Anlage

F	**2. Änderung des Bebauungsplans Nr. I/B 5a „Post“** - Prognose von Schallimmissionen Stand: 26.07.2021

Bericht- Nr.: 21486/A32036/553605008-B02 **Berichtsdatum: 26.07.2021**

Prognose von Schallimmissionen

durchgeführt von der Messstelle nach § 29b BImSchG

Auftraggeber:	Stadt Bielefeld August-Bebel-Straße 92 33602 Bielefeld
Art des Vorhabens:	Bebauungsplan
Plangebiet:	Gotenstraße / Germanenstraße 33647 Bielefeld (Nordrhein-Westfalen)
Zuständige Behörde:	Stadt Bielefeld
Projektnummer:	553605008
Durchgeführt von:	DEKRA Automobil GmbH Industrie, Bau und Immobilien Dipl.-Ing. Thomas Knuth Stieghorster Straße 86 - 88 D-33605 Bielefeld Telefon: +49.521.92795-79 E-Mail: thomas.knuth@dekra.com
Auftragsdatum:	21.10.2020
Berichtsumfang:	18 Seiten Textteil und 5 Seiten Anhang
Aufgabenstellung:	Schalltechnische Untersuchung zur 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. I/B 5a "Post" der Stadt Bielefeld – einwirkender Verkehrslärm -

Dieser Bericht ersetzt unseren Bericht 553605008-B01 vom 09.12.2020

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	Zusammenfassung	3
2	Beauftragung	4
3	Aufgabenstellung	4
4	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	4
5	Beschreibung der Örtlichkeiten	5
6	Beurteilungskriterien	6
7	Durchführung der Ausbreitungsberechnungen	8
	7.1 Berechnungsverfahren	8
	7.2 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten	9
	7.3 Berechnungsergebnisse	10
8	Schalltechnische Beurteilung	11
9	Schlusswort	18

Anlagen

1 Zusammenfassung

Die Stadt Bielefeld plant die Änderung des Bebauungsplans I/B 5a „Post“ in Bielefeld-Brackwede. Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung der Träger öffentlicher Belange wurde die Erstellung eines Gutachtens zu den einwirkenden Verkehrsgeräuschen angeregt.

Die Situation ist demnach in Hinblick auf die Geräuschimmissionen durch die umliegenden Straßen (Stadtring, Germanenstraße, Kimbernstraße und Gotenstraße) aus schalltechnischer Sicht zu prüfen.

Dabei ist – im Gegensatz zu unserem Bericht aus dem Jahr 2020 – im gesamten Plangebiet die Ausweisung eines Urbanen Gebietes (MU) vorgehsehen.

Eine Betrachtung des einwirkenden Gewerbelärms durch den südlich gelegenen Discounter, durch das südlich gelegene Gewerbe an der Kimbernstraße 3, durch den Parkplatz im Süden der Stadtteilbibliothek und das nördlich gelegenen Kleingewerbe war nicht Gegenstand der Aufgabenstellung.

Die schalltechnische Untersuchung kommt hierbei zu folgenden Ergebnissen:

Die Orientierungswerte der DIN 18005 [1] für ein Urbanes Gebiet werden während der Tages- und Nachtzeit in weiten Teilen des Plangebietes unterschritten. Die Ergebnisse sind unter Punkt 7.3 bzw. im Anhang dokumentiert. Es werden die maßgeblichen Außenlärmpegel an den Baufenstern dargestellt.

Die abschließende immissionsschutzrechtliche Beurteilung bleibt der Genehmigungsbehörde vorbehalten.

2 Beauftragung

Am 21.10.2020 wurde die DEKRA Automobil GmbH von der Stadt Bielefeld aus 33602 Bielefeld mit der Durchführung der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung beauftragt.

3 Aufgabenstellung

Die Stadt Bielefeld plant die Änderung des Bebauungsplans I/B 5a „Post“ in Bielefeld-Brackwede. Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung der Träger öffentlicher Belange wurde die Erstellung eines Gutachtens zu den einwirkenden Verkehrsgeräuschen angeregt.

Die Situation ist demnach in Hinblick auf die Geräuschimmissionen durch die umliegenden Straßen aus schalltechnischer Sicht zu prüfen. Eine Betrachtung des einwirkenden Gewerbelärms durch den südlich gelegenen Discounter, durch das südlich gelegene Gewerbe an der Kimbernstraße 3, durch den Parkplatz im Süden der Stadtteilbibliothek und das nördlich gelegenen Kleingewerbe war nicht Gegenstand der Aufgabenstellung.

Im Rahmen der hier vorliegenden schalltechnischen Untersuchung sind die zu erwartenden Geräuschimmissionen darzustellen. Es sind die zu erwartenden Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 [2] aufzuführen.

4 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Der Bearbeitung liegen die folgenden Vorschriften, Richtlinien und projektbezogenen Unterlagen zugrunde.

[1]	DIN 18005-1	„Schallschutz im Städtebau“ (07/2002) Teil 1 „Grundlagen und Hinweise für die Planung“ (07/2002) Beiblatt 1 zu DIN 18005 „Berechnungsverfahren Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“ (05/1987)
[2]	DIN 4109-1	„Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“ (01/2018)
[3]	DIN 4109-2	„Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“ (01/2018)
[4]	VV TB NRW	Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen für das Land Nordrhein-Westfalen (01/2019)

[5]	16.BImSchV	16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutz-Gesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16.BImSchV) (12/2014)
[6]	RLS-90[1]	„Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90“ des Bundesministers für Verkehr, Abt. Städtebau (1990)
[7]	RB-Lärm92	Rechenbeispiele zu den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen des Bundesministers für Verkehr; Abt. Straßenbau (Ausgabe 1992)
[8]	Pläne	Nutzungsplan; per Mail (aktualisiert am 23.07.2021)
[9]	Lageplan	www.openstreetmap.org/copyright
[10]	Auskünfte	Mündliche und schriftliche Auskünfte des Auftraggebers und Planers
[11]	Verkehrsdaten	überlassen von der Stadt Bielefeld per Mail
[12]	Bericht	553605008-B01; DEKRA Automobil GmbH, vom Dezember 2020

5 Beschreibung der Örtlichkeiten

Das östlich des Stadtringes gelegene Plangebiet sowie die umliegende Bebauung sind der folgenden Abbildung zu entnehmen. Im Anhang ist der zur Verfügung gestellte Nutzungsplan dargestellt. Das Gelände ist zurzeit bebaut und soll in Teilbereichen rückgebaut (Germanenstraße 15 und 15a) werden. Zusätzlich sollen verschiedene Baufenster im Plan festgesetzt werden.

Das Gelände weist ein deutliches Gefälle von Nord nach Süd auf. Dieses wurde mit einem digitalen Geländemodell berücksichtigt.

[1] Die Berechnung erfolgt auftragsgemäß nach den Vorgaben der RLS-90. Die in der – hier nur hilfsweise herangezogene – 16. BImSchV genannten Vorgaben zur Anwendung der RLS-19 sind nicht gegeben und darüber hinaus wäre die Vergleichbarkeit der vorliegenden Untersuchung zum Bericht 553605008-B01 nur eingeschränkt möglich.

