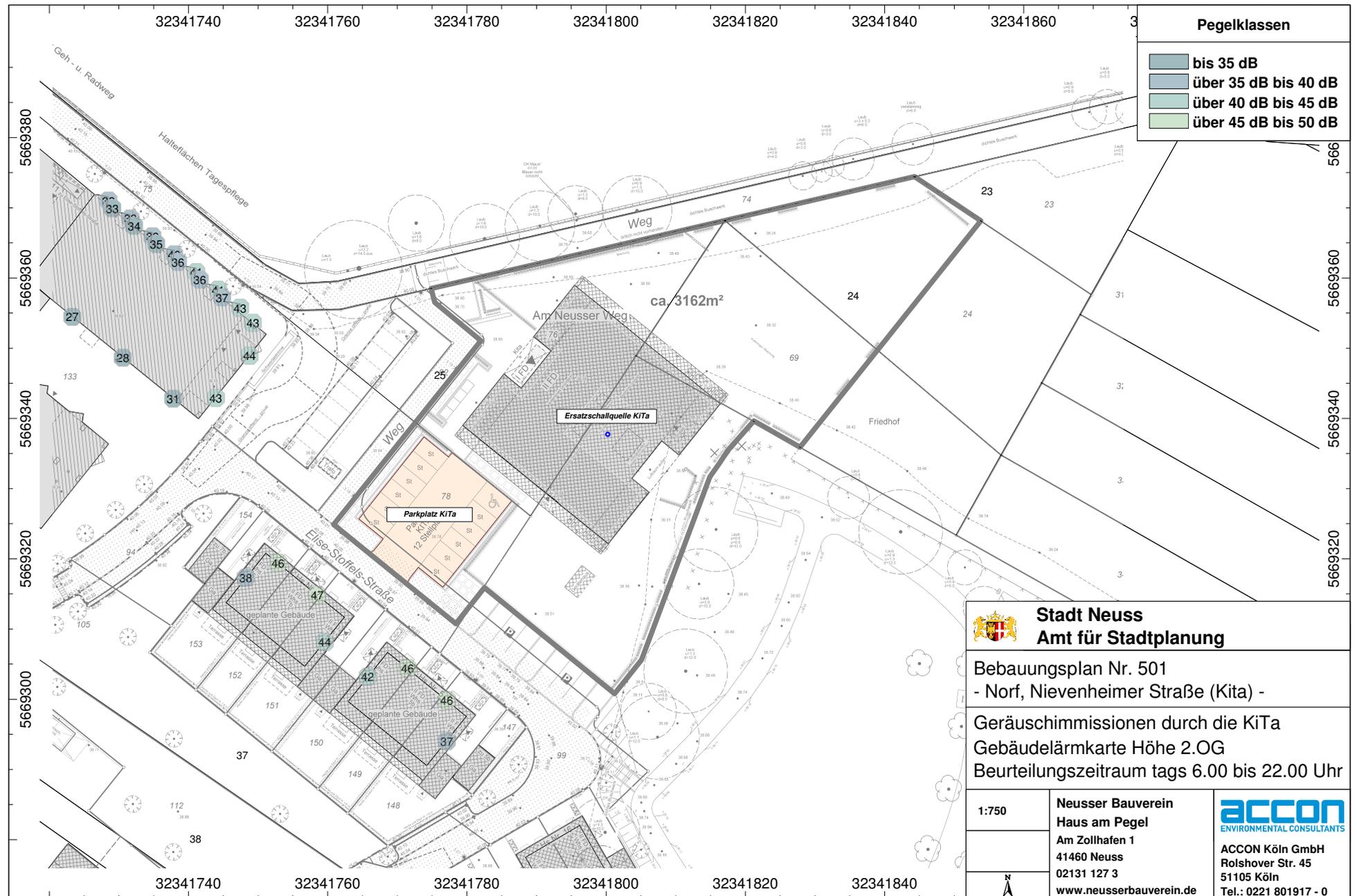


Abb. 5.3.2 Geräuschimmissionen durch die KiTa - Höhe 1. OG - tags



**Abb. 5.3.3** Geräuschimmissionen durch die KiTa - Höhe 2. OG - tags

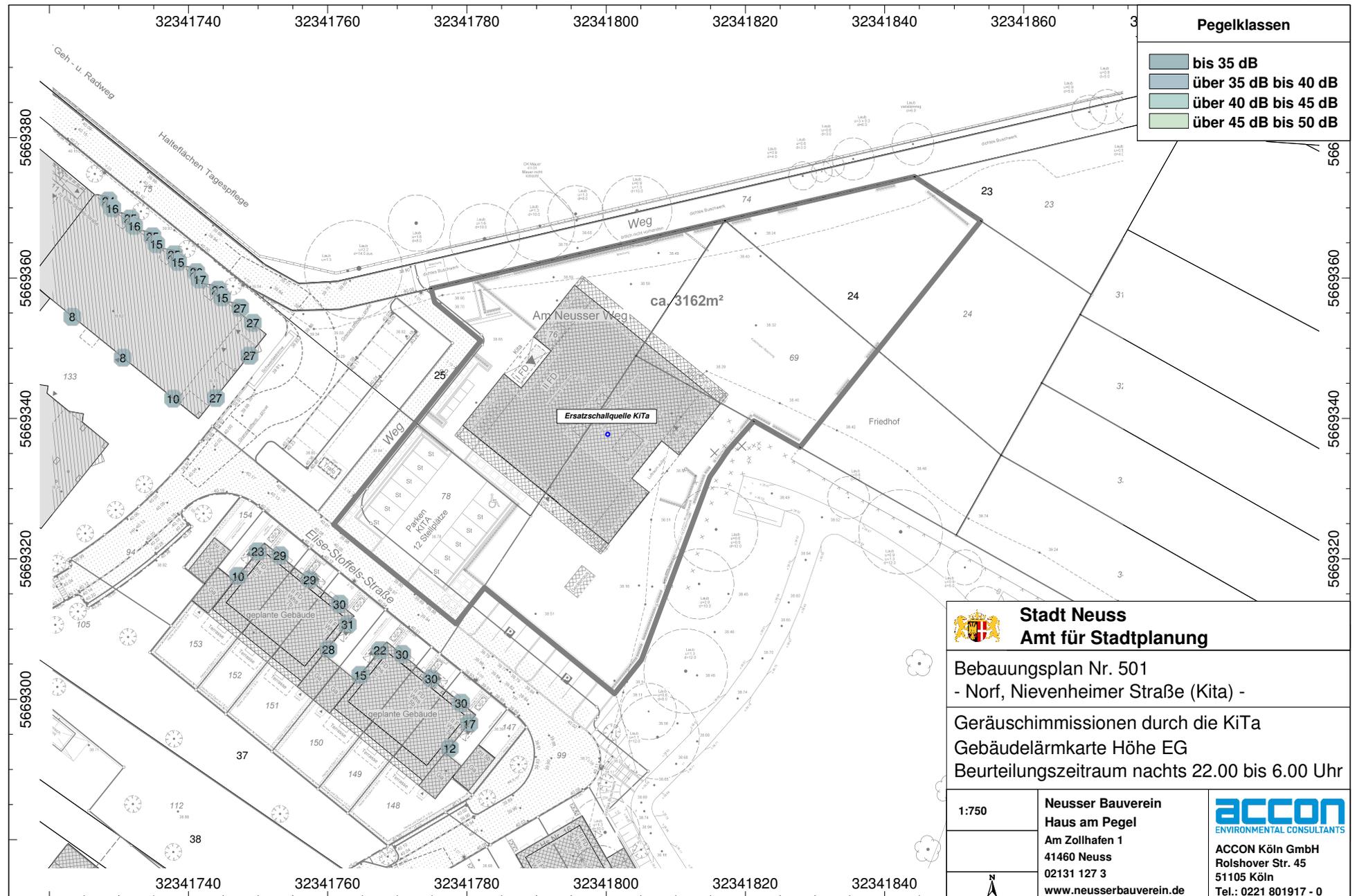


Abb. 5.3.4 Geräuschimmissionen durch die KiTa - Höhe EG - nachts

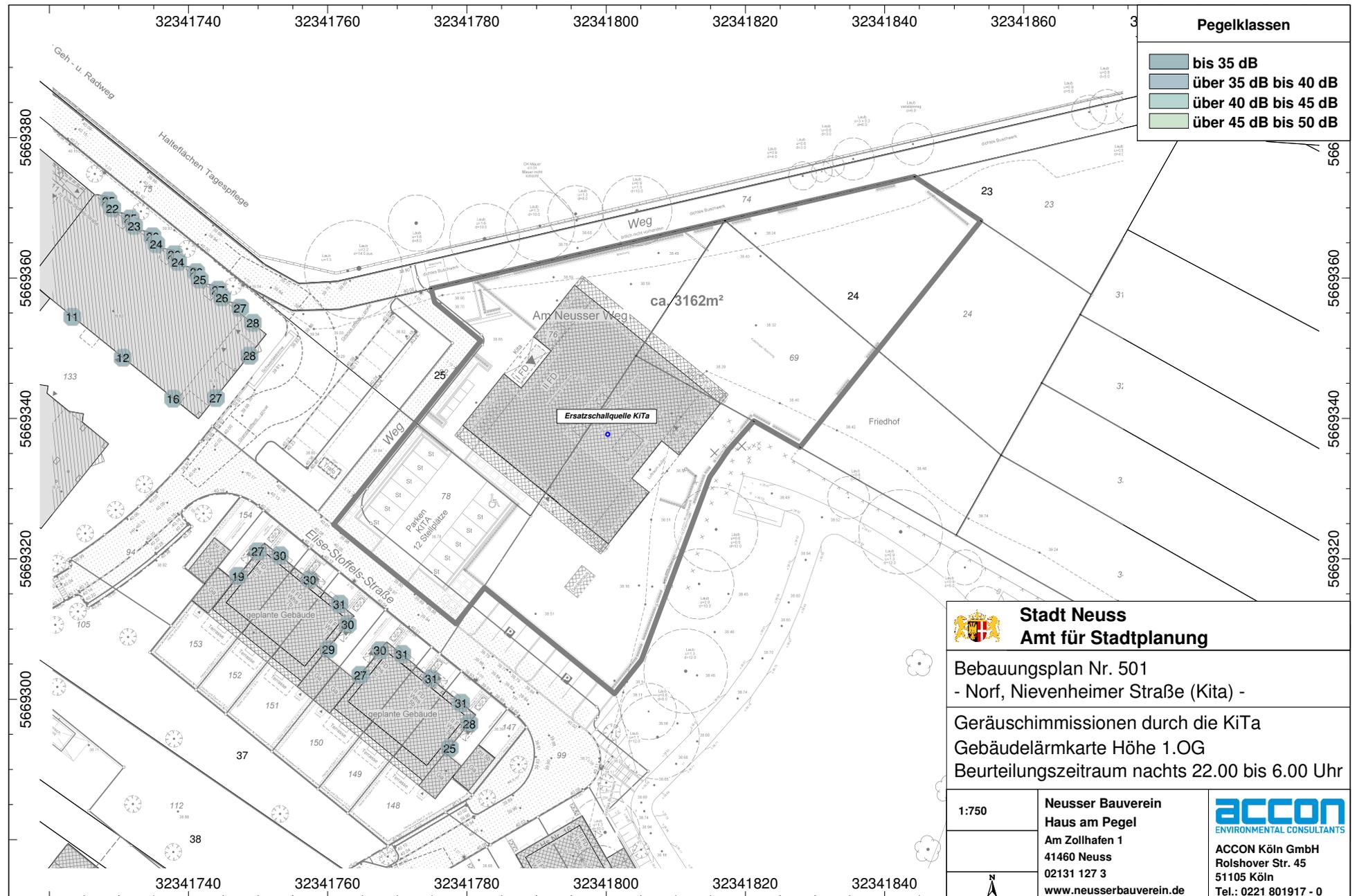
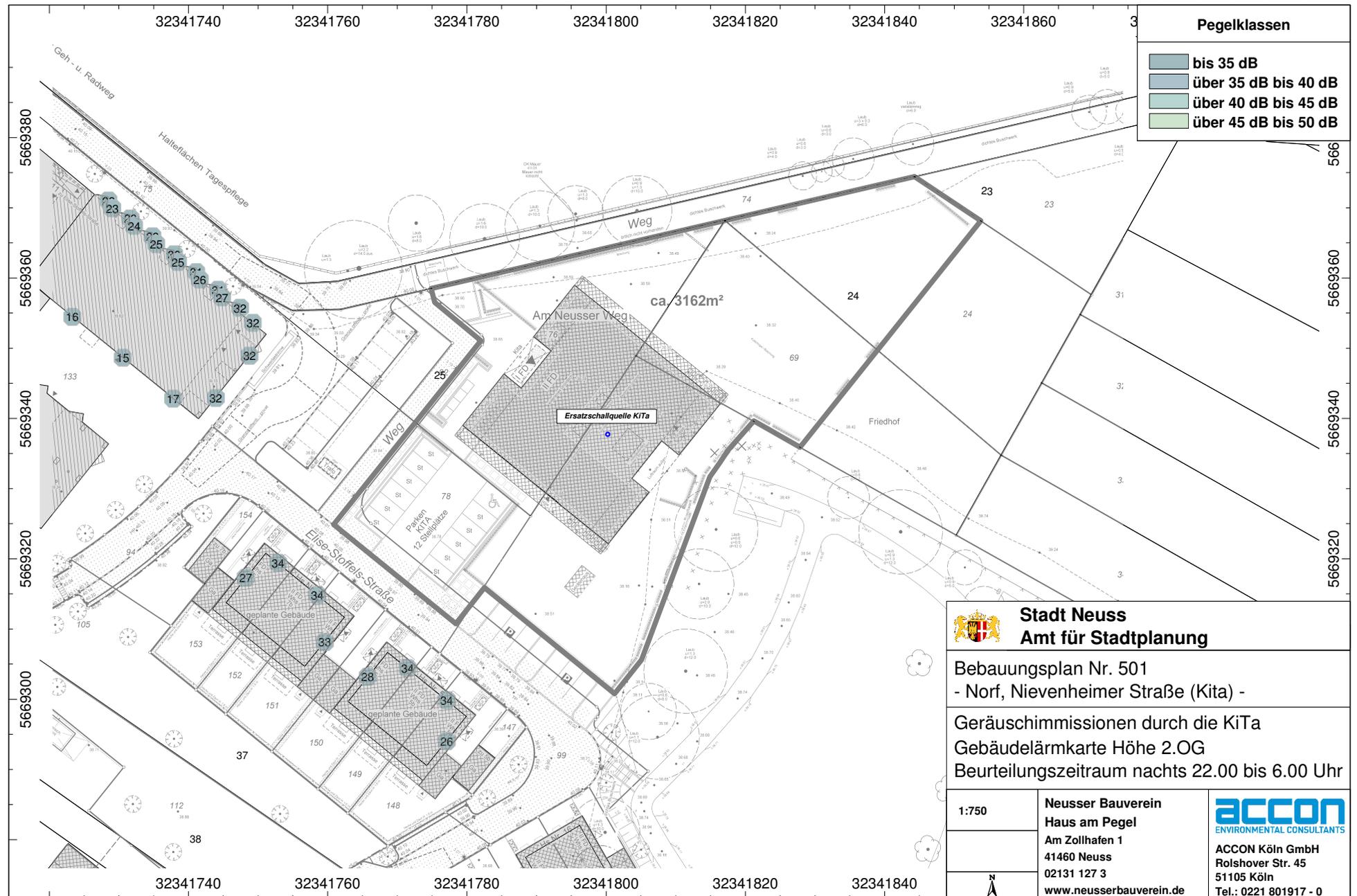


Abb. 5.3.5 Geräuschimmissionen durch die KiTa - Höhe 1. OG - nachts



**Abb. 5.3.6** Geräuschimmissionen durch die KiTa - Höhe 2. OG - nachts

## **6 Geräuschsituation durch Straßen- und Schienenverkehr**

### **6.1 Verkehrsaufkommen der Straßen im Einwirkungsbereich des Plangebiets und Emissionsparameter**

Verkehrslärmimmissionen werden allgemein nach den RLS 90 (Richtlinien für Lärmschutz an Straßen) [8] berechnet. In diesem Regelwerk ist das Verfahren detailliert beschrieben, sodass hier nur eine kurze Erläuterung erfolgt. Nach diesem Verfahren werden zunächst Emissionspegel in Abhängigkeit des Verkehrsaufkommens und des Straßenzustandes berechnet, aus denen unter Berücksichtigung von Abschirmungen und Reflexionen sowie Dämpfungen auf dem Ausbreitungsweg die Immissionspegel an bestimmten Immissionspunkten ermittelt werden.

Aus dem maßgeblichen stündlichen Verkehrsaufkommen  $M$  und dem prozentualen Lkw-Anteil  $p$  berechnen sich die Emissionspegel  $L_{m,E}$ , die unter standardisierten Bedingungen die Geräuschsituation in 25 m Abstand zu einem Fahrstreifen beschreiben. Dabei erfolgen die Berechnungen getrennt nach Tageszeit (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und Nachtzeit (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr).

Im Folgenden werden die Verkehrszahlen zugrunde gelegt, die auch in der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 460 [25] herangezogen wurden. Vom Ingenieurbüro Bendig wurde auf der Basis von Zählungen das Verkehrsaufkommen auf der Nievenheimer Straße analysiert und das zukünftige Verkehrsaufkommen prognostiziert. Für die A 57 wurde die Zählstellen 4806 5601 und 4806 5061, für die A 46 die Zählstelle 4806 5686 ausgewertet.

