Bericht- Nr.: 21486/A26694/553391122-B04 **Berichtsdatum: 16.11.2018**

Prognose von Schallimmissionen

Auftraggeber:	Stadt Paderborn Amt für Umweltschutz und Grünflächen 33095 Paderborn
Art der Anlage:	Zentrale Omnibus Haltestelle (ZOH)
Standort der Anlage:	Westernmauer zwischen Alte Torgasse und Marienstraße 33098 Paderborn (Nordrhein-Westfalen)
Zuständige Behörde:	Stadt Paderborn
Projektnummer:	553391122
Durchgeführt von:	DEKRA Automobil GmbH Industrie, Bau und Immobilien Dipl.-Ing. (FH) Daniel Möller Oldentruper Straße 131 D-33605 Bielefeld Telefon: +49.521.92795-82 E-Mail: daniel.moeller@dekra.com MÖ
Auftragsdatum:	01.10.2018
Berichtsumfang:	21 Seiten Textteil und 16 Seiten Anhang
Aufgabenstellung:	Schalltechnische Untersuchung für die Verlagerung der "Zentralen Omnibus Haltestelle" im Stadtgebiet der Stadt Paderborn an die Westernmauer bzgl. der Machbarkeit aus Sicht des Lärmschutzes

Ersetzt unseren Bericht 553391122-B03 vom 11.10.2018

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	Aufgabenstellung	3
2	Beauftragung	5
3	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	5
4	Beschreibung der Örtlichkeiten	6
5	Beurteilungskriterien	8
	5.1 Immissionsorte, Grenzwerte und Gebietseinstufung	8
6	Durchführung der Ausbreitungsberechnungen	8
	6.1 Berechnungsverfahren	8
	6.2 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten	9
	6.3 Rechengebiet	11
7	Berechnungsergebnisse	12
	7.1 Beurteilungspegel im Bestand für 2030	12
	7.2 Beurteilungspegel im Prognosefall für 2030	13
	7.3 Pegelerhöhungen im Vergleich Bestand- und PLAN-Zustand für 2030	15
8	Hinweise zur Beurteilung der Situation	17
	8.1 Immissionsschutztechnische Beurteilung	17
	8.2 Abschätzung der betroffenen Fenster/Fassaden	19
	8.3 Weitere Vorgehensweise	20
9	Schlusswort	21

Anlagen

Darstellung Fassaden, wesentliche Änderung	Anlage I
Beurteilungspegel Prognose 2030	Anlage II
Darstellung Vorentwurf Bebauungsplan Nr. 307	Anlage III
Lageplan erheblicher baulicher Eingriff	Anlage IV

1 Aufgabenstellung

Der Auftraggeber plant die Verlagerung der zentralen Omnibus Haltestelle (ZOH) an die Friedrichstraße in den Bereich Alte Torgasse / Marienstraße (Westernmauer) in 33098 Paderborn.

Beidseitig der Friedrichstraße liegen mehrgeschossige Wohn- und Geschäftshäuser sowie ein Hotel. Für diese Bereiche besteht gemäß Bebauungsplan der Schutzanspruch eines Kerngebietes.

Beim Neubau und der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen sind die Vorgaben der 16.BImSchV [3] zu beachten. Die Änderung ist aus baulichen und schallschutztechnischen Aspekten wesentlich, wenn eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr baulich erweitert wird. Dies ist nach Angabe der Stadt hier nicht vorgesehen.

Es handelt sich nach Angaben der Stadt aus baulichen Aspekten um einen erheblichen baulichen Eingriff und nicht um eine wesentliche Änderung. Bei einem erheblichen baulichen Eingriff, ist nach den Vorgaben der 16.BImSchV [3] zu überprüfen, ob es sich bei dem baulichen Eingriff, aus schallschutztechnischen Aspekten um eine wesentliche Änderung handelt.

Folgend werden die Bereiche, bei denen es sich um einen erheblichen baulichen Eingriff handelt, schraffiert dargestellt (s. a. Anlage IV).

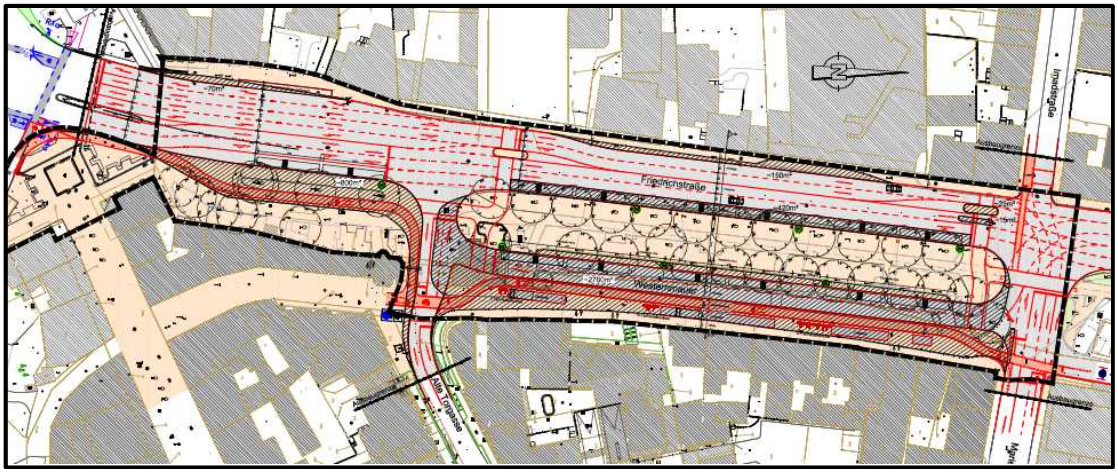


Abbildung 1 - Auszug aus [12]

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung, ist zu prüfen, ob es sich im gegeben Fall, aus schalltechnischen Gesichtspunkten, um eine wesentliche Änderung im Sinne der 16.BimSchV [3] (§ 1 Satz 2) handelt[1].

Es ist zu prüfen,

- ob die Beurteilungspegel an den betroffenen Nutzungen des Bestandes durch die vorgesehene Änderung um ≥ 3 dB(A) erhöht werden.
- ob die Beurteilungspegel an den betroffenen Nutzungen des Bestandes durch die vorgesehene Änderung zur Tageszeit auf mindestens 70 dB(A) oder im Nachtzeitraum auf mindestens 60 dB(A) erhöht werden.
- ob die Beurteilungspegel an den betroffenen Nutzungen des Bestandes durch die vorgesehene Änderung zur Tageszeit von mindestens 70 dB(A) oder im Nachtzeitraum von mindestens 60 dB(A) erhöht werden.

Weiterhin erfolgt eine Abschätzung der betroffenen Fenster/Fassaden.

Die abschließende immissionsschutzrechtliche Beurteilung bleibt der Genehmigungsbehörde vorbehalten.

[1] Durch eine wesentliche bauliche Änderung, ändert sich die schalltechnische Situation immer wesentlich. Bei einem erheblichen baulichen Eingriff, kann sich die schalltechnische Situation wesentlich ändern. Beim erheblichen baulichen Eingriff ist zu prüfen, ob sich die schalltechnische Situation wesentlich ändert.

2 Beauftragung

Am 01.10.2018 wurde die DEKRA Automobil GmbH von der Stadt Paderborn aus 33095 Paderborn mit der Durchführung der vorliegenden, schalltechnischen Untersuchung beauftragt.

3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Der Bearbeitung liegen die folgenden Richtlinien, Vorschriften 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]	RLS-90	„Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90“ des Bundesministers für Verkehr, Abt. Städtebau (1990)
[3]	16.BImSchV	16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutz-Gesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16.BImSchV) (12/2014)
[4]	RAS-Q 96	„Richtlinien für die Anlage von Straßen“ (1996)
[5]	RBLärm-92	Rechenbeispiele zu den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RBLärm-92 (10/1992)
[6]	VLärmSchR 97	Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes – VLärmSchR 97 (06/1997)
[7]	24.BImSchV	24. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24.BImSchV) (02/1997)
[8]	Heft 1007	Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik – Hochrechnungsverfahren für Kurzzeitzählungen auf Hauptverkehrsstraßen in Großstädten – Herausgegeben vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung – Heft 1007 (2008)
[9]	Verkehrsdaten	Auszug: Zusammenstellung von Verkehrsdaten im Analyse- und Prognosefall für umwelttechnische (Lärm- und Schadstoffanalysen) Fragestellungen für den Bereich der neuen ZOH, der brenner BERNARD ingenieure GmbH aus Aalen vom 19.09.2018
[10]	Lageplan	Vorentwurf Bebauungsplan Nr. 307 „ZOH Westernmauer – für einen Bereich zwischen Friedrichstraße, Marienstraße, Westernmauer und Westerntor“ der Stadt Paderborn
[11]	Luftbild	Luftbild des Stadtgebietes, zur Verfügung gestellt von der Stadt Paderborn

[12] Lageplan Lageplan Basis Variante 6.3 Entwurfsplanung, der brenner BERNARD ingenieure GmbH aus Aalen vom 16.01.2017

4 Beschreibung der Örtlichkeiten

Die Kernstadt Paderborns ist von einer mehrspurigen Ringstraße umgeben, die gleichzeitig als Verteiler für die sternförmig auf das Zentrum orientierten Hauptverkehrsstraßen dient. Die geplante neue „Zentrale Omnibus Haltestelle“ (ZOH) soll an der Friedrichstraße im Abschnitt zwischen der Straße „Alte Torgasse“ und der Marienstraße errichtet werden (s. rote Darstellung in Abbildung 2). Die Friedrichstraße schließt in unmittelbarer Nähe am verkehrsstarken Knotenpunkt „Am Westerntor“ an.

Eine Übersicht ist der folgenden Darstellung zu entnehmen.

