

ACCON Köln GmbH · Rolshover Str. 45 · 51105 Köln

Deutsche Reihenhäuser AG
Frau Kuru
Poller Kirchweg 99
51105 Köln

Bei Rückfragen:

Herr
Sökeland
0221 - 801917 - 12
norbert.soekeland@accon.de
www.acconkoeln.de

Köln, den 08.11.2023

Gutachterliche Stellungnahme zu den Geräuscheinwirkungen auf eine mögliche Bebauung in Langerwehe zwischen Frenzer Weg und Maarweg / Grüner Weg

Sehr geehrte Frau Kuru,

die Deutsche Reihenhäuser AG plant die Gebietsentwicklung für eine Wohnanlage mit 77 Reihenhäusern in Langerwehe am Frenzer Weg. Für die Umsetzung dieser Planung soll ein Bebauungsplan aufgestellt werden. An der Südostgrenze des Gebietes befindet sich der Standort eines Busunternehmens, von dem gewerbliche Geräuschemissionen ausgehen. An der Nordwestgrenze befindet sich ein Glasereibetrieb, von dem ebenfalls gewerbliche Geräuschemissionen ausgehen. In einem Abstand von ca. 100 m zur nordöstlichen Grenze des Plangebietes verläuft die B 264, von der Verkehrsgeräuschemissionen zu erwarten sind.

Für die Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit soll eine Schalltechnische Stellungnahme erarbeitet werden, in der die vorliegenden Informationen zu den Geräuscheinwirkungen dargestellt werden und auf der Grundlage erster Berechnungsergebnisse Hinweise zum Umgang mit den zu erwartenden Geräuschemissionen gegeben werden. Weiterhin dient diese Stellungnahme der Abstimmung des Untersuchungsumfanges im weiteren Planverfahren.

Im Folgenden werden die Eingangsdaten für die Berechnungen dargelegt sowie die Berechnungsergebnisse dargestellt.

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. Norbert Sökeland
Dipl.-Ing. Jan Meuleman
Aljoscha Weigand

Handelsregister
Amtsgericht Köln
HRB 29247
UID DE190157608

Bankverbindung
Sparkasse KölnBonn
SWIFT(BIC): COLSDE33
IBAN: DE73 3705 0198 0001 3021 99

Eingangsparameter Gewerbelärm

Im Zuge des Bebauungsplanverfahrens für den Bebauungsplan F 22 „Am Luchemer Wege“ wurden die Geräuschemissionen des Busunternehmens ermittelt und dargestellt. Das zum Bebauungsplanverfahren erstellte Gutachten ist über den downloadlink zum Verfahren (<https://www.o-sp.de/langerwehe/plan?pid=61945>) der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt, so dass die Eingangsdaten für die Berechnungen ebenfalls zur Verfügung stehen.

Auf eine detaillierte Wiedergabe der Eingangsdaten wird an dieser Stelle verzichtet und auf das im o.g. Planverfahren erstellte Gutachten verwiesen. Die Emissionsparameter können der Schalltechnischen Untersuchung entnommen werden, die ebenfalls über den o.g. link zugänglich ist. Im Zuge des Planverfahrens hatte es eine Rückmeldung des Busunternehmens gegeben, in der dieser darauf verwies, dass mittlerweile auch eine höhere Frequentierung des Grundstückes erfolgt, jedoch liegen hierzu keine konkreten Angaben vor. Ob eine höhere Frequentierung durch die Betriebsgenehmigung überhaupt gedeckt ist, ist nicht bekannt, so dass von unserer Seite davon ausgegangen wird, dass insbesondere die kritische Nachtzeit durch die Emissionsansätze weiterhin abgedeckt ist.

Für die Beurteilung des Glasereibetriebs auf dem Grundstück Maarweg 14 (Flurstück 30) hat die Gemeinde Langerwehe die dort vorliegenden Bauakten zur Verfügung gestellt. Die ursprüngliche Genehmigung geht wohl auf das Jahr 1964 oder 1965. In einem Schreiben des Kreis Düren vom 21.04.1964 wird auf eine Bauvoranfrage vom 05.02.1964 Bezug genommen und dem Antragsteller, Herrn Edmund Schain bestätigt, dass „gegen eine Bebauung der Parzellen 30 und 30/1 der Flur 5 der Gemarkung Langerwehe mit einer Landhandwerkerstelle keine Bedenken bestehen“. Im Jahr 1978 wurde durch den Kreis Düren eine Baugenehmigung für die Erweiterung der Werkstatthalle erteilt. Die Hallenerweiterung wurde jedoch nie umgesetzt. In diesem Bauantrag finden sich keine Angaben zu Betriebszeiten oder zu den Betriebstätigkeiten. Bis zum Jahr 2016 erfolgte die Hallennutzung durch die Fenster u. Metallbau Schain GmbH, deren Betriebszweck gemäß der Eintragung im Handelsregister der „Betrieb einer Schlosserei und Kunstschmiede, der Bau und die Montage von Türen und Fenstern, sowie der Stahl und Kesselbau nach DIN 4100. Weiter ist Gegenstand der Gesellschaft der Groß- und Einzelhandel mit Roh-, Halb- und Fertigerzeugnissen der entsprechenden Branche“ war. Die Firma ist mit Datum vom 21.06.2023 im Handelsregister gelöscht.

Die Halle wird gemäß den Eintragungen auf der Homepage (www.glaserei-gasper.de) durch die Glaserei Gasper genutzt. In den Bauakten ist keine Nutzungsänderung dokumentiert, so dass keine aktuelle Betriebsbeschreibung vorliegt. Gemäß den eigenen Leistungsbeschreibungen werden Bau- und Kunstverglasungen hergestellt und auch individuelle Wintergärten aus Holz, Aluminium oder Kunststoff angefertigt.

Für die weitere Beurteilung wird von folgenden Emissionsparametern ausgegangen, die aus Erfahrungswerten der ACCON Köln GmbH aus der Beurteilung gleichartiger Betriebe stammen.

Für den mittleren Halleninnenpegel wird ein Wert von $L_1 = 80 \text{ dB(A)}$ über eine Zeitdauer von 10 Stunden zum Ansatz gebracht. Das in der Südwestfassade angeordnete Hallentor wird dabei über einen Zeitraum von zwei Stunden im geöffneten Zustand berücksichtigt. Für die Glasflächen wird ein Schalldämm-Maß von $R = 20 \text{ dB}$ berücksichtigt.

Es wird davon ausgegangen, dass Anlieferungen und Verladetätigkeiten vor dem Hallentor in der Südwestfassade erfolgen. Für eine Flächenquelle vor dem Tor wird ein Schalleistungspegel von $L_W = 90 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt, der z.B. die Be- oder Entladung von 20 Paletten mittels Hubwagen über eine fahrzeugeigene Ladebordwand repräsentieren. Zumeist erfolgen Beladungen kleinerer Bauteile auch manuell oder mittels Staplerfahrzeug, so dass es sich hier um eine Abschätzung zur sicheren Seite handeln dürfte.

Als Fahrzeugbewegungen wurden 5 Lkw mit einem zulässigen Gesamtgewicht von $> 7,5 \text{ t}$ sowie 5 Lkw mit einem zulässigen Gesamtgewicht von $< 7,5 \text{ t}$ betrachtet. Für die großen Lkw wurden auch Rangierfahrten mit Rückwärtsfahrwarneinrichtungen eingestellt. In einem dreidimensionalen digitalen Modell haben wir die Quellen der beiden Gewerbebetriebe nachgebildet, um die Geräuschimmissionen innerhalb der für die Bebauung der Deutschen Reihenhaus AG vorgesehenen Fläche zu ermitteln. Im Falle von Richtwertüberschreitungen sollten Schallschutzmaßnahmen in Form von Schallschutzwänden (z.B. auf der südöstlichen Grundstücksgrenze) ermittelt werden, mit der eine Einhaltung der Immissionsrichtwerte erreicht werden kann. Wir gehen davon aus, dass die Immissionsrichtwerte eines Allgemeinen Wohngebietes (tags 55 dB(A) , nachts 40 dB(A)) zu berücksichtigen sind.

Berechnungsergebnisse Gewerbelärm

Zunächst haben wir Berechnungen für eine freie Schallausbreitung in dem betreffenden Gebiet in Höhe des EG, des 1. OG und des 2. OG unter ausschließlicher Berücksichtigung des Busunternehmens durchgeführt. In Vorbetrachtungen war zu erkennen, dass Richtwertüberschreitungen innerhalb der Planfläche auftreten werden. Die Ergebnisse dieser Berechnungen sind in den folgenden Abbildungen 2 bis 7 dargestellt. Die bevorzugte Planungsvariante VII der Deutschen Reihenhaus AG vom 22.06.2023 ist den ermittelten Rasterlärmkarten unterlegt, so dass Anhand der Isophonennlinien für tags 55 dB(A) und nachts 40 dB(A) abzulesen ist, in welchen Bereichen der geplanten Bebauung eine Richtwertüberschreitung resultieren würde. Aus diesen Berechnungsergebnissen lässt sich ableiten, welchen Abstand eine Bebauung zum Busunternehmen aufweisen müsste, um den Immissionsrichtwert ohne Berücksichtigung von Abschirmmaßnahmen einzuhalten. Aufgrund der Emissionsansätze für das Busunternehmen ergeben sich tags und nachts nahezu identische Werte.

