Bericht- Nr.: 21486/A32036/553391573-B01 **Berichtsdatum: 02.09.2019**

Prognose von Schallimmissionen

durchgeführt von der Messstelle nach § 29b BImSchG

Auftraggeber:	Burggraben Immobilien- und Entwicklungsgesellschaft mbH Kölner Straße 1 53913 Swisttal
Art des Vorhabens:	Bebauungsplan
Lage des Vorhabens:	Parkstraße / Ortsausgang 53913 Swisttal (Nordrhein-Westfalen)
Zuständige Behörde:	Gemeinde Swisttal / Rhein-Sieg-Kreis
Projektnummer:	553391573
Durchgeführt von:	DEKRA Automobil GmbH Industrie, Bau und Immobilien Dipl.-Ing. Thomas Knuth Oldentruper Straße 131 D-33605 Bielefeld Telefon: +49.521.92795-79 E-Mail: thomas.knuth@dekra.com KNU
Auftragsdatum:	01.07.2019
Berichtsumfang:	19 Seiten Textteil und 7 Seiten Anhang
Aufgabenstellung:	Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Hz 39 "Am Burggraben" in Swisttal – Heimerzheim

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	Zusammenfassung	3
2	Beauftragung	4
3	Aufgabenstellung	4
4	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	4
5	Beschreibung der Örtlichkeiten	5
6	Beurteilungskriterien	6
	6.1 DIN 18005	6
	6.2 DIN 4109	7
7	Durchführung der Ausbreitungsberechnungen	8
	7.1 Berechnungsverfahren	8
	7.2 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten	9
8	Berechnungsergebnisse	10
	8.1 Beurteilung 18005	14
	8.2 Aktive Schallschutzmaßnahmen	14
	8.3 Passive (bauliche) Schallschutzmaßnahmen	15
9	Vorschläge für textliche Festsetzungen	18
10	Schlusswort	19

Anlagen

1 Zusammenfassung

Der Auftraggeber plant die Errichtung mehrerer Gebäude im Bereich der Parkstraße / Ortsausgang in Heimerzheim. In der vorliegenden Untersuchung sollen die Geräuschimmissionen, resultierend aus dem Verkehrslärm ausgehend von der östlich gelegenen Parkstraße und der westlich gelegenen BAB A61 im Bereich des Plangebietes, ermittelt werden. Sonstige Emittenten werden auftragsgemäß nicht qualitativ betrachtet. Es sind die daraus resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel unter pauschaler Berücksichtigung des Gewerbelärms zu ermitteln.

Die schalltechnische Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

- Die Verkehrslärmimmissionen überschreiten die Orientierungswerte für ein Allgemeines Wohngebiet der DIN 18005 [1] am Tage und in der Nacht an einigen Fassaden.
- Die maßgeblichen Außenlärmpegel liegen in weiten Teilen des Plangebietes zwischen 60 dB(A) und 65 dB(A). Dies entspricht dem Lärmpegelbereich III der DIN 4109 [3].

Die abschließende immissionsschutzrechtliche Beurteilung bleibt der Genehmigungsbehörde vorbehalten.

2 Beauftragung

Am 01.07.2019 wurde die DEKRA Automobil GmbH von der Burggraben Immobilien- und Entwicklungsgesellschaft mbH aus 53913 Swisttal mit der Durchführung der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung beauftragt.

3 Aufgabenstellung

Der Auftraggeber plant die Errichtung mehrerer Gebäude im Bereich der Parkstraße / Ortsausgang in Heimerzheim. In der vorliegenden Untersuchung sollen die Geräuschimmissionen, resultierend aus dem Verkehrslärm ausgehend von der östlich gelegenen Parkstraße und der westlich gelegenen BAB A61 im Bereich des Plangebietes, ermittelt werden. Sonstige Emittenten werden auftragsgemäß nicht qualitativ betrachtet. Es sind die daraus resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel unter pauschaler Berücksichtigung des Gewerbelärms zu ermitteln.

Folgende Methodik wurde angewendet:

- Erstellung eines detaillierten, digitalisierten und dreidimensionalen Berechnungsmodells unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten, der vorhandenen und geplanten Bebauung und der Geländetopografie.
- Berechnung der zu erwartenden Geräuschimmissionen durch den auf das Plangebiet einwirkenden öffentlichen Straßenverkehrslärm.
- Vergleich der Beurteilungspegel mit den Orientierungswerten der DIN 18005 [1].
- Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel unter pauschaler Berücksichtigung des Gewerbelärms gemäß DIN 4109 [3] auf Grundlage der ermittelten Geräuschimmissionen.

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]	16.BImSchV	16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutz-Gesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16.BImSchV) (12/2014)
[3]	DIN 4109-1	„Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“ (01/2018)
[4]	DIN 4109-2	„Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“ (01/2018)
[5]	VV TB NRW	Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen für das Land Nordrhein-Westfalen (01/2019)
[6]	TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm; Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (08/1998). In Verbindung mit der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Änderung der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) (07/2017)
[7]	RLS-90	„Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90“ des Bundesministers für Verkehr, Abt. Städtebau (1990)
[8]	RB-Lärm92	Rechenbeispiele zu den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen des Bundesministers für Verkehr; Abt. Straßenbau (Ausgabe 1992)
[9]	Gestaltungsplan	Hempel + Tacke GmbH; Februar 2019
[10]	Lageplan	Datenlizenz Deutschland - Namensnennung – Version 2.0 Land NRW (2019) www.openstreetmap.org/copyright
[11]	Auskünfte	Mündliche und schriftliche Auskünfte des Auftraggebers und Planers
[12]	Verkehrsdaten	für die Parkstraße; Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Hz 39 „Am Burggraben“ in Heimerzheim; 12.08.2019; Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG
[13]	Verkehrsdaten	für die BAB A 61; Datenbank des Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen

5 Beschreibung der Örtlichkeiten

Das Plangebiet wird von der Parkstraße im Osten, Feldern im Süden und Westen sowie bestehender Wohnbebauung im Norden begrenzt. Weiter westlich verläuft die hier maßgeblich einwirkende BAB A61. Es ist laut vorliegender Planung [9] von mehreren Einfamilien-, Doppelhäusern und Mehrfamilienhäusern auszugehen. Es soll ein Allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden. Details sind der folgenden Abbildung und dem Anhang zu entnehmen.

