

ACCON-Bericht-Nr.: **ACB 0326 - 410053 - 411**

Titel: **Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan VBP 14 „Jülicher Straße / Friedensstraße“ in Eschweiler**

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

Berichtsumfang: **59 Seiten**

Datum: **13.03.2026**

Titel: Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan VBP 14 „Jülicher Straße / Friedensstraße“ in Eschweiler

Auftraggeber: EurAsia Finance GmbH
Herrn E. Turan
Bahnhofstr. 10
65510 Idstein

über

Büro RaumPlan
Herrn Uwe Schnuis
Lütticher Str. 10-12
52064 Aachen

Auftrag vom: 09.02.2024

Berichtsnummer: ACB 0326 - 410053 - 411

Datum: 13.03.2026

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

1	Situationsbeschreibung und Aufgabenstellung	4
2	Grundlagen der Beurteilung	5
2.1	Vorschriften, Normen, Richtlinien, Literatur	5
2.2	Planungsunterlagen	6
2.3	Grundlagen zur Berechnung der Geräuschemissionen	6
2.4	Örtliche Gegebenheiten	7
2.5	Derzeitiges Planungsrecht	9
2.6	Planung	10
3	Beurteilungsgrundlagen	12
3.1	Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005	12
3.2	Zumutbarkeitsschwellen im Rahmen der Bauleitplanung	13
3.2.1	zulässige Dauerschallpegel für Außenwohnbereiche	13
3.3	Verkehrsgerauschsituation	14
3.3.1	Straßenverkehrsaufkommen und Emissionsparameter	14
3.4	Darstellung der Verkehrsgerauschemissionen	18
3.5	Beurteilung der Verkehrsgerauschemissionen	40
3.6	Beurteilung der Auswirkungen des Mehrverkehrs	40
4	Schalltechnische Anforderungen	46
4.1	Allgemeines zu den schalltechnischen Anforderungen	46
4.2	Anforderungen an den baulichen Schallschutz gemäß DIN 4109	47
4.3	Lärmpegelbereiche und „maßgebliche Außenlärmpegel“ gemäß DIN 4109	48
4.4	Maßnahmen zum Schallschutz bei der Sicherstellung einer ausreichenden Belüftung in Räumen	51
4.5	Maßnahmen zum Schallschutz in den Außenwohnbereichen	52
5	Planungshinweise für den Standort der Feuerwehr	54
6	Zusammenfassung	56
	Anhang	58
A 1	Vorschlag zu den textlichen Festsetzungen zum baulichen Schallschutz gemäß DIN 4109	58

1 Situationsbeschreibung und Aufgabenstellung

Das ehemals gewerblich genutzte Gelände in Eschweiler südlich der Autobahn A4, westlich der Friedensstraße und östlich der Jülicher Straße soll größtenteils als Wohnbaufläche entwickelt werden. Neben dem Plangebietsteil des vorhabenbezogenen Bebauungsplans (MU, WA) soll auch eine Fläche für den Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung Feuerwehr festgesetzt werden. Zur Aufstellung des Bebauungsplans sollen die Verkehrsgäruscheinwirkungen auf das Plangebiet ermittelt und die daraus resultierenden Anforderungen an den baulichen Schallschutz erarbeitet werden. Weiterhin sollen die Geräuschauswirkungen durch den zu erwartenden Mehrverkehr auf der Grundlage von Verkehrsdaten aus einem Verkehrsgutachten für den Prognose-Nullfall und den Planfall ermittelt werden.

Für den Standort der Feuerwehr liegt noch keine konkrete Gebäudeplanung sowie noch kein Nutzungskonzept vor, so dass keine Berechnungen zu den zu erwartenden Geräuschauswirkungen möglich sind. Zum Planverfahren werden allgemeine Hinweise gegeben, die bei der Planung berücksichtigt werden sollten.

Die ACCON Köln GmbH wurde beauftragt, eine schalltechnische Untersuchung zur Aufstellung des Bebauungsplans durchzuführen, in der die schalltechnischen Einwirkungen auf die geplanten Nutzungen dargestellt werden. Die vorliegende schalltechnische Untersuchung dokumentiert die hierzu durchgeführten Berechnungen und Beurteilungen.

2 Grundlagen der Beurteilung

2.1 Vorschriften, Normen, Richtlinien, Literatur

Für die Berechnungen und Beurteilungen wurden benutzt:

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 22. Dezember 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 348) geändert worden ist
- [2] BauGB, Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 22. Dezember 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 348) geändert worden ist
- [3] BauNVO, Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist
- [4] 16. BImSchV, Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist
- [5] TA Lärm, Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 GMBI. 1998 S. 503
- [6] DIN 18005-1:2023-07, Schallschutz im Städtebau Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2023
- [7] DIN 18005-1 Beiblatt 1: 2023-07, Schallschutz im Städtebau; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023
- [8] DIN 4109-1:2018-01, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018
- [9] DIN 4109-2:2018-01, Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018
- [10] DIN ISO 9613-2:1999-10, Akustik - Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996), Oktober 1999
- [11] VDI 2720 Blatt 1:1997-03, Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997
- [12] VDI 2719:1987-08, Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987
- [13] RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Richtlinien zum Ersatz der RLS-90 mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. Köln, Ausgabe 2019

2.2 Planungsunterlagen

Folgende Unterlagen standen zur Verfügung:

- [14] Entwurf des zeichnerischen Teils des vorhabenbezogenen Bebauungsplans 14 Jülicher Straße / Friedensstraße, RaumPlan Aachen, Stand 17.02.2026
- [15] Masterplan zum Bebauungsplan 14 Jülicher Straße / Friedensstraße, Huthwelker Stoehr & Partner, Stand 03.02.2026
- [16] Verkehrsuntersuchung zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan (VBP) 14 „Jülicher Str./Friedensstraße“ Stadt Eschweiler, Ingenieurgruppe IVV GmbH + Co. KG, Stand: 29.11.2024
- [17] Auswertung der bundesweiten Straßenverkehrszählung 2021 für die Ermittlung der Emissionsparameter der Autobahn A 4
- [18] Flächennutzungsplan der Stadt Eschweiler, Stand 02.2022

Weiterhin wurden die folgenden Daten aus dem Geodatenserver NRW genutzt:

- [19] Digitales Geländemodell (DGM1), Digitale Orthofotos (DOP), Digitales Gebäudemodell (LOD1)

2.3 Grundlagen zur Berechnung der Geräuschimmissionen

Zur Berechnung der Schallimmissionen wird das EDV-Programm „CadnaA“, Version 2026 MR 1 eingesetzt. Die Ausbreitungsberechnungen erfolgen nach den einschlägigen Richtlinien und Vorschriften. Die Digitalisierung des Untersuchungsgebietes (digitales Geländemodell) und der angrenzenden Bebauung erfolgt weitgehend auf der Basis der vorliegenden Pläne und dem Import der Datensätze aus dem Geodatenserver NRW.

Die für die Immissionssituation relevanten Schallquellen werden unter Berücksichtigung ihrer akustischen Eigenschaften und Lage nachgebildet.

Die Erfassung der Geräuschemissionen der einzelnen Schallquellen ist hierbei je nach Art der Schallquelle unterschiedlich. Das verwendete Berechnungsprogramm unterscheidet folgende Schallquellentypen:

- Punktquellen
- Linienquellen (Straße und Schiene) sowie
- senkrechte und waagerechte Flächenquellen (Parkplätze etc.)

Die Darstellung der Schallquellen entsprechend diesen Typen hängt von den Emissions- und Immissionsbedingungen jeder Schallquelle unter Berücksichtigung der im Abschnitt 2 genannten Normen und Richtlinien ab.

Reflexionen an Gebäuden wurden berücksichtigt, wobei in der Regel ein Reflexionsverlust von -1dB angenommen wird. Lediglich die Reflexionen an der Fassade, für die der Mittelungspegel bestimmt wird, bleiben unberücksichtigt (Richtlinienkonformität). Die Ausbreitungsberechnungen wurden streng richtlinienkonform nach der Richtlinie RLS-19 und der DIN ISO 9613-2 durchgeführt. Die Schallausbreitungsberechnungen liefern die anteiligen Immissionspegel aller Schallquellen.

2.4 Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet mit einer Gesamtfläche von ca. 32 Hektar befindet sich südlich der Autobahn A 4, westlich der Friedensstraße und östlich der Jülicher Straße. Im Nahbereich des Bauvorhabens befinden sich keine immissionsschutzrechtlich relevanten gewerblichen Betriebe, so dass nicht von einer Gewerbegeräuschvorbelastung ausgegangen werden muss. Nördlich und östlich des Plangebietes verläuft die Friedensstraße und westlich verläuft die Jülicher Straße. Weiter nördlich vom Plangebiet verläuft die Autobahn A 4. Nachfolgend ist die örtliche Lage des Plangebietes dargestellt.

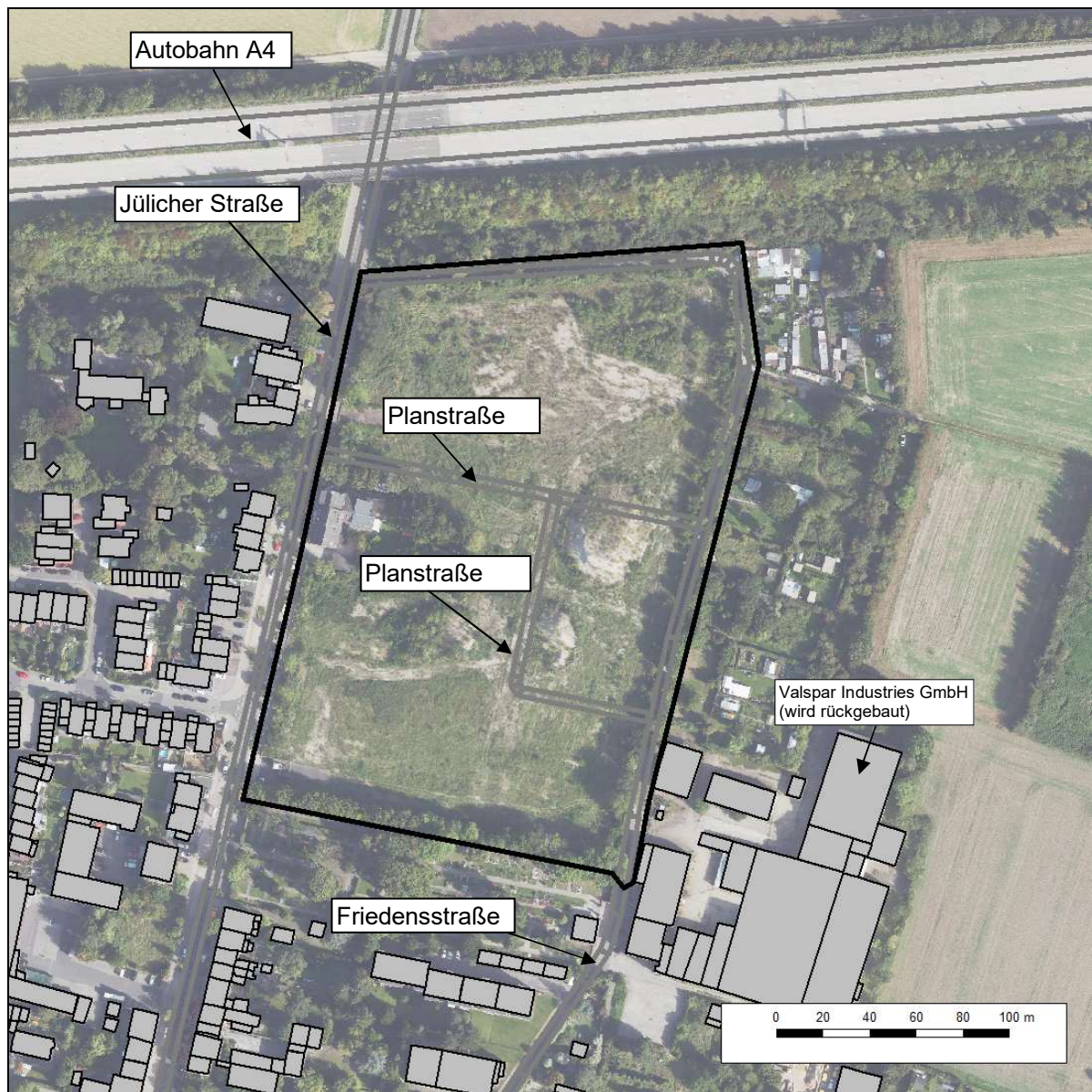


Abb. 2.4.1 Übersichtslageplan - Örtlichkeiten (Quelle: geoportal.NRW)

2.5 Derzeitiges Planungsrecht

Derzeit liegt für den Bereich des Plangebietes kein Bebauungsplan vor. Im Nahbereich der Planung sind die Bebauungspläne 121 und 121 - 2Ä rechtskräftig. Südlich des Plangebietes befinden sich ein Friedhof und weiter südlich Wohngebäude im Bestand, die nicht im Bereich von rechtskräftigen Bebauungsplänen liegen. Diese sind nach Angabe der Stadt Eschweiler dem Innenbereich gemäß § 34 BauGB zuzuordnen. Nachfolgend ist der Übersichtslageplan dargestellt.

