

Schalltechnische Untersuchung

BAUVORHABEN: Umgestaltung der B38 zu einer Stadtstraße

UMFANG: Schalltechnische Untersuchung
im Rahmen des städtebaulichen Planungsprozesses

AUFTAGGEBER
Stadt Mannheim
Collinistraße 1
68161 Mannheim

BEARBEITUNG: **KREBS+KIEFER FRITZ AG**
Hilpertstraße 20 | 64295 Darmstadt
T 06151 885-383 | F 06151 885-220

AKTENZEICHEN: 20168036-VSS-1

DATUM: Darmstadt, 19.04.2018



Dipl.-Phys. Peter Fritz
Vorstand

Dieser Bericht umfasst 27 Seiten und 6 Anhänge mit 52 Blättern.

Dieser Bericht ist nur für den Gebrauch des Auftraggebers im Zusammenhang mit dem oben genannten Planvorhaben bestimmt. Eine darüberhinausgehende Verwendung, vor allem durch Dritte, unterliegt dem Schutz des Urheberrechts gemäß UrhG.

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	4
2	Sachverhalt und Aufgabenstellung	5
3	Bearbeitungsgrundlagen	9
4	Anforderungen an den Schallschutz	10
4.1	Schallschutz im Städtebau	10
4.2	Schallschutz bei der Veränderung von Verkehrswegen	12
5	Arbeitsgrundsätze und Vorgehensweise	15
5.1	Grundlagen	15
5.2	Schallausbreitungsberechnungen	15
6	Untersuchungsergebnisse	16
6.1	Emissionen	16
6.2	Geräuschimmissionen	19
6.2.1	Methodik	19
6.2.2	Darstellung der Ergebnisse	20
6.2.3	Beurteilung der Ergebnisse	22
6.2.3.1	Prognose–Nullfall (Vergleichsfall)	22
6.2.3.2	Prognose – Phase 1	23
6.2.3.3	Prognose – Phase 2	24
7	Abschließende Bemerkungen	26

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Orientierungswerte gemäß DIN 18005-1, Beiblatt 1	11
Tabelle 2	Immissionsgrenzwerte gemäß § 2 (1) der 16. BImSchV	14

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Lage der Planungsabschnitte (entn. /10/)	6
Abbildung 2	Maßnahmen in Abschnitt B, Phase 1 (entn. /10/)	7
Abbildung 3	Maßnahmen in Abschnitt A, Phase 2 (entn. /10/)	8
Abbildung 4	Maßnahmen in Abschnitt B, Phase 2 (entn. /10/)	8
Abbildung 5	Prognose-Verkehrsbelastungen DTV im Nullfall (entn. /8/)	17
Abbildung 6	Prognose-Verkehrsbelastungen DTV im Nullfall (entn. /8/)	17
Abbildung 7	Prognose-Verkehrsbelastungen DTV im Nullfall (entn. /8/)	18

Anhänge

Anhang 1	Übersichtskarten
Anhang 2	Emissionsermittlung
Anhang 3	Schnittlärmkarten
Anhang 4	Schallimmissionspläne Abschnitt A
Anhang 5	Schallimmissionspläne Abschnitt B West
Anhang 6	Schallimmissionspläne Abschnitt B Ost

1 Zusammenfassung

Die schalltechnische Untersuchung zur Umgestaltung der B 38 im Bereich Knotenpunkt Rollbühlstraße / Mannheimer Straße bis Spreewaldallee hat zu den folgenden Ergebnissen geführt:

- Die B 38 ist in 3 Planungsabschnitte gegliedert (Abschnitt A bis L 597, Abschnitt B von L 597 bis K 9751, Abschnitt C östlich K 9751)

Die Umgestaltung soll in 2 Phasen erfolgen: Phase 1: Zwischenzustand zur Anbindung des Columbus-Quartiers, Phase 2: Ausbau zum Boulevard.

- Die schalltechnischen Untersuchungen zeigen die Beurteilungspegel im Nullfall (baulich unveränderter Bestand) sowie in den Phasen 1 und 2. Weiterhin werden die Pegeländerungen in den Phasen 1 und 2 gegenüber dem Nullfall dargestellt.
- In Phase 1 (Zwischenzustand) werden gegenüber dem Nullfall in den Gebieten mit schutzwürdigen Wohnnutzungen Pegelminderungen im Abschnitt A bis zu

$$\Delta L_{r, \text{Tag} / \text{Nacht}} = -2 / -2 \text{ dB(A)}$$

und im Abschnitt B von bis zu

$$\Delta L_{r, \text{Tag} / \text{Nacht}} = -4 / -4 \text{ dB(A)}.$$

erreicht. Die Pegelminderungen ergeben sich im Wesentlichen durch die Reduktion der zulässigen Geschwindigkeit auf der B 38.

- In Phase 2 (Ausbau zum Boulevard) werden gegenüber dem Nullfall in den Gebieten mit schutzwürdigen Wohnnutzungen Pegelminderungen im Abschnitt A bis zu

$$\Delta L_{r, \text{Tag} / \text{Nacht}} = -2 / -2 \text{ dB(A)}$$

und im Abschnitt B von bis zu

$$\Delta L_{r, \text{Tag} / \text{Nacht}} = -5 / -6 \text{ dB(A)}.$$

erreicht. Die deutlichen Pegelabnahmen gegenüber dem Nullfall ergeben sich in erster Linie durch die Reduktion der Prognose-Verkehrsbelastungen sowie in geringerem Maß durch die weitere Reduktion der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf der B 38.

- Die Umgestaltung der B 38 wirkt sich positiv hinsichtlich der vom Straßenverkehr ausgehenden Geräuscheinwirkungen aus, insbesondere den Abschnitt B im Stadtteil Vogelstang, wo bei Umsetzung der Phase 2 (Endzustand als Boulevard) Reduktionen der Geräuscheinwirkungen an den Fassaden gegenüber dem baulichen unveränderten Zustand (Nullfall) von bis zu 3 bis 4 dB(A) in der Nacht und im Außenwohnbereich (in 2 m Höhe über Gelände) Geräuschabnahmen von bis zu 5 dB(A) am Tag erzielbar sind. Nach Erkenntnissen der Lärmwirkungsforschung sind Pegeldifferenzen von ± 2 dB(A) wahrnehmbar durch das menschliche Gehör. Demzufolge wird in weiten Teilen der Umgebung der B 38 durch die Umgestaltung eine hörbare Minderung der Geräuscheinwirkungen erreicht.

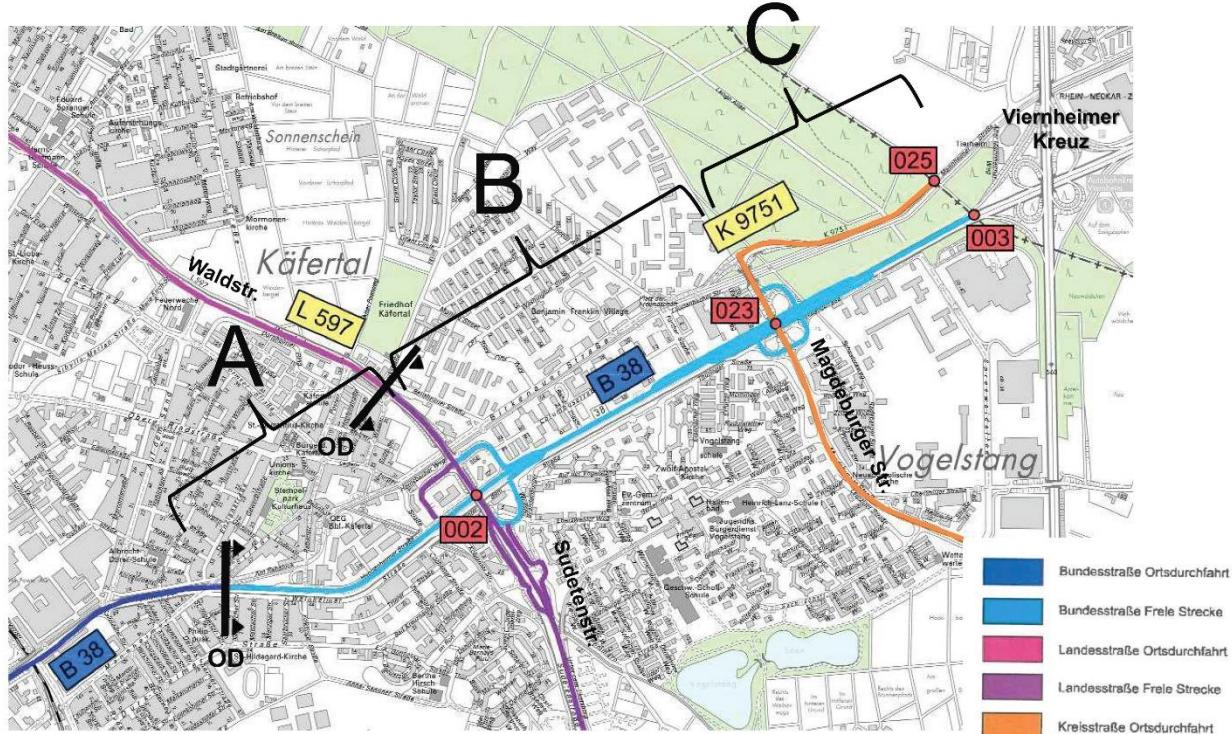
2 Sachverhalt und Aufgabenstellung

Die Stadt Mannheim beabsichtigt, die vier- bis sechsstreifige Bundesstraße B 38 zwischen dem Knotenpunkt Rollbühlstraße / Mannheimer Straße und der Spreewaldallee zu einer Stadtstraße (Boulevard) umzugestalten.

Im Zuge des städtebaulichen Planungsprozesses sind die Auswirkungen der Umgestaltungsmaßnahmen hinsichtlich veränderter Geräuscheinwirkungen auf schutzwürdige Nutzungen in der Umgebung der B 38 zu prüfen.

Durch die Entwicklung der Konversionsflächen in Nordosten der Stadt Mannheim wird der bisherige Charakter der Bundesstraße B 38 in Frage gestellt. Die Verwaltung erarbeitet daher ein Konzept zur Umgestaltung des bisher stark autobahnähnlichen Charakters der Straße zu einer einladenden Stadtstraße. Für diese notwendige Veränderung wird derzeit eine Strategie entwickelt, die eine schrittweise Umgestaltung der B 38 ermöglicht. Parallel dazu müssen die verschiedenen Umbauphasen lärmtechnisch betrachtet und beurteilt werden.

Die B 38 ist in 3 Planungsabschnitte gegliedert. Die Abschnitte sind in Abbildung 1 dargestellt:

Bestand**Abbildung 1** Lage der Planungsabschnitte (entn. /10/)

Die Umgestaltung soll in 2 Phasen durchgeführt werden:

Phase 1 (Zwischenzustand):

Vorrangiges Ziel der Phase 1 ist die Erschließung des Columbus Quartiers in Abschnitt B. Dabei wird die bestehende Gorxheimer Straße einspurig bis zu den neuen Baufeldern verlängert. Die bestehende Auffahrt zur B38 wird in Richtung Magdeburger Straße vorverlegt. Westlich des Columbus Quartier wird die Gorxheimer Straße vor der Abfahrt zur L597 an die B38 angeschlossen. In Abschnitt A finden lediglich Ummarkierungen auf der B 38 statt. Nachfolgend sind die vorgesehenen Maßnahmen im Abschnitt B wiedergegeben:

PHASE 1 – Abschnitt B – Verlängerung der Gorxheimer Straße


Abbildung 2 Maßnahmen in Abschnitt B, Phase 1 (entn. /10/)

Phase 2 (Boulevard):

Vorrangiges Ziel der Phase 2 ist der Umbau der B 38 zum Stadtboulevard mit der Erschließung des Areals Benjamin Franklin Village, einem Stadtquartier mit rd. 10.000 Einwohnern, Sondergebieten (Möbel- und Baumarkt) und Gewerbeblächen. Bei Phase 2 wird der Querschnitt der B38 von drei auf zwei Fahrsteifen je Fahrbahn reduziert. Es wird eine lichtsignalgesteuerte plangleiche Kreuzungsmöglichkeit auf Höhe Fürther Straße gebaut. Optional ist auch eine weitere Kreuzung Höhe Einfahrt Möbelmarkt/ Baumarkt geplant. Um die Leistungsfähigkeit zu erhalten, weitet sich der Querschnitt vor den Knotenpunkten wieder auf drei Fahrstreifen je Fahrbahn auf. Durch signalgesteuerte Knotenpunkte sollen direkte Fahrbeziehungen ermöglicht und unnötige Umwegfahrten vermieden werden. Das heißt, die B 38 verengt sich von Richtung Vierneheim kommen auf Höhe des Rhein Neckar Centers auf zwei Fahrstreifen, weitet sich vor den Knotenpunkten (Fürther Straße / Einfahrt Möbelmarkt & Baumarkt) wieder auf drei Fahrstreifen auf und reduziert sich danach wieder auf zwei Fahrstreifen. Nachfolgend sind die vorgesehenen Maßnahmen im Abschnitt A und B wiedergegeben:

PHASE 2 – Abschnitt A – B38 Boulevard

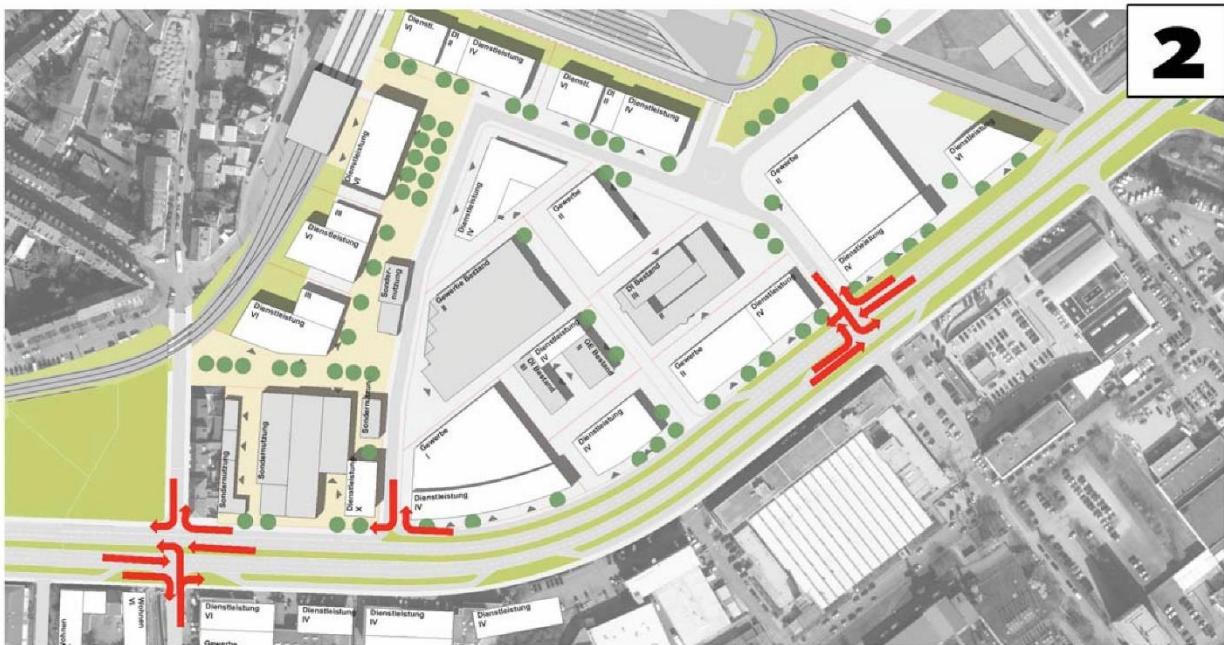


Abbildung 3 Maßnahmen in Abschnitt A, Phase 2 (entn. /10/)