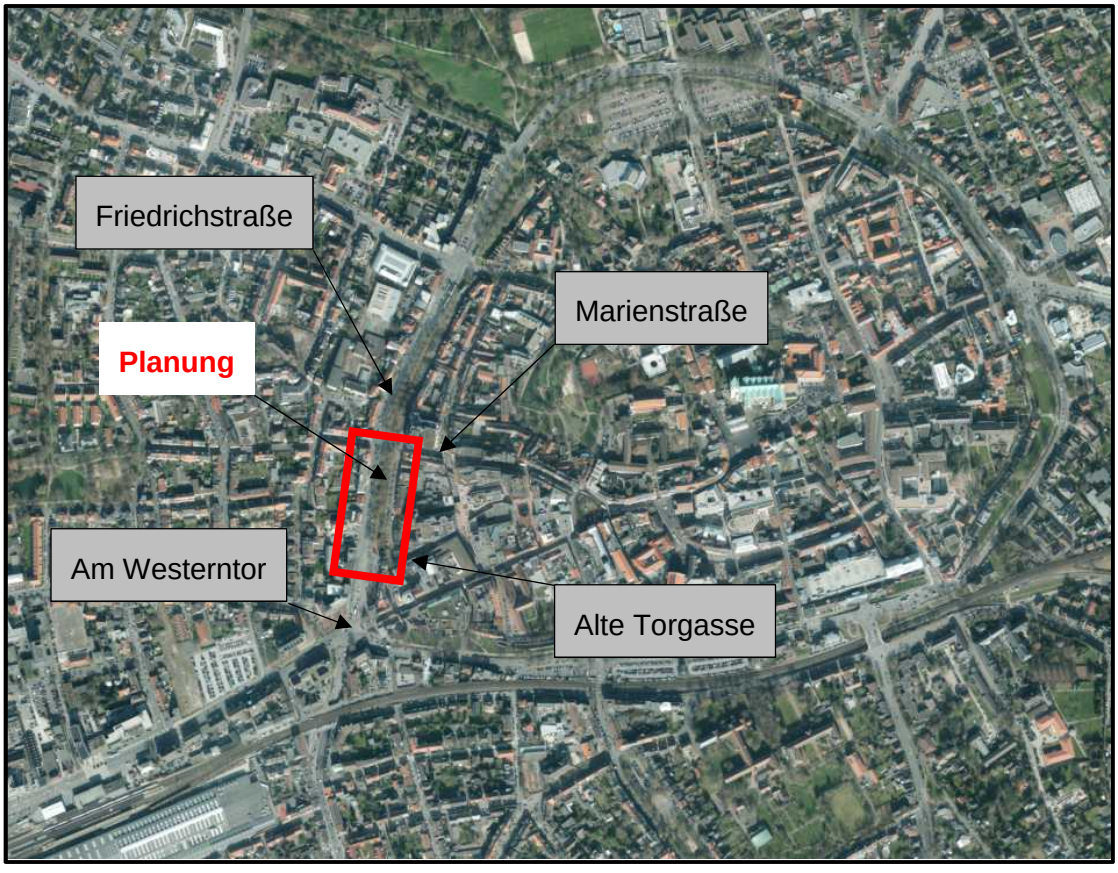


Abbildung 2 - Auszug Luftbild aus [11]

Die bestehenden Haltestellen an der Friedrichstraße im Bereich zwischen der Westernstraße (Am Westerntor) und der Straße „Alte Torgasse“ werden neu geordnet.

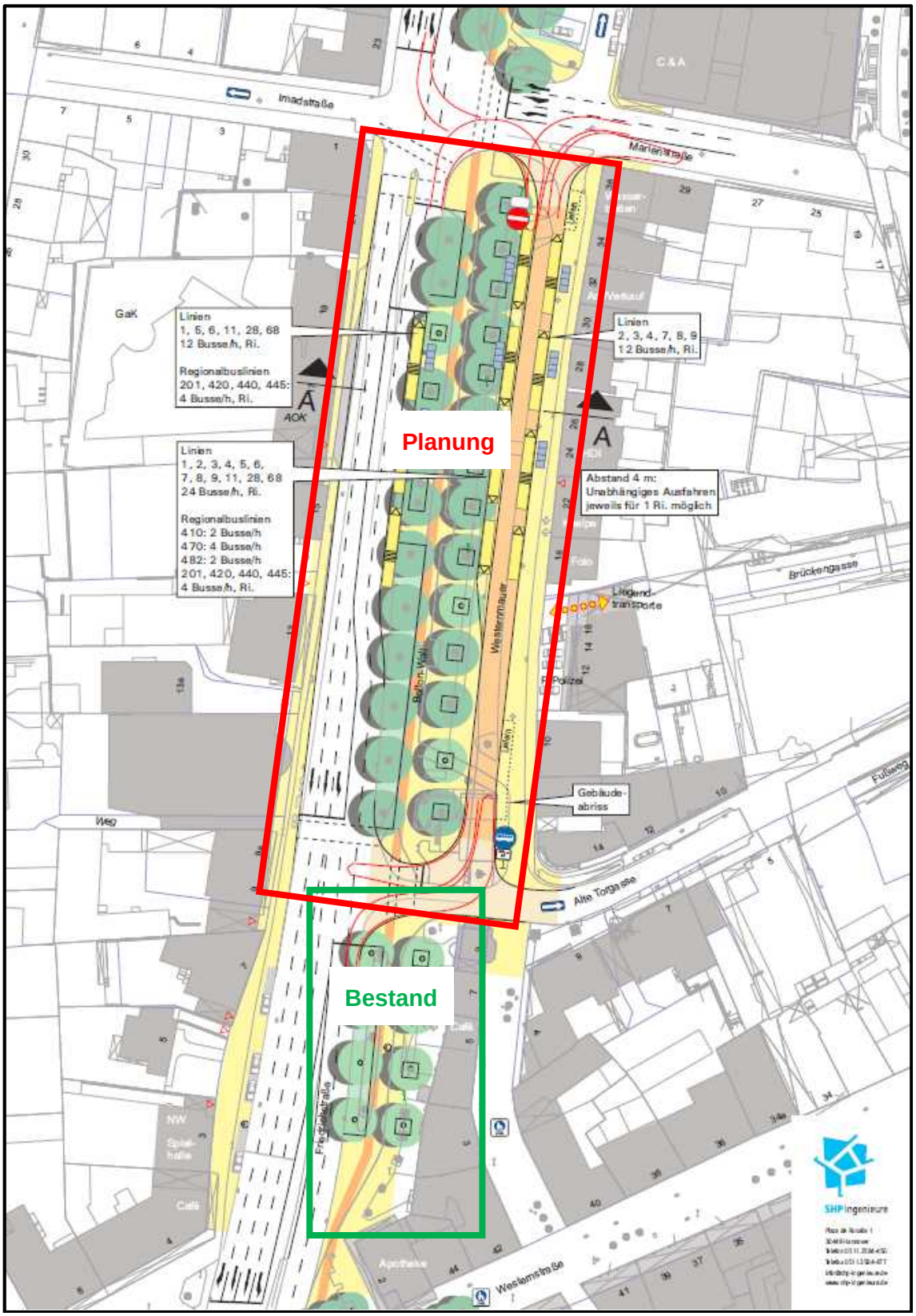


Abbildung 3 - Auszug Vorentwurf aus [10]

5 Beurteilungskriterien

5.1 Immissionsorte, Grenzwerte und Gebietseinstufung

Die zu betrachtenden Immissionsorte liegen östlich und westlich der Friedrichstraße. Nach Angabe der Stadt Paderborn besteht der Bebauungsplan Nr. 17, der die Flächen als Kerngebiet (MK) ausweist.

Die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16.BImSchV [3] in Kern-, Dorf- und Mischgebieten betragen:

- am Tag (06.00 – 22.00 Uhr) 64 dB(A)
- in der Nacht (22.00 – 06.00 Uhr) 54 dB(A)

6 Durchführung der Ausbreitungsberechnungen

6.1 Berechnungsverfahren

Die Ermittlung, der durch den Straßenverkehrslärm verursachten Beurteilungspegel an den betrachteten Aufpunkten, erfolgte nach dem Berechnungsverfahren (Teilstückverfahren) der RLS-90 [2]. 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:

$L_{m,i}$	=	Mittelungspegels eines Teilstückes in dB(A)
$L_{m,E}$	=	Emissionspegel eines Teilstückes in dB(A)
D_l	=	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_B	=	Pegeländerung durch topographische 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)
$L_{m(25)}$	=	Mittelungspegel 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 oben genannten Formel korrigiert werden:
Zulässige Höchstgeschwindigkeit 100 km/h, Straßenoberfläche, nicht geriffelter Gussasphalt, Steigung $\leq$ 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:

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

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

Der Beurteilungspegel einer Straße errechnet sich aus

$$L_r \quad L_m \quad K \text{ dB(A)}$$

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

6.2 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten

Bestand

Die Geräuschimmissionen durch den öffentlichen Kfz-Verkehr der Bestandssituation werden aus dem zur Verfügung gestellten Verkehrsgutachten [9] übernommen.

Tabelle 1 - Verkehrsdaten im Bestand, zur Lärmberechnung aus [9]

Querschnitt	DTV [Kfz/24 h]	M_T [Kfz/h]	M_N [Kfz/h]	p_T [%]	p_N [%]
Friedrichstraße Höhe ZOH	21.891	1.281	175	8	7
Westernmauer Höhe ZOH	1.020	61	5	3	0
Westernmauer nördlich der Marienstraße	593	35	3	5	17
Marienstraße Höhe ZOH	7.724	459	47	9	11
Marienstraße östlich der Westernmauer	6.630	393	43	11	12
Alte Torgasse Höhe ZOH	2.501	149	15	12	18
Alte Torgasse östlich der Westernmauer	3.485	208	20	9	13
Brückengasse südlich der Tiefgaragenzu-fahrt	1.825	113	2	1	15
Friedrichstraße südlich der ZOH	22.581	1.320	182	9	8

Für den Bereich nördlich des Kreuzungspunktes Friedrichstraße/Marienstraße / Imadstraße bestehen keine Angaben.

Prognosefall

Für den Prognosefall (nach Umsetzung der Maßnahme) werden die zu erwartenden Verkehrsdaten aus [9] für den Prognosefall übernommen.

Tabelle 2 - Verkehrsdaten im Prognosefall, zur Lärmberechnung aus [9]

Querschnitt	DTV [Kfz/24 h]	M_T [Kfz/h]	M_N [Kfz/h]	p_T [%]	p_N [%]
Friedrichstraße Höhe ZOH	20.532	1.195	177	8	6
Westernmauer Höhe ZOH	852	50	6	75	81
Westernmauer nördlich der Marienstraße	623	37	4	5	17
Marienstraße Höhe ZOH	8.646	516	49	11	15
Marienstraße östlich der Westernmauer	8.089	481	49	9	14
Alte Torgasse Höhe ZOH	2.719	159	21	27	27
Alte Torgasse östlich der Westernmauer	1.844	108	14	5	5
Brückengasse südlich der Tiefgaragenzu-fahrt	1.389	85	4	2	15
Friedrichstraße südlich der ZOH	23.810	1.392	191	9	8

Für den Bereich nördlich des Kreuzungspunktes Friedrichstraße/Marienstraße / Imadstraße bestehen keine Angaben.

