

ACCON-Bericht-Nr.: **ACB 0519 - 408299 - 1424\_2**  
Titel: **Schalltechnisches Fachgutachten zur Geräuschsituation im Gebiet des Bebauungsplans Ro 22 in Bornheim**  
Verfasser: **Dipl.-Ing. Norbert Sökeland**  
Berichtsumfang: **59 Seiten**  
Datum: **02.05.2019**

**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:** Schalltechnisches Fachgutachten zur Geräuschsituation im Bereich des Bebauungsplans Ro 22 in Bornheim

---

**Auftraggeber:** Montana Wohnungsbau GmbH  
Aegidienberger Straße 29c  
53604 Bad Honnef

**Auftrag vom:** 14.03.2018

**Berichtsnummer:** ACB 0519 - 408299 - 1424\_2

**Datum:** 02.05.2019

**Projektleiter:** Dipl.-Ing. Norbert Sökeland

**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>4</b>
<b>2</b>	<b>Grundlagen der Beurteilung</b>	<b>6</b>
2.1	Vorschriften, Normen, Richtlinien, Literatur	6
2.2	Planungsunterlagen	7
2.3	Richtwerte nach der TA Lärm	7
2.4	Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005	8
<b>3</b>	<b>Geräuschsituation</b>	<b>10</b>
3.1	Planentwurf und örtliche Gegebenheiten	10
3.2	Gewerbelärmemissionen aus dem Gebiet südlich der Herseler Straße	13
3.3	Geräuschemissionen des Straßenverkehrs	17
<b>4</b>	<b>Berechnung der Geräuschimmissionen</b>	<b>18</b>
4.1	Allgemeines	18
4.2	Gewerbelärmsituation	18
4.3	Architektonische Selbsthilfe zum Schutz vor Gewerbelärm	28
4.4	Verkehrslärmsituation	33
4.5	Schutz der Außenwohnbereiche	47
<b>5</b>	<b>Anforderungen an den Schallschutz der Fassadenbauteile - Lärmpegelbereiche nach DIN 4109</b>	<b>51</b>
<b>6</b>	<b>Beurteilung und Zusammenfassung</b>	<b>57</b>
	<b>Anhang</b>	<b>59</b>

## 1 Aufgabenstellung

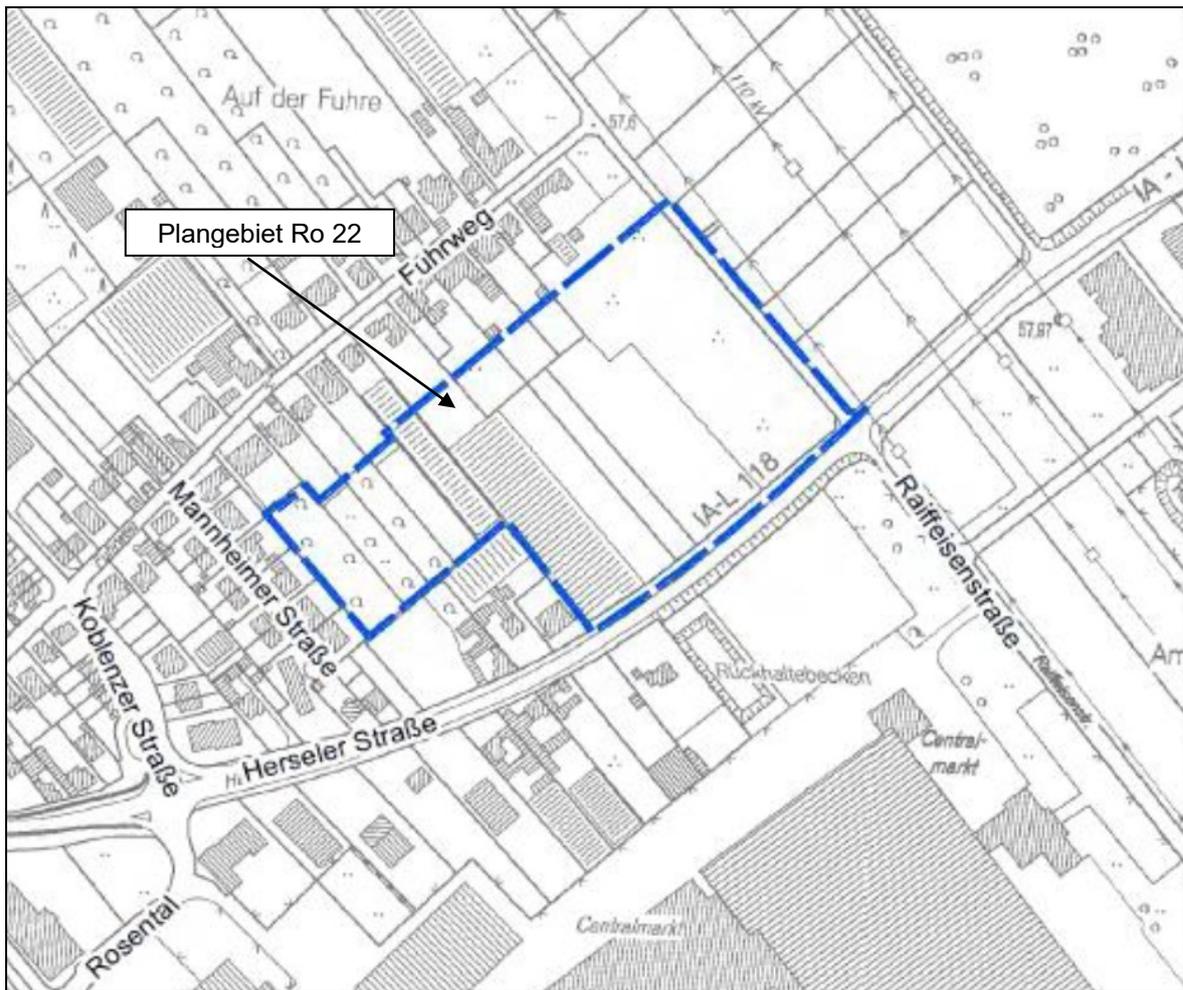
Am östlichen Rand der Ortschaft Roisdorf soll ein neues Wohngebiet und ein Mischgebiet entwickelt werden. Das Plangebiet wird im Norden durch die rückwärtigen Grundstücksgrenzen der Bebauung am Fuhrweg, im Süden durch die Herseler Straße, im Westen durch die Bebauung an der Mannheimer Straße sowie im Osten durch einen bestehenden Feldwirtschaftsweg begrenzt (Abb. 1.1 ). Der Rat der Stadt Bornheim hat in seiner Sitzung am 18.02.2016 die Aufstellung des Bebauungsplans Ro 22 gem. § 2 (1) BauGB beschlossen.

Die Flächen des Plangebietes wurden bisher von zwei landwirtschaftlichen Betrieben genutzt. Die Betriebe haben sich jedoch zu einer endgültigen Betriebsaufgabe entschlossen. Mit der Aufstellung des Bebauungsplans Ro 22 sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Erschließung von Wohnbau- und Gewerbeflächen auf einer Fläche von ca. 3,7 ha am östlichen Rand des Ortsteils Roisdorf geschaffen werden. Die Bauflächen sollen insbesondere der Deckung des mittelfristigen Wohnbedarfs für Eigenheime und Mehrfamilienhäusern in Bornheim dienen. Daher ist im Vorhabengebiet eine Mischung verschiedener Bauweisen vorgesehen. Insgesamt können im Plangebiet auf Grundlage der derzeitigen Planung ca. 90 Wohneinheiten entstehen.

In einem Teilbereich entlang der Herseler Straße ist eine gemischte Nutzung aus Wohnen und Gewerbe im Sinne eines Mischgebietes vorgesehen. An der Ecke Raiffeisenstraße wird ein rein gewerblich genutztes Gebäude vorgesehen. Südlich davon, ebenso unmittelbar an der Herseler Straße, sind zwei Mehrfamilienhäuser mit jeweils zwei Vollgeschossen und Staffelgeschoss geplant.

Für das Gewerbegebiet südöstlich der Herseler Straße bestehen die Bebauungspläne Ro 19.1 und Nr. 116. Aus diesem Grund ist im Rahmen des Bauleitplanverfahrens zu prüfen, ob durch die Nachbarschaft von Gewerbe und Wohnen Konflikte zu erwarten sind und welche Maßnahmen zum Lärmschutz ggf. zu ergreifen sind. Weiterhin ist zu prüfen, welche Anforderungen an den baulichen Schallschutz aufgrund der Verkehrsgerauscheinwirkungen zu stellen sind.

Der vorliegende Bericht fasst die hierzu durchgeführten Berechnungen und Beurteilungen zusammen.



**Abb. 1.1** Lage des Plangebiets des Bebauungsplans Ro 22 in der Ortschaft Roisdorf

## 2 Grundlagen der Beurteilung

### 2.1 Vorschriften, Normen, Richtlinien, Literatur

Für die Berechnungen und Beurteilungen wurden benutzt:

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge BImSchG - Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18.07.2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist
- [2] Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1057) geändert worden ist
- [3] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 GMBI. 1998 S. 503, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAz AT 08.06.2017 B5)
- [4] RLS 90 „Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen“, Ausgabe 1990, Der Bundesminister für Verkehr
- [5] DIN 4109, "Schallschutz im Hochbau", Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018
- [6] DIN 4109, "Schallschutz im Hochbau", Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018
- [7] DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002
- [8] Beiblatt 1 zur DIN 180005, Mai 1987
- [9] Runderlass des Ministers für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr IA3 016.21-2 zur DIN 18005 (am 01.01.2003 als Erlass des MSWKS bestätigt)
- [10] DIN ISO 9613-2, „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- [11] Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung  $c_{met}$  gemäß DIN 9613-2, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV), 26.09.2012
- [12] Parkplatzlärmstudie Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6., überarb. Aufl. 2007, Bayerisches Landesamt für Umwelt
- [13] Ulrich Kuschnerus, Der sachgerechte Bebauungsplan, Handreichungen für die kommunale Planung, Verlag Deutsches Volksheimstättenwerk, 4. Auflage 2010

## 2.2 Planungsunterlagen

Folgende Unterlagen standen zur Verfügung:

- [14] Entwurf des Bebauungsplanes Ro 22 mit textlichen Festsetzungen und Begründung - Stand 25.03.2019
- [15] Städtebaulicher Vorentwurf - Stand Mai 2018
- [16] Bebauungsplan Nr. 116
- [17] Bebauungsplan Ro 19.1
- [18] Verkehrsgutachten zum B-Plan Ro22 „Herseler Straße“, Bornheim-Roisdorf, AB Stadtverkehr . Büro für Stadtverkehrsplanung A.Blase, Juli 2018
- [19] Schalltechnisches Gutachten Bebauungsplanänderungsverfahren Ro 19.1 in Bornheim, Projekt-Nr. A6244, Graner + Partner Ingenieure, 28.06.2006
- [20] 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>
- [21] 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>
- [22] 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>
- [23] 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>

## 2.3 Richtwerte nach der TA Lärm

Im Bebauungsplan Ro 22 sollen Allgemeine Wohngebiete (WA) sowie für den Bereich an der Herseler Straße ein Mischgebiet (MI) festgesetzt werden.

Die Richtwerte der TA Lärm für Gewerbelärm betragen für Mischgebiete (MI):

tags	60 dB(A)	und
nachts	45 dB(A)	

Allgemeine Wohngebiete (WA):

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

Außerdem sind in WA-Gebieten folgende in der TA Lärm unter Nummer 6.5 aufgeführte Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit zu berücksichtigen:

an Werktagen:                   06.00 bis 07.00 Uhr,  
  20.00 bis 22.00 Uhr

an Sonn- und Feiertagen:   06.00 bis 09.00 Uhr,  
  13.00 bis 15.00 Uhr,  
  20.00 bis 22.00 Uhr

Die Geräuschemissionen in diesen Zeiträumen sind durch einen Zuschlag von 6 dB(A) strenger zu beurteilen. Die Zuschläge gelten nicht für Gebiete mit einem Schutzbedarf entsprechend einem Mischgebiet.

Die Richtwerte gelten ferner gemäß TA Lärm Nummer 6.1 als überschritten, wenn ein einzelnes Geräuschereignis den Tagesrichtwert um mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreitet. Damit dürfen in MI- bzw. WA-Gebieten folgende Spitzenpegel nicht überschritten werden:

MI	tags	90 dB(A)
	nachts	65 dB(A)
WA	tags	85 dB(A)
	nachts	60 dB(A)

## 2.4 Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005

Die DIN 18005 [7] selbst enthält eine Sammlung vereinfachter Berechnungsverfahren, die dem Planer auch ohne vertiefende Kenntnisse die Möglichkeit geben soll, die Geräuschsituation rechnerisch abzuschätzen. Im Beiblatt 1 [7], 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 Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.  
(...)*

*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.*

In Abschnitt 1.1 des Beiblatts 1 zur DIN 18005 heißt es, dass die Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelästigung zu erfüllen.

Nach dem Runderlass des Ministers für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr zur DIN 18005 [9] sollen die im Beiblatt 1 zur DIN 18005 [8] angegebenen Orientierungswerte für die maximal zulässigen Lärmimmissionspegel angestrebt werden.

Für Allgemeine Wohngebiete (WA) werden die folgenden Orientierungswerte genannt:

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

Für Mischgebiete (MI) werden genannt:

tags	60 dB(A)	und
nachts	50 /45 dB(A)	

Dabei soll der niedrigere Nachtwert für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten. Die Lärmvorbelastung wird im vorliegenden Fall im Wesentlichen durch den Straßenverkehrslärm hervorgerufen.

---

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

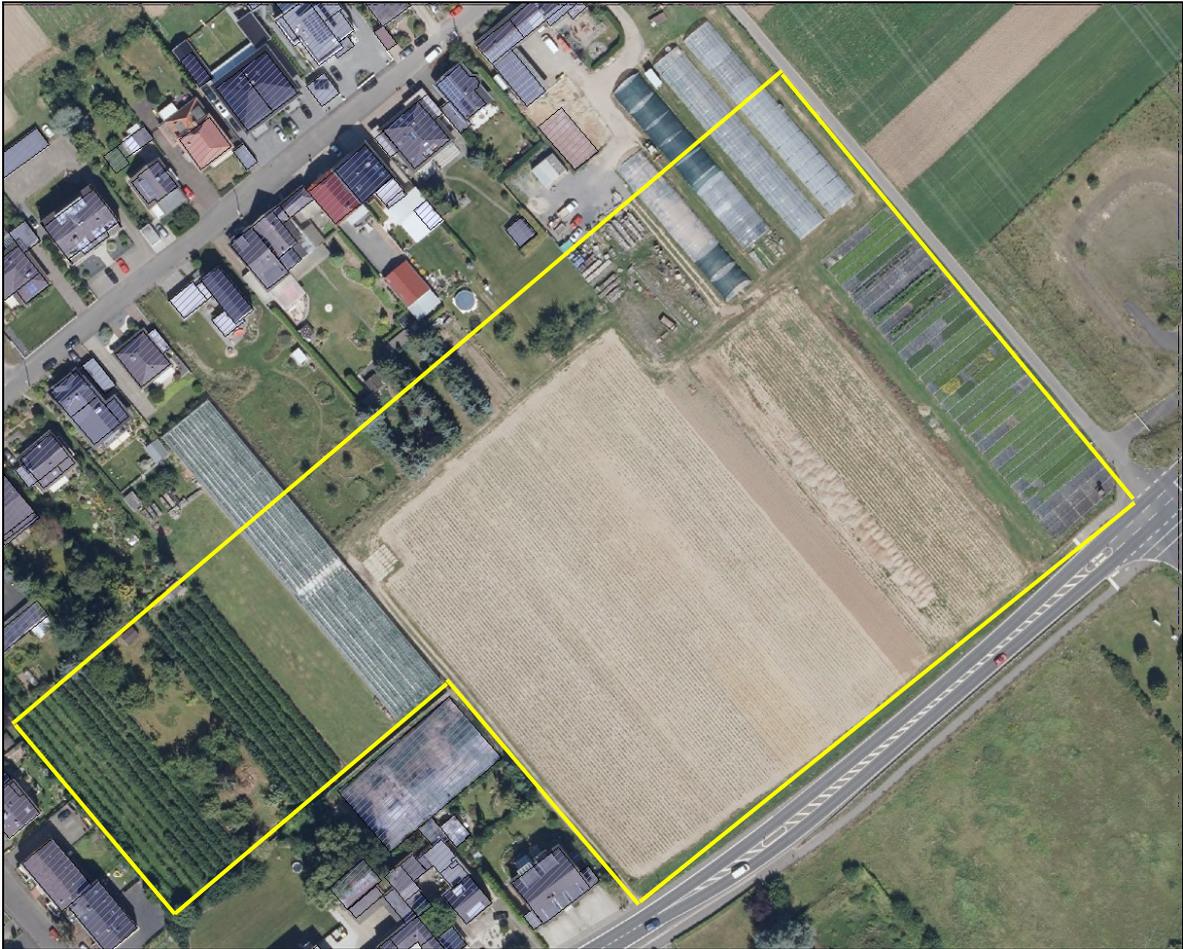
### **3 Geräuschsituation**

#### **3.1 Planentwurf und örtliche Gegebenheiten**

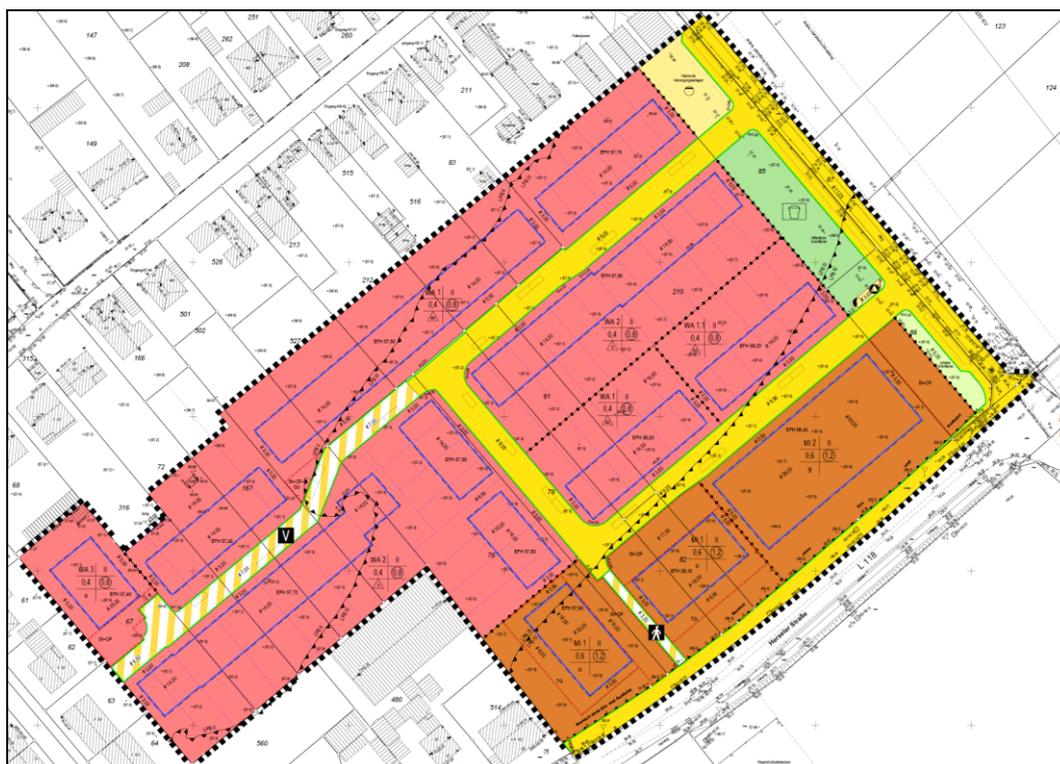
Das Plangebiet wird im Norden durch die rückwärtigen Grundstücksgrenzen der Bebauung am Fuhrweg, im Süden durch die Herseler Straße, im Westen durch die Bebauung an der Mannheimer Straße sowie im Osten durch einen bestehenden Feldwirtschaftsweg begrenzt. Den Entwurf des Bebauungsplanes zeigt Abb. 3.1.2.