In der folgenden Tabelle sind die für die Berechnungen zugrunde gelegten Emissionsparameter aufgeführt. Die A 57 wurde im Zuge des Ausbaus auf sechs Spuren mit einer lärmgeminderten Deckschicht (offenporiger Asphalt - OPA) versehen.

**Tab. 6.1.1** Verkehrsaufkommen und Emissionsparameter

Bezeichnung	ID	M (Kfz/h)		p (%)		D <sub>StrO</sub> dB(A)	zul. Geschw. dB(A)	L <sub>m,E</sub>	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Nievenheimer Str. Rtg. Nord - Bestand	STR_001.1	245	24	1,5	1,8	0	50	55,8	46,0
Nievenheimer Str. Rtg. Süd - Bestand	STR_001.2	245	24	1,5	1,8	0	50	55,8	46,0
Nievenheimer Str. Nord Rtg. Nord - Prognose	STR_101.1	254	25	1,7	1,9	0	50	56,2	46,3
Nievenheimer Str. Nord Rtg. Süd - Prognose	STR_101.2	254	25	1,7	1,9	0	50	56,2	46,3
Nievenheimer Str. Süd Rtg. Nord - Prognose	STR_102.1	257	26	1,8	1,9	0	50	56,3	46,4
Nievenheimer Str. Süd Rtg. Süd - Prognose	STR_102.2	257	26	1,8	1,9	0	50	56,3	46,4
Planstraße A - Prognose	STR_303	41	7	8,5	3,1	0	30	48,9	39,0
A 57 Nord Rtg. Nord - ZS 4806/5601	STR_401.1	2575	525	10,3	14,5	-4	100 / 80	74,0	67,8
A 57 Nord Rtg. Süd - ZS 4806/5601	STR_401.2	2575	525	10,3	14,5	-4	100 / 80	74,0	67,8
A 57 Süd Rtg. Nord - ZS 4806/5061	STR_402.1	1975	425	8,3	13,7	-4	130 / 80	74,4	68,4
A 57 Süd Rtg Süd - ZS 4806/5061	STR_402.2	1975	425	8,3	13,7	-4	130 / 80	74,4	68,4
A 46 - ZS 4806/5686	STR_403	3400	650	10,2	14,6	0	100 / 80	75,2	68,8

## 6.2 Zugaufkommen und Emissionspegel

Verkehrslärmimmissionen von Schienenwegen werden allgemein nach der Schall 03, Ausgabe 2014 (Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege) [12] berechnet. Die Schallimmissionsberechnungen können aufgrund der Komplexität des Berechnungsverfahrens nur mit der Unterstützung von Spezialsoftware durchgeführt werden. Für das hier verwendete Rechenprogramm „CADNA/A, Version 2017 der Firma DataKustik wurde vom Hersteller die Konformität nach DIN 45687 erklärt.

In diesem Regelwerk ist das Verfahren detailliert beschrieben, so dass hier nur eine kurze Erläuterung erfolgt. Bei der Berechnung erfolgt eine Aufteilung der Geräusche in Rollgeräusche, Antriebsgeräusche, Aggregatgeräusche, aerodynamische Geräusche und Zuordnung auf 3 Quellhöhen (Höhenbereiche) in Höhe von 0 m, 4 m und 5 m über Schienenoberkante (SO).