Bus Haltestelle

Die Verkehrszahlen für die geplanten Bushaltestellen sind in den zuvor aufgeführten Frequentierungen bereits enthalten.

Sonstiges

Für die zu betrachtenden Straßenabschnitte wird entsprechend dem Bestand eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h und für den Bereich der Haltestelle eine Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h angesetzt. Der Korrekturfaktor für die Straßenoberfläche beträgt D_{StrO} = 0 dB.

Die Ampelanlagen im Kreuzungsbereich Friedrichstraße / Marienstraße und Friedrichstraße/Westernstraße werden entsprechend den Vorgaben der RLS-90 [2] programmtechnisch berücksichtigt.

6.3 Rechengebiet

Ein Auszug des Rechengebietes, die umliegende Bebauung sowie das im Rahmen der Berechnungen berücksichtigte Ausmaß des geplanten Bauvorhabens sind der folgenden Darstellung zu entnehmen.

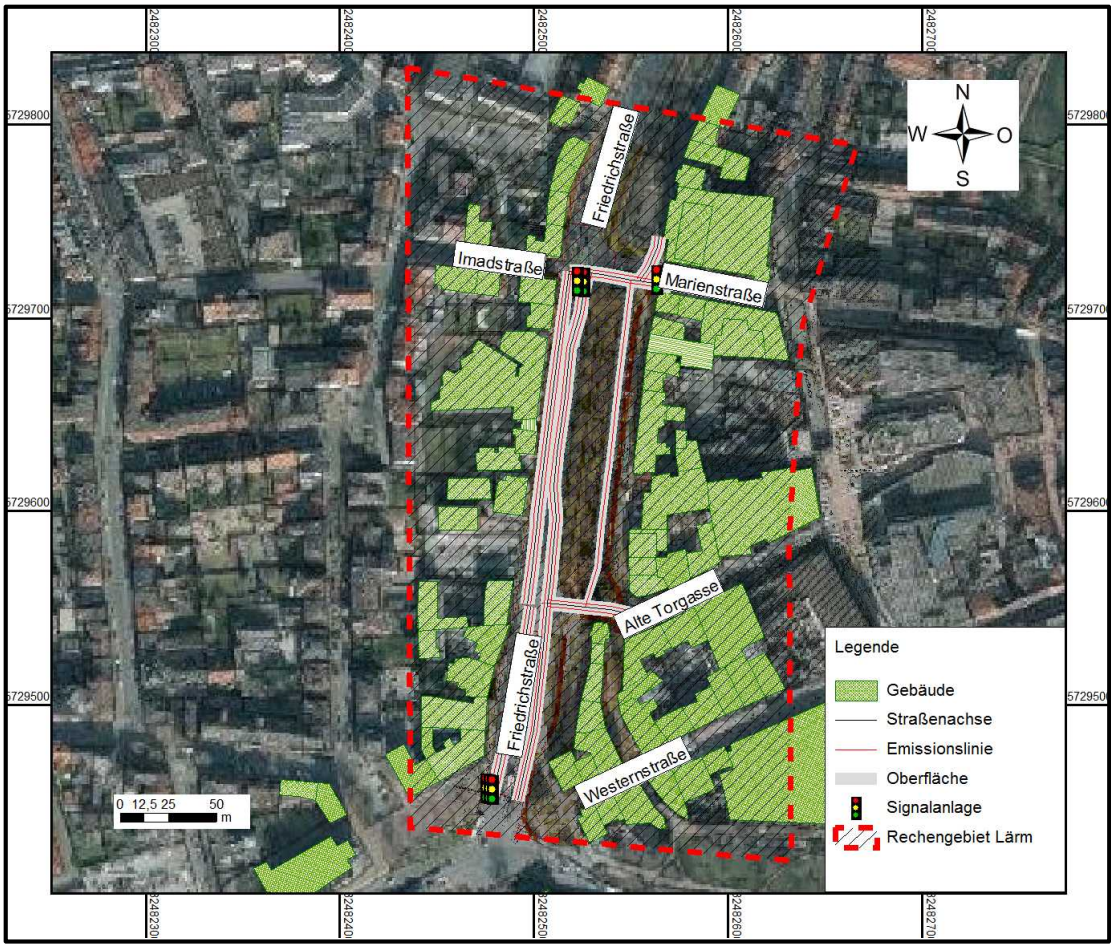


Abbildung 4 - Auszug Berechnungsmodell

Der erforderliche Umfang des Rechengebietes wurde aufgrund von Vorberechnungen im Rahmen der Bearbeitung in Anlehnung an die VLärmSchR 97 [6] ermittelt.

7 Berechnungsergebnisse

7.1 Beurteilungspegel im Bestand für 2030

Tageszeitraum

In der folgenden Darstellung werden die höchsten Fassadenpegel für den Tageszeitraum im Bestand (IST-Zustand) farbig aufgezeigt. Der Bereich ≤ 64 dB(A) (≙ IGW) wird in grünen Abstufungen, der Bereich zwischen > 64 dB(A) und 70 dB(A) wird in gelben Abstufungen und der Bereich > 70 dB(A) in roten Abstufungen dargestellt. Eine größere Darstellung ist der Anlage II, Blatt 1 zu entnehmen.

Abbildung 5 – Darstellung höchste Fassadenpegel, IST-Zustand, tags

Nachtzeitraum

In der folgenden Darstellung werden die höchsten Fassadenpegel für den Nachtzeitraum im Bestand (IST-Zustand) farbig aufgezeigt. Der Bereich ≤ 54 dB(A) (≙ IGW) wird in grünen Abstufungen, der Bereich zwischen > 54 dB(A) und 60 dB(A) wird in gelben Abstufungen und der Bereich > 60 dB(A) in roten Abstufungen dargestellt. Eine größere Darstellung ist der Anlage II, Blatt 2 zu entnehmen.

Abbildung 6 – Darstellung höchste Fassadenpegel, IST-Zustand, nachts

7.2 Beurteilungspegel im Prognosefall für 2030

Tageszeitraum

In der folgenden Darstellung werden die höchsten Fassadenpegel in den ungünstigsten Geschossen für den Tageszeitraum im PLAN-Zustand (Prognosehorizont 2030) farbig aufgezeigt. Der Bereich ≤ 64 dB(A) (≙ IGW) wird in grünen Abstufungen, der Bereich zwischen > 64 dB(A) und 70 dB(A) wird in gelben Abstufungen und der Bereich

> 70 dB(A) in roten Abstufungen dargestellt. Eine größere Darstellung ist der Anlage II, Blatt 3 zu entnehmen.

Abbildung 7 – Darstellung höchste Fassadenpegel, PLAN-Zustand, tags

Nachtzeitraum

In der folgenden Darstellung werden die höchsten Fassadenpegel in den ungünstigsten Geschossen für den Nachtzeitraum im PLAN-Zustand (Prognosehorizont 2030) farbig aufgezeigt. Der Bereich ≤ 54 dB(A) (≙ IGW) wird in grünen Abstufungen, der Bereich zwischen > 54 dB(A) und 60 dB(A) wird in gelben Abstufungen und der Bereich > 60 dB(A) in roten Abstufungen dargestellt. Eine größere Darstellung ist der Anlage II, Blatt 4 zu entnehmen.

Abbildung 8 – Darstellung höchste Fassadenpegel, PLAN-Zustand, nachts

7.3 Pegelerhöhungen im Vergleich Bestand- und PLAN-Zustand für 2030

Tageszeitraum

In der folgenden Darstellung werden die Pegelerhöhungen für den Tageszeitraum beim Vergleich IST- und Planzustand farbig aufgezeigt. Der Bereich ≤ 3 dB(A) wird in grünen Abstufungen dargestellt. Eine größere Darstellung und Darstellung der Fassadenpegel sind der Anlage V, Blatt 1 zu entnehmen.

Abbildung 9 – Darstellung Pegelerhöhungen, Vergleich IST- und Plan-Zustand, tags

Nachtzeitraum

In der folgenden Darstellung werden die Pegelerhöhungen für den Tageszeitraum beim Vergleich IST- und Planzustand farbig aufgezeigt. Der Bereich ≤ 3 dB(A) wird in grünen Abstufungen dargestellt. Eine größere Darstellung und Darstellung der Fassadenpegel sind der Anlage V, Blatt 2 zu entnehmen.

Abbildung 10 – Darstellung Pegelerhöhungen, Vergleich IST- und Plan-Zustand, nachts

8 Hinweise zur Beurteilung der Situation

8.1 Immissionsschutztechnische Beurteilung

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung, ist zu prüfen, ob es sich im gegeben Fall, aus schalltechnischen Gesichtspunkten, um eine wesentliche Änderung im Sinne der 16.BimSchV [3] (§ 1 Satz 2) handelt[2].

Dafür ist zu prüfen,

[2] Durch eine wesentliche bauliche Änderung, ändert sich die schalltechnische Situation immer wesentlich. Bei einem erheblichen baulichen Eingriff, kann sich die schalltechnische Situation wesentlich ändern. Beim erheblichen baulichen Eingriff ist zu prüfen, ob sich die schalltechnische Situation wesentlich ändert.

1) ob die Beurteilungspegel an den betroffenen Nutzungen des Bestandes durch die vorgesehene Änderung um ≥ 3 dB(A) erhöht werden.
2) ob die Beurteilungspegel an den betroffenen Nutzungen des Bestandes durch die vorgesehene Änderung zur Tageszeit auf mindestens 70 dB(A) oder im Nachtzeitraum auf mindestens 60 dB(A) erhöht werden.
3) ob die Beurteilungspegel an den betroffenen Nutzungen des Bestandes durch die vorgesehene Änderung zur Tageszeit von mindestens 70 dB(A) oder im Nachtzeitraum von mindestens 60 dB(A) erhöht werden.

Zu 1)

Die Gesamtbeurteilungspegel $L_{r,T}$ und $L_{r,N}$ sind auf ganze dB(A) aufzurunden. Im Falle des § 1 Abs. 2 Nr. 2 der 16.BImSchV ist erst die Differenz der Beurteilungspegel aufzurunden. Demnach sind Erhöhungen um 2,1 dB(A) als Erhöhungen um 3 dB(A) anzusehen.

Aus der Anlage VI ist zu entnehmen, dass sich im Tageszeitraum östlich, entlang der Westernmauer, Pegelerhöhungen von ≥ 3 dB(A) ergeben (s. rote Darstellungen). Auf der Friedrichstraße ergeben sich geringere Erhöhungen (< 3 dB(A)).

Für die in der Anlage VI rot dargestellten Fassaden gilt die geplante Änderung als wesentliche Änderung im Sinne der 16. BImSchV [3].