In einem Teilbereich entlang der Herseler Straße ist eine gemischte Nutzung aus Wohnen und Gewerbe im Sinne eines Mischgebietes vorgesehen. An der Ecke Raiffeisenstraße ist ein rein gewerblich genutztes Gebäude für nicht störendes Gewerbe vorgesehen. Eine Wohnnutzung soll auf Grund der Nähe zur Gewerbenutzung und zur Kreuzung Raiffeisenstraße in diesem Gebäude nicht realisiert werden. Südlich davon, ebenso unmittelbar an der Herseler Straße, sind zwei Mehrfamilienhäuser mit jeweils zwei Vollgeschossen und Staffelgeschoss geplant. Der Charakter eines Mischgebietes entlang der Herseler Straße soll sichergestellt werden.

Ansonsten sind im Plangebiet Einzel- und Doppelhäuser vorgesehen. Die Einzelhäuser konzentrieren sich im Bereich der Abzweigung der nördlichen Stichstraße von der Ringstraße, um an dieser zentralen Stelle im Plangebiet eine etwas aufgelockerte Bebauung zu erzielen. Die nördlich der Planstraßen vorgesehenen Wohnhäuser sind etwas zurückgesetzt, um einen ausreichend großen Freisitz in südlicher Ausrichtung zu ermöglichen (s. Abb. 3.1.3). Die Situation vor der geplanten Entwicklung ist Abb. 3.1.1 zu entnehmen.



**Abb. 3.1.1** Plangebiet vor der geplanten Entwicklung



**Abb. 3.1.2** Entwurf des Bebauungsplanes Ro 22, Stand: März 2019



**Abb. 3.1.3** Entwurf eines Baukonzeptes innerhalb des Bebauungsplanes Ro 22, Stand: Mai 2018

### **3.2 Gewerbelärmemissionen aus dem Gebiet südlich der Herseler Straße**

Für das Gewerbegebiet südöstlich der Herseler Straße bestehen die Bebauungspläne Ro 19.1 und Nr. 116. Mit dem Bebauungsplan Nr. 116 ist der Betrieb des Fruchtkontors der EDEKA AG (früher Versteigerung Centralmarkt) planungsrechtlich gesichert. An den Hallen befinden sich an den Nord- und Ostfassaden sowie an der Südfassade des nördlichen Baukörpers Ladebereiche mit Ladetoren.

Bei einer Ortsbegehung waren im Plangebiet außer vereinzelt Fahrzeugbewegungen und Kühlanlagen von Lkw kaum Geräusche aus dem Gewerbegebiet hörbar.

Der Bebauungsplan Ro 19.1 umfasst das Gebiet zwischen der Raiffeisenstraße im Westen, der Herseler Straße im Norden und der L 183n im Osten. Neben Gewerbegebietsflächen ist eine Sondergebietsfläche (Lkw-Stellplatzanlage) festgesetzt.

Die gesamte Geräuschsituation ist wesentlich durch die Emissionen aus dem Straßenverkehr auf der Herseler Straße geprägt. Immissionsmessungen liefern daher keine aussagekräftigen Ergebnisse zur Beurteilung der Gewerbelärmimmissionen.

Aus diesem Grund werden die maximal möglichen Geräuschemissionen der anliegenden Gewerbenutzungen bestimmt, die zu einer Ausschöpfung der Immissionsrichtwerte an der bestehenden Wohnbebauung führen.

Die derzeit vorhandene Wohnbebauung an der Herseler Straße (Hausnummern 15 bis 32) liegt nicht innerhalb eines Geltungsbereiches eines Bebauungsplanes. Nach Nummer 6.6 der TA Lärm ist die Schutzbedürftigkeit entsprechend der tatsächlichen Nutzung des jeweiligen Gebietes festzulegen. Dabei ist der Baugebietstyp heranzuziehen, der dem zu beurteilenden Gebiet am ehesten entspricht. Der Bereich südlich der Herseler Straße ist im Flächennutzungsplan als gewerbliche Baufläche, der Bereich nördlich der Herseler Straße als gemischte Baufläche dargestellt. Die Bebauung an der Herseler Straße entspricht in ihrer tatsächlichen Nutzung am ehesten einem Mischgebiet, da hier Wohngebäude, Geschäfts- und Bürogebäude sowie sonstige Gewerbebetriebe untergebracht sind.

Davon ausgehend, dass die Wohnnutzungen in den Gebäuden südlich der Herseler Straße sämtlich als Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter charakterisiert werden können, könnten für diese Gebäude die Immissionsrichtwerte für Gewerbegebiete berücksichtigt werden.

Bei den Gebäuden nördlich der Herseler Straße handelt es sich um Ein- und Mehrfamilienhäuser, die, im Zusammenhang mit der Bebauung an der Mannheimer Straße, am ehesten einem Allgemeinen Wohngebiet entsprechen. Der Flächennutzungsplan stellt nördlich der Herseler Straße gemischte Baufläche dar. Geht man von dieser Nutzung des Gebiets aus, sind für die Gebäude Herseler Straße 15 bis 29 (ungerade Hausnummern) die Immissionsrichtwerte eines Mischgebietes für eine Beurteilung heranzuziehen.

Unter Berücksichtigung des Schutzanspruches entsprechend einem Gewerbegebiet für die Nutzungen südlich der Herseler Straße und entsprechend einem Mischgebiet für die bestehende Bebauung nördlich der Herseler Straße wurden für die Ladebereiche des EDEKA Fruchtkontors die möglichen Schalleistungspegel ermittelt, die noch zu einer Einhaltung der Immissionsrichtwerte an der bestehenden Bebauung führen.

Weiterhin sind die Geräuschemissionen des im Bebauungsplan Ro 19.1 festgelegten Lkw-Stellplatzes (Sondergebiet mit Zweckbestimmung Stellplatzanlage) sowie des Parkplatzes des Bowlingcenters zu berücksichtigen.

Genaue Angaben zu Nutzungsfrequenz liegen hier nicht vor. In der Begründung zum Bebauungsplan Ro 19.1 ist aufgeführt, dass die Lkw-Stellplätze geschaffen werden sollen, um den Parkdruck in den Gewerbegebietsstraßen zu verringern. In der zugehörigen schalltechnischen Untersuchung [19] wurde ermittelt, dass die Nutzungen innerhalb des Plangebietes bei den gegebenen Abständen von 120 m im Einklang mit den Immissionsschutzvorschriften sind. Zur genaueren Prüfung wurden für die Lkw-Stellfläche mit 47 Lkw-Stellplätzen 0,75 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde am Tag sowie 0,33 Bewegungen pro Stellplatz in der lautesten Nachtstunde zum Ansatz gebracht. Damit ergeben sich insgesamt 564 Lkw-Bewegungen am Tag und 16 Bewegungen in der lautesten Nachtstunde. In der folgenden Tabelle sind die daraus resultierenden Emissionsparameter aufgeführt.

In Abb. 3.2.1 ist die Lage der berücksichtigten Quellen sowie die Emissionsparameter der Ladebereiche dokumentiert.

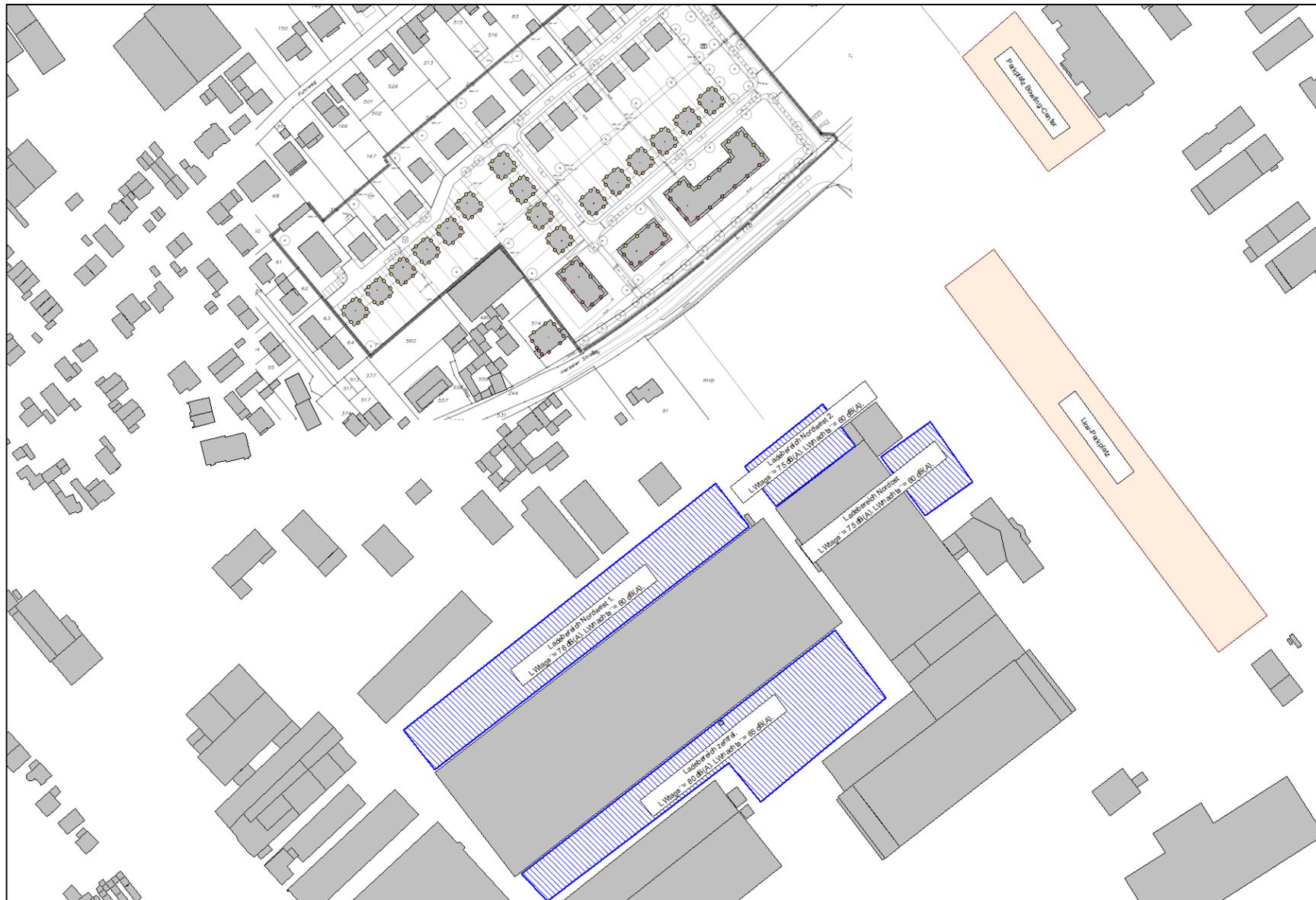
**Tabelle 3.2.1** Emissionsparameter des Lkw-Stellplatzes

<b>ID / Bezeichnung:</b>		Lkw-Stellplätze Ro 19.1		
<b>Berechnungsverfahren</b>		zusammengefasstes Verfahren Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage		
<b>Art des Parkplatzes</b>		Autohof für Lkw		
<b>Art der Fahrbahnoberfläche</b>		Asphalt		
<b>Bezugsgröße B</b>		Zuschlag für die Parkplatzart	<b>K<sub>PA</sub></b>	14,0 dB(A)
47	Stellplätze	Zuschlag für Impulshaltigkeit	<b>K<sub>I</sub></b>	3,0 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>	3,9 dB(A)
<b>Bewegungen</b>		<b>N</b>	<b>L<sub>wi</sub></b>	<b>L<sub>w</sub></b>
tags gesamt	564 /d	0,75 /h	99,4 dB(A)	<b>101,3 dB(A)</b>
tags außerh. Ruhezeit	460 /d	0,61 /h	98,5 dB(A)	
tags innerh. Ruhezeit	104 /d	0,14 /h	98,1 dB(A)	
ung. Nachtstunde	16 /h	0,33 /h	95,9 dB(A)	<b>95,9 dB(A)</b>

Der Parkplatz westlich des Bowlingcenters weist ca. 100 Stellplätze auf. Für diesen Parkplatz werden am Tag 800 Bewegungen und in der lautesten Nachtstunde 60 Bewegungen berücksichtigt. Für die Parkplatzart wird weiterhin der Zuschlag für Gaststätten berücksichtigt. Für den Parkplatz des Bowlingcenters ergeben sich die folgenden Emissionsparameter

**Tabelle 3.2.2** Emissionsparameter des Parkplatzes des Bowlingcenters

<b>ID / Bezeichnung:</b>		Parkplatz Bowlingcenter		
<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>	3,0 dB(A)
100	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>	4,9 dB(A)
<b>Bewegungen</b>		<b>N</b>	<b>L<sub>wi</sub></b>	<b>L<sub>w</sub></b>
tags gesamt	800 /d	0,50 /h	91,9 dB(A)	<b>94,4 dB(A)</b>
tags außerh. Ruhezeit	460 /d	0,29 /h	89,5 dB(A)	
tags innerh. Ruhezeit	240 /d	0,15 /h	92,7 dB(A)	
ung. Nachtstunde	60 /h	0,60 /h	92,7 dB(A)	<b>92,7 dB(A)</b>



**Abb. 3.2.1** Lage der Emissionsquellen für die Gewerbelärmbeurteilung

### 3.3 Geräuschemissionen des Straßenverkehrs

Das Plangebiet wird an der östlichen Grenze an die Herseler Straße angebunden. Innerhalb des Plangebietes ist eine ringförmige Erschließung sowie eine Stichstraße als Sackgasse geplant. In einem Verkehrsgutachten [18] wurden die im Planfall zu erwartenden Verkehrsbelastungen ermittelt. Dabei wurden auch die abgeschätzten Verkehre durch das geplante Gewerbegebiet Alfter-Nord berücksichtigt.

Für die Straßenabschnitte im Bereich des Plangebietes ergeben sich die folgenden Emissionsparameter.

**Tabelle 3.3.1** Emissionsparameter der Straßenabschnitte im Planfall

<b>Straßenabschnitt</b>	<b>ID</b>	<b>M<sub>t</sub></b> Kfz/h	<b>M<sub>n</sub></b> Kfz/h	<b>P<sub>t</sub></b> %	<b>P<sub>n</sub></b> %	<b>V<sub>PKW</sub></b> km/h	<b>V<sub>LKW</sub></b> km/h	<b>D<sub>StrO</sub></b> dB(A)	<b>L<sub>mE,t</sub></b> dB(A)	<b>L<sub>mE,n</sub></b> dB(A)
Roisdorfer Straße (70)	STR01a	1136	145	19,6	18,7	70	70	0	70,5	61,4
Roisdorfer Straße (50)	STR01b	1136	145	19,6	18,7	50	50	0	68,5	59,4
Herseler Straße	STR02	789	93	10,4	7,4	50	50	0	64,9	54,6
Raiffeisenstraße	STR03	509	66	32,6	33,1	50	50	0	66,9	58,1
Planstraße (Zufahrt)	STR04	47,0	5,0	6,8	0,0	30	30	0	48,9	35,5
Planstraße (innere Erschließung)	STR05	23,5	2,5	6,8	0,0	30	30	0	45,9	32,5

## **4 Berechnung der Geräuschimmissionen**

### **4.1 Allgemeines**

Zur Berechnung der Schallimmissionen wurde das EDV-Programm „CADNA/A, Version 2019 der Firma DataKustik eingesetzt. Die Digitalisierung des Untersuchungsgebietes (digitales Geländemodell) und der angrenzenden Bebauung erfolgte weitgehend durch den Import der vorliegenden Datenbestände und Pläne. Die Karten im Anhang basieren auf dem digitalisierten Untersuchungsgebiet. Die Ausbreitungsberechnungen erfolgten richtlinienkonform unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften, Normen und Richtlinien. Bei den Gewerbelärmimmissionen wurde keine meteorologische Dämpfung berücksichtigt.