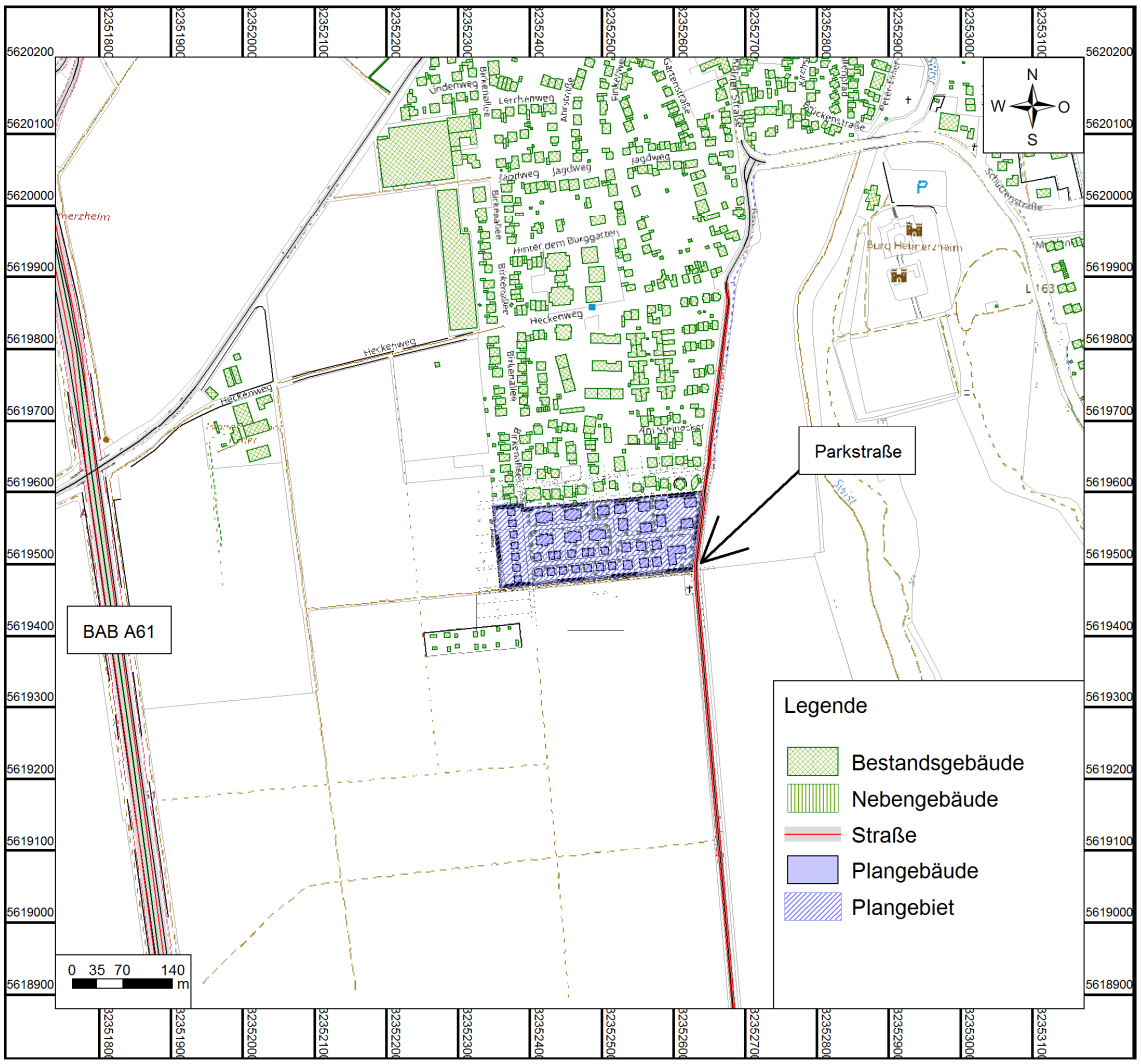


Abbildung 1 – Ausschnitt Lageplan

6 Beurteilungskriterien

6.1 DIN 18005

Zur Bewertung der schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb des Plangebietes werden die zu erwartenden Geräuschimmissionen den Orientierungswerten der DIN 18005 [1] gegenübergestellt. Die Orientierungswerte der DIN 18005 [1] betragen:

für Allgemeine Wohngebiete:

tags	55 dB(A)
nachts	45 dB(A) (Verkehr) / 40 dB(A) (Gewerbe)

Hinweis: Die 16.BImSchV [2] gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öf-

fentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (Straßen und Schienenwege), wird jedoch teilweise von Städten und Gemeinden als Grundlage für immissionsschutztechnische Abwägungen herangezogen. Die Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV [2] betragen für ein Allgemeines Wohngebiet:

tags 59 dB(A)

nachts 49 dB(A)

6.2 DIN 4109

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße R_w der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach Gleichung (6) der DIN 4109 [3]

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_S zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2:2018-01 [4], Gleichung (32) mit dem Korrekturwert K_{AL} nach Gleichung (33) zu korrigieren. Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, siehe DIN 4109-2:2018-01 [4], 4.4.1.

In der folgenden Tabelle 1 werden die Lärmpegelbereiche den maßgeblichen Außenlärmpegeln gegenübergestellt.

Tabelle 1 – Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel

Lärmpegelbereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“ L_a [dB]
I	bis 55
II	56 bis 60
III	61 bis 65
IV	66 bis 70
V	71 bis 75
VI	76 bis 80
VII	> 80

7 Durchführung der Ausbreitungsberechnungen

7.1 Berechnungsverfahren

Straßenverkehr

Die Geräuschimmissionen durch den öffentlichen Kfz-Verkehr werden nach den Vorgaben der DIN 18005 [1] und der darin genannten RLS-90 [7] ermittelt.

Danach wird eine Straße in Teilstücke mit annähernd konstanten Emissionen und Ausbreitungsbedingungen zerteilt. Die Länge der Teilstücke ist außerdem vom Abstand zum Immissionsort abhängig. Der Mittelungspegel von einem Teilstück wird wie nachfolgend beschrieben gebildet:

$$L_{m,i} \quad L_{m,E} \quad D_l \quad D_s \quad D_{BM} \quad D_B$$

Hierbei sind:

$L_{m,i}$	=	Mittelungspegel eines Teilstücks in dB(A)
$L_{m,E}$	=	Emissionspegel eines Teilstücks in dB(A)
D_i	=	Korrektur zur Berücksichtigung der Teilstücklänge
D_S	=	Pegeländerung zur Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption
D_{BM}	=	Pegeländerung zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung
D_E	=	Pegeländerung durch topografische und bauliche Gegebenheiten

Der Emissionspegel L_m wird durch folgende Parameter bestimmt:

$$L_{m,E} \quad L_{m(25)} \quad D_v \quad D_{StrO} \quad D_{Stg} \quad D_E$$

mit:

$L_{m,E)}$	=	Emissionspegel eines Teilstücks in dB(A)
$L_{m(25)}$	=	Mitteilungspegel in 25 m horizontalem Abstand zur Straße unter Berücksichtigung der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärke und des Lkw-Anteils Der Mittelungspegel gilt für folgende Randbedingungen, die durch die weiteren Parameter der o. g. Formel korrigiert werden: zul. Höchstgeschwindigkeit 100 km/h, Straßenoberfläche: nicht geriffelter Gussasphalt, Steigung ≤ 5 %, freie Schallausbreitung bei einer mittleren Höhe von 2,5 m über Geländeoberkante
D_V	=	Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten
D_{StrO}	=	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
D_{Stg}	=	Zuschlag für Steigungen und Gefälle 5 %
D_E	=	Korrektur zur Berücksichtigung von Spiegelschallquellen

Der Mittelungspegel einer Straße errechnet sich aus der energetischen Summe der Mittelungspegel von den einzelnen Teilstücken der Straße:

$$L_m \quad 10 \log \sum_{i\ 1}^{n} 10^{0,1\ L_{m,i}} \quad dB(A)$$

mit:

L_m	=	Mittelungspegel einer Straße (Mittelung des nahen und fernen Fahrsteifens)
$L_{m,\,i}$	=	Mittelungspegel von einem Teilstück der Straße
I	=	Anzahl der Teilstücke

Der Beurteilungspegel einer Straße errechnet sich aus

$$L_r \quad L_m \quad K\ dB(A)$$

Wenn der Abstand des Immissionsortes zu einer lichtzeichengeregelten Kreuzung oder Einmündung nicht mehr als 100 m beträgt, gibt es aufgrund der erhöhten Störwirkung je nach Abstand noch einen Zuschlag von 1 - 3 dB(A).

Überlagerung mehrerer Schallimmissionen

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Quellen her, so berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$ aus den einzelnen „maßgeblichen Außenlärmpegeln“ nach folgender Gleichung:

$$L_{a,res} \quad 10 \quad \log \sum_{i}^{n} 10^{0,1\ L_{a,1}} \quad dB(A)$$

Im Sinne einer Vereinfachung werden dabei unterschiedliche Definitionen der einzelnen „maßgeblichen Außenlärmpegel“ in Kauf genommen.

Gewerbelärm

Für die Berücksichtigung etwaiger Gewerbegeräusche wird der Immissionsrichtwert der TA Lärm [6] (hier 55 dB(A) zur Tageszeit und 40 dB(A) zur Nachtzeit) pauschal herangezogen und energetisch addiert.

7.2 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten

Straßenverkehr

Die Geräuschimmissionen durch den öffentlichen Kfz-Verkehr werden nach den Vorgaben der RLS-90 [7] ermittelt. Grundlage der Berechnungen sind die überlassenen Eingangsdaten entsprechend [12] bzw. [13], diese werden folgend zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 2 – Eingangsdaten

Bezeichnung Straßenabschnitt	DTV_{2030} [Kfz/24h]	$SV_{2,8t}$-Anteil [%]	v [km/h]
BAB A61	58.900	19,5	--
Parkstraße Nord	1.800	6,0	50
Parkstraße Süd	1.500	6,0	50
Parkstraße außer-halb Ort	1.500	6,0	100

Im zu betrachtenden Abschnitt der Autobahn herrscht kein Tempolimit. Es wird daher mit einer Geschwindigkeit von 130 km/h für Pkw und 80 km/h für Lkw gerechnet.
Es wird weiterhin nach Angaben des Auftraggebers davon ausgegangen, dass der zukünftige Ortsausgang – und damit eine zulässige Geschwindigkeit von 100 km/h – bis zur Südgrenze des Plangebietes verschoben wird. Die Aufteilung auf den Tages- / Nachtzeitraum erfolgte für die Autobahn nach [8]. Die Werte der Parkstraße wurden aus der Verkehrsuntersuchung [12] abgeleitet.