PHASE 2 – Abschnitt B – B38 Boulevard

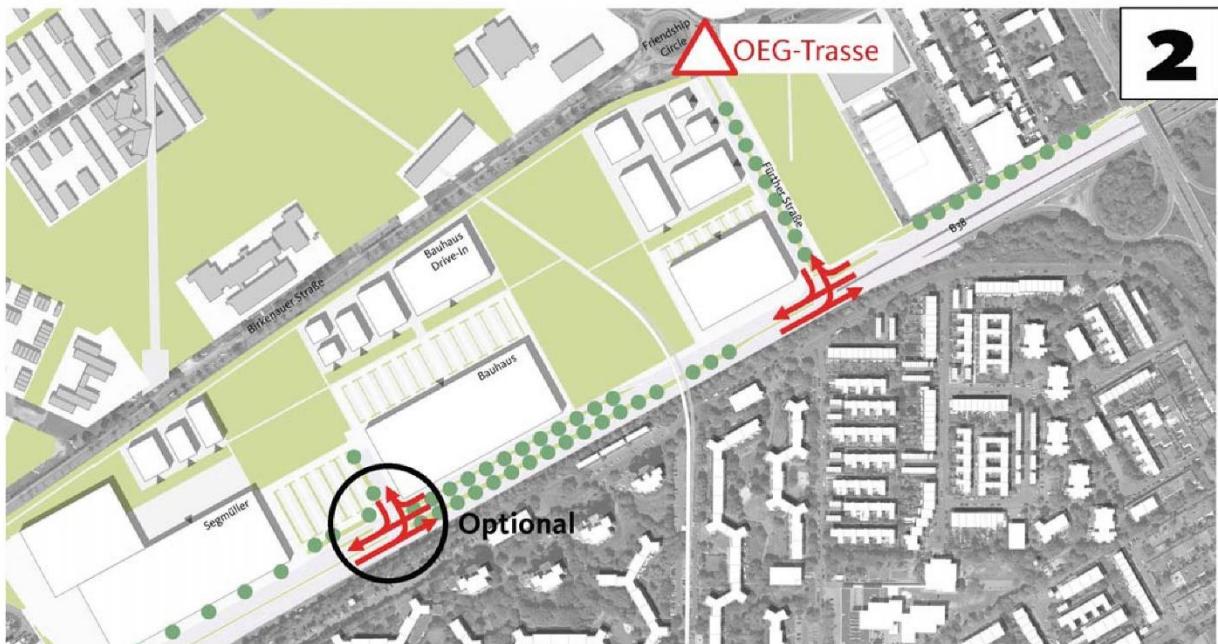


Abbildung 4 Maßnahmen in Abschnitt B, Phase 2 (entn. /10/)

3 Bearbeitungsgrundlagen

Für die vorliegende schalltechnische Untersuchung wurden die folgenden Normen, Richtlinien und Literaturquellen zugrunde gelegt:

- /1/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigung, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der aktuell gültigen Fassung
- /2/ 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269)
- /3/ DIN 18005, Teil 1, „Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2002
- /4/ Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1, „Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Mai 1987
- /5/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS 90, Ausgabe 1990, eingeführt durch das allgemeine Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.04.1990 des Bundesministers für Verkehr, StB 11/14.86.22-01/25 Va 90
- /6/ Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97), Ausgabe 1997
- /7/ Allgemeines Rundschreiben Straßenbau ARS-Nr. 05/2002 (Az. 12.1 S 13/14.86.22-11/57 Va 01 I) des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen vom 26.03.2002
- /8/ Stadt Mannheim: Verkehrsuntersuchung B 38, Belastungspläne werktäglicher Gesamtverkehr [Kfz/24h] sowie werktäglicher Schwerverkehr [Sfv/24h], Prognose-Nullfall, Phase 1 und Phase 2, Ingenieurbüro für Verkehrswesen Koehler & Leuten, Stand Oktober / November 2016
- /9/ Netzvarianten Nullfall, Phase 1 und Phase 2, orange edge Stadtforschung und Stadtplanung, Stand 23.03.2017
- /10/ Stadt Mannheim: Protokoll des Vierten Verkehrsforums zum Umgestaltung der B 38 am 14.03. 2018

4 Anforderungen an den Schallschutz

4.1 Schallschutz im Städtebau

Gemäß § 50 **BImSchG** sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete so weit wie möglich vermieden werden. Voraussetzung hierfür ist die Beachtung allgemeiner schalltechnischer Grundregeln bei der städtebaulichen Planung und deren rechtzeitige Berücksichtigung in den Verfahren zur Aufstellung der Bauleitpläne (Flächennutzungsplan, Bebauungsplan) sowie bei anderen raumbezogenen Fachplanungen. Nachträglich lassen sich wirksame Schallschutzmaßnahmen vielfach nicht oder nur mit Schwierigkeiten und erheblichen Kosten durchführen.

Das **Beiblatt 1** zur **DIN 18005 Teil 1** enthält Orientierungswerte für die Beurteilungspegel, die vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen haben. Die Einhaltung der Orientierungswerte oder deren Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen. Eine Zusammenstellung der Orientierungswerte für unterschiedliche Lärmarten und unterschiedliche Gebietsnutzungen findet sich in **Tabelle 1**.

Zeile	Gebietsnutzung	Orientierungswerte in dB(A)		
		Tag	Nacht	
			Verkehrslärm	Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm
1	Reine Wohngebiete (WR) Wochenendhausgebiete Ferienhausgebiete	50	40	35
2	Allgemeine Wohngebiete (WA) Kleinsiedlungsgebiete (WS) Campingplatzgebiete	55	45	40
3	Friedhöfe Kleingartenanlagen Parkanlagen	55	55	55
4	Dorfgebiete (MD) Mischgebiete (MI)	60	50	45
5	Kerngebiete (MK) Gewerbegebiete (GE)	65	55	50
6	Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 - 65	35 – 65	
7	Industriegebiete (GI)	Für Industriegebiete kann - soweit keine Gliederung nach § 1 Abs. 4 und 9 BauNVO erfolgt - kein Orientierungswert angegeben werden. Die Schallemission der Industriegebiete ist nach DIN 18005-1 zu bestimmen.		

Tabelle 1 Orientierungswerte gemäß DIN 18005-1, Beiblatt 1

Die Orientierungswerte gelten ausschließlich in der städtebaulichen Planung und nicht für die Zulassung von Einzelvorhaben oder den Schutz einzelner Objekte. Bereits die Bezeichnung „Orientierungswert“ deutet an, dass es sich hierbei nicht um verbindliche Grenzwerte handelt. Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu beachten. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen, bei Überwiegen anderer Belange, auch zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

Die **DIN 18005** wird für die vorliegende Untersuchung in der derzeitigen Projektphase hilfsweise herangezogen.

4.2 Schallschutz bei der Veränderung von Verkehrswegen

Gemäß § 41 (1) **BImSchG** ist beim Neubau oder der wesentlichen Änderung von Straßenverkehrswegen sicherzustellen, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind. Nach § 41 (2) **BImSchG** kann von diesem Grundsatz abgewichen werden, falls die Kosten von Schutzmaßnahmen außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen würden.

Basierend auf § 43 BImSchG wurde vom Gesetzgeber eine Konkretisierung dieser unbestimmten Rechtsbegriffe in der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – **16. BImSchV**) /2/ vorgenommen. Diese ist dann anzuwenden, wenn ein Verkehrsweg neu gebaut oder durch einen erheblichen baulichen Eingriff wesentlich geändert wird. Eine Änderung ist gemäß § 1 (2) Nr. 1 der **16. BImSchV** wesentlich, wenn

- eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen baulich erweitert wird.

Bei anderen erheblichen baulichen Eingriffen ist die vorhabenbedingte Erhöhung der Verkehrslärmelastung die für die Beurteilung maßgebende Größe: Eine Änderung ist gemäß § 1 (2) Nr. 2 der **16. BImSchV** auch dann wesentlich, wenn durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms

- um mindestens 3 dB(A) erhöht wird, oder
- auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird, oder
- von mindestens 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht weiter erhöht wird,

dies gilt jedoch nicht in Gewerbegebieten.

Kennzeichnend für einen erheblichen baulichen Eingriff sind dabei solche Maßnahmen, die in die bauliche Substanz und in die Funktion des Verkehrsweges eingreifen. So sind beispielsweise der Bau von

- Anschlussstellen,
- Ein- und Ausfädelspuren,
- Abbiegestreifen,
- Zusatzstreifen oder Mehrzweckfahrstreifen,
- Standstreifen,
- Fahrstreifen für zusätzliche Fahrbeziehungen im Bereich planfreier Knotenpunkte
- Radwegen

als erhebliche bauliche Eingriffe zu werten.

Ebenso stellen

- deutliche Fahrbahnverlegungen durch bauliche Maßnahmen,
- deutliche Veränderungen der Höhenlage einer Straße

erhebliche bauliche Eingriffe dar. Keine erheblichen baulichen Eingriffe sind hingegen

- der Bau von Lichtsignalanlagen oder Schilderbrücken,
- Ummarkierungen,
- Grunderneuerung sowie Erneuerung der Fahrbahnoberfläche,
- der Bau von Verkehrsinseln und Haltebuchten,
- der Bau von Lärmschutzwänden oder -wällen.

Im Umfeld von Neubaumaßnahmen und dort, wo ein erheblicher baulicher Eingriff zu einer wesentlichen Änderung im Sinne der **16. BImSchV/2/** führt, ist zu prüfen, ob die in § 2 (1) der 16. BImSchV genannten Immissionsgrenzwerte eingehalten oder unterschritten werden. Die Höhe der Immissionsgrenzwerte ist dabei abhängig vom jeweiligen Beurteilungszeitraum (Tag bzw. Nacht) und von der Art der baulichen Nutzung der Siedlungsflächen und baulichen Anlagen.

Die Art der in **Tabelle 2** bezeichneten Anlagen und Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Anlagen und Gebiete, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Tabelle 1 entsprechend der Schutzbedürftigkeit auf Grundlage der tatsächlichen Nutzung zu beurteilen. Wird die zu schützende Nutzung nur am Tag oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum anzuwenden.

Zeile	Anlagen und Gebiete	Immissionsgrenzwerte [dB(A)]	
		Tag¹	Nacht²
1	Krankenhäuser		
	Schulen		
	Kurheime	57	47 ³
	Altenheime		
2	Reine Wohngebiete		
	Allgemeine Wohngebiete	59	49
	Kleinsiedlungsgebiete		
3	Kerngebiete		
	Dorfgebiete	64	54
	Mischgebiete		
4	Gewerbegebiete	69	59

Tabelle 2 Immissionsgrenzwerte gemäß § 2 (1) der 16. BlmSchV¹ 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr² 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr³ Der Nachtwert gilt nicht für Schulen, sondern nur für Krankenhäuser, Kur- und Altenheime.

Im vorliegenden Fall erfolgt der Umbau der B 38 wie folgt:

- Innerhalb der Verkehrsfläche wird die Anzahl der Fahrstreifen von sechs auf vier reduziert. Die Achse der B 38 wird dabei nicht oder nur geringfügig innerhalb der Verkehrsfläche verschoben. Grundstücke außerhalb der derzeitigen Verkehrsfläche werden nicht berührt. Es finden auch keine Veränderung der Höhenlage der Straße statt. Insofern liegt strenggenommen kein erheblicher baulicher Eingriff vor.
- Der Bau von Lichtsignalanlagen an den neu zu schaffenden plangleichen Knotenpunkten stellt ebenfalls keinen erheblichen baulichen Eingriff dar.

Insofern ist die **16. BlmSchV** zur Beurteilung der sich ändernden Geräuschesituation nicht heranzuziehen.

5 Arbeitsgrundsätze und Vorgehensweise

Die Ermittlung von Verkehrslärmeinwirkungen auf Gebäude im Zusammenhang mit Baugenehmigungsverfahren erfolgt in der Regel auf Grundlage von Schallausbreitungsberechnungen.

5.1 Grundlagen

Die Berechnungen zum Straßenverkehrslärm werden nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen **RLS-90** /5/ durchgeführt. Auf dieses Berechnungsverfahren wird in der **DIN 18005-1** normativ verwiesen. Das Regelwerk ist weiterhin Bestandteil der Verkehrslärmschutzverordnung (**16. BImSchV**) /2/, die beim Neubau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen zwingend anzuwenden ist. Da das Verfahren dem gegenwärtigen Stand der Technik hinsichtlich der Ermittlung von Geräuschemissionen und Immissionen an Verkehrswegen entspricht, wird es grundsätzlich auch im Rahmen der städtebaulichen Planung oder bei der Bewertung von Einzelvorhaben herangezogen. Die Verkehrsmengen und Emissionspegel in den einzelnen Phasen sind in **Anhang 2** wiedergegeben.

5.2 Schallausbreitungsberechnungen

Ausgangspunkt der schalltechnischen Berechnungen ist die Erstellung eines Schallquellen- und Ausbreitungsmodells.

Als maßgebliche Verkehrslärmemittanten werden die B 38 mit allen Haupt- und Parallelfahrbahnen sowie die kreuzenden Straßen L 597 (Waldstraße) und K 9751 (Magdeburger Straße) im baulichen Bestand (Nullfall) sowie im Zustand während der Phase 1 (Zwischenzustand) und im Endzustand (Phase 2: Boulevard) auf der Basis eines Planungskonzepts /9/ in das Modell einbezogen.

Anhang 1 enthält eine Übersicht des Plangebiets, mit

- der Einteilung der Straßenabschnitte (Nullfall in **Anhang 1.1**, Phase 1 in **Anhang 1.2** und Phase 2 in **Anhang 1.3**)
- der Lage der untersuchten repräsentativen Schnitte,
- der Lage der Planausschnitte, in denen Schallimmissionspläne erstellt wurden, sowie
- der Lage repräsentativer Immissionsorte.

Die Dokumentation der Berechnungsergebnisse erfolgt für beide Beurteilungszeiträume (Tag 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr, Nacht 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) als

- Schnittlärmkarten in den Abschnitten A bis C als Beurteilungspegel im Nullfall, Phase 1 und Phase 2 sowie Differenzkarten (nur nachts) Phase 1 bzw. Phase 2 zum Nullfall (**Anhang 3**)
- Schallimmissionspläne in Siedlungsbereichen in den Abschnitten A und B als Beurteilungspegel im Nullfall (**Anhang 4**), Phase 1 (**Anhang 5**) und Phase 2 (**Anhang 6**) sowie Differenzkarten Phase 1 bzw. Phase 2 zum Nullfall

Die Schallimmissionspläne in **Anhang 4** bis **Anhang 6** zeigen darüber hinaus Beurteilungspegel bzw. Pegeldifferenzen im jeweiligen Beurteilungszeitraum stockwerkbezogen an repräsentativen Immissionsorten.