Zu 2)

In der Anlage VII werden die Beurteilungspegel der Anlage II rot dargestellt, die im Tageszeitraum ≥ 70 dB(A) und im Nachtzeitraum ≥ 60 dB(A) sind.

Für die Fassaden, die in den zuvor beschriebenen Abbildungen beim Vergleich des IST- und des Plan-Zustandes, im Plan-Zustand erstmals rot dargestellt werden (siehe „gelbe“ Pfeile), gilt die geplante Baumaßnahme als wesentliche Änderung im Sinne der 16. BImSchV [3].

Zu 3)

In der Anlage VIII werden die Fassaden mit Beurteilungspegeln von ≥ 70 dB(A) im Tageszeitraum und ≥ 60 dB(A) im Nachtzeitraum rot dargestellt. Dem gegenüber gestellt werden die Fassaden an denen Erhöhungen im Sinne der 16.BImSchV zu erwarten sind aufgezeigt.

Für die Fassaden, die im Bestand bereits rot dargestellt sind und bei denen in der jeweiligen Darstellung der Erhöhungen[3] eine rote Darstellung aufgezeigt wird, gilt die geplante Änderung als wesentliche Änderung im Sinne der 16. BImSchV [3].

8.2 Abschätzung der betroffenen Fenster/Fassaden

Auf Grundlage der gesammelten Erkenntnisse (s. a. Pkt. 8.1) werden die betroffenen Fassaden, für die die geplante Maßnahme, als wesentliche Änderung gilt, in der Anlage I dargestellt und farbig markiert.

Die betroffenen Gebäude werden in der folgenden Tabelle zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 3 – betroffene Gebäude

Bezeichnung	Etagen	Fenster	Foto	Bemerkung
Am Westerntor 2	6	24	41	EG Gewerbe
Am Westerntor 4	4	24	1	EG Gewerbe
Westernmauer 10	4	25	33	-
Westernmauer 12-16	7	25	32	Westernmauer Carrée
Westernmauer 18	4	14	31	EG Gewerbe
Westernmauer 22	4	18	30	EG Gewerbe
Westernmauer 24	4	18	29	EG Gewerbe
Westernmauer 26	4	19	29	EG Gewerbe
Westernmauer 28	3	7	28	-
Westernmauer 3	4	18	39	EG Gewerbe

[3] Die Gesamtbeurteilungspegel $L_{r,T}$ und $L_{r,N}$ sind auf ganze dB(A) aufzurunden. Im Falle des § 1 Abs. 2 Nr. 2 der 16.BImSchV ist erst die Differenz der Beurteilungspegel aufzurunden. Demnach sind Erhöhungen um 2,1 dB(A) als Erhöhungen um 3 dB(A) anzusehen.

Bezeichnung	Etagen	Fenster	Foto	Bemerkung
Westernmauer 30	4	14	27	EG Gewerbe
Westernmauer 34	3	9	24	-
Westernmauer 36	3	4	23	EG Gewerbe
Westernmauer 8	4	20	34	Büros
Westernmauer 9	4	20	35	EG Gewerbe
Friedrichstraße 13	4	30	9 + 10	EG Gewerbe
Friedrichstraße 15	3	17	12 + 13	Nebengebäude Arztpraxis
Friedrichstraße 17 - 19	5	32	14	Büroräume

Auf Grundlage der dargestellten Ergebnisse (höchste Fassadenpegel) werden an den 18 zuvor beschriebenen Gebäuden bis zu 338 betroffene Fenster abgeschätzt.

8.3 Weitere Vorgehensweise

- Es ist zu eruieren ggf. auch aus Bauakten oder Begehungen vor Ort, welche Materialstärken und Materialien bei den betroffenen Gebäuden verbaut wurden.
- Auf Grundlage der gesammelten Informationen sind die vorhandenen bewerteten Bau-Schalldämm-Maße mit den jeweils erforderlichen bewerteten Schalldämm-Maßen der 24.BImSchV [7] zu vergleichen. Soweit keine aussagekräftigen Unterlagen vorliegen, können auch Messungen an bestehenden Gebäuden durchgeführt werden. Daraufhin sind ggf. Verbesserungsmaßnahmen zur Erhöhung der resultierenden Schalldämmung auszuarbeiten. Ggf. sind Maßnahmen zur Raumlüftung vorzusehen.

9 Schlusswort

Eine abschließende immissionsschutzrechtliche Beurteilung bleibt der zuständigen Behörde vorbehalten.

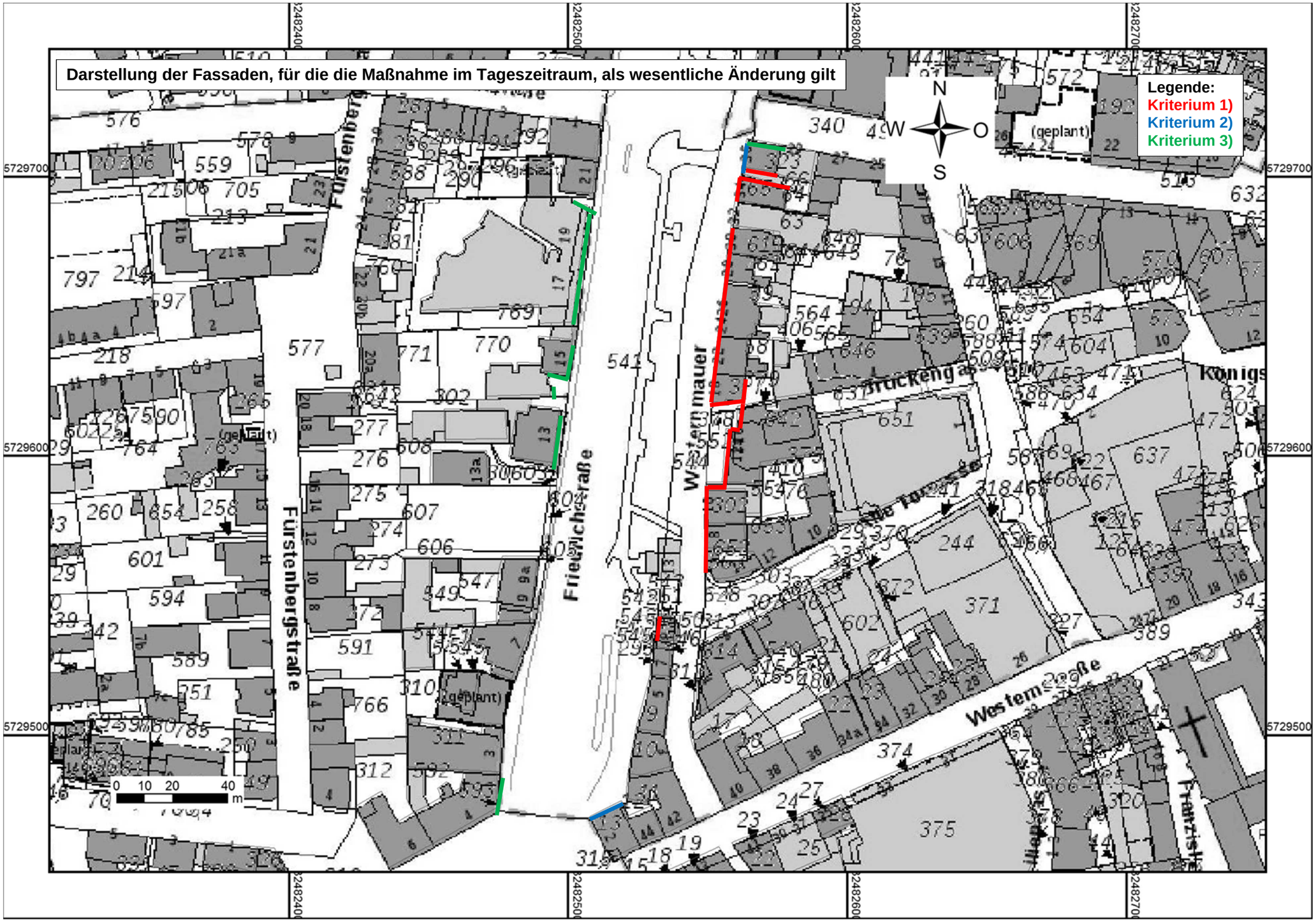
Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das genannte Bauvorhaben im beschriebenen Zustand. Eine Übertragung auf andere Bauvorhaben ist nicht zulässig.

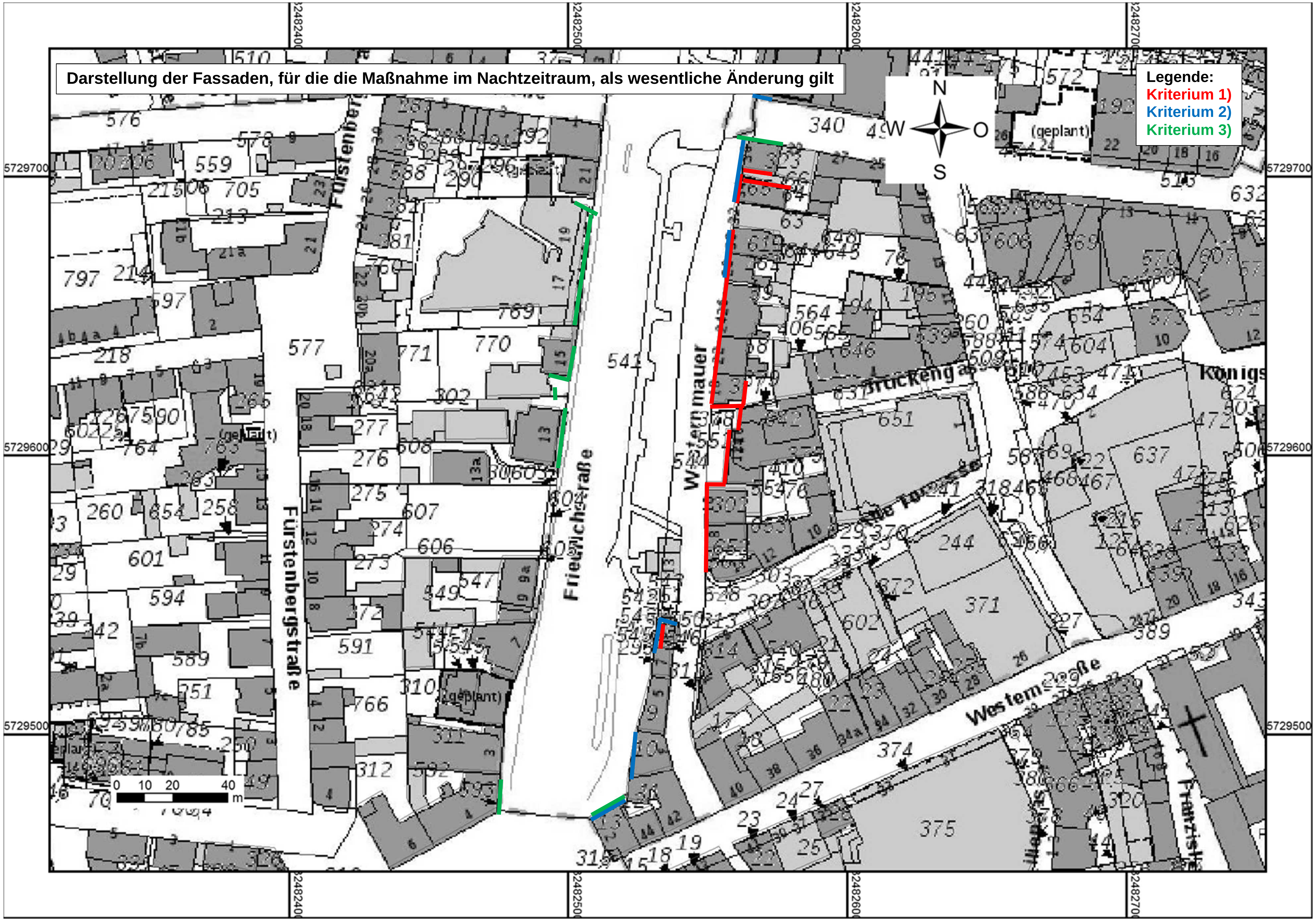
Eine auszugsweise Vervielfältigung des Berichtes darf nur nach schriftlicher Genehmigung der DEKRA Automobil GmbH erfolgen.