Die Abbildungen 8 bis 13 zeigen das Ergebnis der Berechnungen in Form von Gebäudelärmkarten für die Planungsvariante VII ohne Berücksichtigung einer Schallschutzmaßnahme. Bei diesen Berechnungen werden gegenüber der freien Schallausbreitung die Abschirmwirkungen der geplanten Gebäude berücksichtigt. Den Gebäudelärmkarten ist zu entnehmen, dass der Immissionsrichtwert am Tag überwiegend eingehalten wird. Lediglich an der Südostfassade der Hausgruppen 120 h und 120 g treten Überschreitungen des Immissionsrichtwertes auf. In der Nachtzeit werden an den nächstgelegenen Fassaden Beurteilungspegel von bis zu 58 dB(A) an den oben genannten Hausgruppen ermittelt. Die Häuser der Hausgruppen 120 g, 120 h und 120 i sollen so konzipiert werden, dass an der Fassadenseite, die zum Grundstück des Busunternehmens weist, keine Fenster von schutzbedürftigen Wohnräumen orientiert liegen. Ebenso können die Giebelfassaden dieser Hausgruppen ohne Fenster von Räumen zum dauernden Aufenthalt ausgeführt werden. Damit weisen diese Fassaden keine Immissionspunkte gemäß

TA Lärm auf. An den rückwärtigen Fassaden der Hausgruppen 120 g, 120 h und 120 i werden die Immissionsrichtwerte eingehalten.

Wie aus den Ergebnissen der Nachtzeit in den Abbildungen 11 bis 13 abzulesen ist, treten an den übrigen Gebäuden im Erdgeschoss keine Überschreitungen der Richtwerte auf. In den Obergeschossen werden jedoch an den Häusern 165 r, 165 s und 165 t nachts Werte von bis zu 42 dB(A) erreicht, so dass der Immissionsrichtwert um bis zu 2 dB(A) überschritten wird. Werte von maximal 41 dB(A) werden auch an der südöstlichen Giebelfassade der Hausgruppe 145 f erreicht. Diese Fassadenseite kann ebenfalls im 1. OG und im DG ohne Fenster von schutzbedürftigen Räumen ausgeführt werden.

Für das Bebauungskonzept haben wir daher geprüft, welche Höhe eine Abschirmmaßnahme auf der Grenze aufweisen muss, um den Immissionsrichtwert an allen Fassaden einzuhalten, in denen Fenster von schutzbedürftigen Räumen liegen können. Die Abbildung 14 zeigt die maximalen Beurteilungspegel an den Gebäuden unter Berücksichtigung einer 3 m hohen Wand entlang der südöstlichen Grenze. Da keine Werte oberhalb von 40 dB(A) ermittelt werden, wäre diese Maßnahme ausreichend, um an allen Gebäuden die Immissionsrichtwerte einzuhalten.