6 Untersuchungsergebnisse

6.1 Emissionen

Der Emissionspegel eines Straßenverkehrsweges kennzeichnet den Mittelungspegel in einem horizontalen Abstand von 25 m zur Achse des Verkehrsweges bei freier Schallausbreitung mit einer mittleren Höhe von 2,25 m zwischen Emissions- und Immissionsort. Die Ermittlung des Emissionspegels erfolgt getrennt für Tag- und Nachtzeitraum nach den Vorgaben der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen **RLS 90 /5/**. Zur Berechnung des Mittelungspegels mehrstreifiger Straßen wird je eine Schallquelle in 0,5 m Höhe über den Mitten der äußersten Fahrstreifen angenommen.

Relevante Eingangsgrößen für die Emissionsberechnung sind

- das durchschnittliche tägliche Verkehrsaufkommen DTV [Kfz/24 h],
- die sich hieraus ergebenden maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken **M_{tags}** bzw. **M_{nachts}** [Kfz/h],
- die maßgebenden LKW-Anteile (über 2,8 t zul. Gesamtmasse) **p_{tags}** bzw. **p_{nachts} [%]**,
- die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten **v_{Pkw}** und **v_{Lkw}** [km/h].

Des Weiteren werden Pegeldifferenzen in Abhängigkeit vom Fahrweg berücksichtigt:

- Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten **D_v** [dB(A)],
- Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen **D_{stro}** [dB(A)],
- Korrektur für Steigungen und Gefälle **D_{stg}** [dB(A)],
- Korrektur für die Absorptionseigenschaften von reflektierenden Flächen **D_E** [dB(A)].

Zur Ermittlung des Emissionspegels aus dem motorisierten Individualverkehr wurden Angaben aus der Verkehrsuntersuchung /8/ herangezogen:

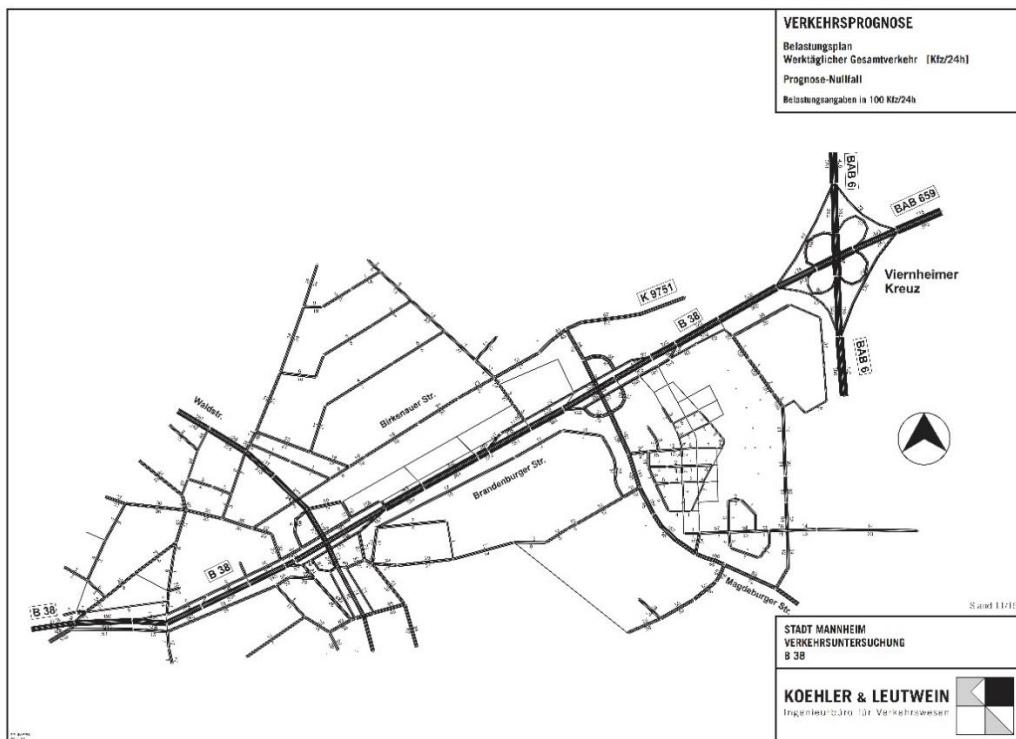


Abbildung 5 Prognose-Verkehrsbelastungen DTV im Nullfall (entn. /8/)

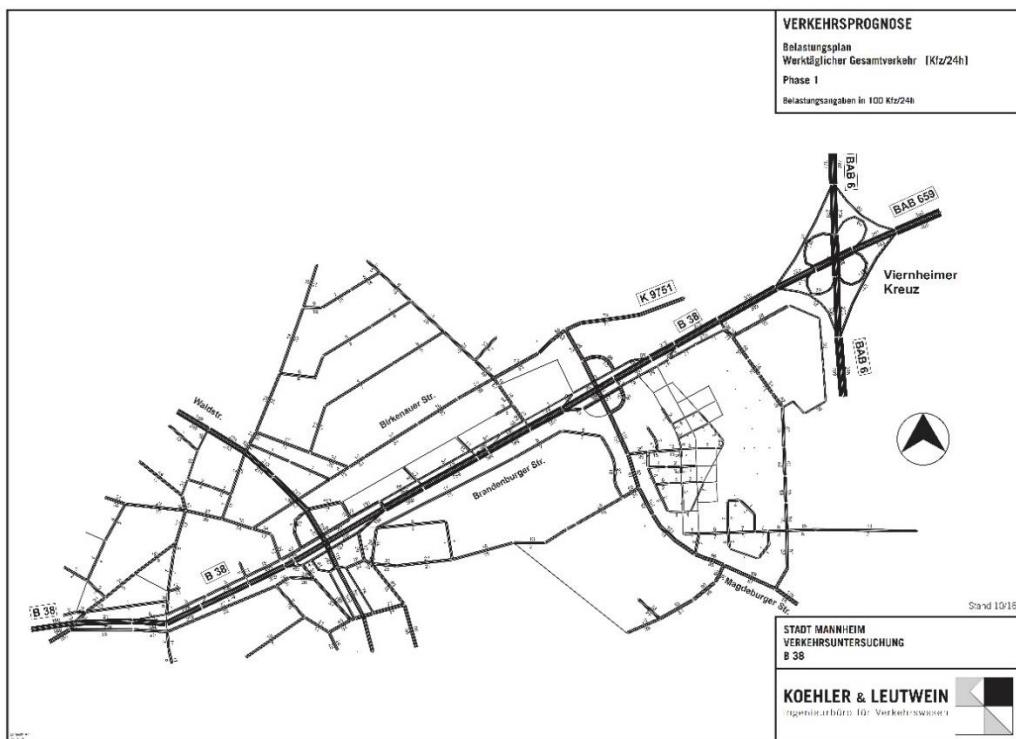


Abbildung 6 Prognose-Verkehrsbelastungen DTV im Nullfall (entn. /8/)

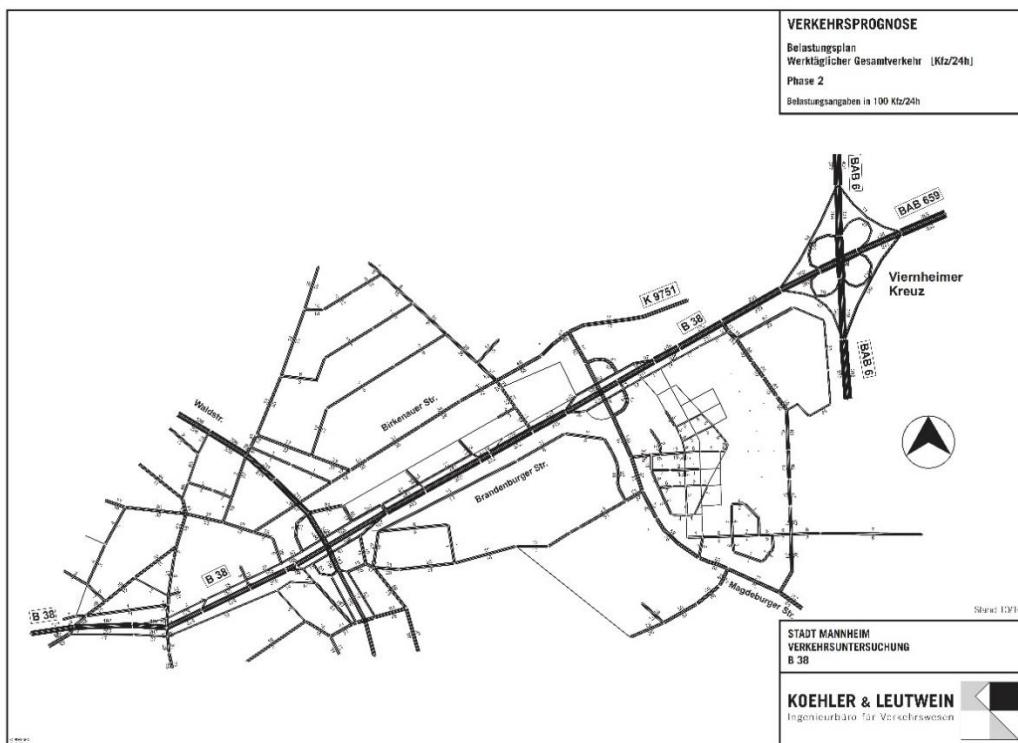


Abbildung 7 Prognose-Verkehrsbelastungen DTV im Nullfall (entn. /8/)

Beispielhaft sind die Prognoseverkehrsbelastungen im Querschnitt B 38 zwischen der L 597 (Waldstraße) und der K 9751 (Magdeburger Straße) nachfolgend aufgeführt:

- Nullfall:** 72.900 Kfz/24h
- Phase 1:** 78.600 Kfz/24h (incl. Parallelfahrbahn)
- Phase 2:** 65.700 Kfz/24h (incl. Parallelfahrbahn)

Während in Phase 1 noch eine Zunahme zu verzeichnen ist, nimmt das Verkehrsaufkommen in Phase 2 gegenüber dem Nullfall und der Phase 1 deutlich ab.

Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten, aus denen die Korrekturwerte D_v ermittelt werden, werden auf der B 38 in dem zu überplanenden Bereich zwischen Mannheimer Straße und K 9751 wie folgt angenommen:

- $V_{max} = 100 \text{ km/h}$ im Prognose-Nullfall (derzeit 70 km/h auf Grund der Nutzung der Liegenschaften im Columbusquartier)
- $V_{max} = 70 \text{ km/h}$ in Phase 1
- $V_{max} = 50 \text{ km/h}$ in Phase 2

Bei der Straßenoberfläche wird nach den Vorgaben des Allgemeinen Rundschreibens Straßenbau /7/ ein Korrekturwert für die Straßenoberfläche

$$D_{Stro} = -2 \text{ dB(A)}$$

bei zulässigen Geschwindigkeiten > 60 km/h gesetzt. Bei geringeren zulässigen Geschwindigkeiten erfolgt keine Korrektur für die Straßenoberfläche.

Die ermittelten Parameter und damit berücksichtigten Emissionsansätze im Prognose-Nullfall sind **Anhang 2.1**, die der Phasen 1 und 2 sind **Anhang 2.2** bzw. **Anhang 2.3** zu entnehmen.

6.2 Geräuschimmissionen

6.2.1 Methodik

Gemäß Anlage 1 zu **§ 3 der 16. BImSchV /2/** erfolgt die Berechnung der Beurteilungspegel für Straßenverkehrswege getrennt für die Beurteilungszeiträume Tag (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) nach

$$L_r = L_{m,E} + D_{s\perp} + D_{BM} + D_B + K.$$

Die Pegeländerung **D_s** berücksichtigt eine Minderung durch unterschiedliche Abstände **s** zwischen dem Emissionsort und dem maßgebenden Immissionsort ohne Boden- und Meteorologiedämpfung. Der maßgebende Immissionsort richtet sich nach den Umständen im Einzelfall. Bei Gebäuden wird er in Höhe der Geschoßdecke (0,2 m über der Fensteroberkante) des zu schützenden Raumes angenommen.

Die Pegeländerung **D_{BM}** berücksichtigt die Minderung durch Boden- und Meteorologiedämpfung in Abhängigkeit von der mittleren Höhe. In ebenem Gelände ergibt sich die mittlere Höhe als arithmetischer Mittelwert der Höhen des Emissionsortes und des Immissionsortes über Gelände.

Die Pegeländerung **D_B** berücksichtigt Minderungen durch topographische Gegebenheiten, bauliche Maßnahmen und Reflexionen. Je nach den örtlichen Gegebenheiten sind dies insbesondere Lärmschutzwälle und Lärmschutzwände, Einschnitte, Bodenerhebungen und die Abschirmung durch bauliche Anlagen. Die Pegeländerung **D_B** ist zu ermitteln nach den **RLS-90 /5/**.