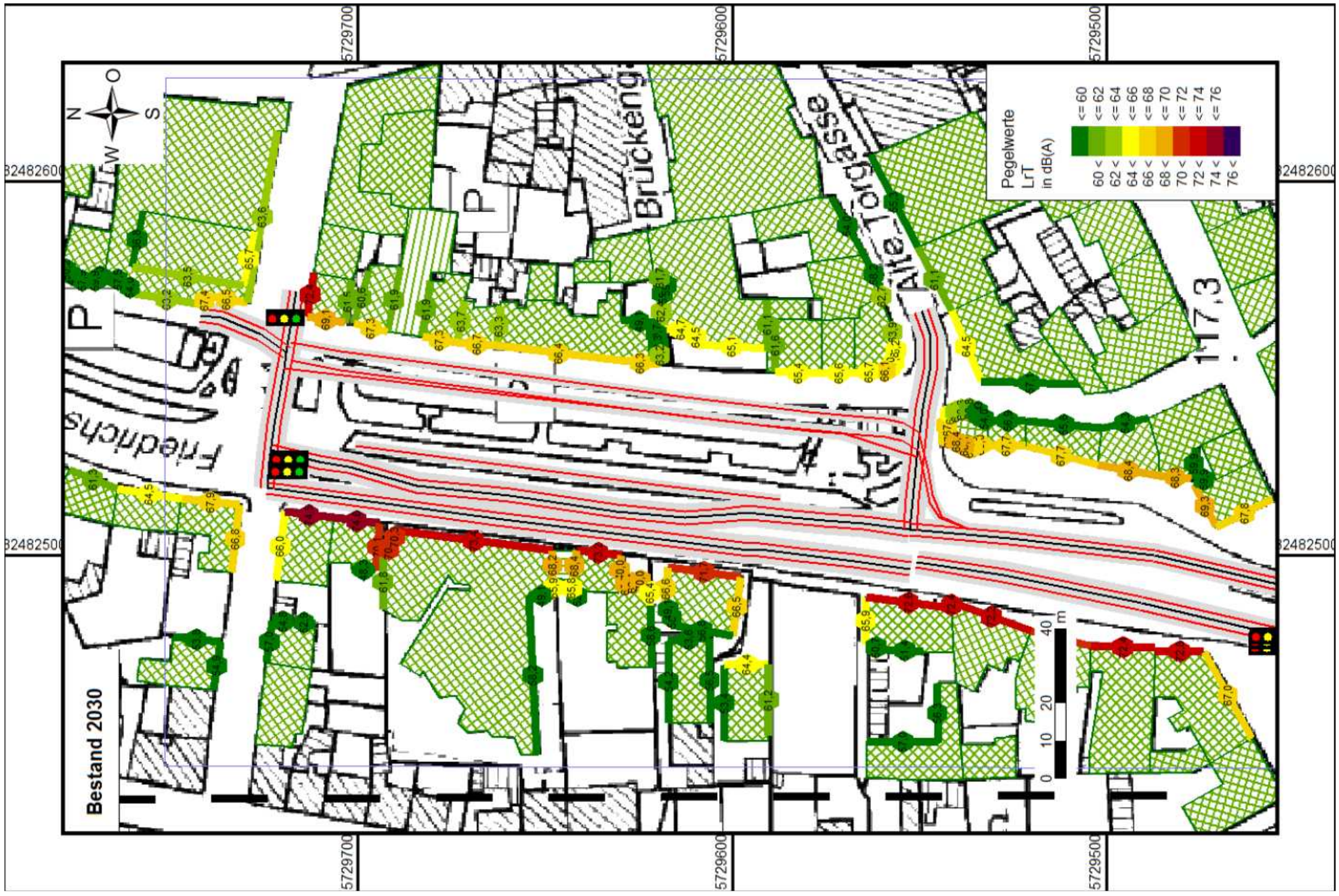
Bielefeld, 16.11.2018

DEKRA Automobil GmbH
Industrie, Bau und Immobilien

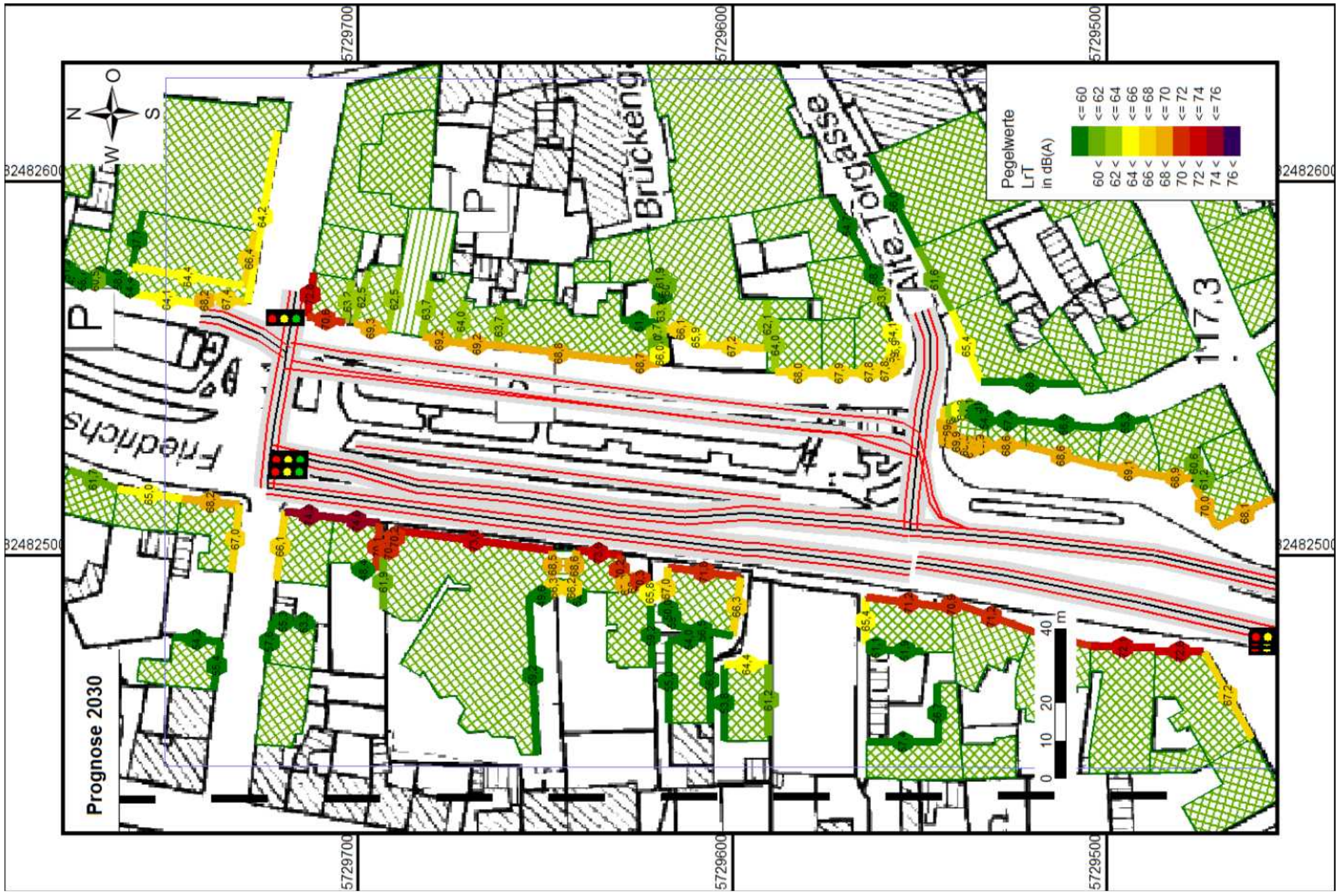
Fachgebietsverantwortlicher	Projektleiter
Dipl.-Ing. Thomas Knuth	Dipl.-Ing. (FH) Daniel Möller


Darstellung der Fassaden, für die die Maßnahme im Tageszeitraum, als wesentliche Änderung gilt
Legende:
Kriterium 1)
Kriterium 2)
Kriterium 3)
N
W
O
S
Fürstenbergstraße
Friedrichstraße
Westernmauer
Brückengasse
Westernstraße
Königs
(geplant)
0 10 20 40 m
5729700
5729600
5729500
3248240
3248250
3248260
3248270