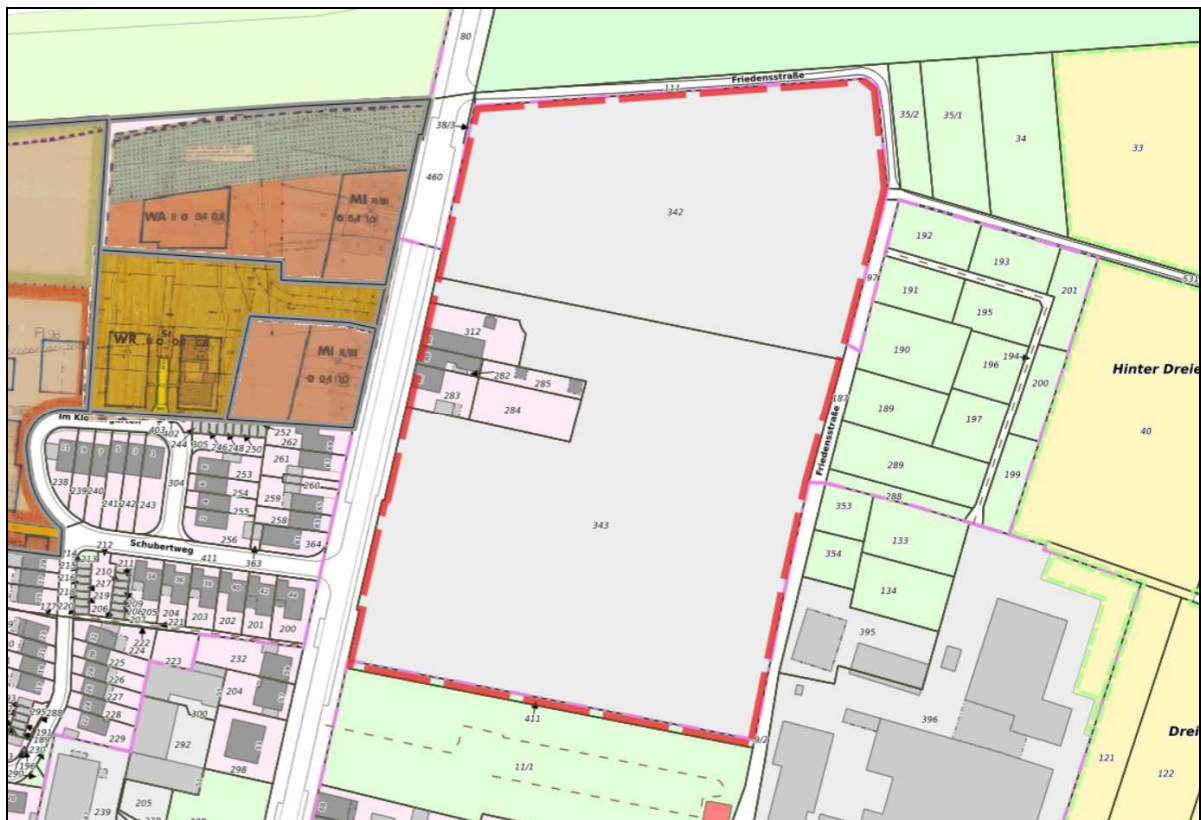


Abb. 2.5.1 Übersichtslageplan - rechtskräftige Bebauungspläne (Quelle: Stadt Eschweiler)

2.6 Planung

Im Rahmen des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 14 „Jülicher Straße / Friedensstraße“ wird beabsichtigt, auf der ca. 20.000 m² großen südlichen Teilfläche ein Wohnquartier zu entwickeln. Im nördlichen Teilbereich ist der neue Standort der Hauptfeuerwache der Stadt Eschweiler vorgesehen. Der Entwurf des Bebauungsplans sowie der städtebauliche Entwurf für die vorhabenbezogene Teilfläche (Entwurf des Masterplans vom 03.02.2026) sind nachfolgend dargestellt.

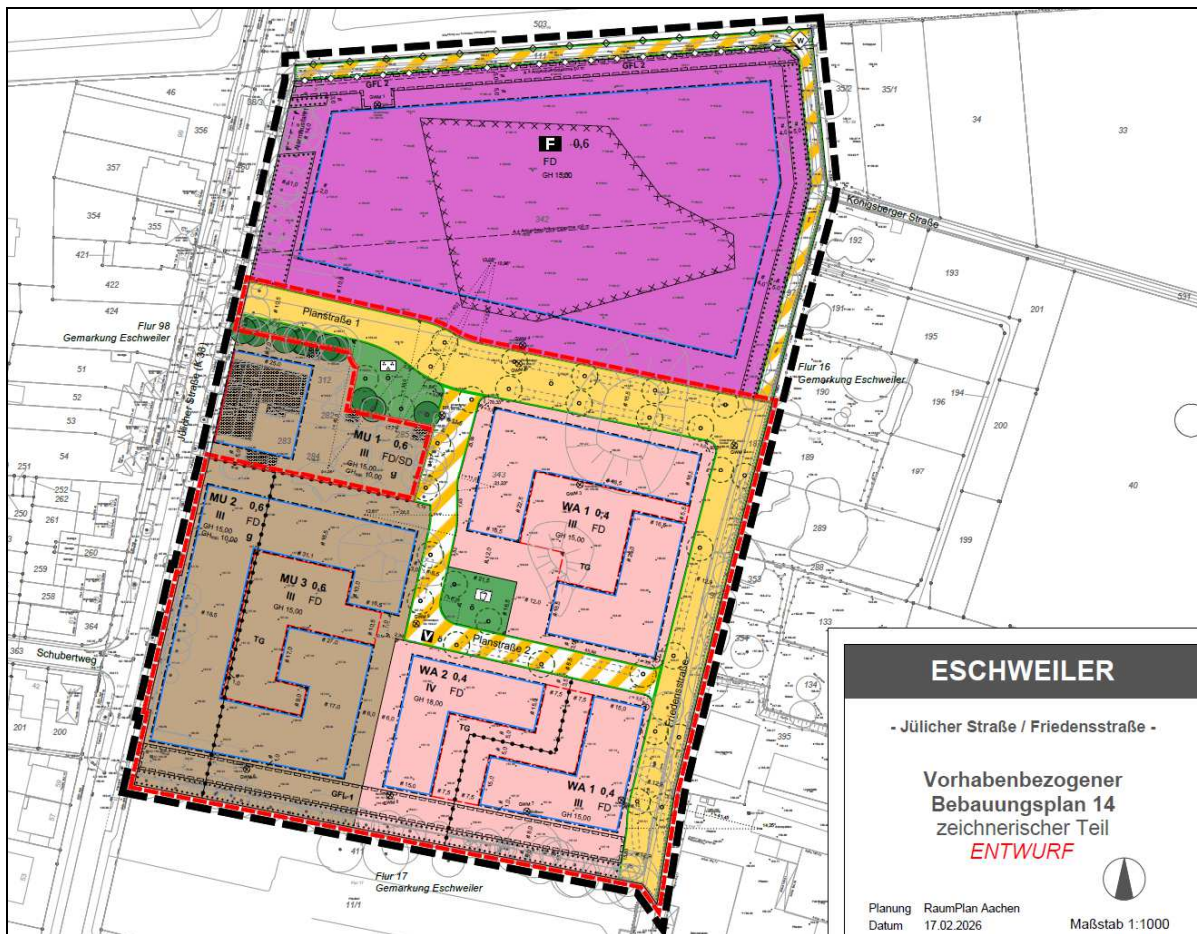


Abb. 2.6.1 Entwurf des Bebauungsplans 14, zeichnerischer Teil



Abb. 2.6.2 Entwurf des Bauvorhabens (Entwurf - Masterplan Gebiet West, Stand 03.02.2026) (Quelle: HS 02 Huthwelker Stoehr & Partner)

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005

Die DIN 18005 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, 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.

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.

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005 werden Orientierungswerte für die maximal anzustrebenden Lärmimmissionspegel genannt. Für Gemeinbedarfsflächen sind im Beiblatt 1 zur DIN 18005 keine Orientierungswerte aufgeführt. Aufgrund der geplanten Nutzung als Feuerwehrstandort werden für die Beurteilung die Orientierungswerte für Mischgebiete berücksichtigt. Zur Beurteilung werden daher für die einzelnen Baugebiete die folgenden Orientierungswerte gemäß dem Beiblatt 1 zur DIN 18005 herangezogen.

Allgemeines Wohngebiet (WA):

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

Mischgebiet (MI) und Urbanes Gebiet (MU):

tags	66 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. Der höhere Nachtwert ist für die Bewertung von Verkehrsgeräuschen heranzuziehen.

3.2 Zumutbarkeitsschwellen im Rahmen der Bauleitplanung

Im Rahmen der Bauleitplanung werden bei der Überplanung von geräuschemissionsvorbelasteten Bereichen in der aktuellen Rechtsprechung für Wohngebiete Zumutbarkeitsschwellen (die Schwelle, ab der eine Gesundheitsgefährdung zu erwarten ist) von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts aufgeführt. Für Mischgebiete (MI), Dorfgebiete (MD) und Kerngebiete (MK) werden zum Teil auch höhere Immissionspegel von bis zu 72 dB(A) tags und 62 dB(A) nachts als zulässig angesehen. Bei einer Überschreitung dieser Werte um nur wenige dB(A) muss abgewogen werden, ob die geplanten Nutzungen im Einzelfall noch vertretbar sind bzw. ob die geplanten Nutzungen ausreichend durch passiven Schallschutz, eine geeignete Anordnung der geplanten Gebäude, eine geeignete Grundrissanordnung und / oder Lärmschutzwände / -wälle geschützt werden können.

3.2.1 zulässige Dauerschallpegel für Außenwohnbereiche

Auch für die Außenwohnbereiche (z.B. Gärten, Terrassen) 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.

3.3 Verkehrsgeräuschsituation

3.3.1 Straßenverkehrsaufkommen und Emissionsparameter

Verkehrslärmimmissionen werden gemäß der 16. BImSchV nach den RLS-19 (Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen [13]) berechnet. In diesem Regelwerk ist das Verfahren detailliert beschrieben, sodass hier nur eine kurze Erläuterung erfolgt.

Die Straßenverkehrsgeräusche an einem Immissionsort werden durch den Beurteilungspegel L_r beschrieben. Dieser berechnet sich aus der Verkehrsstärke, der zulässigen Geschwindigkeit und der Straßenoberfläche sowie der Berücksichtigung von Abschirmungen, Reflexionen und Dämpfungen auf dem Ausbreitungsweg.

Die Stärke der Schallemission einer Straße wird beschrieben durch den längenbezogenen Schalleistungspegel L_w' . Dieser wird aus der Verkehrsstärke (Verkehrsaufkommen, Kfz/h) M , dem Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppen Lkw 1 und Lkw 2 (p_1 und p_2 in %), den Geschwindigkeiten v (in km/h) der Fahrzeuggruppen auf den Streckenabschnitten sowie dem Typ der Straßendeckschicht berechnet. Dabei erfolgen die Berechnungen getrennt nach Tageszeit (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und Nachtzeit (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr). Für die Berechnung des längenbezogenen Schalleistungspegels L_w' für die Tages- und Nachtzeit werden über alle Tage des Jahres gemittelte, durchschnittliche stündliche Verkehrsstärken und die entsprechend gemittelten Anteile der Fahrzeuggruppen Lkw 1 und Lkw 2 am gesamten Verkehrsaufkommen zugrunde gelegt.

Zur Berechnung der Schallimmissionen auf das Plangebiet werden folgende schalltechnisch relevanten Straßen berücksichtigt:

- Autobahn A4,
- Friedensstraße
- und Jülicher Straße
- Planstraßen im Inneren des Plangebietes

Die Verkehrsparameter der Friedensstraße, der Jülicher Straße und der Planstraßen wurden aus der Verkehrsuntersuchung [16] der Ingenieurgruppe IVV GmbH + Co. KG - Stand vom 29. November 2024 entnommen.

Zur Berechnung der Schallemissionen der Autobahn A4 wurden die Emissionsparameter aus der Straßenverkehrszählung 2021 des Landes NRW (SVZ 2021, NRW) entnommen. Die Berechnungen erfolgten unter Berücksichtigung der Angaben zu den Verkehrsmengen und -zusammensetzungen gemäß den RLS-19.

Im Rahmen der Berechnungen wird für alle Straßen mit Ausnahme der Autobahn konservativ eine Deckschichtkorrektur von $D_{SD,SDT,FZG}(v) = 0$ dB (nicht geriffelter Gussasphalt) für Pkw und Lkw für alle Straßenabschnitte zum Ansatz gebracht. Für die Autobahn konnte der Deckschichtaufbau dem Straßeninformationsdienst nwsib.online.nrw entnommen werden. Hier wurde eine Deckschichtkorrektur für Betonoberfläche von $D_{SD,SDT,FZG}(v) = -1,4$ dB für Pkw und $D_{SD,SDT,FZG}(v) = -2,3$ dB gemäß Tabelle 4a der RLS-19 berücksichtigt.