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

8 Berechnungsergebnisse

Die Verkehrszahlen auf der Parkstraße steigen im Bereich der vorhandenen Bebauung laut der vorliegenden Verkehrsprognose [12] von 1350 Kfz/24h um rd. 430 Kfz/24h (hauptsächlich PKW) an. Dies ist aus schalltechnischer Sicht eine Erhöhung um rd. 1dB und ist als nicht relevant einzustufen. Durch die Planstraße wird auf die umliegenden Häuser der Bestandsbebauung ebenfalls kein relevanter Beitrag erwartet. Der Verkehr auf der Birkenallee wird laut Verkehrsuntersuchung von rd. 400 Kfz/24h auf rd. 700 Kfz /h ansteigen. Auch hier liegt die zu erwartende Erhöhung der Verkehrslärm-Beurteilungspegel bei weniger als 3 dB. Dabei ist zu bemerken, dass die BAB A61 auch auf die Bestandsgebäude in ähnlicher Größenordnung wie auf die Plangebäude einwirkt.

Straßenverkehr

Die zu erwartenden Beurteilungspegel durch den umliegenden öffentlichen Verkehr

sind den folgenden Darstellungen beispielhaft für das 1. OG (Tag und Nacht) zu entnehmen.

Dabei werden bei der flächenhaften Darstellung auch die Reflexion und die Abschirmung der Plangebäude berücksichtigt. Dies führt teilweise, im Vergleich zur freien Schallausbreitung, zu veränderten Beurteilungspegeln.

Dem Anhang sind sowohl die Ergebnisse für die anderen Geschosshöhen, als auch die Ergebnisse ohne Berücksichtigung der Plangebäude zu entnehmen.

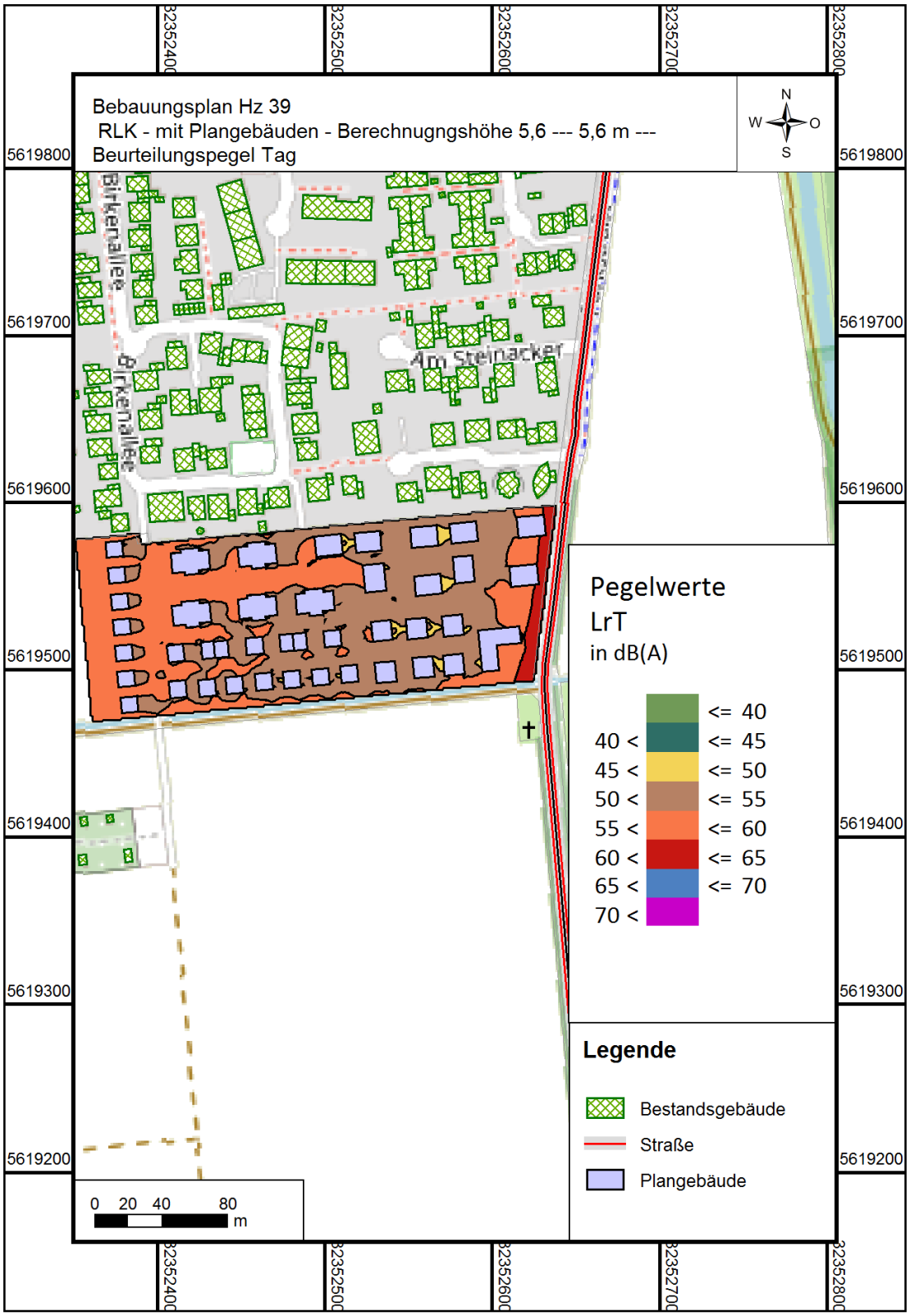


Abbildung 2 - Darstellung Beurteilungspegel, Straßenverkehr, Tageszeitraum im 1.OG