Der Beurteilungspegel  $L_r$  von Schienenwegen wird getrennt für den Beurteilungszeitraum Tag (6 Uhr bis 22 Uhr) und den Beurteilungszeitraum Nacht (22 Uhr bis 6 Uhr) berechnet. Grundlage für die Berechnung des Beurteilungspegels sind die Anzahl der Züge der jeweiligen Zugart sowie die Geschwindigkeiten auf dem zu betrachtenden Abschnitt einer Bahnstrecke. Dabei erfolgt die Berechnung spektral in Oktavbändern.

Ausgangsgröße für die Berechnung von Bahnstrecken nach dem Verfahren der Schall 03 ist der längenbezogene Schalleistungspegel  $L_{WA,f,h,m,Fz}$ . Der Emissionspegel berechnet sich für jede Zugklasse  $i$  nach folgender Beziehung:

$$L_{W',f,h,m,Fz,l} = a_{A,h,m,Fz} + \Delta a_{f,h,m,Fz} + 10 \lg \frac{n_Q}{n_{Q,0}} \text{ dB} + b_{f,h,m} \lg \frac{v_{Fz}}{v_0} \text{ dB} + \sum_c (c1_{f,h,m,c} c2_{f,h,m,c}) + \sum_k K_k$$

mit

$a_{A,h,m,Fz}$ :	A-bewerteter Gesamtpegel der längenbezogenen Schalleistung bei der Bezugsgeschwindigkeit $v_0=100$ km/h auf Schwellengleis mit durchschnittlichem Fahrflächenzustand, nach Beiblatt 1 und 2, in dB
$\Delta a_{f,h,m,Fz}$ :	Pegeldifferenz im Oktavband $f$ in dB
$n_Q$ :	Anzahl der Schallquellen der Fahrzeugeinheit
$n_{Q,0}$ :	Bezugsanzahl der Schallquellen der Fahrzeugeinheit
$b_{f,h,m}$ :	Geschwindigkeitsfaktor
$v_0$ :	Bezugsgeschwindigkeit (=100 km/h)
$\sum(c1_{f,h,m} + c2_{f,h,m})$ :	Summe Pegelkorrekturen für Fahrbahnart und Fahrfläche in dB
$\sum K$ :	Summe Pegelkorrekturen für Brücken u. Auffälligkeit von Geräuschen in dB

Bei Verkehr von  $n_{Fz}$  Fahrzeugeinheiten pro Stunde der Art Fz wird der längenbezogene Schalleistungspegel im Oktavband f und Höhenbereich h berechnet nach:

$$L_{W'A,f,h} = 10 \lg \left( \sum_{m,Fz} n_{Fz} 10^{0,1 L_{W'f,h,m,Fz}} \right) \text{dB}$$

Auf der zu berücksichtigenden Strecke 2611 ist im Jahre 2025 mit dem in Tab. 6.2.1 aufgeführten Zugaufkommen zu rechnen. Die Bedeutung der Kürzel für die Fahrzeugkategorien ist Tab. 6.2.2 zu entnehmen.

**Tab. 6.2.1** Zugaufkommen und Emissionsparameter der Strecke 2610 Neuss-Allerheiligen  
Prognose 2025 (beide Gleise) nach Angaben der DB

Prognose 2025				Fahrzeugkategorien gem Schall03-2012 im Zugverband									
Anzahl		Zugart-	v-max*										
Tag	Nacht	Traktion	km/h	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl
34	6	RE-ET	160	5-Z5-A12	2								
36	33	GZ-E	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	23	10-Z18	6	10-Z2	6	10-Z15	1
9	8	GZ-E	120	7-Z5-A4	1	10-Z5	23	10-Z18	6	10-Z2	6	10-Z15	1
88	19	S-Bahn	140	5-Z5-A10	2								
167	66	<b>Summe beider Richtungen</b>											

\*= Streckenhöchstgeschwindigkeit: 160 km/h

**Bemerkung:**

Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie setzt sich wie folgt zusammen:

**Nr.** der Fz-Kategorie - **Variante** bzw. - **Zeilennummer** in Tabelle Beiblatt X - **Achszahl** (bei Tfz, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)

Für Brücken, schienengleiche BÜ und enge Gleisradien und Fahrbahnarten sind die entsprechenden Zuschläge der Berechnungsvorschrift zu berücksichtigen. Weiterhin sind alle anderen Vorgaben zu berücksichtigen, welche sich aus der Berechnungsvorschrift und begleitenden Schriften ergeben.

**Legende**

**Traktionsarten:**

- E, -V = mit E- bzw. Diesellok bespannte Züge
- ET, VT = Elektro- bzw. Dieseltriebzüge
- ICE, TGV, S = Elektrotriebzüge

**Zugarten :**

- GZ = Güterzug
- IC/EC, NZ = Inter/Eurocity- bzw. Nachtreisezüge
- ICE, TGV = Züge des Hochgeschwindigkeitsverkehrs

**Tab. 6.2.2** Zugzusammenstellungen der Strecke 2610 Neuss-Allerheiligen

Fz-Kat	Beschreibung
<b>RE-ET</b>	
5-Z5_A12	E-Triebzug und S-Bahn, Radsätze mit Radscheibenbremsen (RSB), 12 Achsen
<b>GZ-E</b>	
7-Z5_A4	E-Lok, Radsätze mit Rad- oder Wellenscheibenbremsen, 4 Achsen
10-Z5	Güterwagen, Radsätze mit Verbundstoff-Klotzbremsen
10-Z18	Güterwagen, Aufbauten von Kesselwagen mit Verbundstoff-Klotzbremsen
10-Z2	Güterwagen, Radsätze mit Grauguss-Klotzbremsen (GG-Bremse)
10-Z15	Güterwagen, Aufbauten von Kesselwagen mit GG-Bremsen
<b>GZ-E</b>	
7-Z5_A4	E-Lok, Radsätze mit Rad- oder Wellenscheibenbremsen, 4 Achsen
10-Z5	Güterwagen, Radsätze mit Verbundstoff-Klotzbremsen
10-Z18	Güterwagen, Aufbauten von Kesselwagen mit Verbundstoff-Klotzbremsen
10-Z2	Güterwagen, Radsätze mit Grauguss-Klotzbremsen (GG-Bremse)
10-Z15	Güterwagen, Aufbauten von Kesselwagen mit GG-Bremsen
7-Z5_A4	E-Lok, Radsätze mit Rad- oder Wellenscheibenbremsen, 4 Achsen
<b>S-Bahn</b>	
5-Z5_A10	E-Triebzug und S-Bahn, Radsätze mit Radscheibenbremsen (RSB), 10 Achsen

**Tab. 6.2.3** Emissionsparameter der Strecke 2610 Neuss-Allerheiligen  
Prognose 2025 (beide Gleise)

Bezeichnung	ID	Lw'		Fahrbahn
		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
DB Strecke 2610 N	DB_001.1	87,8	89,4	Schwellengleis im Schotterbett
DB Strecke 2610 S	DB_001.2	87,6	89,2	Schwellengleis im Schotterbett

An der Brücke (Überführung Gruppellostr.) ist ein Zuschlag von 3 dB(A) (Schotterbett, massive Platte) anzusetzen.

## **6.3 Berechnungen und Darstellungen in Lärmkarten**

### **6.3.1 Geräuschsituation ohne geplante Bebauung (Freifeld)**

Hierbei wurde im Plangebiet zunächst von einer freien Schallausbreitung im Plangebiet ausgegangen. Diese Vorgehensweise erlaubt eine konservative Einschätzung der zu erwartenden Lärmbelastung, da gegenseitige und Eigenabschirmungen der zukünftigen Gebäude noch nicht erfasst werden. Sie ist für Angebotspläne obligatorisch. Zur Orientierung wurde der städtebauliche Planentwurf hinterlegt.

Die Geräuschbelastung durch Verkehrslärm liegt in 2 m Höhe bei freier Schallausbreitung im Plangebiet tags zwischen ca. 57 dB(A) im Südwesten und ca. 59 dB(A) im Nordosten. Bei einer Höhe von 6 m liegt die Belastung zwischen ca. 58 dB(A) im Südwesten und ca. 60 dB(A) im Nordosten. Die wesentliche Lärmquelle ist die Eisenbahnstrecke (vergl. hierzu auch den Bericht zum BP [25])

Der Orientierungswert des Beiblattes 1 zur DIN 18005 (55 dB(A), vergl. Abschnitt 4.2) für eine WA-Gebiet wird somit um nicht mehr als 5 dB(A) überschritten.