Die Geschwindigkeit v der jeweiligen Straßenabschnitte werden gemäß den Erkenntnissen aus einer Onlinerecherche berücksichtigt.

Die resultierenden Emissionsparameter der jeweiligen Straßenabschnitte können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden. Die Bezeichnungen der Straßenabschnitte wurden aus der Verkehrsuntersuchung übernommen und sind in der Abb. 3.3.1.1 und in der Tabelle 3.3.1.1 dargestellt.

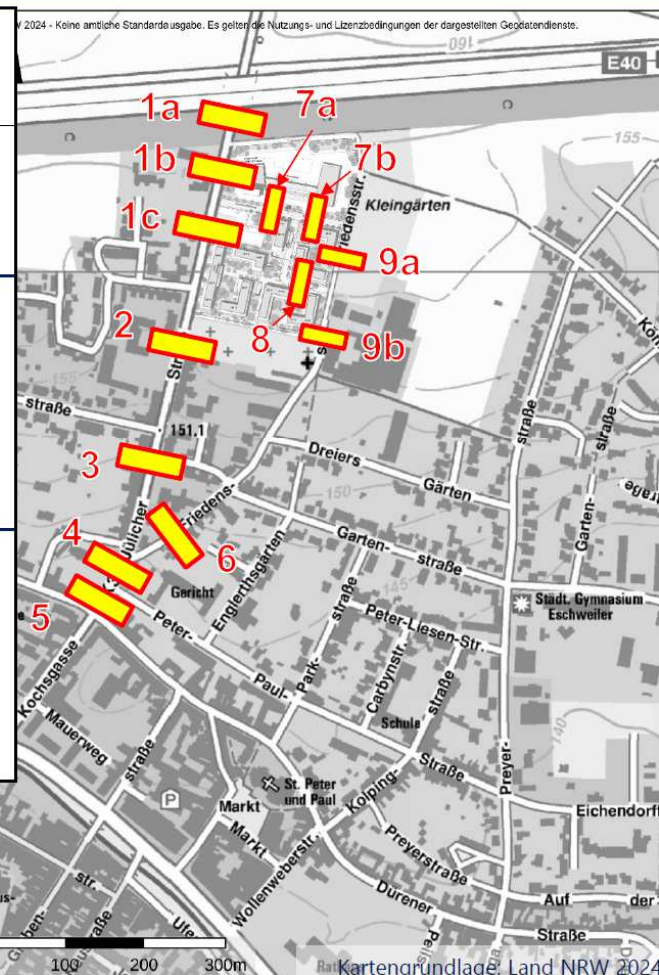
Tabelle 3.3.1.1 Emissionsparameter der Straßenabschnitte aus dem Verkehrsgutachten - Prognose-Planfall P1 sowie Autobahn gemäß der bundesweiten Verkehrszählung 2021

Streckennr.	Bezeichnung	Stündliche Verkehrsstärke		Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 und Lkw2				Geschw. (Pkw/Lkw)	LW'	
		M (Kfz/h)		p1 (%)		p2 (%)			Tag	Nacht
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	km/h	dB(A)	dB(A)
1a	Jülicher Straße	677	57	1,8	4,3	0,1	0,2	50	82,0	71,5
1b	Jülicher Straße	678	57	1,8	4,6	0,1	0,2	50	82,0	71,5
1c	Jülicher Straße	689	58	1,9	4,7	0,1	0,2	50	82,0	71,6
2	Jülicher Straße	694	59	1,9	4,6	0,1	0,2	50	82,1	71,7
3	Jülicher Straße	721	68	1,9	3,9	0,1	0,2	50	82,2	72,2
4	Jülicher Straße	730	69	1,9	4,0	0,1	0,2	50	82,3	72,3
5	Jülicher Straße	743	71	1,8	4,1	0,1	0,2	50	82,4	72,4
6	Friedenstraße südlich Dreiers Gärten	160	14	1,6	3,5	0,0	0,0	30	72,0	61,7
7a	Planstraße A	47	6	7,2	19,6	0,4	1,1	30	67,7	60,3
7b	Planstraße A	8	1	4,0	0,0	0,0	0,0	30	59,4	49,7
8	Planstraße B	3	1	0,0	0,0	0,0	0,0	30	54,5	49,7
9a	Friedensstraße nördlich Querstraße	8	1	4,0	0,0	0,0	0,0	30	72,1	49,7
9b	Friedensstraße südlich Querstraße	11	1	3,0	0,0	0,0	0,0	30	73,2	51,0
10.1	Autobahn A4 - FR West	1872	422,5	3,6	4,9	14,4	24,8	130	94,9	89,2
10.2	Autobahn A4 - FR Ost	1872	423	3,6	4,9	14,4	24,7	130	94,9	89,2

Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall 1
Kennwerte nach RLS-19

ANHANG

Querschnitt	Von	Bis	DTV [Kfz/Tag]	M _T [Kfz/h]	M _N [Kfz/h]	p1 _T [%]	p2 _T [%]	p1 _N [%]	p2 _N [%]
1a	Jülicher Straße	Überführung A4	11.300	677	57	1,8	0,1	4,3	0,2
1b	Jülicher Straße	Ausfahrt Feuerwehr	11.300	678	57	1,8	0,1	4,6	0,2
1c	Jülicher Straße	Planstraße A	11.500	689	58	1,9	0,1	4,7	0,2
2	Jülicher Straße	Schubertweg	11.600	694	59	1,9	0,1	4,6	0,2
3	Jülicher Straße	Liebfrauenstr.	12.050	721	68	1,9	0,1	3,9	0,2
4	Jülicher Straße	Friedensstr.	12.250	730	69	1,9	0,1	4,0	0,2
5	Jülicher Straße	Peter-Paul-Str.	12.450	743	71	1,8	0,1	4,1	0,2
6	Friedensstraße	Jülicher Str.	2.700	160	14	1,6	0,0	3,5	0,0
7a	Planstraße A	Jülicher Straße	800	47	6	7,2	0,4	19,6	1,1
7b	Planstraße A	Planstraße B	150	8	1	4,0	0,0	0,0	0,0
8	Planstraße B	Planstraße A	50	3	0	0,0	0,0	0,0	0,0
9a	Friedensstraße	Planstraße A	150	8	1	4,0	0,0	0,0	0,0
9b	Friedensstraße	Planstraße B	200	11	1	3,0	0,0	8,8	0,0



Neuverkehr aus Plangebiet VBP 14 gemäß Verkehrsmengenabschätzung mit angenommener Verteilung auf das Straßennetz

Abb. 3.3.1.1 Schalltechnische relevante Straßenabschnitte im Prognose-Planfall

3.4 Darstellung der Verkehrsgeräuschimmissionen

Die Darstellung der Verkehrsgeräuschimmissionen innerhalb des Plangebiets erfolgt für unterschiedliche Geschosshöhen für eine freie Schallausbreitung jeweils für den Tageszeitraum (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und Nachtzeitraum (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr). Gemäß dem Planentwurf [14] werden bis zu vier Vollgeschosse festgesetzt. Da gemäß dem städtebaulichen Konzept auch Staffelgeschosse vorgesehen sind, ist eine bis zu fünfgeschossige Bebauung möglich. Die Berechnungen für eine freie Schallausbreitung innerhalb des Plangebietes erfolgen deshalb für Höhen von 2,5 m, 5,5 m, 8,5 m, 11,5 m und 14,5 m über Grund.

Bei der Darstellung der Geräuschimmissionen für eine freie Schallausbreitung ist zu beachten, dass die dargestellten Pegel jeweils für die ersten Fassaden einer möglichen Bebauung gelten. Abschirmungen und Reflexionen der geplanten Bebauung werden nicht erfasst. Diese Vorgehensweise erlaubt eine pessimale Einschätzung der zu erwartenden Geräuschsituation sowie auch die Herleitung der Anforderungen an den baulichen Schallschutz (siehe Abb. 3.4.1 bis Abb. 3.4.10).

Unter Berücksichtigung des Masterplans (Gestaltungsplans) zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan 14 erfolgte eine Berechnung zur Ermittlung der Geräuschimmission in den bodennahen Außenwohnbereichen (siehe Abb. 3.4.11). In den Gebäudelärmkarten (siehe Abb. 3.4.12 bis Abb. 3.4.21) sind die Beurteilungspegel an den Fassaden dargestellt. Aus diesen Ergebnissen ist auch die Belastung an Balkonen und Loggien in den oberen Geschossen ablesbar. Bei diesen Berechnungen werden die geplanten Gebäude und damit auch deren Eigenabschirmungen und Reflexionen berücksichtigt.



Abb. 3.4.1 Darstellung der Verkehrsgeräuschsituation innerhalb des Plangebiets tags - Lärmkarte für eine freie Schallausbreitung (EG)



Abb. 3.4.2 Darstellung der Verkehrsgeräuschsituation innerhalb des Plangebiets tags - Lärmkarte für eine freie Schallausbreitung (1.OG)



Abb. 3.4.3 Darstellung der Verkehrsgeräuschsituation innerhalb des Plangebiets tags - Lärmkarte für eine freie Schallausbreitung (2.OG)



Abb. 3.4.4 Darstellung der Verkehrsgeräuschsituation innerhalb des Plangebiets tags - Lärmkarte für eine freie Schallausbreitung (3.OG)



Abb. 3.4.5 Darstellung der Verkehrsgeräuschsituation innerhalb des Plangebiets tags - Lärmkarte für eine freie Schallausbreitung (4.OG)



Abb. 3.4.6 Darstellung der Verkehrsgeräuschsituation innerhalb des Plangebiets nachts - Gebäudelärmkarte (EG)

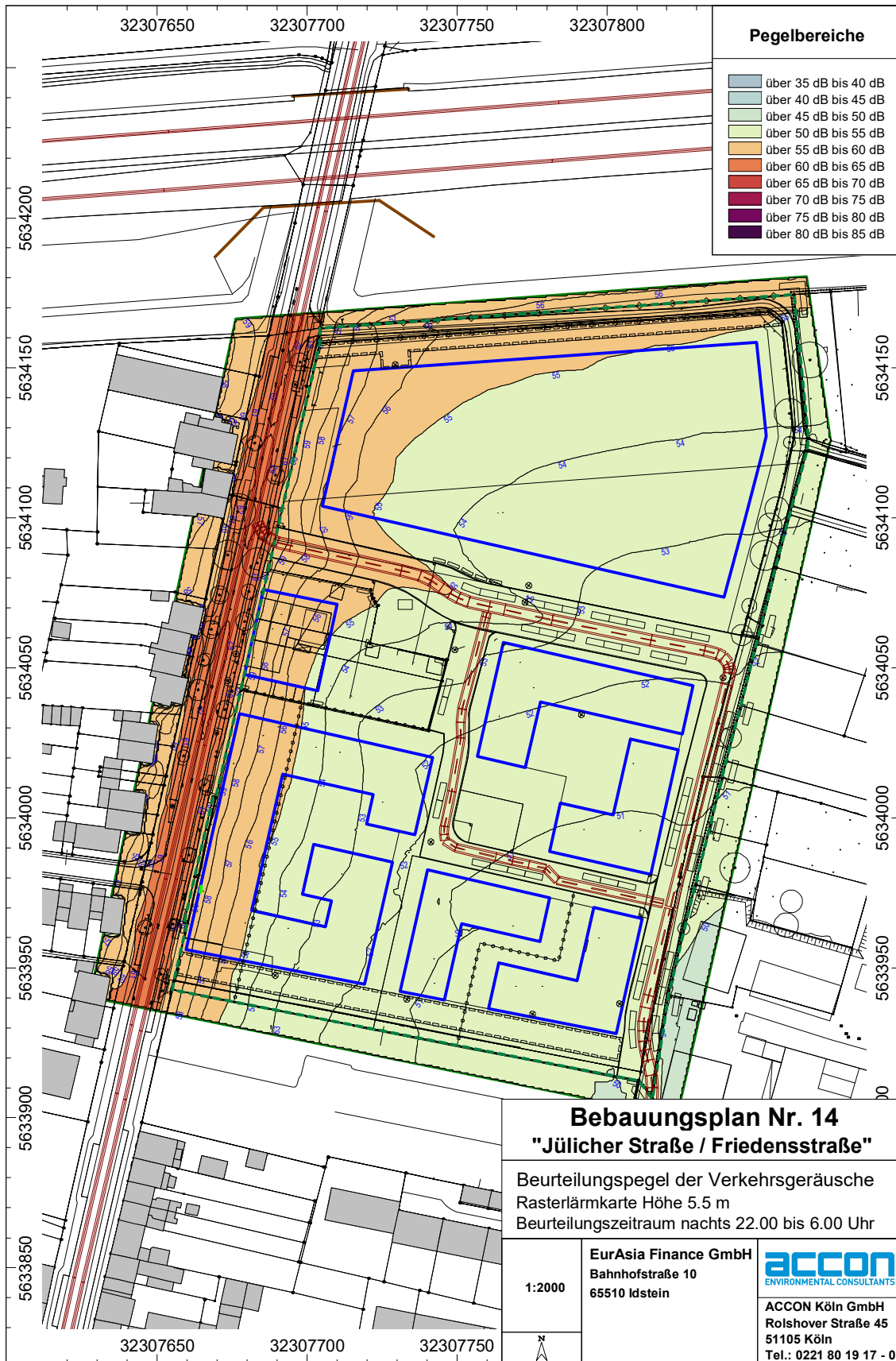


Abb. 3.4.7 Darstellung der Verkehrsgeräuschsituation innerhalb des Plangebiets nachts - Lärmkarte für eine freie Schallausbreitung (1.OG)