Die Darstellung der zu erwartenden Geräuschsituation erfolgt in Form von Gebäudelärmkarten an der geplanten bzw. vorhandenen Bebauung. Diese Darstellung erlaubt die Beurteilung der zu erwartenden inneren Abschirmung im Plangebiet und die Eigenabschirmung der Gebäude.

### **4.2 Gewerbelärmsituation**

Mit den im Abschnitt 3.2 dargestellten Emissionsansätzen werden die Gewerbelärmimmissionen ermittelt. Die Geräuschbelastung für die freie Schallausbreitung ist im Plangebiet für die ausreichend repräsentative Höhe von 6 m über Gelände dargestellt. In den Gebäudelärmkarten sind die jeweils höchsten Pegel für die einzelnen Fassaden eingetragen. Zu berücksichtigen ist, dass die Lärmkarten für die freie Schallausbreitung die Situation durch die Überlagerung der zum Teil aus verschiedenen Richtungen einwirkenden Geräuschimmissionen überbewerten, diese Lärmkarten mithin nur eine Näherung darstellen. Werden Beurteilungspegel nach der Nummer A.1.3 TA Lärm an den Gebäuden berechnet, ergeben sich in der Regel niedrigere Pegel<sup>2</sup>.

Dieser Sachverhalt ist beim Vergleich der flächenhaften Lärmkarten (Abb. 4.2.1 und Abb. 4.2.2) mit den Gebäudelärmkarten (Abb. 4.2.3 bis Abb. 4.2.8) zu ersehen. Leichte Über-

---

<sup>2</sup> In der TA Lärm ist keine Berechnung von flächenhaften Lärmkarten vorgesehen, die Beurteilung erfolgt an festzulegenden Immissionspunkten (entweder durch Messung oder bei Prognosen durch Berechnung). Zur Einschätzung möglicher Konflikte können flächenhafte Lärmkarten zwar herangezogen werden, die abschließende Beurteilung der Zulässigkeit jedoch erfolgt im Rahmen von Baugenehmigungsverfahren durch Einzelpunktberechnungen.

schreitungen des Immissionsrichtwertes von 40 dB(A) nachts treten an drei Gebäuden innerhalb des WA-Gebietes im zweiten Obergeschoss auf (s. Abb. 4.2.8).

Die jeweils ungünstigsten, am nächsten zu den GE-Gebieten liegenden Immissionsorte im Sinne der Nummer A.1.3 TA Lärm repräsentieren dabei auch weiter von den GE-Flächen entfernt liegende Immissionsorte, da dort keine höheren Immissionspegel auftreten können.

Dabei wirken die Gebäudekörper an der Herseler Straße als Abschirmung, so dass gewährleistet werden muss, dass diese Gebäudekörper auch zuerst errichtet werden, bevor eine Nutzung der Häuser innerhalb des WA-Gebietes erfolgt. Ansonsten sind in weiteren Bereichen Überschreitungen der WA-Immissionsrichtwerte zu erwarten, wie aus den Berechnungsergebnissen für eine freie Schallausbreitung (Abb. 4.2.1 und 4.2.2) ersichtlich ist.

Da das gewerblich genutzte Gebäude an der Herseler Straße gegebenenfalls erst zu einem späteren Zeitpunkt als die Wohngebäude errichtet wird, wird in den Abbildungen 4.2.9 bis 4.2.15 dargestellt, welche Geräuschemissionen in diesem Fall an den Gebäuden zu erwarten sind.

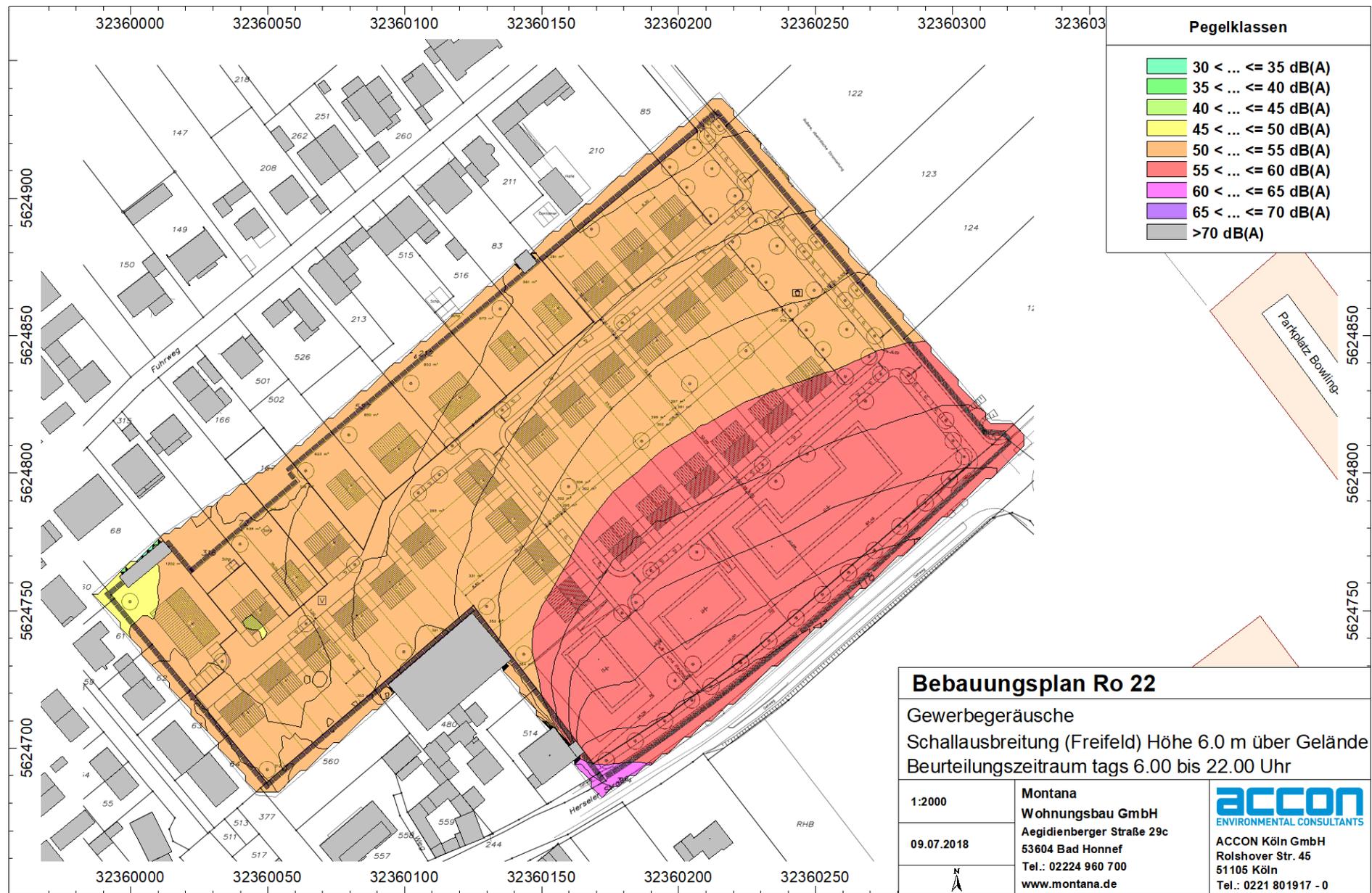


Abb. 4.2.1 Gewerbelärmimmissionen Höhe 6 m tags - freie Schallausbreitung

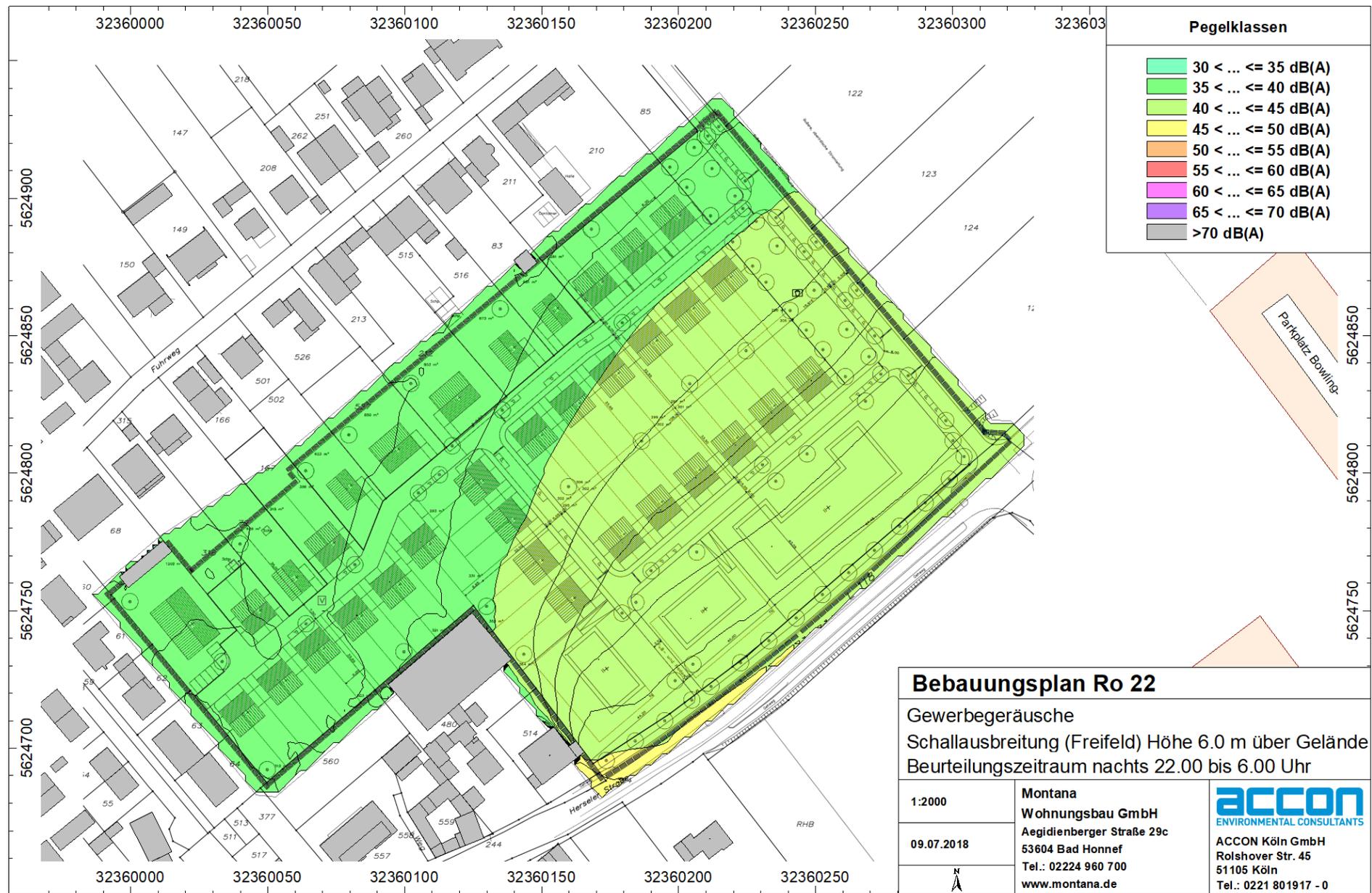


Abb. 4.2.2 Gewerbelärmimmissionen Höhe 6 m nachts - freie Schallausbreitung



Abb. 4.2.3 Gewerbelärmimmissionen Gebäudelärmkarte in Höhe des Erdgeschosses, tags



Abb. 4.2.4 Gewerbelärmimmissionen Gebäudelärmkarte in Höhe des ersten Obergeschosses, tags



Abb. 4.2.5 Gewerbelärmimmissionen Gebäudelärmkarte in Höhe des zweiten Obergeschosses, tags



Abb. 4.2.6 Gewerbelärmimmissionen Gebäudelärmkarte in Höhe des Erdgeschosses, nachts



Abb. 4.2.7 Gewerbelärmimmissionen Gebäudelärmkarte in Höhe des ersten Obergeschosses, nachts



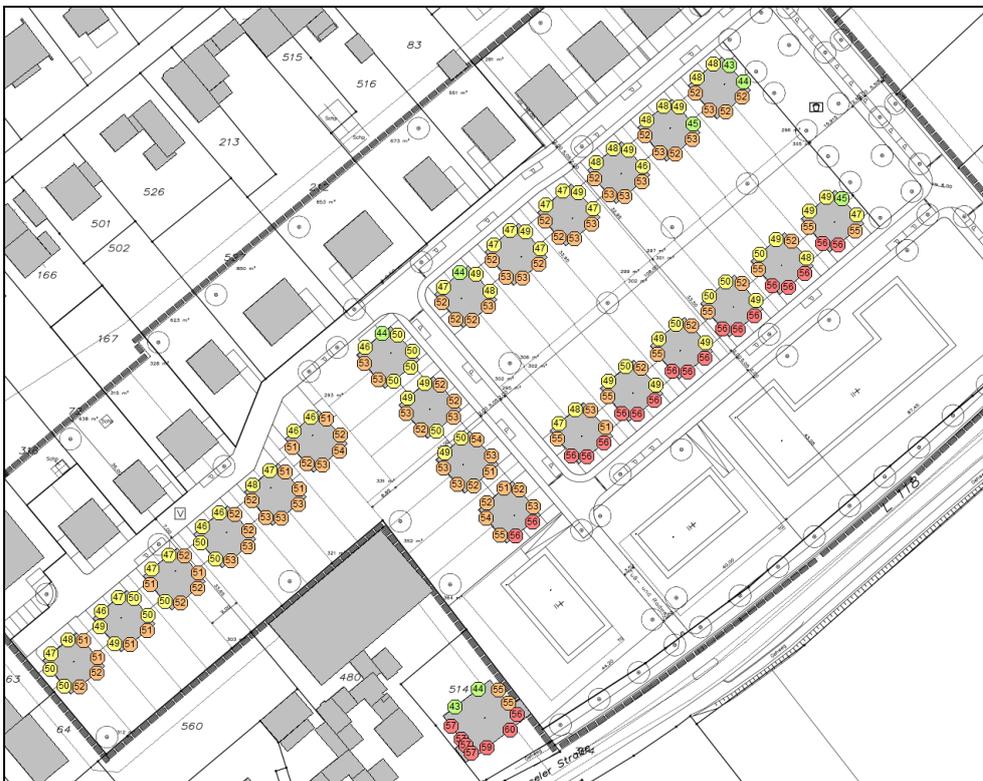
Abb. 4.2.8 Gewerbelärmimmissionen Gebäudelärmkarte in Höhe des zweiten Obergeschosses, nachts

### 4.3 Architektonische Selbsthilfe zum Schutz vor Gewerbelärm

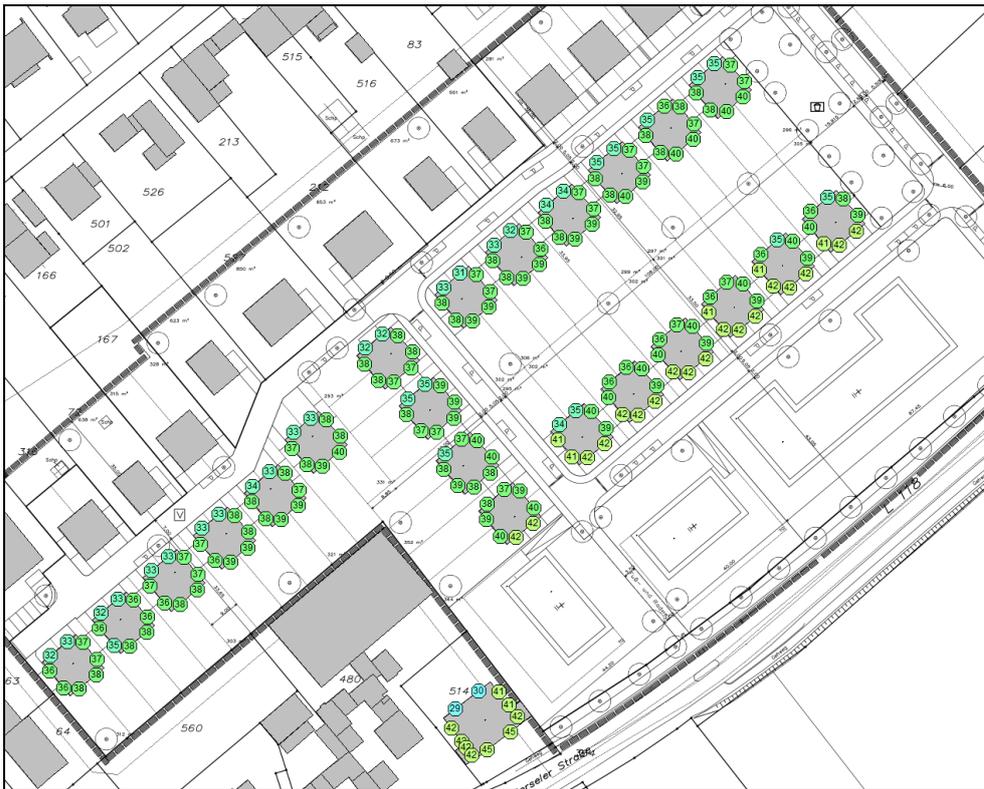
Nach der Nummer A.1.3 des Anhangs zur TA Lärm [3] liegen die maßgeblichen Immissionsorte bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109. Aus diesem Grund ist es nicht zulässig, durch übliche Schallschutzfenster für ausreichenden Lärmschutz zu sorgen, da die Schalldämmung des Fensters nicht in die Beurteilung eingeht („geöffnetes Fenster“).

Wie die Berechnungsergebnisse in den Abbildungen 4.2.3 bis 4.2.5 zeigen, werden die Immissionsrichtwerte tags an allen Gebäuden innerhalb des Plangebietes unter Berücksichtigung der getroffenen Maximalansätze eingehalten, bzw. unterschritten. In der Nachtzeit ergeben sich unter Berücksichtigung des Plankonzeptes an drei Gebäuden Überschreitungen des Immissionsrichtwertes um 1 dB(A) im zweiten Obergeschoss (s. Abb. 4.2.8). In den betroffenen Fassadenabschnitten dürfen keine offenbaren Fenster von Räumen zum dauernden Aufenthalt liegen.