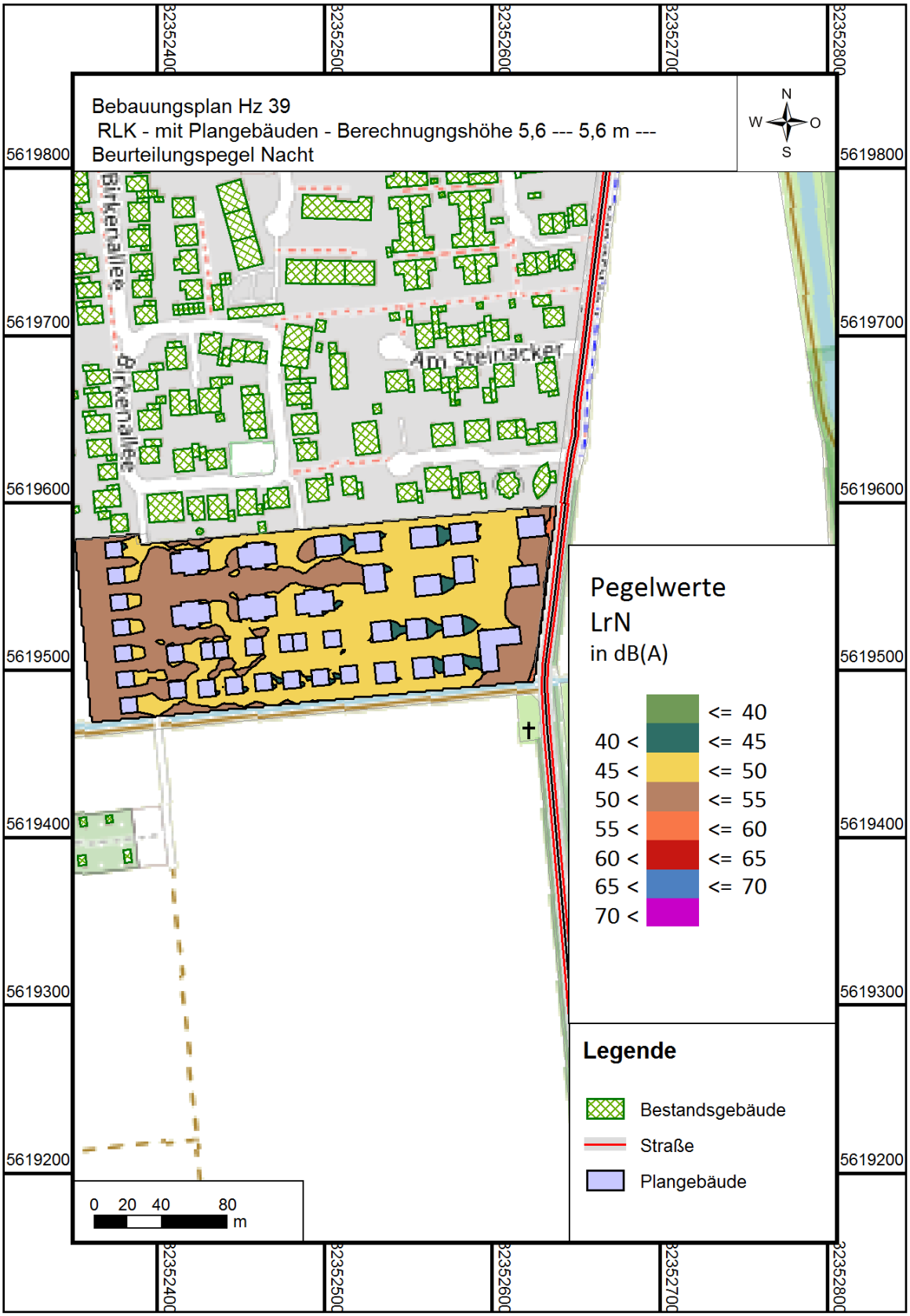


Abbildung 3 - Darstellung Beurteilungspegel, Straßenverkehr, Nachtzeitraum im 1. OG

Aus den vorhergehenden Darstellungen ist zu entnehmen, dass der Orientierungswert der DIN 18005 [1] und der Immissionsgrenzwert der 16.BImSchV [2] an einigen Fassaden überschritten wird.

Gewerbe- und Industrieanlagen

Im Regelfall wird als „maßgeblicher Außenlärmpegel“ der nach der TA Lärm [6] im Bebauungsplan für die jeweilige Gebietskategorie angegebene Immissionsrichtwert eingesetzt, da die Einhaltung der Vorgaben der TA Lärm [6] obligatorisch ist.

8.1 Beurteilung 18005

Gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 [1] gilt:
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 und planungsrechtlich abgesichert werden.

8.2 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Nachfolgend werden grundsätzlich Möglichkeiten dargestellt, die Geräuschimmissionen an den geplanten Gebäuden zu reduzieren.

Gebäudeanordnung

Eine schalltechnisch optimierte Anordnung der Gebäude im Plangebiet erscheint aufgrund der Entfernung zur Autobahn nicht zielführend. Die Wirkung wäre aufgrund des relativ kleinen Bereiches, auf dem z. B. eine westliche Riegelbebauung realisiert werden könnte, geringfügig.

Grundrissgestaltung

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

Abschirmung

Eine Abschirmung der Gebäude durch Wände oder Wälle erscheint aufgrund der Entfernung zur Autobahn nicht zielführend. Die Wirkung wäre aufgrund des relativ kleinen Bereiches auf dem z.B. eine westlicher Wall / eine Wand realisiert werden könnte geringfügig.

8.3 Passive (bauliche) Schallschutzmaßnahmen

Da keine Angaben vorliegen, ob alle Häuser gleichzeitig errichtet werden sollen, wird die abschirmende Wirkung der geplanten Gebäude hier nicht berücksichtigt.

Programmtechnisch wurden im Tageszeitraum die Beurteilungspegel des Straßenverkehrslärms und der Immissionsrichtwert nach TA Lärm [6] um 3 dB(A) erhöht und energetisch addiert.

Im Nachtzeitraum ist für Schlafräume ein Zuschlag zum Schutz des Nachtschlafes von 10 dB(A) zu berücksichtigen. Zum jetzigen Planungsstand sind noch keine Erkenntnisse zur Lage der überwiegend zum Schlafen genutzten Räume vorhanden. Die Schalldämmung durch Außenbauteile ist allerdings nur voll wirksam, solange die Fenster geschlossen sind. Für überwiegend zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräume (Schlaf- und Kinderzimmer) sind daher in diesen Bereichen schalldämmende, evtl. fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen vorzusehen.

Die im Folgenden dargestellten maßgeblichen Außenlärmpegel sind im Rahmen der Festsetzungen des Bebauungsplanes aufzunehmen.

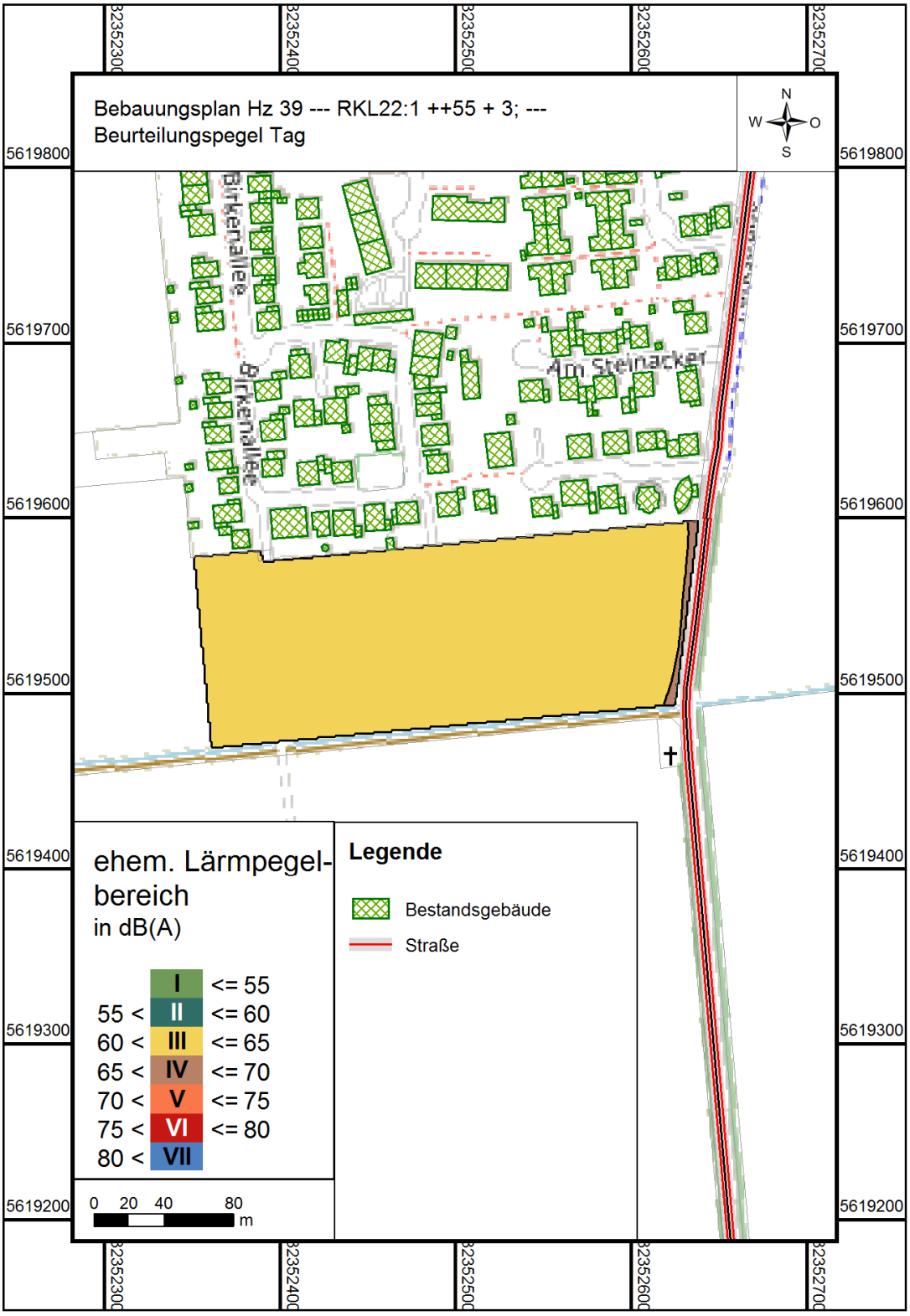


Abbildung 4 – Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 im Tageszeitraum