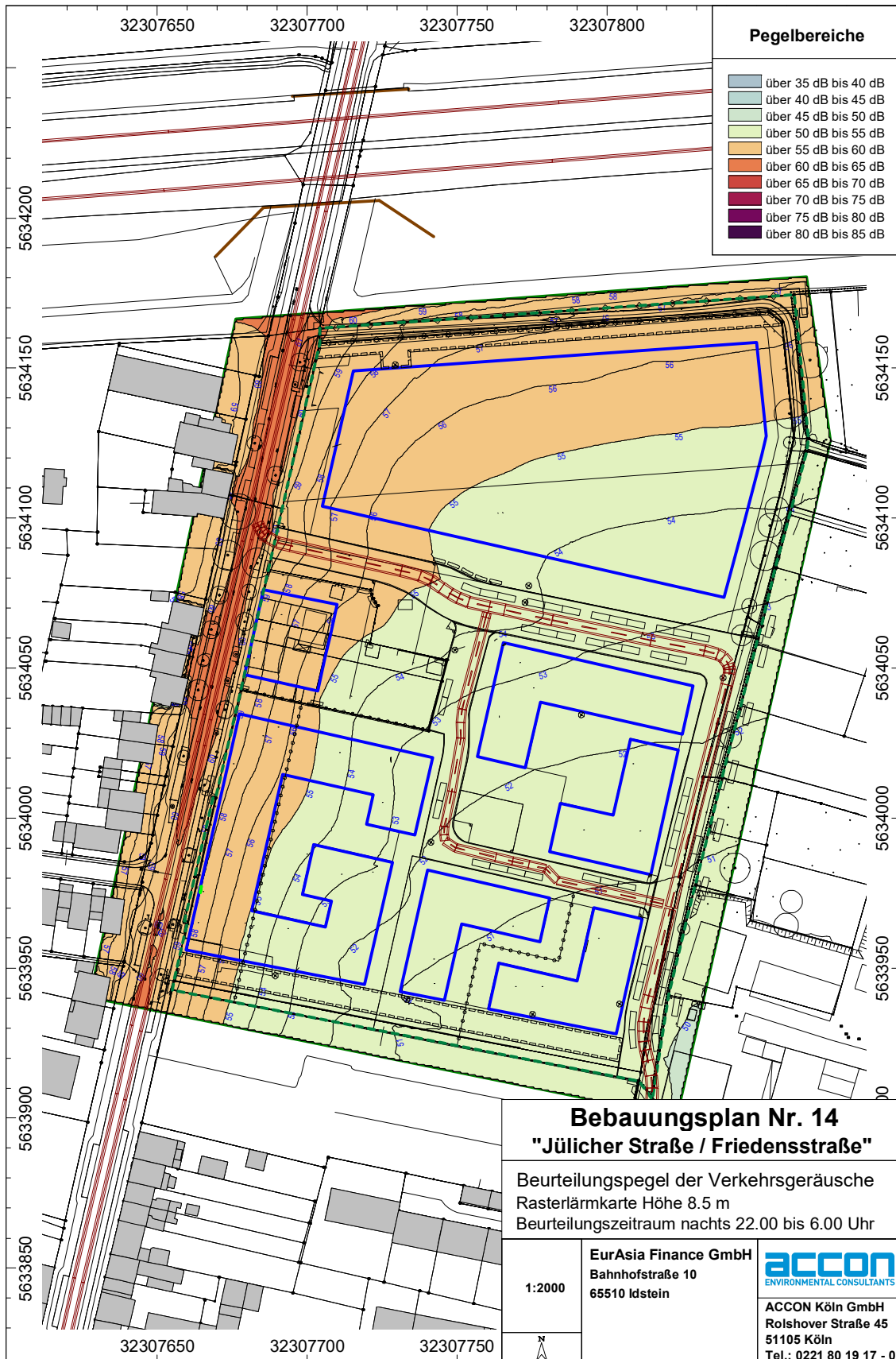


Abb. 3.4.8 Darstellung der Verkehrsgeräuschsituation innerhalb des Plangebiets nachts - Lärmkarte für eine freie Schallausbreitung (2.OG)

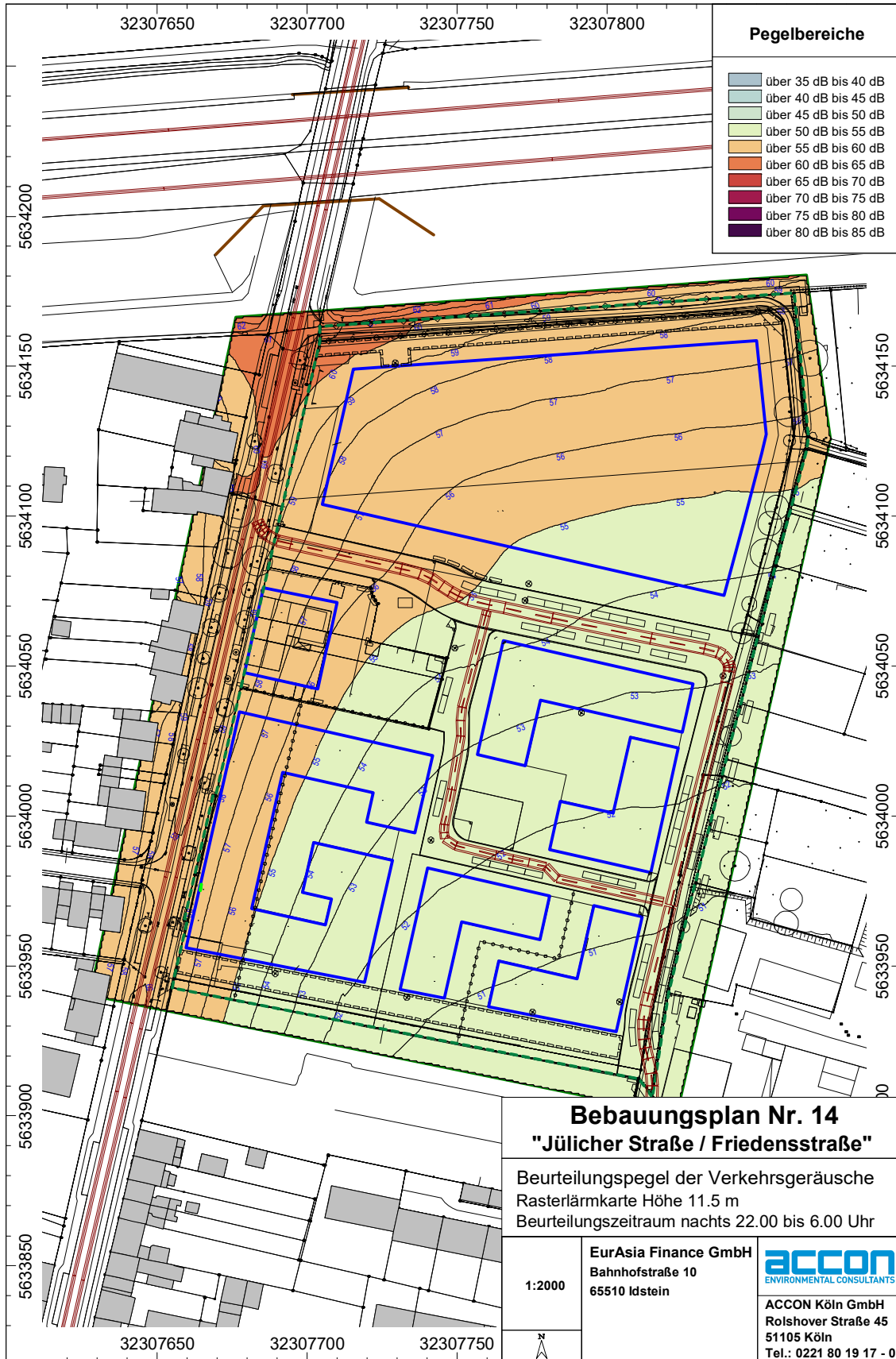


Abb. 3.4.9 Darstellung der Verkehrsgeräuschsituation innerhalb des Plangebiets nachts - Lärmkarte für eine freie Schallausbreitung (3.OG)

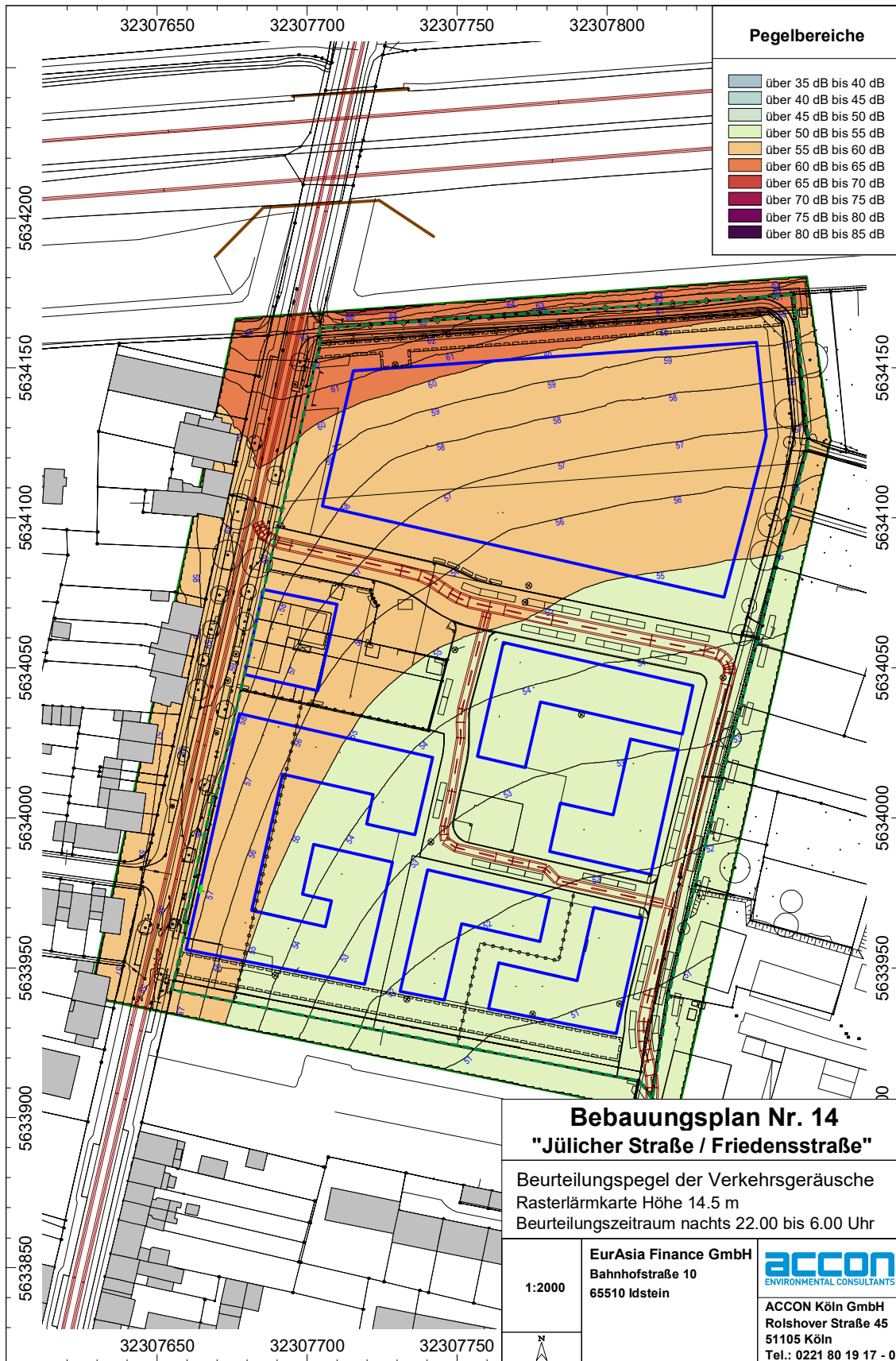


Abb. 3.4.10 Darstellung der Verkehrsgeräuschsituation innerhalb des Plangebiets nachts - Lärmkarte für eine freie Schallausbreitung (4.OG)



Abb. 3.4.11 Darstellung der Verkehrsgeräuschsituation in den Außenwohnbereichen



Abb. 3.4.12 Darstellung der Verkehrsräuschkarte innerhalb des vorhabenbezogenen Teil des Plangebiets tags - Gebäudelärmkarte (EG)



Abb. 3.4.13 Darstellung der Verkehrsräuschesituation innerhalb des vorhabenbezogenen Teil des Plangebiets tags - Gebäudelärmkarte (1.OG)