Werden die Gebäude innerhalb des MI-Gebietes an der Herseler Straße erst nach dem Bau der Einfamilienhäuser errichtet, werden durch die fehlende Abschirmung weitere Gebäude von einer Überschreitung der Nacht-Immissionsrichtwerte betroffen.



**Abb. 4.3.1** Gewerbelärmimmissionen bei fehlender Abschirmung durch die Gebäude an der Herseler Straße, tags

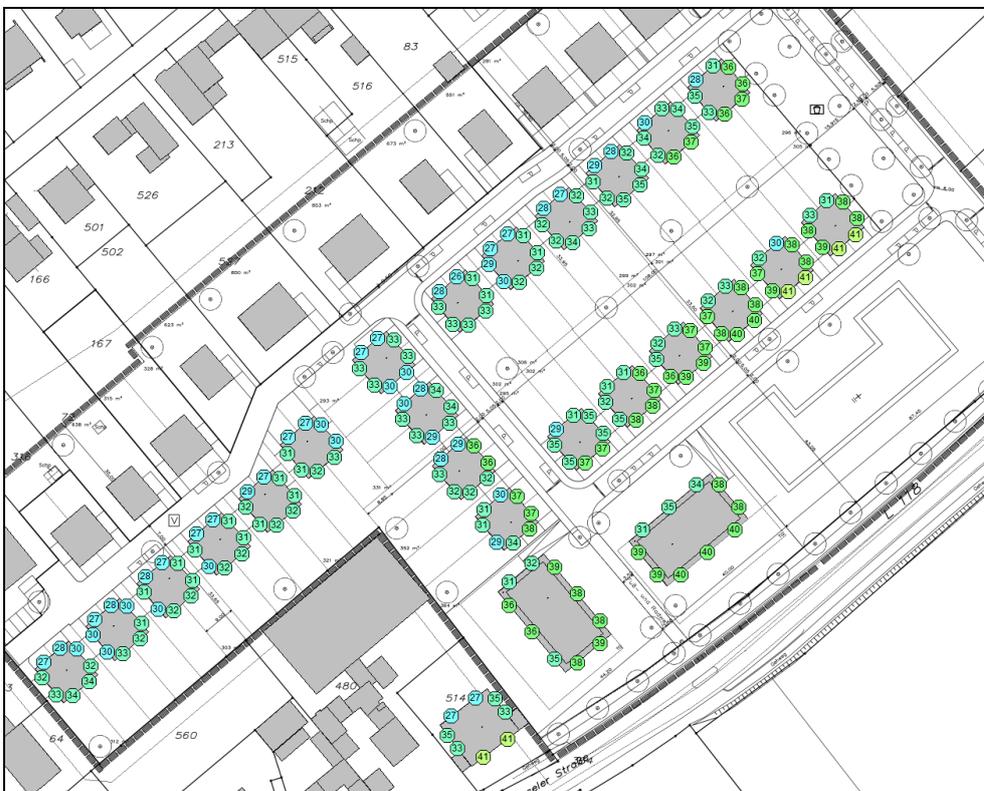


**Abb. 4.3.2** Gewerbelärmimmissionen bei fehlender Abschirmung durch die Gebäude an der Herseler Straße, nachts

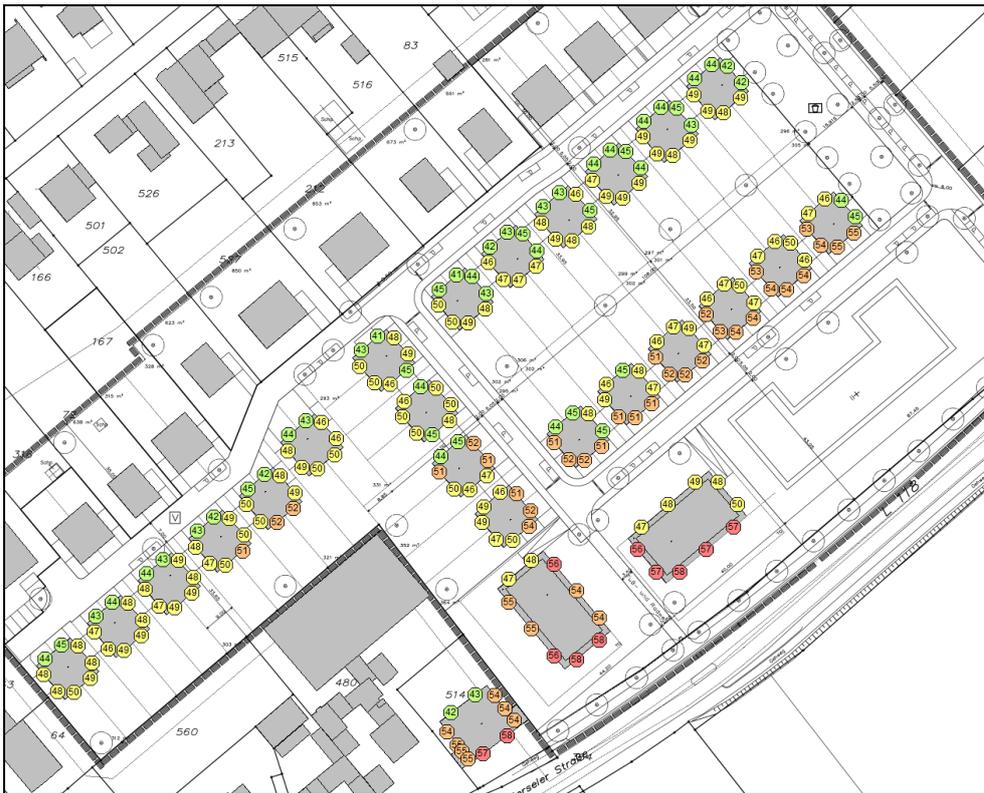
Die Abb. 4.3.3 bis 4.3.8 stellen die Berechnungsergebnisse für den Fall dar, dass die Wohngebäude innerhalb der MI-Fläche errichtet werden, jedoch das Gebäude mit der gewerblichen Nutzung erst zu einem späteren Zeitpunkt.



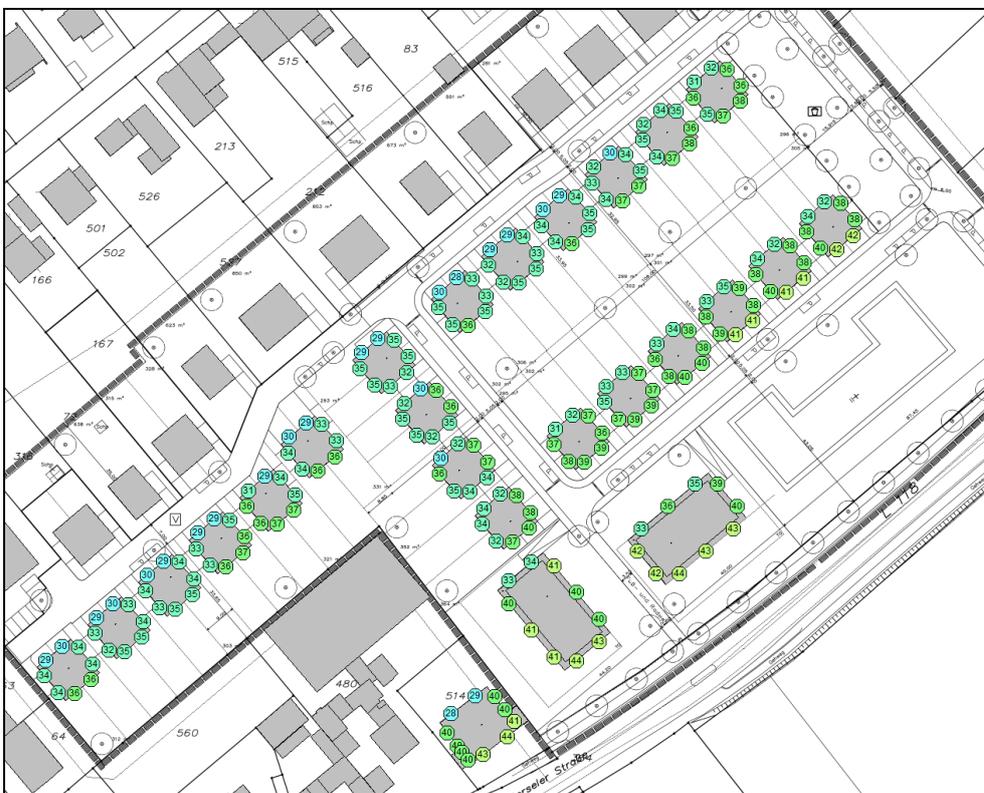
**Abb. 4.3.3** Gewerbelärmimmissionen bei fehlender Abschirmung durch das Gebäude mit gewerblicher Nutzung an der Herseler Straße, tags Höhe EG



**Abb. 4.3.4** Gewerbelärmimmissionen bei fehlender Abschirmung durch das Gebäude mit gewerblicher Nutzung an der Herseler Straße, nachts Höhe EG



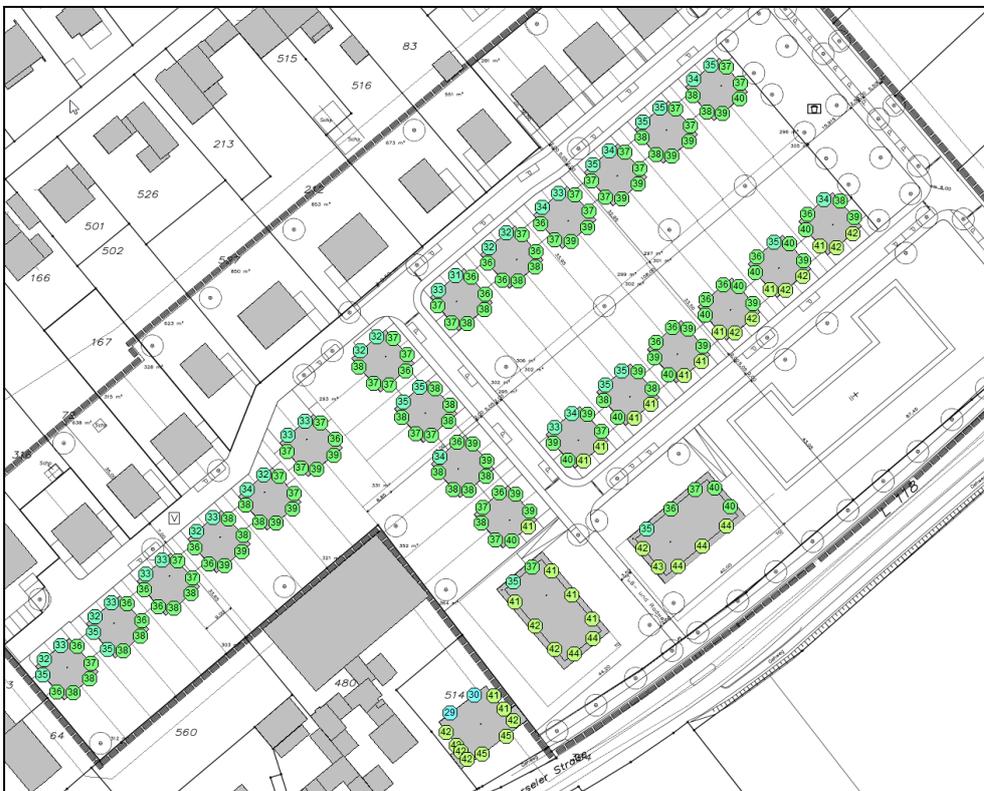
**Abb. 4.3.5** Gewerbelärmimmissionen bei fehlender Abschirmung durch das Gebäude mit gewerblicher Nutzung an der Herseler Straße, tags Höhe 1.0G



**Abb. 4.3.6** Gewerbelärmimmissionen bei fehlender Abschirmung durch das Gebäude mit gewerblicher Nutzung an der Herseler Straße, nachts Höhe 1.0G



**Abb. 4.3.7** Gewerbelärmimmissionen bei fehlender Abschirmung durch das Gebäude mit gewerblicher Nutzung an der Herseler Straße, tags Höhe 2.OG



**Abb. 4.3.8** Gewerbelärmimmissionen bei fehlender Abschirmung durch das Gebäude mit gewerblicher Nutzung an der Herseler Straße, nachts Höhe 2.OG

## **4.4 Verkehrslärmsituation**

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

Die folgenden Lärmkarten zeigen die Verkehrslärmsituation in Höhe des EG, des 1. OG und des 2. OG. Hierbei wurde im Plangebiet zunächst von einer freien Schallausbreitung ausgegangen. Dies bedeutet, dass die dargestellten Pegel jeweils für die ersten Fassaden der jeweiligen Neubauten gelten, Eigenabschirmungen der zukünftigen Häuser können so jedoch nicht erfasst werden. Diese Vorgehensweise erlaubt eine erste Einschätzung der zu erwartenden Verlärmung. Zur Orientierung wurde die Gestaltungsplanung hinterlegt.

Die Orientierungswerte werden tags und nachts sowohl in dem Bereich mit WA-Ausweisung, als auch in dem Bereich mit MI-Ausweisung überschritten. In weiten Bereichen beträgt dabei die Überschreitung der Orientierungswerte weniger als 5 dB(A), so dass im Rahmen der Abwägung darauf einzugehen ist. Eine Schallschutzmaßnahme, die sicherstellt, dass im gesamten Planbereich die Orientierungswerte eingehalten werden können, müsste geschlossen entlang der Herseler Straße und westlich der Anbindungsstraße des Plangebietes (derzeitiger Feldweg) bis zur Einmündung der Ringerschließung vorgesehen werden und nach überschläglicher Berechnung eine Mindesthöhe von 6 m aufweisen. Eine derartige Schallschutzmaßnahme würde entlang der Gehwege eine erdrückende Wirkung aufweisen.

Die höchsten Beurteilungspegel werden im Bereich der geplanten Bebauung entlang der Herseler Straße mit 68 dB(A) tags und 58 dB(A) in der Nacht erreicht.

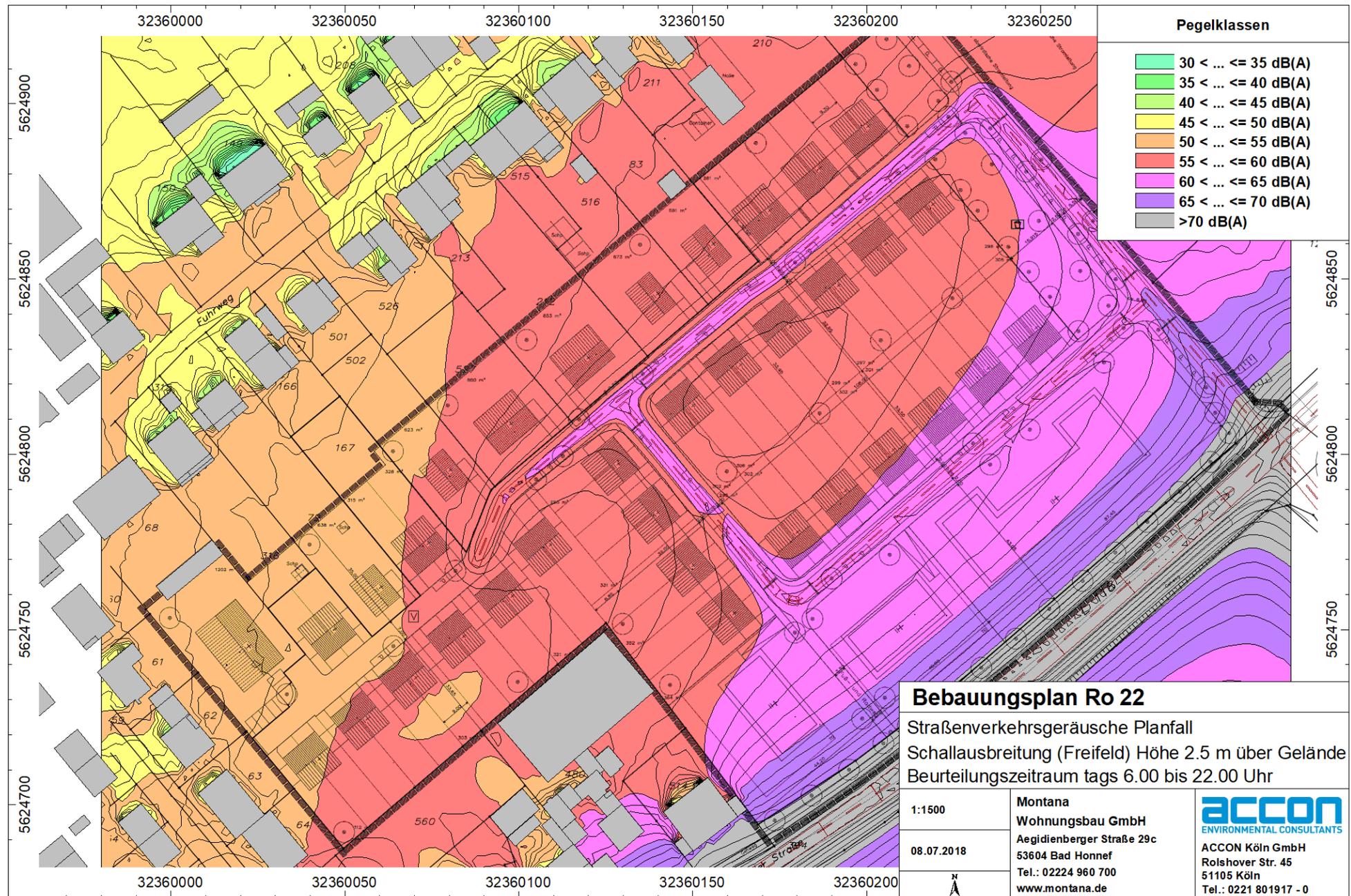


Abb. 4.4.1.1 Straßen Verkehrslärmimmissionen in Höhe des Erdgeschosses (Freifeld) tags - Prognose Planfall

