



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY

Gemeinde Kölln-Reisiek

B-Plan Nr. 20

Mischgebiet südlich der Köllner Chaussee

Lärmtechnische Untersuchung Verkehrslärm nach DIN 18005/16. BImSchV

Bearbeitungsstand: 20. August 2020

Auftraggeber:

Gemeinde Kölln-Reisiek
c/o AC Planergruppe GmbH
Burg 7a
25524 Itzehoe

Verfasser:

Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH
Havelstraße 33
24539 Neumünster
Telefon 04321 . 260 27 0
Telefax 04321 . 260 27 99

Dipl.-Ing. (FH) Katharina Schlotfeldt
Dipl.-Ing. (FH) Michael Hinz

Projekt-Nr.: 118.2442

INHALTSVERZEICHNIS

1	Allgemeine Angaben.....	3
1.1	Aufgabenstellung	3
1.2	Beschreibung der Situation	3
2	Verkehrslärm.....	5
2.1	Grundlagen der Beurteilung.....	5
2.2	Beurteilungszeiträume	5
2.3	Immissionsorte / Orientierungswerte.....	6
3	Lärmschutz in der Bauleitplanung.....	8
3.1	Aktiver Lärmschutz – Lärmschutzwand.....	8
3.2	Passiver Lärmschutz durch Festsetzung von Lärmpegelbereichen nach DIN 4109	9
4	Ermittlung der Geräuschemissionen	11
4.1	Eingangsdaten der Berechnung	11
4.2	Bestimmung der Beurteilungspegel	13
4.2.1	Ausgangssituation	13
4.2.2	Situation mit passiven Lärmschutzmaßnahmen	14
5	Passive Lärmschutzmaßnahmen	15
6	Zusammenfassung und Empfehlung	16
6.1	Aufgabenstellung	16
6.2	Zusammenfassung.....	16
6.3	Fazit	17

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Bild 1.1:	Übersichtslageplan	3
Bild 1.2:	Entwurf B-Plan Nr. 20, AC Planergruppe (Stand: 18.02.2020)	4

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 2.1:	Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV / Orientierungswerte nach DIN 18005	7
Tabelle 3.1:	Lärmpegelbereiche in Anlehnung an die DIN 4109-1.....	10
Tabelle 4.1:	Maßgebende Verkehrsstärken der Straßenabschnitte - Prognose 2030	12

ANHANGSERZEICHNIS

Berechnungsgrundlagen.....	Anhang 1
Emissionsberechnung Straße	Anhang 1.1
Darstellung der Berechnungsergebnisse – Variante 0	Anhang 2
Lageplan mit Ausbreitungsberechnung TAG, 8,0 m / 2,00 m über Gelände	Anhang 2.1
Lageplan mit Ausbreitungsberechnung NACHT, 8,0 m über Gelände	Anhang 2.2
Tabelle mit Beurteilungspegeln und Lärmpegelbereichen	Anhang 2.3
Empfehlungen.....	Anhang 3
Lageplan mit empfohlenen Festsetzungen	Anhang 3.1

1 Allgemeine Angaben

1.1 Aufgabenstellung

In der Gemeinde Kölln-Reisiek ist über den B-Plan Nr. 20 die Entwicklung eines Mischgebietes (MI) geplant. Der Geltungsbereich des B-Planes liegt im Einflussbereich des Verkehrslärms der *Köllner Chaussee (K 10)* im Norden und der *Bundesautobahn BAB 23* im Osten.

Mit dieser lärmtechnischen Untersuchung sind die Auswirkungen des Verkehrslärms auf die geplante Bebauung darzulegen und bei Bedarf Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm zu bestimmen.

1.2 Beschreibung der Situation

Der Geltungsbereich des B-Planes liegt im östlichen Gemeindegebiet von Kölln-Reisiek südlich der *Köllner Chaussee (K 10)*. Im Westen grenzt der Geltungsbereich an Bebaute Grundstücke, östlich und südlich ist ein Baumschulenbetrieb angesiedelt. In *Bild 1.1* wird die Lage des B-Plangebietes gezeigt. *Bild 1.2* beinhaltet den Entwurf zum B-Plan



Bild 1.1: Übersichtslageplan

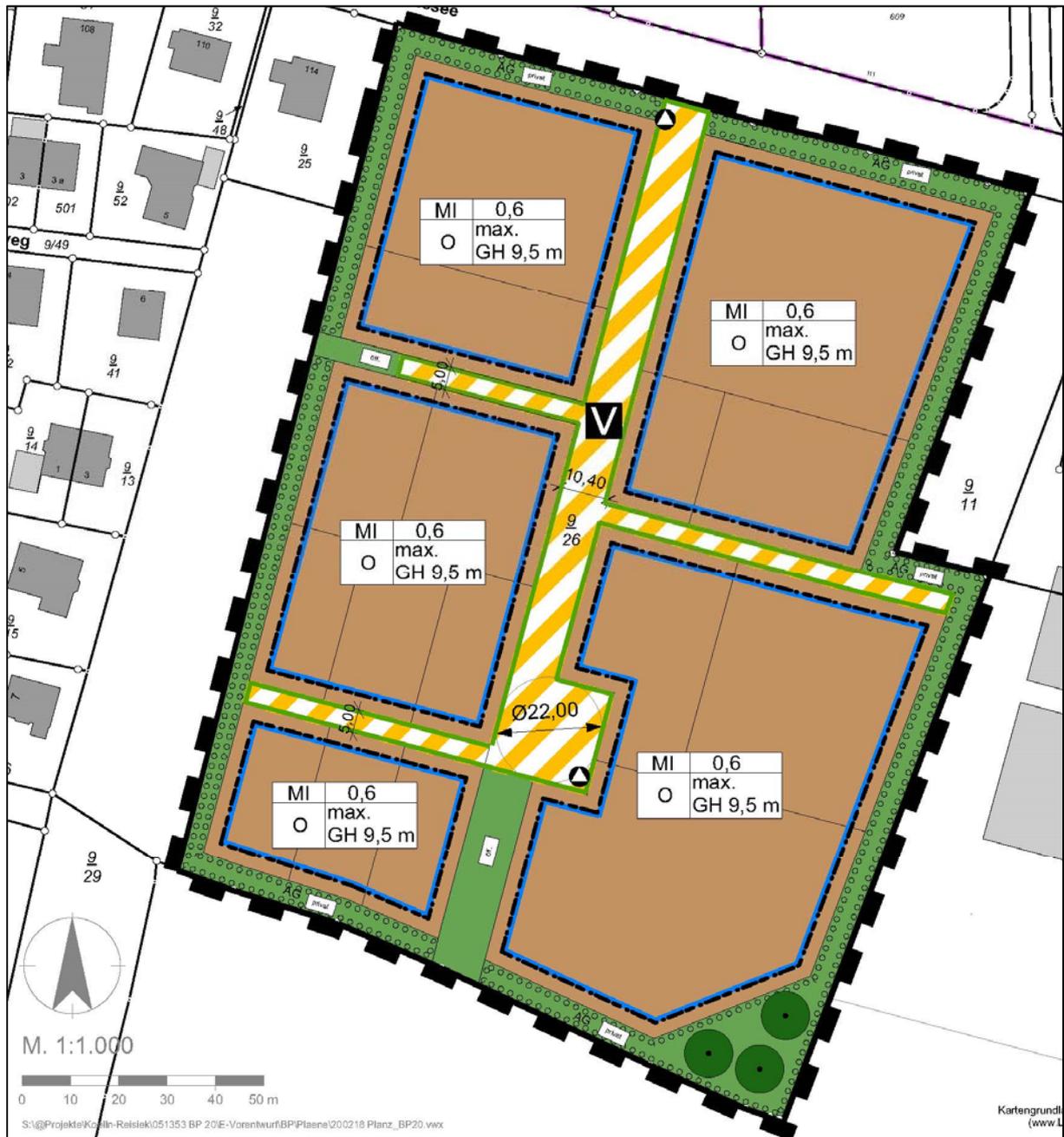


Bild 1.2: Entwurf B-Plan Nr. 20, AC Planergruppe (Stand: 18.02.2020)