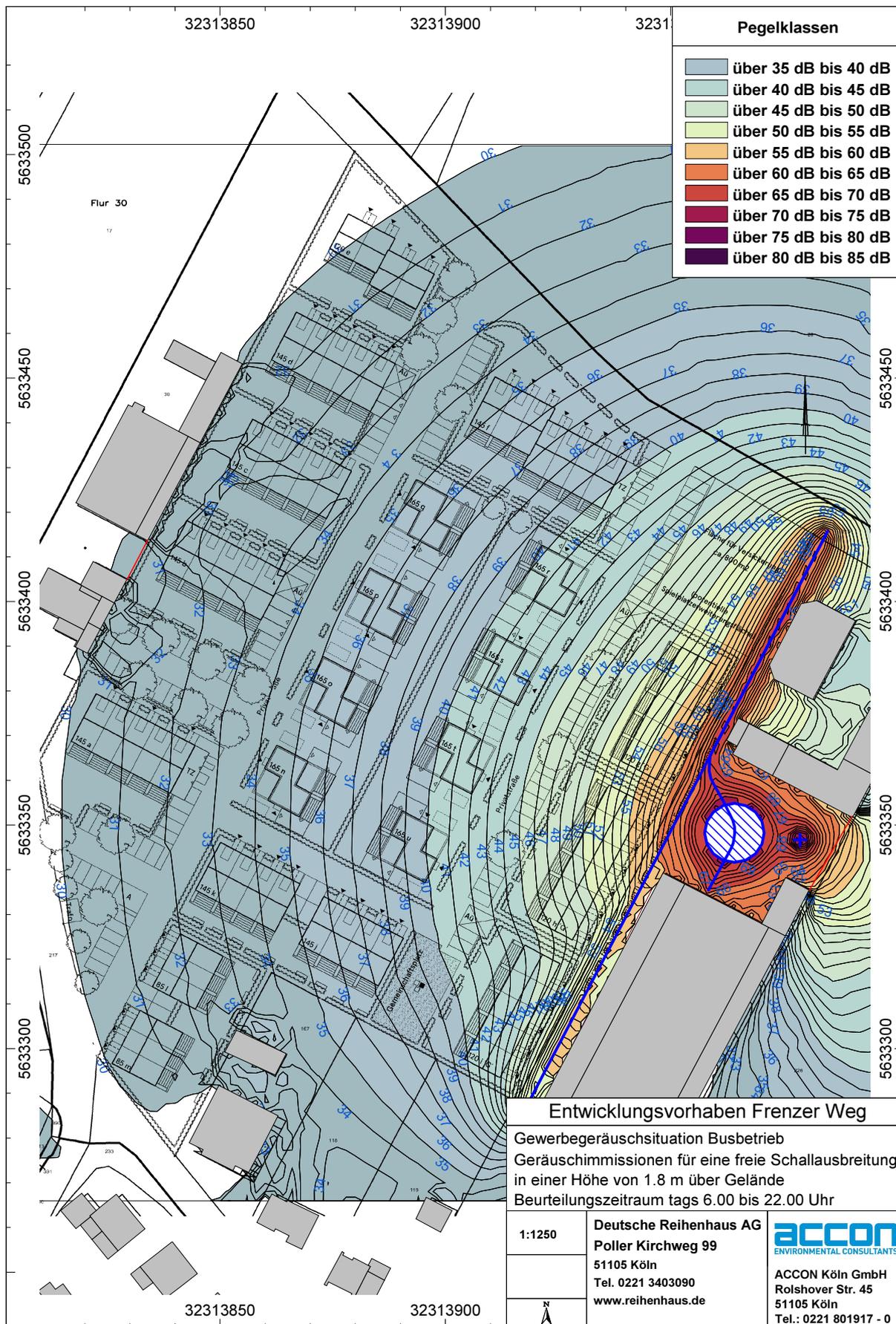


Abb. 2 Rasterlärnkarte für die Erdgeschosshöhe ohne Schallschutzmaßnahme, tags

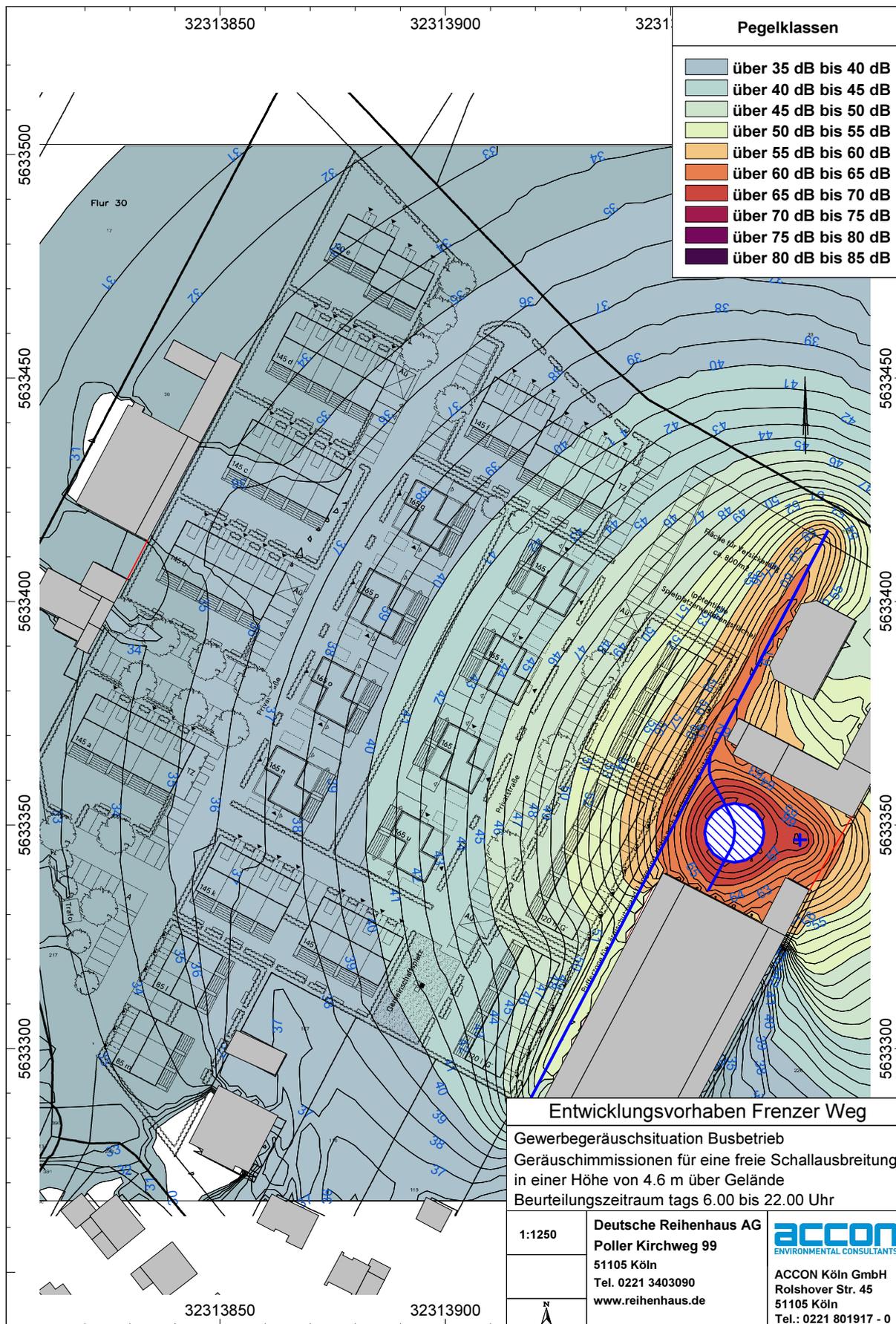


Abb. 3 Rasterlärmkarte für die Höhe des 1.OG ohne Schallschutzmaßnahme, tags

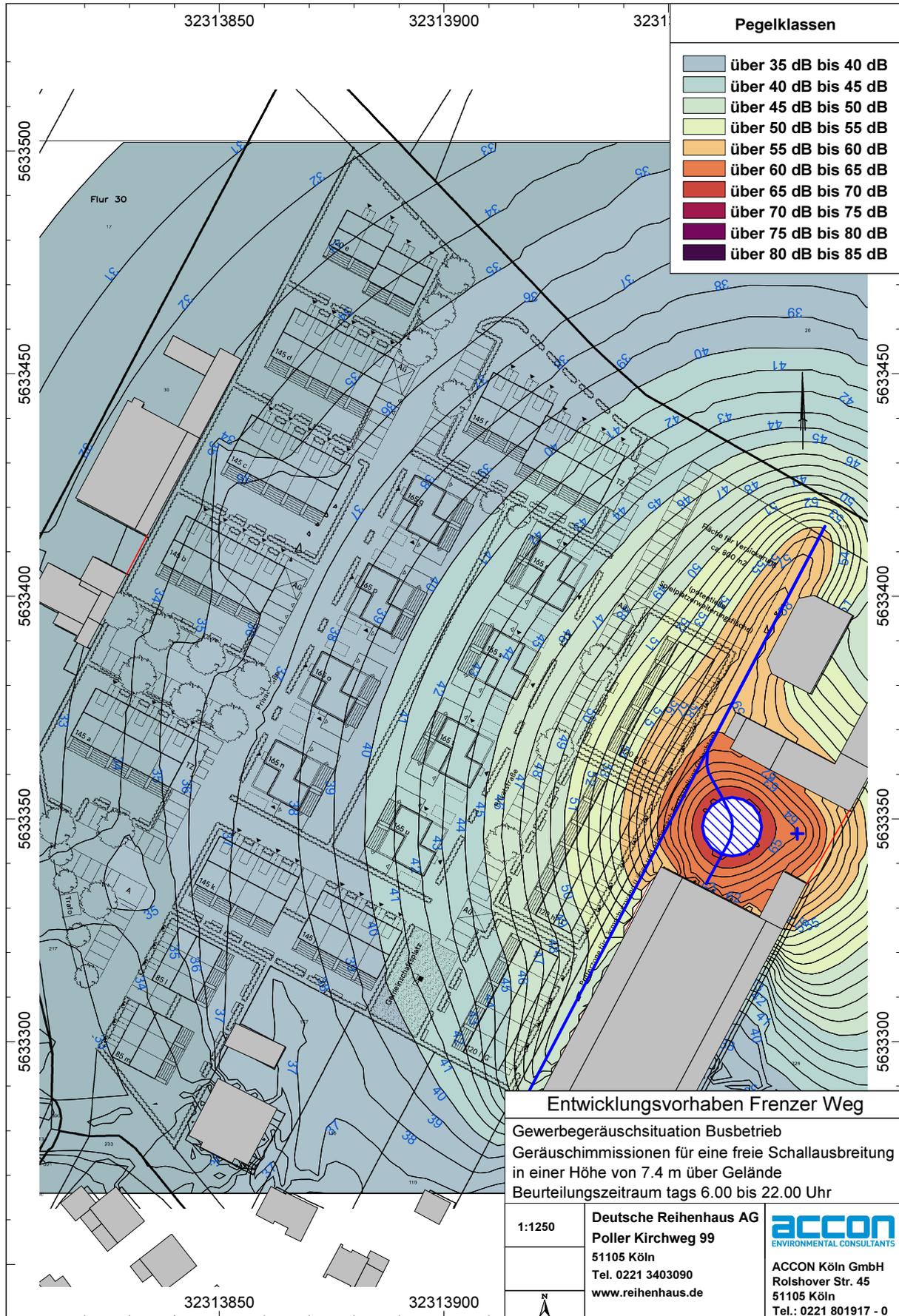


Abb. 4 Rasterlärmkarte für die Höhe des 2.OG ohne Schallschutzmaßnahme, tags

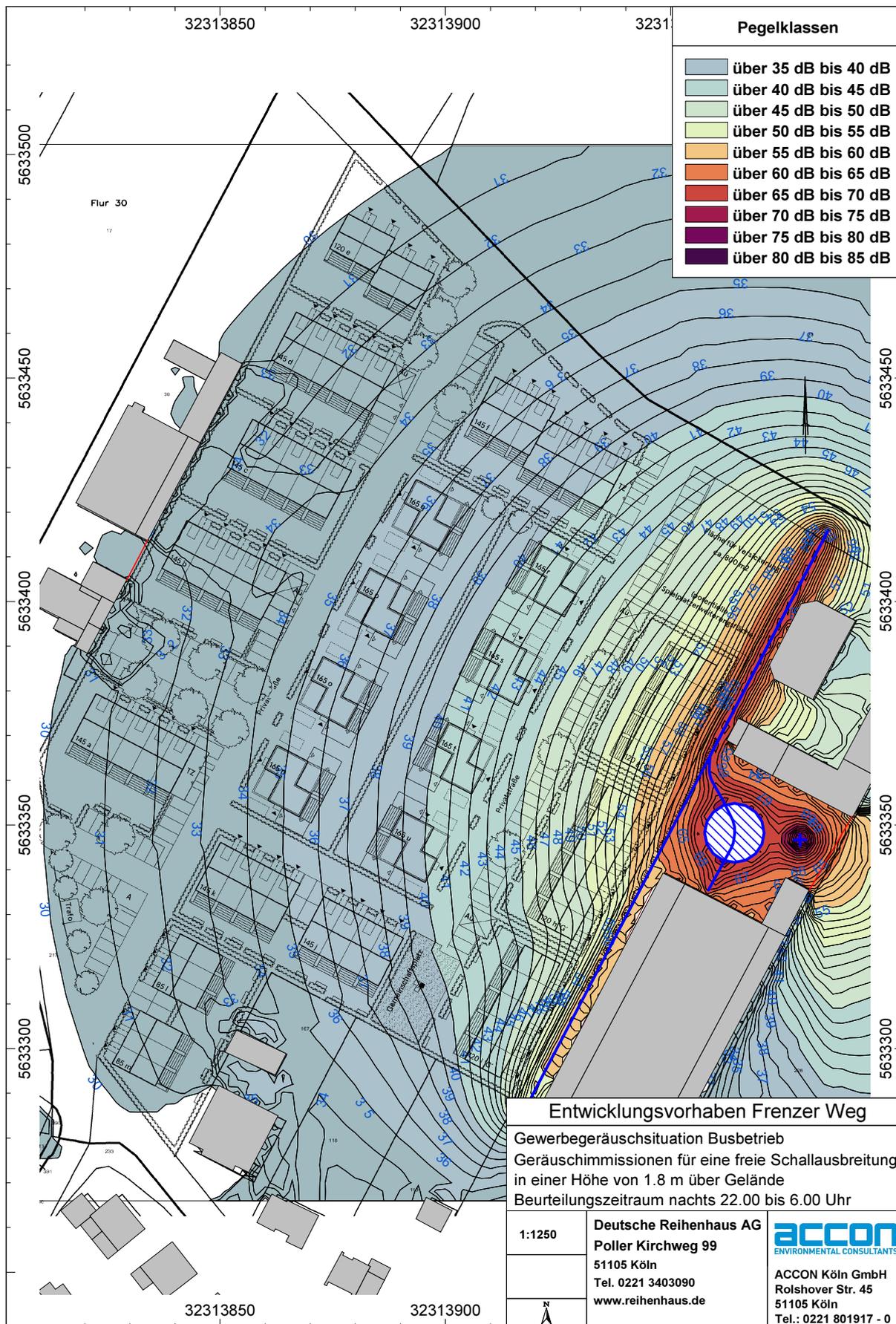


Abb. 5 Rasterlärmkarte für die Erdgeschosseshöhe ohne Schallschutzmaßnahme, nachts