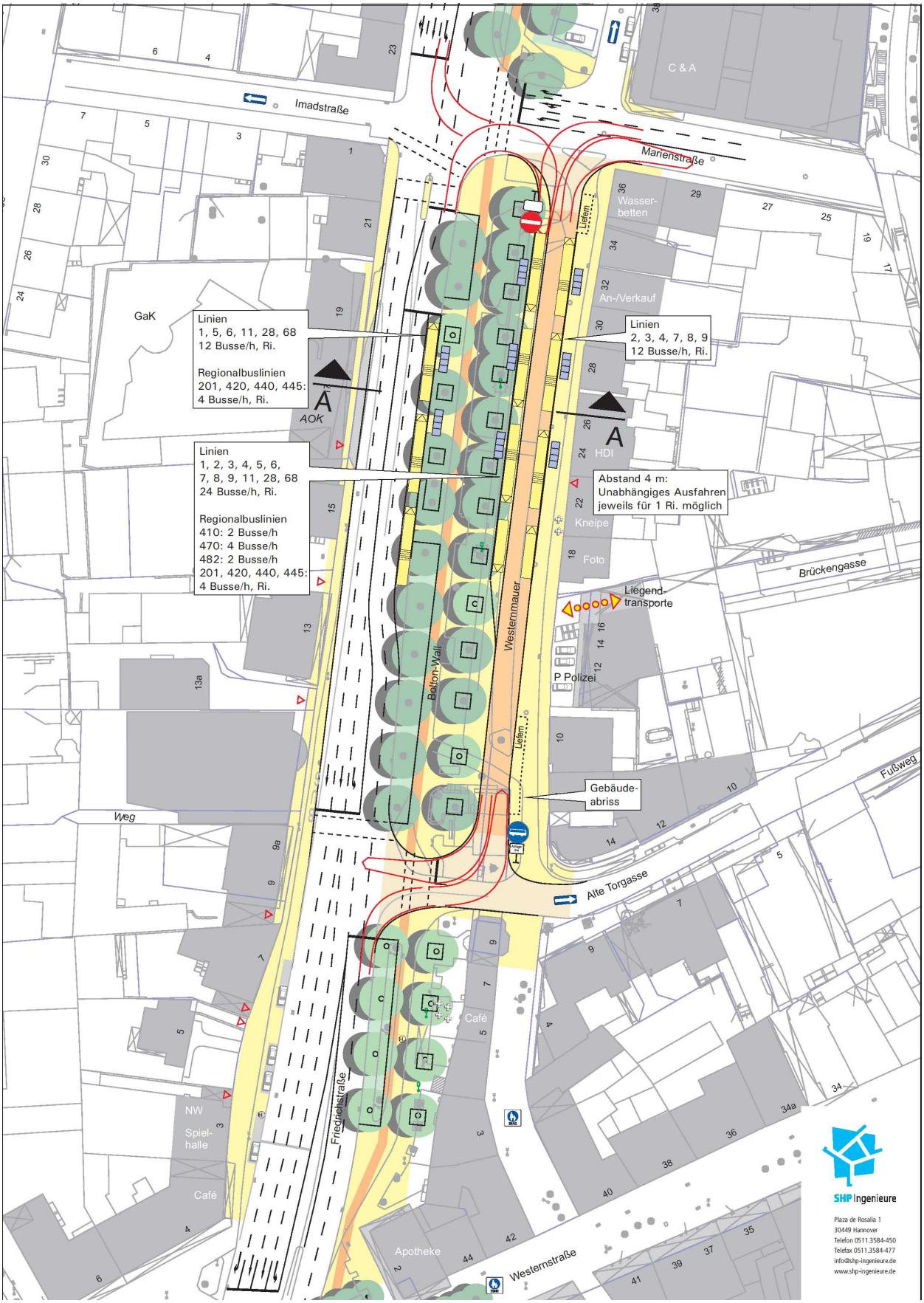

Darstellung der Fassaden, für die die Maßnahme im Nachtzeitraum, als wesentliche Änderung gilt
Legende:
Kriterium 1)
Kriterium 2)
Kriterium 3)
N
W
O
S
Fürstenbergstraße
Friedrichstraße
Westernmauer
Brückengasse
Westernstraße
(geplant)
0 10 20 40 m
5729700
5729600
5729500


5729700
5729600
5729500
32482600
32482500
N
O
S
W
Pegelwerte
LrT
in dB(A)
<= 60
<= 62
<= 64
<= 66
<= 68
<= 70
<= 72
<= 74
<= 76
60 <
62 <
64 <
66 <
68 <
70 <
72 <
74 <
76 <
Brückengasse
Alte Torgasse
Friedrichs
117,3
Bestand 2030
0
10
20
40
m

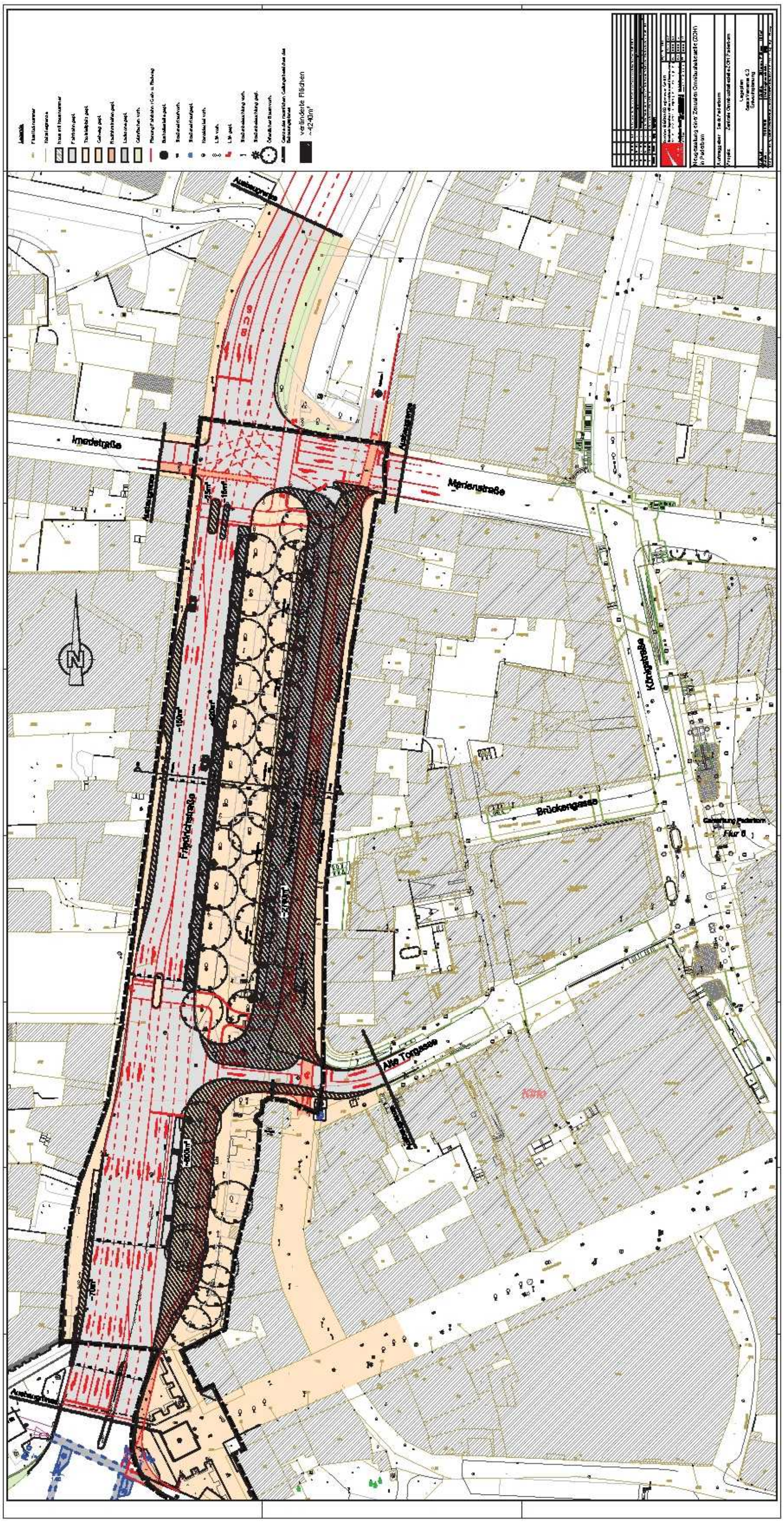
5729700
5729600
5729500
32482600
32482500
Pegelwerte
LrN
in dB(A)
<= 50
<= 52
<= 54
<= 56
<= 58
<= 60
<= 62
<= 64
<= 66
50 <
52 <
54 <
56 <
58 <
60 <
62 <
64 <
66
Brückengasse
Alte Torgasse
Friedrichs
117,3
Bestand 2030
0
10
20
40
m


5729700
5729600
5729500
32482600
32482500
N
O
S
W
Pegelwerte
LrT
in dB(A)
<= 60
<= 62
<= 64
<= 66
<= 68
<= 70
<= 72
<= 74
<= 76
60 <
62 <
64 <
66 <
68 <
70 <
72 <
74 <
76 <
Brückengasse
Alte Torgasse
Friedrichs
117,3
Prognose 2030
0
10
20
40
m

5729700
5729600
5729500
32482600
32482500
N
O
S
W
Pegelwerte
LrN
in dB(A)
<= 50
<= 52
<= 54
<= 56
<= 58
<= 60
<= 62
<= 64
<= 66
50 <
52 <
54 <
56 <
58 <
60 <
62 <
64 <
66
Brückengasse
Alte Torgasse
Friedrichs
P
117,3
Prognose 2030
0
10
20
40
m