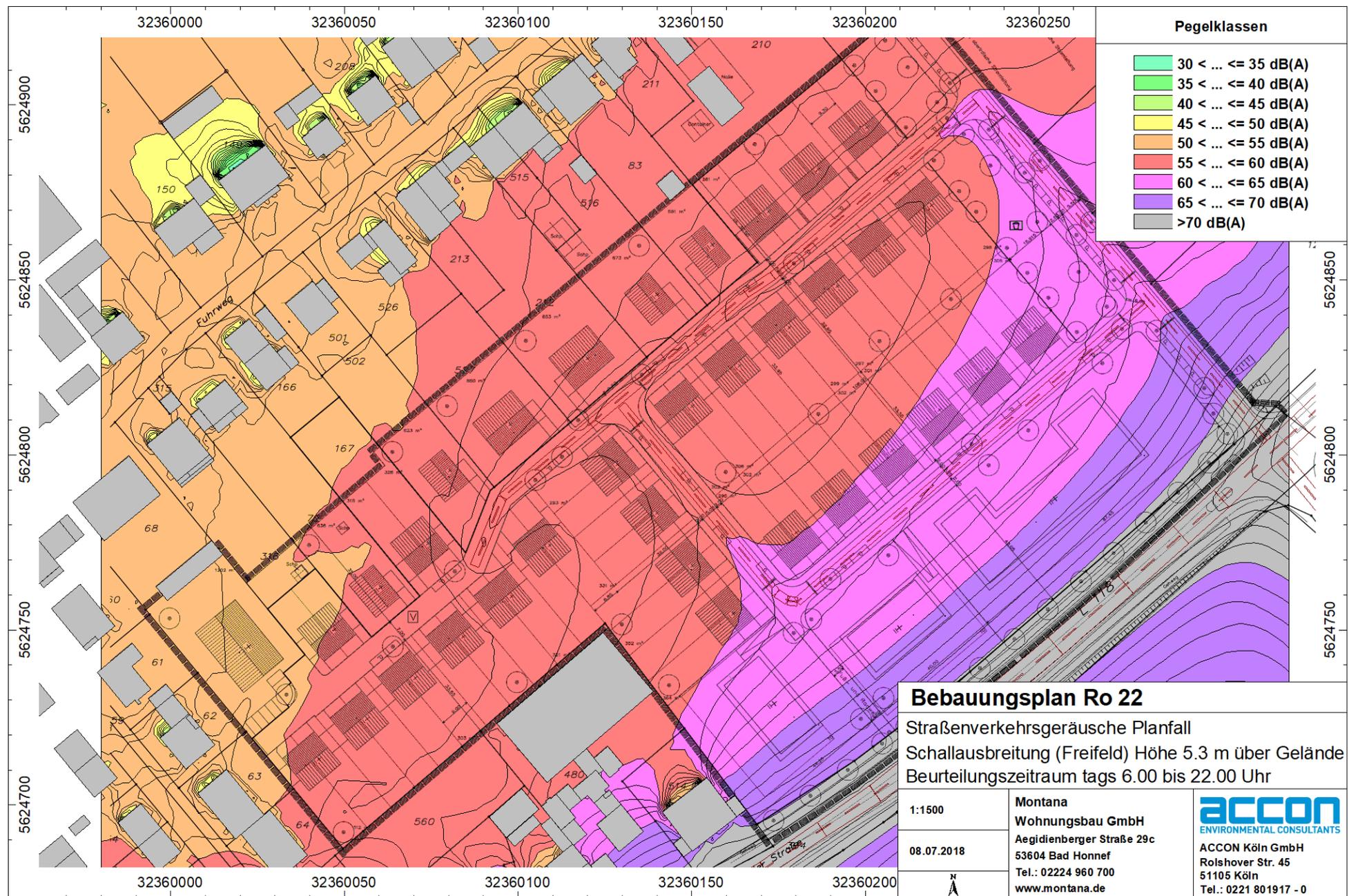


Abb. 4.4.1.2 Straßen Verkehrslärmimmissionen in Höhe des ersten OG (Freifeld) tags - Prognose Planfall

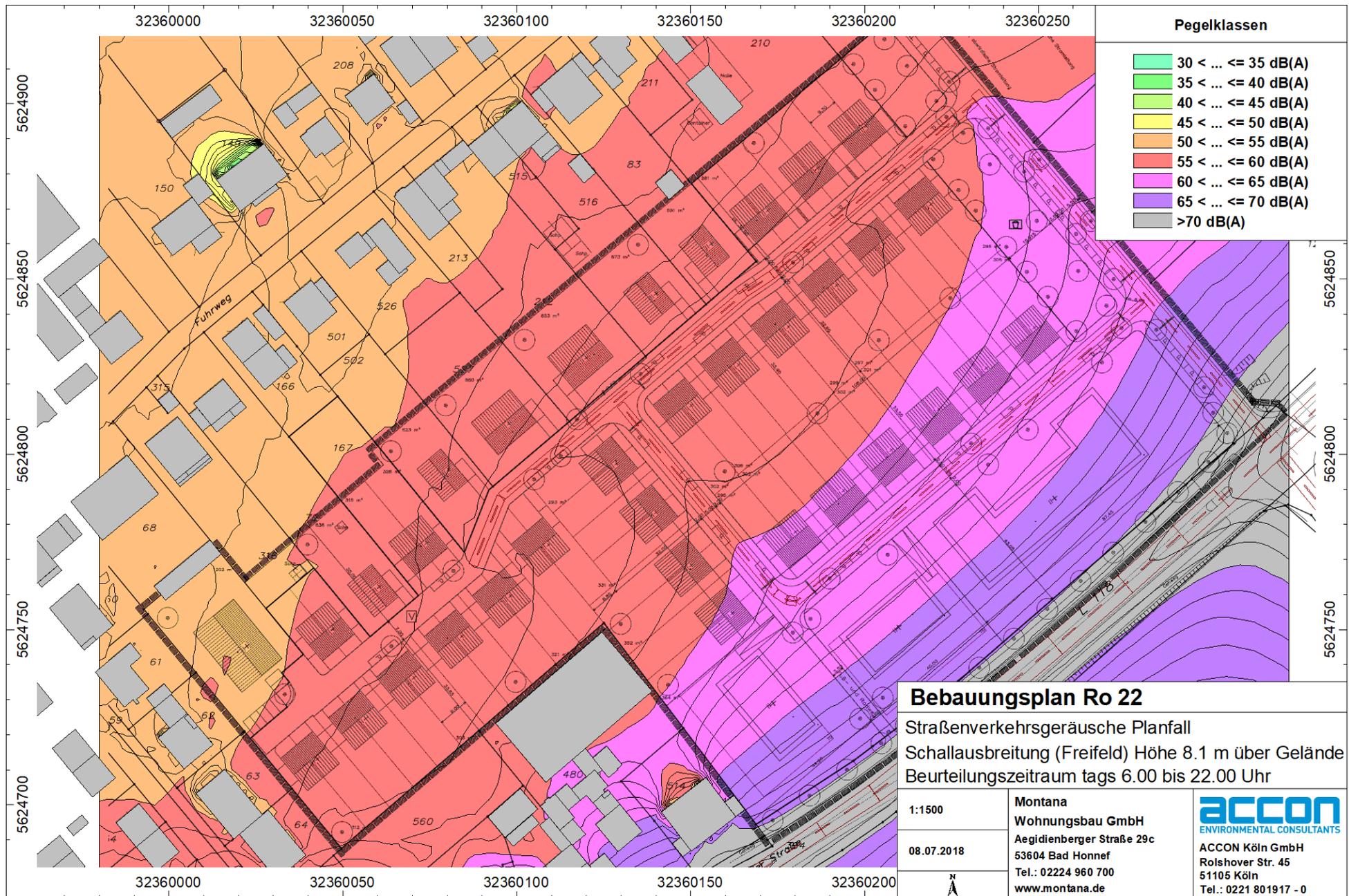


Abb. 4.4.1.3 Straßen Verkehrslärmimmissionen in Höhe des zweiten OG (Freifeld) tags - Prognose Planfall

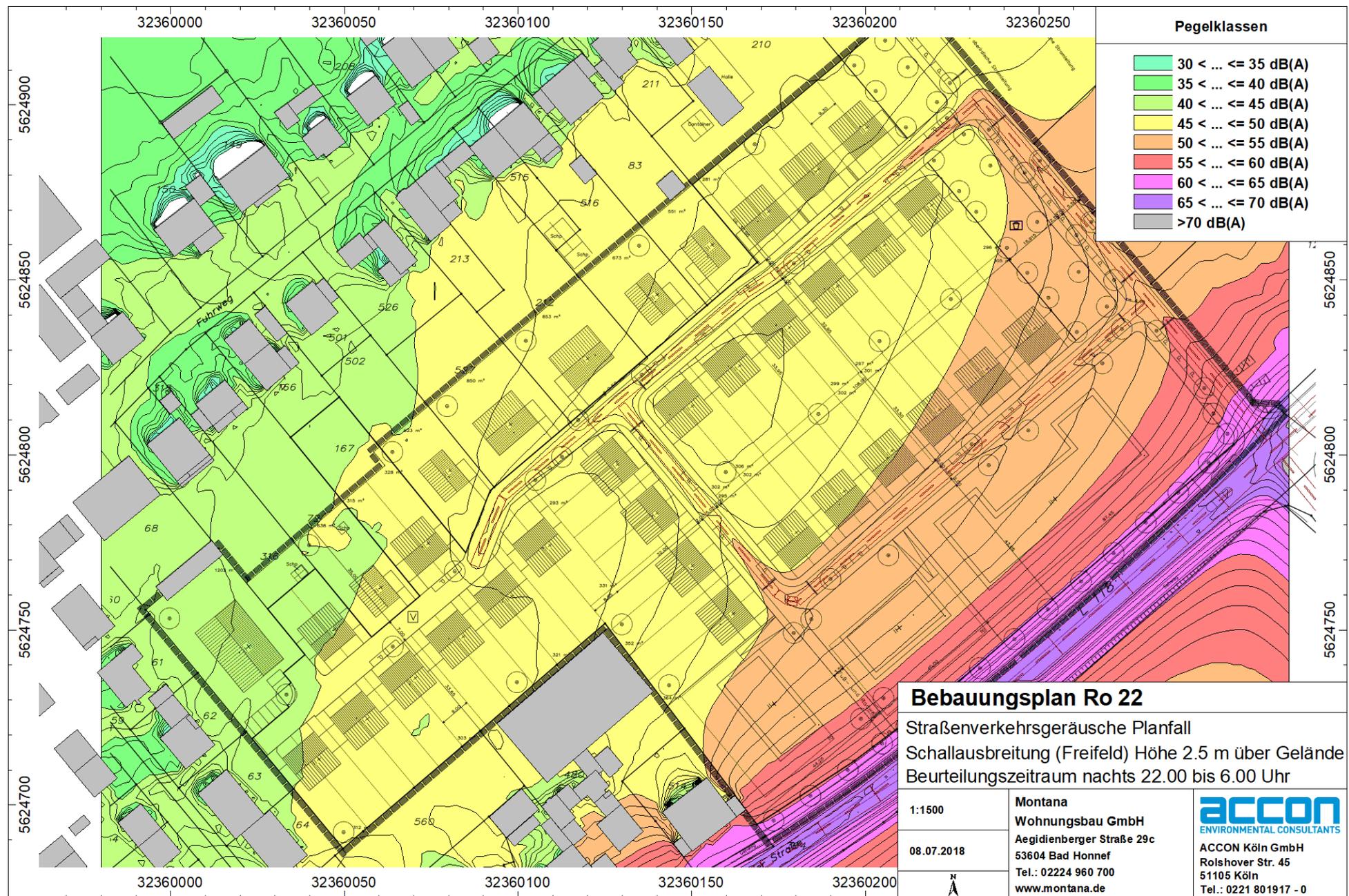


Abb. 4.4.1.4 Straßen Verkehrslärmimmissionen in Höhe des Erdgeschosses (Freifeld) nachts - Prognose Planfall

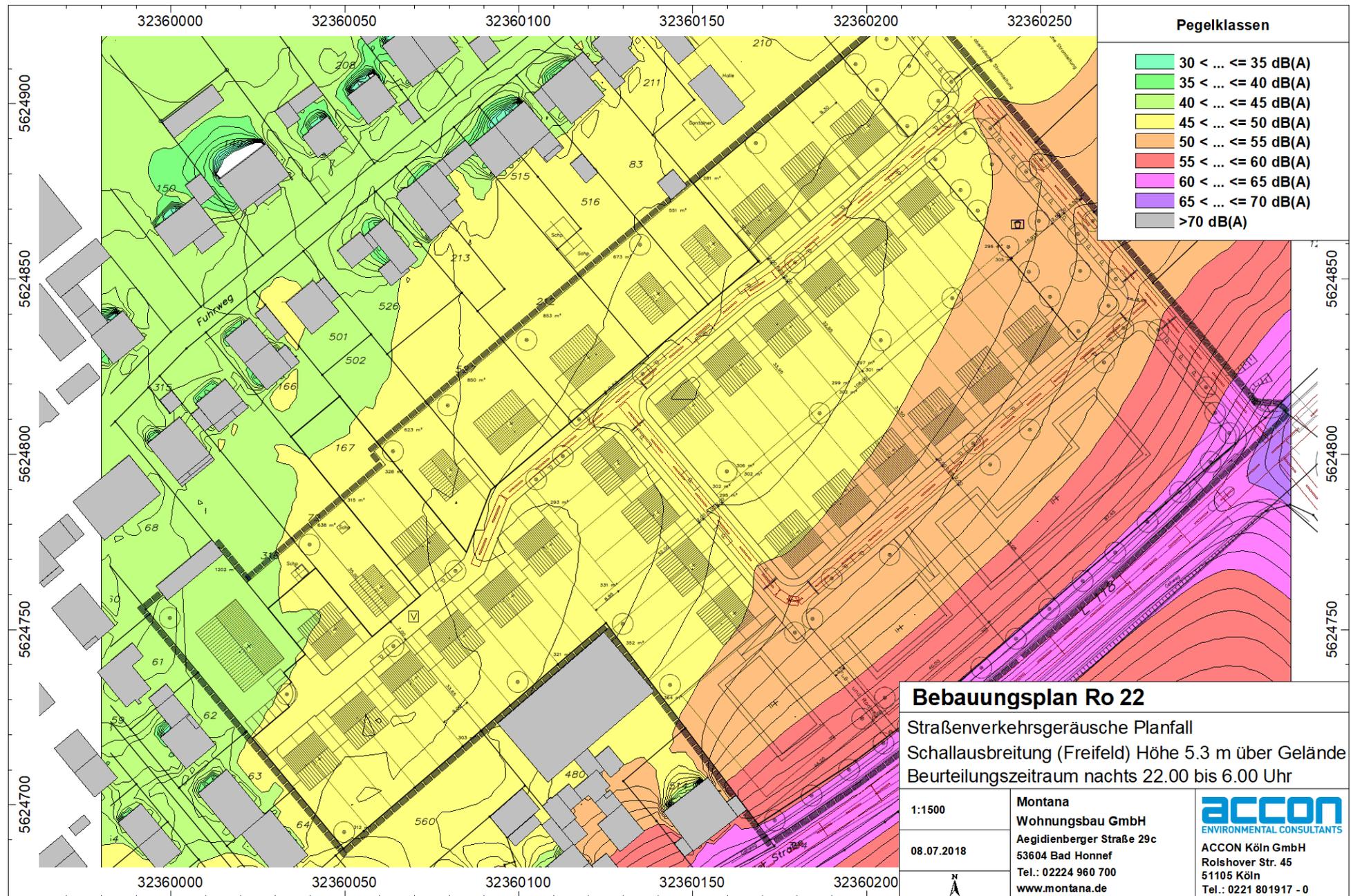


Abb. 4.4.1.5 Straßen Verkehrslärmimmissionen in Höhe des ersten OG (Freifeld) nachts - Prognose Planfall