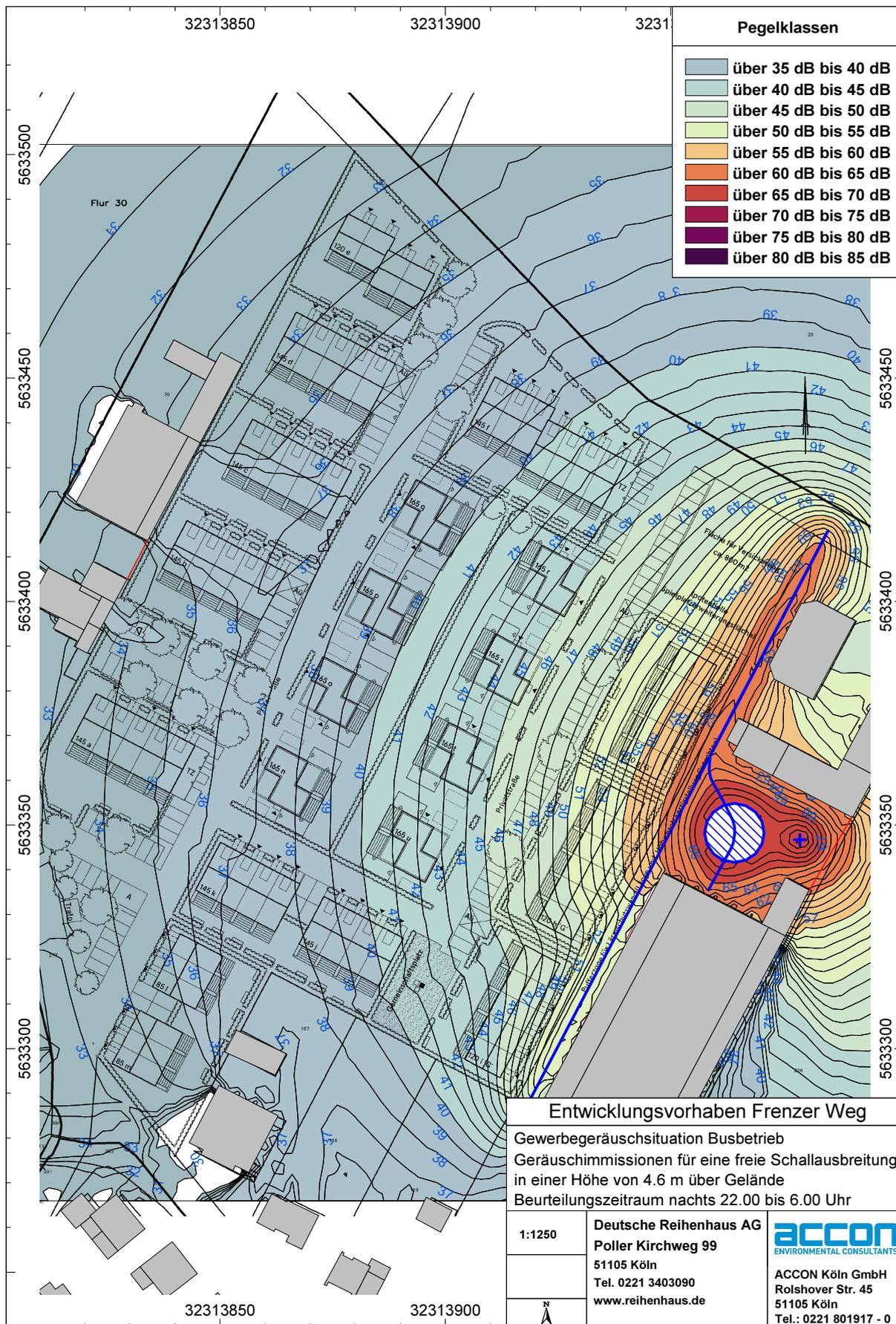


Abb. 6 Rasterlärmkarte für die Höhe des 1.OG ohne Schallschutzmaßnahme, nachts

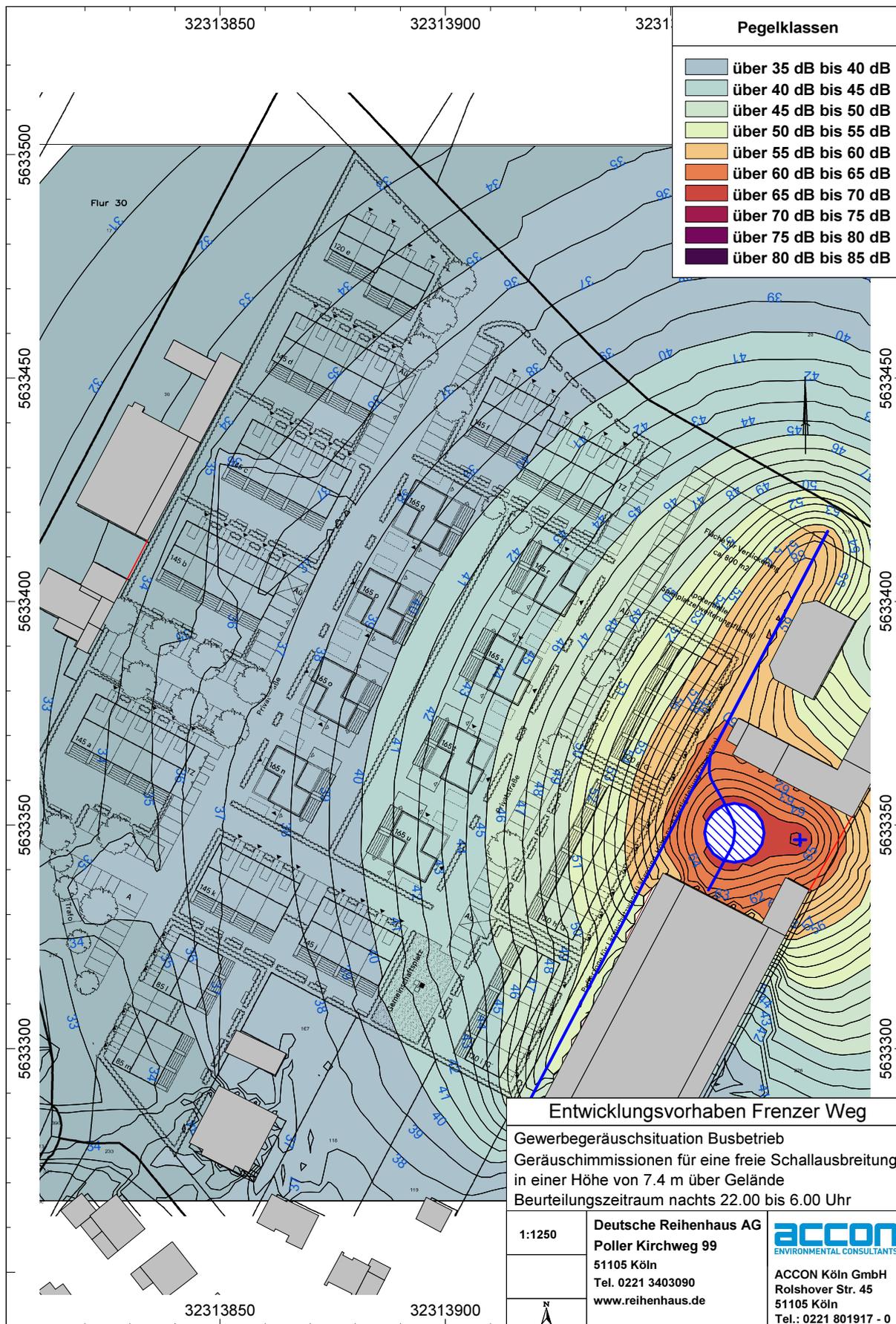


Abb. 7 Rasterlärmkarte für die Höhe des 2.OG ohne Schallschutzmaßnahme, nachts

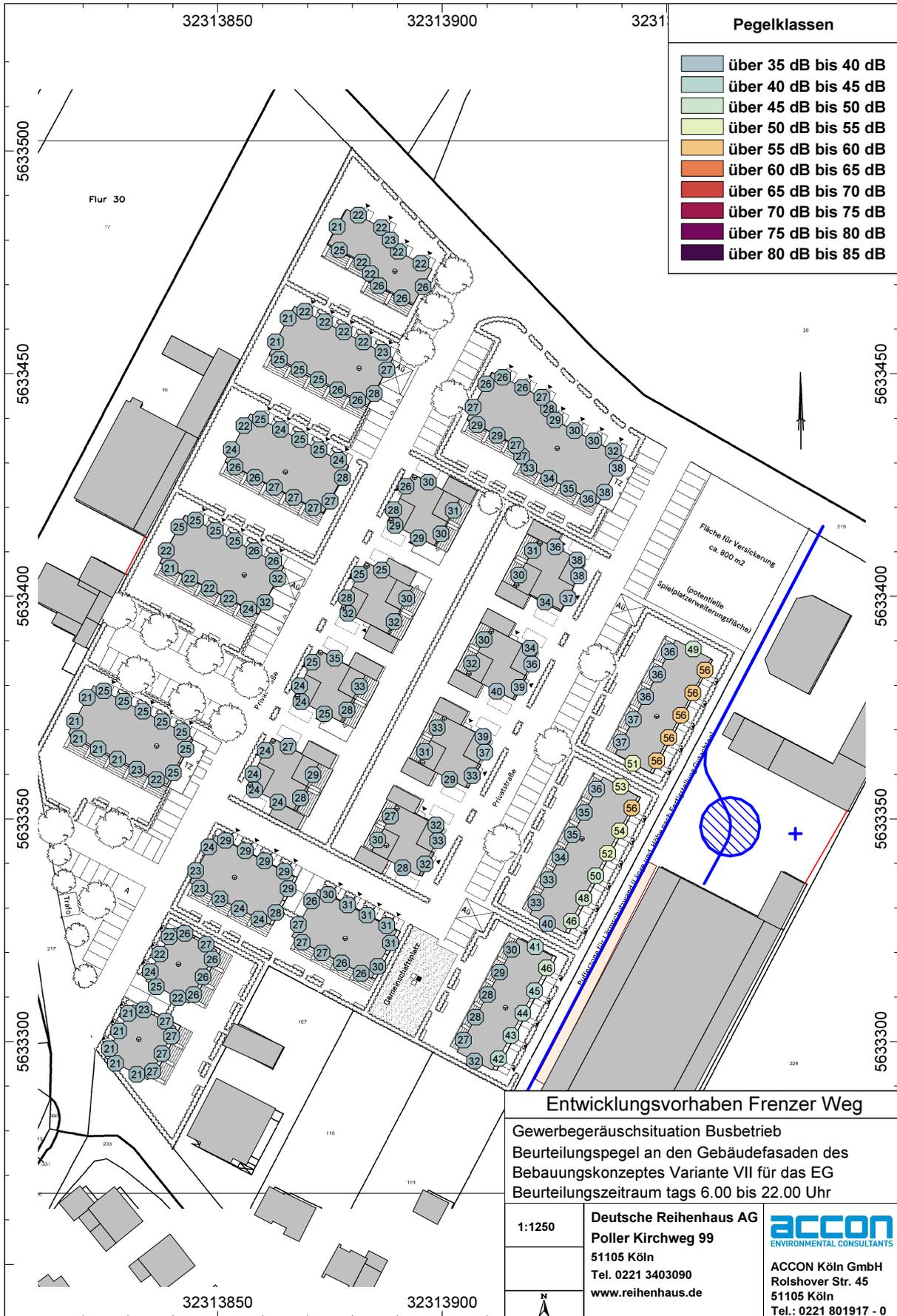


Abb. 8 Gebäudelärmkarte für das Erdgeschoss in Variante VII ohne Schallschutzmaßnahmen, tags