2 Verkehrslärm

2.1 Grundlagen der Beurteilung

Zur angemessenen Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes in der Bauleitplanung nach §1 Abs. 5 *BauGB* [1] wird üblicherweise die Anwendung der *DIN 18005* [2] mit den im *Beiblatt 1 zur DIN 18005* [3] genannten Orientierungswerten empfohlen. Die Orientierungswerte sind dabei aber weder Bestandteil der Norm, noch sind sie Grenzwerte. Sie sind als sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen.

Die Hinweise zur Anwendung der Orientierungswerte weisen darauf hin, dass in vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei bestehenden Verkehrswegen, die Orientierungswerte oft nicht eingehalten werden können. In diesem Fall sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Bei hohen Beurteilungspegeln können entsprechend Abschnitt 5.6 der *DIN 18005* „... die Innenräume durch schalldämmende Außenbauteile, in der Regel Fassaden und Fenster, geschützt werden. Für ausreichende Belüftung auch bei geschlossenen Fenstern müssen gegebenenfalls schalldämmende Lüftungseinrichtungen eingebaut werden.“

Zur Beurteilung der schädlichen Umwelteinwirkungen findet daher die *Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)* [4] Anwendung, die maßgebende Immissionsgrenzwerte definiert. Diese sind dabei gebunden an die Nutzungsart eines Gebietes.

Zur Bestimmung der schutzwürdigen Bebauung und Bewertung der dort auftretenden Schallimmissionen in Form von maßgeblichen Außenlärmpegeln wird die *DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“* mit dem Teil 1 *DIN 4109-1* [5] und dem Teil 2 *DIN 4109-2* [6] angewendet.

Die Ausbreitungsberechnung des Straßenverkehrslärms erfolgt auf der Grundlage der *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90* [7] mit dem Programm SoundPLAN 8.2. Die Beurteilung erfolgt anhand der Immissionsgrenzwerte der *16. BImSchV* [4] und der maßgeblichen Außenlärmpegel nach *DIN 4109-2* [6].

2.2 Beurteilungszeiträume

Die Lärmeinwirkungen werden anhand eines Beurteilungspegels bewertet. Hierzu werden Geräusche mit stark schwankendem Schallpegel auf den Pegel eines konstanten Geräusches umgerechnet, der im Beurteilungszeitraum der Schallenergie des tatsächlichen Geräusches entspricht. Die Beurteilungszeiträume sind wie folgt definiert:

TAG:	von 06.00 bis 22.00 Uhr eine Beurteilungszeit von 16 Stunden
NACHT:	von 22.00 bis 06.00 Uhr eine Beurteilungszeit von 8 Stunden

2.3 Immissionsorte / Orientierungswerte

Lage der Immissionsorte

Entsprechend des *Beiblattes 1 zur DIN 18005* [3] sollten die Orientierungswerte am Rand der Bauflächen oder am Rand der überbaubaren Grundstücksflächen eingehalten werden; die gegebenenfalls errichteten Gebäude innerhalb des Geltungsbereiches eines B-Plangebietes sind dabei außer Acht zu lassen.

Für die lärmtechnischen Berechnungen wird die Höhe der Immissionsorte in Erdgeschossen bei 2,40 m festgelegt; jedes weitere Geschoss geht mit einer Höhe von 2,80 m in die Berechnungen ein.

Schutzbedürftige Räume im Sinne der *DIN 4109-1, Abschnitt 3.16* [5] sind folgende Räume:

- Wohnräume, einschließlich Wohndielen, Wohnküchen;
- Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten;
- Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien;
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen;
- Büroräume;
- Praxisräume, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume.

Immissionsorte in Außenwohnbereichen (Garten, Terrasse, Balkon) sind gemäß der *DIN 18005* [2] nicht maßgeblich zur Beurteilung. Die berechneten Pegel werden jedoch informativ aufgeführt und beurteilt.

Für Außenwohnbereiche in der Nähe von Gebäuden wie z.B. Terrassen sind die Beurteilungspegel der Erdgeschosse zugrunde zu legen. Die im Lageplan dargestellten Isophonen in einer Höhe von 2,0 m über dem Gelände werden zur Beurteilung z.B. für Gärten und Liegewiesen herangezogen.

Orientierungswerte / Immissionsgrenzwerte

Die Immissionsgrenzwerte der *16. BImSchV* [4] sind maßgeblich für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden. Für den Geltungsbereich des B-Planes Nr. 20 wird die Nutzung in der Qualität von Mischgebieten (MI) gemäß der Zeile 4 der Tabelle 2.1 zugrunde gelegt.

Die Orientierungswerte des *Beiblattes 1 zur DIN 18005* [3] werden informativ aufgeführt.

Tabelle 2.1: Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV / Orientierungswerte nach DIN 18005

Nr.	Nutzungsart	Immissionsgrenzwert 16. BImSchV		Orientierungswert DIN 18005	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, Altenheime	57 dB(A)	47 dB(A)	/	/
2	Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	59 dB(A)	49 dB(A)	50 dB(A)	40 dB(A)
3	Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Campingplatzgebiete	59 dB(A)	49 dB(A)	55 dB(A)	45 dB(A)
4	Mischgebiete (MI), Dorfgebiete (MD), Kerngebiete (MK)*	64 dB(A)	54 dB(A)	60 dB(A)	50 dB(A)
5	Gewerbegebiete (GE)	69 dB(A)	59 dB(A)	65 dB(A)	55 dB(A)
6	sonstige Sondergebiete (SO) soweit schutzbedürftig	/	/	45 - 65 dB(A)	35 - 65 dB(A)

* Die Kerngebiete (MK) werden entsprechend der DIN 18005 wie Gewerbegebiete beurteilt.

3 Lärmschutz in der Bauleitplanung

Um bereits in der Phase der Bauleitplanung sicherzustellen, dass auch bei enger Nachbarschaft von Gewerbelärm, Verkehrswegen und Wohnen die Belange des Lärmschutzes betreffende Konflikte vermieden werden, stehen verschiedene planerische Instrumente zur Verfügung. Von besonderer Bedeutung sind:

- die Gliederung von Baugebieten nach in unterschiedlichem Maße schutzbedürftigen Nutzungen,
- aktiver Lärmschutz durch den Bau von Lärmschutzwänden und –wällen (s. Abschnitt 3.1),
- Maßnahmen der Grundrissgestaltung und der Anordnung von Baukörpern derart, dass dem ständigen Aufenthalt von Personen dienende Räume zu den lärmabgewandten Gebäudeseiten hin orientiert werden,
- passiver Lärmschutz an den Gebäuden durch Festsetzung von Lärmpegelbereichen nach *DIN 4109* [5] (s. Abschnitt 3.2).