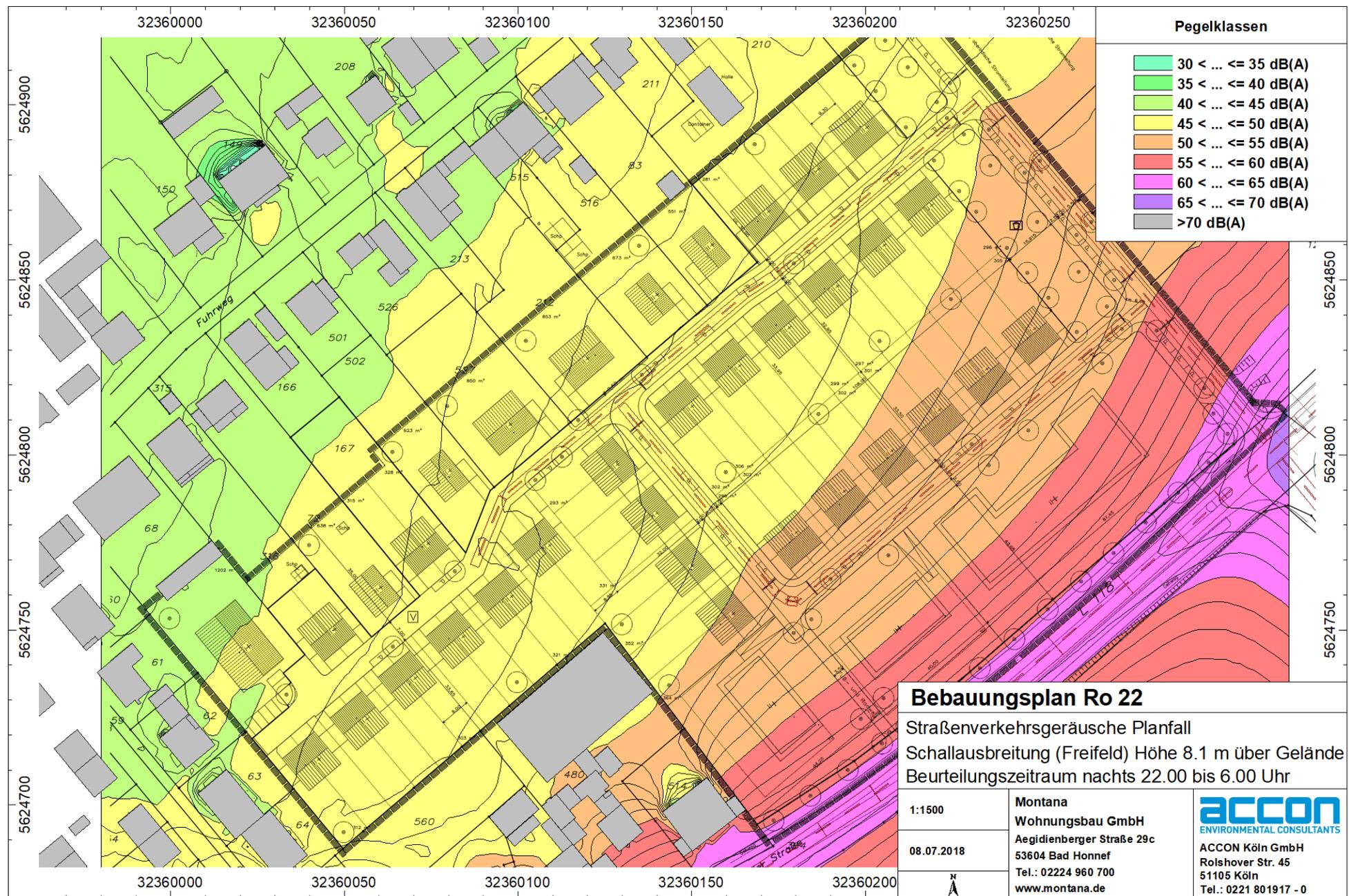
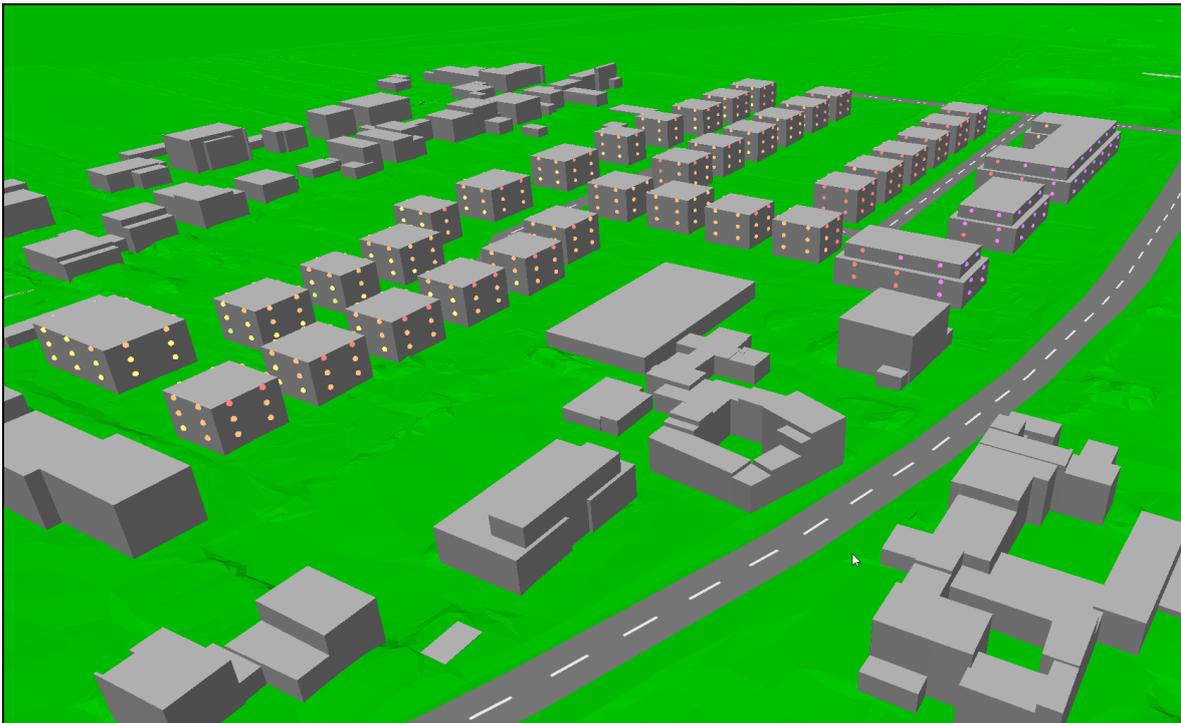


Abb. 4.4.1.6 Straßen Verkehrslärmimmissionen in Höhe des zweiten OG (Freifeld) nachts - Prognose Planfall

#### 4.4.2 Geräuschsituation mit geplanter Bebauung

Die folgenden Gebäudelärmkarten zeigen die Verkehrslärmsituation geschossweise anhand der Gestaltungsplanung. Den Berechnungen liegt ein detailliertes dreidimensionales Modell zugrunde (Abb. 4.4.2.1), so dass sowohl die gegenseitige als auch Eigenabschirmung sowie Reflexionen in die Berechnungen einfließen.



**Abb. 4.4.2.1** Ansicht des dreidimensionalen Modells von Südwesten mit Aufpunkten

Gegenüber der die Situation überbewertenden Freifeldberechnung zeigt sich, dass an vielen Fassaden deutlich günstigere Verhältnisse zu erwarten sind, da unter Berücksichtigung der geplanten Bebauung auch die Eigen- und die gegenseitige Abschirmung der Gebäude realistisch berücksichtigt wird.

Zumeist werden im Plangebiet tags und nachts die Orientierungswerte unterschritten bzw. um bis zu maximal 5 dB(A) überschritten. Höhere Überschreitungen der Orientierungswerte ergeben sich nur an den Gebäuden entlang der Herseler Straße (MI-Ausweisung) sowie an einem Haus im Bereich der WA-Ausweisung (östlichstes Gebäude nördlich der Ringerschließung).

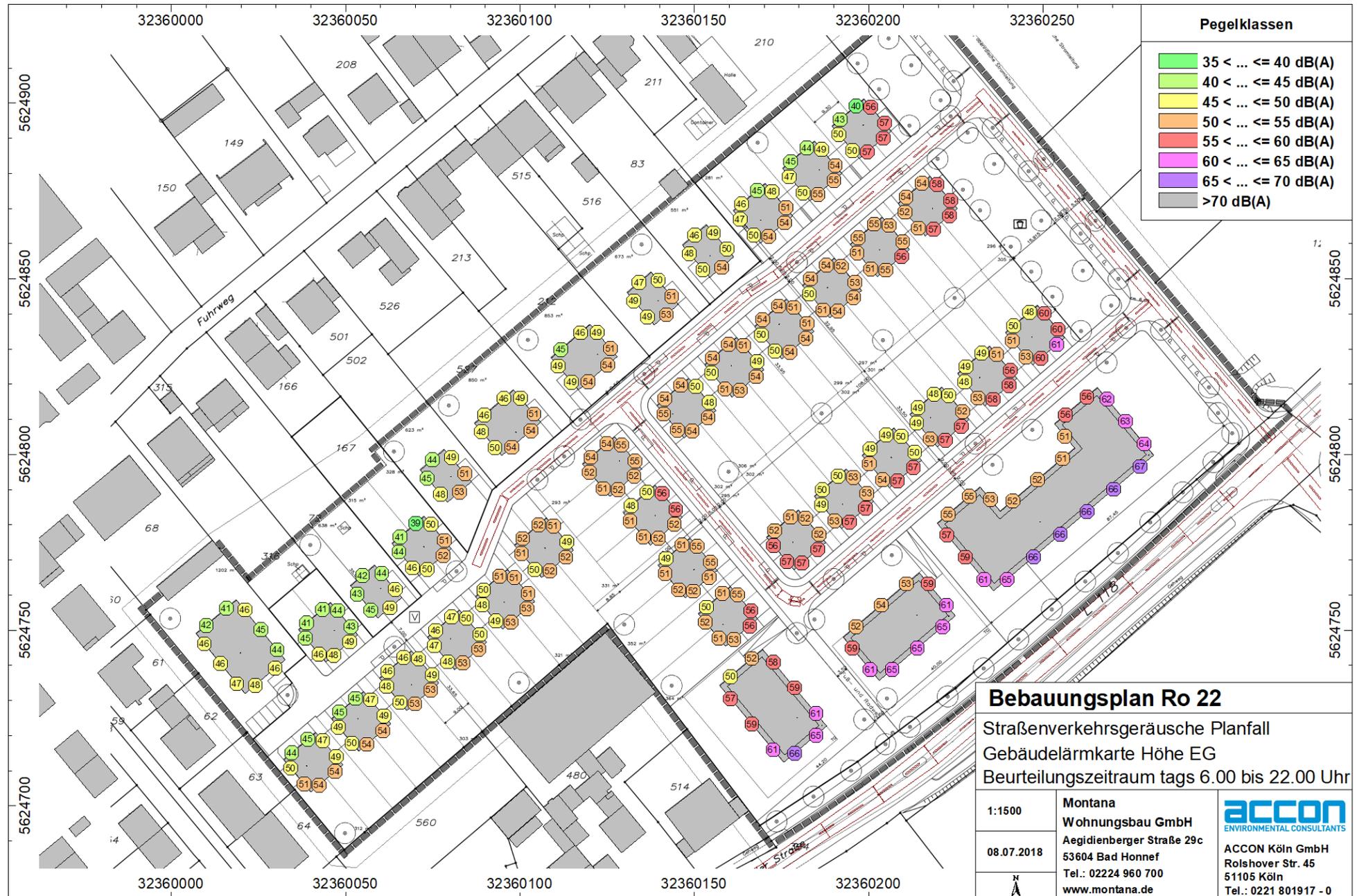


Abb. 4.4.2.2 Straßen Verkehrslärmimmissionen in Höhe des Erdgeschosses (Bebauung gemäß Konzeptentwurf) tags - Prognose Planfall

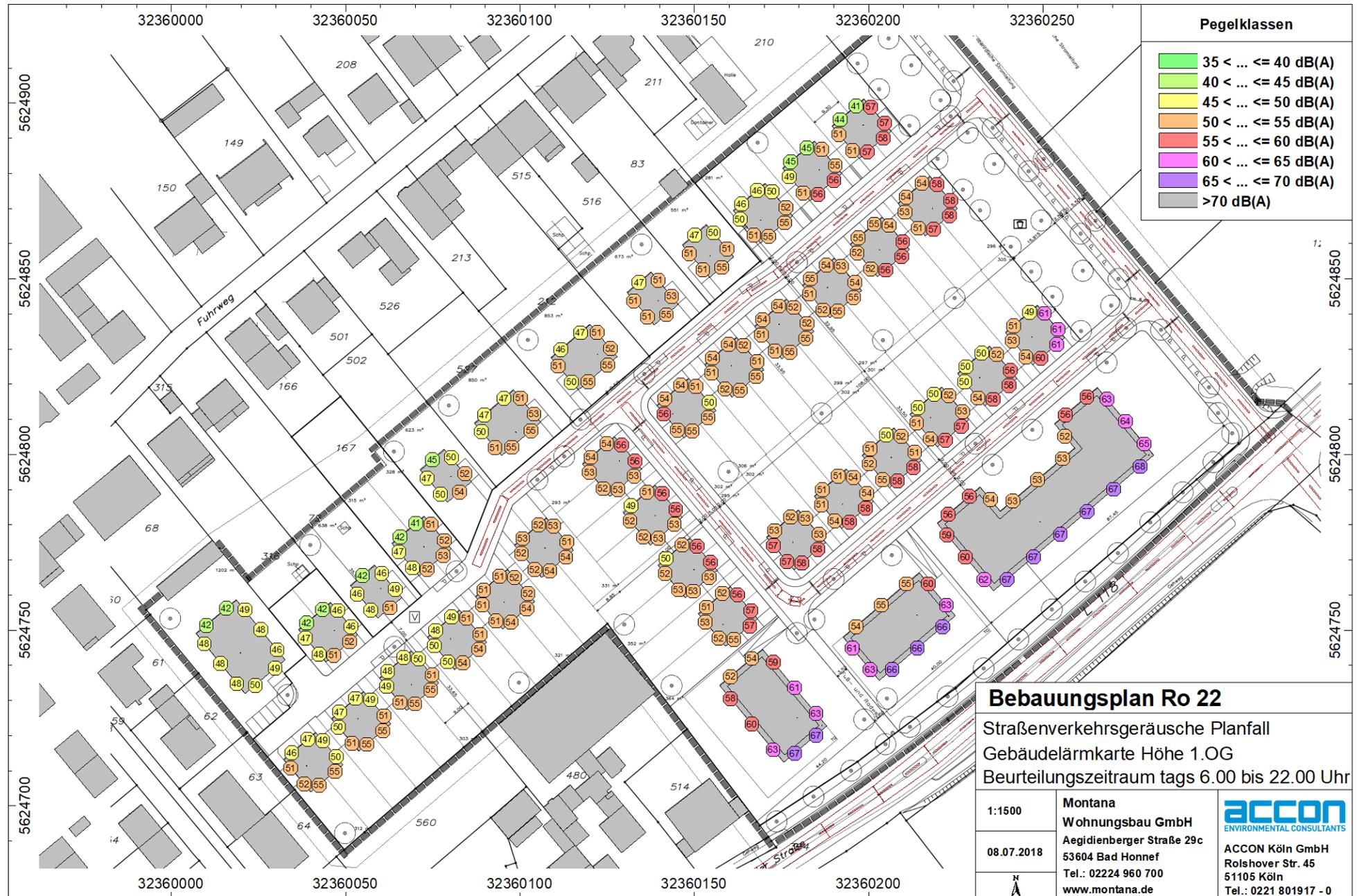


Abb. 4.4.2.3 Straßen Verkehrslärmimmissionen in Höhe des ersten OG (Bebauung gemäß Konzeptentwurf) tags - Prognose Planfall



Abb. 4.4.2.4 Straßen Verkehrslärmimmissionen in Höhe des zweiten OG (Bebauung gemäß Konzeptentwurf) tags - Prognose Planfall



Abb. 4.4.2.5 Straßenverkehrslärmimmissionen in Höhe des Erdgeschosses (Bebauung gemäß Konzeptentwurf) nachts - Prognose Planfall



Abb. 4.4.2.6 Straßenverkehrslärmimmissionen in Höhe des ersten OG (Bebauung gemäß Konzeptentwurf) nachts - Prognose Planfall



Abb. 4.4.7 Straßenverkehrslärmimmissionen in Höhe des zweiten OG (Bebauung gemäß Konzeptentwurf) nachts - Prognose Planfall

## 4.5 Schutz der Außenwohnbereiche

Auch für die Außenwohnbereiche (z.B. Gärten) sind Anforderungen, wenn auch nicht in dem Maße wie für Innenräume, tagsüber zu stellen. Unter Bezugnahme auf die Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichts zum Flughafen Berlin-Schönefeld (Urt. v. 16.03.2006, a. a. O., BVerwGE 125, 212 ff., Rn. 362, 368) hat das OVG NRW in seinem Urteil vom 16.03.2008 -7 D 34/07.NE- zum zulässigen Dauerschallpegel für Außenwohnbereichsflächen ausgeführt, dass Dauerschallpegel bis zu 62 dB(A) hinnehmbar seien, da dieser Wert die Schwelle markiere, bis zu der unzumutbare Störungen der Kommunikation und der Erholung nicht zu erwarten seien.

Im inneren Plangebiet liegen die Immissionspegel bei der vorgesehenen Bebauung tags weitgehend unter dem Tagesorientierungswert des Beiblattes 1 zur DIN 18005 für WA-Gebiete (55 dB(A)). Hier ist demzufolge mit einer guten Aufenthaltsqualität zu rechnen. Auf den Freiflächen zur Herseler Straße liegen die Außenlärmpegel jedoch über 62 dB(A) (s. Abb. 4.5.1). Aus diesem Grunde wurde für den Schutz der Außenwohnbereiche der Gebäude innerhalb des MI-Gebietes, die zu Wohnzwecken genutzt werden sollen, eine Schallschutzmaßnahme mit einer Höhe von 3 m dimensioniert.

Diese Abschirmmaßnahme soll entlang der Herseler Straße ausgehend von der Garage auf dem Nachbargrundstück Herseler Straße 50 bis zur fußläufigen Anbindung zwischen den beiden Wohngebäuden sowie von dort bis an die Grenze des Gewerbegrundstücks reichen. An der Einmündung des Fuß- und Radweges soll die Schallschutzwand auf einer Länge von 3 m senkrecht zur Herseler Straße in Richtung des Plangebietes geführt werden. Am östlichen Ende soll die Schallschutzwand senkrecht zur Herseler Straße bis in Höhe des geplanten Gebäudes (ca. 15,5 m) geführt werden. Unter Berücksichtigung dieser Maßnahme ergeben sich südöstlich der geplanten Mehrfamilienhäuser in den Außenwohnbereichen Außenlärmpegel von maximal 60 dB(A) (s. Abb. 4.5.2).