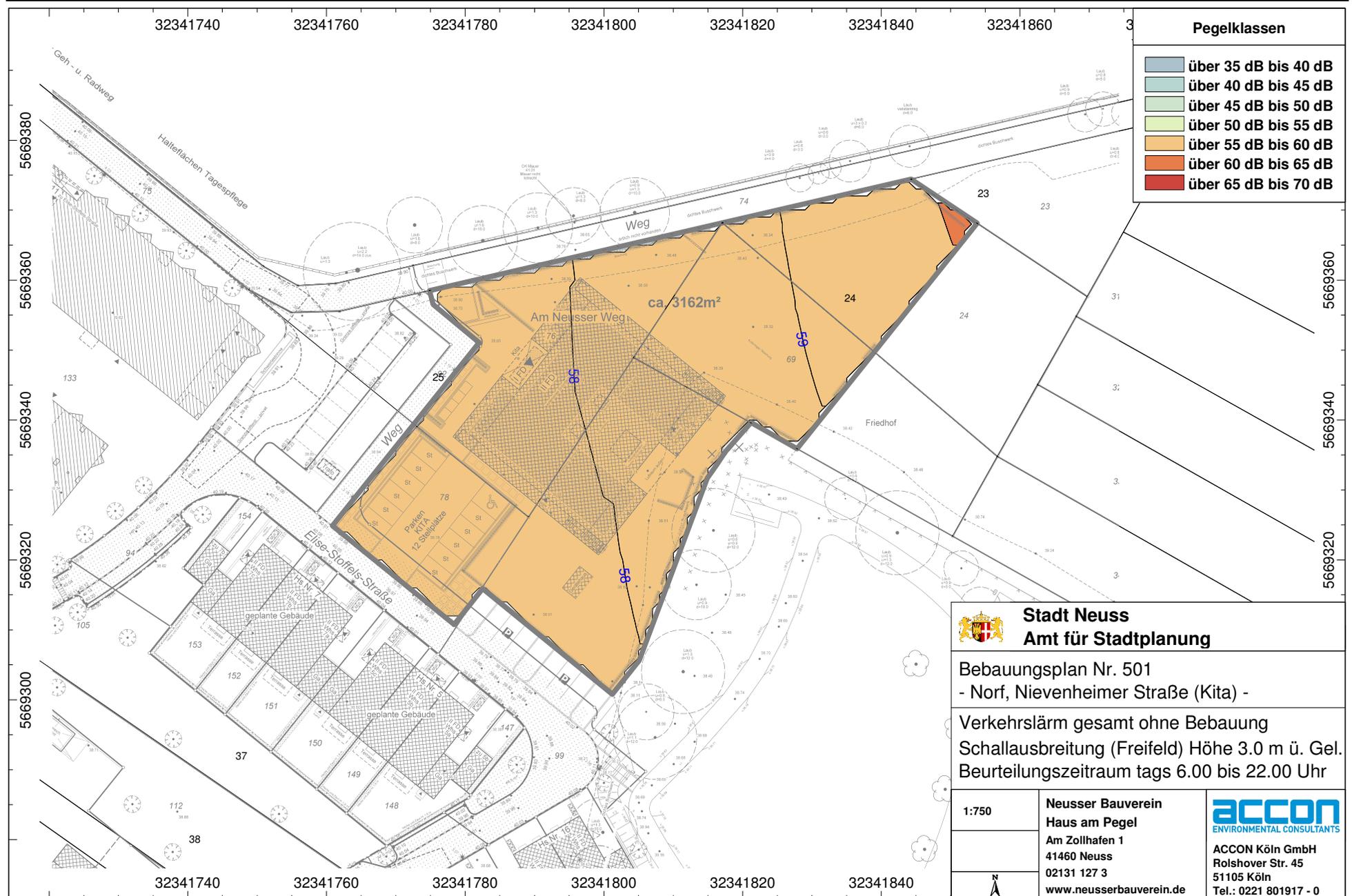
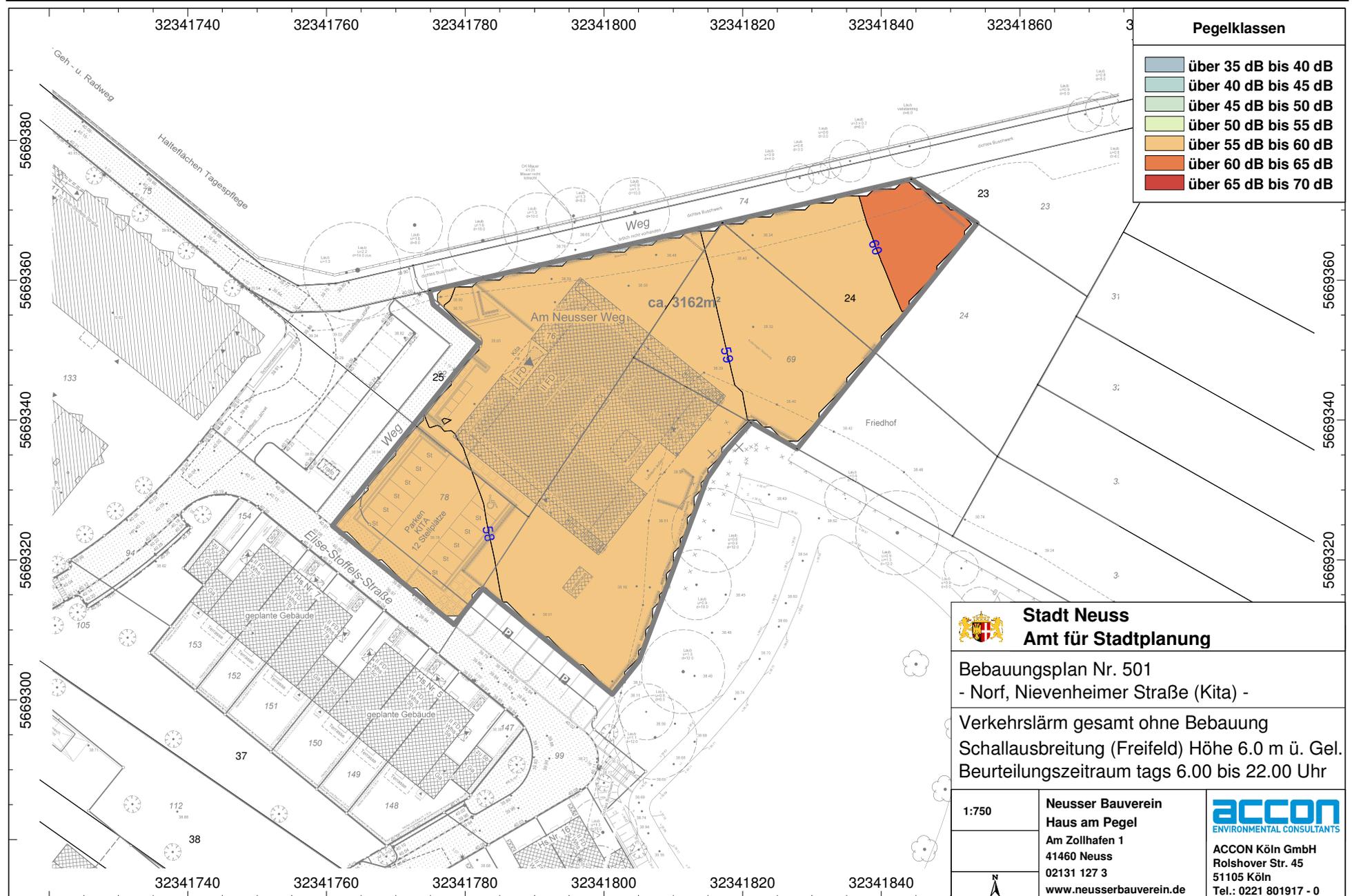


Abb. 6.3.1.1 Verkehrslärmimmissionen (Straße und Schiene) 3 m über Gelände (Freifeld) tags



**Abb. 6.3.1.2** Verkehrslärmimmissionen (Straße und Schiene) 6 m über Gelände (Freifeld) tags

### **6.3.2 Geräuschsituation mit geplanter Bebauung**

Die folgenden Gebäudelärmkarten zeigen die Verkehrslärmsituation am den EG und 1, OG anhand der Gestaltungsplanung.

Gegenüber der die Situation überbewertenden Freifeldberechnung zeigt sich, dass an vielen Fassaden wesentlich günstigere Verhältnisse zu erwarten sind, da hierbei auch die Eigen- und die gegenseitige Abschirmung der Gebäude realistisch berücksichtigt wird. Weiterhin ist zu ersehen, dass in ca. 6 m Höhe die höchsten Immissionspegel auftreten, so dass diese Höhe als repräsentativ für die geplante Bebauung des Plangebiets angesehen werden kann.



**Abb. 6.3.2.1** Verkehrslärmimmissionen städtebaulicher Entwurf - Höhe EG tags

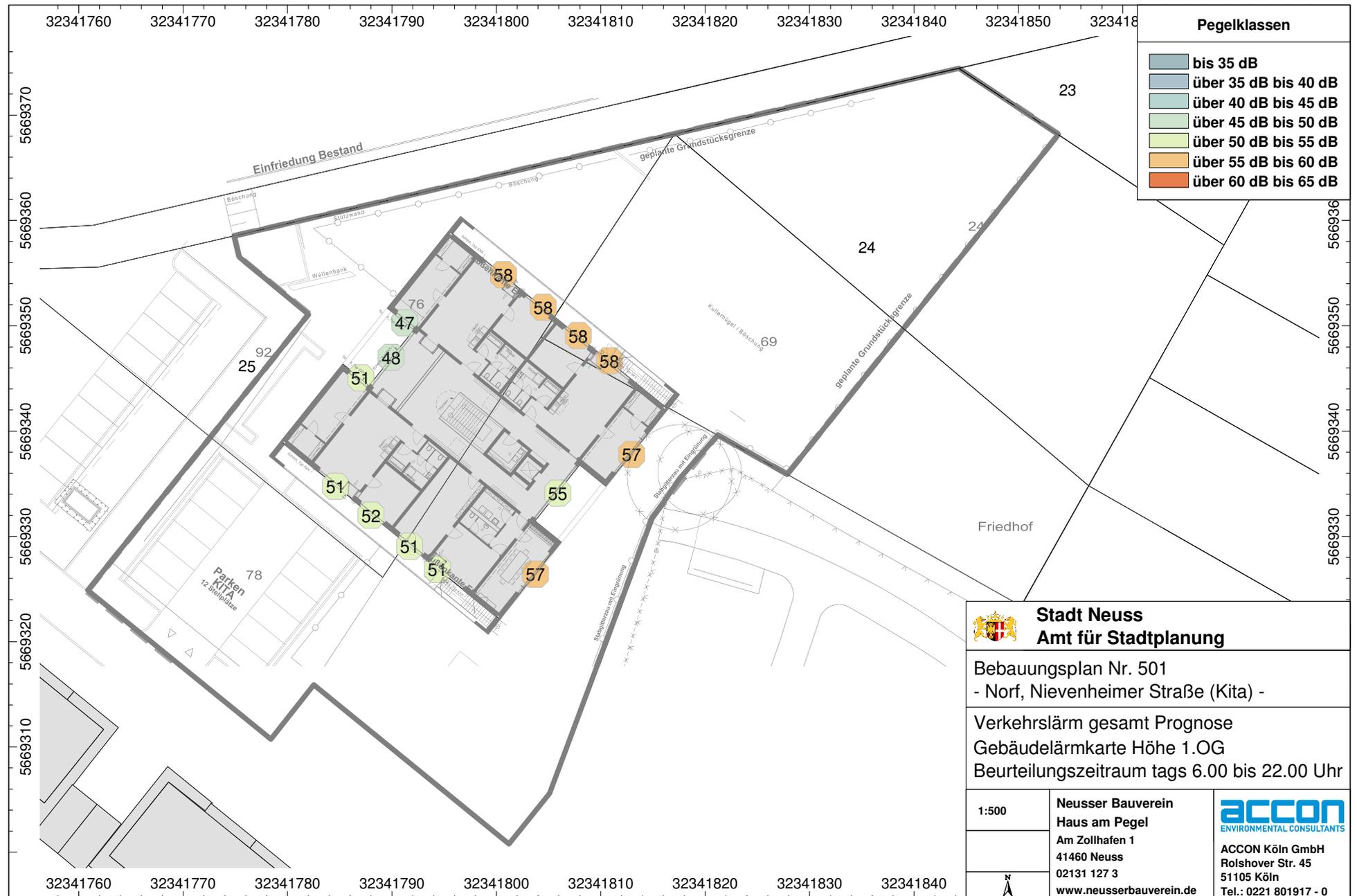
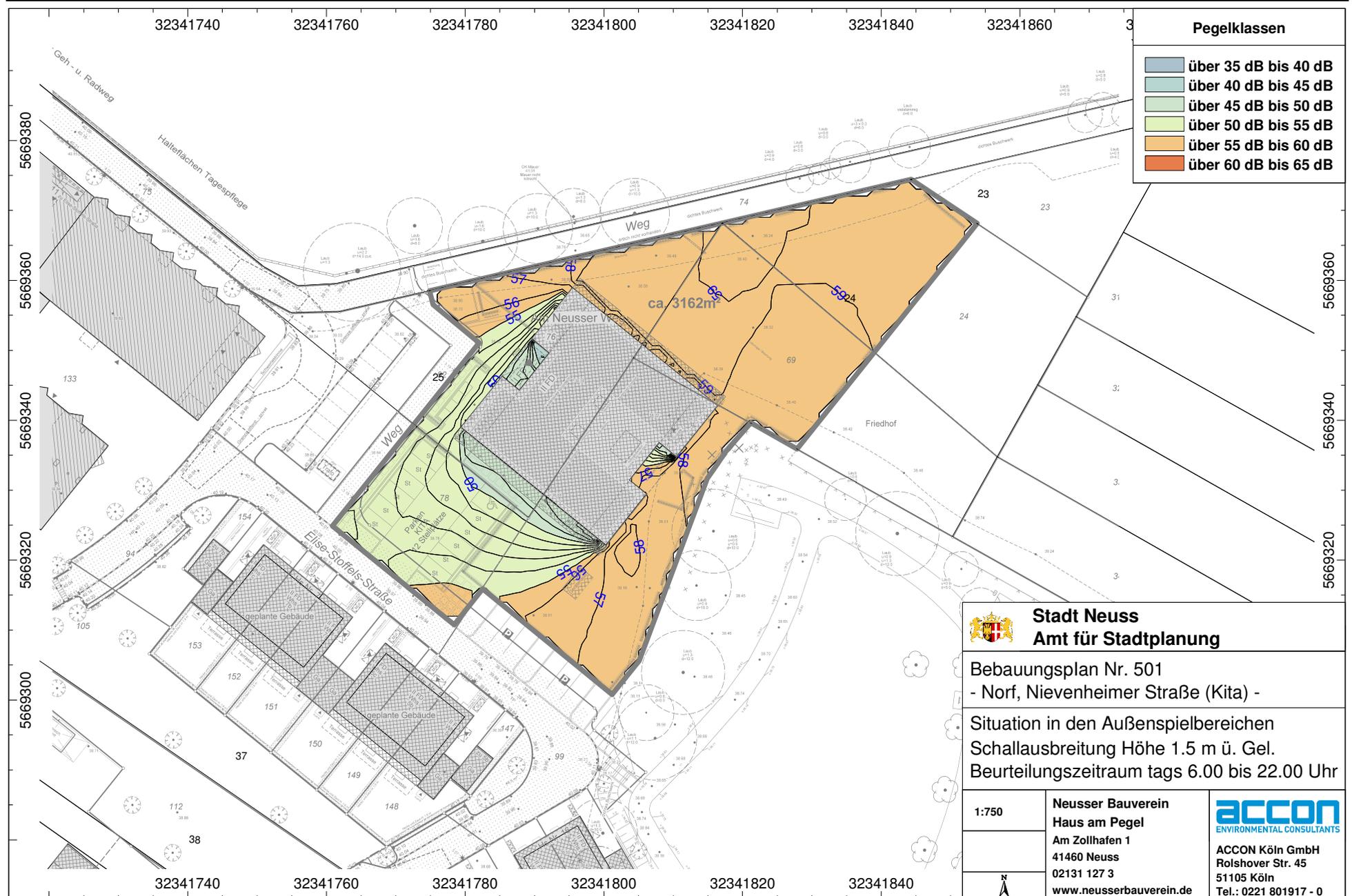