3.1 Aktiver Lärmschutz – Lärmschutzwall, Lärmschutzwand

Eine häufige Möglichkeit zum Schutz der geplanten Bebauung vor Verkehrslärm der umliegenden Straßen ist die Errichtung von Lärmschutzwällen bzw. –wänden. Hinsichtlich der Schutzwirkung sind Lärmschutzwälle oder Lärmschutzwände bzw. Kombination aus beiden als gleichwertig zu betrachten, so dass hier für die Wahl der geeigneten Konstruktion die Belange der Wirtschaftlichkeit, der Landschaftspflege und der Eingriff in Grundeigentum (Flächeninanspruchnahme) ausschlaggebend sind.

Lärmschutzwände aus Holz, Metall oder Beton bestehen aus Elementen, die im Regelfall hochabsorbierend ausgebildet sind, so dass der reflektierende Schall bereits erheblich reduziert wird. Diese Elemente werden zwischen Stahlstützen, die auf Bohrpfählen gegründet sind, eingeschoben. Die Flächeninanspruchnahme ist aufgrund der geringen Breite zuzüglich eines Unterhaltungsstreifens gering. Demgegenüber stehen jedoch hohe Herstellungskosten, ein hoher Unterhaltungsaufwand sowie die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.

Aus ökologischer Sicht fügt sich ein Lärmschutzwall mit einer an die Umgebung angepassten Bepflanzung optimal in das Landschaftsbild ein. Positiv sind die geringen Herstellungskosten und keine aufwendige Unterhaltung. Lärmschutzwälle, die aus aufgesetzten Bodenmassen bestehen, haben unter Berücksichtigung der Standsicherheit jedoch einen großen Bedarf an Grund und Boden.

3.2 **Passiver Lärmschutz durch Festsetzung von Lärmpegelbereichen nach DIN 4109**

Die Mindestanforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen sind in der *DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau, Teil 1“* festgelegt. In Schleswig-Holstein gilt derzeit die *DIN 4109* aus dem Jahre 1989. Im Januar 2018 wurde die überarbeitete *DIN 4109-1* [5] veröffentlicht, die in Schleswig-Holstein jedoch bis heute nicht verwaltungsrechtlich eingeführt ist. Zur Berücksichtigung des aktuellen Standes der Technik wird diese jedoch als Grundlage für die Bestimmung der Anforderungen an die Außenbauteile verwendet, da sie einen deutlich höheren Schutz des Nachtschlafes berücksichtigt.

Zur eindeutigen Darstellung der Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen in Bebauungsplänen erfolgt eine Einteilung des Geltungsbereiches in Lärmpegelbereiche nach *DIN 4109-1* [5].

Die Ermittlung der Lärmpegelbereiche erfolgt **unabhängig von den Gebietsnutzungen** und den dazugehörigen Orientierungs- bzw. Immissionsgrenzwerten. Hierbei ist lediglich die Höhe des Beurteilungspegels maßgebend.

Auf der Grundlage der Beurteilungspegel wird der maßgebliche Außenlärmpegel im Sinne der *DIN 4109-1* [5] gebildet und die Lärmpegelbereiche nach Tabelle 7 bestimmt. In Abhängigkeit der Lärmpegelbereiche erfolgt die Festlegung von erforderlichen gesamten Bau-Schalldämmmaßen der Außenbauteile eines Gebäudes. Unter der Berücksichtigung der ermittelten Schalldämmmaße ist die Einhaltung der erforderlichen Innenraumpegel **innerhalb der Gebäude** gewährleistet. Die Lärmpegelbereiche haben keine Auswirkungen auf die Bereiche außerhalb von Gebäuden.

Entsprechend des heutigen Kenntnisstandes der Forschung besteht ein erhöhtes Gesundheitsrisiko ab einem dauerhaften Pegel von 65 dB(A). Tabelle 3.1 zeigt jedoch, dass erhöhte Anforderungen an die Außenbauteile von Gebäuden mit schutzbedürftigen Räumen bereits ab einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 60 dB(A) gestellt werden. Für alle Bettenräume in Krankenanstalten ist ein erforderliches Schalldämmmaß von mindestens 35 dB und für übrige Räume von mindestens 30 dB einzuhalten. Entsprechend der heutigen Praxis und der üblichen Bauweise werden Schalldämmmaße von 30 dB unter der Umsetzung der Vorgaben der *Energieeinsparverordnung (EnEV)* erreicht, so dass die Lärmpegelbereiche I und II für Wohn- und Büronutzung keine Rolle spielen.

Tabelle 3.1: Lärmpegelbereiche in Anlehnung an die DIN 4109-1

maßgeblicher Außenlärmpegel [dB(A)]	Lärmpegelbereich (LPB) nach DIN 4109	erforderliches Schalldämmmaß der Außenbauteile $R'_{w,ges}$ in [dB] berechnet nach Gleichung (6) DIN 4109-1		
		Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches	Bürräume und ähnliches
bis 55	I	35	30	30
> 55 bis 60	II	35	30	30
> 60 bis 65	III	40	35	30
> 65 bis 70	IV	45	40	35
> 70 bis 75	V	50	45	40
> 75 bis 80	VI	55	50	45
> 80	VII	1)	1)	1)

1) Die Anforderungen sind aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

4 Ermittlung der Geräuschemissionen

Bei der Berechnung des Verkehrslärms werden die *Köllner Chaussee (K 10)* und die *Bundesautobahn BAB 23* als maßgeblich berücksichtigt. Die Lage der Schallquellen wird auf der Grundlage des zur Verfügung gestellten Entwurfes zum B-Plan Nr. 20 sowie auf der Basis der digitalen Vermessungsdaten modelliert.

4.1 Eingangsdaten der Berechnung

Die Berechnung des Verkehrslärms erfolgt entsprechend der Vorgaben der *RLS-90* [7].

Lästigkeitszuschlag K für lichtzeichengeregelte Knotenpunkte

Im Untersuchungsabschnitt ist keine Lichtsignalanlage vorhanden, so dass kein Lästigkeitszuschlag zu berücksichtigen ist.

Korrektursummand D_v für Geschwindigkeiten

Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten der maßgeblichen Streckenabschnitte wurden im Zuge der Ortsbesichtigung festgestellt. Der Streckenabschnitt der *Köllner Chaussee (K 10)* liegt innerhalb der geschlossenen Ortschaft. In der Berechnung werden für Pkw 50 km/h und für Lkw 50 km/h berücksichtigt.

Für den maßgebenden Abschnitt der *Bundesautobahn BAB 23* bestehen keine Geschwindigkeitsbeschränkungen, so dass die Höchstgeschwindigkeit der *RLS-90* [7] von 130 km/h für Pkw und von 80 km/h für Lkw zum Ansatz kommt.

Korrektursummand D_{Stg} für Steigungen

Die zu untersuchenden Straßenabschnitte weisen keine Steigungen >5% auf, so dass der Korrektursummand D_{Stg} mit 0 dB(A) in den Berechnungen einzusetzen ist.

Korrektursummand D_{StrO} für Straßenoberflächen

In den zu untersuchenden Straßenabschnitten ist die Fahrbahn in Asphalt vorhanden. Der Korrektursummand D_{StrO} für Straßenoberflächen geht für die *Köllner Chaussee (K 10)* mit 0 dB(A) und für die *Bundesautobahn BAB 23* mit -2 dB (A) in die Berechnung ein.