Abb. 9 Gebäudelärmkarte für das erste Obergeschoss in Variante VII ohne Schallschutzmaßnahme, tags



Abb. 10 Gebäudelärmkarte für zweite Obergeschoss in Variante VII ohne Schallschutzmaßnahme, tags



Abb. 11 Gebäudelärmkarte für das Erdgeschoss in Variante VII ohne Schallschutzmaßnahmen, nachts



Abb. 12 Gebäudelärmkarte für das erste Obergeschoss in Variante IV ohne Schallschutzmaßnahme, nachts



Abb. 13 Gebäudelärmkarte für das zweite Obergeschoss in Variante VII ohne Schallschutzmaßnahme, nachts

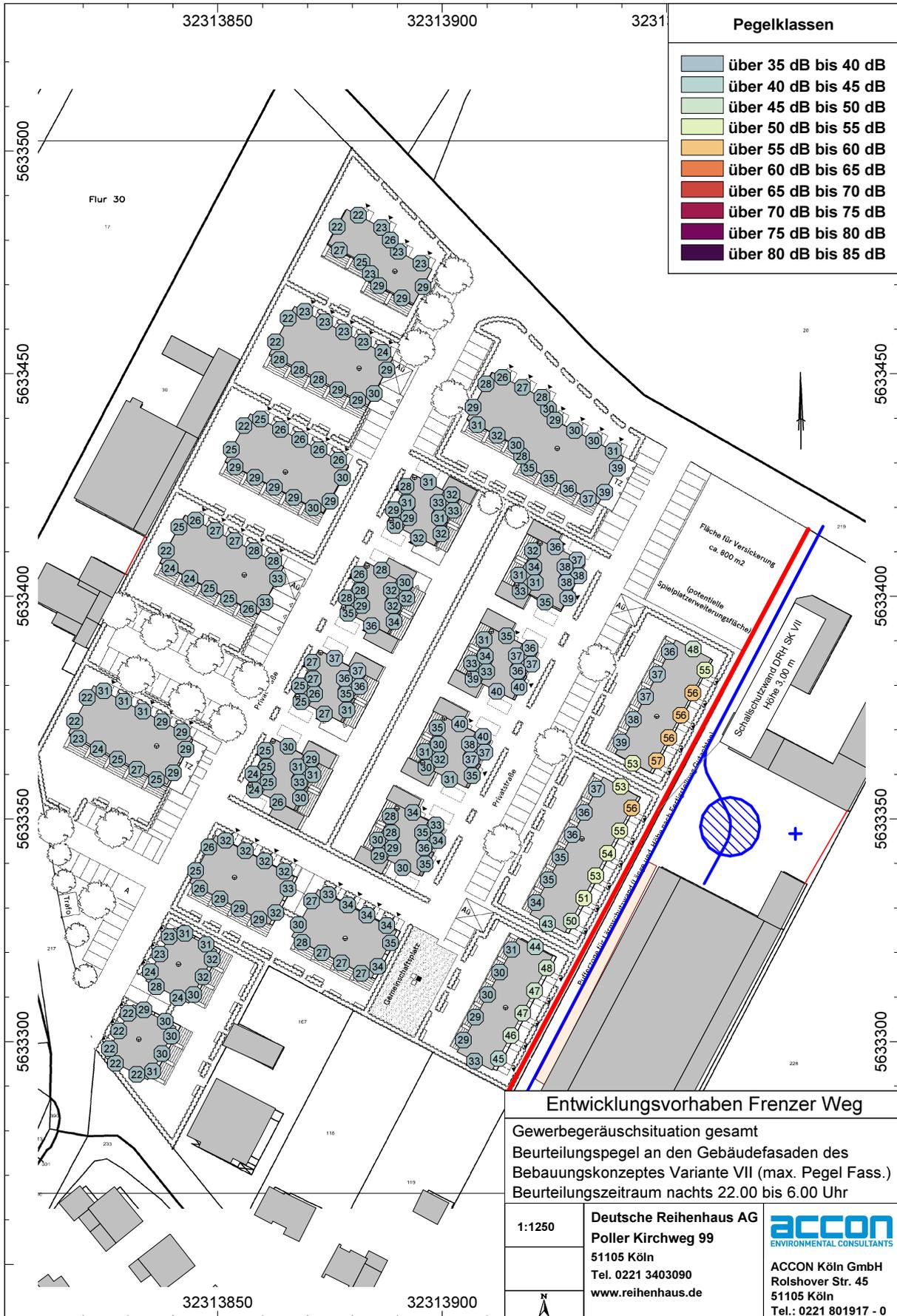


Abb. 14 Gebäudelärmkarte mit Ausweisung der maximalen Pegel an den Fassaden, nachts unter Berücksichtigung einer 3 m hohen Schallschutzwand

Wie den vorausgegangenen Lärmkarten zu entnehmen ist, liegen die Geräuschimmissionen des Busbetriebs an den Gebäuden an der nordwestlichen Grenze des Gebietes sowie auch an den Gebäuden im Inneren des Plangebietes tags um mindestens 20 dB(A) und nachts um mindestens 6 dB(A) unter den Immissionsrichtwerten der TA Lärm. Daher ist an diesen Gebäuden von keiner relevanten Vorbelastung durch den Busbetrieb auszugehen, so dass die Geräuschimmissionen des Glasereibetriebs den Immissionsrichtwert tags ausschöpfen können. In der Nachtzeit ist nach den derzeit vorliegenden Informationen kein Betrieb in der Glaserei zu berücksichtigen.

In den folgenden Abbildungen 15 bis 17 sind die Ergebnisse der Berechnungen für die Gesamtbelastung der gewerblichen Geräusche durch beide Gewerbebetriebe geschossweise für die Tagzeit dargestellt. Auf der östlichen Seite wurde die Abschirmmaßnahme an der Grundstücksgrenze (s.o.) sowie an der Grenze zum Grundstück Maarweg 14 zwischen dem Wohngebäude und der Werkshalle eine 2 m hohe Wand berücksichtigt.