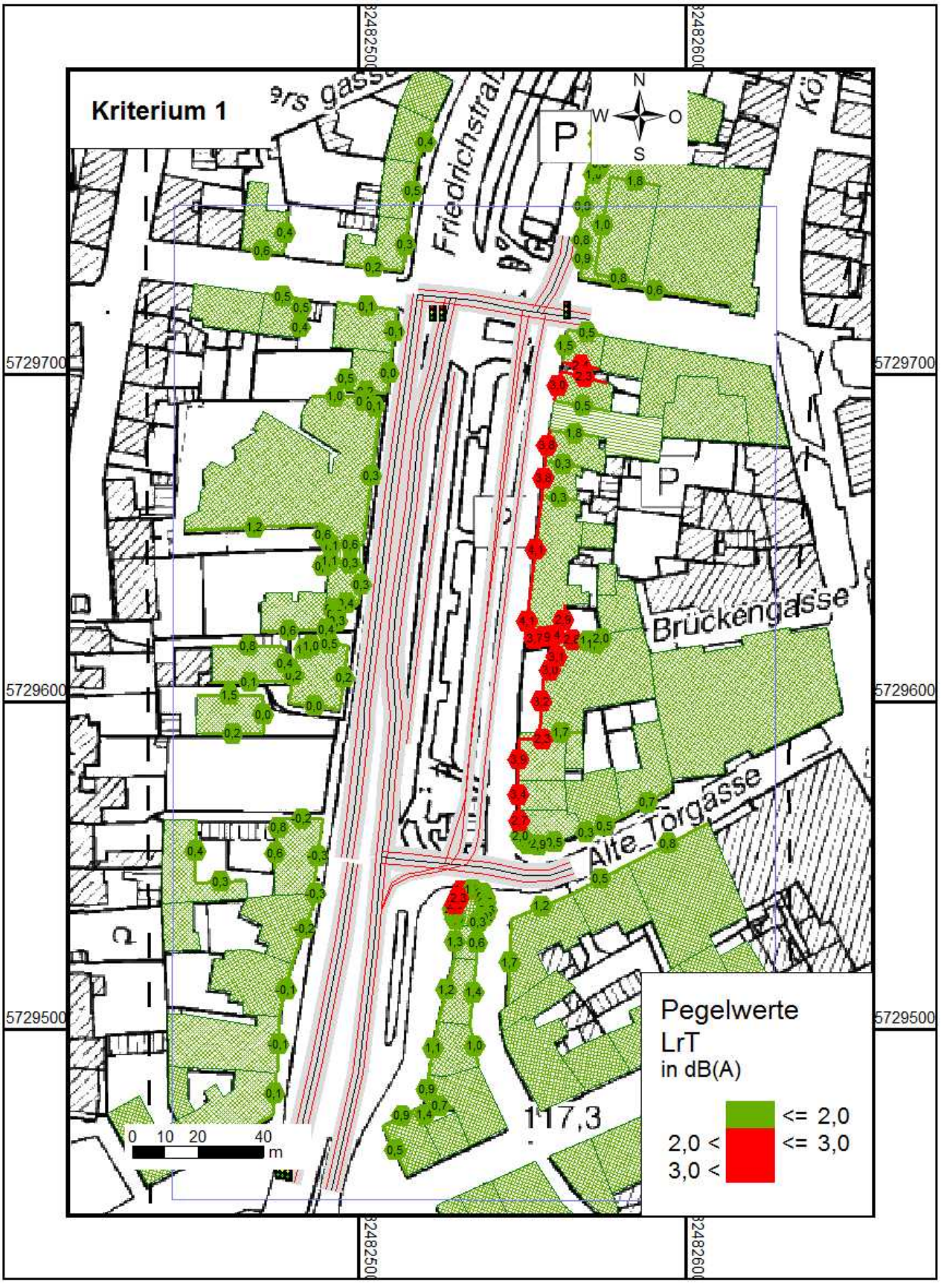

Imadstraße
Marienstraße
C & A
Wasser-betten
An-/Verkauf
GaK
Linien
1, 5, 6, 11, 28, 68
12 Busse/h, Ri.
Regionalbuslinien
201, 420, 440, 445:
4 Busse/h, Ri.
AOK
Linien
2, 3, 4, 7, 8, 9
12 Busse/h, Ri.
HDI
Linien
1, 2, 3, 4, 5, 6,
7, 8, 9, 11, 28, 68
24 Busse/h, Ri.
Regionalbuslinien
410: 2 Busse/h
470: 4 Busse/h
482: 2 Busse/h
201, 420, 440, 445:
4 Busse/h, Ri.
Abstand 4 m:
Unabhängiges Ausfahren
jeweils für 1 Ri. möglich
Kneipe
Foto
Brückengasse
Liegend-transporte
Westenmauer
Balton-Wall
P Polizei
Liefem.
Gebäude-abriss
Fußweg
Weg
Alte Torgasse
Café
NW
Spiel-halle
Café
Friedrichstraße
Apotheke
Westernstraße
SHP Ingenieure
Plaza de Rosalia 1
30449 Hannover
Telefon 0511.3584-450
Telefax 0511.3584-477
info@shp-ingenieure.de
www.shp-ingenieure.de

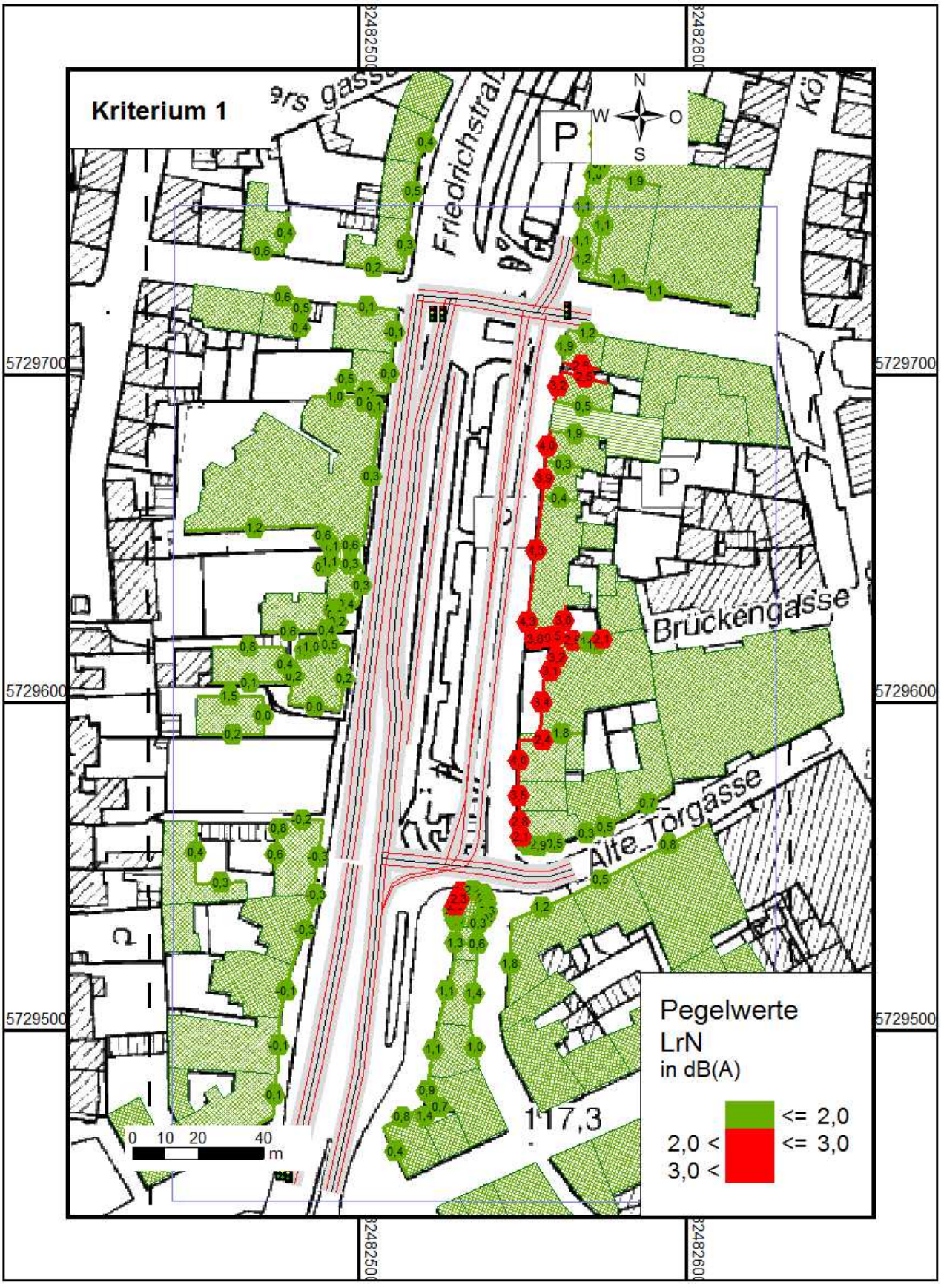
Bericht- Nr.: 21486/A26694/553391122-B04 Anlage IV, Blatt 1 von 1



Differenz
N
W
O
S
Brückengas
Alte Torgasse
117,3
P
5729700
5729600
5729500
3248250
3248260
0 5 10 20 m
Pegelwerte
LrT
in dB(A)
<= 1,0
1,0 < <= 2,0
2,0 < <= 3,0
3,0 < <= 4,0
4,0 < <= 5,0
5,0 < <= 6,0
6,0 < <= 7,0
7,0 < <= 8,0
8,0 < <= 9,0
9,0 <

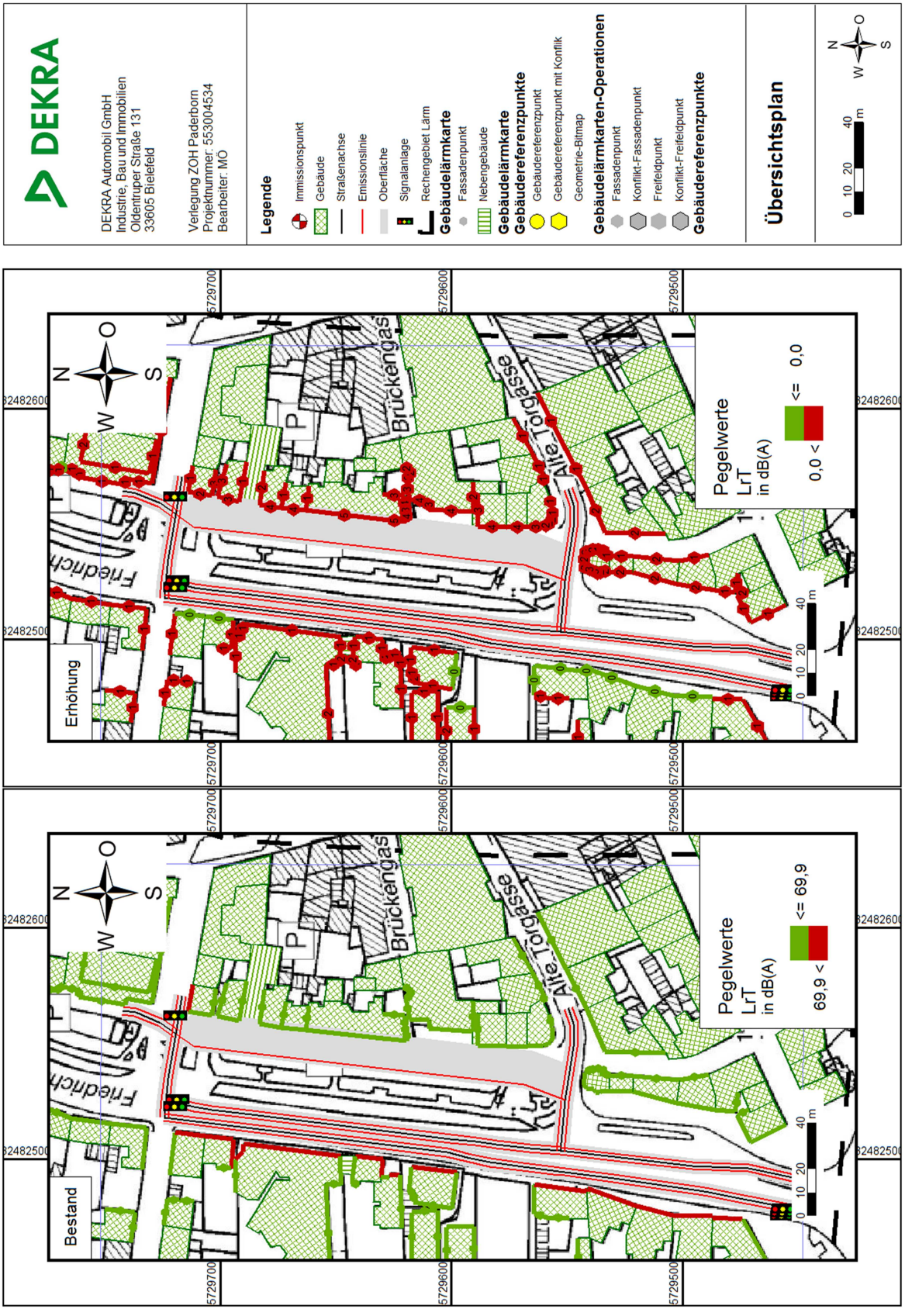
Differenz
N
W
O
S
Brückengas
Alte Torgasse
117,3
P
0 5 10 20 m
Pegelwerte
LrN
in dB(A)
<= 1,0
1,0 < <= 2,0
2,0 < <= 3,0
3,0 < <= 4,0
4,0 < <= 5,0
5,0 < <= 6,0
6,0 < <= 7,0
7,0 < <= 8,0
8,0 < <= 9,0
9,0 <
5729700
5729600
5729500