Abb. 6.3.2.2 Verkehrslärmimmissionen städtebaulicher Entwurf - Höhe 1.OG tags

## 6.4 Situation auf den Außenspielbereichen

Wird sich für die Außenspielbereiche an der Entscheidung des OVG NRW vom 16.03.2008 - 7 D 34/07.NE zum zulässigen Dauerschallpegel für Außenwohnbereichsflächen orientiert, wären Dauerschallpegel bis zu 62 dB(A) hinnehmbar, da dieser Wert die Schwelle markiert, bis zu der unzumutbare Störungen der Kommunikation und der Erholung nicht zu erwarten seien. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass Spielflächen nicht schematisch Außenwohnbereichen (z.B. Gärten) gleichzusetzen sind, da Außenwohnbereiche eher der Entspannung und Erholung dienen, wohingegen auf Kinderspielflächen selbst Geräusche üblich sind.

Wie aus der folgenden Abb. 6.4.1 zu ersehen ist, ist auf den Außenspielbereichen im Plangebiet mit maximalen Pegeln von bis zu knapp 60 dB(A) zu rechnen. Dieser Wert ist auf Spielflächen, auf denen selbst auch durchaus erhebliche Geräusche entstehen können, vertretbar. Die als unzumutbar angesehene Grenze von mehr als 62 dB(A) für Außenwohnbereiche wird nicht erreicht und sollte auch nicht schematisch herangezogen werden, da Außenwohnbereiche und Kinderspielflächen vom Nutzungszweck her nur bedingt vergleichbar sind.



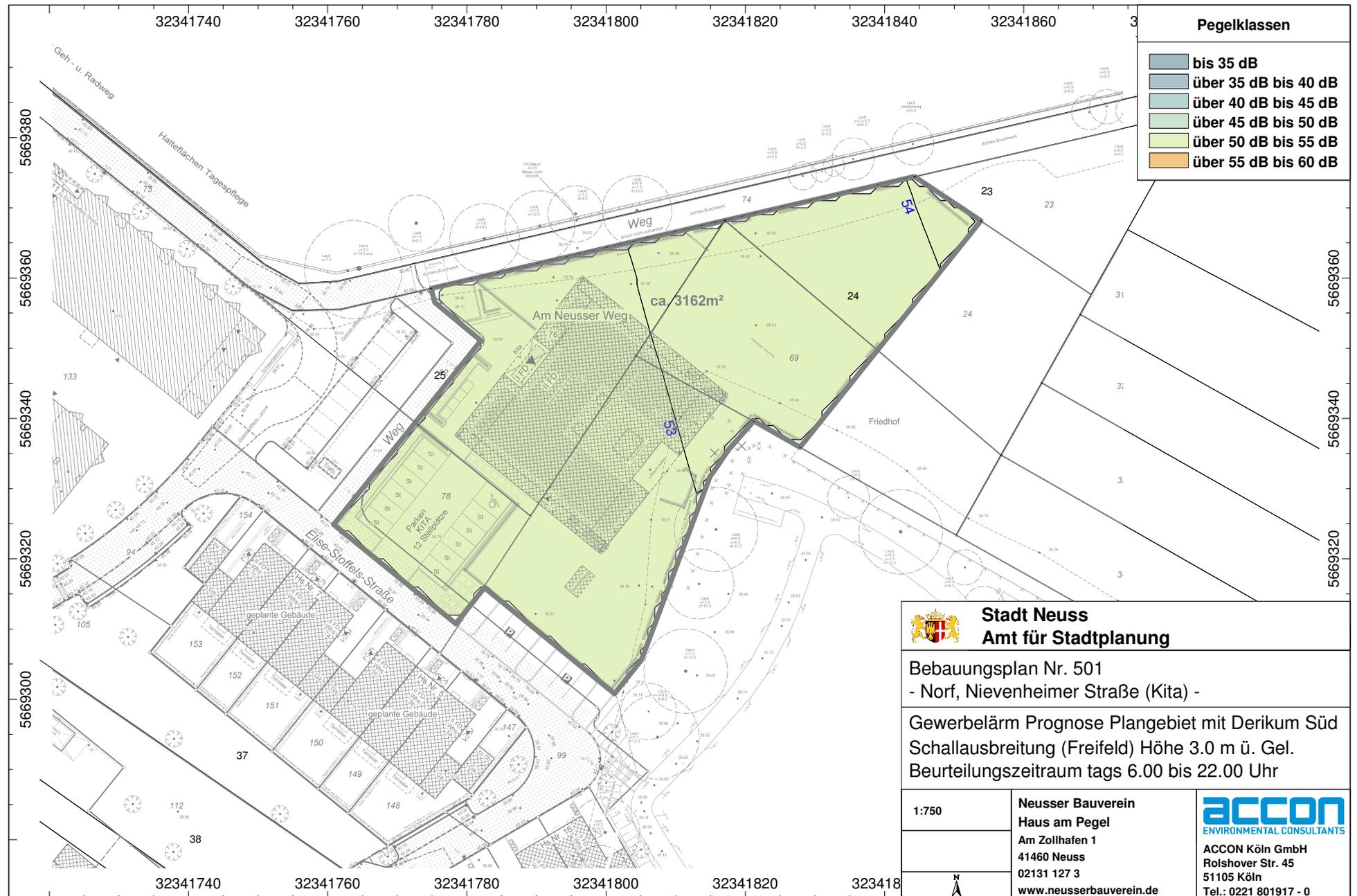
**Abb. 6.4.1** Geräuschimmissionen in den ebenerdigen Außenspielbereichen