Bezugsjahr, Verkehrsstärken und Lkw-Anteil

Die Verkehrsstärken der zu untersuchenden Straßenabschnitte wurden dem *Verkehrskonzept zum Entwicklungskonzept Ost, 1. Fortschreibung* [8] für den Prognose-Planfall A 2030 entnommen. In diesem Planfall sind die höchsten Verkehrsstärken im Zuge des Untersuchungsabschnittes der *Köllner Chaussee (K 10)* aufgeführt. Die Schwerverkehrsanteile werden in Anlehnung an die dort durchgeführten Verkehrserhebungen zum Ansatz gebracht. Die Aufteilung des DTV auf den TAG- und NACHT-Zeitraum wird entsprechend der *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90* [7] durchgeführt.

Die Verkehrsstärke der *Bundesautobahn BAB 23* wird der *Schalltechnischen Untersuchung zum B-Plan Nr. 17 und B-Plan Nr. 18 der Gemeinde Kölln-Reisiek* [9] vom 19.02.2010 entnommen. Die Verkehrsstärke wird gleichmäßig auf die Richtungsfahrbahn Süd und Nord aufgeteilt.

Die maßgebenden Verkehrsstärken stellen sich folgendermaßen dar:

Tabelle 4.1: Maßgebende Verkehrsstärken der Straßenabschnitte - Prognose 2030

Straßenabschnitt	DTV [Kfz/24h]	M_t [Kfz/h]	p_t [%]	M_n [Kfz/h]	p_n [%]	SV_t [SV/h]	SV_n [SV/h]
Köllner Chaussee Ost	7.400	444	6,7%	59	5,0%	29,7	3,0
Köllner Chaussee West	7.900	474	6,7%	63	5,0%	29,7	3,2
Bundesautobahn BAB 23	50.000	3000	9,0%	700	12,0%	270,0	84,0

Die Straßenabschnitte werden im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen als Linienschallquellen berücksichtigt. Alle Randparameter für die Berechnung werden mit den dazugehörigen Korrekturzuschlägen und Geschwindigkeiten im **Anhang 1.1** in tabellarischer Form gezeigt.

4.2 Bestimmung der Beurteilungspegel

4.2.1 Ausgangssituation

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt in Form von Isophonen zur Darstellung der Lärmausbreitung. Diese wird exemplarisch für eine Höhe von 8,00 m über dem Gelände durchgeführt und entspricht der Höhe von dreigeschossiger Bebauung; dort werden die höchsten Beurteilungspegel erwartet. **Anhang 2.1** zeigt die Ausbreitungsberechnung für den TAG und **Anhang 2.2** für die NACHT. Im **Anhang 2.1** werden zusätzlich Isophonen in 2,0 m Höhe zur Abbildung der Situation in den Außenwohnbereichen wie z.B. Terrassen gezeigt.

Die Ergebnisse der Berechnungen für die Höhe von 8,00 m über dem Gelände zeigen Beurteilungspegel bis 65 dB(A) im Beurteilungszeitraum TAG sowie bis 56 dB(A) im Beurteilungszeitraum NACHT innerhalb der Baufelder.

Der Immissionsgrenzwert der 16. *BImSchV* [4] von 64 dB(A) für Mischgebiete (MI) wird im nördlichen Bereich der zur Bebauung bestimmten Flächen im Nahbereich der *Köllner Chaussee (K 10)* überschritten. In den Außenwohnbereichen verläuft die Grenzisophone entlang des nördlichen Randes der Baufelder. Die angestrebte Qualität von Mischgebieten (MI) wird im nahezu gesamten Geltungsbereich erreicht.

Der Immissionsgrenzwert der 16. *BImSchV* [4] von 54 dB(A) für Mischgebiete (MI) wird im nördlichen Bereich des Planungsgebietes bis zu einer Tiefe von ca. 8 m gemessen von der nördlichen Baugrenze überschritten. Südlich der 54 dB(A)-Isophone wird der Immissionsgrenzwert eingehalten.

Da die Beurteilungspegel über 57 dB(A) tags und über 47 dB(A) nachts (entspricht einem maßgebenden Außenlärmpegel von 60 dB(A)) liegen, bestehen erhöhte Anforderungen an die Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen. Es empfiehlt sich zum Schutz der Bevölkerung die Festsetzung von Lärmpegelbereichen nach *DIN 4109-1* [5]. Aktive Lärmschutzmaßnahmen werden aus folgenden Gründen ausgeschlossen:

1. Der Immissionsgrenzwert TAG der 16. *BImSchV* [4] wird in der nahezu gesamten zur Bebauung bestimmten Fläche eingehalten. Die Nutzung von während des Tages schutzbedürftigen Räumen ist daher in der angestrebten Qualität im nahezu gesamten Geltungsbereich möglich. Aufgrund der Ausrichtung des Gebietes ist davon auszugehen, dass zumindest in den Erdgeschossen lediglich Nebenräume wie Hauswirtschaftsräume, Abstellräume, Toiletten, usw. nach Norden angeordnet werden.
2. Die Nutzung von Terrassen und anderen ebenerdigen Außenwohnbereichen ist in der angestrebten Qualität eines Mischgebietes (MI) in allen Baufeldern gegeben. Da die Anordnung von Außenwohnbereichen nach Norden unwahrscheinlich ist, gilt dies auch für den nördlichen Rand der Baufelder MI1 und MI2.

3. Der Immissionsgrenzwert NACHT wird zwar im nördlichen Randbereich überschritten. Für die lärmtechnischen Berechnungen wurden die ungünstigsten Verkehrsbelastungen des *Verkehrskonzeptes* [8] für die *Köllner Chaussee (K 10)* verwendet. In den übrigen Planfällen sind die Verkehrsstärken um 1.100 Kfz/24h bis 3.000 Kfz/24h geringer, so dass sich dort geringere Beurteilungspegel ergeben würden.

Weiterhin handelt es sich um ein Mischgebiet (MI), so dass neben Wohnnutzungen auch gewerbliche Nutzungen entstehen werden. Durch lärmschutztechnisch günstige Anordnung von Lagergebäuden, Hallen u.ä. zu den Schallquellen kann eine wirkungsvolle Abschirmung der schutzbedürftigen Räume erfolgen.

4.2.2 Situation mit passiven Lärmschutzmaßnahmen

Entsprechend der Ausführungen im Abschnitt 3 werden ab einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 60 dB(A) erhöhte Anforderungen an die verwendeten Außenbauteile von Gebäuden gestellt. Mit diesen passiven Lärmschutzmaßnahmen wird die Einhaltung der Innenraumpegel in den betreffenden Gebäuden gewährleistet.

Die Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels erfolgt nach Vorgaben der *DIN 4109-2* [6]. Der maßgebliche Außenlärmpegel und die sich daraus ergebenden Lärmpegelbereiche sind im **Anhang 2.1** bzw. **2.2** grafisch dargestellt. Im **Anhang 2.3** werden die Daten tabellarisch für die untersuchten Immissionsorte dargestellt. Die Bemessung der Lärmpegelbereiche wird anhand der NACHT-Beurteilungspegel bestimmt.

Die sich daraus ergebenden erforderlichen Festsetzungen sind Abschnitt 5 zu entnehmen.

5 Passive Lärmschutzmaßnahmen

Zur Einhaltung der Innenraumpegel der zukünftigen Bebauung innerhalb des B-Planes Nr. 20 sind passive Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Im Folgenden werden die Lärmschutzmaßnahmen beschrieben. Die grafische Darstellung ist im Lageplan im **Anhang 3.1** enthalten.