Mit dem Zuschlag **K** wird die erhöhte Störwirkung im Nahbereich von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen berücksichtigt (Entfernung zwischen Immissionsort und nächstgelegenem Kreuzungspunkt der signalgeregelten Kreuzung bis zu 100 m). Der Zuschlag beträgt:

- 0 ... 40 m: + 3 dB

- 40 ... 70 m: + 2 dB
- 70 ... 100 m: + 1 dB

6.2.2 Darstellung der Ergebnisse

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurde geprüft, welche Veränderungen der Geräuschs situation durch den Umbau der B 38 als pegelbestimmender Geräuschquelle zu erwarten sind. Hierbei wurden die durch die Straßenverkehrswege resultierenden Immissionen in repräsentativen Querschnitten entlang des Untersuchungsbereichs (Abschnitte A bis C) ermittelt und die Ergebnisse als Schnittlärmkarten ausgegeben. Die Schnittlärmkarten sind in folgenden Anhängen wiedergegeben:

- Anhang 3.1.1** Beurteilungspegel Nullfall am Tag
- Anhang 3.1.2** Beurteilungspegel Nullfall in der Nacht
- Anhang 3.2.1** Beurteilungspegel Phase 1 am Tag
- Anhang 3.2.2** Beurteilungspegel Phase 1 in der Nacht
- Anhang 3.3.1** Beurteilungspegel Phase 2 am Tag
- Anhang 3.3.2** Beurteilungspegel Phase 2 in der Nacht

Weiterhin sind folgende Pegeldifferenzen in der Nacht dargestellt:

- Anhang 3.4** Pegeldifferenz Phase 1 zu Nullfall
- Anhang 3.5** Pegeldifferenz Phase 2 zu Nullfall

Für die Siedlungsbereiche mit schutzwürdigen Wohnnutzungen

- im Abschnitt A, Stadtteil Käfertal (Am Rebstock, Weinheimer Straße, Rebenstraße) sowie
- im Abschnitt B, Stadtteil Vogelstang (Hinter dem Wolfsberg, Brandenburger Straße, Thüringer Straße)

wurden die Beurteilungspegel und Pegeldifferenzen im Außenwohnbereich in 2,0 m Höhe über Gelände (Ohrhöhe) sowie geschossweise an repräsentativen Immissionsorten an den der B 38 am nächsten gelegenen Gebäuden stockwerkbezogen ermittelt. Die Ergebnisse der flächenhaften Schallausbreitung sowie der geschossweisen Berechnung sind in folgenden Anhängen dargestellt:

- Anhang 4.1.1** Abschnitt A: Beurteilungspegel Nullfall am Tag
- Anhang 4.1.2** Abschnitt A: Beurteilungspegel Nullfall in der Nacht
- Anhang 4.2.1** Abschnitt A: Beurteilungspegel Phase 1 am Tag
- Anhang 4.2.2** Abschnitt A: Beurteilungspegel Phase 1 in der Nacht
- Anhang 4.3.1** Abschnitt A: Beurteilungspegel Phase 2 am Tag
- Anhang 4.3.2** Abschnitt A: Beurteilungspegel Phase 2 in der Nacht
- Anhang 4.4.1** Abschnitt A: Pegeldifferenz Phase 1 zu Nullfall am Tag
- Anhang 4.4.2** Abschnitt A: Pegeldifferenz Phase 1 zu Nullfall in der Nacht
- Anhang 4.5.1** Abschnitt A: Pegeldifferenz Phase 2 zu Nullfall am Tag
- Anhang 4.5.2** Abschnitt A: Pegeldifferenz Phase 2 zu Nullfall in der Nacht

Auf Grund der Länge des Abschnitts B werden die im Abschnitt B ermittelten Ergebnisse in 2 Teilabschnitten B West und B Ost in folgenden Anhängen wiedergegeben:

- Anhang 5.1.1** Abschnitt B West: Beurteilungspegel Nullfall am Tag
- Anhang 5.1.2** Abschnitt B West: Beurteilungspegel Nullfall in der Nacht
- Anhang 5.2.1** Abschnitt B West: Beurteilungspegel Phase 1 am Tag
- Anhang 5.2.2** Abschnitt B West: Beurteilungspegel Phase 1 in der Nacht
- Anhang 5.3.1** Abschnitt B West: Beurteilungspegel Phase 2 am Tag
- Anhang 5.3.2** Abschnitt B West: Beurteilungspegel Phase 2 in der Nacht
- Anhang 5.4.1** Abschnitt B West: Pegeldifferenz Phase 1 zu Nullfall am Tag
- Anhang 5.4.2** Abschnitt B West: Pegeldifferenz Phase 1 zu Nullfall in der Nacht
- Anhang 5.5.1** Abschnitt B West: Pegeldifferenz Phase 2 zu Nullfall am Tag
- Anhang 5.5.2** Abschnitt B West: Pegeldifferenz Phase 2 zu Nullfall in der Nacht

- Anhang 6.1.1** Abschnitt B Ost: Beurteilungspegel Nullfall am Tag
- Anhang 6.1.2** Abschnitt B Ost: Beurteilungspegel Nullfall in der Nacht
- Anhang 6.2.1** Abschnitt B Ost: Beurteilungspegel Phase 1 am Tag
- Anhang 6.2.2** Abschnitt B Ost: Beurteilungspegel Phase 1 in der Nacht
- Anhang 6.3.1** Abschnitt B Ost: Beurteilungspegel Phase 2 am Tag
- Anhang 6.3.2** Abschnitt B Ost: Beurteilungspegel Phase 2 in der Nacht
- Anhang 6.4.1** Abschnitt B Ost: Pegeldifferenz Phase 1 zu Nullfall am Tag
- Anhang 6.4.2** Abschnitt B Ost: Pegeldifferenz Phase 1 zu Nullfall in der Nacht
- Anhang 6.5.1** Abschnitt B Ost: Pegeldifferenz Phase 2 zu Nullfall am Tag
- Anhang 6.5.2** Abschnitt B Ost: Pegeldifferenz Phase 2 zu Nullfall in der Nacht

In Abschnitt C liegen keine Wohnnutzungen. Dort wurden keine Schallimmissionspläne erstellt.

6.2.3 Beurteilung der Ergebnisse

6.2.3.1 Prognose-Nullfall (Vergleichsfall)

Die Beurteilungspegel für den Prognose-Nullfall sind in **Anhang x.1.1 bzw. x.1.2** dokumentiert.

Maximale Beurteilungspegel an schutzwürdigen Nutzungen ergeben sich am repräsentativen Immissionsort **A6** im Abschnitt A mit

$$L_{r,Tag / Nacht} = 73,4 / 65,9 \text{ dB(A)},$$

am repräsentativen Immissionsort **B1** im Abschnitt B West mit

$$L_{r,Tag / Nacht} = 72,6 / 65,8 \text{ dB(A)}$$

und am repräsentativen Immissionsort **B6** im Abschnitt B Ost mit

$$L_{r,Tag / Nacht} = 66,1 / 59,4 \text{ dB(A)}.$$

6.2.3.2 Prognose – Phase 1

Die Beurteilungspegel für die Phase 1 sind in **Anhang x.2.1 bzw. x.2.2** dokumentiert.

Maximale Beurteilungspegel an schutzwürdigen Nutzungen ergeben sich am repräsentativen Immissionsort **A6** im Abschnitt A mit

$$L_{r,Tag / Nacht} = 71,7 / 64,1 \text{ dB(A)},$$

am repräsentativen Immissionsort **B1** im Abschnitt B West mit

$$L_{r,Tag / Nacht} = 71,5 / 64,0 \text{ dB(A)}$$

und am repräsentativen Immissionsort **B6** im Abschnitt B Ost mit

$$L_{r,Tag / Nacht} = 64,4 / 57,0 \text{ dB(A)}.$$

Die Pegeldifferenzen zwischen Phase 1 und Nullfall sind in **Anhang x.4.1 bzw. x.4.2** wiedergegeben.

An schutzwürdigen Nutzungen mit den o. g. maximalen Beurteilungspegeln ergeben sich am repräsentativen Immissionsort **A6** im Abschnitt A Pegelabnahmen zum Nullfall mit

$$\Delta L_{r,Tag / Nacht} = -1,7 / -1,8 \text{ dB(A)},$$

am repräsentativen Immissionsort **B1** im Abschnitt B West mit

$$\Delta L_{r,Tag / Nacht} = -1,1 / -1,8 \text{ dB(A)}$$

und am repräsentativen Immissionsort **B6** im Abschnitt B Ost mit

$$\Delta L_{r,Tag / Nacht} = -1,7 / -2,4 \text{ dB(A)}.$$

Aus den Differenzkarten **Anhang x.4.1 und x.4.2** geht hervor, dass in Teilen der Außenwohnbereiche im Abschnitt A Pegelabnahmen von bis zu

$$\Delta L_{r, \text{Tag} / \text{Nacht}} = -2 / -2 \text{ dB(A)}$$

und in Teilen der Außenwohnbereiche im Abschnitt B Pegelabnahmen von bis zu

$$\Delta L_{r, \text{Tag} / \text{Nacht}} = -4 / -4 \text{ dB(A)}$$

möglich sind.

Die Pegelabnahmen ergeben sich im Wesentlichen durch die Reduktion der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf der B 38.

6.2.3.3 Prognose – Phase 2

Die Beurteilungspegel für die Phase 2 sind in **Anhang x.3.1 bzw. x.3.2** dokumentiert.

Maximale Beurteilungspegel an schutzwürdigen Nutzungen ergeben sich am repräsentativen Immissionsort **A6** im Abschnitt A mit

$$L_{r, \text{Tag} / \text{Nacht}} = 73,8 / 66,5 \text{ dB(A)},$$

am repräsentativen Immissionsort **B1** im Abschnitt B West mit

$$L_{r, \text{Tag} / \text{Nacht}} = 70,6 / 63,1 \text{ dB(A)}$$

und am repräsentativen Immissionsort **B6** im Abschnitt B Ost mit

$$L_{r, \text{Tag} / \text{Nacht}} = 63,6 / 56,3 \text{ dB(A)}.$$

Die Pegeldifferenzen zwischen Phase 2 und Nullfall sind in **Anhang x.5.1 bzw. x.5.2** wiedergegeben.

An schutzwürdigen Nutzungen mit den o. g. maximalen Beurteilungspegeln ergeben sich am repräsentativen Immissionsort **A6** im Abschnitt A Pegeldifferenzen zum Nullfall mit

$$\Delta L_{r, \text{Tag / Nacht}} = +0,4 / +0,6 \text{ dB(A)}^1,$$

am repräsentativen Immissionsort **B1** im Abschnitt B West mit

$$DL_{r, \text{Tag / Nacht}} = -2,0 / -2,7 \text{ dB(A)}$$

und am repräsentativen Immissionsort **B6** im Abschnitt B Ost mit

$$L_{r, \text{Tag / Nacht}} = -2,5 / -3,1 \text{ dB(A)}.$$

Aus den Differenzkarten **Anhang x.5.1 und x.5.2** geht hervor, dass in Teilen der Außenwohnbereiche im Abschnitt A Pegelabnahmen von bis zu

$$\Delta L_{r, \text{Tag / Nacht}} = -2 / -2 \text{ dB(A)}$$

und in Teilen der Außenwohnbereiche im Abschnitt B Pegelabnahmen von bis zu

$$\Delta L_{r, \text{Tag / Nacht}} = -5 / -6 \text{ dB(A)}$$

möglich sind.

Die deutlichen Pegelabnahmen gegenüber dem Nullfall ergeben sich in erster Linie durch die Reduktion der Prognose-Verkehrsbelastungen sowie in geringerem Maß durch die weitere Reduktion der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf der B 38.

¹ Die unveränderte Geräuschsituation am repräsentativen Immissionsort A6 ist wie folgt begründet: Die Verkehrsbelastung nimmt dort zwar ab, jedoch ist dort eine Lichtsignalanlage zur Verkehrsregelung der Zufahrt Rebenstraße auf die B 38 vorgesehen, die näher als 100 m an den Immissionsort heranrückt, womit der Kreuzungszuschlag K wirksam wird (Erläuterungen zum Kreuzungszuschlag s. Kap. 6.1, Seite 16).

7 Abschließende Bemerkungen

Die vorliegende Untersuchung hat gezeigt, dass die Umgestaltung der B 38 sich positiv hinsichtlich der vom Straßenverkehr ausgehenden Geräuscheinwirkungen auswirkt. Dies betrifft insbesondere den Abschnitt B im Stadtteil Vogelstang, wo bei Umsetzung der Phase 2 (Endzustand als Boulevard) Reduktionen der Geräuscheinwirkungen an den Fassaden gegenüber dem baulichen unveränderten Zustand (Nullfall) von bis zu 3 bis 4 dB(A) in der Nacht und im Außenwohnbereich (in 2 m Höhe über Gelände) Geräuschabnahmen von bis zu 5 dB(A) am Tag erzielbar sind. Nach Erkenntnissen der Lärmwirkungsforschung sind Pegeldifferenzen von ± 2 dB(A) wahrnehmbar durch das menschliche Gehör. Demzufolge wird in weiten Teilen der Umgebung der B 38 durch die Umgestaltung eine hörbare Minderung der Geräuscheinwirkungen erreicht.

AUFGESTELLT:



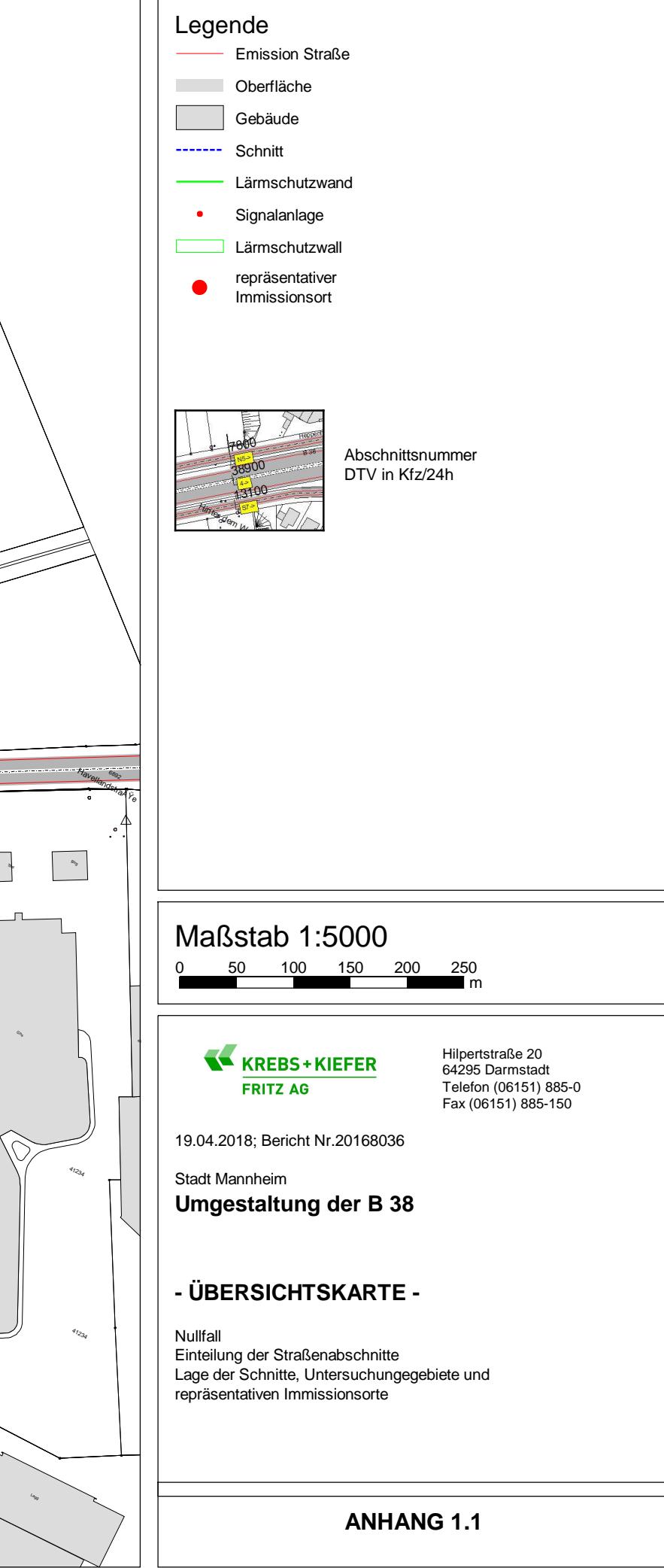
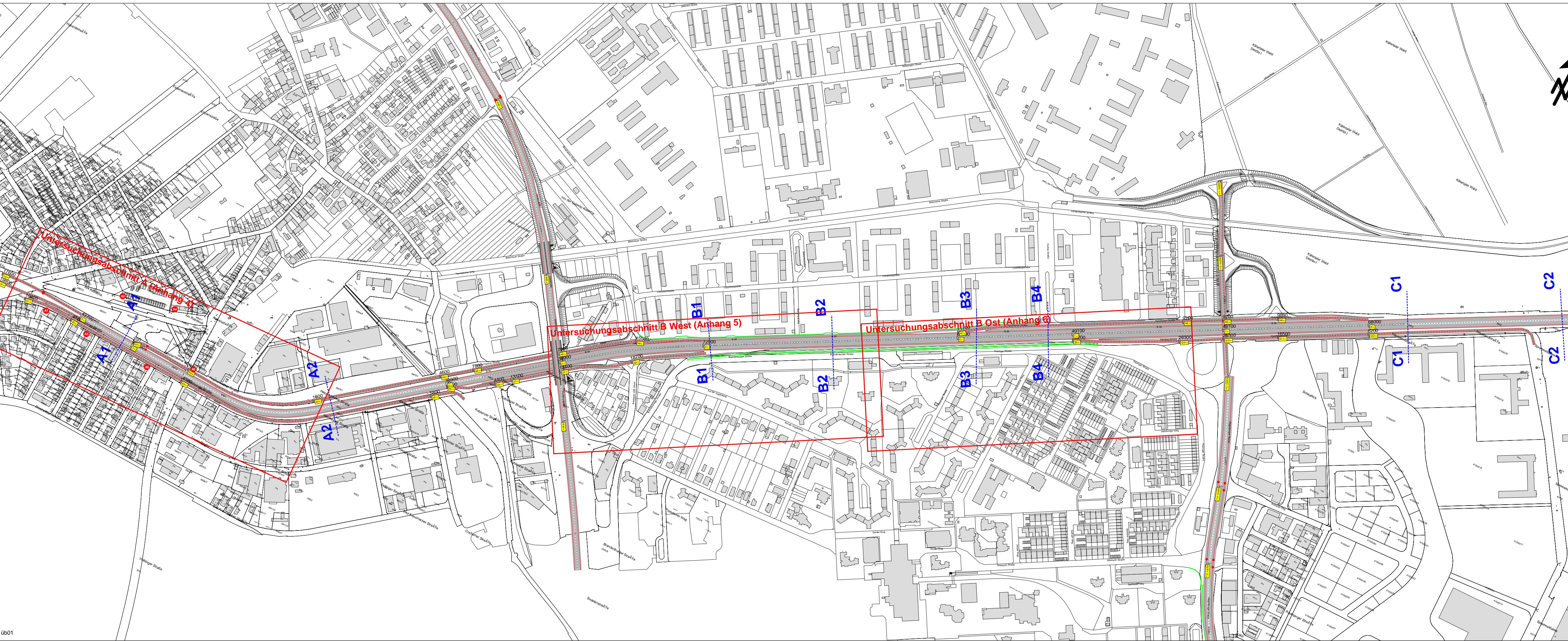
Dipl.-Ing. Klaus Dietrich