## **7 Geräuschimmissionen im Plangebiet durch Gewerbebetriebe**

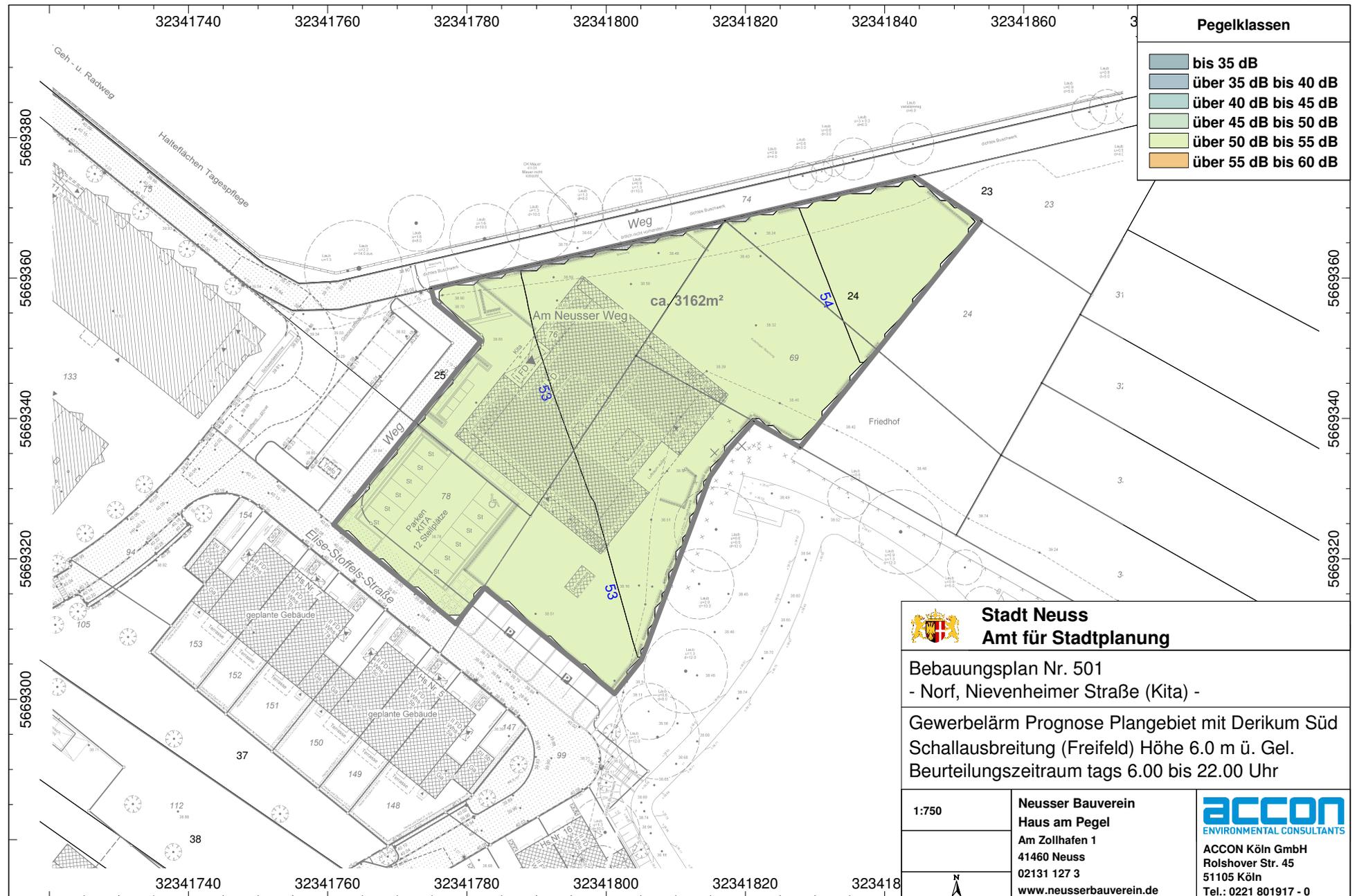
Im Bericht zur den schalltechnischen Untersuchungen zum Bebauungsplan Nr. 460 - Norf, Nievenheimer Straße - [25] sind die Ansätze und Zusammenhänge zur Beurteilung der außerhalb des Plangebiets liegenden bestehenden Gewerbebetriebe sowie möglicher weiterer gewerblicher Entwicklungen (Optionsfläche Derikum Süd) umfassend dokumentiert.

In analoger Weise wurden auch hier die Gesamtlärmimmissionen unter Freifeldbedingungen im Plangebiet sowie unter Berücksichtigung der Architektenplanung für die KiTa berechnet. Bei der Freifeldberechnung wurde der KiTa-Parkplatz nicht berücksichtigt, bei der Berücksichtigung der Architektenplanung wurde der Parkplatz mit in die Berechnungen einbezogen, da er Teil der konkreten Architektenplanung ist.

Wie den folgenden Lärmkarten zu entnehmen ist, wird tags in allen Fällen der Richtwert von 55 dB(A) eingehalten oder unterschritten. Während der Nachtzeit besteht für die KiTa kein Schutzbedarf, da in diesem Beurteilungszeitraum keine Nutzung stattfinden wird.

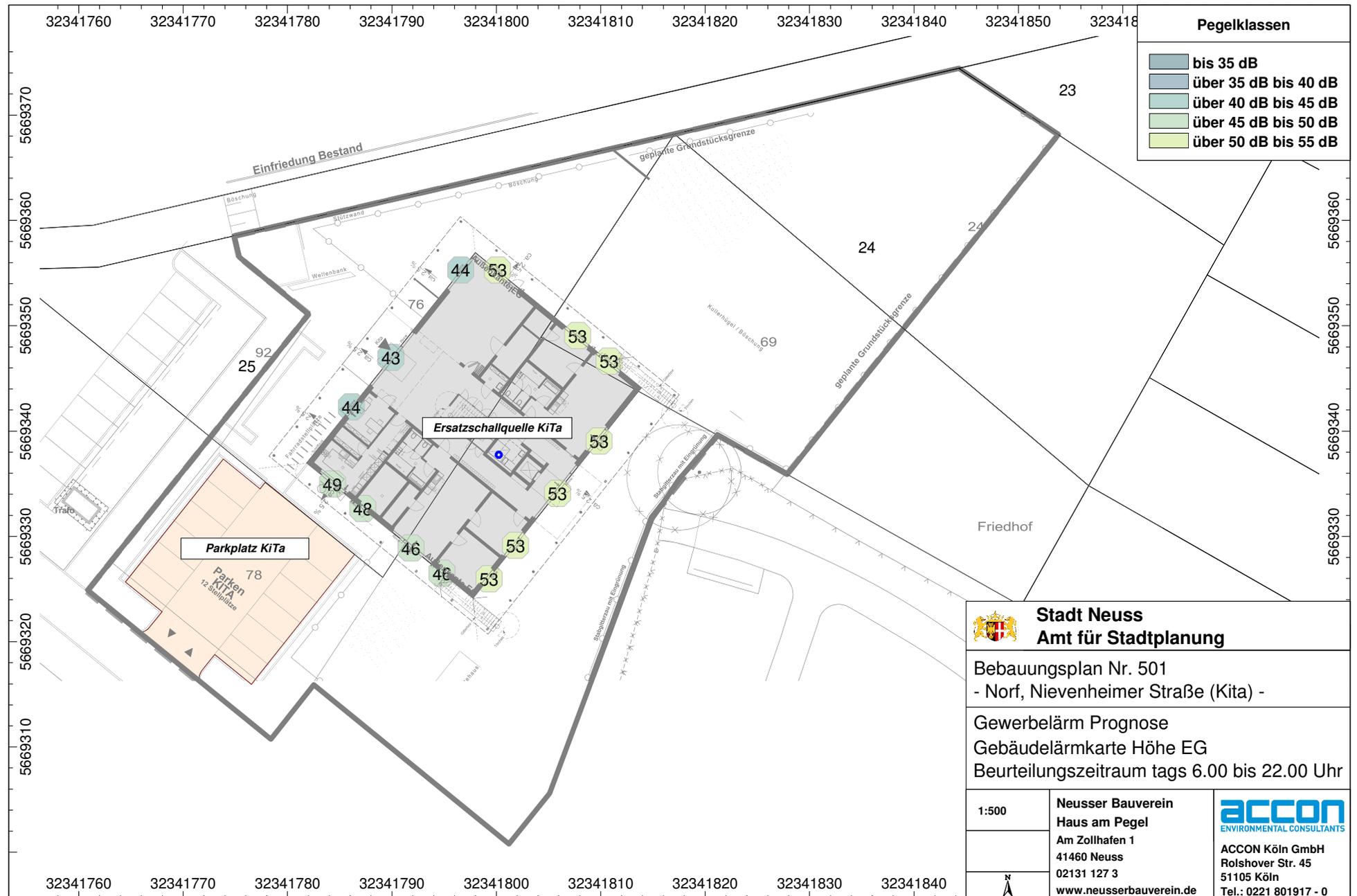


**Abb. 7.1** Gewerbelärmimmissionen freie Schallausbreitung im Plangebiet - Höhe 3 m tags



<b>Stadt Neuss</b> <b>Amt für Stadtplanung</b>	
Bebauungsplan Nr. 501 - Norf, Nievenheimer Straße (Kita) -	
Gewerbelärm Prognose Plangebiet mit Derikum Süd Schallausbreitung (Freifeld) Höhe 6.0 m ü. Gel. Beurteilungszeitraum tags 6.00 bis 22.00 Uhr	
1:750	<b>Neusser Bauverein</b> Haus am Pegel Am Zollhafen 1 41460 Neuss 02131 127 3 www.neusserbauverein.de
ACCON Köln GmbH Rolshover Str. 45 51105 Köln Tel.: 0221 801917 - 0	

**Abb. 7.2** Gewerbelärmimmissionen freie Schallausbreitung im Plangebiet - Höhe 6 m tags



**Abb. 7.3** Gewerbelärmimmissionen städtebaulicher Entwurf - Höhe EG tags



**Abb. 7.4** Gewerbelärmimmissionen städtebaulicher Entwurf - Höhe 1.OG tags

## **8 Anforderungen an den Schallschutz der Fassadenbauteile - Lärmpegelbereiche nach DIN 4109**

Mit dem Erlass [8] wurde die DIN 4109 [7] in NRW als technische Baubestimmung [9] zum 02.01.2019 eingeführt. Die Bestimmung der Anforderungen an den baulichen Schallschutz kann dabei auf zweierlei Weise festgesetzt werden:

- a) über den „maßgebliche Außenlärmpegel“ in 1-dB(A)-Schritten
- b) über Lärmpegelbereiche in 5-dB(A)-Schritten

Die Bemessung der bauakustischen Eigenschaften der Außenbauteile der Gebäude erfolgt nach der Gleichung 6 der DIN 4109-1 (siehe Anhang A 2). Sind die die „maßgeblichen Außenlärmpegel“ innerhalb der einzelnen Lärmpegelbereiche dargestellt, so sind diese in der Gleichung 6 der DIN 4109-1 zu berücksichtigen. Diese Vorgehensweise erlaubt daher eine genauere Dimensionierung (1 dB(A)-Schritte).

Sollen aus Gründen einer einfacheren Handhabung nur Lärmpegelbereiche (5 dB(A)-Schritte) festgesetzt werden, so sind die in der Tabelle 7 (siehe Anhang A 2) aufgeführten „maßgeblichen Außenlärmpegel“ an den oberen Grenzen des jeweiligen Lärmpegelbereiches (5 dB(A)-Schritte) in der Gleichung 6 der DIN 4109-1 zu berücksichtigen.

Wirken mehrere Immissionsarten gleichzeitig ein - hier neben dem Straßen- und Schienenverkehrslärm auch Gewerbelärm - soll nach der Nummer 4.4.5.7 der DIN 4109-2, der resultierende maßgebliche Außenlärmpegel  $L_{a,res}$  aus der energetischen Addition der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel  $L_{a,i}$  der einzelnen Immissionsarten jeweils getrennt für Tag und Nacht berechnet werden. Im Sinne einer Vereinfachung werde dabei die unterschiedliche Definition der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel in Kauf genommen.