- Zur Einhaltung unbedenklicher Innenraumpegel in schutzbedürftigen Räumen in der Fläche mit der Bezeichnung **LPB IV** sind die gesamten Bau-Schalldämmmaße in der Summe aller Außenbauteile entsprechend Lärmpegelbereich IV der *DIN 4109-1* [5] in allen Geschossen einzuhalten.
- Zur Einhaltung unbedenklicher Innenraumpegel in schutzbedürftigen Räumen in den Flächen mit der Bezeichnung **LPB III** sind die gesamten Bau-Schalldämmmaße in der Summe aller Außenbauteile entsprechend Lärmpegelbereich III der *DIN 4109-1* [5] in allen Geschossen einzuhalten.
- Ein gesamtes Bau-Schalldämmmaß von $R'_{w,ges} = 30$ dB darf in keinem Fall unterschritten werden.
- In dem mit **LPB IV** gekennzeichneten Bereich sollten Schlafräume oder andere besonders schutzbedürftige Räume nicht nach Norden angeordnet werden.
- Für alle während der Nacht schutzbedürftigen Räume in den mit **LPB IV** und **LPB III** gekennzeichneten Bereich wird empfohlen, schalldämmende Lüftungselemente vorzusehen.

6 Zusammenfassung und Empfehlung

6.1 Aufgabenstellung

In der Gemeinde Kölln-Reisiek ist über den B-Plan Nr. 20 die Entwicklung eines Mischgebietes (MI) geplant. Der Geltungsbereich des B-Planes liegt im Einflussbereich des Verkehrslärms der *Köllner Chaussee (K 10)* im Norden und der *Bundesautobahn BAB 23* im Osten.

Mit dieser lärmtechnischen Untersuchung sind die Auswirkungen des Verkehrslärms auf die geplante Bebauung darzulegen und bei Bedarf Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm zu bestimmen.

6.2 Zusammenfassung

Bei der Berechnung des Verkehrslärms werden die *Köllner Chaussee (K 10)* und die *Bundesautobahn BAB 23* als maßgeblich berücksichtigt.

Die Lage der Schallquellen wird auf der Grundlage des zur Verfügung gestellten Entwurfes zum B-Plan Nr. 20 sowie auf der Basis der digitalen Vermessungsdaten modelliert. Die Verkehrsstärken der zu untersuchenden Straßenabschnitte der *Köllner Chaussee (K 10)* wurden dem *Verkehrskonzept zum Entwicklungskonzept Ost, 1. Fortschreibung* [8] für den Prognose-Planfall A 2030 mit den höchsten Verkehrsstärken entnommen. Die Verkehrsstärke der *Bundesautobahn BAB 23* wurde entsprechend der *Schalltechnischen Untersuchung zum B-Plan Nr. 17 und B-Plan Nr. 18 der Gemeinde Kölln-Reisiek* [9] angesetzt.

Die Berechnung des Verkehrslärms erfolgt entsprechend der Vorgaben der *RLS-90* [7]. Die Beurteilung erfolgt anhand der Immissionsgrenzwerte der *16. BImSchV* [4] und der maßgeblichen Außenlärmpegel nach *DIN 4109-2* [6].

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen innerhalb der Baufelder Beurteilungspegel bis 65 dB(A) im Beurteilungszeitraum TAG sowie bis 56 dB(A) im Beurteilungszeitraum NACHT.

Der Immissionsgrenzwert der *16. BImSchV* [4] von 64 dB(A) für Mischgebiete (MI) wird im nördlichen Bereich der zur Bebauung bestimmten Flächen in der Berechnungshöhe von 8,00 m überschritten. In den Außenwohnbereichen verläuft die Grenzisophone entlang des nördlichen Randes der Baufelder. Die angestrebte Qualität von Mischgebieten (MI) wird im nahezu gesamten Geltungsbereich erreicht.

Der Immissionsgrenzwert der *16. BImSchV* [4] von 54 dB(A) für Mischgebiete (MI) wird im nördlichen Bereich des Planungsgebietes bis zu einer Tiefe von ca. 8 m gemessen von der nördlichen Baugrenze überschritten. Südlich der 54 dB(A)-Isophone wird der Immissionsgrenzwert eingehalten.

Da die Beurteilungspegel über 57 dB(A) tags und über 47 dB(A) nachts (entspricht einem maßgebenden Außenlärmpegel von 60 dB(A)) liegen, bestehen erhöhte Anforderungen an die Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen. **Es empfiehlt sich zum Schutz der Bevölkerung die Festsetzung von Lärmpegelbereichen nach DIN 4109-1** [5]. Aktive Lärmschutzmaßnahmen werden ausgeschlossen (S. Abschnitt 4.2.1).

6.3 Fazit

Zum Schutz der Bebauung im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 20 wird die Festsetzung von passiven Lärmschutzmaßnahmen empfohlen. Mit den vorgesehenen Lärmschutzmaßnahmen werden gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse unabhängig von der Raumnutzung gewährleistet.

Im Folgenden wird ein Beispiel zur Festsetzung genannt. Die Texte beziehen sich auf die Flächen mit der Umgrenzung für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des *BImSchG* [10] gemäß der Darstellung im **Anhang 3.1**.

In den Baufeldern mit den Bezeichnungen LPB IV oder LPB III sind zur Einhaltung der Innenraumpegel für alle Fassaden mit schutzbedürftigen Räumen die Außenbauteile entsprechend des Lärmpegelbereiches IV bzw. III der DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen, auszubilden. Das gesamte Bau-Schalldämmmaß $R'_{w,ges}$ für die Summe aller Außenbauteile von Wohn- und Unterrichtsräumen ist im Lärmpegelbereich IV mit mindestens 40 dB und im Lärmpegelbereich III mit mindestens 35 dB vorzusehen; für Büroräume darf das gesamte Bau-Schalldämmmaß $R'_{w,ges}$ um 5 dB gesenkt werden.

Ein Bau-Schalldämmmaß der Summe aller Außenbauteile von $R'_{w,ges} = 30$ dB darf in keinem Fall unterschritten werden.

In der ersten Baureihe zur Köllner Chaussee (K 10) sind schutzbedürftige Räume im Sinne der DIN 4109-1 mit Ausrichtung nach Norden mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen auszustatten. In den Baufeldern mit den Bezeichnungen LPB IV oder LPB III sind schallgedämmte Lüftungseinrichtungen in Schlaf- und Kinderzimmern vorzusehen.

Die Schalldämmmaße sind durch alle Außenbauteile eines Raumes gemeinsam zu erfüllen und in Abhängigkeit des Verhältnisses der Außenwandfläche zur Grundfläche gegebenenfalls mit Korrekturfaktoren zu versehen (siehe DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen).

Die Berechnung des zu erbringenden bewerteten Schalldämmmaßes der Umfassungsbauteile eines Raumes ist jeweils für das tatsächliche Objekt durch einen Sachverständigen (Architekt, Bauphysiker) zu berechnen. Ausnahmen von den Festsetzungen können zugelassen werden, soweit durch einen Sachverständigen nachgewiesen wird, dass gleichwertige Maßnahmen ausreichen.