Abb. 3.4.14 Darstellung der Verkehrsgeschwindigkeitssituation innerhalb des vorhabenbezogenen Teil des Plangebiets tags - Gebäudelärmkarte (2.OG)



Abb. 3.4.15 Darstellung der Verkehrsgeschwindigkeitssituation innerhalb des vorhabenbezogenen Teil des Plangebiets tags - Gebäudelärmkarte (3.OG)



Abb. 3.4.16 Darstellung der Verkehrsräuschesituation innerhalb des vorhabenbezogenen Teil des Plangebiets tags - Gebäudelärmkarte (4.OG)

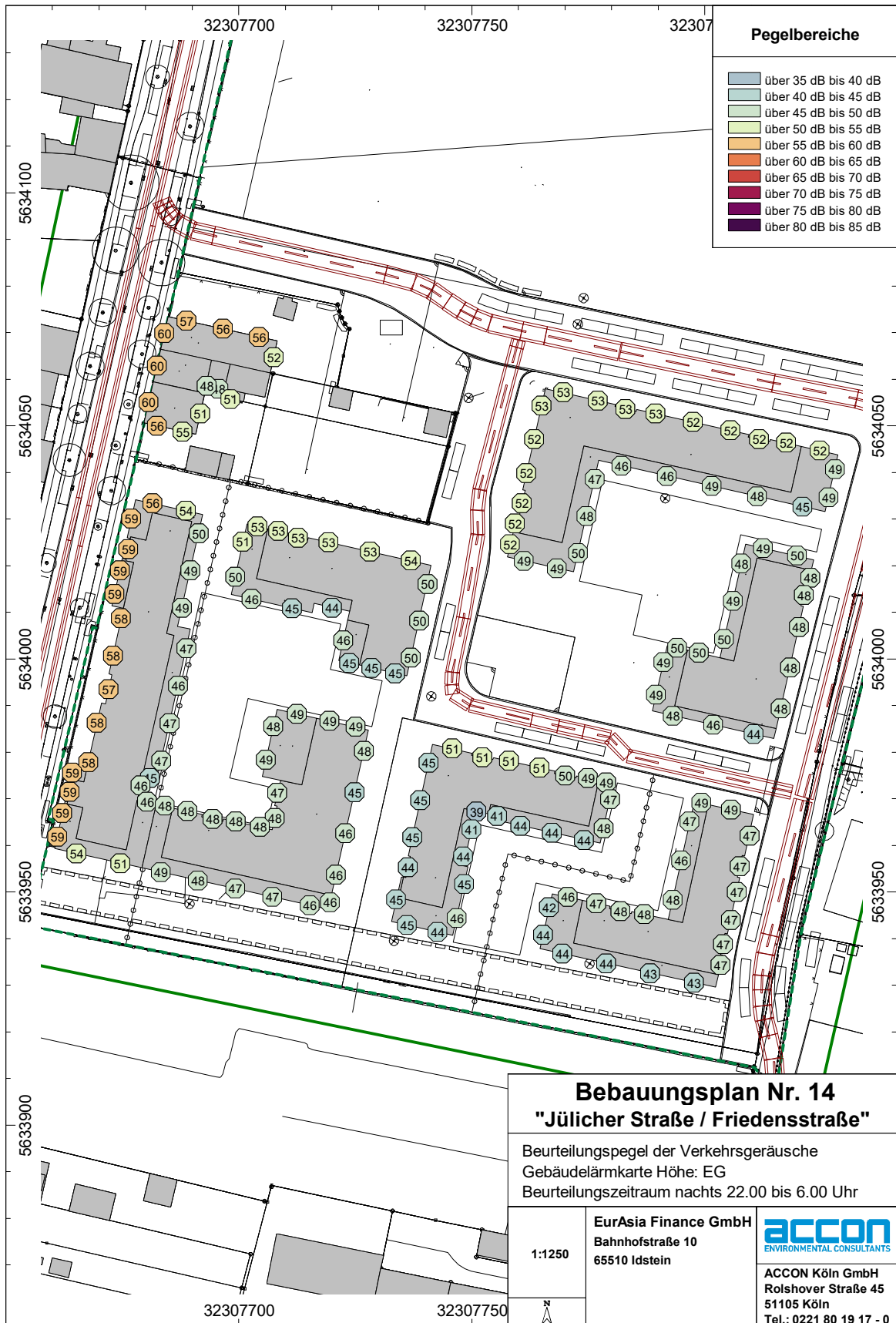


Abb. 3.4.17 Darstellung der Verkehrsräuschesituation innerhalb des vorhabenbezogenen Teil des Plangebiets nachts - Gebäudeärmkarte (EG)



Abb. 3.4.18 Darstellung der Verkehrsräuschkarte innerhalb des vorhabenbezogenen Teil des Plangebiets nachts - Gebäudelärmkarte (1.OG)



Abb. 3.4.19 Darstellung der Verkehrsgerschusksituation innerhalb des vorhabenbezogenen Teil des Plangebiets nachts - Gebäudelärmkarte (2.OG)



Abb. 3.4.20 Darstellung der Verkehrsgäruschsituation innerhalb des vorhabenbezogenen Teil des Plangebiets nachts - Gebäudelärmkarte (3.OG)



Abb. 3.4.21 Darstellung der Verkehrsräuschkarte innerhalb des vorhabenbezogenen Teil des Plangebiets nachts - Gebäudelärmkarte (4.OG)

3.5 Beurteilung der Verkehrsgeräuschimmissionen

Aus den Lärmkarten für eine freie Schallausbreitung ist abzulesen, dass die höchsten Beurteilungspegel entlang der Jülicher Straße vorliegen. An der Baugrenze des MU-Gebietes zur Jülicher Straße sind tags Beurteilungspegel von bis zu 69 dB(A) zu erwarten und nachts bis zu 59 dB(A). In den WA-Gebieten liegen die höchsten Belastungen tags bei 62 dB(A) und nachts bei 55 dB(A).

Damit werden die Orientierungswerte des Beiblatt 1 zur DIN 18005 für MU-Gebiete um bis zu 9 dB(A) tags und nachts überschritten. In den WA-Gebieten betragen die Überschreitungen des Orientierungswertes tags bis zu 7 dB(A) und nachts bis zu 10 dB(A).

Im nordwestlichen Teil der überbaubaren Fläche in der Gemeinbedarfsfläche wurden Beurteilungspegel von bis zu 67 dB(A) tags und 61 dB(A) nachts im Nahbereich der Jülicher Straße und der Autobahn A4 berechnet. Folglich werden die Orientierungswerte des Beiblatt 1 zur DIN 18005 für Mischgebiete (MI), hier hilfswise für die Nutzung als Feuerwache herangezogen, von 60 / 50 dB(A) tags/nachts um 7 / 11 dB(A) tags/nachts überschritten.

Eine Überschreitung der in der Bauleitplanung anerkannten Zumutbarkeitsschwellen von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts liegt im Plangebiet nicht vor.

Aufgrund der Nähe der geplanten Bebauung zur Jülicher Straße sind keine aktiven Schutzmaßnahmen möglich, so dass im Bebauungsplanverfahren Festsetzungen zum passiven Schallschutz zu treffen sind, um gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sicherstellen zu können (s. Kapitel 4).

3.6 Beurteilung der Auswirkungen des Mehrverkehrs

Mit der Entwicklung eines Plangebietes und Aufnahme der Nutzungen sind grundsätzlich auch immer Auswirkungen auf die schalltechnische Situation im Planungsumfeld möglich. Betroffenheiten können auch in einiger Entfernung zum Plangebiet auftreten, wenn Verkehrsmengen auf den Straßen im Umfeld ansteigen. Für eine Beurteilung der daraus resultierenden Erhöhung der Verkehrsgeräusche existieren keine verbindlichen rechtlichen Vorgaben in Form von Richtwerten oder Grenzwerten. Auswirkungen der Planung, die

nachteilig für die Nachbarschaft sind, sind aber zu ermitteln, zu beurteilen und ggf. in die Abwägung einzustellen. Gemäß der Rechtsprechung (z. B. OVG Rheinland-Pfalz, 8 C 11367/05/OVG vom 30.01.2006) sind Erhöhungen durch vorhabenbedingten Zusatzverkehr generell in die Abwägung einzubeziehen.

Nach der gängigen Rechtsprechung kann bei Pegelwerten von mehr als 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht eine Gesundheitsgefährdung der Betroffenen durch den Verkehrslärm nicht mehr ausgeschlossen werden.

Die Rechtsprechung sieht für die Bauleitplanung grundsätzlich ein Verschlechterungsverbot vor. Wenn es durch eine Planung an Straßen in der Umgebung zu Erhöhungen des Verkehrslärms kommt und dadurch Pegelwerte von 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht überschritten werden, ist auch bei geringfügigen Erhöhungen (weniger als 3 dB(A)) ein Lärmschutzkonzept zu erarbeiten (vgl. insb. OVG Koblenz, Urteil vom 25.03.1999, Az: 1 C 11636/98).

Als Orientierung der Erheblichkeit von Erhöhungen unterhalb der Werte von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts kann der Auslösewert von ganzzahlig aufgerundet 3 dB als Zunahme gemäß 16. BImSchV herangezogen werden. Ebenso können die Grenzwerte der 16. BImSchV als Maßstab, ab welcher Höhe der Immissionen überhaupt Erhöhungen zu erheblichen Beeinträchtigungen führen können, herangezogen werden. Eine Zunahme der Verkehrsmengen auf vorhandenen Straßen, ohne dass bauliche Änderungen an diesen Straßen erfolgen, sind zumindest nicht kritischer zu bewerten als Straßenneubaumaßnahmen.

Da Erhöhungen des Verkehrslärms um bis zu 1 dB(A) für das menschliche Ohr nicht wahrnehmbar sind, kann eine entsprechende planbedingte Erhöhung des Verkehrslärms auch in dem besagten lärmkritischen Bereich oberhalb von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts unter Abwägungsgesichtspunkten in Einzelentscheidungen jedoch hingenommen werden (OVG Münster, 30.05.2017, Az. 2 D 27/15.NE).

Unter Berücksichtigung der Verkehrszahlen für den Prognose-Nullfall und den Planfall werden die Verkehrsgeräuschimmissionen an den relevanten Wohngebäuden im ermittelt, an denen aufgrund ihrer Lage zu den Straßen die höchsten Geräuschimmissionen zu erwarten sind.

In der folgenden Tabelle werden die Verkehrsbelastungen im Prognose-Nullfall (P0-Fall) aufgeführt, die Parameter für den Planfall (P1-Fall) wurden bereits in Tabelle 3.3.1.1 genannt.

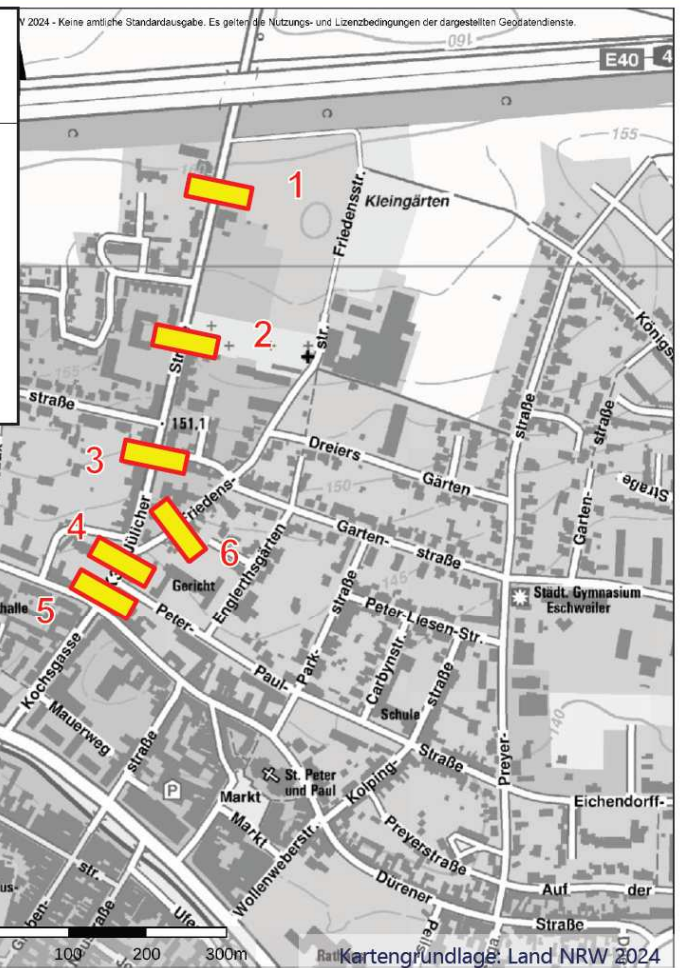
Tabelle 3.6.1 Emissionsparameter der Straßenabschnitte aus dem Verkehrsgutachten - Prognose-Nullfall P0 sowie gemäß der bundesweiten Verkehrszählung 2021 für die Autobahn A 4