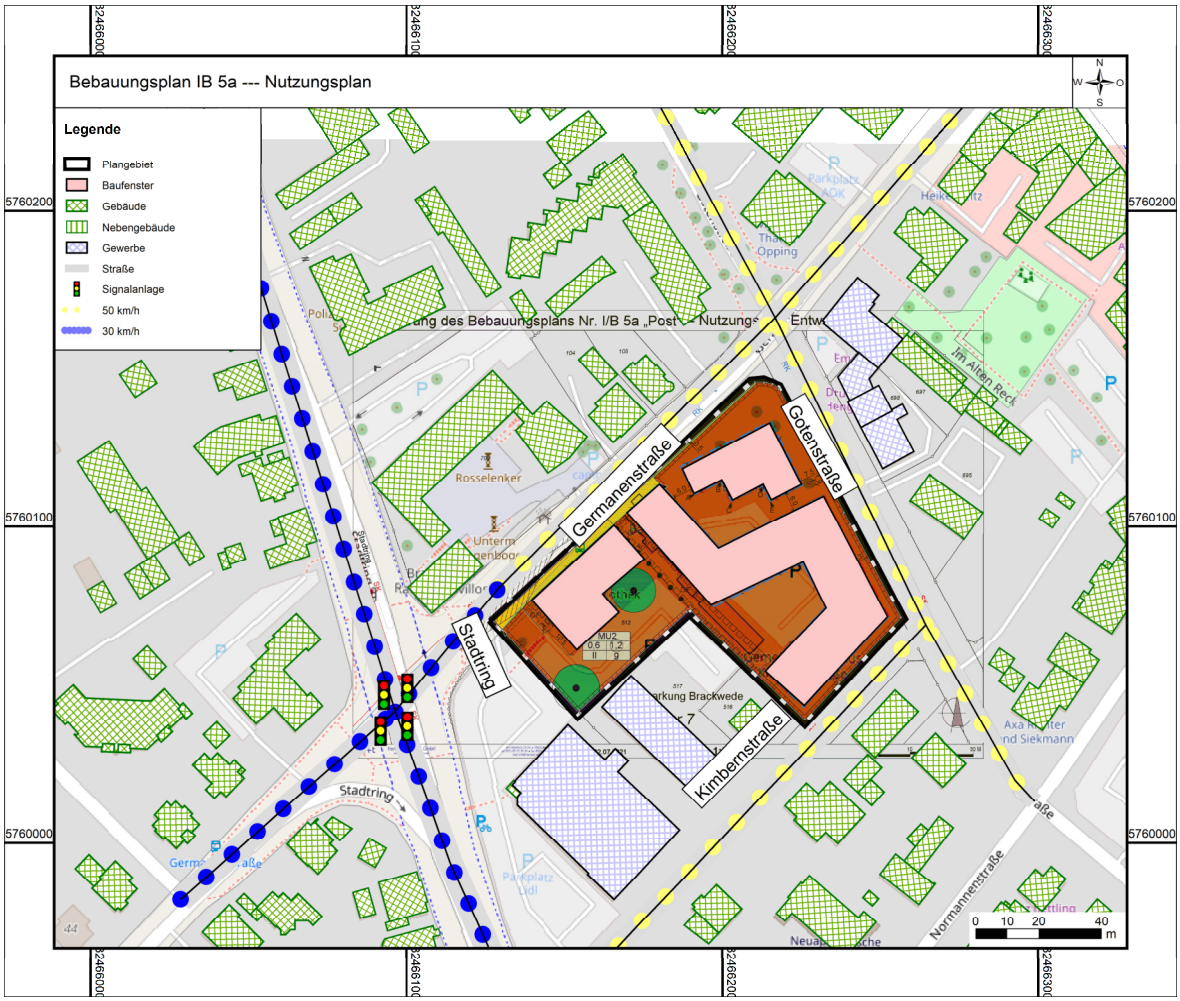


Abbildung 1 – Ausschnitt Lageplan

6 Beurteilungskriterien

Feste Richt- oder Grenzwerte für die Zulässigkeit von neu geplanten schutzbedürftigen Gebäuden an bestehenden Verkehrswegen bestehen nicht. Im Beiblatt 1 der DIN 18005 [1] werden lediglich „schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“ aufgeführt. Weiterhin heißt es hier:

„Sie [die Orientierungswerte] gelten für städtebauliche Planungen, nicht dagegen für die Zulassung von Einzelvorhaben oder den Schutz einzelner Objekte.“
„Da die Orientierungswerte allgemein sowohl für Großstädte als auch für ländliche Gemeinden gelten, können örtliche Gegebenheiten in bestimmten Fällen ein Abweichen von den Orientierungswerten nach oben oder unten erfordern.“

„sie [die Orientierungswerte] sind eine sachverständige Konkretisierung für die in der Planung zu berücksichtigen Ziele des Schallschutzes…, sie sind keine Grenzwerte.“
In Bezug auf die städtebauliche Planung heißt es:
„Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten – zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen“
„In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, 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 werden.“

Für die Beurteilung der gesunden Wohnverhältnisse ist es im Rahmen der Bauleitplanung bei zahlreichen Kommunen gängige Praxis, die Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV [5] als Erkenntnisquelle heranzuziehen, obwohl diese Verordnung lediglich für die Beurteilung der Geräuschimmissionen bei neuen oder baulich geänderten Verkehrswegen gilt. Die Obergrenze der städtebaulichen Verträglichkeit bei einer heranrückenden Wohnbebauung wird oftmals bei den Immissionsgrenzwerten für ein Mischgebiet festgelegt. In einigen Fällen wird diese Grenze erst bei den sog. Sanierungsgrenzwerten der Verkehrslärmschutzrichtlinie gesehen.

Bei Überschreitungen werden üblicherweise Anforderungen an den baulichen Schallschutz der Außenbauteile gefordert. Die Dimensionierung richtet sich zumeist nach den Vorgaben der DIN 4109 [2] auf Grundlage von maßgeblichen Außenlärmpegeln. In der nachfolgenden Tabelle 1 werden die genannten Orientierungs- bzw. Immissionsgrenzwerte für Verkehrsgeräuschimmissionen zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 1 – Städtebauliche Orientierungswerte und Immissionsgrenzwerte in dB(A)

Gebietseinstufung	Mischgebiet		Urbanes Gebiet	
Regelwerk	DIN 18005	16. BImSchV	DIN 18005	16. BImSchV
Orientierungswert tags	60	-	-	-
Orientierungswert nachts	50	-	-	-
Immissionsgrenzwert tags	-	64	-	64
Immissionsgrenzwert nachts	-	54	-	54

Die Ausweisung „Urbaner Gebiete“ ist erst seit der Novellierung der Baunutzungsverordnung im Jahr 2017 möglich und noch nicht in allen schalltechnisch relevanten Regelwerken verankert. So sieht die DIN 18005 keine urbanen Gebiete vor und dementsprechend ist für die Gebietskategorie MU kein Orientierungswert vorhanden.

In der hier nicht maßgeblichen TA Lärm liegen die Immissionsrichtwerte für Urbane Gebiete während des Tageszeitraums bei 63 dB(A) und während des Nachtzeitraums bei 45 dB(A); demnach sind die Werte eines MU für den Tageszeitraum um 3 dB höher als die Werte für ein Mischgebiet (MI). Im Nachtzeitraum sind sie identisch. Die städtebauliche Lärmfibel des Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg empfiehlt daher für ein MU die Orientierungswerte für ein Mischgebiet am Tag um 3 dB zu erhöhen und im Nachtzeitraum die Orientierungswerte für ein MI zu belassen.
In der hier ebenfalls hilfsweise heranzuziehenden 16. BImSchV. sind die Werte für ein MU und ein MI allerdings sowohl für den Tages- als auch den Nachtzeitraum identisch. Bzgl. der hier zu betrachtenden Schallimmissionen des Straßenverkehrs auf das geplante urbane Gebiet (MU) wird daher auf die Orientierungswerte eines Mischgebietes verwiesen.

7 Durchführung der Ausbreitungsberechnungen

7.1 Berechnungsverfahren

Die Ermittlung der durch den Verkehr verursachten Beurteilungspegel erfolgt nach dem

in der DIN 18005 [1] genannten Berechnungsverfahren der RLS-90 für den Straßenverkehr. Im Bereich des Plangebietes werden Baufenster festgesetzt; ein Baugebot ist allerdings nicht geplant, so dass die Berechnung für eine freie Schallausbreitung innerhalb des Plangebietes erfolgt. Es werden die maßgeblichen Außenlärmpegel an den Grenzen der jeweiligen Baufenster aufgezeigt.

7.2 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten

Im Folgenden werden die den Berechnungen zugrunde gelegten Emissionsansätze und Frequentierungen zusammengefasst.

Straßenverkehr

Die Geräuschimmissionen durch den öffentlichen Kfz-Verkehr werden nach den Vorgaben der RLS-90 [6] ermittelt. Grundlage der Berechnungen sind die überlassenen Eingangsdaten (Analyse 2019 und Prognose 2030) entsprechend [11], diese werden folgend zusammenfassend dargestellt.

Es wird nach Vorgabe des Umweltamtes der höchste DTV-Belastungswert aus Analyse und Prognose je Straßenabschnitt betrachtet.