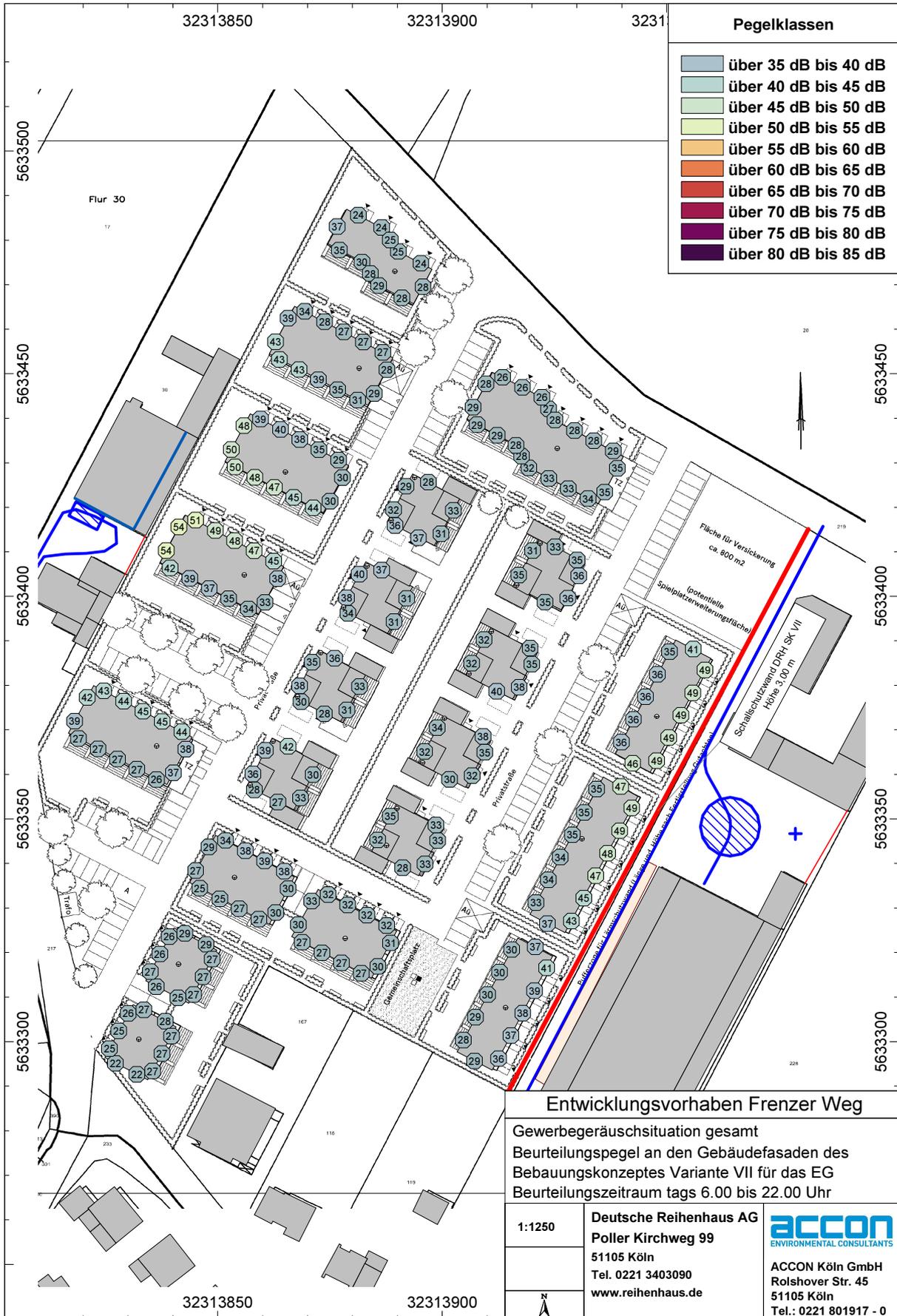


Abb. 15 Gebäudelärmkarte der Gewerbelärmimmissionen im EG, tags

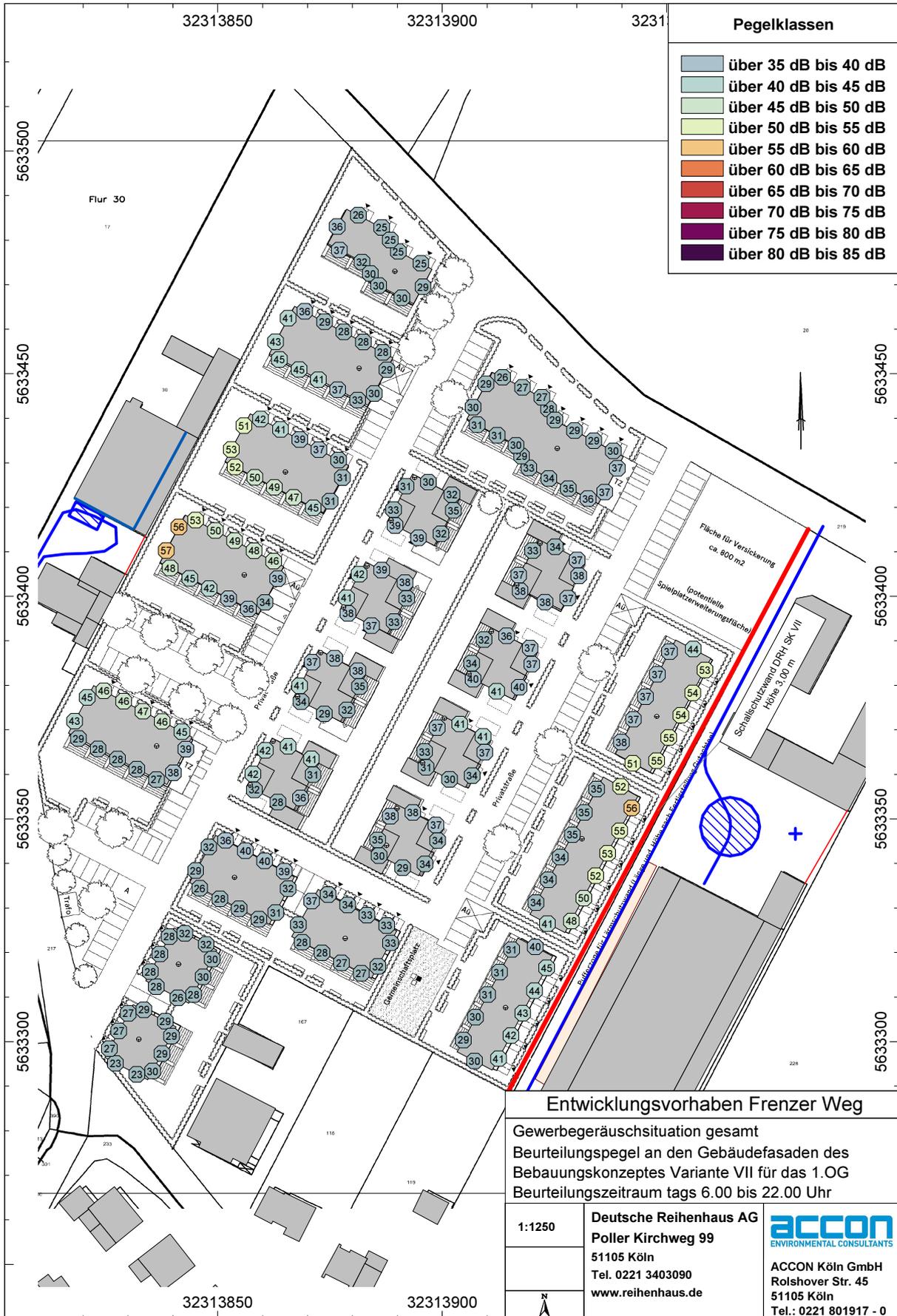


Abb. 16 Gebäudelärmkarte der Gewerbelärmimmissionen im 1.OG, tags



Abb. 17 Gebäudelärmkarte der Gewerbelärmimmissionen im 2.OG, tags

Die Berechnungsergebnisse in den Abb. 15 bis 17 zeigen, dass die Immissionsrichtwerte an den Gebäuden eingehalten werden, wenn das beschriebene Konzept für die Bebauung an der Ostseite sowie die Schallschutzwand mit einer Höhe von 3 m umgesetzt wird. Es zeigt sich jedoch auch, dass mit den für den Glasereibetrieb getroffenen Emissionsansätzen an der Hausgruppe 145_b an der westlichen Giebelfassade im 1.OG und im 2.OG Überschreitungen des Tag-Immissionsrichtwertes um bis zu 2 dB(A) resultieren. Aus diesem Grund müssen diese Fassadenabschnitte ohne Fenster von schutzbedürftigen Räumen im Sinne der TA Lärm in Verbindung mit der DIN 4109 ausgeführt werden.

Straßenverkehrsgeräusche

Für die Beurteilung der Straßenverkehrsgeräusche stehen im derzeitigen Stand des Verfahrens nur die Ergebnisse der Verkehrszählung aus dem Jahr 2021 für die B 265 zur Verfügung. Die Ergebnistabelle der bundesweiten Verkehrszählung zeigt jedoch, dass die erhobenen Daten aufgrund einer Sperrung / Baustelle) nicht repräsentativ sind. Gegenüber der Zählung aus dem Jahr 2015 (DTV 10.611) wurden im Jahr 2021 nur 6.419 Fahrzeuge im DTV ermittelt (s. Tabelle 1).

Über die Internetseite www.nwsib-online.nrw.de werden auch Verkehrsbelastungszahlen veröffentlicht, die eine Hochrechnung für das Jahr 2019 aus den Ergebnissen der Verkehrszählung aus dem Jahr 2015 darstellen. Hier werden die DTV und DTV SV-Werte aufgeführt. Für den Abschnitt der B 264 werden als Hochrechnung 11.064 Kfz/24h als DTV angegeben sowie 490 Kfz SV/24h.

Tabelle 1 Verkehrsparameter der Straßenverkehrszählung 2021

Allgemeine Angaben					Verkehrsbelastung					RLS19			
Straße	Land	TK/Zst.-Nr.	Zählart	Zählart	DTV	DTV	LV	SV	Di-Do NzB	M	p ₁	p ₂	p _{Krad}
					2015	W		Bus	Kfz	T	Tag 06-22 Uhr		
E-Str.	zust. Stelle	Region	Zählabschnittsanfang	TZ	2010	U	Krad	LoA	LV	D	Day 06-18 Uhr		
					SV	S	LVm	LZ	SV	E	Evening 18-22 Uhr		
Anz. FS	FS / OD	Zabl. km	ges. / FS	DZ	[Kfz/24h]	[Kfz/24h]	[Kfz/24h]	[Kfz/24h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]	
					B 264	5 NW	5104 2213	MZ	10 611	6 419	6 206	212	6 544
	37		504	486	6 321		28	423	2,3	1,3	2,5		
	Weisweiler (Langerweher Straße)			9 227	8 632	156	109	6 322	235	0,9	0,5	2,5	
	Luchem (L12)			515	4 025	6 051	76	222	50	2,7	2,0	1,0	
	FS = 2	FS	3,0 / 3,0		Umleitungsverkehr (Sperrung/Baustelle)								

Für die weiteren Berechnungen werden daher die höheren Werte gemäß der Hochrechnung 2019 herangezogen. Die folgende Tabelle 2 zeigt die daraus resultierenden Emissionsparameter.