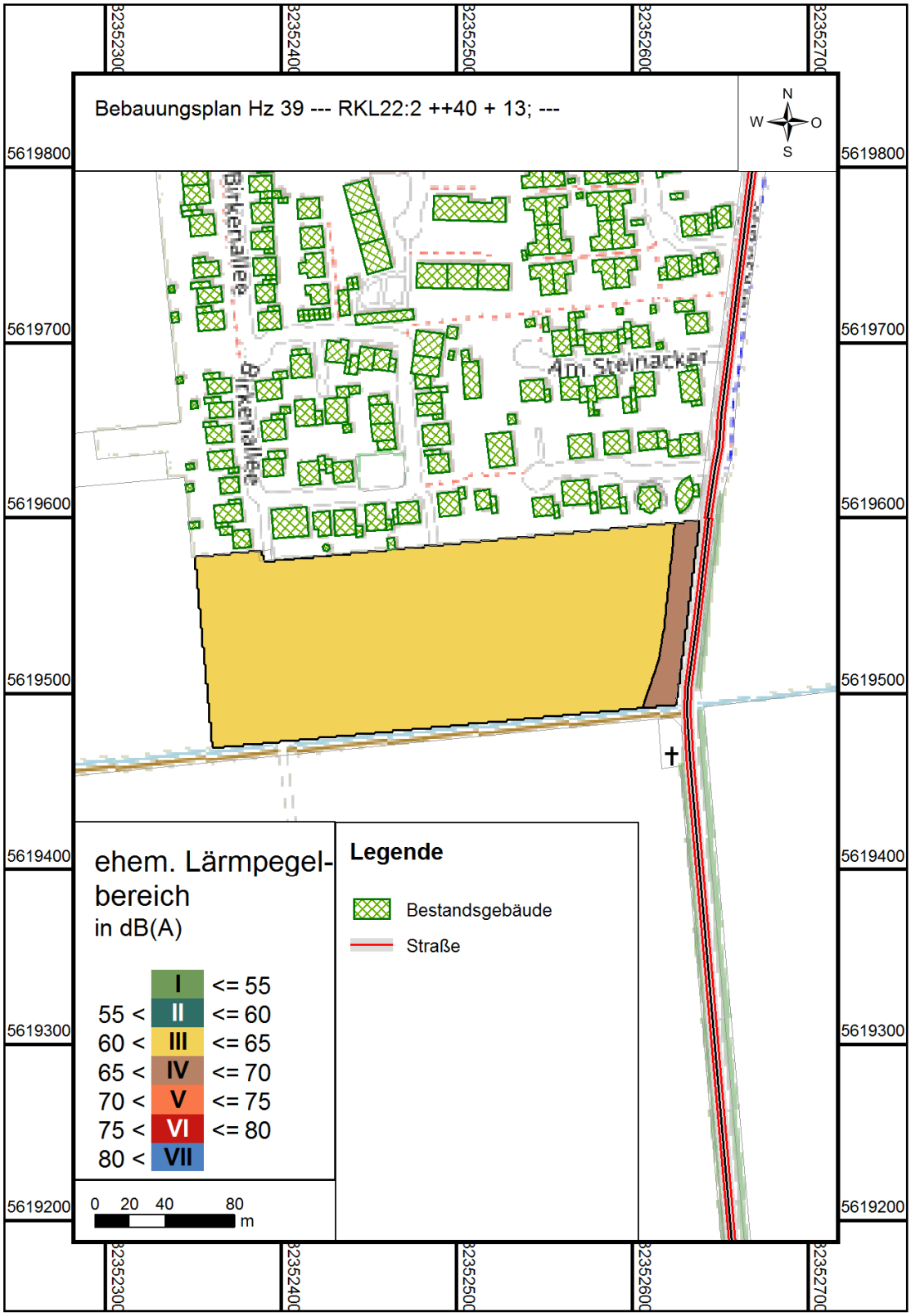


Abbildung 5 – Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 im Nachtzeitraum

9 Vorschläge für textliche Festsetzungen

Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens ist ein Nachweis zum Schutz gegen Außenlärm gemäß DIN 4109 [3] erforderlich. Für das Plangebiet ergibt sich – abgesehen vom östlichen Bereich – der Lärmpegelbereich III. Zur Nachweisführung ist bei überwiegend zum Schlafen genutzten Räumen (u.a. Schlafzimmer, Kinderzimmer etc.) jeweils der höhere Wert tags/nachts maßgeblich ist.
Für überwiegend zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräume (Schlaf- und Kinderzimmer) sind im gesamten Plangebebiet schalldämmende Lüftungseinrichtungen vorzusehen. Im bauordnungsrechtlichen Genehmigungsverfahren der einzelnen Gebäude kann bei fachgutachterlichem Nachweis der Unterschreitung der Orientierungswerte der 18005 von diesen Maßgaben abgewichen werden.

Eine Nachrüstpflicht für bestehende Gebäude existiert nicht.

10 Schlusswort

Eine abschließende immissionsschutzrechtliche Beurteilung bleibt der zuständigen Behörde vorbehalten.

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

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

Bielefeld, 02.09.2019

DEKRA Automobil GmbH
Industrie, Bau und Immobilien

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

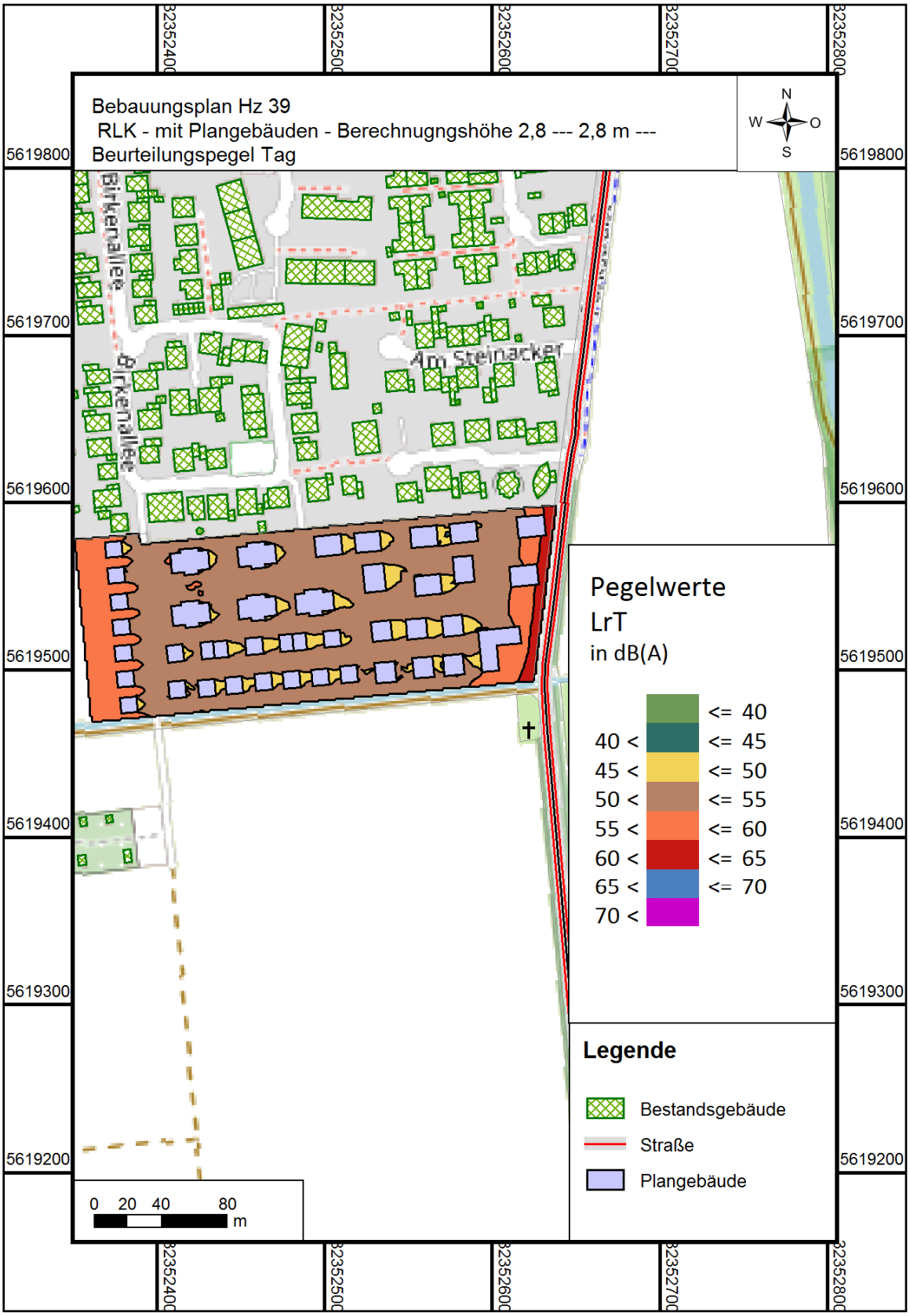
Bericht- Nr.: 21486/A32036/553391573-B01