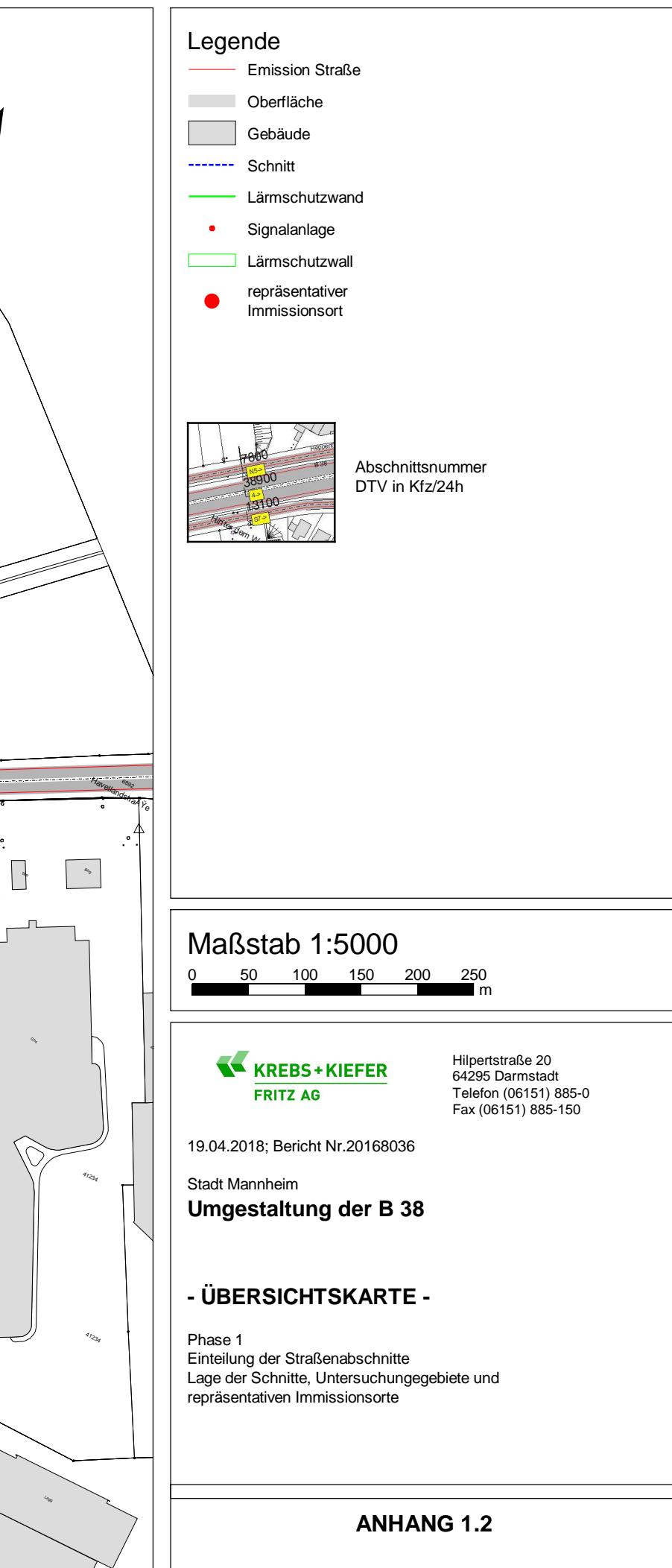
GEPRÜFT:

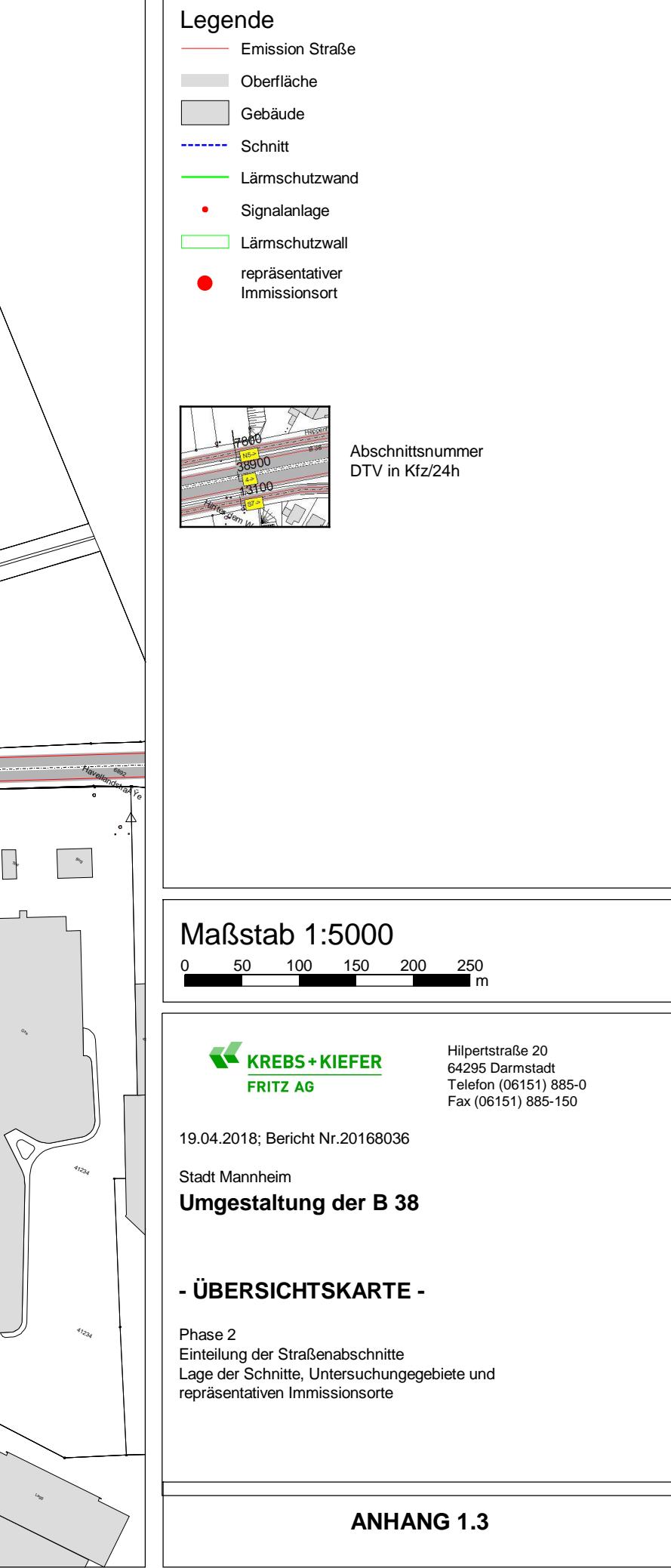
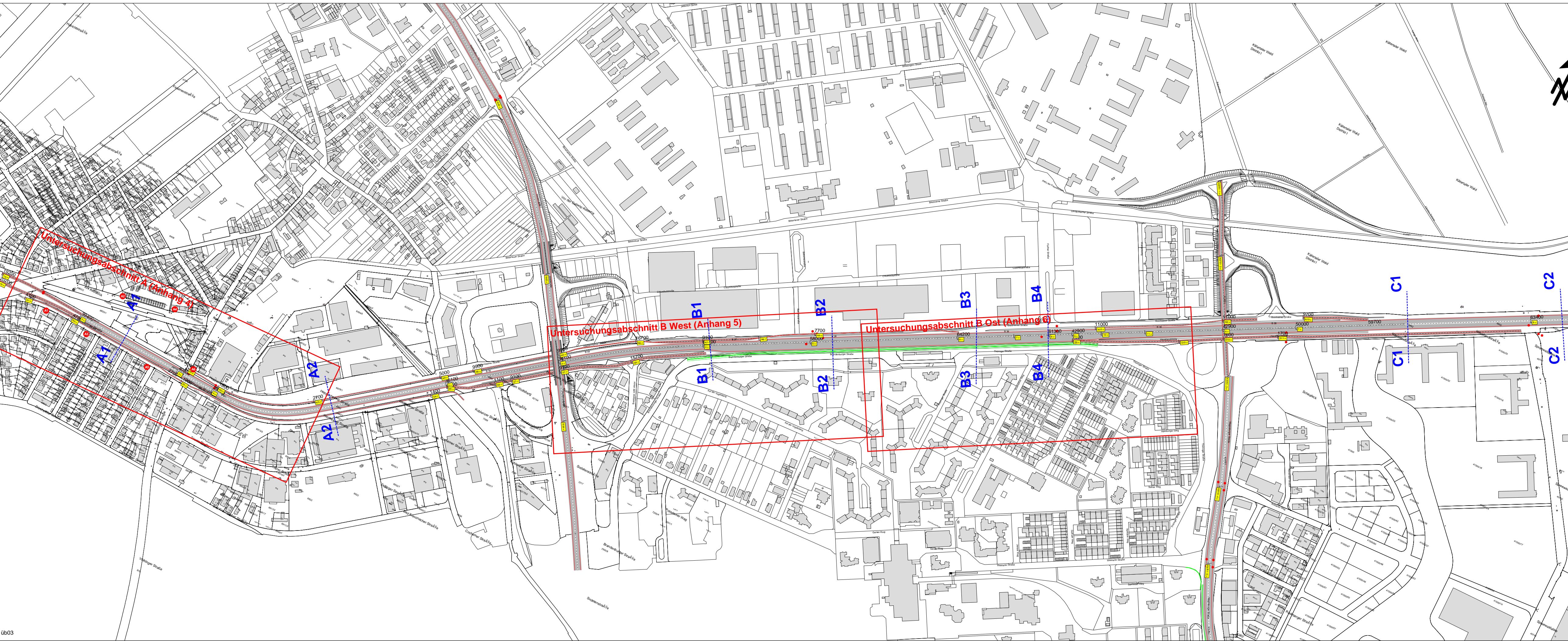


Dipl.-Ing. (FH) Simone Griesheimer

ANHANG







Legende

Straßenname		
Abschn.		
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M*DTV Tag		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = k(Zeitbereich)*DTV
M*DTV Nacht		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = k(Zeitbereich)*DTV
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr im Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr im Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand im Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand im Zeitbereich
Vzul	km/h	Geschwindigkeit Pkw im Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur im Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur im Zeitbereich
DStrO	dB	Korrektur Straßenoberfläche im Zeitbereich
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel im Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel im Zeitbereich

Umgestaltung der B 38

Emissionspegel der maßgebenden Straßenverkehrswege nach RLS 90

Nullfall

Straßenname	Abschn.	DTV Kfz/24h	M*DTV Tag	M*DTV Nacht	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p %	p %	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	Vzul km/h	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	DStrO dB	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)
B38	1a	19700	0,06	0,011	1182	217	5,0	5,0	69,5	62,2	50	-4,86	-4,86	0	64,7	57,3
B38	1b	24000	0,06	0,011	1440	264	5,0	5,0	70,4	63,0	50	-4,86	-4,86	0	65,5	58,1
B38	2	43700	0,06	0,011	2622	481	5,0	5,0	73,0	65,6	70	-2,60	-2,60	-2	68,4	61,0
B38	3	43000	0,06	0,011	2580	473	5,0	5,0	72,9	65,5	70	-2,60	-2,60	-2	68,3	60,9
B38	3	43000	0,06	0,011	2580	473	5,0	5,0	72,9	65,5	100	-0,06	-0,06	-2	70,8	63,5
B38	4	38900	0,06	0,011	2334	428	5,0	5,0	72,5	65,1	100	-0,06	-0,06	-2	70,4	63,0
B38	4	38900	0,06	0,011	2217	428	5,8	7,5	72,4	65,7	100	-0,06	-0,06	-2	70,4	63,6
B38	5	72900	0,06	0,011	4155	802	5,8	7,5	75,2	68,4	100	-0,06	-0,06	-2	73,1	66,4
B38	6	61200	0,06	0,011	3488	673	5,8	7,5	74,4	67,7	100	-0,06	-0,06	-2	72,4	65,6
B38	7	49100	0,06	0,011	2799	540	6,0	7,7	73,5	66,8	100	-0,06	-0,06	-2	71,4	64,7
B38	8	68000	0,06	0,011	3876	748	6,8	8,5	75,1	68,3	100	-0,06	-0,06	-2	73,0	66,3
B38	N1	700	0,06	0,011	42	8	5,3	1,6	55,1	46,7	50	-4,80	-5,82	0	50,3	40,9
B38	N2	500	0,06	0,011	30	6	5,3	1,6	53,6	45,2	50	-4,80	-5,82	0	48,8	39,4
B38	N3	1600	0,06	0,011	96	18	5,3	1,6	58,7	50,3	50	-4,80	-5,82	0	53,9	44,5
B38	N4	4600	0,06	0,011	276	51	5,3	1,6	63,3	54,9	50	-4,80	-5,82	0	58,5	49,1
B38	N5	7800	0,06	0,011	468	86	5,3	1,6	65,6	57,2	50	-4,80	-5,82	0	60,8	51,4
B38	N5	7800	0,06	0,011	445	86	5,8	7,5	65,5	58,7	50	-4,71	-4,44	0	60,8	54,3
B38	N6	15500	0,06	0,011	884	171	5,8	7,5	68,5	61,7	50	-4,71	-4,44	0	63,7	57,3
B38	N7	11700	0,06	0,011	667	129	5,8	7,5	67,2	60,5	50	-4,71	-4,44	0	62,5	56,0
B38	N8	9200	0,06	0,011	524	101	5,8	7,5	66,2	59,4	50	-4,71	-4,44	0	61,5	55,0
B38	N9	9800	0,06	0,011	559	108	5,8	7,5	66,5	59,7	50	-4,71	-4,44	0	61,8	55,3
B38	S1	10400	0,06	0,011	624	114	5,3	1,6	66,8	58,4	50	-4,80	-5,82	0	62,0	52,6
B38	S10	26300	0,06	0,011	1499	289	5,8	7,5	70,7	64,0	50	-4,71	-4,44	0	66,0	59,6