Tabelle 2 Emissionsparameter unter Berücksichtigung der Hochrechnung 2019 und Umrechnung gemäß RLS-19, Abschnitt 3.3.2 in Verbindung mit Tabelle 2

aus Werten der Hochrechnung 2019 gemäß nwsib.online.nrw.de	DTV	SV	Verkehrsparameter gemäß RLS-19						längenbezogener Schalleistungspegel	
	11.064	490	Mt	p1_t	p2_t	Mn	p1_n	p2_n	tags	nachts
B 264 (v = 100 km/h)	Kfz tags	Kfz nachts	Kfz/h	%	%	Kfz/h	%	%	[dB(A)/m]	[dB(A)/m]
Bundesstraßen	9.825	1.239	614	0,8%	3,0%	155	2,7%	6,8%	86,0	81,2

Die Abbildungen 18 und 19 zeigen das Ergebnis einer Berechnung für eine Höhe von 5,3 m über Grund (entspricht dem 1. OG) für eine freie Schallausbreitung innerhalb des Plangebietes. Wie aus den Lärmkarten abgelesen werden kann, liegen am nördlichen Rand des Gebietes Beurteilungspegel des Verkehrsgeräusches von ca. 61 dB(A) am Tag und ca. 55 dB(A) vor. Bis zur südlichen Grenze des Plangebietes nehmen die Beurteilungspegel um ca. 5 dB(A) ab. Die Orientierungswerte des Beiblatt 1 zur DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete werden um maximal 6 dB(A) am Tag und 10 dB(A) in der Nacht überschritten. Aufgrund der Eigenabschirmung bei den nördlich gelegenen Gebäuden und dem Abstand der übrigen Planhäuser zur B 264 werden in den Außenwohnbereichen der Erdgeschoss (Terrassen) keine Überschreitungen des Tages-Orientierungswertes resultieren, so dass hier eine gute Aufenthaltsqualität vorliegen wird und keine Störungen der Kommunikation zu erwarten sind (s. Abb. 21).

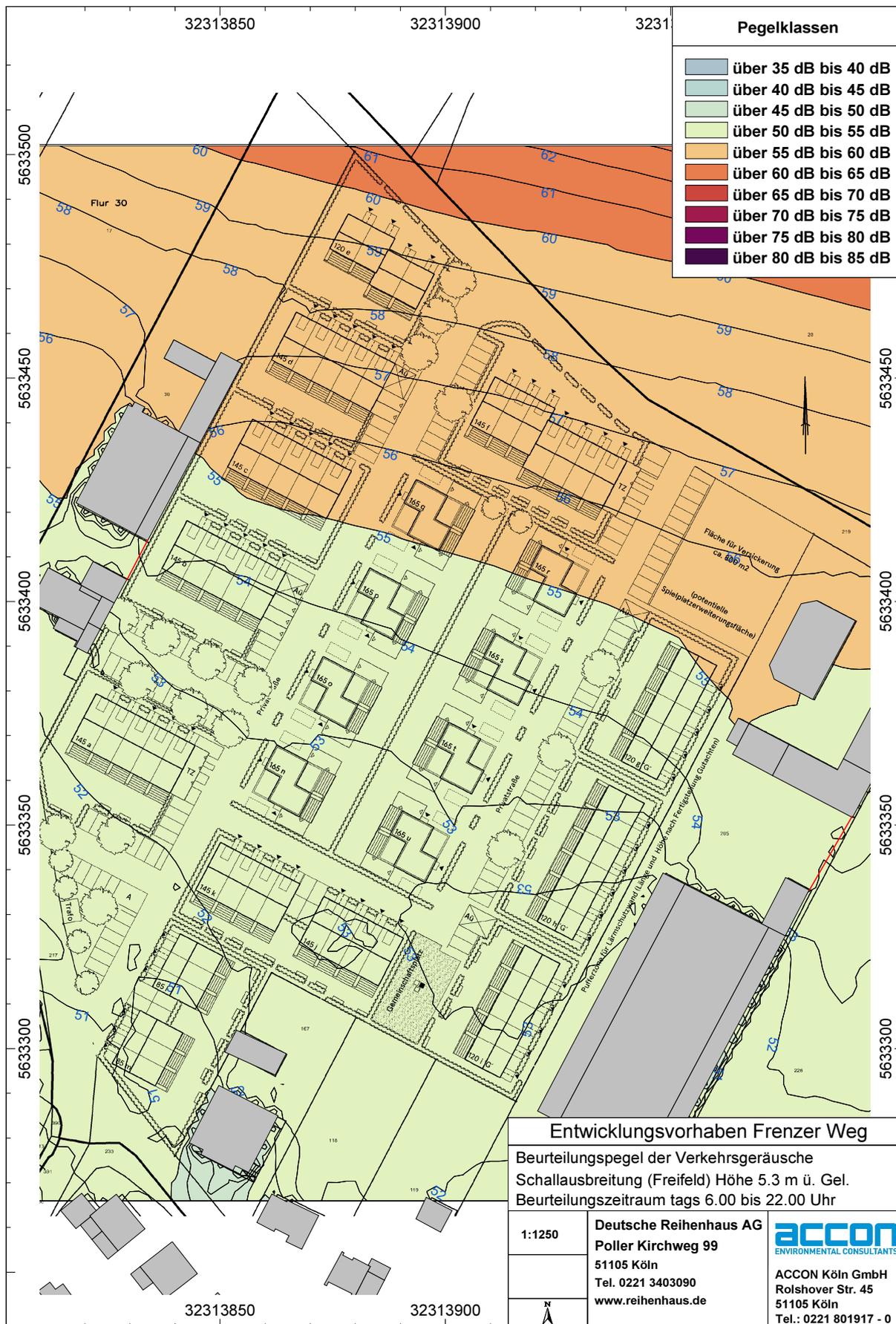


Abb. 18 Beurteilungspegel der Straßenverkehrsgeräusche für eine freie Schallausbreitung innerhalb des Plangebietes in Höhe des 1. OG, tags

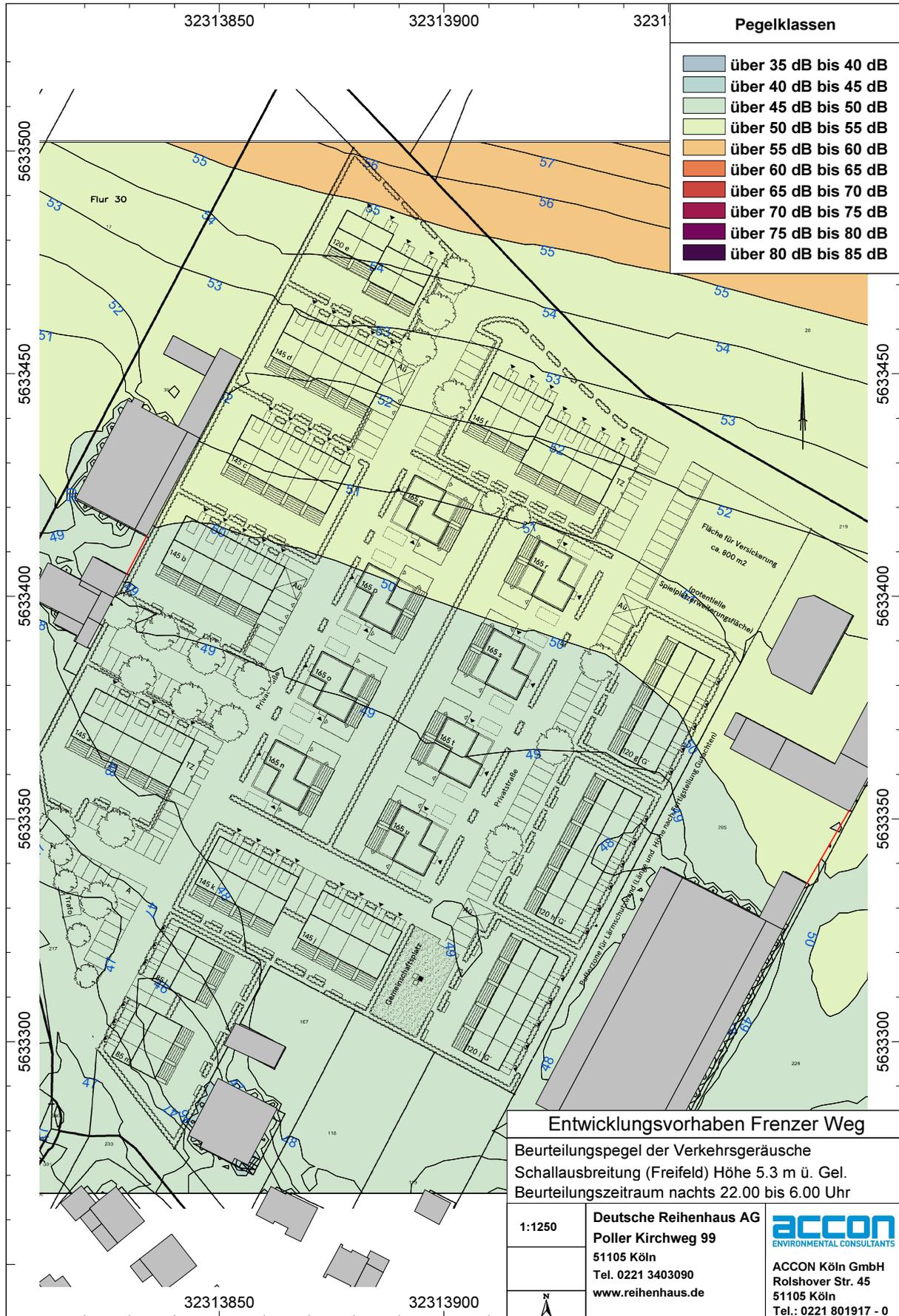


Abb. 19 Beurteilungspegel der Straßenverkehrsgeräusche für eine freie Schallausbreitung innerhalb des Plangebietes in Höhe des 1. OG, nachts