Der „maßgebliche Außenlärmpegel“ gemäß DIN 4109-2 aus den Immissionspegeln für die Tageszeit nach der Richtlinie RLS-90 [11] (Straße) und Schall 03 [12] (Schiene) gebildet. Der Gewerbelärm soll durch den Immissionsrichtwert tags nach der TA Lärm [14] berücksichtigt werden.

Bei der Überlagerung mehrerer Schallimmissionen erfolgt die Bildung der resultierenden Außenlärmpegel durch die energetische Addition der einzelnen „maßgeblichen Außenlärmpegel“.

Hier ist nur die Tageszeit zu berücksichtigen, so dass sich der der „maßgebliche Außenlärmpegel“ gemäß DIN 4109-2 [7] somit aus der energetischen Summe der Beurtei-

lungspegel für den Tag (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) für die Anteile Straße und Schiene und dem Richtwert nach der TA Lärm (hier 55 dB(A, Anteil Gewerbelärm) plus einem Zuschlag von 3 dB(A) ergibt.

Die DIN 4109-2 legt fest, dass für Aufenthaltsräume in Wohnungen das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile mindestens 30 dB betragen muss. Aus der Gleichung (6) folgt daher unmittelbar, dass erst ab dem Lärmpegelbereich III erhöhte Anforderungen an die bauakustischen Eigenschaften der Außenbauteile zu stellen sind. Insofern sind auch erst ab dem Lärmpegelbereich III Festsetzungen zum Schallschutz im Bebauungsplan notwendig.

Dabei ist zu beachten, dass der „maßgebliche Außenlärmpegel“ nicht der die Lärmbelastung darstellende Beurteilungspegel ist, sondern ein Bemessungswert für den baulichen Schallschutz. Auf nicht überbaubaren Flächen haben die „maßgebliche Außenlärmpegel“ bzw. die Lärmpegelbereiche daher keine Funktion. Insofern ist eine Festsetzung nur innerhalb der überbaubaren Bereiche (Baufenster) im Rechtsplan sinnvoll.

In Abb. 8.1 sind die ermittelten Lärmpegelbereiche für die freie Schallausbreitung farblich dargestellt. Hier wurde eine im Sinne einer konservativen Betrachtung die ungünstigere Höhe von 6 m über Gelände ausgewählt. Zusätzlich sind die maßgeblichen Außenlärmpegel in 1 dB(A)-Schritten dargestellt. Diese Vorgehensweise ist bei Angebotsbebauungsplänen aufgrund der aktuellen Rechtsprechung angezeigt<sup>2</sup>.

Hier gilt für nahezu das gesamte Plangebiet der maßgebliche Außenlärmpegel  $L_a = 61$  dB(A). Nur im Nordosten steigt der maßgebliche Außenlärmpegel auf  $L_a = 62$  dB(A). Hier liegen jedoch keine überbaubaren Flächen (s.o.).

Bei Kindertagesstätten werden üblicherweise einzelne Räume auch zum Schlaf während der Tageszeit genutzt. Um während der Schlafzeit in den zum Schlafen genutzten Räumen den Außenlärm ausreichend zu senken, sollte in diesen Räumen der Schallschutz gegenüber den übrigen Räumen erhöht werden. Die DIN 4109 sieht für diesen Sonderfall keine unmittelbare Regelung vor. Aus diesem Grund wird folgende Vorgehensweise vorgeschlagen:

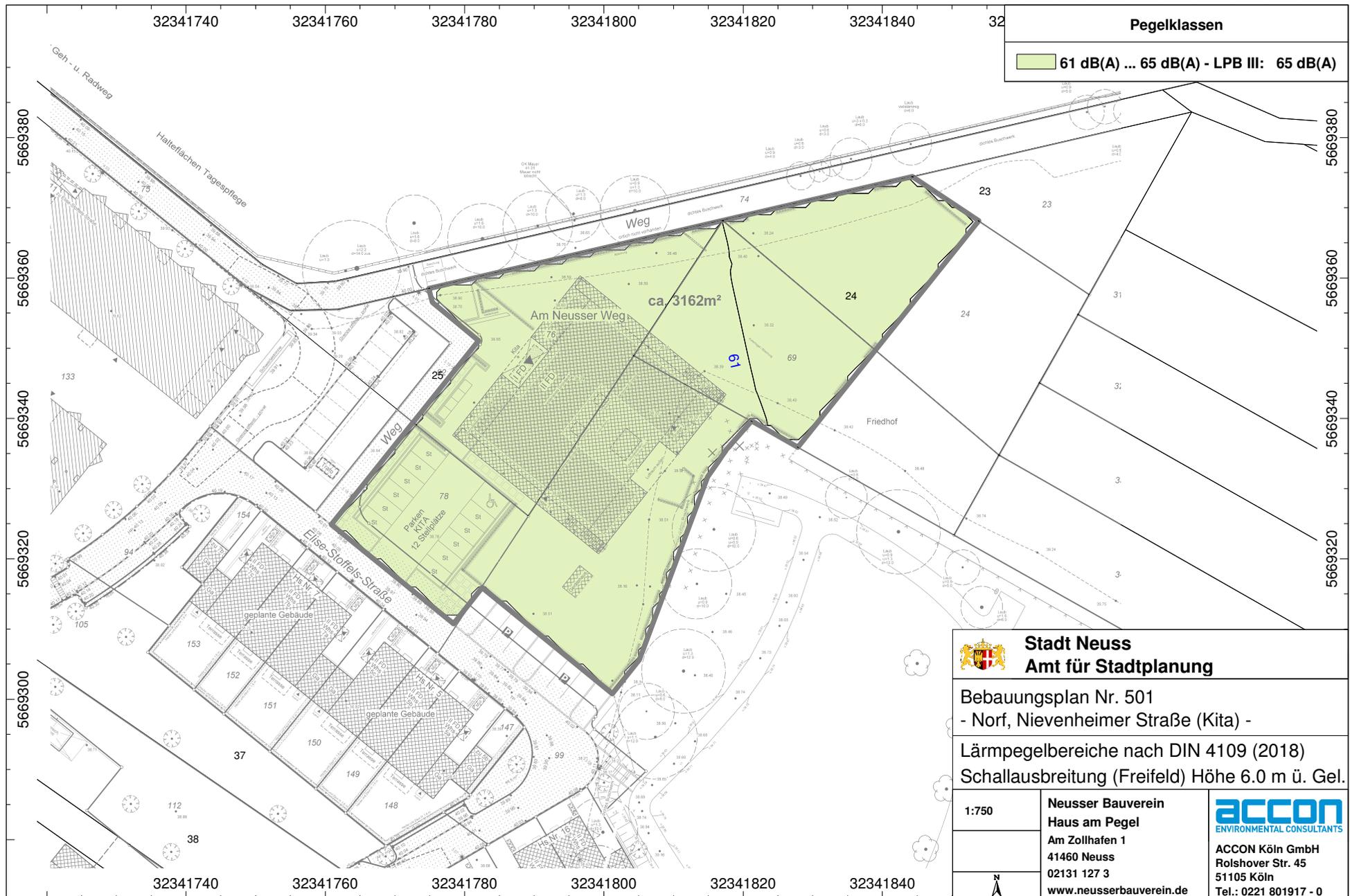
Wird für die zum Tagesschlaf bestimmten Räume von einer um ca.10 dB(A) höheren Schutzempfindlichkeit ausgegangen, sollten die maßgeblichen Außenlärmpegel zur Dimensionierung der bauakustischen Eigenschaften der Außenbauteile um 10 dB(A), entsprechend zwei Klassen höheren Lärmpegelbereichen erhöht werden. Sofern keine inter-

---

<sup>2</sup> vergl. OVG NRW, Urteil 10 D 131/08.NE vom 19.07.2011

ne Belüftung dieser Räume vorgesehen ist, sollten fensterunabhängige Lüftungssysteme (z. B. schallgedämmte Außenwand-Luftdurchlässe „ALD“, Fensterfalzlüftungen)

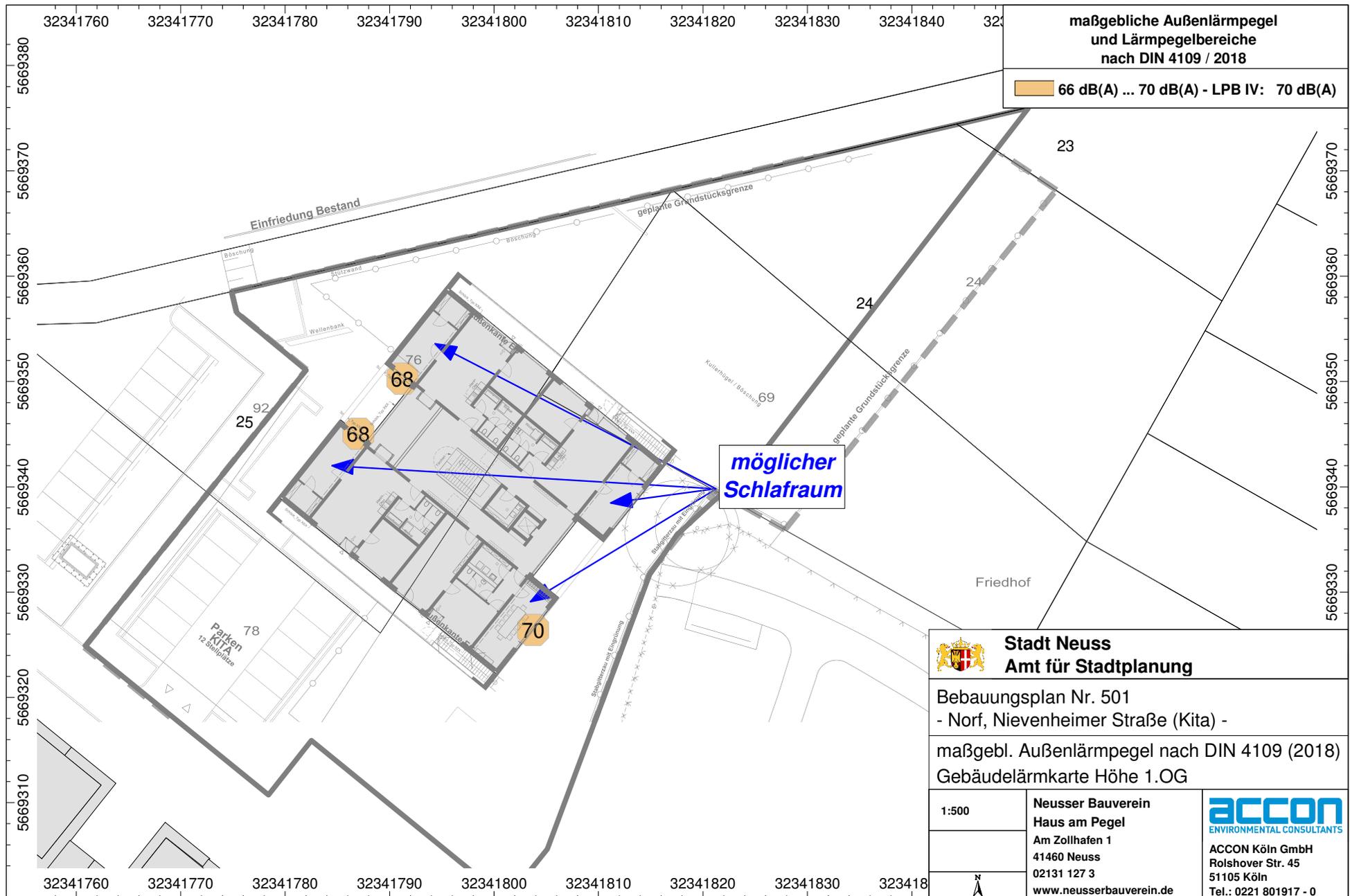
Die Abb. 8.2 und Abb. 8.3 stellen die Situation an der geplanten KiTa für die einzelnen Fassadenabschnitte entsprechend dem städtebaulichen Entwurf dar. Erhöhte Anforderungen sind nur an die Fenster der Schlafräume zu stellen. In allen anderen Fällen ist die Anforderung  $R'_{w,ges} \geq 30$  dB ausreichend (s. o.).