Umgestaltung der B 38

Emissionspegel der maßgebenden Straßenverkehrswege nach RLS 90

Nullfall

Straßenname	Abschn.	DTV Kfz/24h	M*DTV Tag	M*DTV Nacht	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p %	p %	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	Vzul km/h	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	DStrO dB	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)
B38	S11	16500	0,06	0,011	941	182	5,8	7,5	68,7	62,0	50	-4,71	-4,44	0	64,0	57,5
B38	S12	6200	0,06	0,011	353	68	5,8	7,5	64,5	57,7	50	-4,71	-4,44	0	59,8	53,3
B38	S2	4800	0,06	0,011	288	53	5,3	1,6	63,5	55,1	50	-4,80	-5,82	0	58,7	49,2
B38	S3	4500	0,06	0,011	270	50	5,3	1,6	63,2	54,8	50	-4,80	-5,82	0	58,4	49,0
B38	S4	5800	0,06	0,011	348	64	5,3	1,6	64,3	55,9	50	-4,80	-5,82	0	59,5	50,1
B38	S5	4200	0,06	0,011	252	46	5,3	1,6	62,9	54,5	50	-4,80	-5,82	0	58,1	48,7
B38	S6	4400	0,06	0,011	264	48	5,3	1,6	63,1	54,7	50	-4,80	-5,82	0	58,3	48,9
B38	S7	13100	0,06	0,011	786	144	5,3	1,6	67,8	59,4	50	-4,80	-5,82	0	63,0	53,6
B38	S7	13100	0,06	0,011	747	144	5,8	7,5	67,7	61,0	50	-4,71	-4,44	0	63,0	56,5
B38	S8	18700	0,06	0,011	1066	206	5,8	7,5	69,3	62,5	50	-4,71	-4,44	0	64,6	58,1
B38	S9	12200	0,06	0,011	695	134	5,8	7,5	67,4	60,7	50	-4,71	-4,44	0	62,7	56,2
K9751 Nullfall	K9751- 1	16400	0,06	0,008	984	131	7,8	8,9	69,4	60,9	50	-4,40	-4,26	0	65,0	56,6
K9751 Nullfall	K9751- 2	20000	0,06	0,010	1154	193	7,8	8,9	70,1	62,5	50	-4,40	-4,26	0	65,7	58,3
K9751 Nullfall	K9751- 3	28000	0,06	0,008	1680	224	7,8	8,9	71,7	63,2	60	-3,28	-3,16	0	68,4	60,0
K9751 Nullfall	K9751- 4	24200	0,06	0,008	1452	194	8,5	9,6	71,2	62,7	60	-3,20	-3,08	0	68,0	59,6
K9751 Nullfall	K9751- 5	25400	0,06	0,008	1524	203	8,2	9,3	71,4	62,8	60	-3,24	-3,11	0	68,1	59,7
K9751 Nullfall	K9751- 6	18400	0,06	0,008	1104	147	6,0	7,1	69,5	61,0	60	-3,53	-3,37	0	65,9	57,6
K9751 Nullfall	K9751- 7	15500	0,06	0,008	930	124	5,1	6,2	68,5	60,0	60	-3,69	-3,50	0	64,8	56,5
Waldstraße	Wd1	46600	0,06	0,008	2796	373	4,6	2,3	73,2	63,8	50	-4,93	-5,55	0	68,2	58,2
Waldstraße	Wd2	42400	0,06	0,008	2544	339	4,9	2,4	72,8	63,4	50	-4,89	-5,52	0	67,9	57,9
Waldstraße	Wd3	40800	0,06	0,008	2448	326	4,4	2,2	72,5	63,2	50	-4,98	-5,59	0	67,6	57,6
Waldstraße	Wd4	16900	0,06	0,008	1014	135	3,3	1,7	68,4	59,2	50	-5,26	-5,79	0	63,1	53,4

Legende

Straßenname		
Abschn.		
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M*DTV Tag		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = k(Zeitbereich)*DTV
M*DTV Nacht		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = k(Zeitbereich)*DTV
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr im Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr im Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand im Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand im Zeitbereich
Vzul	km/h	Geschwindigkeit Pkw im Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur im Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur im Zeitbereich
DStrO	dB	Korrektur Straßenoberfläche im Zeitbereich
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel im Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel im Zeitbereich

Umgestaltung der B 38

Emissionspegel der maßgebenden Straßenverkehrswege nach RLS 90

Phase 1

Straßenname	Abschn.	DTV Kfz/24h	M*DTV Tag	M*DTV Nacht	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p %	p %	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	Vzul km/h	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	DStrO dB	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)
B38	1a	21100	0,06	0,011	1266	232	5,3	5,3	69,9	62,5	50	-4,80	-4,80	0	65,1	57,7
B38	1b	23900	0,06	0,011	1434	263	5,5	5,5	70,5	63,1	50	-4,76	-4,76	0	65,7	58,4
B38	2	45000	0,06	0,011	2700	495	5,6	5,6	73,3	65,9	70	-2,52	-2,52	-2	68,7	61,4
B38	3	44400	0,06	0,011	2664	488	5,5	5,5	73,2	65,8	70	-2,53	-2,53	-2	68,6	61,3
B38	4	40600	0,06	0,011	2436	447	5,6	5,6	72,8	65,4	70	-2,52	-2,52	-2	68,3	60,9
B38	5	71800	0,06	0,011	4308	790	5,4	5,4	75,2	67,9	70	-2,54	-2,54	-2	70,7	63,3
B38	6	73800	0,06	0,011	4428	812	5,1	5,1	75,3	67,9	70	-2,59	-2,59	-2	70,7	63,3
B38	7	54300	0,06	0,011	3258	597	5,7	5,7	74,1	66,7	70	-2,50	-2,50	-2	69,6	62,2
B38	8	73800	0,06	0,011	4428	812	5,1	5,1	75,3	67,9	70	-2,59	-2,59	-2	70,7	63,3
B38	8	54300	0,06	0,011	3258	597	5,7	5,7	74,1	66,7	70	-2,50	-2,50	-2	69,6	62,2
B38	8	71000	0,06	0,011	4260	781	5,6	5,6	75,2	67,9	70	-2,52	-2,52	-2	70,7	63,4
B38	9	70900	0,06	0,011	4254	780	5,7	5,7	75,3	67,9	100	-0,06	-0,06	-2	73,2	65,8
B38	N1	600	0,06	0,011	36	7	15,9	4,8	56,5	46,9	50	-3,68	-4,90	0	52,8	42,0
B38	N10	6600	0,06	0,011	396	73	2,1	2,1	64,0	56,6	50	-5,63	-5,63	0	58,3	51,0
B38	N10	100	0,06	0,011	6	1	2,1	2,1	45,8	38,4	50	-5,63	-5,63	0	40,1	32,8
B38	N10	8900	0,06	0,011	534	98	6,1	6,1	66,3	59,0	50	-4,65	-4,65	0	61,7	54,3
B38	N11	8300	0,06	0,011	498	91	0,0	0,0	64,3	56,9	50	-6,59	-6,59	0	57,7	50,3
B38	N2	1000	0,06	0,011	60	11	11,7	3,5	58,0	48,8	50	-3,98	-5,20	0	54,0	43,6
B38	N3	2200	0,06	0,011	125	24	5,8	7,5	60,0	53,2	50	-4,71	-4,44	0	55,3	48,8
B38	N4	6500	0,06	0,011	390	72	5,3	1,6	64,8	56,4	50	-4,80	-5,82	0	60,0	50,6
B38	N5	9900	0,06	0,011	594	109	3,7	1,1	66,2	58,1	50	-5,15	-6,02	0	61,0	52,0
B38	N5	9900	0,06	0,011	594	109	3,5	3,5	66,1	58,8	50	-5,20	-5,20	0	60,9	53,6
B38	N6	0			0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	50	-6,59	-6,59	0		

Projekt Nr. 20168036-VSS-2 - 17.04.2018

KREBS+KIEFER FRITZ AG - Hilpertstraße 20 - 64295 Darmstadt
Tel. (06151) 885-383 - www.kuk.de

ANHANG 2.2

Seite 2 von 4
Rechenlauf 40

Umgestaltung der B 38

Emissionspegel der maßgebenden Straßenverkehrswege nach RLS 90

Phase 1

Straßenname	Abschn.	DTV Kfz/24h	M*DTV Tag	M*DTV Nacht	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p %	p %	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	Vzul km/h	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	DStrO dB	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)
B38	N7	6800	0,06	0,011	408	75	2,1	2,1	64,1	56,7	50	-5,63	-5,63	0	58,5	51,1
B38	N8	6800	0,06	0,011	408	75	2,1	2,1	64,1	56,7	50	-5,63	-5,63	0	58,5	51,1
B38	N9	6600	0,06	0,011	396	73	2,1	2,1	64,0	56,6	50	-5,63	-5,63	0	58,3	51,0
B38	N9	8300	0,06	0,011	498	91	2,5	2,5	65,1	57,7	50	-5,50	-5,50	0	59,6	52,2
B38	S1	11100	0,06	0,011	666	122	4,0	1,2	66,8	58,6	50	-5,07	-5,97	0	61,7	52,6
B38	S10	13300	0,06	0,011	798	146	5,0	5,0	67,8	60,4	50	-4,86	-4,86	0	63,0	55,6
B38	S11	7900	0,06	0,011	474	87	5,5	5,5	65,7	58,3	50	-4,76	-4,76	0	60,9	53,5
B38	S12	6200	0,06	0,011	353	68	5,8	7,5	64,5	57,7	50	-4,71	-4,44	0	59,8	53,3
B38	S12	7100	0,06	0,011	426	78	6,1	6,1	65,4	58,0	50	-4,65	-4,65	0	60,7	53,3
B38	S2	4500	0,06	0,011	270	50	3,3	1,0	62,7	54,6	50	-5,26	-6,07	0	57,4	48,5
B38	S3	4900	0,06	0,011	294	54	3,3	1,0	63,0	55,0	50	-5,26	-6,07	0	57,8	48,9
B38	S4	6200	0,06	0,011	372	68	3,6	1,1	64,1	56,0	50	-5,18	-6,03	0	59,0	50,0
B38	S5	3900	0,06	0,011	234	43	4,4	1,3	62,3	54,1	50	-5,00	-5,93	0	57,3	48,1
B38	S6	4700	0,06	0,011	282	52	3,8	1,1	63,0	54,8	50	-5,12	-6,00	0	57,9	48,8
B38	S7	13700	0,06	0,011	822	151	5,3	1,6	68,0	59,6	50	-4,80	-5,82	0	63,2	53,8
B38	S7	13700	0,06	0,011	822	151	5,0	5,0	67,9	60,6	50	-4,86	-4,86	0	63,1	55,7
B38	S8	18900	0,06	0,011	1134	208	4,6	4,6	69,2	61,9	50	-4,94	-4,94	0	64,3	56,9
B38	S9	13300	0,06	0,011	798	146	5,0	5,0	67,8	60,4	50	-4,86	-4,86	0	63,0	55,6
K9751	K9751- 3	22700	0,06	0,008	1362	182	5,1	5,8	70,2	61,6	60	-3,69	-3,57	0	66,5	58,0
K9751	K9751- 4	18900	0,06	0,008	1134	151	5,0	5,7	69,3	60,8	60	-3,70	-3,58	0	65,6	57,2
K9751	K9751- 5	19200	0,06	0,008	1152	154	4,7	5,3	69,3	60,7	60	-3,76	-3,65	0	65,6	57,1
K9751	K9751- 6	18100	0,06	0,008	1086	145	4,3	5,1	69,0	60,4	60	-3,84	-3,69	0	65,1	56,7
K9751	K9751- 7	13600	0,06	0,008	816	109	4,6	5,6	67,8	59,3	60	-3,78	-3,60	0	64,0	55,7

Projekt Nr. 20168036-VSS-2 - 17.04.2018

KREBS+KIEFER FRITZ AG - Hilpertstraße 20 - 64295 Darmstadt
Tel. (06151) 885-383 - www.kuk.de

ANHANG 2.2

Seite 3 von 4
Rechenlauf 40

Umgestaltung der B 38

Emissionspegel der maßgebenden Straßenverkehrswege nach RLS 90

Phase 1

Straßenname	Abschn.	DTV Kfz/24h	M*DTV Tag	M*DTV Nacht	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p %	p %	Lm25 dB(A)	Lm25 dB(A)	Vzul km/h	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	DStrO dB	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)
K9751 Nullfall	K9751- 1	18500	0,06	0,008	1110	148	7,8	8,9	69,9	61,4	50	-4,40	-4,26	0	65,5	57,1
K9751 Nullfall	K9751- 2	21000	0,06	0,010	1211	202	7,8	8,9	70,3	62,7	50	-4,40	-4,26	0	65,9	58,5
Waldstraße	Wd1	46700	0,06	0,008	2802	374	4,6	2,3	73,2	63,8	50	-4,93	-5,55	0	68,2	58,2
Waldstraße	Wd2	43200	0,06	0,008	2592	346	4,9	2,4	72,9	63,5	50	-4,89	-5,52	0	68,0	58,0
Waldstraße	Wd3	40600	0,06	0,008	2436	325	4,4	2,2	72,5	63,1	50	-4,98	-5,59	0	67,5	57,6
Waldstraße	Wd4	16900	0,06	0,008	1014	135	3,3	1,7	68,4	59,2	50	-5,26	-5,79	0	63,1	53,4