Tabelle 2: Kfz-Frequentierung auf den umliegenden öffentlichen Straßen

Bezeichnung Straßenabschnitt	DTV [Kfz/24h]	$SV_{2,8t}$ Anteil,tags [%]	$SV_{2,8t}$ Anteil,nachts [%]	v [km/h]
Stadtring (NW)	5.450	5,3	1,6	50
Stadtring (Mitte)	6.540	8,3	2,5	50
Stadtring (O)	7.060	8,7	2,6	50
Germanenstraße (S)	1.240	23,1	7,0	50
Germanenstraße (Mitte)	1.140	13,0	3,9	30
Germanenstraße (N)	1.070	14,9	4,5	30
Gotenstraße (NW)	280	3,8	1,1	30
Gotenstraße (Mitte)	710	13,4	4,1	30
Gotenstraße (O)	160	13,3	4,0	30
Kimbernstraße	550	15,4	4,7	30

Die Aufteilung auf den Tages- / Nachtzeitraum erfolgte nach [7]. Es wird davon ausgegangen, dass in diesen Werten die durch das Plangebiet induzierten Verkehre in diesen Werten enthalten sind.

Die Ampelanlage der Kreuzung Germanenstraße / Gotenstraße wurde analog der Vorgaben der RLS-90 berücksichtigt.

Eine zu berücksichtigende Steigung ist nicht vorhanden. Zu- /Abschläge aufgrund der Fahrbahnoberfläche wurden nicht berücksichtigt.

7.3 Berechnungsergebnisse

Im Folgenden werden die Ergebnisse für das 1. OG am Tage und in der Nacht für die Situation

Ausbreitung ohne Berücksichtigung der Gebäude innerhalb und mit Berücksichtigung der Gebäude außerhalb des Plangebietes (freie Schallausbreitung)

dargestellt. Die übrigen Geschosse sind dem Anhang zu entnehmen.

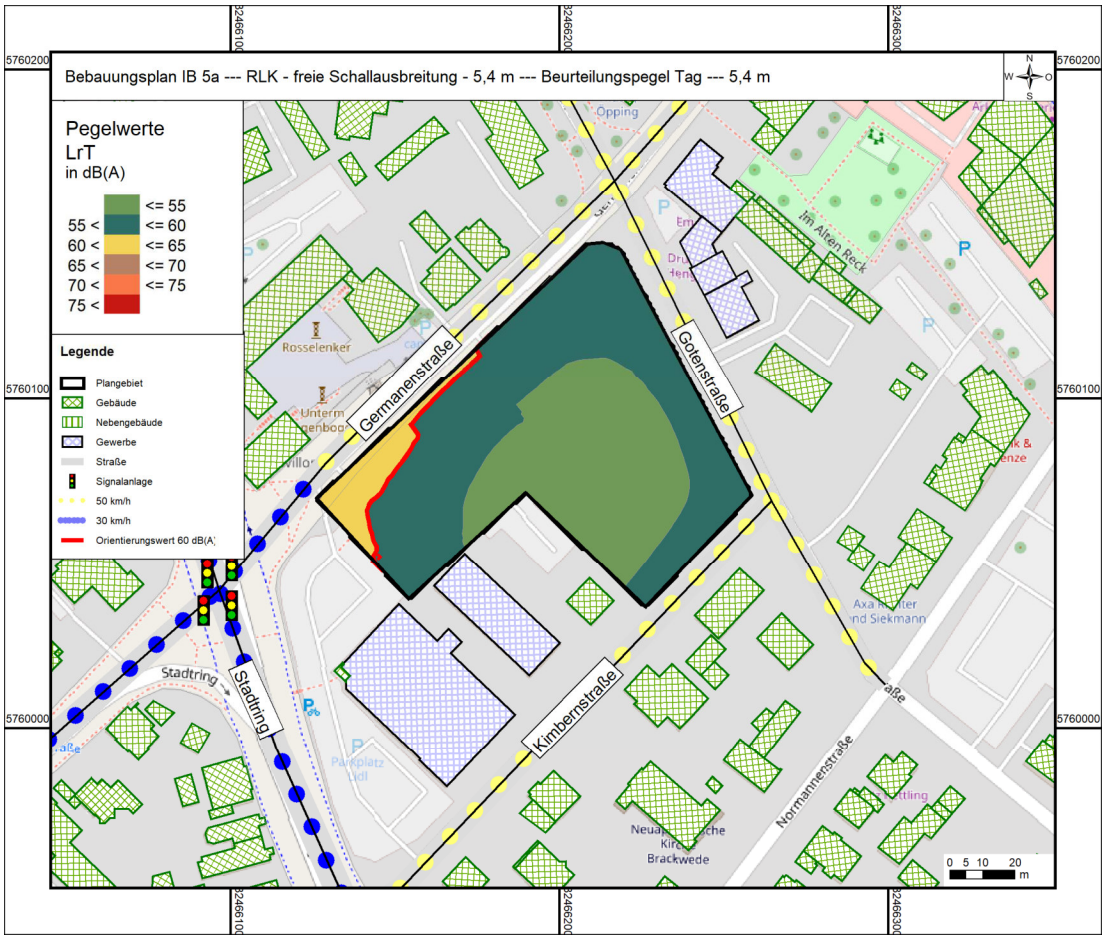


Abbildung 2: Rasterlärmkarte ausgehend vom Straßenverkehr ohne Berücksichtigung der Gebäude im Plangebiet; Höhe 1.OG, tags

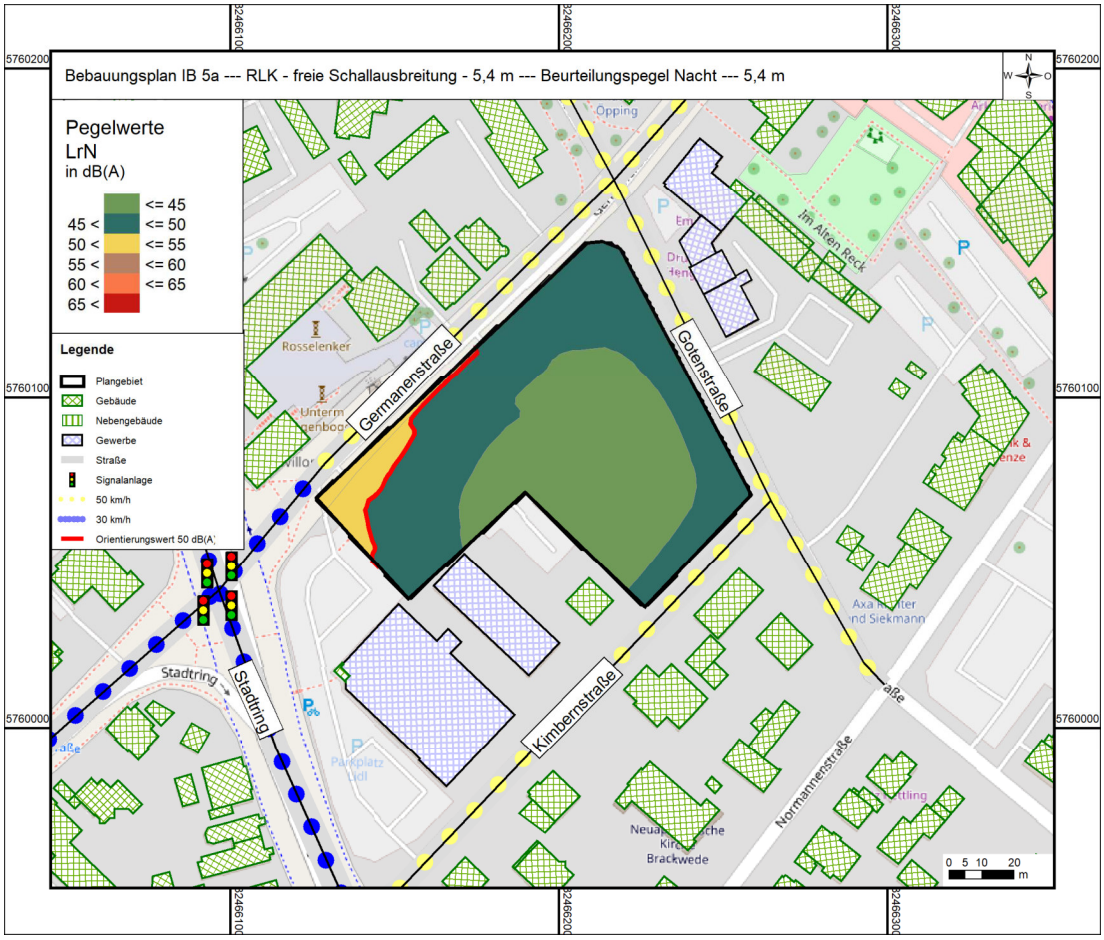


Abbildung 3: Rasterlärmkarte ausgehend vom Straßenverkehr ohne Berücksichtigung der Gebäude im Plangebiet; Höhe 1.OG, nachts

8 Schalltechnische Beurteilung

Die Untersuchung hat Folgendes ergeben:

Der städtebauliche Orientierungswert der DIN 18005 [1] für ein hilfsweise herangezogenes Mischgebiet werden in weiten Teilen des Plangebietes im Tages- und im Nachtzeitraum unterschritten. Allein im Bereich der Teilfläche MU2 liegen Überschreitungen des Orientierungswertes vor.