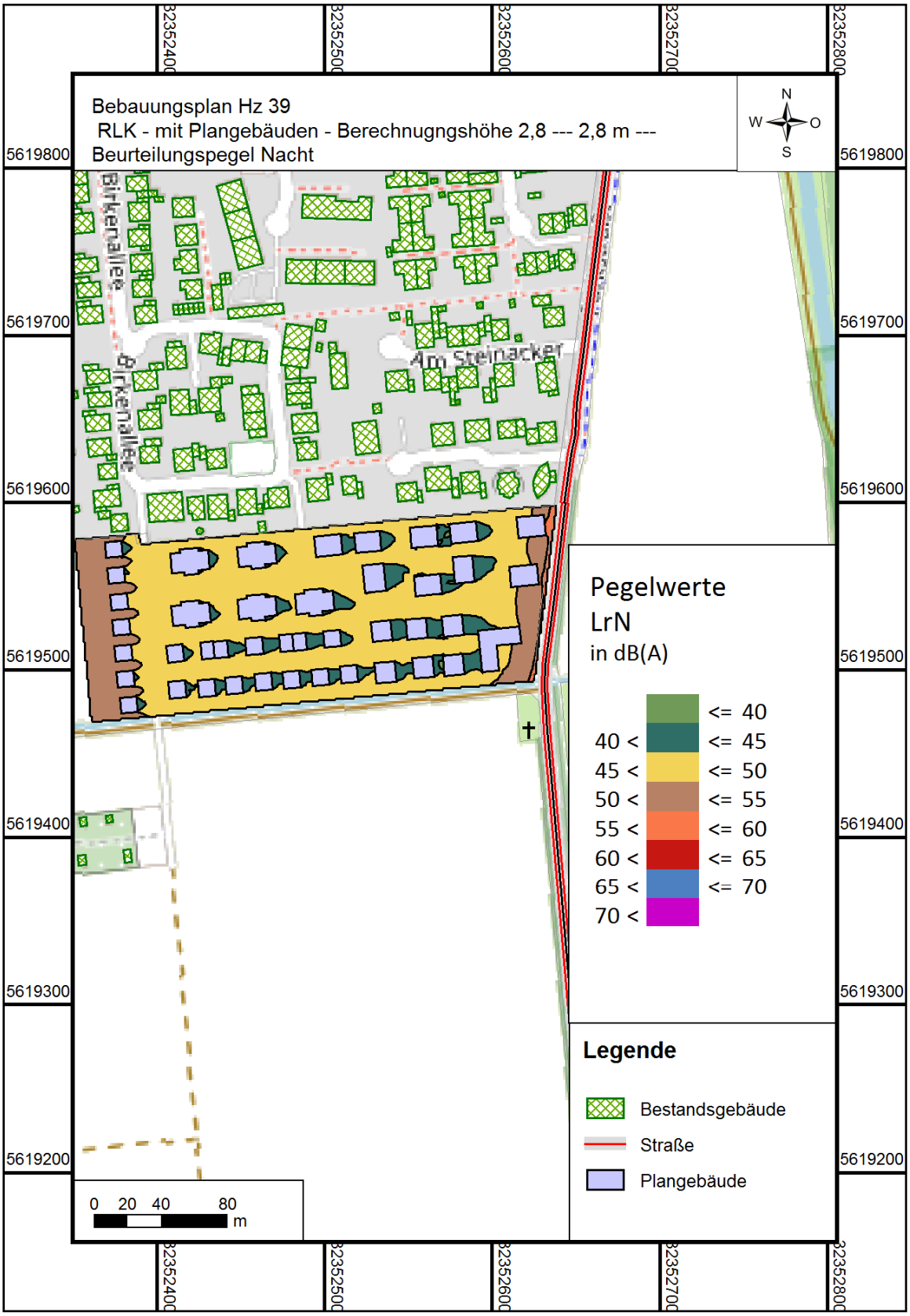
Anlage

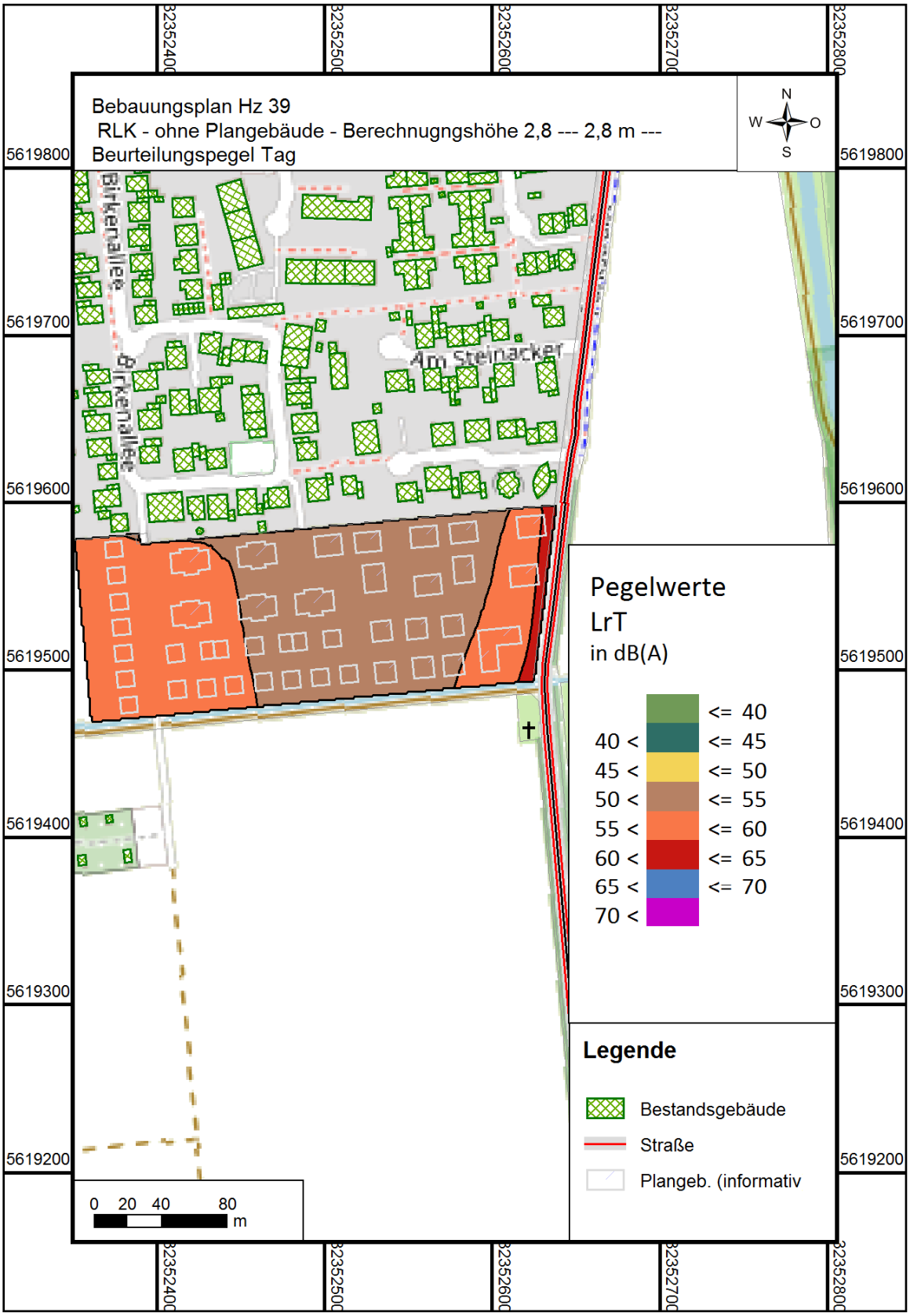
zum Bericht 553391573-B01 vom 02.09.2019