Aufgestellt: Neumünster, 20. August 2020



i.A. Katharina Schlotfeldt
Dipl.-Ing. (FH)



ppa. Michael Hinz
Dipl.-Ing. (FH)

Wasser- und Verkehrs- Kontor



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY
Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
T: 04321-260 27-0 F: 04321-260 27-99

LITERATURVERZEICHNIS

- [1] *Baugesetzbuch*, 1998.
- [2] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 18005-1*, 2002.
- [3] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 18005-1, Beiblatt 1*, 1987.
- [4] BGBl. I S.1036, *Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des BImSchG - 16.BImSchV*, 12.06.1990.
- [5] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen*, 2018.
- [6] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen*, 2018.
- [7] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90*, 1990.
- [8] Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH, *Verkehrskonzept zum Entwicklungskonzept Ost, 1. Fortschreibung*, 25.11.2015.
- [9] Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH, *Schalltechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 17 und B-Plan Nr. 18 "Entwicklungsgebiet Kölln-Reisiek Ost" der Gemeinde Kölln-Reisiek*, 19. Februar 2010.
- [10] BGBl. I S.3830, *Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG*, 26.09.2002.

Gemeinde Kölln-Reisiek, B-Plan Nr. 20 "Mischgebiet südlich der Köllner Chaussee"
 Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm
Emissionsberechnung Straße
Verkehrslärm ohne Lärmschutz

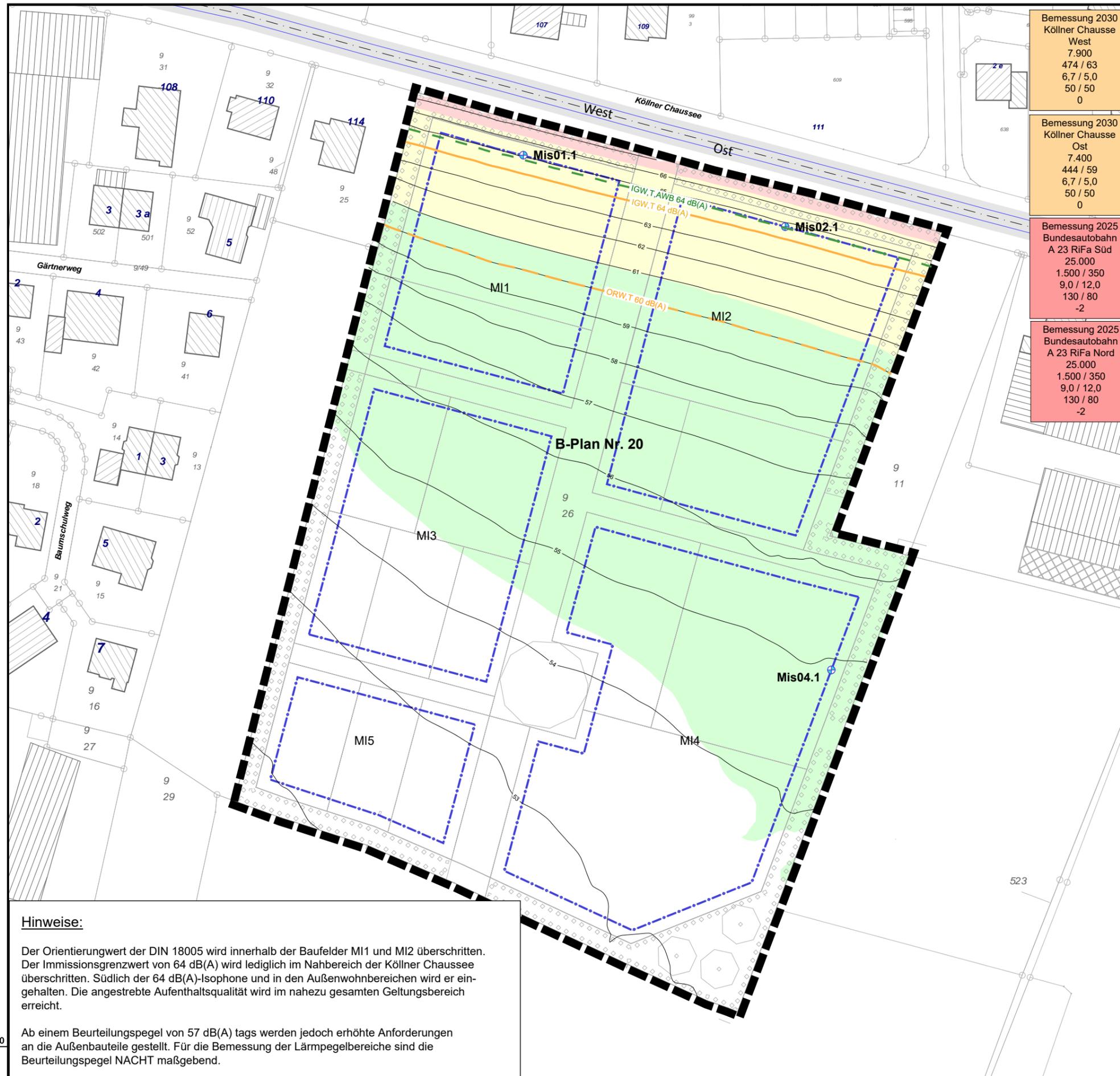
Legende

Straße		Straßenname
Abschnitt		Abschnitt
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Tag
p Tag	%	Schwerverkehrsanteil Tag
M Nacht	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Nacht
p Nacht	%	Schwerverkehrsanteil Nacht
vPkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vPkw Nacht	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Nacht
vLkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Tag
vLkw Nacht	km/h	zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Nacht
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
DStro	dB(A)	Zuschlag für Straßenoberfläche
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
LmE Tag	db(A)	Emissionspegel Tag
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel Nacht

Gemeinde Kölln-Reisiek, B-Plan Nr. 20 "Mischgebiet südlich der Köllner Chaussee"
 Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm
Emissionsberechnung Straße
Verkehrslärm ohne Lärmschutz

Straße	Abschnitt	DTV Kfz/24h	M Tag Kfz/h	p		vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	D Stg dB(A)	DStro dB(A)	D Refl dB(A)	LmE		
				Tag %	Nacht %								Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
BAB 23 Ri. Nord		25000	1500	9,0	350	12,0	130	130	80	80	0,0	-2,0	0,0	71,3	65,3
BAB 23 Ri. Süd		25000	1500	9,0	350	12,0	130	130	80	80	0,0	-2,0	0,0	71,3	65,3
Köllner Chaussee	Ost	7400	444	6,7	59	5,0	50	50	50	50	0,0	0,0	0,0	61,1	51,7
Köllner Chaussee	West	7900	474	6,7	63	5,0	50	50	50	50	0,0	0,0	0,0	61,4	51,9





Bemessung 2030 Köln Chaussee West 7.900 474 / 63 6,7 / 5,0 50 / 50 0
Bemessung 2030 Köln Chaussee Ost 7.400 444 / 59 6,7 / 5,0 50 / 50 0
Bemessung 2025 Bundesautobahn A 23 RiFa Süd 25.000 1.500 / 350 9,0 / 12,0 130 / 80 -2
Bemessung 2025 Bundesautobahn A 23 RiFa Nord 25.000 1.500 / 350 9,0 / 12,0 130 / 80 -2

Legende

- Geltungsbereich
- - - Baugrenze
- ⊕ Immissionsort
- ▨ berücksichtigte Hauptgebäude
- ▤ berücksichtigte Nebengebäude

Schallquellen

- - - Straßen - Achse
- Straße - Emissionslinie
- Straße - Fahrbahn

IGW 16. BImSchV

- Immissionsgrenzwert MI, Tag, 64 dB(A)
- - - Immissionsgrenzwert MI, Tag, Außenwohnbereich
- Orientierungswert MI, Tag, 60 dB(A)