Der Immissionsgrenzwert der 16.BImSchV [5] im Tages- und Nachtzeitraum für ein „Urbanes Gebiet“ wird unterschritten.

8.1 Hinweise für die Beurteilung

Es ist weiterhin darauf hinzuweisen, dass die 16.BImSchV [5] lediglich die zulässigen Geräuschimmissionen beim Neubau bzw. einer wesentlichen Änderung von Verkehrswegen regelt und hier nur hilfsweise herangezogen wird. Absolute Obergrenzen im Sinne von gesetzlichen Regelungen existieren nicht.

Ein Nachweis des Schallschutzes gegen Außenlärm (passiver Schallschutz) wäre gemäß DIN 4109, Ausgabe 2018 [2] zu führen.

Zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels sind zu den errechneten Beurteilungspegeln tags 3 dB(A) zu addieren.

8.2 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Nachfolgend werden grundsätzlich Möglichkeiten dargestellt, die Geräuschimmissionen an den geplanten Gebäuden zu reduzieren. Es sollte geprüft werden, ob diese Maßnahmen mit den sonstigen Belangen vereinbar sind.

Grundrissgestaltung

Soweit möglich, sollten an den besonders belasteten Gebäudewestseiten keine schutzbedürftigen Räume oder zumindest keine Schlafräume vorgesehen werden. Sofern möglich, kann hier auch eine Art Vorzone in Form eines verglasten Laubenganges vorgesehen werden.

Außenwohnbereiche

Terrassen und Balkone sollten vornehmlich an den östlichen Gebäudeseiten geplant werden (Schallschatten).

8.3 Passive (bauliche) Schallschutzmaßnahmen

Die Beurteilung der städtebaulichen Verträglichkeit der Planungen obliegt der Genehmigungsbehörde. Nachfolgend werden die sich aus den ermittelten Geräuschimmissionen ergebenden Anforderungen an den Schallschutz der Gebäudehülle beispielhaft dargestellt.

Nach DIN 4109 [2] ergibt sich die Anforderung an die Schalldämmung von Außenbauteilen (gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß) nach folgender Gleichung

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

mit:

L_a	Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109, Teil 2
$K_{Raumart}$	30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, u. ä.

Das erforderliche gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß wird um einen Wert zur Berücksichtigung des Verhältnisses der schallübertragenden Außenbauteilfläche zur Grundfläche des Raumes korrigiert. Weiterhin ist ein Sicherheitsbeiwert von 2 dB(A) zu berücksichtigen.

Die Berechnungen zur Ermittlung des maßgeblichen Außenlärms sind getrennt für tags und nachts durchzuführen. Nachts ist bei Schlafräumen aufgrund der erhöhten Störwirkung ein Zuschlag von 10 dB(A) zu addieren. Maßgeblich ist für Schlafräume die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt.

Zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels sind zu den errechneten Beurteilungspegeln zusätzlich 3 dB(A) zu addieren. Zur Betrachtung evtl. Gewerbeimmissionen wird der Immissionsrichtwert der TA Lärm zu den Ergebnissen addiert.

Somit ergeben sich die maßgeblichen Außenlärmpegel (L_a) aus den Beurteilungspegeln L_r und Zu-und Abschlägen wie folgt:

$L_a = L_{r,Kfz\text{-}Verkehr} + IRW_{,Gewerbe}$ + 3 dB(A) für den Tageszeitraum.
bzw. :
$L_a = L_{r,Kfz\text{-}Verkehr} + IRW_{,Gewerbe}$ + 10 + 3 dB(A) für den Nachtzeitraum

Dabei sind die Additionen der Zu- / Abschläge (Hier: „10“ und „3“) arithmetisch und die der Immissionsrichtwerte / Beurteilungspegel energetisch durchzuführen.

Die einzelnen Werte des maßgeblichen Außenlärmpegels an den jeweiligen Seiten der zukünftigen Baufenster sind der folgenden Darstellung zu entnehmen. Die Berechnungen erfolgten bei freier Schallausbreitung in drei unterschiedlichen Höhen. Es wird der höchste Pegel je Baufensterseite dargestellt