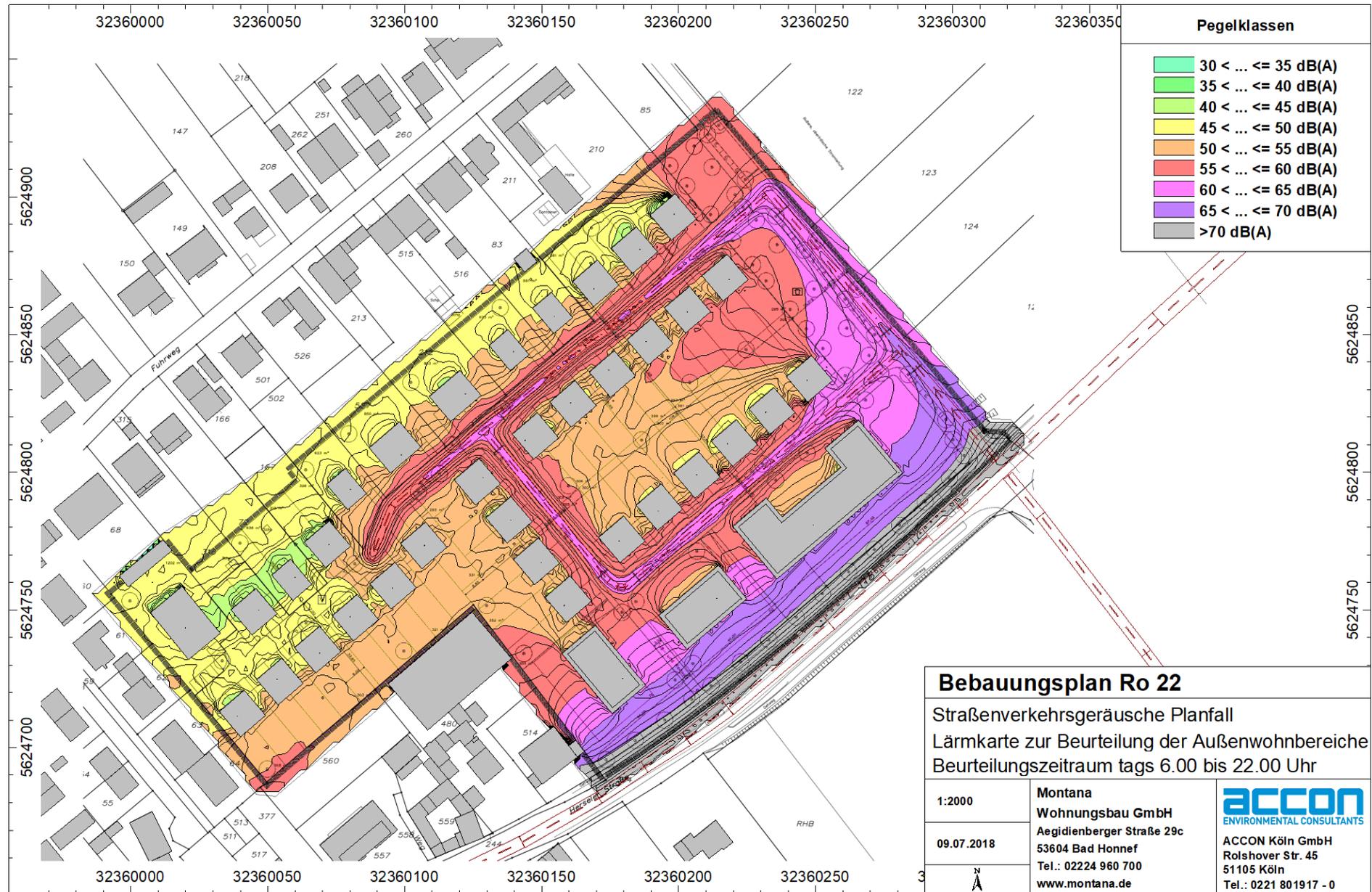
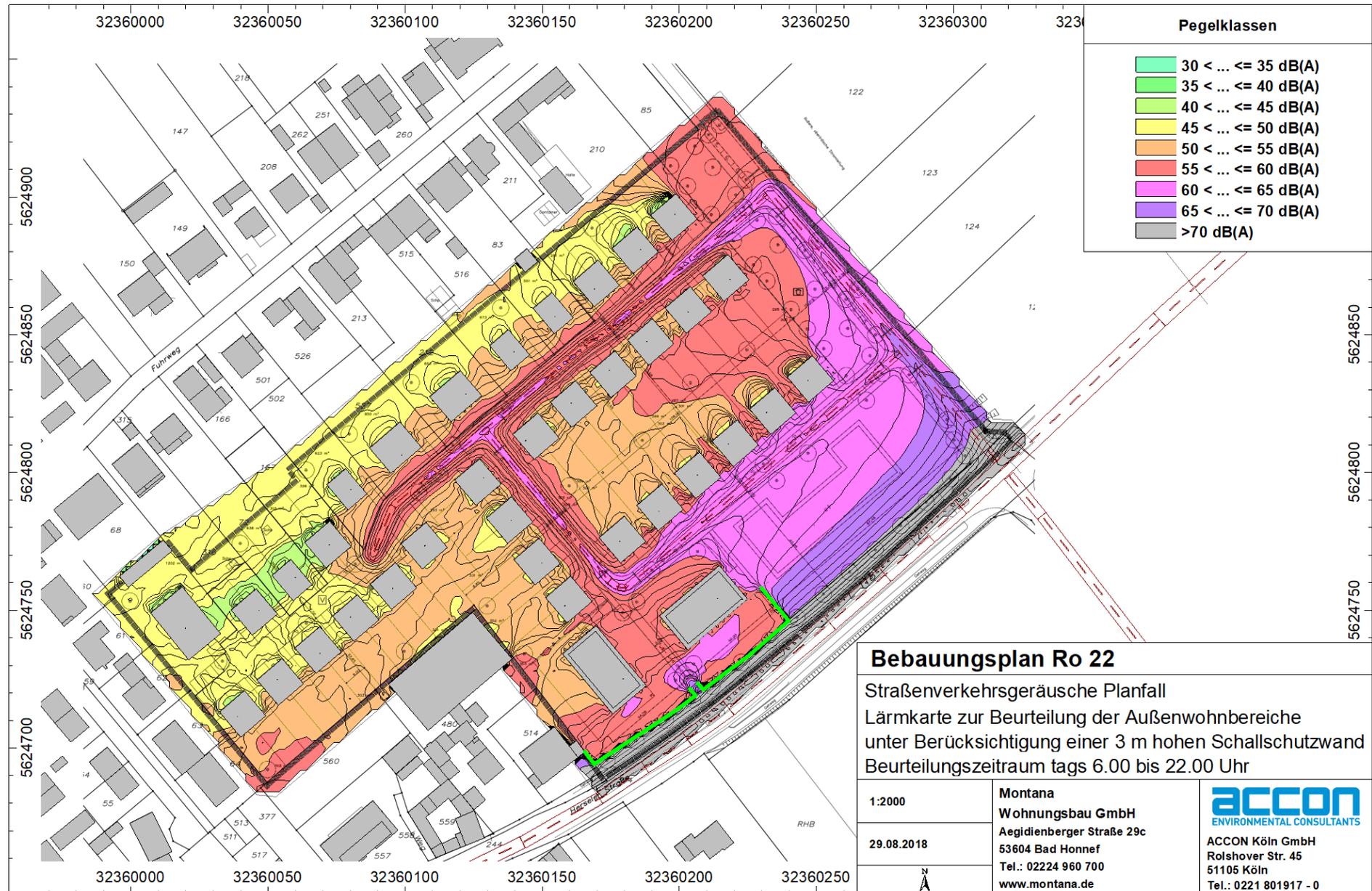
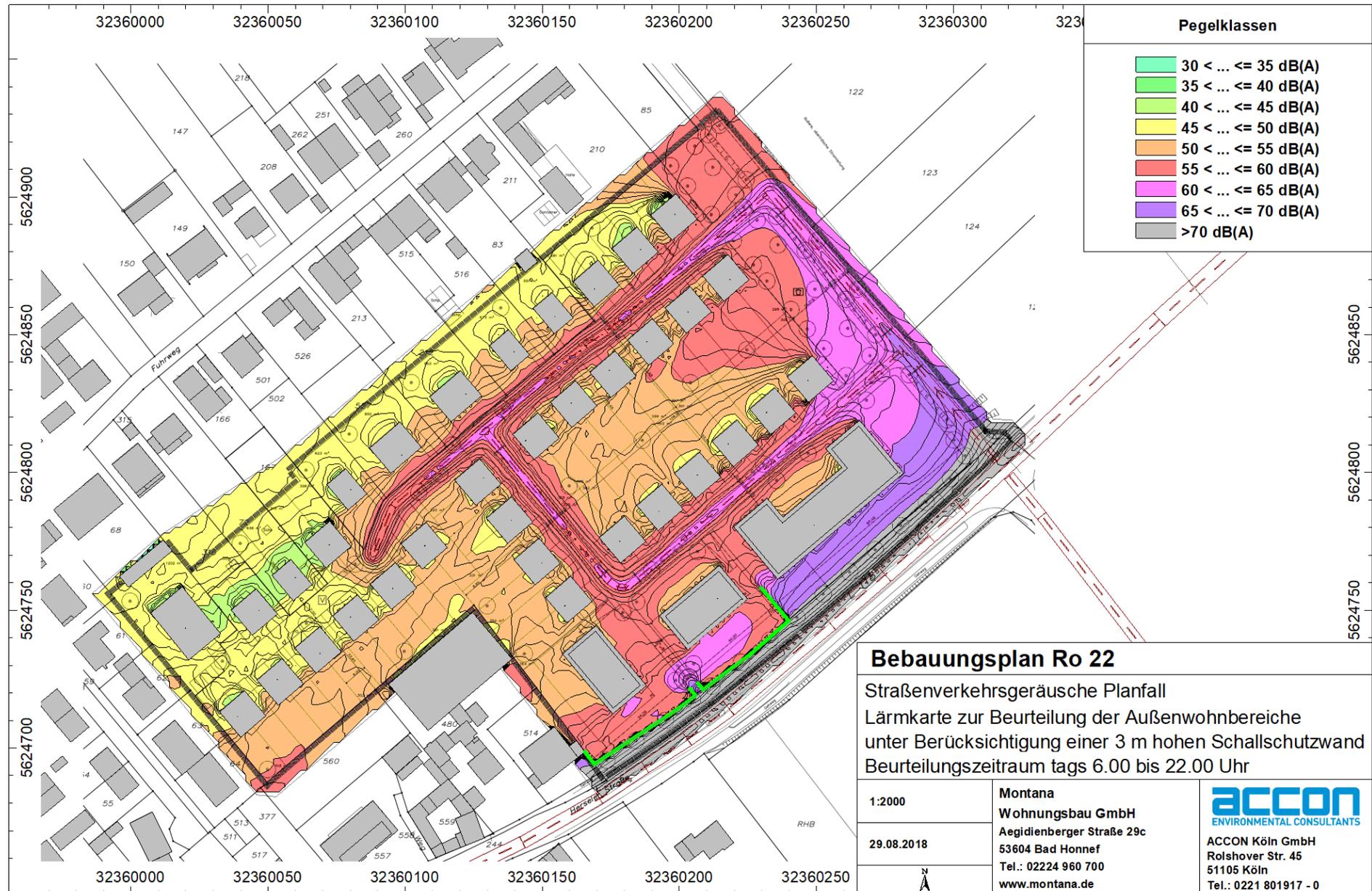


Abb. 4.5.1 Straßenverkehrslärmimmissionen in den Außenbereichen (Höhe: 2 m) - Bebauung gemäß Konzeptentwurf -



**Abb. 4.5.2** Straßenverkehrslärmimmissionen in den Außenbereichen (Höhe: 2 m) unter Berücksichtigung einer Schallschutzwand im südlichen Bereich an der Herseler Straße - Bebauung gemäß Konzeptentwurf ohne Gewerberiegel-



**Abb. 4.5.3** Straßenverkehrslärmimmissionen in den Außenbereichen (Höhe: 2 m) unter Berücksichtigung einer Schallschutzwand im südlichen Bereich an der Herseler Straße - Bebauung gemäß Konzeptentwurf mit Gewerberiegel-

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

Je nach Belastung muss für passiven Schallschutz an den Neubauten gesorgt werden. Zur Beurteilung, ob an die Außenfassaden erhöhte Anforderungen an die Schalldämmung zu stellen sind, dient die Kennzeichnung der lärmbelasteten Bereiche nach der Tabelle 7 der DIN 4109-1. Die in Tabelle 7 aufgeführten „maßgeblichen Außenlärmpegel“ werden dabei als obere Grenze des jeweiligen Lärmpegelbereiches berücksichtigt. Der „maßgebliche Außenlärmpegel“ hier wird aus den um + 3dB(A) erhöhten Immissionspegeln für die Tages- und Nachtzeit nach der Richtlinie RLS 90 (Straße) gebildet. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

Wie bereits aus den Emissionsparametern der Straßenabschnitte in Tabelle 3.3.1 abzulesen ist, ergeben sich durch den Einfluss des Abschnitts der Roisdorfer Straße östlich der geplanten Anbindung des Plangebietes im östlichen Teilbereich des Plangebietes zum Schutz des Nachtschlafes geringfügig höhere Anforderungen.

Dabei ist zu beachten, dass der „maßgebliche Außenlärmpegel“ nicht der Beurteilungspegel ist, sondern ein Bemessungswert für den baulichen Schallschutz. Auf nicht überbaubaren Flächen hat der „maßgebliche Außenlärmpegel“ daher keine Funktion.

In den folgenden Abbildungen sind die ermittelten Lärmpegelbereiche farblich gekennzeichnet. Zunächst ist die Situation ohne die Kubatur der geplanten Gebäude dargestellt, um auch die Anforderungen an den passiven Schallschutz für Gebäude ermitteln zu können, deren Fassaden nicht unmittelbar an den Baugrenzen liegen. Diese Vorgehensweise ist bei Angebotsbebauungsplänen aufgrund der aktuellen Rechtsprechung angezeigt<sup>3</sup>. Die Ausweisung der Lärmpegelbereiche erfolgt auf der Grundlage der Berechnungsergebnisse für das 2.OG, da hiermit die Maximalsituation abgedeckt wird.

Zusätzlich sind die Lärmpegelbereiche für die einzelnen Fassadenabschnitte anhand des vorliegenden Gestaltungsentwurfs dargestellt. Auf diese Weise ist zu ersehen, welche Anforderungen entsprechend den späteren Gegebenheiten tatsächlich notwendig werden, da hierbei auch die jeweiligen Abschirm- und Reflexionsbedingungen berücksichtigt werden.

---

<sup>3</sup> vergl. OVG NRW, Urteil 10 D 131/08.NE vom 19.07.2011

Die exakte Festlegung der Anforderungen an die Bauteile erfolgt üblicherweise im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens, da die Bauausführung, Raummaße und Fensteranteile mit in die Berechnung eingehen.

Die Gesetzgebung fordert zur Energieeinsparung bereits unabhängig von der akustischen Situation den Einbau doppelschaliger Fenster. Die Anforderungen nach DIN 4109 für den Lärmpegelbereich II (auch eingeschränkt im LPB III) werden in der Regel, sachgerechte Bauausführung vorausgesetzt, bereits durch die erforderlichen doppelschaligen Fenster erfüllt. Dies gilt jedoch nur für den *geschlossenen* Zustand der Fenster. Ist ein Fenster geöffnet, so verliert es die Dämmwirkung. Sollen nachts Innenpegel um 30 bis 35 dB(A) angestrebt werden, so dürften bei Außenpegeln über 45 dB(A) keine Fenster in Schlafräumen geöffnet werden, da gekippte Fenster nur eine Pegelminderung von ca. 10 dB(A) bewirken.

Liegen Fenster von Schlafräumen in den Lärmpegelbereichen III oder darüber, so sind in Schlaf- und Kinderzimmern daher Fenster mit integrierten schallgedämpften Lüftungen vorzusehen oder es ist ein fensteröffnungsunabhängiges Lüftungssystem zu installieren, um die nach DIN 1946 anzustrebende Belüftung sicherzustellen. Tagsüber kann durch Stoßlüftungen ein ausreichender Luftaustausch hergestellt werden.