Legende

Straßenname		
Abschn.		
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M*DTV Tag		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = k(Zeitbereich)*DTV
M*DTV Nacht		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = k(Zeitbereich)*DTV
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr im Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr im Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand im Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand im Zeitbereich
Vzul	km/h	Geschwindigkeit Pkw im Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur im Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur im Zeitbereich
DStrO	dB	Korrektur Straßenoberfläche im Zeitbereich
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel im Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel im Zeitbereich

Umgestaltung der B 38

Emissionspegel der maßgebenden Straßenverkehrswege nach RLS 90

Phase 2

Straßenname	Abschn.	DTV Kfz/24h	M*DTV Tag	M*DTV Nacht	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p %	p %	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	Vzul km/h	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	DStrO dB	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)
B38	10	42900	0,06	0,011	2574	472	0,0	0,0	71,4	64,0	50	-6,59	-6,59	0	64,8	57,4
B38	11	42900	0,06	0,011	2574	472	0,0	0,0	71,4	64,0	50	-6,59	-6,59	0	64,8	57,4
B38	1a	19200	0,06	0,011	1152	211	5,2	5,2	69,5	62,1	50	-4,82	-4,82	0	64,6	57,3
B38	1b	20200	0,06	0,011	1212	222	6,4	6,4	70,0	62,6	50	-4,60	-4,60	0	65,4	58,0
B38	2	39400	0,06	0,011	2364	433	5,8	5,8	72,7	65,4	50	-4,71	-4,71	0	68,0	60,7
B38	3	40800	0,06	0,011	2448	449	5,7	5,7	72,9	65,5	50	-4,73	-4,73	0	68,1	60,8
B38	3	36100	0,06	0,011	2166	397	5,7	5,7	72,3	65,0	50	-4,73	-4,73	0	67,6	60,2
B38	4	39400	0,06	0,011	2364	433	5,7	5,7	72,7	65,3	50	-4,73	-4,73	0	68,0	60,6
B38	4	59400	0,06	0,011	3564	653	6,1	6,1	74,6	67,2	50	-4,65	-4,65	0	69,9	62,6
B38	5	36100	0,06	0,011	2166	397	5,7	5,7	72,3	65,0	50	-4,73	-4,73	0	67,6	60,2
B38	5	58000	0,06	0,011	3480	638	6,1	6,1	74,5	67,1	50	-4,65	-4,65	0	69,8	62,5
B38	6	64200	0,06	0,011	3852	706	5,7	5,7	74,8	67,5	50	-4,73	-4,73	0	70,1	62,7
B38	6	42900	0,06	0,011	2574	472	7,0	7,0	73,4	66,0	50	-4,51	-4,51	0	68,9	61,5
B38	7	64200	0,06	0,011	3852	706	5,7	5,7	74,8	67,5	50	-4,73	-4,73	0	70,1	62,7
B38	7	50000	0,06	0,011	3000	550	6,8	6,8	74,0	66,6	50	-4,54	-4,54	0	69,5	62,1
B38	7	59700	0,06	0,011	3582	657	6,1	6,1	74,6	67,2	50	-4,65	-4,65	0	69,9	62,6
B38	8	61300	0,06	0,011	3678	674	5,8	5,8	74,6	67,3	50	-4,71	-4,71	0	69,9	62,6
B38	8	63400	0,06	0,011	3804	697	6,1	6,1	74,9	67,5	100	-0,06	-0,06	-2	72,8	65,4
B38	9	42900	0,06	0,011	2574	472	0,0	0,0	71,4	64,0	50	-6,59	-6,59	0	64,8	57,4
B38	N1	400	0,06	0,011	24	4	7,5	7,5	53,2	45,8	50	-4,44	-4,44	0	48,7	41,4
B38	N10	11000	0,06	0,011	660	121	2,1	2,1	66,2	58,8	50	-5,63	-5,63	0	60,6	53,2
B38	N10	9700	0,06	0,011	582	107	2,4	2,4	65,7	58,4	50	-5,53	-5,53	0	60,2	52,8
B38	N2	1800	0,06	0,011	108	20	7,8	7,8	59,8	52,4	50	-4,40	-4,40	0	55,4	48,0

Projekt Nr. 20168036-VSS-2 - 17.04.2018

KREBS+KIEFER FRITZ AG - Hilpertstraße 20 - 64295 Darmstadt
Tel. (06151) 885-383 - www.kuk.de

ANHANG 2.3

Seite 2 von 4
Rechenlauf 42

Umgestaltung der B 38

Emissionspegel der maßgebenden Straßenverkehrswege nach RLS 90

Phase 2

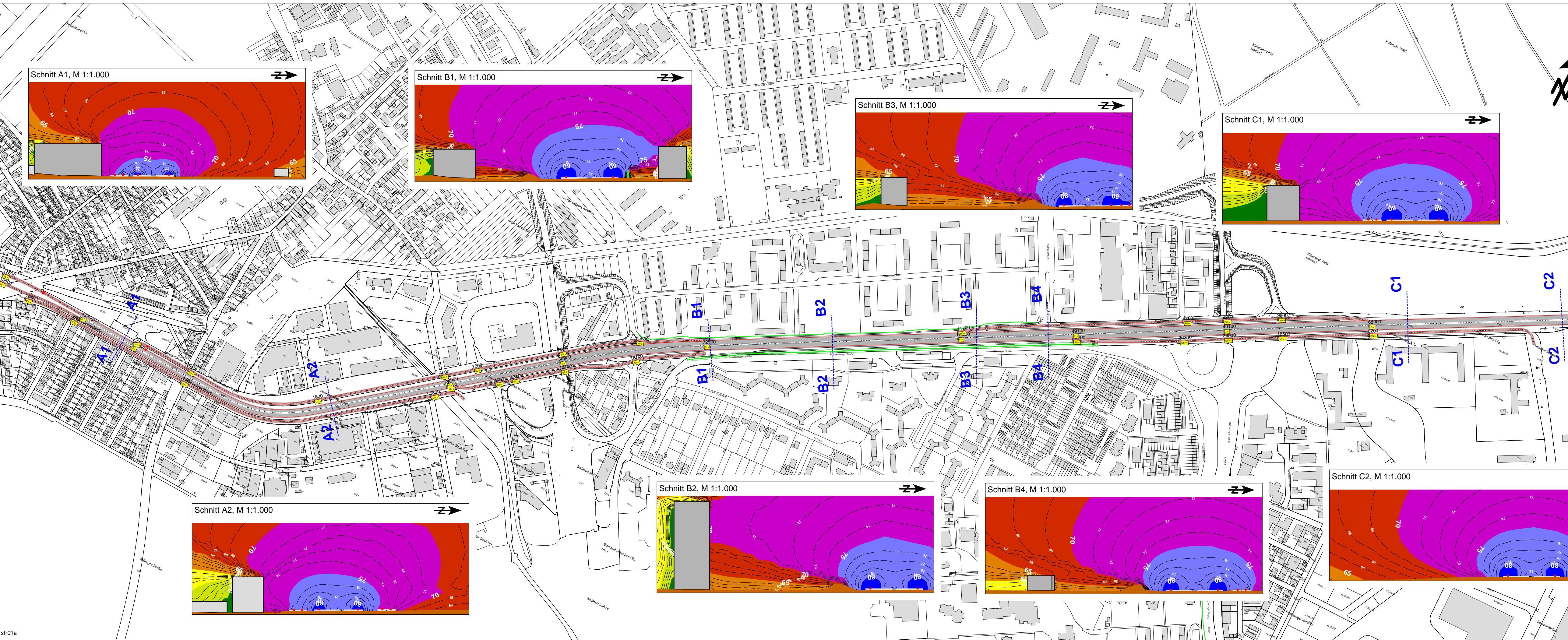
Straßenname	Abschn.	DTV Kfz/24h	M*DTV Tag	M*DTV Nacht	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p %	p %	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	Vzul km/h	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	DStrO dB	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)
B38	N3	2700	0,06	0,011	162	30	4,4	4,4	60,7	53,4	50	-4,99	-4,99	0	55,7	48,4
B38	N4	5000	0,06	0,011	300	55	3,8	3,8	63,2	55,9	50	-5,13	-5,13	0	58,1	50,8
B38	N5	9900	0,06	0,011	594	109	3,8	3,8	66,2	58,8	50	-5,13	-5,13	0	61,1	53,7
B38	N6	16700	0,06	0,011	1002	184	5,4	5,4	68,9	61,5	50	-4,78	-4,78	0	64,1	56,8
B38	N7	9100	0,06	0,011	546	100	5,4	5,4	66,3	58,9	50	-4,78	-4,78	0	61,5	54,1
B38	N8	9100	0,06	0,011	546	100	5,4	5,4	66,3	58,9	50	-4,78	-4,78	0	61,5	54,1
B38	N9	7700	0,06	0,011	462	85	5,4	5,4	65,5	58,2	50	-4,78	-4,78	0	60,8	53,4
B38	N9	11000	0,06	0,011	660	121	2,1	2,1	66,2	58,8	50	-5,63	-5,63	0	60,6	53,2
B38	S1	4700	0,06	0,011	282	52	4,0	4,0	63,0	55,7	50	-5,08	-5,08	0	58,0	50,6
B38	S10	7600	0,06	0,011	456	84	4,5	4,5	65,3	57,9	50	-4,96	-4,96	0	60,3	52,9
B38	S11	1700	0,06	0,011	102	19	7,0	7,0	59,4	52,0	50	-4,51	-4,51	0	54,8	47,5
B38	S2	4700	0,06	0,011	282	52	1,7	1,7	62,4	55,0	50	-5,78	-5,78	0	56,6	49,2
B38	S2	2700	0,06	0,011	162	30	3,0	3,0	60,4	53,0	50	-5,34	-5,34	0	55,0	47,6
B38	S3	1900	0,06	0,011	114	21	3,0	3,0	58,8	51,5	50	-5,34	-5,34	0	53,5	46,1
B38	S4	1400	0,06	0,011	84	15	3,0	3,0	57,5	50,1	50	-5,34	-5,34	0	52,2	44,8
B38	S5	3400	0,06	0,011	204	37	5,3	5,3	62,0	54,6	50	-4,80	-4,80	0	57,2	49,8
B38	S6	1100	0,06	0,011	66	12	6,4	6,4	57,3	50,0	50	-4,60	-4,60	0	52,7	45,4
B38	S7	9100	0,06	0,011	546	100	5,6	5,6	66,3	58,9	50	-4,74	-4,74	0	61,6	54,2
B38	S8	15700	0,06	0,011	942	173	4,9	4,9	68,5	61,1	50	-4,88	-4,88	0	63,6	56,3
B38	S9	7600	0,06	0,011	456	84	4,5	4,5	65,3	57,9	50	-4,96	-4,96	0	60,3	52,9
K9751	K9751- 3	19200	0,06	0,008	1152	154	5,1	5,8	69,4	60,9	60	-3,69	-3,57	0	65,7	57,3
K9751	K9751- 4	15400	0,06	0,008	924	123	4,9	5,5	68,4	59,8	60	-3,72	-3,62	0	64,7	56,2
K9751	K9751- 5	15500	0,06	0,008	930	124	4,5	5,1	68,3	59,8	60	-3,80	-3,69	0	64,5	56,1

Umgestaltung der B 38

Emissionspegel der maßgebenden Straßenverkehrswege nach RLS 90

Phase 2

Straßenname	Abschn.	DTV Kfz/24h	M*DTV Tag	M*DTV Nacht	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p %	p %	Lm25 dB(A)	Lm25 dB(A)	Vzul km/h	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	DStrO dB	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)
K9751	K9751- 6	14400	0,06	0,008	864	115	4,0	4,7	67,9	59,3	60	-3,90	-3,76	0	64,0	55,6
K9751	K9751- 7	14300	0,06	0,008	858	114	3,9	4,8	67,8	59,3	60	-3,92	-3,74	0	63,9	55,6
K9751 Nullfall	K9751- 1	16800	0,06	0,008	1008	134	7,8	8,9	69,5	61,0	50	-4,40	-4,26	0	65,1	56,7
K9751 Nullfall	K9751- 2	19000	0,06	0,010	1096	183	7,8	8,9	69,8	62,3	50	-4,40	-4,26	0	65,4	58,0
Waldstraße	Wd1	47100	0,06	0,008	2826	377	4,7	2,4	73,2	63,8	50	-4,91	-5,54	0	68,3	58,3
Waldstraße	Wd2	43600	0,06	0,008	2616	349	5,0	2,5	73,0	63,5	50	-4,87	-5,50	0	68,1	58,0
Waldstraße	Wd3	40700	0,06	0,008	2442	326	4,4	2,2	72,5	63,2	50	-4,98	-5,59	0	67,5	57,6
Waldstraße	Wd4	18000	0,06	0,008	1080	144	3,2	1,6	68,6	59,4	50	-5,29	-5,81	0	63,4	53,6



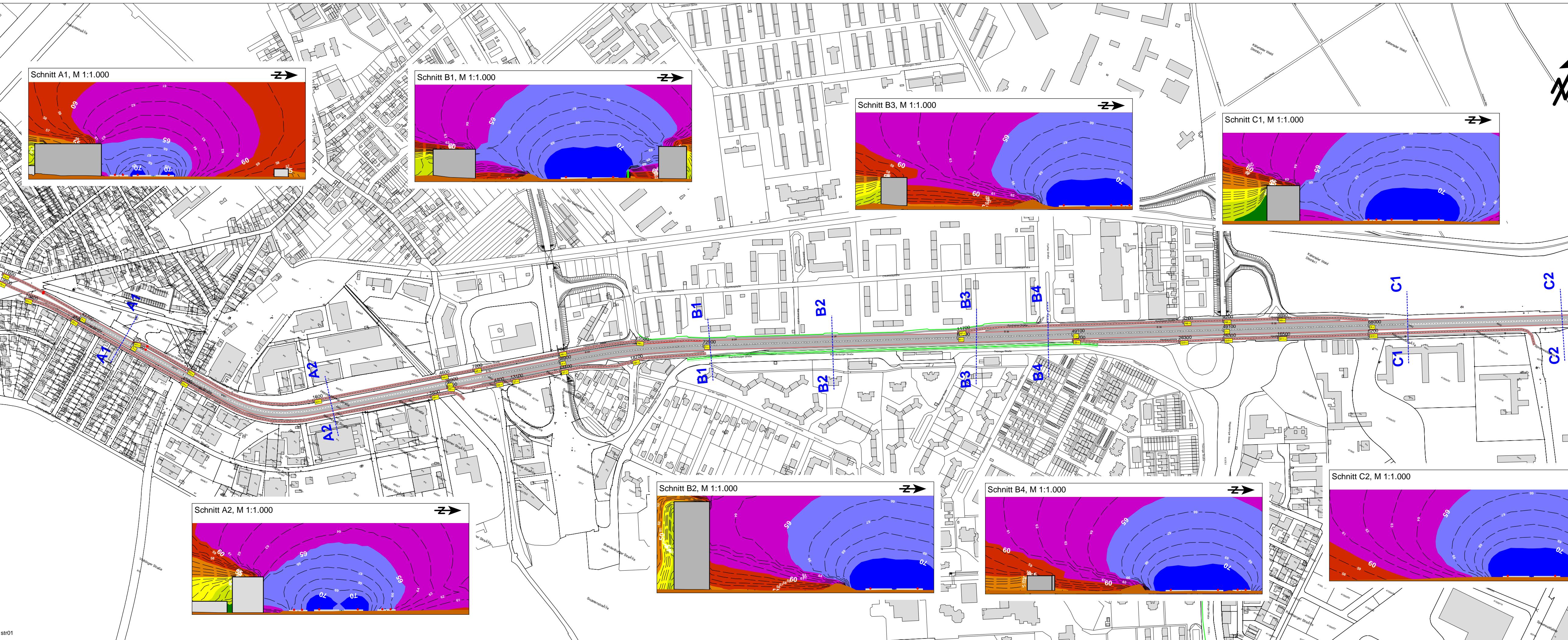
KREBS + KIEFER
FRITZ AG
Hilpertstraße 20
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-0
Fax (06151) 885-150