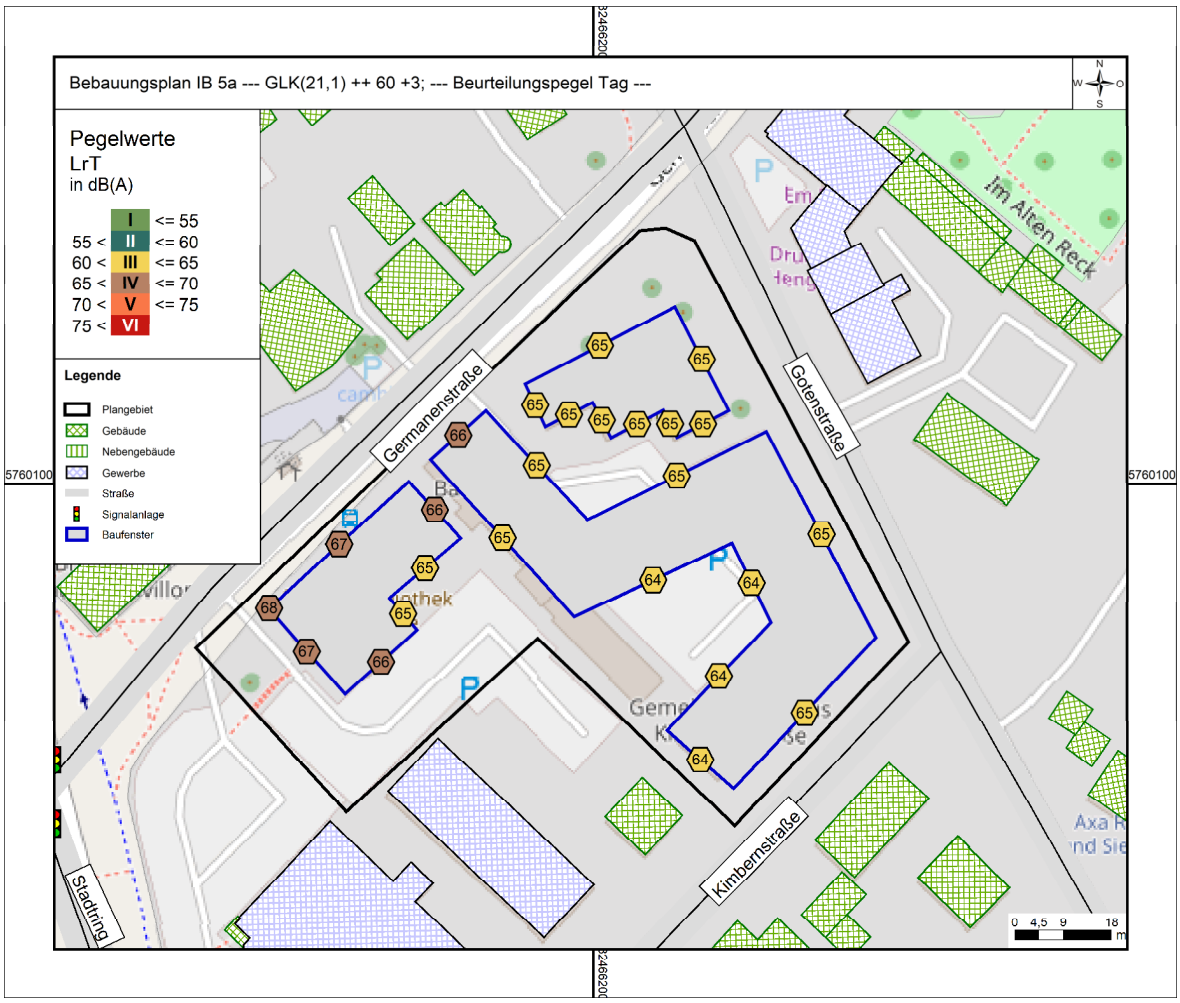


Abbildung 4 – maßgeblicher Außenlärmpegel an den einzelnen Fassadenpunkten - Tag

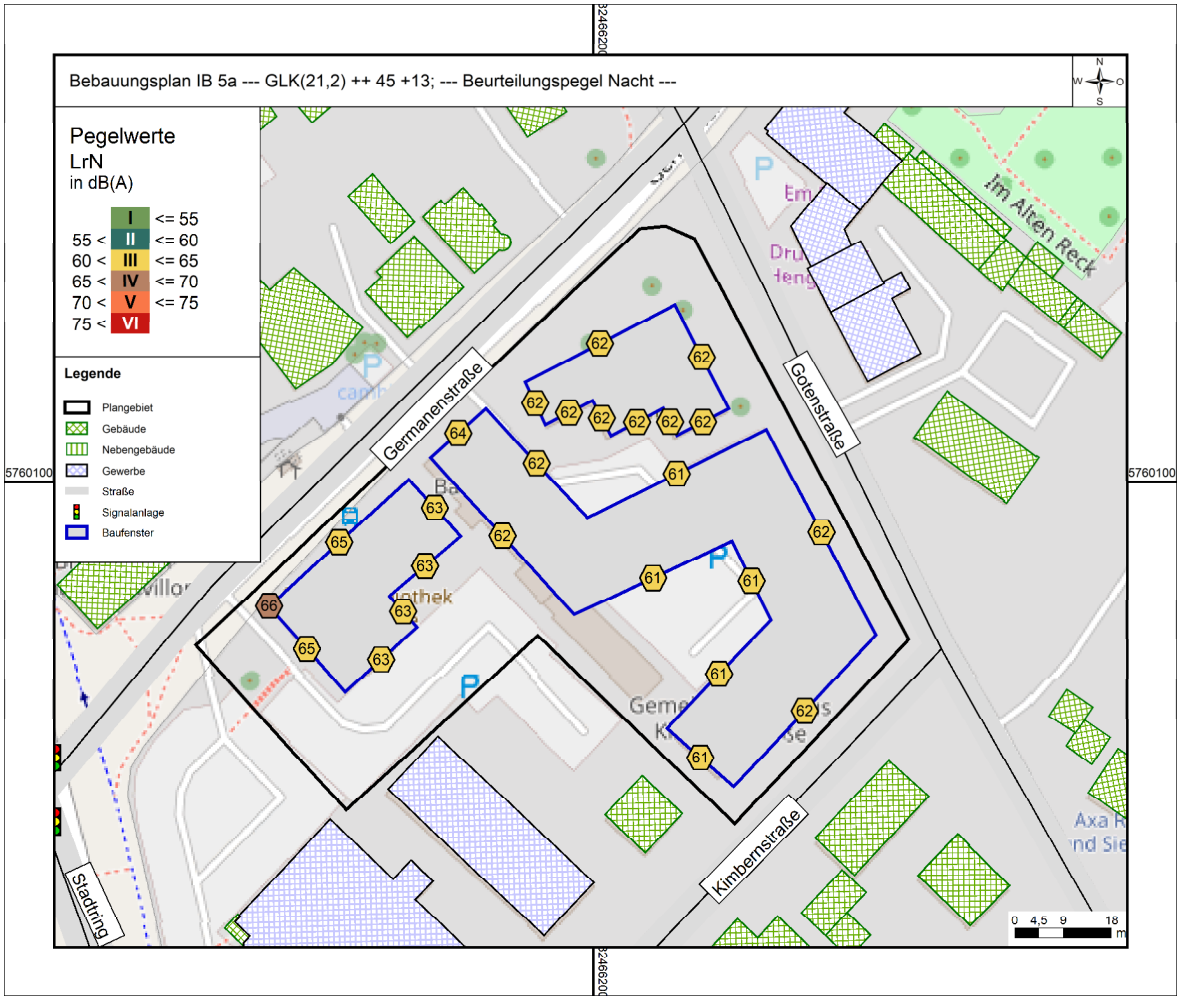


Abbildung 5 – maßgeblicher Außenlärmpegel an den einzelnen Fassadenpunkten - Nacht

Im Bauantragsverfahren müssen die Anforderungen auf Grundlage einer konkreten Planung der Grundrisse und der Außenbauteile konkretisiert werden.

8.4 Mögliche Festsetzungen im Bebauungsplan

Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens ist ein Nachweis zum Schutz gegen Außenlärm gemäß DIN 4109 erforderlich. Die maßgeblichen Außenlärmpegel können den folgenden Abbildungen für den Tages- und den Nachtzeitraum entnommen werden.