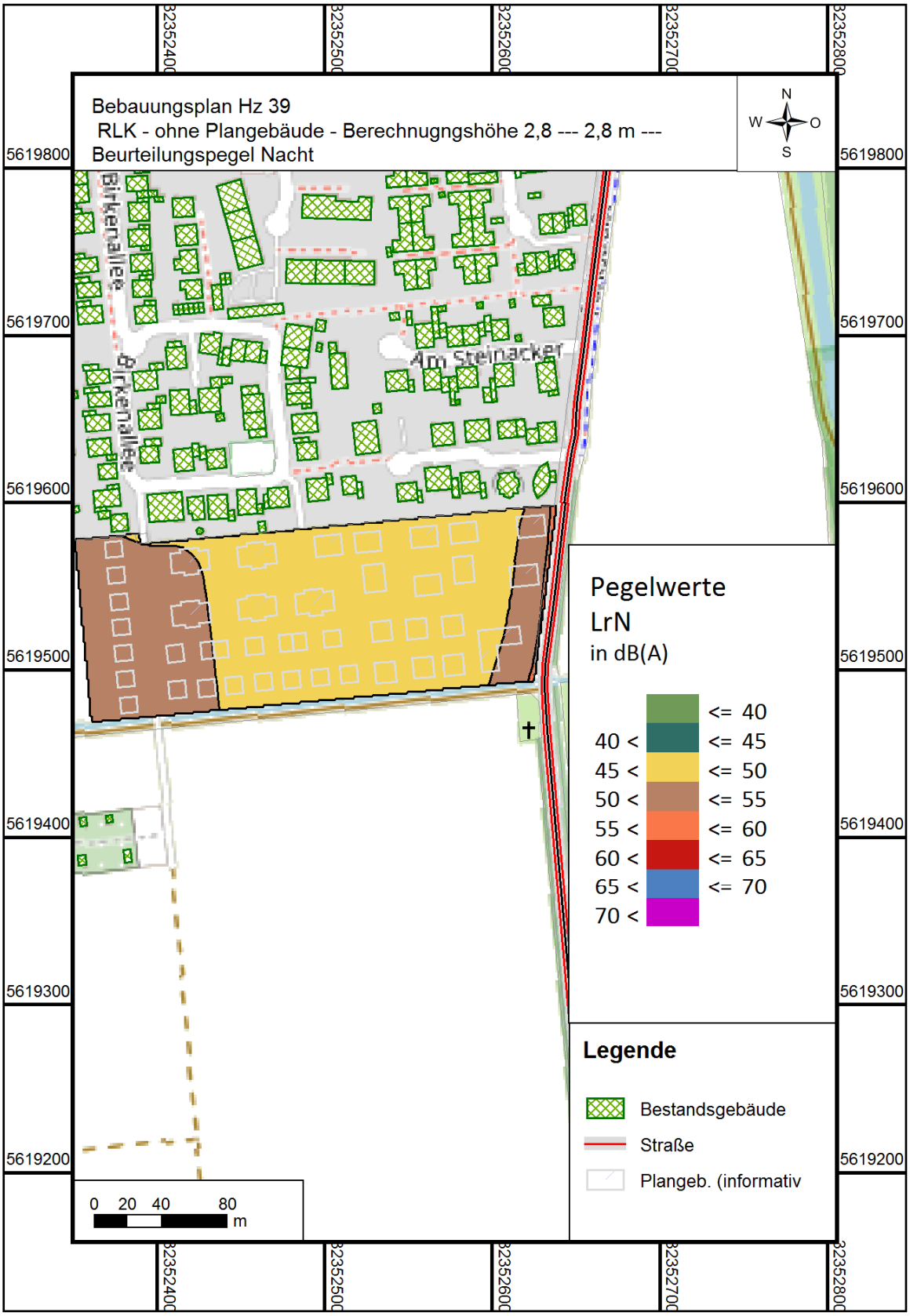
Erarbeitet: DEKRA Automobil GmbH Oldentruper Straße 131 33605 Bielefeld
Bearbeiter: Dipl.-Ing. Thomas Knuth , Tel. +49.521.92795-79

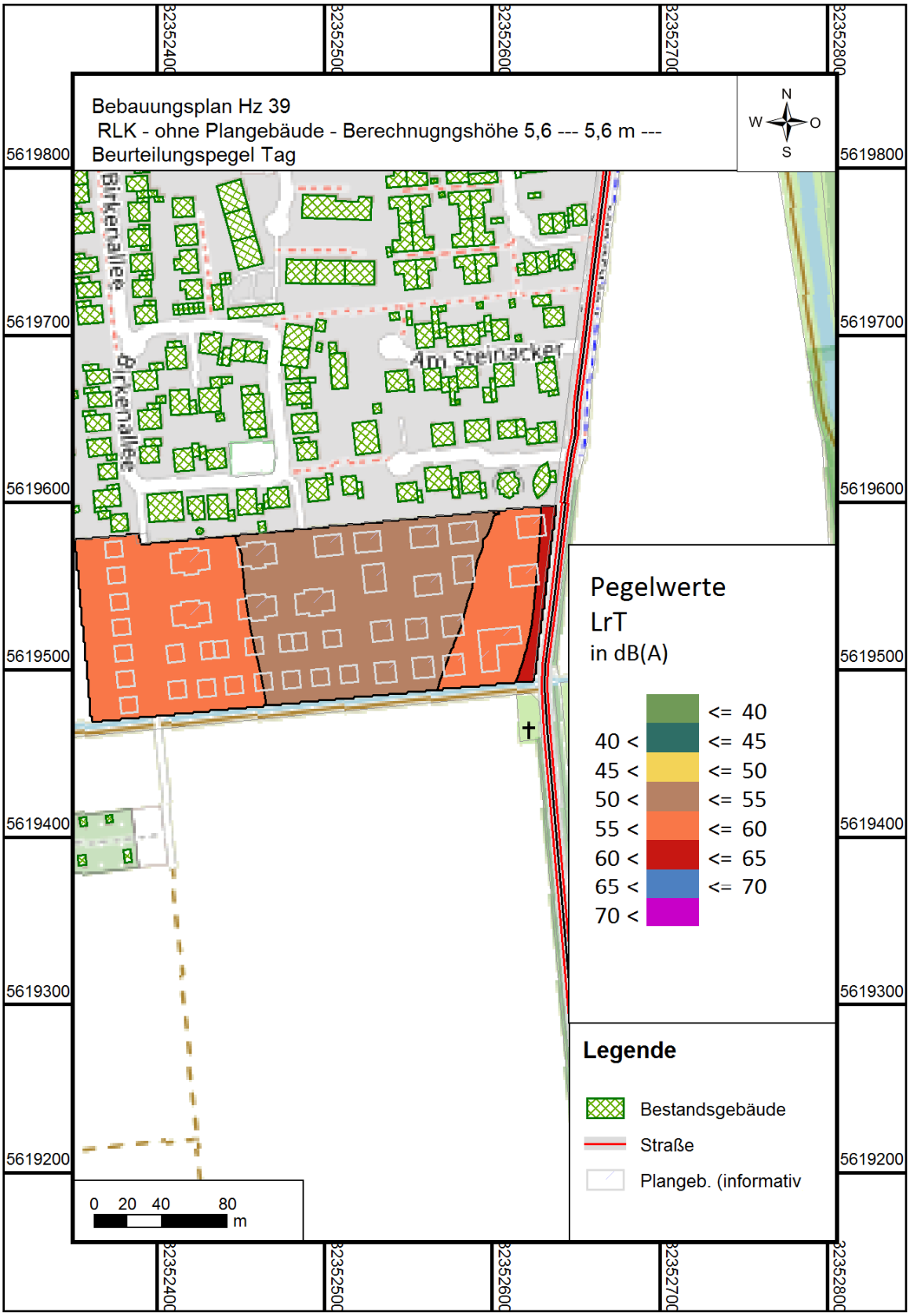
ggf. Lärmschutz
KiTa
Flur 23
Flur 21
Am Schäfers Kreuz
Am Burglindchen
Birkenallee
Dorfstraße
Weg