Querschnitt	Bezeichnung	Stündliche Verkehrsstärke		Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 und Lkw2				Geschw. (Pkw/Lkw)	LW'	
		M (Kfz/h)		p1 (%)		p2 (%)			Tag	Nacht
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	km/h	dB(A)	dB(A)
1	Jülicher Straße	658	54	1,4	2,9	0,1	0,1	50	81,8	71,1
2	Jülicher Straße	663	55	1,4	2,8	0,1	0,1	50	81,8	71,2
3	Jülicher Straße	693	64	1,4	2,2	0,1	0,1	50	82,0	71,8
4	Jülicher Straße	698	65	1,5	2,5	0,1	0,1	50	82,0	71,8
5	Jülicher Straße	714	67	1,4	2,6	0,0	0,1	50	82,1	72,0
6	Friedensstraße	155	14	1,5	2,9	0,0	0,0	30	71,9	61,6
10.1	Autobahn A4 - FR West	1872	422,5	3,6	4,9	14,4	24,8	130 / 90	94,9	89,2
10.2	Autobahn A4 - FR Ost	1872	423	3,6	4,9	14,4	24,7	130 / 90	94,9	89,2

Verkehrsbelastungen im Prognose-Nullfall
Kennwerte nach RLS-19

ANHANG 3

Querschnitt	Von	Bis	DTV	M _T	M _N	p1 _T	p2 _T	p1 _N	p2 _N
			[Kfz/Tag]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]	[%]
1	Jülicher Straße	Überführung A4	10.950	658	54	1,4	0,1	2,9	0,1
2	Jülicher Straße	Schubertweg	11.050	663	55	1,4	0,1	2,8	0,1
3	Jülicher Straße	Liebfrauenstr.	11.600	693	64	1,4	0,1	2,2	0,1
4	Jülicher Straße	Friedensstr.	11.700	698	65	1,5	0,1	2,5	0,1
5	Jülicher Straße	Peter-Paul-Str.	11.950	714	67	1,4	0,0	2,6	0,1
6	Friedensstraße	Jülicher Str.	2.600	155	14	1,5	0,0	2,9	0,0



Allgemeine Verkehrsentwicklung gegenüber der Analyse:

- Jülicher Straße: Zunahme des Leichtverkehrs (< 3,5 t) um 6 %
- Übrige Straßen und Schwerverkehr: Verkehrsaufkommen konstant (± 0)

Fahrzeugklassifizierung (Lkw1 / Lkw2) gemäß RLS-19

Abb. 3.6.1 Schalltechnisch relevante Straßenabschnitte im Prognose-Nullfall, aus [16]

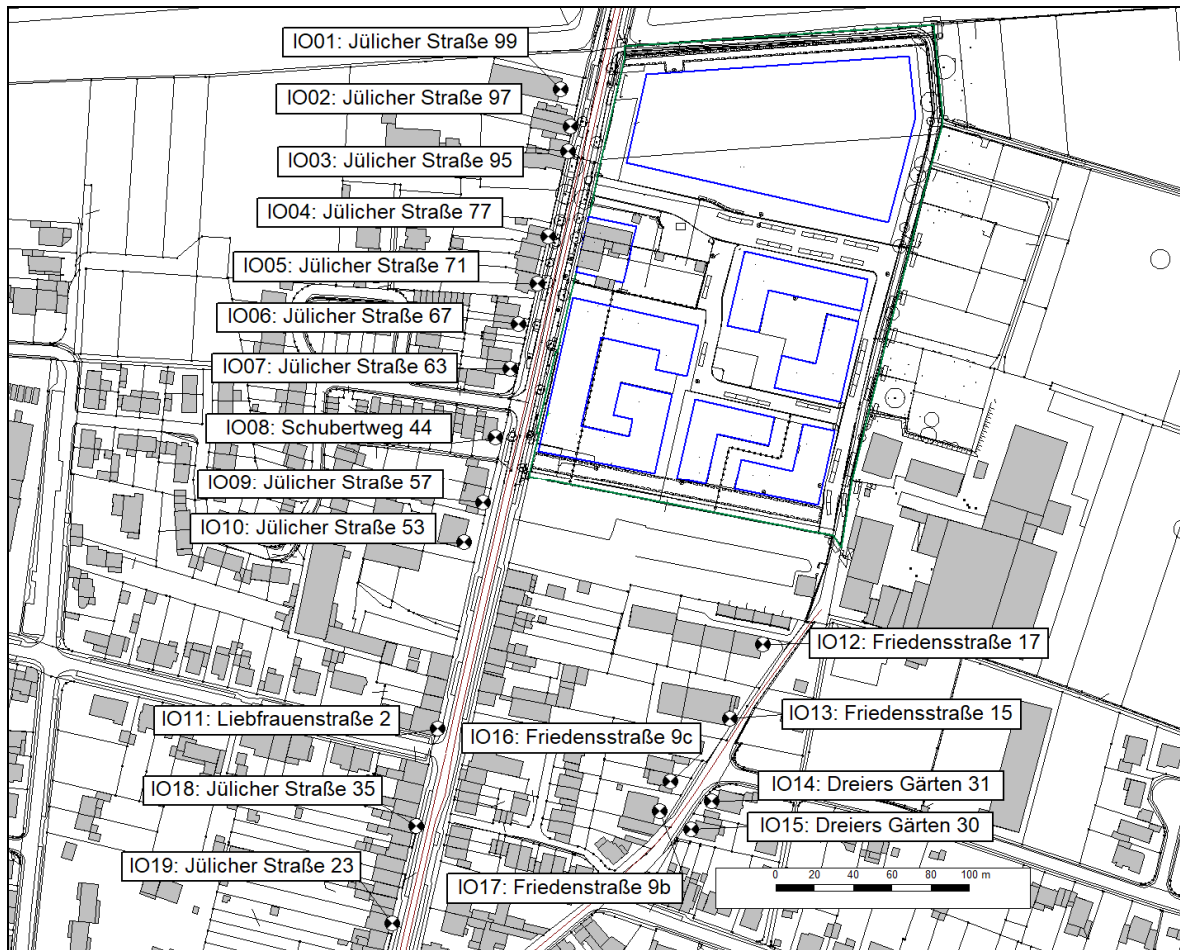


Abb. 3.6.2 Lage der Immissionspunkte zur Beurteilung der Auswirkungen des Mehrverkehrs auf den bestehenden Straßen

In der Tabelle 3.6.2 sind die Berechnungsergebnisse für den Prognose-Nullfall und den Planfall dargestellt. Es werden die Beurteilungspegel für das lauteste Geschoss an den jeweiligen Immissionsorten dargestellt.

Tabelle 3.6.2 Berechnungsergebnisse zur Beurteilung des Mehrverkehrs

Immissionsort	Prognose-Nullfall [dB(A)]		Planfall [dB(A)]		Veränderung (Plan-P0)	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IO01: Jülicher Straße 99	67,4	59,8	67,5	60,0	0,1	0,2
IO02: Jülicher Straße 97	69,0	60,2	69,2	60,4	0,2	0,2
IO03: Jülicher Straße 95	69,1	59,5	69,3	59,9	0,2	0,4
IO04: Jülicher Straße 77	69,2	59,0	69,5	59,6	0,3	0,6
IO05: Jülicher Straße 71	68,6	58,3	69,2	59,1	0,6	0,8
IO06: Jülicher Straße 67	66,6	56,4	67,7	57,8	1,1	1,4
IO07: Jülicher Straße 63	67,0	56,8	68,0	58,1	1,0	1,3
IO08: Schubertweg 44	67,2	56,9	67,8	57,7	0,6	0,8
IO09: Jülicher Straße 57	67,7	57,5	68,0	57,8	0,3	0,3
IO10: Jülicher Straße 53	66,2	56,0	66,4	56,2	0,2	0,2
IO11: Liebfrauenstraße 2	69,2	58,8	69,5	59,2	0,3	0,4
IO12: Friedensstraße 17	57,8	49,2	57,2	48,3	-0,6	-0,9
IO13: Friedensstraße 15	62,7	52,8	62,7	52,8	0,0	0,0
IO14: Dreiers Gärten 31	60,5	50,9	60,7	51,0	0,2	0,1
IO15: Dreiers Gärten 30	60,6	51,3	60,7	51,3	0,1	0,0
IO16: Friedensstraße 9c	57,7	48,5	58,0	48,9	0,3	0,4
IO17: Friedenstraße 9b	58,7	49,5	58,9	49,8	0,2	0,3

Durch die Entwicklung innerhalb des Plangebietes wird die Jülicher Straße stärker belastet, so dass Pegelerhöhungen von 0,1 bis 1,1 dB(A) tags und von 0,2 bis 1,4 dB(A) nachts resultieren. Die höchsten Beurteilungspegel werden am IO 4 (Jülicher Straße 77) mit 69,5 dB(A) tags und 59,6 dB(A) nachts ermittelt. Die Pegelerhöhungen betragen an diesem Immissionsort 0,3 dB(A) am Tag und 0,6 dB(A) in der Nacht. Die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht wird nicht überschritten.

4 Schalltechnische Anforderungen

4.1 Allgemeines zu den schalltechnischen Anforderungen

Aufgrund der vorliegenden Überschreitungen der Orientierungswerte des Beiblatt 1 zur DIN 18005 in den überbaubaren Flächen innerhalb des Plangebiets tags und nachts durch die Verkehrsgeräuschimmissionen sind Vorkehrungen zum Schallschutz für schutzbedürftige Räume gemäß DIN 4109 abzuwägen und zu konkretisieren.

Entsprechende Maßnahmen zum Schallschutz können durch aktive Maßnahmen (Lärmschutzwände, -wälle, lärmindernde Fahrbahnbeläge, Geschwindigkeitsbegrenzung), passiven Schallschutz (Schallschutzfenster etc.) oder über eine geeignete Grundrissgestaltung (Anordnung von Räumen) realisiert werden. Dem aktiven Lärmschutz wird hierbei grundsätzlich der Vorrang eingeräumt.

Kann eine aktive Maßnahme aufgrund der vorliegenden Platzverhältnisse nicht umgesetzt werden oder ist die Maßnahme aus wirtschaftlichen Gründen nicht umsetzbar, da der Aufwand für den aktiven Schallschutz nicht im Verhältnis zu dem erreichten Schutzziel steht, so ist die Umsetzung von passiven Schallschutzmaßnahmen zu berücksichtigen. Weiterhin können städtebauliche Gründe Anlass dafür sein, dass eine aktive Schallschutzmaßnahme nicht umgesetzt werden kann.

Da im vorliegenden Fall eine Abschirmmaßnahme in der erforderlichen Länge und Höhe aufgrund der örtlichen Gegebenheiten bzw. eines unverhältnismäßigen hohen Kostenaufwandes nicht errichtet werden kann, um die Orientierungswerte des Beiblatt 1 zur DIN 18005 einzuhalten, sollen Anforderungen an den baulichen Schallschutz in Form von passiven Maßnahmen festgesetzt werden.

Passive Schallschutzmaßnahmen können durch den Einbau entsprechender Schallschutzfenster, Lüftungssysteme etc. oder über eine geeignete Grundrissgestaltung (Anordnung von Räumen) realisiert werden. Die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen hängen u. a. von der Nutzung (Büro, Wohnen etc.) der Räume ab. Die genauen Anforderungen sollten im Rahmen der konkreten Planung von einem Sachverständigen überprüft werden, wobei die Festlegung der Anforderungen an die Bauteile die Kenntnis der detaillierten Bauausführung voraussetzt, da Raummaße und Fensteranteile mit in die Berechnung eingehen.

4.2 Anforderungen an den baulichen Schallschutz gemäß DIN 4109

Mit dem Runderlass des Ministeriums für Heimat, Kommunales, Bau und Gleichstellung - 614 - 408 vom 7. Dezember 2018 wurde die DIN 4109 in NRW als technische Baubestimmung zum 02.01.2019 eingeführt. Zur Beurteilung, ob an die Außenfassaden einer möglichen Bebauung erhöhte Anforderungen an die Schalldämmung zu stellen sind, dient die Kennzeichnung der lärmbelasteten Bereiche nach der Tabelle 7 der DIN 4109-1 (Januar 2018). Die Bestimmung der Anforderungen an den baulichen Schallschutz kann dabei über die Festsetzungen entsprechend dem „maßgeblichen Außenlärmpegel“ oder den Lärmpegelbereichen erfolgen.

Werden die Anforderungen an den baulichen Schallschutz entsprechend der „maßgeblichen Außenlärmpegel“ berücksichtigt, so erfolgt die Bemessung der bauakustischen Eigenschaften der Außenbauteile nach der Gleichung (6) der DIN 4109-1.

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

Werden die Anforderungen an den baulichen Schallschutz entsprechend der Lärmpegelbereiche berücksichtigt, so sind die in Tabelle 7 der DIN 4109-1 aufgeführten „maßgeblichen Außenlärmpegel“ an der oberen Grenze des jeweiligen Lärmpegelbereiches zum Ansatz zu bringen. Diese sind in 5 dB(A)-Schritte unterteilt.