Bemessung Nr., Straßenname Abschnitt	Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	Lärmpegelbereiche DIN 4109-1
DTV [Kfz/24h]	<= 60	<= 60
Mt / Mn [Kfz/h]	60 < <= 65	LPB III
pt / pn [%]	65 < <= 70	LPB IV
Geschwindigkeit Pkw / Lkw [km/h]	70 < <= 75	LPB V
Korrektur Straßenoberfläche [dB(A)]	75 <	LPB VI

Maßstab 1:1000

Bearbeiter:

Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH
 Havelstraße 33 - 24539 Neumünster
 Tel.: 04321 / 260 27-0 - Fax.: 04321 / 260 27-99
 internet: www.wvk.sh - email: info@wvk.sh

*Gemeinde Kölln-Reisiek, Aufstellung B-Plan Nr. 20
 Mischgebiet südlich der Kölner Chaussee
 Lärmtechnische Untersuchung
 Verkehrslärm*

Anhang: 2.1

Situation ohne aktive Lärmschutzmaßnahmen

Ausbreitungsberechnung
 Beurteilungszeitraum TAG 06.00 bis 22.00 Uhr
 Berechnungshöhe: 8,0 m / 2,0 m über Gelände
 Berechnungsraster: 2m x 2m

Aufgestellt: Neumünster, 20. August 2020
 Projekt-Nr.: 118.2442
 Bearbeiter: K. Schlotfeldt, M. Hinz

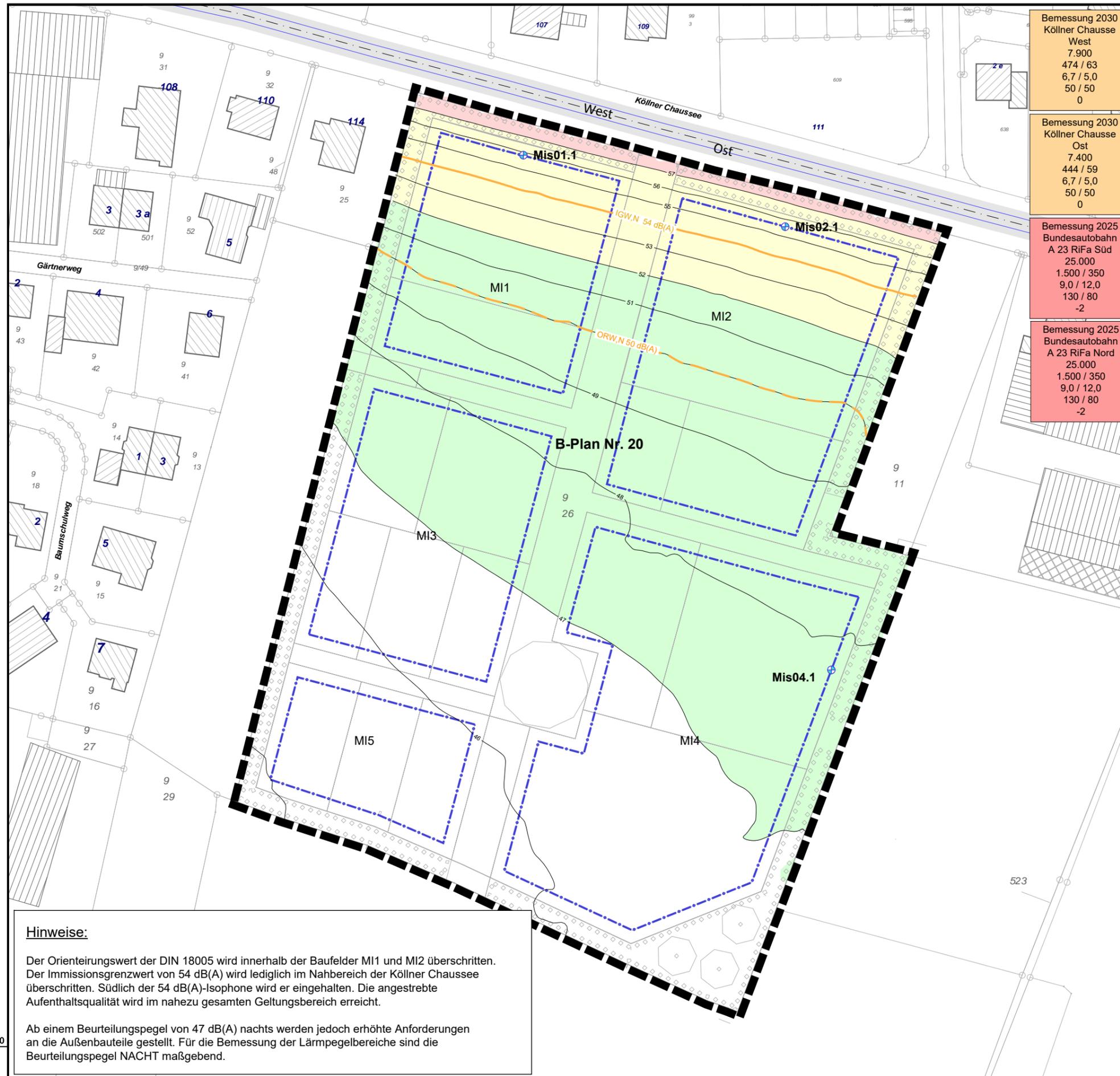
Hinweise:

Der Orientierungswert der DIN 18005 wird innerhalb der Baufelder MI1 und MI2 überschritten. Der Immissionsgrenzwert von 64 dB(A) wird lediglich im Nahbereich der Kölner Chaussee überschritten. Südlich der 64 dB(A)-Isophone und in den Außenwohnbereichen wird er eingehalten. Die angestrebte Aufenthaltsqualität wird im nahezu gesamten Geltungsbereich erreicht.

Ab einem Beurteilungspegel von 57 dB(A) tags werden jedoch erhöhte Anforderungen an die Außenbauteile gestellt. Für die Bemessung der Lärmpegelbereiche sind die Beurteilungspegel NACHT maßgebend.

5956500

5956500



Legende

- Geltungsbereich
- - - Baugrenze
- ⊕ Immissionsort
- ▨ berücksichtigte Hauptgebäude
- ▤ berücksichtigte Nebengebäude

Schallquellen

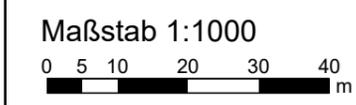
- - - Straßen - Achse
- Straße - Emissionslinie
- Straße - Fahrbahn

IGW 16. BImSchV

- Immissionsgrenzwert MI, Nacht, 54 dB(A)
- Orientierungswert MI, Nacht, 50 dB(A)

Bemessung Nr., Straßenname Abschnitt	Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	Lärmpegelbereiche DIN 4109-1
DTV [Kfz/24h]	<= 60	LPB III
Mt / Mn [Kfz/h]	60 < <= 65	LPB III
pt / pn [%]	65 < <= 70	LPB IV
Geschwindigkeit Pkw / Lkw [km/h]	70 < <= 75	LPB V
Korrektur Straßenoberfläche [dB(A)]	75 <	LPB VI

Bemessung 2030 Köln Chaussee West 7.900 474 / 63 6,7 / 5,0 50 / 50 0
Bemessung 2030 Köln Chaussee Ost 7.400 444 / 59 6,7 / 5,0 50 / 50 0
Bemessung 2025 Bundesautobahn A 23 RiFa Süd 25.000 1.500 / 350 9,0 / 12,0 130 / 80 -2
Bemessung 2025 Bundesautobahn A 23 RiFa Nord 25.000 1.500 / 350 9,0 / 12,0 130 / 80 -2



Bearbeiter:



Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH
Havelstraße 33 - 24539 Neumünster
Tel.: 04321 / 260 27-0 - Fax.: 04321 / 260 27-99
internet: www.wvk.sh - email: info@wvk.sh

Gemeinde Kölln-Reisiek, Aufstellung B-Plan Nr. 20
Mischgebiet südlich der Kölner Chaussee
Lärmtechnische Untersuchung
Verkehrslärm

Anhang: 2.2

Situation ohne aktive Lärmschutzmaßnahmen

Ausbreitungsberechnung
Beurteilungszeitraum NACHT 22.00 bis 06.00 Uhr
Berechnungshöhe: 8,0 m / 2,0 m über Gelände
Berechnungsraster: 2m x 2m

Aufgestellt: Neumünster, 20. August 2020
Projekt-Nr.: 118.2442
Bearbeiter: K. Schlotfeldt, M. Hinz

Hinweise:

Der Orientierungswert der DIN 18005 wird innerhalb der Baufelder MI1 und MI2 überschritten. Der Immissionsgrenzwert von 54 dB(A) wird lediglich im Nahbereich der Kölner Chaussee überschritten. Südlich der 54 dB(A)-Isophone wird er eingehalten. Die angestrebte Aufenthaltsqualität wird im nahezu gesamten Geltungsbereich erreicht.

Ab einem Beurteilungspegel von 47 dB(A) nachts werden jedoch erhöhte Anforderungen an die Außenbauteile gestellt. Für die Bemessung der Lärmpegelbereiche sind die Beurteilungspegel NACHT maßgebend.

Gemeinde Kölln-Reisiek, B-Plan Nr. 20 "Mischgebiet südlich der Köllner Chaussee"
Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm

Ermittlung der Lärmpegelbereiche

Spalte	Spaltennummer	Beschreibung
Immissionsort	1-5	Immissionsort - Name des Immissionsortes - Geländehöhe am Immissionsort - Höhe des Immissionsortes - Stockwerk - Nutzungsart
Beurteilungspegel	6-15	Beurteilung gemäß 16. BImSchV - Beurteilungspegel: Pegel, Tag / Nacht, berechnet nach RLS-90 - Immissionsgrenzwert, Tag / Nacht - Immissionsgrenzwert-Überschreitung, Tag / Nacht - Orientierungswert gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005, Tag / Nacht - Orientierungswert-Überschreitung, Tag / Nacht
maßgeblicher Außenlärmpegel	16-20	Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels gemäß DIN 4109-2 (2018) "Schallschutz im Hochbau" - Beurteilungspegel: Pegel, Tag / Nacht, berechnet nach RLS-90 und Schall 03 mit Abschlag von 5 dB für Schienenverkehr gem. Nr. 4.4.5.3 "Schienenverkehr" - Differenz der Beurteilungspegel Tag und Nacht gem. Nr. 4.4.5.2 "Straßenverkehr" und Nr. 4.4.5.3 "Schienenverkehr" - Maßgeblicher Außenlärmpegel zur Dimensionierung des Bau-Schalldämmmaßes $R'_{w,ges}$ zur Ableitung des Lärmpegelbereiches nach Nr. 7.1 der DIN 4109-1 - Bezeichnung des Lärmpegelbereiches nach Nr. 7.1 der DIN 4109-1



Gemeinde Kölln-Reisiek, B-Plan Nr. 20 "Mischgebiet südlich der Köllner Chaussee"
Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm

Ermittlung der Lärmpegelbereiche

Immissionsort					Beurteilungspegel								maßgeblicher Außenlärmpegel						
Name	Gelände- höhe	Höhe IO	SW	Nutz	16. BImSchV				DIN 18005				DIN 4109-2 (2018)			DIN 4109-1			
					Pegel		IGW		IGW-Überschr.		ORW		ORW-Überschr.		Pegel		Differenz	maßgebl.	Lärm- pegel- Bereich
1	2	3	4	5	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Sp.16-17	Außenlärm- pegel	20
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
Mis01.1	7,17	9,57	(2,4 m)	MI	65	56	64	54	1	2	60	50	5	6	65	56	9	69	IV
		12,37	(5,2 m)		66	56			2	2			6	6	66	56	10	69	IV
		15,17	(8,0 m)		65	56			1	2			5	6	65	56	9	69	IV
Mis02.1	7,46	9,86	(2,4 m)	MI	65	56	64	54	1	2	60	50	5	6	65	56	9	69	IV
		12,66	(5,2 m)		65	56			1	2			5	6	65	56	9	69	IV
		15,46	(8,0 m)		65	56			1	2			5	6	65	56	9	69	IV
Mis04.1	7,65	10,02	(2,4 m)	MI	55	48	64	54	-	-	60	50	-	-	55	48	7	61	III
		12,82	(5,2 m)		55	48			-	-			-	-	55	48	7	61	III
		15,62	(8,0 m)		55	48			-	-			-	-	55	48	7	61	III





- Legende**
- Geltungsbereich
 - - - Baugrenze
 - ▼ Umgrenzung der Flächen für besondere Anlagen
Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwe-
einwirkungen im Sinne des BImSchG
(§9 Abs. 1 Nr. 24 und Abs. 4 BauGB)



Maßstab 1:1000
 0 5 10 20 30 40 m

Bearbeiter:
 Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH
 Havelstraße 33 - 24539 Neumünster
 Tel.: 04321 / 260 27-0 - Fax.: 04321 / 260 27-99
 internet: www.wvk.sh - email: info@wvk.sh

Gemeinde Kölln-Reisiek, Aufstellung B-Plan Nr. 20
 Mischgebiet südlich der Kölner Chaussee
 Lärmtechnische Untersuchung
 Verkehrslärm

Anhang: 3.1

**Empfohlene Festsetzungen
 - VERKEHRSLÄRM-**

In den Baufeldern mit den Bezeichnungen LPB IV oder LPB III sind zur Einhaltung der Innenraumpegel für alle Fassaden mit schutzbedürftigen Räumen die Außenbauteile entsprechend des Lärmpegelbereiches IV bzw. III der DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen, auszubilden. Das gesamte Bau-Schalldämmmaß $R'_{w,ges}$ für die Summe aller Außenbauteile von Wohn- und Unterrichtsräumen ist im Lärmpegelbereich IV mit mindestens 40 dB und im Lärmpegelbereich III mit mindestens 35 dB vorzusehen; für Büroräume darf das gesamte Bau-Schalldämmmaß $R'_{w,ges}$ um 5 dB gesenkt werden.
 Ein Bau-Schalldämmmaß der Summe aller Außenbauteile von $R'_{w,ges} = 30$ dB darf in keinem Fall unterschritten werden. In der ersten Baureihe zur Kölner Chaussee (K 10) sind schutzbedürftige Räume im Sinne der DIN 4109-1 mit Ausrichtung nach Norden mit schalldämmten Lüftungseinrichtungen auszustatten. In den Baufeldern mit den Bezeichnungen LPB IV oder LPB III sind schalldämmte Lüftungseinrichtungen in Schlaf- und Kinderzimmern vorzusehen. Die Schalldämmmaße sind durch alle Außenbauteile eines Raumes gemeinsam zu erfüllen und in Abhängigkeit des Verhältnisses der Außenwandfläche zur Grundfläche gegebenenfalls mit Korrekturfaktoren zu versehen (siehe DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen).

5956500

5956500

Aufgestellt: Neumünster, 20. August 2020
 Projekt-Nr.: 118.2442
 Bearbeiter: K. Schlotfeldt, M. Hinz