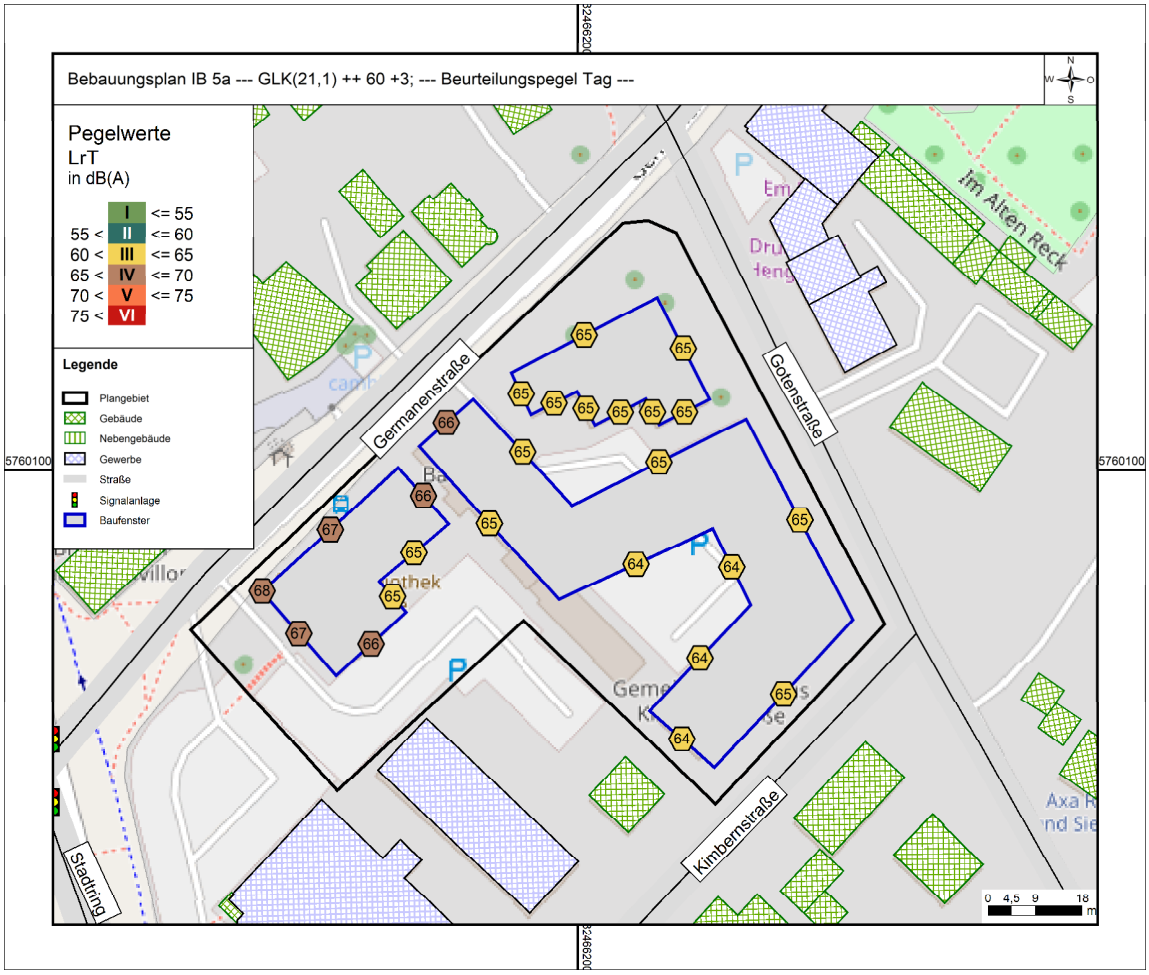


Abbildung 6: maßgeblicher Außenlärm im Tageszeitraum

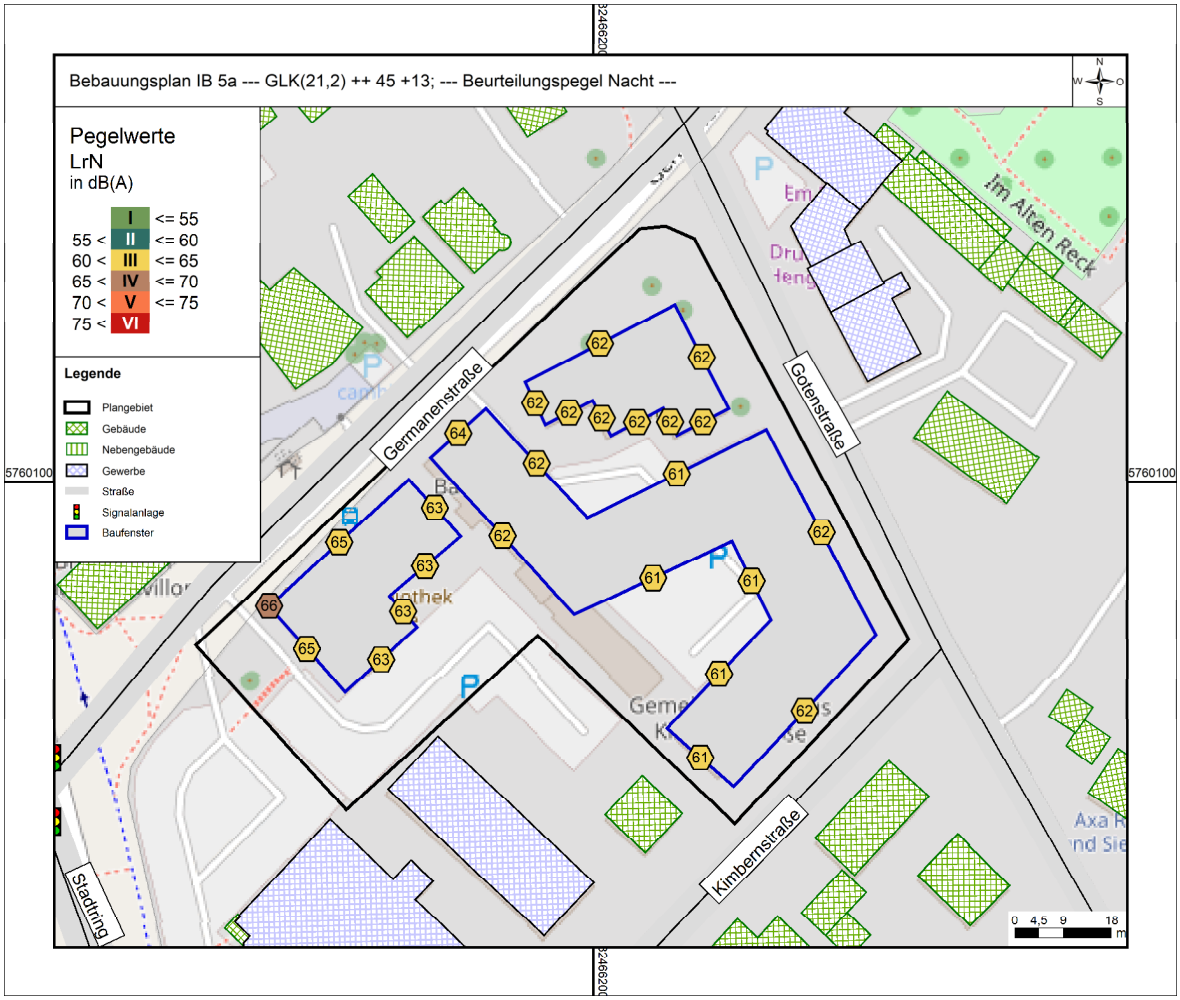


Abbildung 7: maßgeblicher Außenlärm im Nachtzeitraum

Zur Nachweisführung ist bei überwiegend zum Schlafen genutzten Räumen (u.a. Schlafzimmer, Kinderzimmer etc.) jeweils der höhere Wert tags/nachts maßgeblich ist. Die Schalldämm-Maße werden nur bei geschlossenen Fenstern erreicht. Es sind die lüftungstechnischen Belange zu beachten. Eine Nachrüstpflicht für bestehende Gebäude existiert nicht.

9 Schlusswort

Eine abschließende immissionsschutzrechtliche Beurteilung bleibt der zuständigen Behörde vorbehalten.

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannte Situation im beschriebenen Zustand. Eine Übertragung ist nicht zulässig.

Eine auszugsweise Vervielfältigung des Berichtes darf nur nach schriftlicher Genehmigung der DEKRA Automobil GmbH erfolgen.

Bielefeld, 26.07.2021

DEKRA Automobil GmbH
Industrie, Bau und Immobilien

Dieser Bericht wurde vom Projektleiter fachinhaltlich autorisiert und ist ohne Unterschrift gültig.

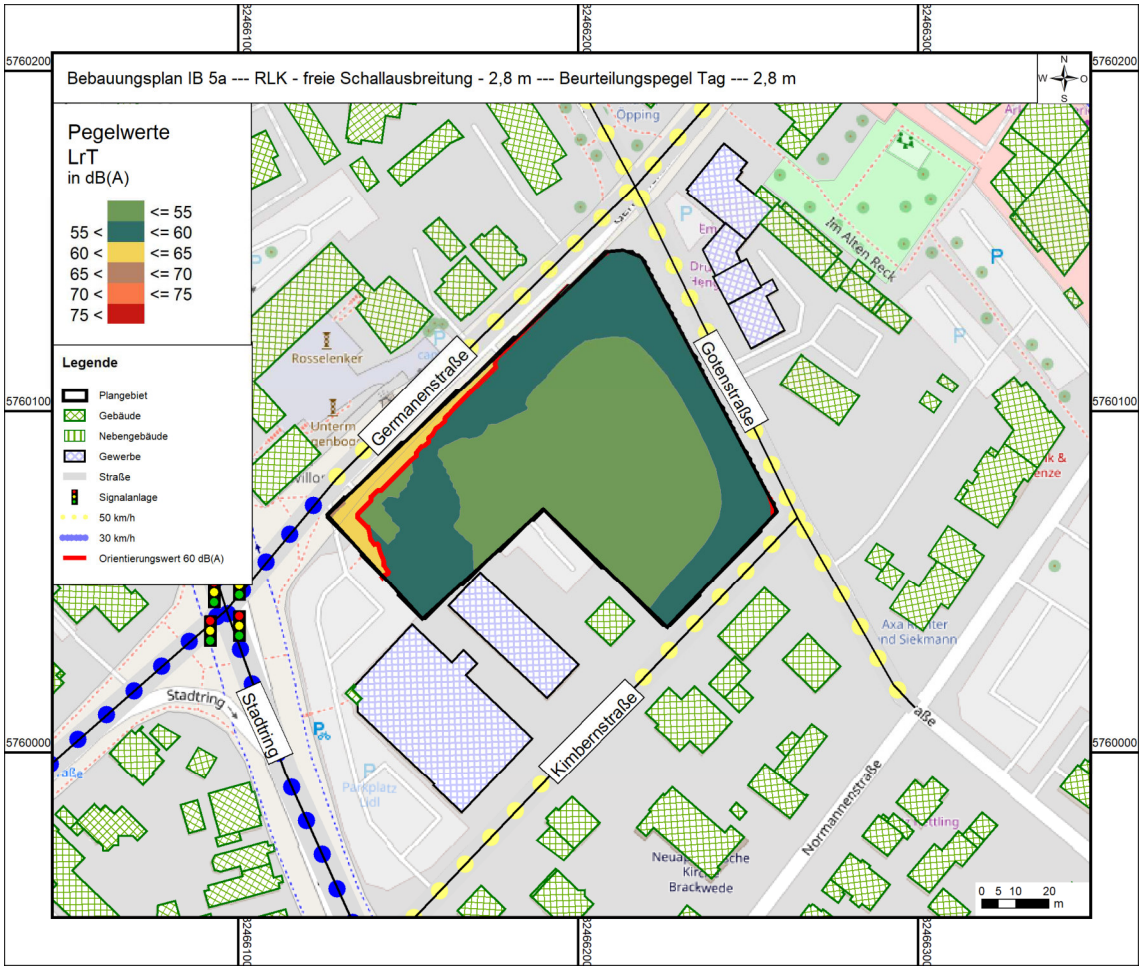
Sachverständiger	Projektleiter
Dipl.-Ing. (FH) Arne Herrmann	Dipl.-Ing. Thomas Knuth