Die „maßgeblichen Außenlärmpegel“ gemäß der Nummer 4.4.5.1 der DIN 4109-2 ergeben sich

- für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr)
- für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht); dies gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können

Der „maßgebliche Außenlärmpegel“ wird gemäß DIN 4109-2 aus den um + 3 dB(A) erhöhten Immissionspegel für die Tageszeit berechnet. 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 Nachtzeit und einem Zuschlag von 10 dB(A).

Es ist zu berücksichtigen, dass bei mehreren Immissionsarten, die auf eine Baufläche einwirken– der resultierende maßgebliche Außenlärmpegel nach der Nummer 4.4.5.7 der DIN 4109-2 aus der energetischen Addition der Teilimmissionspegel der einzelnen Immissionsarten berechnet wird. Im Sinne einer Vereinfachung werden dabei die unterschiedlichen Definitionen der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel in Kauf genommen. Es ist zu berücksichtigen, dass die Addition von 3 dB(A) nur einmal erfolgen darf.

Nach Nummer 4.4.5.6 der DIN 4109-2 wird als maßgeblicher Außenlärmpegel für Geräusche aus Gewerbe- und Industrieanlagen der nach TA Lärm für die jeweilige Gebietskategorie angegebene Tages-Immissionsrichtwert berücksichtigt. Es ist zu beachten, dass der „maßgebliche Außenlärmpegel“ nicht der die Lärmbelastung darstellende Beurteilungspegel ist, sondern ein Bemessungswert für den baulichen Schallschutz.

4.3 Lärmpegelbereiche und „maßgebliche Außenlärmpegel“ gemäß DIN 4109

Im Rahmen des Bebauungsplanes sind die maximalen Anforderungen an den baulichen Schallschutz festzusetzen. Gemäß der DIN 4109-2 ist zur Festlegung der Anforderungen an den baulichen Schallschutz die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit maßgeblich, die die höheren Anforderungen ergibt. Diese Anforderungen sind in die Planzeichnung zum Bebauungsplan zu übernehmen (siehe Abb. 4.3.1). Die innerhalb des Plangebietes farblich dargestellten Flächen stellen die Lärmpegelbereiche dar (5 dB(A)-Schritte). Die Flächen, die zwischen den einzelnen Isophonen aufgespannt werden, entsprechen den „maßgeblichen Außenlärmpegeln“ in 1 dB(A)-Schritten.

Ergänzend wurden die maßgeblichen Außenlärmpegel für alle Gebädefassaden der Gebäude im vorhabenbezogenen Planteil dargestellt. Es werden Anforderungen an den baulichen Schallschutz in Form von passiven Maßnahmen gemäß DIN 4109-1 entsprechend dem maximalen Lärmpegelbereich V (LPB V) bzw. den maßgeblichen Außenlärmpegeln (siehe Abb. Abb. 4.3.2) ermittelt.



Abb. 4.3.1 Darstellung der Lärmpegelbereiche und maßgeblichen Außenlärmpegel - freie Schallausbreitung



Abb. 4.3.2 Darstellung der Lärmpegelbereiche und maßgeblichen Außenlärmpegel - Gebäudelärmkarte für den vorhabenbezogenen Teil

4.4 Maßnahmen zum Schallschutz bei der Sicherstellung einer ausreichenden Belüftung in Räumen

Die Gesetzgebung fordert zur Energieeinsparung bereits unabhängig von der akustischen Situation den Einbau doppelschaliger Fenster. Die Anforderungen nach DIN 4109-1 für den Lärmpegelbereich II und III werden in der Regel, sachgerechte Bauausführung vorausgesetzt, bereits durch die aus dem Wärmeschutz erforderlichen, mehrschaligen Fenster erfüllt. Dies gilt jedoch nur für den geschlossenen Zustand der Fenster. Ist ein Fenster geöffnet, so verliert es die Dämmwirkung. Gekippte Fenster bewirken nur eine Pegelmin- derung von ca. 10 dB(A) bis 15 dB(A).

Gemäß der VDI-Richtlinie 2719 werden für Schlafräume nachts anzustrebende Anhaltswerte für Innenpegel von 30 bis 35 dB genannt. Für Wohnräume tagsüber werden anzustrebende Anhaltswerte für Innenpegel von 35 bis 40 dB genannt. Sollten diese Innenpegel in den jeweiligen Räumen angestrebt werden, dürfen bei geöffnetem Fenster nachts nur Pegel vor dem betroffenen Fenster von 45 dB(A) vorliegen.

Um eine ausreichende Belüftung auch bei geschlossenen Fenstern zu gewährleisten, sind für Schlafräume in den Bereichen, in denen der Beurteilungspegel nachts 45 dB(A) überschreitet, fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen vorzusehen.

Aus den Lärmkarten für eine freie Schallausbreitung ist abzulesen, dass die Beurteilungspegel nachts im gesamten Plangebiet zwischen 51 dB(A) im Südosten und maximal 60 dB(A) an den MU-Baugrenzen an der Jülicher Straße bzw. bis zu 61 dB(A) an der Baugrenze der Gemeinbedarfsfläche betragen. Zur Berücksichtigung eines ausreichenden Schallschutzes ist daher für das gesamte Plangebiet festzusetzen, dass Schlafräume mit schalldämpfenden Lüftungssystemen auszustatten sind, die eine ausreichende Belüftung der Räume bei geschlossenen Fenstern sicherstellen. Aus den Gebäudelärmkarten für die Gebäude des städtebaulichen Entwurfes ist abzulesen, dass auch unter Berücksichtigung der Abschirmwirkung der Gebäude nur in einigen Fassadenabschnitten Nacht- Beurteilungspegel unterhalb von 45 dB(A) ermittelt werden. Daher wird empfohlen, alle Schlafräume mit schalldämpfenden Lüftungssystemen auszustatten.

4.5 Maßnahmen zum Schallschutz in den Außenwohnbereichen

Die Berechnungsergebnisse für eine freie Schallausbreitung zeigen, dass innerhalb der MU-Fläche tags weitgehend Beurteilungspegel oberhalb von 62 dB(A) vorliegen. In Bereichen, die mit derartigen Beurteilungspegeln belastet sind, ist der Schwellenwert überschritten, bis zu dem Störungen der Kommunikation ausgeschlossen werden können. In diesen Bereichen sollte auf Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone) verzichtet werden bzw. durch geeignete Maßnahmen (z.B. Verglasungen oder Teilabschirmungen) die Einhaltung des oben genannten Schwellenwerts sichergestellt werden. Die Abbildung 4.5.1 zeigt den Bereich, in dem bei freier Schallausbreitung Beurteilungspegel oberhalb von 62 dB(A) vorliegen.

Wie die Ergebnisse der Gebäudelärmkarten zeigen, liegen an den straßenabgewandten Fassaden des Gebäudes an der Jülicher Straße in der MU-Fläche sowie an den Gebäuden im WA-Gebiet Beurteilungspegel unterhalb von 62 dB(A) am Tage vor, so dass Außenwohnbereiche vorgesehen werden können, ohne dass Kommunikationsstörungen auftreten. Zu berücksichtigen ist in diesem Zusammenhang jedoch, dass die dargestellten Werte nur erreicht werden, wenn alle Gebäude gemäß dem städtebaulichen Konzept errichtet sind.

Die Festsetzung für Schutzmaßnahmen von Außenwohnbereichen sollte daher so gefasst werden, dass in dem MU-Gebiet grundsätzlich im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis zu führen ist, dass Außenwohnbereiche einen ausreichenden Schutz (z.B. durch Eigenabschirmung oder geeignete Maßnahmen) aufweisen, so dass der Beurteilungspegel am Tage unterhalb von 62 dB(A) liegt.

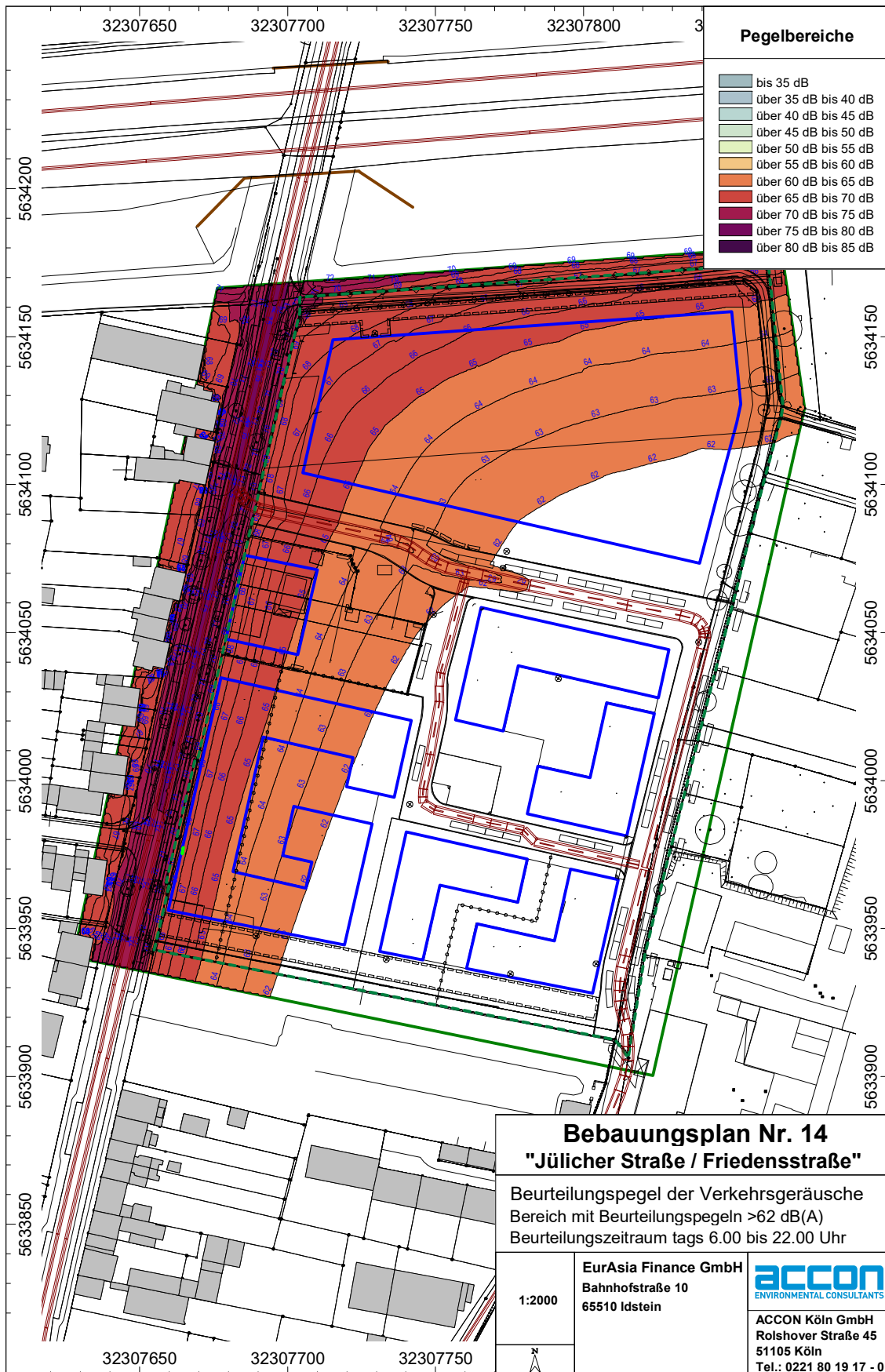


Abb. 4.5.1 Darstellung des Bereiches mit Beurteilungspegeln > 62 dB(A), tags

5 Planungshinweise für den Standort der Feuerwehr

Im nördlichen Teil des Plangebietes soll auf der Fläche für den Gemeinbedarf der Standort der Hauptfeuerwache und einer Rettungswache entstehen. Eine detaillierte Planung dieses Standortes liegt noch nicht vor. Im Rahmen einer Machbarkeitsstudie wurde ein erstes Konzept erarbeitet (s. Abb. 5.1). Dieses Konzept sieht eine Ausrichtung des zukünftigen Alarmhofs in Richtung der im Norden angrenzenden Autobahn vor, damit der Baukörper der Wache im Süden, Westen und Osten als Lärmschutz fungieren kann.