<b>Stadt Neuss</b> <b>Amt für Stadtplanung</b>		
Bebauungsplan Nr. 501 - Norf, Nievenheimer Straße (Kita) -		
Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (2018) Schallausbreitung (Freifeld) Höhe 6.0 m ü. Gel.		
1:750	<b>Neusser Bauverein</b> <b>Haus am Pegel</b> Am Zollhafen 1 41460 Neuss 02131 127 3 www.neusserbauverein.de	<b>ACCON</b> ENVIRONMENTAL CONSULTANTS ACCON Köln GmbH Rolshover Str. 45 51105 Köln Tel.: 0221 801917 - 0

**Abb. 8.1** maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109/2018 - freie Schallausbreitung





**Abb. 8.3** maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109/2018 - städtebaulicher Entwurf Höhe 1. OG - tags

## **9 Qualität der Prognose**

Die für die Prognose wesentlichen Parameter zum Straßenverkehr beruhen auf aktuellen Verkehrszählungen. Das Berechnungsverfahren gemäß RLS 90 liefert in der Regel Ergebnisse zur sicheren Seite. Dies gilt auch für die Ansätze nach der Parkplatzlärmstudie.

Alle Berechnungen erfolgten richtlinienkonform unter Verwendung eines dreidimensionalen Modells des gesamten Plangebiets und der Umgebung. Abschirmungen, Teilabschirmungen und Reflexionen können nach dem derzeitigen Stand der Technik nicht exakter berücksichtigt werden. Alle Pläne wurden maßstäblich eingebunden. Die Höhen und die Lage der einzelnen Lärmquellen wurden während der Eingabe ständig durch die Modellansicht oder ein Drahtmodell kontrolliert. Fehler in Form von falschen Quellen- oder Immissionspunktlagen sind damit auszuschließen.

## 10 Zusammenfassung

Die Geräuschbelastung durch Verkehrslärm liegt tags bei freier Schallausbreitung im Plangebiet zwischen 58 dB(A) im Südwesten und 60 dB(A) im Nordost. Die Nachtzeit ist für einen KiTa-Betrieb nicht relevant.

Gegenüber der die Situation überbewertenden Freifeldberechnung zeigt sich anhand des städtebauliche Entwurfs, dass am geplanten KiTa-Gebäude maximale Pegel von 58 dB(A) an der Nordostfassade zu erwarten sind. Pegelbestimmen ist hier die Bahnstrecke. An der günstigeren Südwestfassade sind maximale Pegel bis zu 51 dB(A) zu erwarten. Die Überschreitung des Orientierungswertes des Beiblattes 1 zur DIN 18005 für WA-Gebiete von 55 dB(A) beträgt mithin maximal 3 dB(A).

Auf den Außenspielbereichen ist mit maximalen Pegeln von bis zu knapp 60 dB(A) zu rechnen. Dieser Wert ist auf Spielflächen, auf denen selbst auch durchaus erhebliche Geräusche entstehen können vertretbar. Die als unzumutbar angesehene Grenze von mehr als 62 dB(A) für Außenwohnbereiche wird nicht erreicht und sollte auch nicht schematisch herangezogen werden, da Außenwohnbereiche und Kinderspielflächen Nutzungszweck nur bedingt vergleichbar sind.

An den ungünstigsten Fassaden wird für die nicht zum Schlafen genutzten Räume ausreichender Schallschutz erreicht, wenn die das resultierende Bauschalldämmmaß mindestens 30 dB beträgt (Mindestanforderung nach DIN 4109 / 2018). In auch zum Schlafen genutzten Räumen sollte die Anforderungen für den baulichen Schallschutz der Außenbauteile für einen maßblichen Außenlärmpegel von 70 dB(A) dimensioniert werden (Lärmpegelbereich IV). In diesen Fällen sind fensterunabhängige Lüftungssysteme vorzusehen.

Gewerbliche Geräuschimmissionen durch bestehende Betriebe und ggf. zukünftige Betriebe unterschreiten am KiTa-Gebäude den Richtwert von 55 dB(A).

Die Geräuschimmissionen durch die KiTa auf die Umgebung, im Wesentlichen durch den Bring- und Holverkehr sind unkritisch. Haustechnische Anlagen sind so auszulegen, dass der immissionswirksame Schalleistungspegel tags maximal 85 dB(A) und nachts maximal 75 dB(A) nicht überschreitet.

Zusammenfassend ist daher festzustellen, dass das Plangebiet zur Entwicklung als KiTa-Standort geeignet ist.

Köln, den 26.05.2021

ACCON Köln GmbH

Der Sachverständige

Dipl.-Ing. Gregor Schmitz-Herkenrath

## Anhang

### A 1 Bestimmung des Schalleistungspegels von nicht öffentlichen Parkplätzen

Für die Berechnungen der von den Pkw-Parkplätzen ausgehenden Geräuschemissionen wird das in der Parkplatzlärmstudie dargestellte Verfahren benutzt. Dieses Verfahren basiert auf der Berechnung von Schalleistungspegeln in Abhängigkeit der Bewegungen pro Bezugsgröße und Beurteilungszeit sowie der Anzahl der Stellplätze. Bezugsgrößen sind je nach zu untersuchendem Parkplatz, z. B. Anzahl der Stellplätze auf einem P+R-Parkplatz, die Netto-Verkaufsfläche bei Einkaufsmärkten, die Netto-Gastraumfläche bei Gaststätten- und Restaurant-Parkplätzen oder die Bettenzahl bei Hotelparkplätzen. Werden die Emissionen auf den gesamten Parkplatz bezogen, so ergibt sich folglich der Gesamtschalleistungspegel  $L_W$  des Parkplatzes. Werden hingegen die Emissionen auf Flächenelemente von  $1 \text{ m}^2$  bezogen, so ergibt sich der flächenbezogene Schalleistungspegel  $L_W''$ .

Der flächenbezogene Schalleistungspegel für Parkplätze wird beim so genannten zusammengefassten Berechnungsverfahren nach der folgenden Beziehung berechnet.

$$L_W'' = L_{W_0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Stro} + 10 \cdot \lg(B \cdot N) - 10 \cdot \lg(S / S_0) \text{ [dB(A)]}$$

mit

$L_{W_0}$	63 dB(A), Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem Park+Ride-Parkplatz
$K_{PA}$ :	Zuschlag für die Parkplatzart
$K_I$ :	Zuschlag für die Impulshaltigkeit
$K_D$ :	Schallanteil, der von den durchfahrenden Kfz verursacht wird
$K_{Stro}$	Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen
B:	Bezugsgröße (Anzahl der Stellplätze, Netto-Verkaufsfläche in $\text{m}^2$ , Netto-Gastraumfläche in $\text{m}^2$ oder Anzahl der Betten).
N:	Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde)
S:	Gesamtfläche des Parkplatzes ( $\text{m}^2$ )
$S_0$ :	$1 \text{ m}^2$

Beim so genannten getrennten Verfahren entfallen die Zuschlag  $K_D$  und  $K_{Stro}$ . Statt dessen werden die Emissionen auf den Fahrwegen getrennt nach der Richtlinie RLS 90 berechnet. Die durchschnittlichen Bewegungshäufigkeiten pro Stunde (N) ergeben sich aus den angegebenen Fahrzeugzahlen. Die sich daraus ergebenden Schalleistungspegel sind in der entsprechenden Tabelle im Textteil aufgeführt.

## A 2 Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach Gleichung (6) der DIN 4109, Teil 1:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart} \quad (6)$$

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;
$L_a$	der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.4.5.

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Für gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße von  $R'_{w,ges} > 50 \text{ dB}$  sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen. Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes  $S_s$  zur Grundfläche des Raumes  $S_G$  nach DIN 4109-2:2018-01, Gleichung (32) mit dem Korrekturwert  $K_{AL}$  nach Gleichung (33) zu korrigieren. Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, siehe DIN 4109-2:2018-01, 4.4.1.

**Tab. A 2.1** Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel (Tabelle 7 der DIN 4109)

Lärmpegelbereich	maßgeblicher Außenlärmpegel $L_a$ [dB(A)]
I	55
II	60
III	65
IV	70
V	75
VI	80
VII	>80 <sup>a)</sup>

a) Für maßgebliche Außenlärmpegel  $L_a > 80 \text{ dB(A)}$  sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

**Tab. A 2.2** Schallschutzklassen nach VDI 2719

Spalte	1	2	3
Zeile	Schallschutz- klasse	bewertetes Schalldämm-Maß R'w des am Bau funktionsfähig eingebauten Fensters, gemessen nach DIN 52210 Teil 5 in dB	erforderliches bewertetes Schalldämm-Maß R'w des im Prüfstand nach DIN 52210 Teil 2 eingebauten funktionsfähigen Fensters in dB
1	1	25 bis 29	≥ 27
2	2	30 bis 34	≥ 32
3	3	35 bis 39	≥ 37
4	4	40 bis 44	≥ 42
5	5	45 bis 49	≥ 47
6	6	>50	≥ 52