Bericht- Nr.: 21486/A32036/553605008-B02

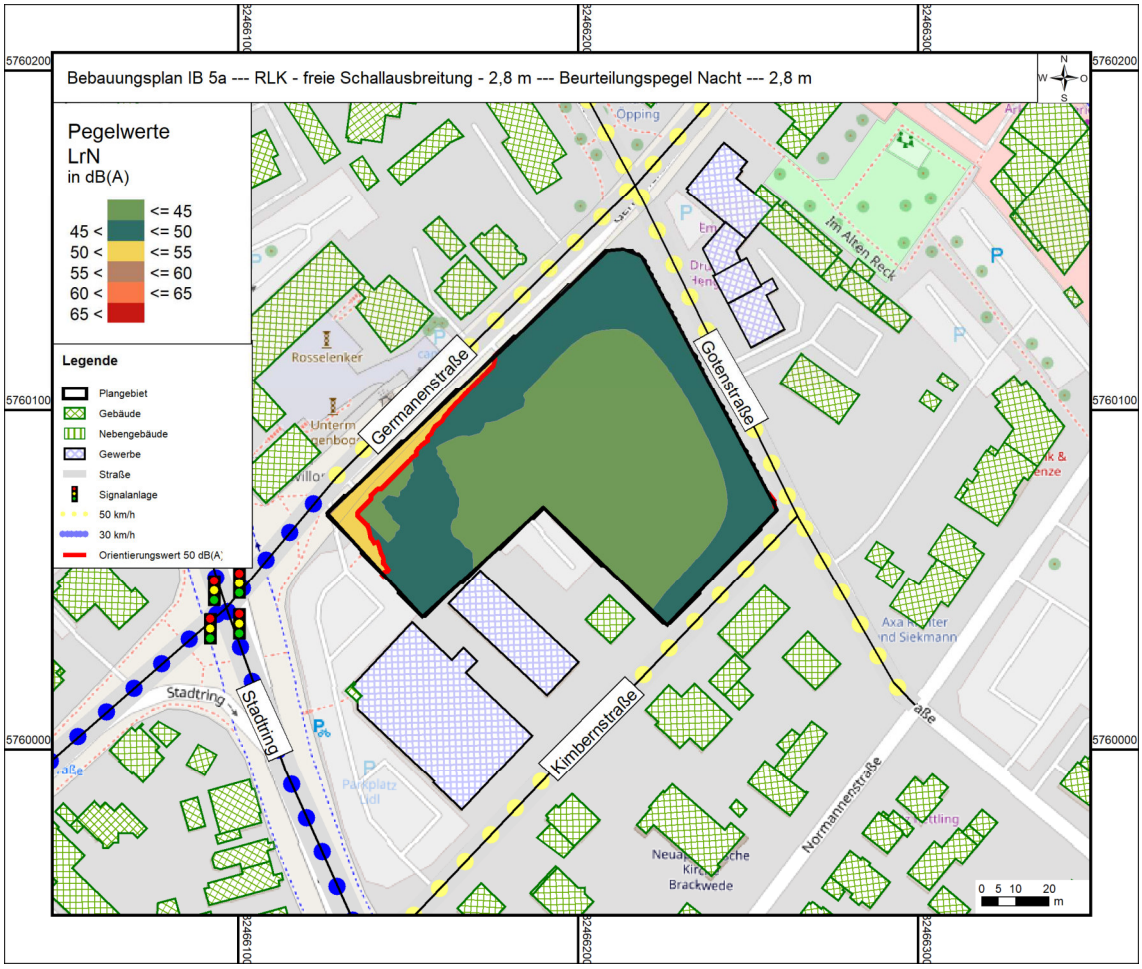
Anlage

zum Bericht 553605008-B02 vom 26.07.2021

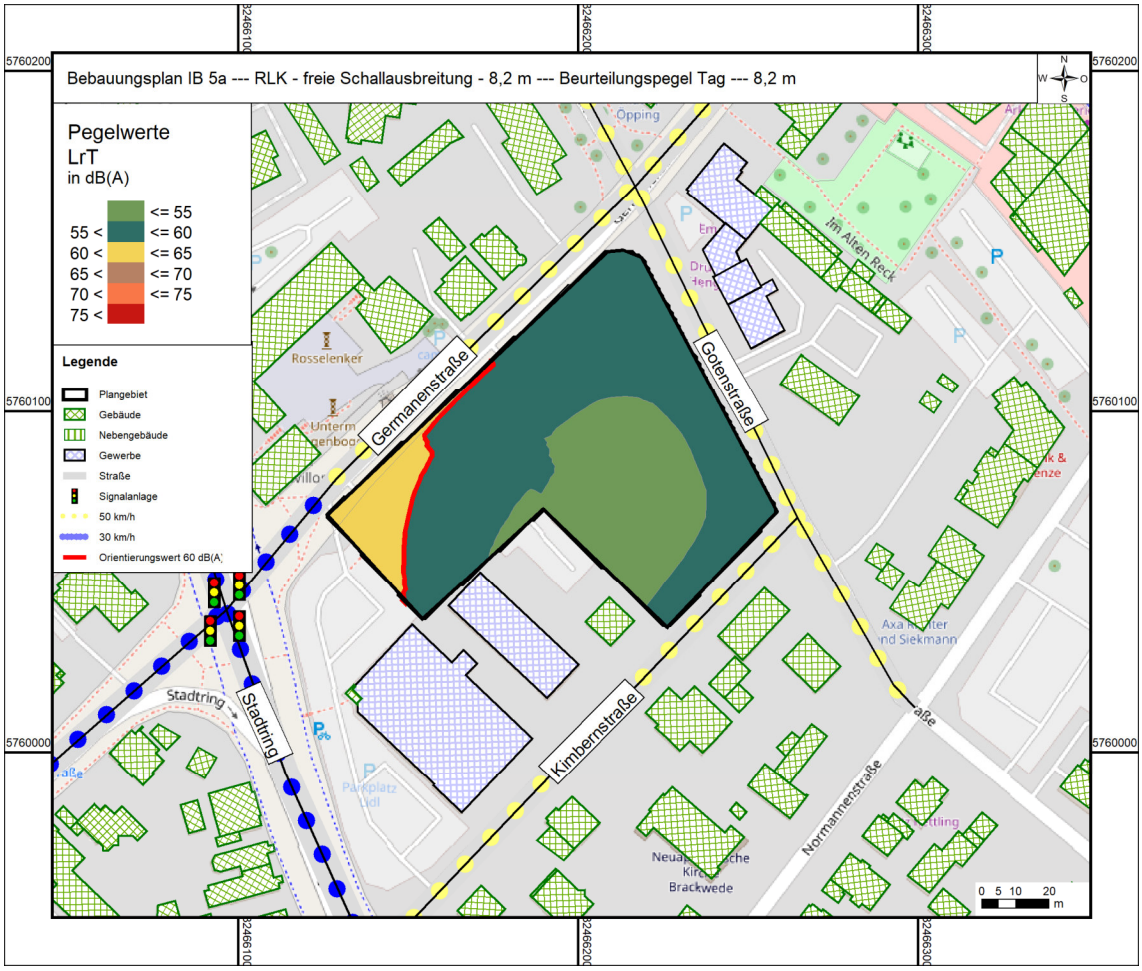
Erarbeitet: DEKRA Automobil GmbH Stieghorster Straße 86 - 88 33605 Bielefeld
Bearbeiter: Dipl.-Ing. Thomas Knuth , Tel. +49.521.92795-79