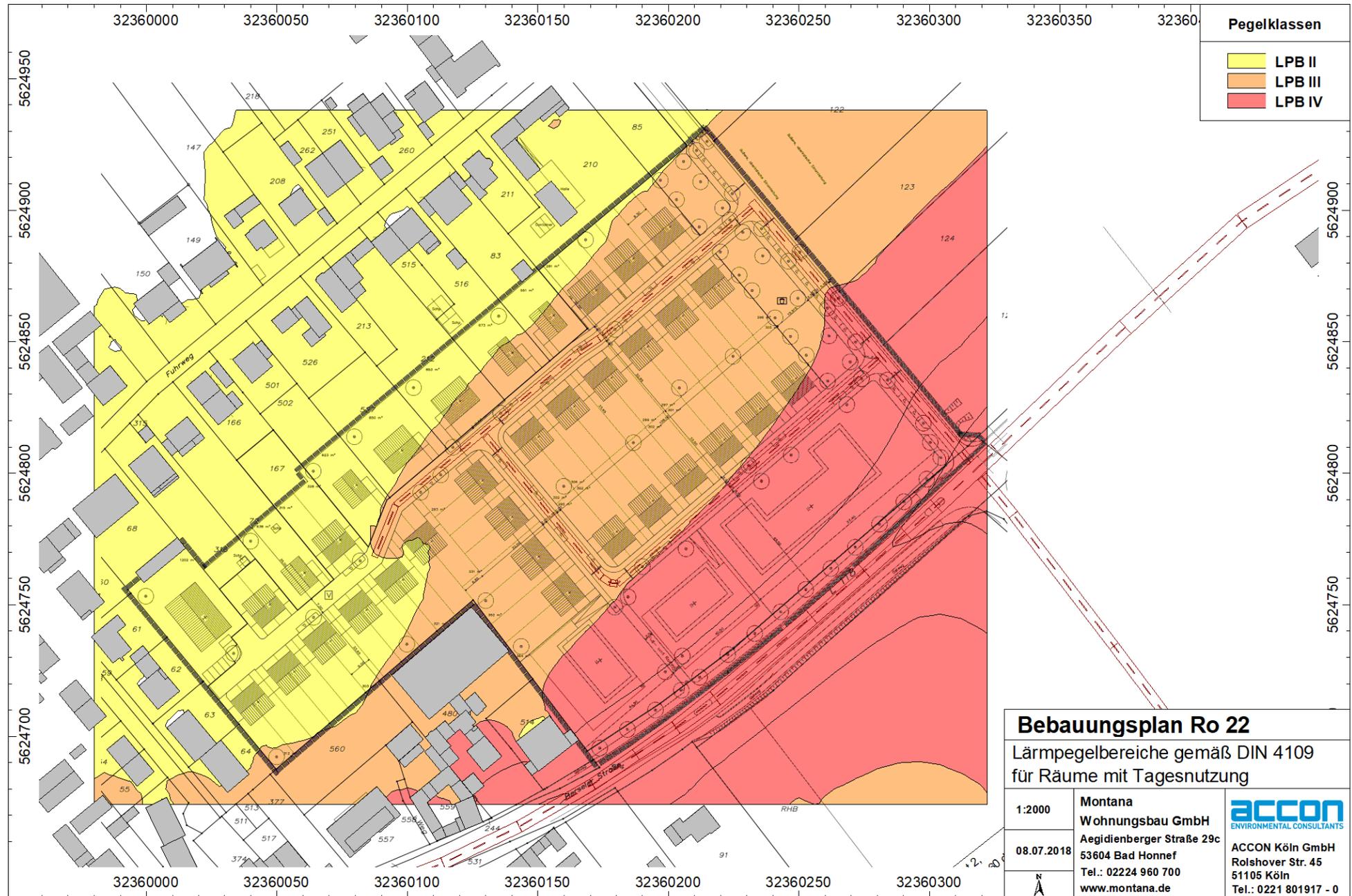


Abb. 5.1 Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 - freie Schallausbreitung - Räume mit Tagesnutzung

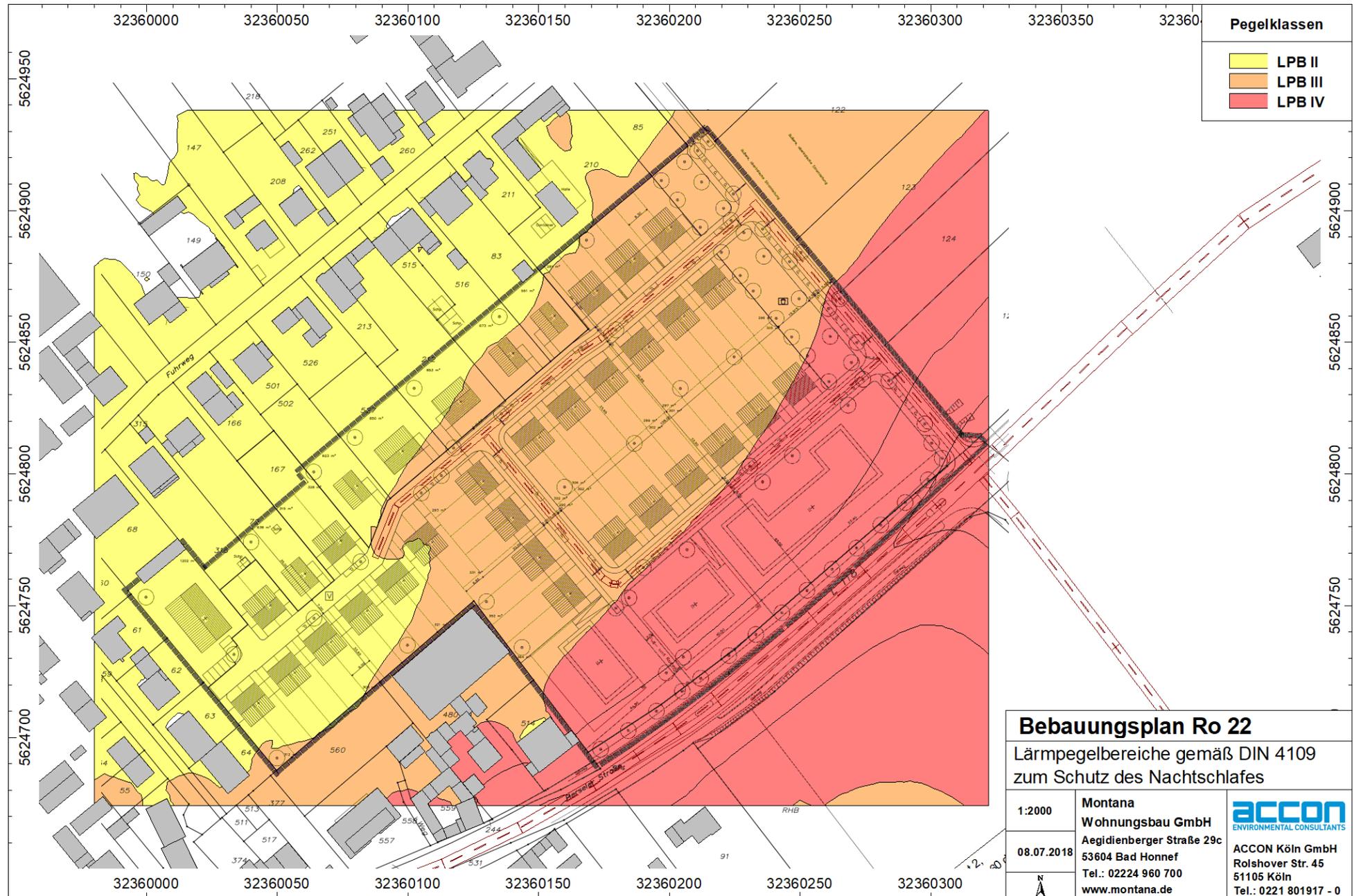


Abb. 5.2 Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 - freie Schallausbreitung - zum Schutz des Nachtschlafes

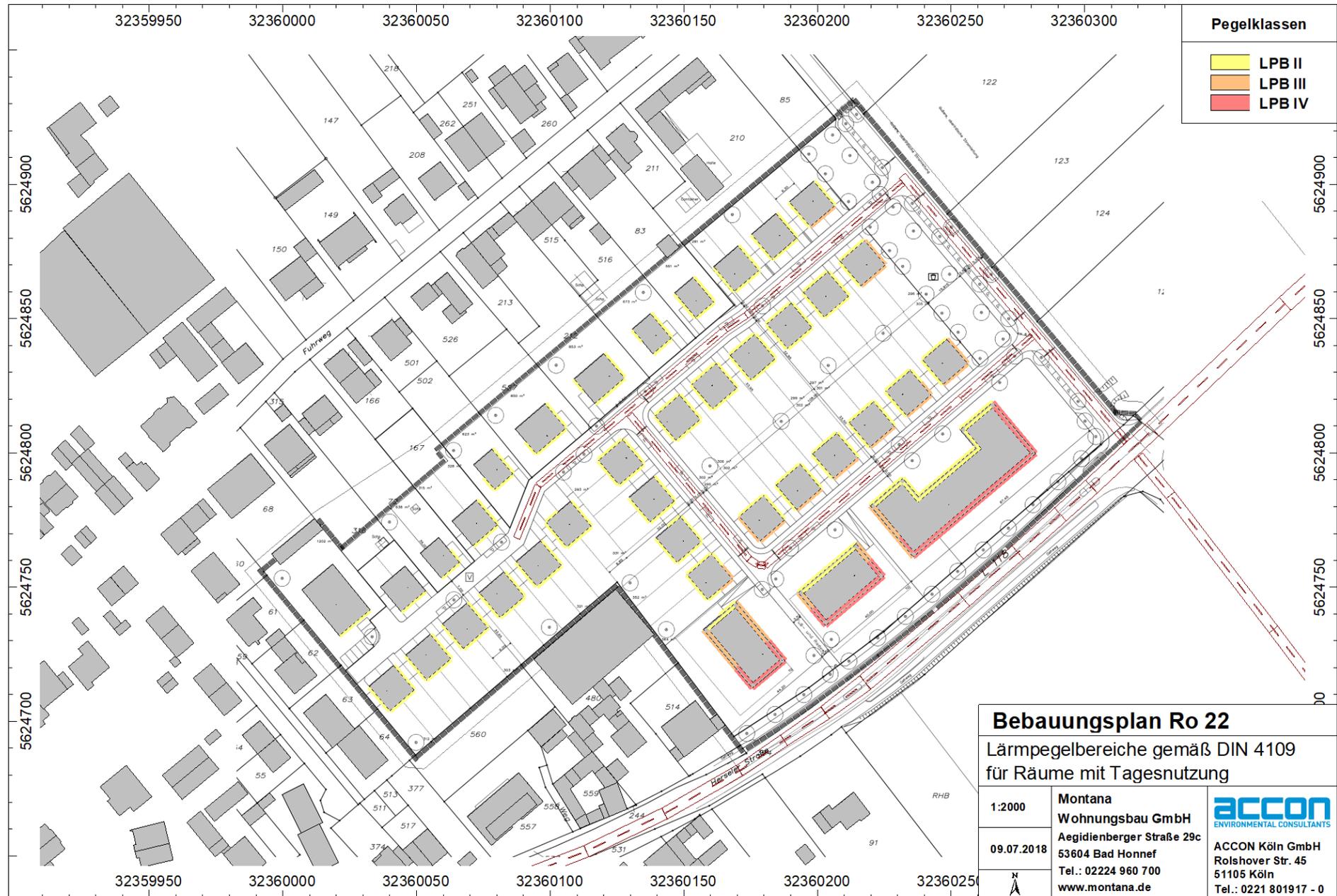
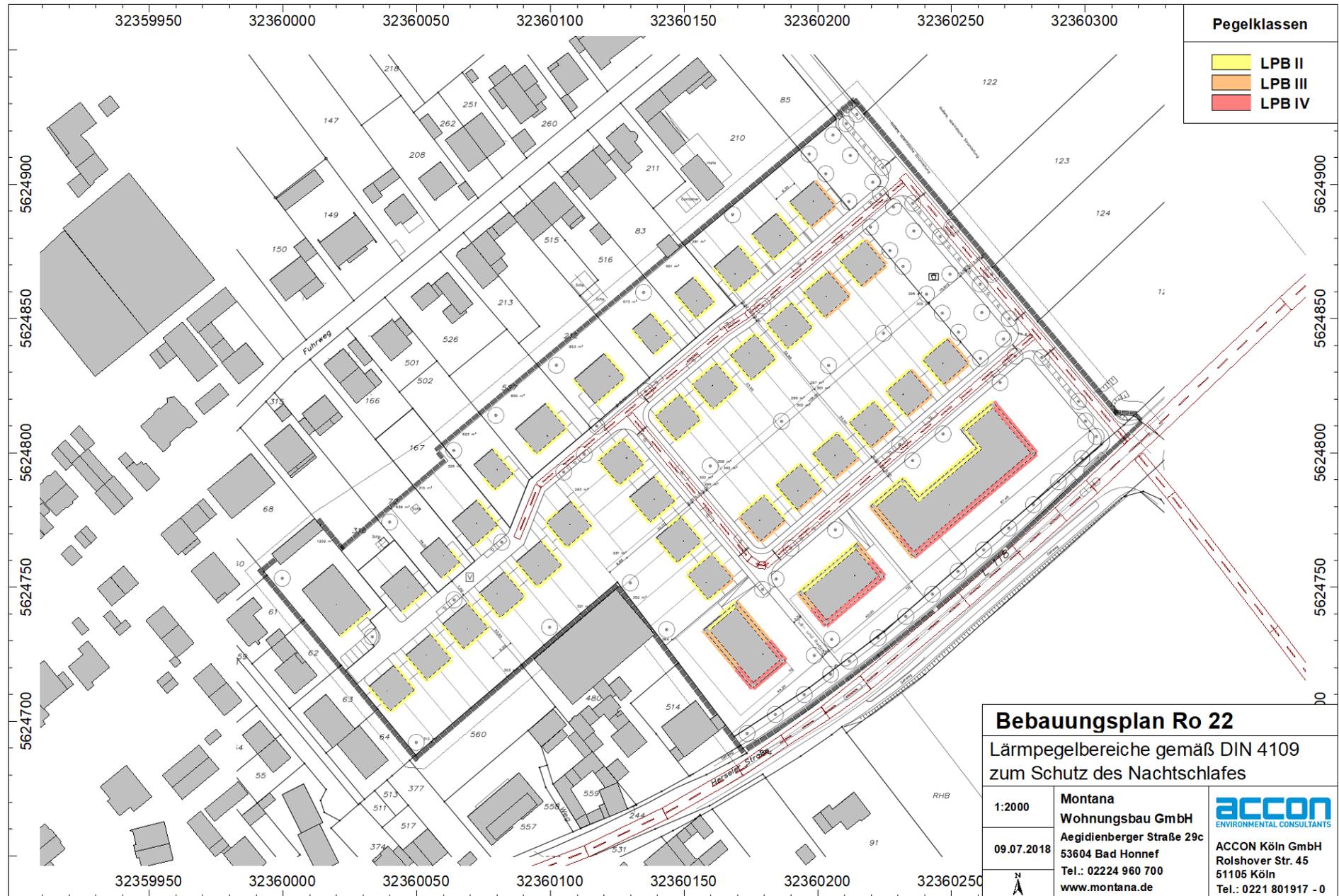


Abb. 5.3 Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 - Bebauung gemäß Konzeptentwurf - Räume mit Tagesnutzung



**Abb. 5.4** Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 - Bebauung gemäß Konzeptentwurf - zum Schutz des Nachtschlafes

## 6 Beurteilung und Zusammenfassung

Der Rat der Stadt Bornheim hat in seiner Sitzung am 18.02.2016 die Aufstellung des Bebauungsplans Ro 22 gem. § 2 (1) BauGB beschlossen. Am östlichen Rand der Ortschaft Roisdorf soll durch diesen Bebauungsplan ein neues Wohngebiet und ein Mischgebiet entwickelt werden. In einem Teilbereich entlang der Herseler Straße ist eine gemischte Nutzung aus Wohnen und Gewerbe im Sinne eines Mischgebietes vorgesehen. Der übrige Teil des Plangebietes soll als Allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden.

Das Plangebiet ist durch den Verkehrslärm auf der Herseler Straße und der Roisdorfer Straße sowie durch Gewerbegeräusche aus den Nutzungen südlich der Herseler Straße vorbelastet.

Aufgrund der Verkehrslärmbelastung sind Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile bis hinauf zum Lärmpegelbereich IV zu erfüllen. Liegen Fenster von Schlafräumen im Lärmpegelbereich III oder darüber, so sind in Schlaf- und Kinderzimmern Fenster mit integrierten schallgedämpften Lüftungen vorzusehen oder es ist ein fensteröffnungsunabhängiges Lüftungssystem zu installieren, um die nach DIN 1946 anzustrebende Belüftung bei geschlossenem Fenster sicherzustellen. Tagsüber kann durch Stoßlüftungen ein ausreichender Luftaustausch hergestellt werden.

Die aus der Nutzung des EDEKA-Fruchtkontors sowie der weiteren maßgeblichen gewerblichen Geräuschemittenten innerhalb des Plangebietes des Bebauungsplanes Ro 19.1 maximal resultierenden Geräuschimmissionen wurden unter Berücksichtigung des Plankonzeptes ermittelt. An drei Gebäuden können im zweiten Obergeschoss geringfügige Überschreitungen des Immissionsrichtwertes nachts auftreten. Hier müsste die Nutzungsmöglichkeit eingeschränkt werden, so dass in betroffenen Fassadenabschnitten keine offenbaren Fenster von Räumen zum dauernden Aufenthalt positioniert werden.

Die Gebäude entlang der Herseler Straße wirken dabei als Schallschirm. Sollten diese Gebäude nicht bereits errichtet sein, wenn die Gebäude innerhalb der WA-Fläche genutzt werden, treten an weiteren Gebäuden Richtwertüberschreitungen sowohl tags als auch nachts auf. Durch eine entsprechend gestaffelte Bebauung bzw. Nutzung kann sichergestellt werden, dass nur an einer geringen Zahl an Gebäuden Nutzungseinschränkungen festgelegt werden müssen.

Unter Berücksichtigung einer 3 m hohen Schallschutzwand auf einer Länge von ca. 90 m entlang der Herseler Straße wird erreicht, dass in den Außenwohnbereichen Außenlärm-

pegel von maximal 60 dB(A) im Bereich der Wohnbebauung innerhalb des MI-Gebietes auftreten.

Köln, den 02.05.2019

ACCON Köln GmbH

Der Sachverständige

  
Dipl.-Ing. Norbert Sökeland

**accon**  
ENVIRONMENTAL CONSULTANTS  
**ACCON Köln GmbH**  
Rolshover Str. 45      Tel.: 0221 / 801917-0  
51105 Köln                      [www.accon.de](http://www.accon.de)

## Vorschlag für die Festsetzungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrslärm

### § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB

Für die Außenbauteile von Aufenthaltsräumen von Wohnungen (Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches) und Büroräumen muss das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß  $R'_{w,ges}$  mindestens 30 dB betragen.

Innerhalb der gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB mit  (LPB III) und  (LPB IV) gekennzeichneten Flächen müssen die Außenbauteile von Gebäuden entsprechend der unterschiedlichen Raumarten oder Nutzungen die Anforderungen nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1 und Teil 2, Ausgabe Januar 2018 für den entsprechenden Lärmpegelbereich erfüllen. Räume, die der Schlafnutzung dienen, sind mit Fenstern mit integrierten schallgedämpften Lüftungen oder mit einem fensterunabhängigen Lüftungssystem auszustatten.

Im Rahmen von Baugenehmigungsverfahren kann durch einen Sachverständigen nachgewiesen werden, dass aufgrund der konkreten Ausbildung des Baukörpers auch die Anforderungen eines Lärmpegelbereiches mit geringeren maßgeblichen Außenlärmpegels ausreichenden Schallschutz gewährleisten.

Die DIN 4109 wird im Planungsamt der Stadt Bornheim vorgehalten und kann dort eingesehen werden.

**Tab. A 1.1** Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel

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

<sup>a)</sup> Für maßgebliche Außenlärmpegel  $L_a > 80$  dB(A) sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.