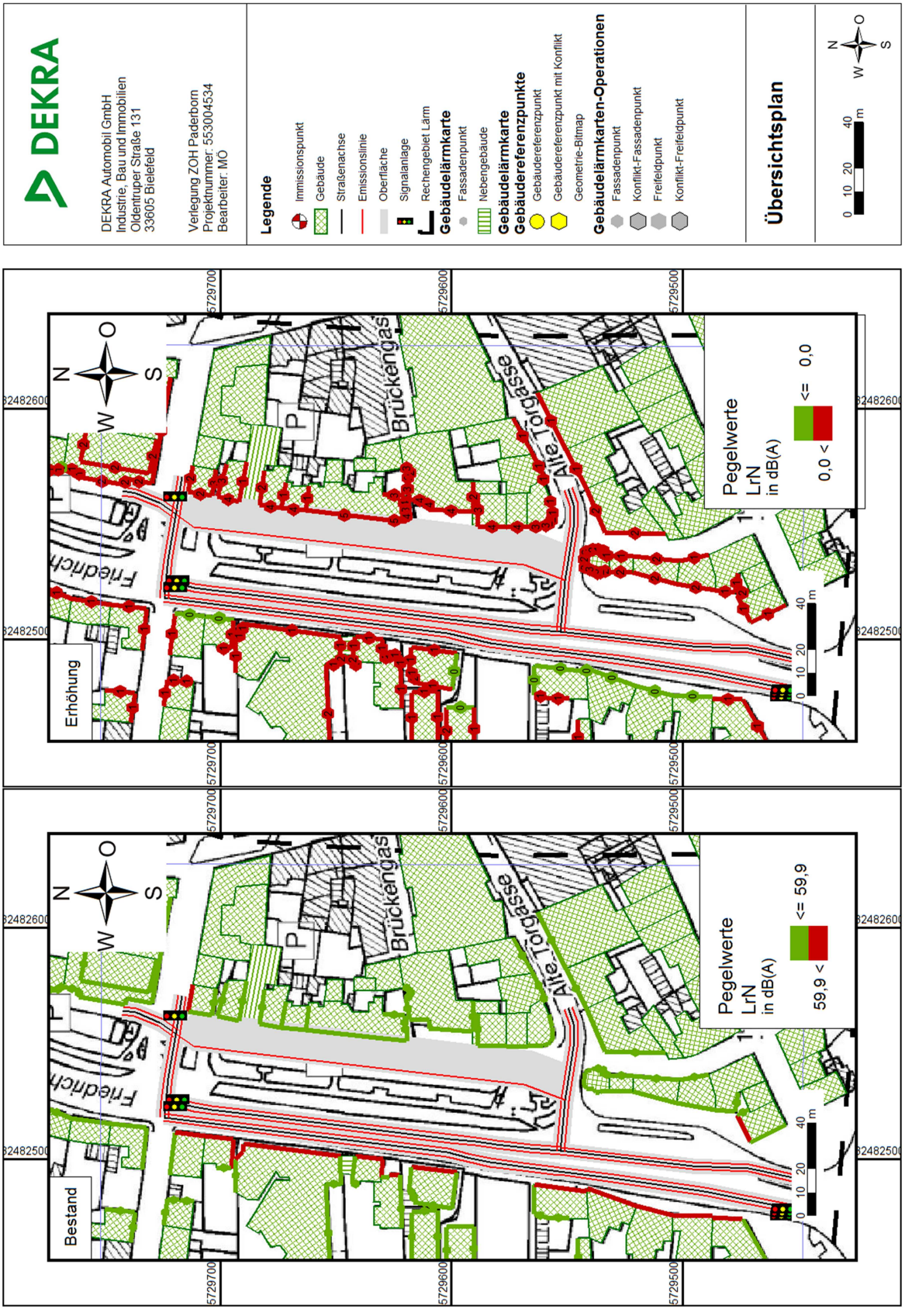

Kriterium 1
Friedrichstraße
Brückengasse
Alte Torgasse
N
W
O
S
P
5729700
5729600
5729500
32482500
32482600
117,3
0 10 20 40 m
Pegelwerte
LrT
in dB(A)
<= 2,0
2,0 < <= 3,0
3,0 <


Kriterium 1
Friedrichstraße
Brückengasse
Alte Torgasse
P
N
W
O
S
5729700
5729600
5729500
32482500
32482600
117,3
0 10 20 40
m
Pegelwerte
LrN
in dB(A)
<= 2,0
2,0 < <= 3,0
3,0 <

DEKRA
DEKRA Automobil GmbH
Industrie, Bau und Immobilien
Oldentruper Straße 131
33605 Bielefeld
Verlegung ZOH Paderborn
Projektnummer: 553004534
Bearbeiter: MO
Legende
Immissionspunkt
Gebäude
Straßenachse
Emissionslinie
Oberfläche
Signalanlage
Rechengebiet Lärm
Gebäudelärmkarte
Fassadenpunkt
Nebengebäude
Gebäudelärmkarte
Gebäudereferenzpunkte
Gebäudereferenzpunkt
Gebäudereferenzpunkt mit Konflikt
Geometrie-Bitmap
Übersichtsplan
N
O
S
W
0 10 20 40 m
Prognose
Bestand
Brückengasse
Alte Torgasse
Friedrich
P
Pegelwerte
LrT
in dB(A)
<= 69,9
69,9 <
32482600
32482500
5729700
5729600
5729500

DEKRA
DEKRA Automobil GmbH
Industrie, Bau und Immobilien
Oldentruper Straße 131
33605 Bielefeld
Verlegung ZOH Paderborn
Projektnummer: 553004534
Bearbeiter: MÖ
Legende
Immissionspunkt
Gebäude
Straßenachse
Emissionslinie
Oberfläche
Signalanlage
Rechengebiet Lärm
Gebäudelärmkarte
Fassadenpunkt
Nebengebäude
Gebäudelärmkarte
Gebäudereferenzpunkte
Gebäudereferenzpunkt
Gebäudereferenzpunkt mit Konflikt
Geometrie-Bitmap
Übersichtsplan
N O S W
0 10 20 40 m
Prognose
Bestand
Brückengasse
Alte Torgasse
Friedrich
P
Pegelwerte
LrN
in dB(A)
<= 59,9
59,9 <
32482600
32482500
5729700
5729600
5729500


DEKRA
DEKRA Automobil GmbH
Industrie, Bau und Immobilien
Oldentruper Straße 131
33605 Bielefeld
Verlegung ZOH Paderborn
Projektnummer: 553004534
Bearbeiter: MÖ
Legende
Immissionspunkt
Gebäude
Straßenachse
Emissionslinie
Oberfläche
Signalanlage
Rechengebiet Lärm
Gebäudelärmkarte
Fassadenpunkt
Nebengebäude
Gebäudelärmkarte
Gebäudereferenzpunkte
Gebäudereferenzpunkt
Gebäudereferenzpunkt mit Konflik
Geometrie-Bitmap
Gebäudelärmkarten-Operationen
Fassadenpunkt
Konflikt-Fassadenpunkt
Freifeldpunkt
Konflikt-Freifeldpunkt
Gebäudereferenzpunkte
Übersichtsplan
N
O
S
W
0 10 20 40 m
Bestand
Erhöhung
Brückengasse
Alte Torgasse
Friedrich
P
Pegelwerte
LrT
in dB(A)
<= 69,9
69,9 <
<= 0,0
0,0 <
1 : 1000
5729700
5729600
5729500
32482600
32482500


DEKRA
DEKRA Automobil GmbH
Industrie, Bau und Immobilien
Oldentruper Straße 131
33605 Bielefeld
Verlegung ZOH Paderborn
Projektnummer: 553004534
Bearbeiter: MÖ
Legende
Immissionspunkt
Gebäude
Straßenachse
Emissionslinie
Oberfläche
Signalanlage
Rechengebiet Lärm
Gebäudelärmkarte
Fassadenpunkt
Nebengebäude
Gebäudelärmkarte
Gebäudereferenzpunkte
Gebäudereferenzpunkt
Gebäudereferenzpunkt mit Konflikt
Geometrie-Bitmap
Gebäudelärmkarten-Operationen
Fassadenpunkt
Konflikt-Fassadenpunkt
Freifeldpunkt
Konflikt-Freifeldpunkt
Übersichtsplan
N
O
S
W
0 10 20 40 m
Erhöhung
Bestand
Brückengasse
Alte Torgasse
Friedrich
P
Pegelwerte
LrN
in dB(A)
<= 0,0
0,0 <
<= 59,9
59,9 <
5729700
5729600
5729500
32482600
32482500