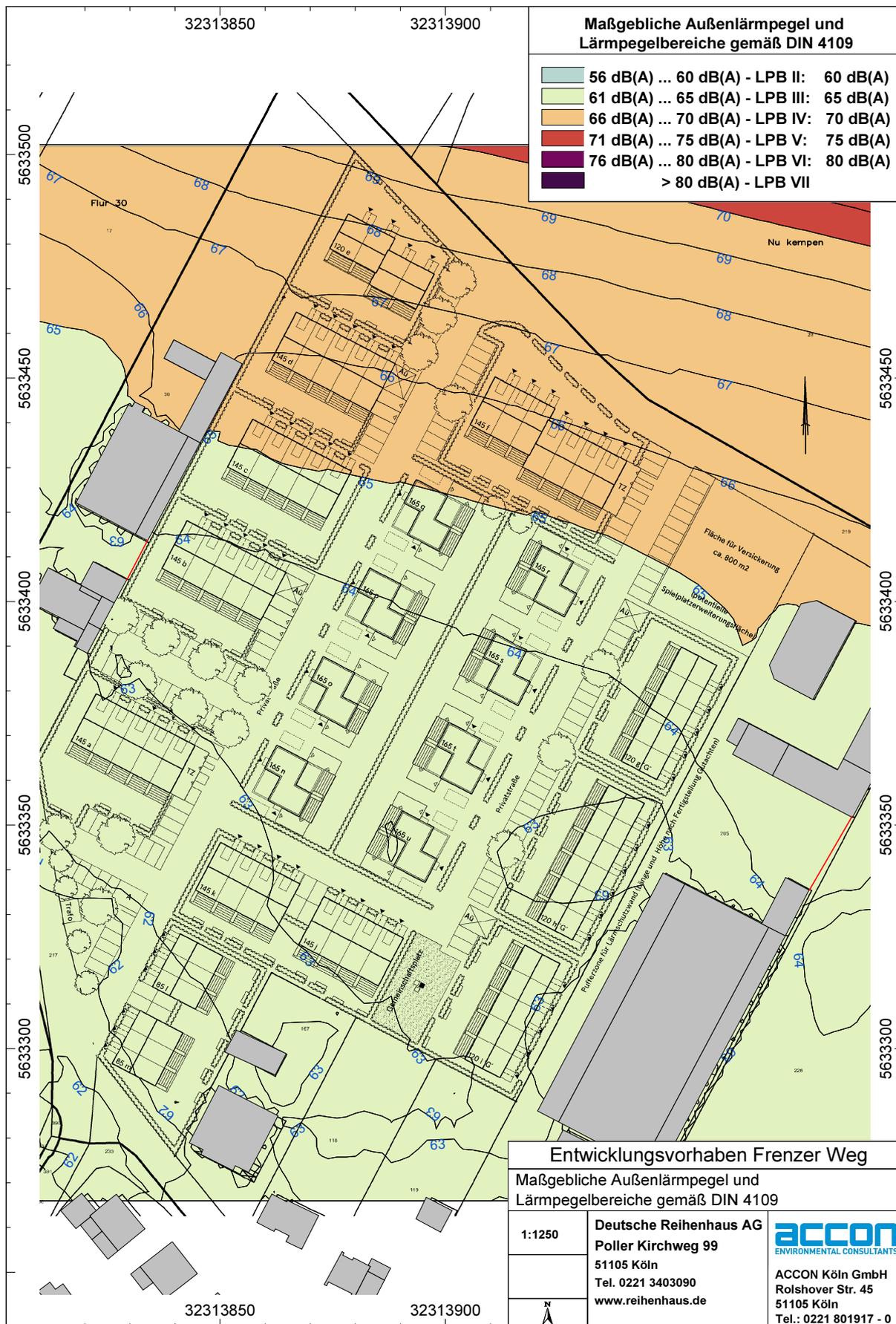


Abb. 20 maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 (basierend auf den Berechnungsergebnissen für eine Höhe von 5,3 m über Grund)

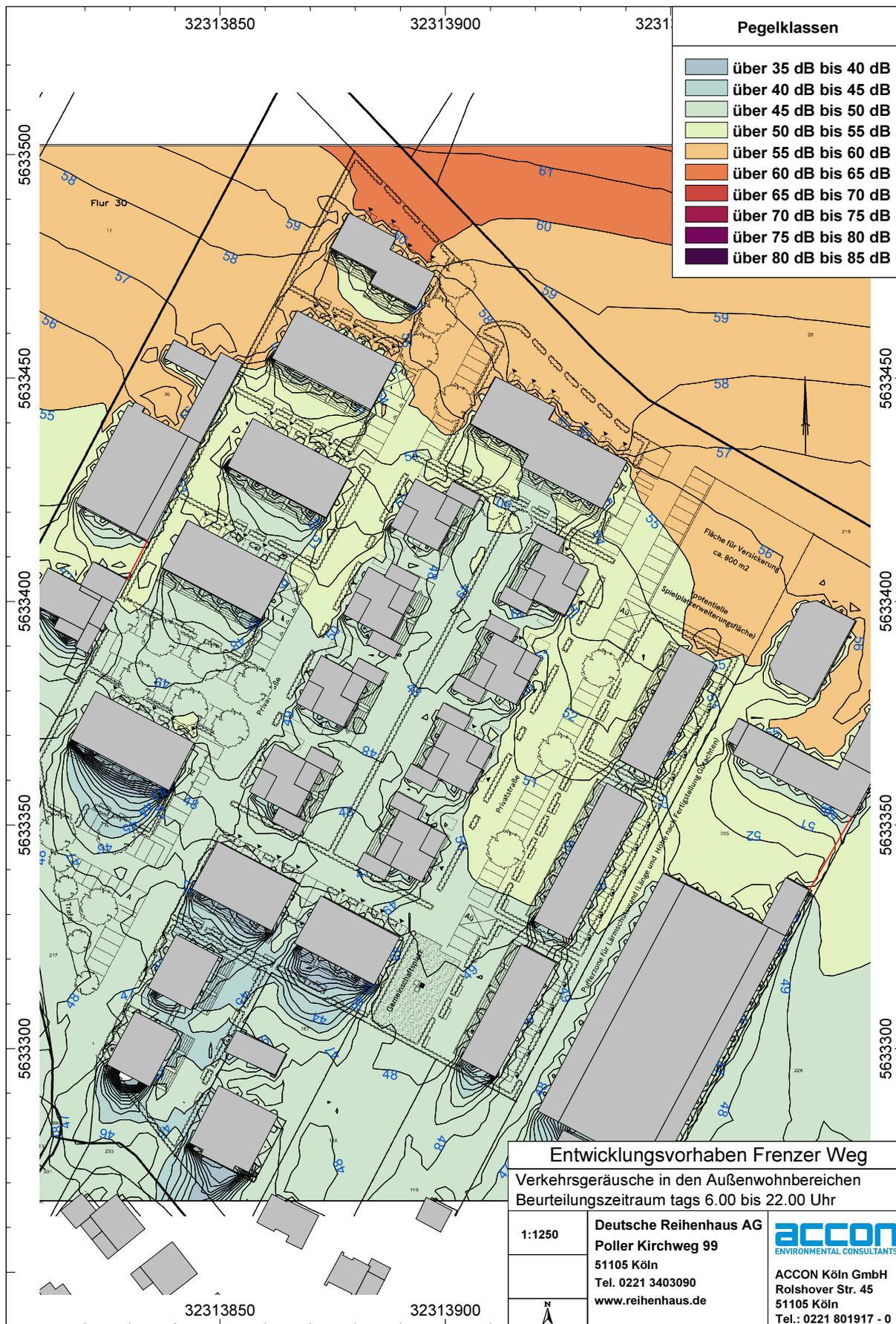


Abb. 21 Beurteilungspegel der Verkehrsgerausche in 2 m Höhe über Grund zur Beurteilung der Außenwohnbereiche (Terrassen), tags

Für den überwiegenden Teil des Plangebietes ergibt sich aus den Einwirkungen der Verkehrsgeräusche und unter Berücksichtigung der gewerblichen Geräusche gemäß DIN 4109-2:2018-01 4.4.5.7) ein maßgeblicher Außenlärmpegel entsprechend dem Lärmpegelbereich III, im nördlichen Teil des Plangebietes wird der Lärmpegelbereich IV erreicht (s. Abb. 20).

Fazit

Das Plangebiet ist durch Gewerbe- und Verkehrsgeräusche vorbelastet. Da der Busbetrieb insbesondere in der Nachtzeit zu hohen Beurteilungspegeln oberhalb der Immissionsrichtwerte führt, ist im späteren Bebauungsplanverfahren ein Bereich festzulegen, in welchem besondere Maßnahmen der architektonischen Selbsthilfe getroffen werden müssen. Wie gezeigt werden konnte, ist auch die Errichtung einer Schallschutzwand entlang der Grenze zu ermöglichen, um auch die „in zweiter Reihe“ liegenden Gebäude zu schützen. Von dem Glasereibetrieb sind keine Konflikte zu erwarten, da eine Abschätzung mit Emissionsparametern zur sicheren Seite gezeigt hat, dass die Immissionsrichtwerte eingehalten werden, wenn an einem Gebäude (Haus 145 b) die Giebelfassade in den oberen Stockwerken ohne Fenster von schutzbedürftigen Räumen errichtet wird. Die veranschlagten Emissionsparameter können im weiteren Verfahren durch Rücksprache mit dem Betreiber auch noch verifiziert werden.

Innerhalb des Plangebietes resultieren aus den Straßenverkehrsgeräuschen Überschreitungen der Orientierungswerte des Beiblatt 1 zur DIN 18005. Aufgrund der Entfernung zur einwirkenden B 264 sind keine sinnvollen aktiven Maßnahmen zur Verminderung der Geräuscheinwirkungen möglich. Aus diesem Grund werden im Bebauungsplan passive Schutzmaßnahmen festgesetzt. Unter Berücksichtigung einer freien Schallausbreitung liegen maßgebliche Außenlärmpegel zwischen $L_a = 61$ dB(A) und $L_a = 69$ dB(A) vor. Dementsprechend bestehen Anforderungen an den baulichen Schallschutz gemäß dem Lärmpegelbereich III bzw. IV. Diese Anforderungen sind im Bebauungsplan als Festsetzung einzuarbeiten.

Köln, den 08.11.2023

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