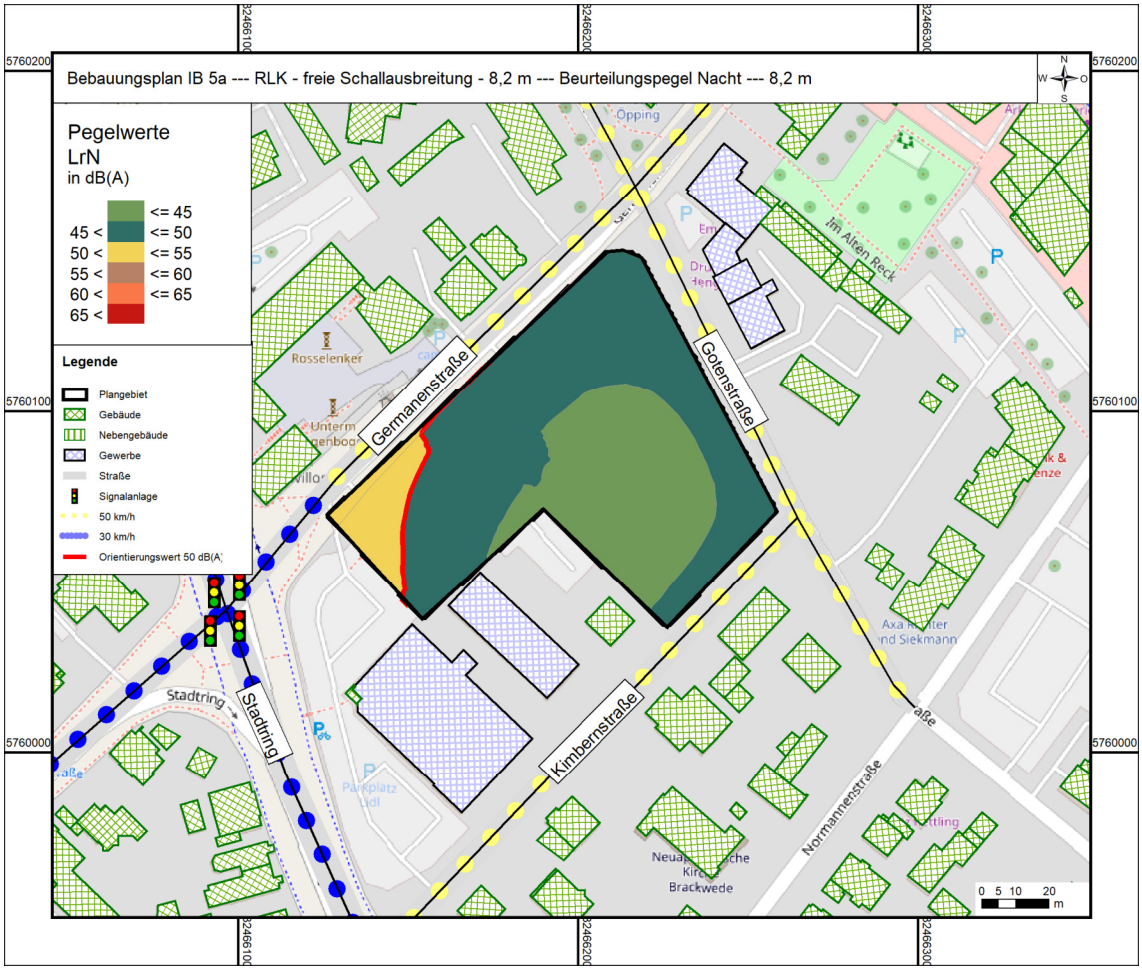
Erarbeitet: DEKRA Automobil GmbH Stieghorster Straße 86 - 88 33605 Bielefeld
Bearbeiter: Dipl.-Ing. Thomas Knuth , Tel. +49.521.92795-79



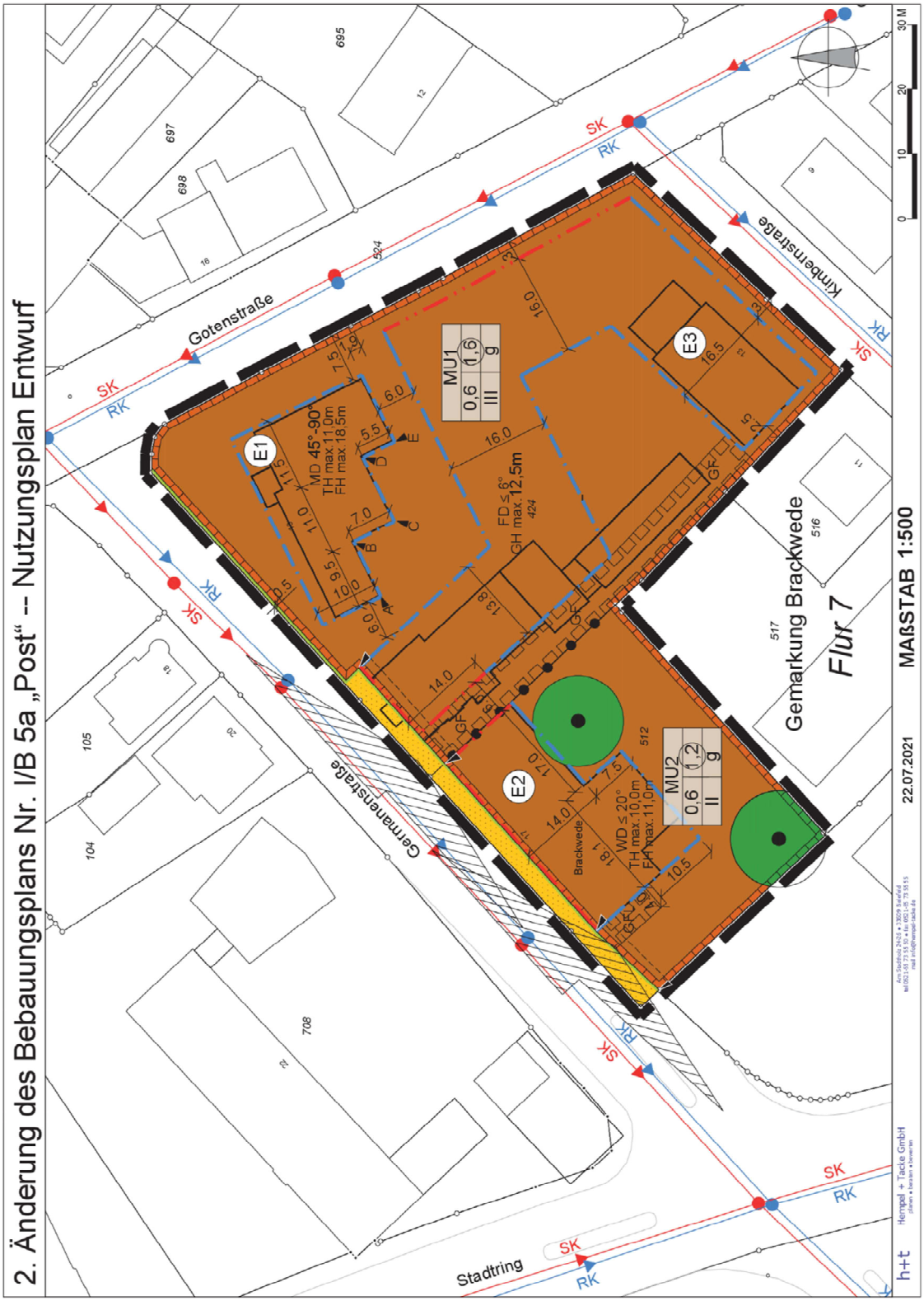
Erarbeitet: DEKRA Automobil GmbH Stieghorster Straße 86 - 88 33605 Bielefeld
Bearbeiter: Dipl.-Ing. Thomas Knuth , Tel. +49.521.92795-79



Erarbeitet: DEKRA Automobil GmbH Stieghorster Straße 86 - 88 33605 Bielefeld
Bearbeiter: Dipl.-Ing. Thomas Knuth , Tel. +49.521.92795-79



Erarbeitet: DEKRA Automobil GmbH Stieghorster Straße 86 - 88 33605 Bielefeld
Bearbeiter: Dipl.-Ing. Thomas Knuth , Tel. +49.521.92795-79



Erarbeitet: DEKRA Automobil GmbH Stieghorster Straße 86 - 88 33605 Bielefeld
Bearbeiter: Dipl.-Ing. Thomas Knuth , Tel. +49.521.92795-79