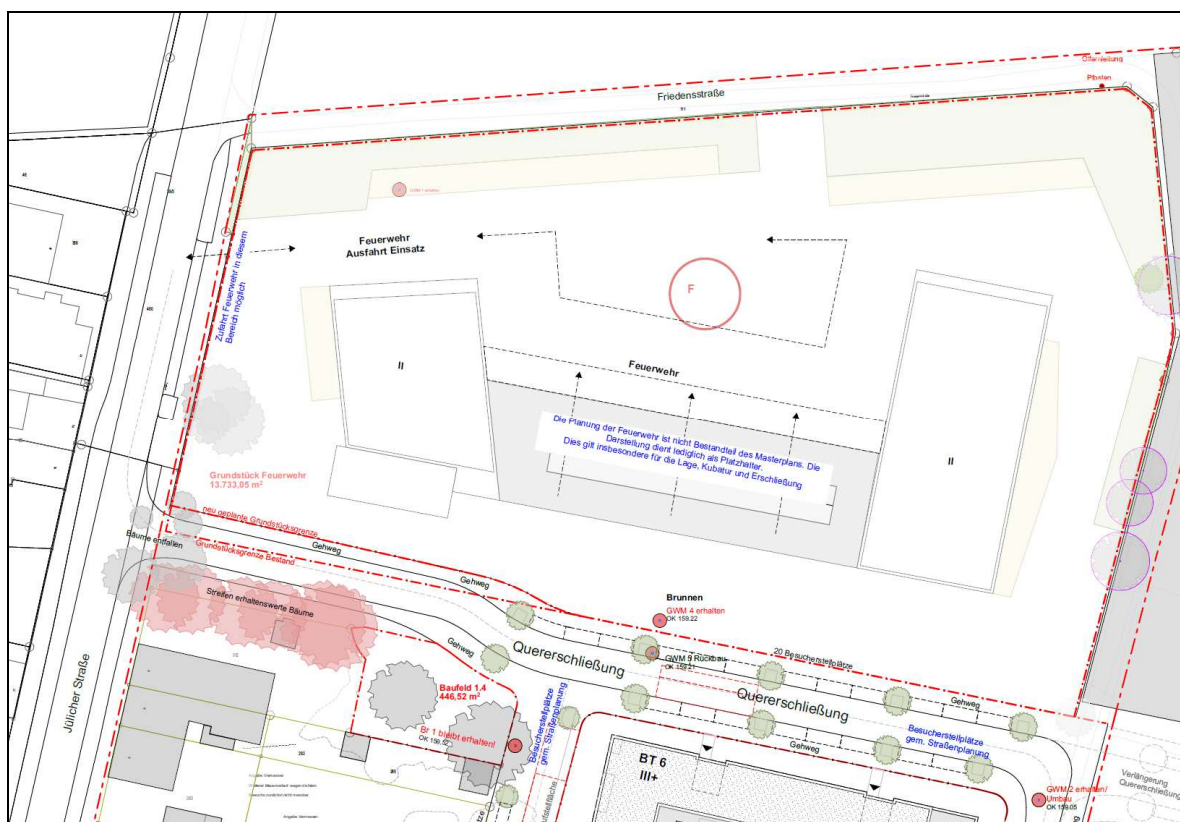


Abb. 5.1 Darstellung des Bereiches mit Beurteilungspegeln > 62 dB(A), tags

Die Alarm-Ausfahrt der Fahrzeuge erfolgt über die Jülicher Straße im Norden der Fläche nahe der Autobahn. Für die Anbindung der Pkw-Stellplätze für die Einsatzkräfte bzw. Teilnehmer von Übungen oder Schulungen ist die Zufahrt über die Quererschließung möglich oder auch im oberen Bereich über die aktuell noch nicht ausgebaute Friedensstraße.

Durch die Lage der Alarmausfahrt kann eine weitgehend minimierte Beeinträchtigung der Wohnnutzungen erreicht werden. Für die Ausfahrt der Einsatzfahrzeuge soll eine Ampelanlage installiert werden, damit der Einsatz des Martin-Horns bei der Ausfahrt auf Notfälle begrenzt ist, wenn zum Beispiel Verkehrsteilnehmer trotz Rotlicht die Ausfahrt blockieren

oder sich im Bereich der Zufahrt aufhalten. Auch diese Maßnahme trägt zu einer weiteren Entlastung bei.

Gemäß der derzeitigen Überlegungen ist angestrebt, dass die Rückkehr der Einsatzfahrzeuge über die Querschließung erfolgt, die als öffentliche Straße zwischen dem MU-/WA-Gebiet und dem Feuerwehrstandort liegt. So könnten die Fahrzeuge nach der Rückkehr von Einsätzen direkt von Süden in die Fahrzeughalle einfahren, ohne dass regelmäßige Rangiervorgänge auf dem südlichen Teil des Geländes erforderlich werden, der der Wohnbebauung zugewandt ist. Andererseits besteht auch die Möglichkeit, dass die Fahrzeuge das Gebäude umfahren und dann im abgeschirmten, nördlichen Teil rückwärts in die Fahrzeughalle rangieren.

Innerhalb der Fahrzeughalle können dann Arbeiten zur Wiederherstellung der Einsatzbereitschaft erfolgen, ohne dass Anwohner hierdurch gestört werden.

Die praktischen Übungen an Geräten, die auf dem Alarmhof stattfinden, können unter Ausnutzung der Gebäudeabschirmung erfolgen. Aufgrund der Abstände zu der benachbarten Wohnbebauung an der Jülicher Straße und innerhalb des Plangebietes können Übungen, wie sie nach unserer Kenntnis anderer Standorte erfolgen, aus jetziger Sicht im gesamten Tagesbeurteilungszeitraum erfolgen.

Im Rahmen der konkreten Planung des Standortes und auf der Grundlage einer detaillierten Betriebsbeschreibung (Übungsszenarien, Einsatzprognosen) ist zum Baugenehmigungsverfahren der Nachweis zu führen, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den maßgeblichen Immissionsorten im Umfeld eingehalten werden.

6 Zusammenfassung

Das ehemals gewerblich genutzte Gelände in Eschweiler südlich der Autobahn A 4, westlich der Friedensstraße und östlich der Jülicher Straße soll auf der vorhabenbezogenen Teilfläche als Urbanes Gebiet und als Wohnbaufläche entwickelt werden. Im nördlichen Teil des Plangebietes soll eine Gemeinbedarfsfläche mit der Zweckbestimmung Feuerwehr festgesetzt werden. Zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 14 „Jülicher Straße / Friedensstraße“ sollen die Verkehrsgeräuscheinwirkungen auf das Plangebiet ermittelt und die daraus resultierenden Anforderungen an den baulichen Schallschutz erarbeitet werden. Weiterhin sollen die Geräuschauswirkungen durch den zu erwartenden Mehrverkehr auf der Grundlage von Verkehrsdaten aus dem Verkehrsgutachten von der Ingenieurgruppe IVV für den Prognose-Nullfall und den Planfall ermittelt werden.

Aus den Lärmkarten für eine freie Schallausbreitung ist abzulesen, dass die höchsten Beurteilungspegel entlang der Jülicher Straße vorliegen. An der Baugrenze des MU-Gebietes zur Jülicher Straße sind tags Beurteilungspegel von bis zu 69 dB(A) zu erwarten und nachts bis zu 59 dB(A). In den WA-Gebieten liegen die höchsten Belastungen tags bei 62 dB(A) und nachts bei 55 dB(A).

Damit werden die Orientierungswerte des Beiblatt 1 zur DIN 18005 für MU-Gebiete um bis zu 9 dB(A) tags und nachts überschritten. In den WA-Gebieten betragen die Überschreitungen des Orientierungswertes tags bis zu 7 dB(A) und nachts bis zu 10 dB(A).

Im nordwestlichen Teil der überbaubaren Fläche in der Gemeinbedarfsfläche wurden Beurteilungspegel von bis zu 67 dB(A) tags und 61 dB(A) nachts im Nahbereich der Jülicher Straße und der Autobahn A4 berechnet. Folglich werden die Orientierungswerte des Beiblatt 1 zur DIN 18005 für Mischgebiete (MI), hier hilfswise für die Nutzung als Feuerwache herangezogen, von 60 / 50 dB(A) tags/nachts um 7 / 11 dB(A) tags/nachts überschritten.

Die Ermittlung der Anforderungen an den baulichen Schallschutz ergab, dass an den Baugrenzen, die im MU-Gebiet zur Jülicher Straße und in der Gemeinbedarfsfläche zur Autobahn orientiert liegen, die Anforderungen gemäß dem Lärmpegelbereich V zu erfüllen sind (maßgebliche Außenlärmpegel bis $L_a = 73$ dB(A)).

Eine Überschreitung der in der Bauleitplanung anerkannten Zumutbarkeitsschwellen von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts liegt im Plangebiet nicht vor.

Ergänzend wurden die maßgeblichen Außenlärmpegel für alle Gebädefassaden der Gebäude im vorhabenbezogenen Planteil dargestellt. Es werden Anforderungen an den bau-

lichen Schallschutz in Form von passiven Maßnahmen gemäß DIN 4109-1 entsprechend dem maximalen Lärmpegelbereich V (LPB V) bzw. den maßgeblichen Außenlärmpegeln (siehe Abb. Abb. 4.3.2) ermittelt.

Durch die Entwicklung innerhalb des Plangebietes wird die Jülicher Straße stärker belastet, so dass Pegelerhöhungen von 0,1 bis 1,1 dB(A) tags und von 0,2 bis 1,4 dB(A) nachts resultieren. Die höchsten Beurteilungspegel werden am IO 4 (Jülicher Straße 77) mit 69,5 dB(A) tags und 59,6 dB(A) nachts ermittelt. Die Pegelerhöhungen betragen an diesem Immissionsort 0,3 dB(A) am Tag und 0,6 dB(A) in der Nacht. Die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht wird nicht überschritten. Damit führt die Planung zu keinen erheblichen Auswirkungen im Umfeld.

Köln, den 13.03.2026

ACCON Köln GmbH

Der Sachverständige

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "N. Sökeland".

Dipl.-Ing. Norbert Sökeland

The logo for ACCON Environmental Consultants, featuring the word "ACCON" in a bold, black, sans-serif font, with "ENVIRONMENTAL CONSULTANTS" in a smaller, black, sans-serif font underneath. Below the logo, the text "ACCON Köln GmbH" is followed by the address "Rolshover Str. 45 51105 Köln" and the phone number "Tel.: 0221 / 801917-0". The website "www.accon.de" is also listed.

ACCON
ENVIRONMENTAL CONSULTANTS
ACCON Köln GmbH
Rolshover Str. 45 Tel.: 0221 / 801917-0
51105 Köln www.accon.de

Anhang

A 1 Vorschlag zu den textlichen Festsetzungen zum baulichen Schallschutz gemäß DIN 4109

Vorschlag für die Festsetzung zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes

Zum Schutz vor Außenlärm müssen die Außenbauteile schutzbedürftiger Räume unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten das nach Maßgabe von Kapitel 7 der DIN 4109- 1:2018-01 erforderliche gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w, ges}$, ges aufweisen. Dabei gilt nach Gleichung (6) der vorgenannten DIN-Vorschrift:

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

Das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w, ges}$ der Außenbauteile schutzbedürftiger Räume muss mindestens 30 dB betragen. Es gelten die Begriffsbestimmungen nach Kapitel 3 der DIN 4109-1:2018-01.

Der zur Berechnung des gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maßes $R'_{w, ges}$ der Außenbauteile schutzbedürftiger Räume nach Gleichung (6) der vorgenannten DIN-Vorschrift erforderliche maßgebliche Außenlärmpegel L_a [dB] ist in der Planzeichnung gekennzeichnet.

Räume, die der Schlafnutzung dienen, sind im gesamten Plangebiet mit Fenstern mit integrierten schalldämpfenden Lüftungen oder mit einem fensterunabhängigen Lüftungssystem auszustatten.

Wird im Baugenehmigungsverfahren anhand einer schalltechnischen Untersuchung nachgewiesen, dass

- der maßgebliche Außenlärmpegel L_a [dB] unter Berücksichtigung vorhandener Gebäudekörper tatsächlich niedriger ist, als in der Planzeichnung dargestellt oder dass
- aufgrund der geplanten Raumnutzung bzw. einer geringeren Geräuschbelastung (z. B. durch die Eigenabschirmung des Gebäudes) die Erfüllung der Anforderungen eines niedrigeren maßgeblichen Außenlärmpegels ausreichend ist, ist die Verwendung von Außenbauteilen mit entsprechend reduzierten Bau-Schalldämm-Maßen $R'_{w, ges}$ zulässig.

Vorschlag für die Festsetzung von Schallschutzmaßnahmen zur Sicherstellung einer ausreichenden Belüftung von Schlafräumen

Schlafräume, deren Fenster ausschließlich in Fassadenabschnitten liegen, in denen maßgebliche Außenlärmpegel von über 58 dB(A) vorliegen, sind mit schalldämpfenden Lüftungssystemen auszustatten, die eine ausreichende Belüftung der Schlafräume bei geschlossenen Fenstern sicherstellen. Wenn auf eine schallgedämpfte Belüftung von Schlafräumen verzichtet werden soll, ist im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis zu führen, dass ein maßgeblicher Außenlärmpegel von maximal 58 dB(A) vor dem Schlafraumfenster vorliegt. Verfügt ein Schlafraum über mehr als ein Fenster, ist es ausreichend, wenn vor einem dieser Fenster ein maßgeblicher Außenlärmpegel von maximal 58 dB(A) vorliegt.

Vorschlag für die Festsetzung zum Schutz der Außenwohnbereiche

Für Balkone und Loggien, die einen Beurteilungspegel aus dem Verkehr von $L > 62$ dB(A) im Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr) aufweisen, sind Schallschutzmaßnahmen zu treffen. Durch diese muss sichergestellt werden, dass der vorgenannte Beurteilungspegel nicht überschritten wird. Hiervon ausgenommen sind Balkone und Loggien von durchgesteckten Wohnungen, wenn zusätzlich auf der lärmabgewandten Seite ein Balkon oder eine Loggia errichtet wird.