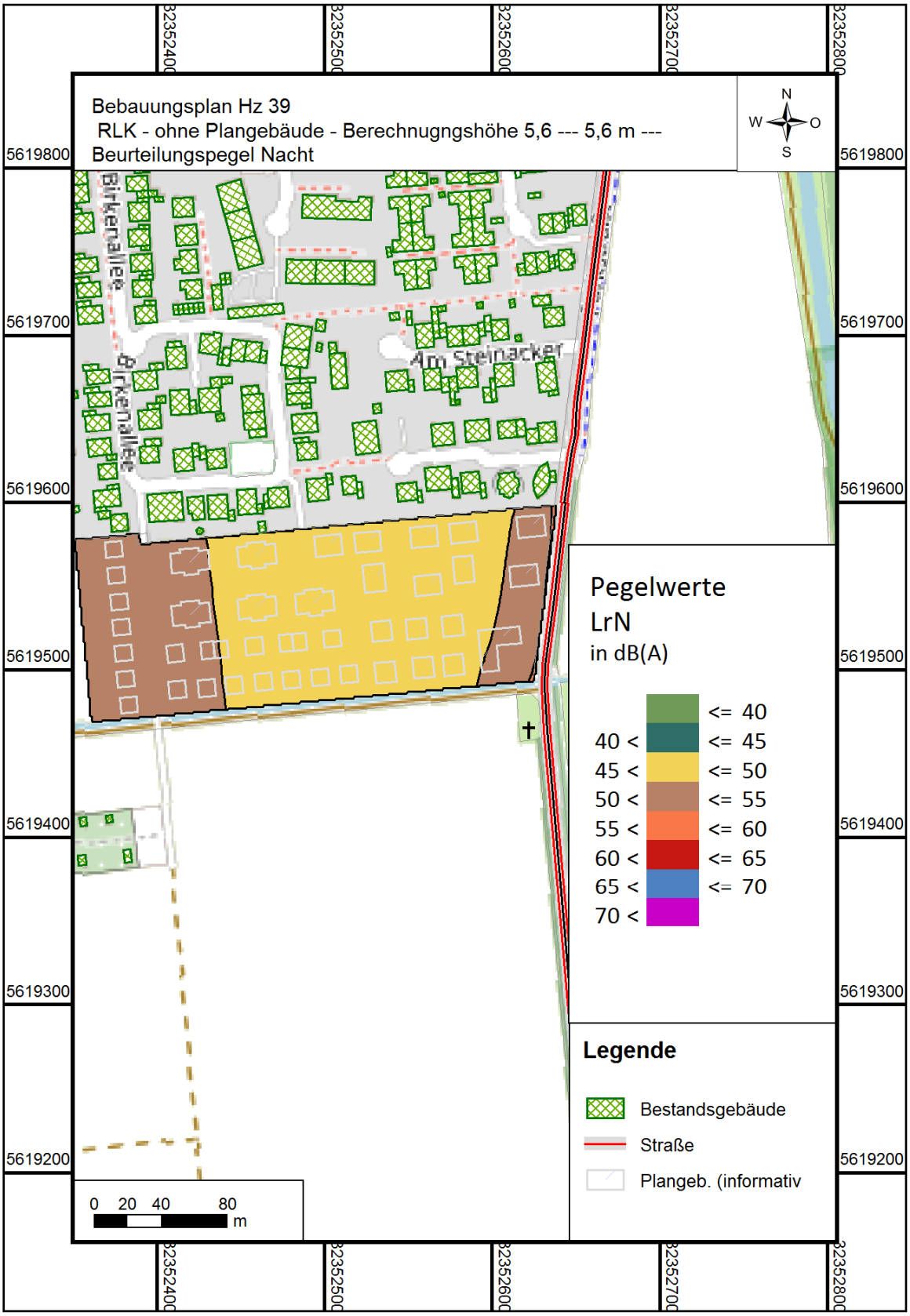

Bebauungsplan Hz 39
RLK - mit Plangebäuden - Berechnugngshöhe 2,8 --- 2,8 m ---
Beurteilungspegel Tag
N
W
O
S
Birkenallee
Birkenallee
Am Steinacker
Pegelwerte
LrT
in dB(A)
<= 40
40 < <= 45
45 < <= 50
50 < <= 55
55 < <= 60
60 < <= 65
65 < <= 70
70 <
Legende
Bestandsgebäude
Straße
Plangebäude
0 20 40 80
m
5619800
5619700
5619600
5619500
5619400
5619300
5619200
3235240
3235250
3235260
3235270
3235280


Bebauungsplan Hz 39
RLK - mit Plangebäuden - Berechnugngshöhe 2,8 --- 2,8 m ---
Beurteilungspegel Nacht
N
W
O
S
Birkenallee
Birkenallee
Am Steinacker
Pegelwerte
LrN
in dB(A)
<= 40
40 < <= 45
45 < <= 50
50 < <= 55
55 < <= 60
60 < <= 65
65 < <= 70
70 <
Legende
Bestandsgebäude
Straße
Plangebäude
0 20 40 80
m
5619800
5619700
5619600
5619500
5619400
5619300
5619200
3235240
3235250
3235260
3235270
3235280


Bebauungsplan Hz 39
RLK - ohne Plangebäude - Berechnugngshöhe 2,8 --- 2,8 m ---
Beurteilungspegel Tag
N
W
O
S
Birkenallee
Birkenallee
Am Steinacker
Pegelwerte
LrT
in dB(A)
<= 40
40 < <= 45
45 < <= 50
50 < <= 55
55 < <= 60
60 < <= 65
65 < <= 70
70 <
Legende
Bestandsgebäude
Straße
Plangeb. (informativ
0 20 40 80
m
5619800
5619700
5619600
5619500
5619400
5619300
5619200
3235240
3235250
3235260
3235270
3235280


Bebauungsplan Hz 39
RLK - ohne Plangebäude - Berechnugngshöhe 2,8 --- 2,8 m ---
Beurteilungspegel Nacht
N
W
O
S
Birkenallee
Birkenallee
Am Steinacker
Pegelwerte
LrN
in dB(A)
<= 40
40 < <= 45
45 < <= 50
50 < <= 55
55 < <= 60
60 < <= 65
65 < <= 70
70 <
Legende
Bestandsgebäude
Straße
Plangeb. (informativ
0 20 40 80
m
5619800
5619700
5619600
5619500
5619400
5619300
5619200
3235240
3235250
3235260
3235270
3235280


Bebauungsplan Hz 39
RLK - ohne Plangebäude - Berechnugngshöhe 5,6 --- 5,6 m ---
Beurteilungspegel Tag
N
W
O
S
Birkenallee
Birkenallee
Am Steinacker
Pegelwerte
LrT
in dB(A)
<= 40
40 < <= 45
45 < <= 50
50 < <= 55
55 < <= 60
60 < <= 65
65 < <= 70
70 <
Legende
Bestandsgebäude
Straße
Plangeb. (informativ
0 20 40 80
m
5619800
5619700
5619600
5619500
5619400
5619300
5619200
3235240
3235250
3235260
3235270
3235280


Bebauungsplan Hz 39
RLK - ohne Plangebäude - Berechnugngshöhe 5,6 --- 5,6 m ---
Beurteilungspegel Nacht
N
W
O
S
Birkenallee
Birkenallee
Am Steinacker
Pegelwerte
LrN
in dB(A)
<= 40
40 < <= 45
45 < <= 50
50 < <= 55
55 < <= 60
60 < <= 65
65 < <= 70
70 <
Legende
Bestandsgebäude
Straße
Plangeb. (informativ
0 20 40 80
m
5619800
5619700
5619600
5619500
5619400
5619300
5619200
3235240
3235250
3235260
3235270
3235280