19.04.2018; Bericht Nr.20168036
Stadt Mannheim
Umgestaltung der B 38

- SCHRITT LÄRMKARTEN -
Beurteilungspegel tags im Nullfall

ANHANG 3.1.1

Beurteilungspegel
Verkehrslärm am Tag
beurteilt nach DIN 18005



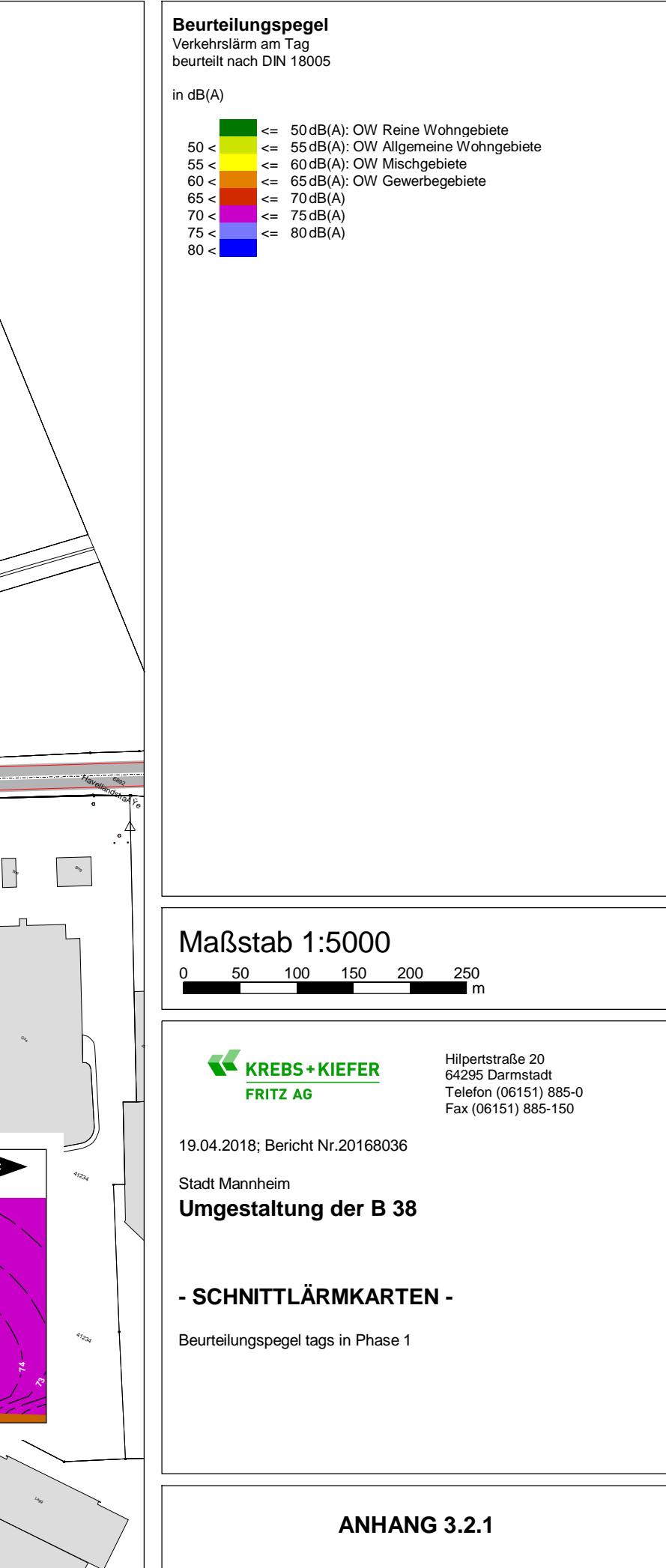
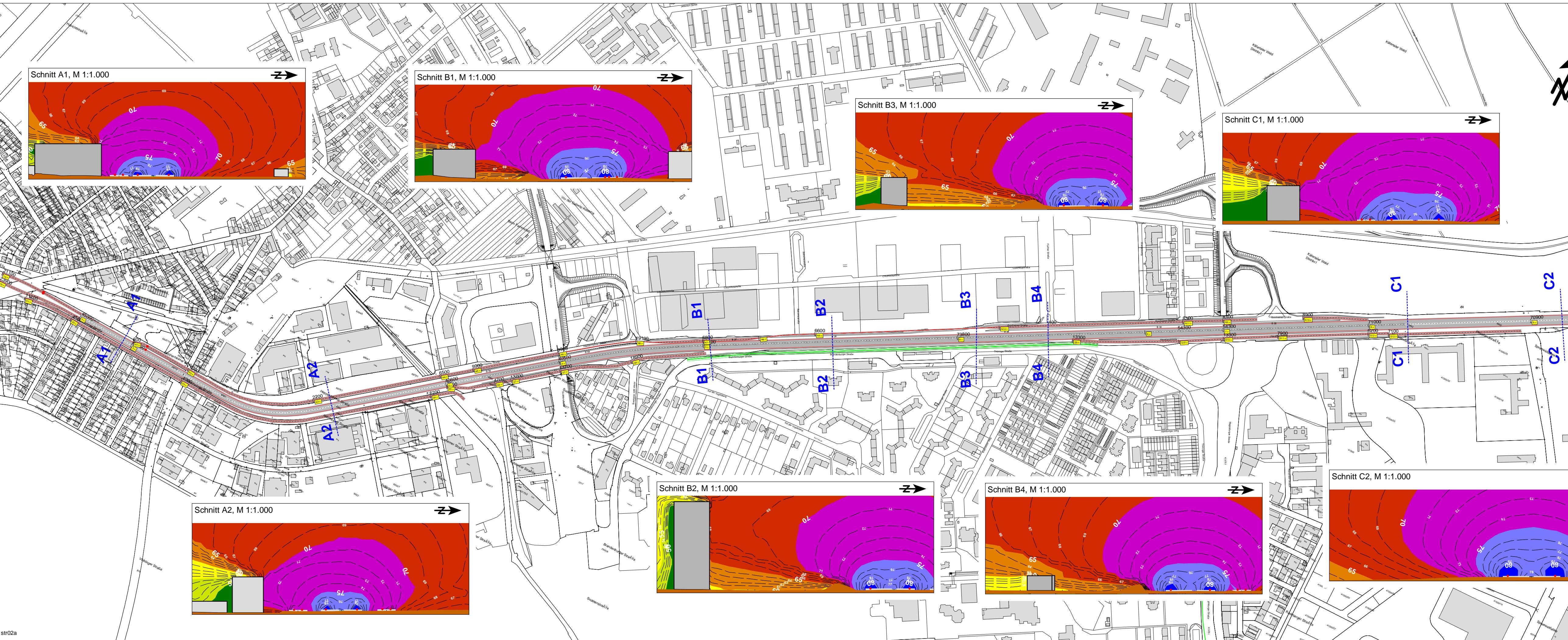
KREBS + KIEFER
FRITZ AG
Hilpertstraße 20
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-0
Fax (06151) 885-150

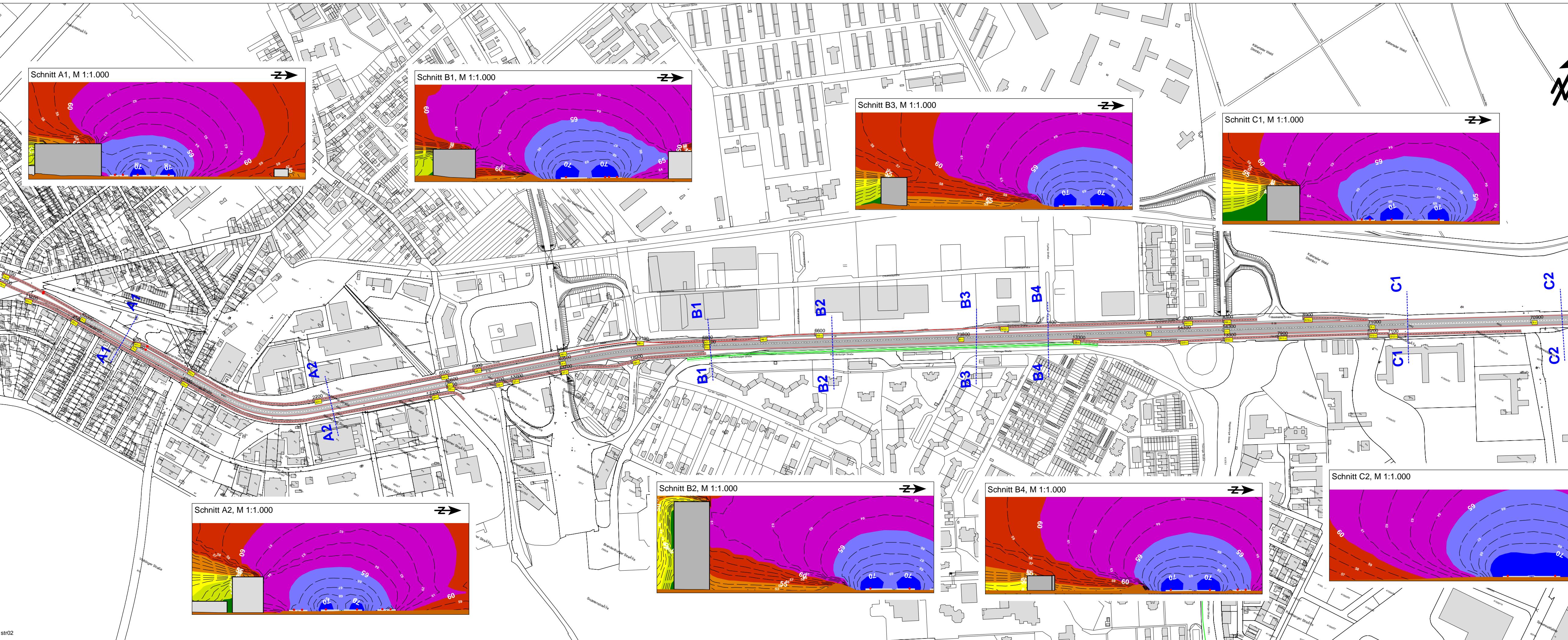
19.04.2018; Bericht Nr.20168036
Stadt Mannheim
Umgestaltung der B 38

- SZNITTLÄRMKARTEN -

Beurteilungspegel nachts im Nullfall

ANHANG 3.1.2





Beurteilungspegel
Verkehrslärm in der Nacht
beurteilt nach DIN 18005

Maßstab 1:5000

0 50 100 150 200 250 m

KREBS + KIEFER
FRITZ AG
Hilpertstraße 20
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-0
Fax (06151) 885-150

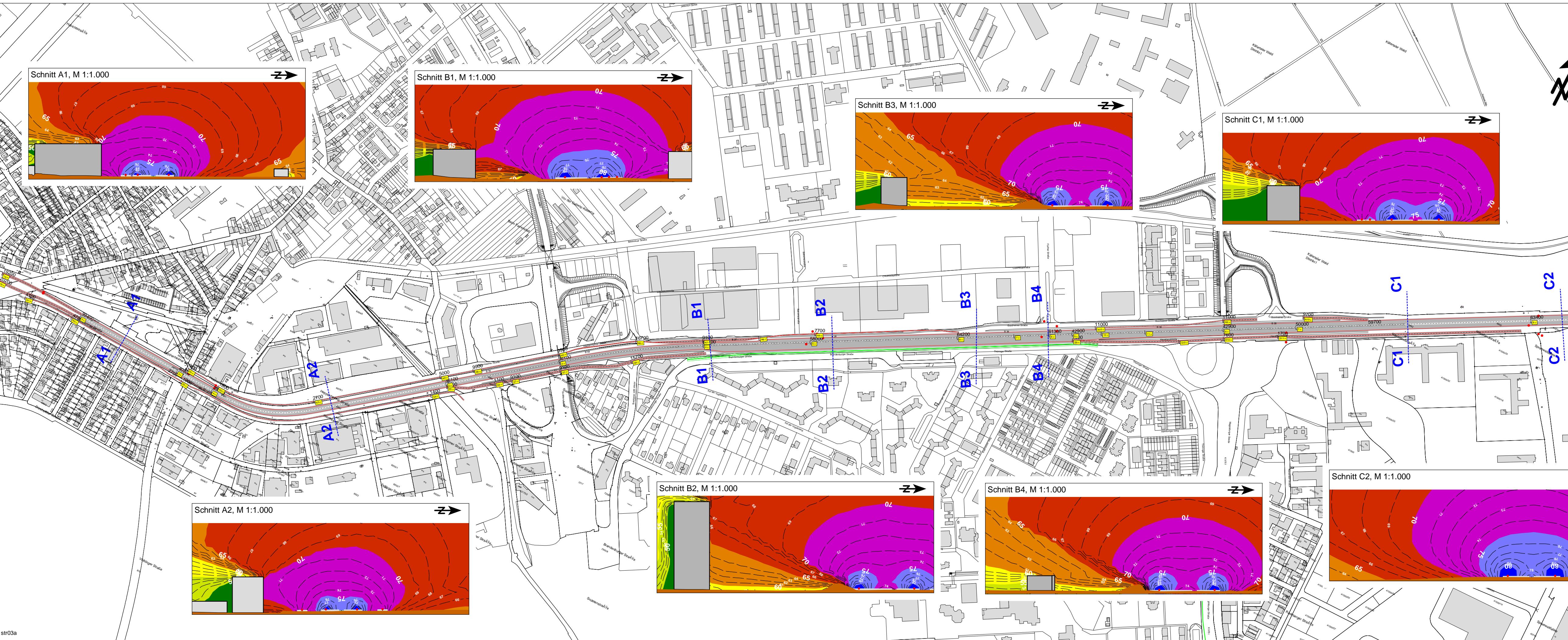
19.04.2018; Bericht Nr.20168036

Stadt Mannheim
Umgestaltung der B 38

- SZNITTLÄRMKARTEN -

Beurteilungspegel nachts in Phase 1

ANHANG 3.2.2



Maßstab 1:5000

0 50 100 150 200 250 m

KREBS + KIEFER
FRITZ AG

Hilpertstraße 20
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-0
Fax (06151) 885-150

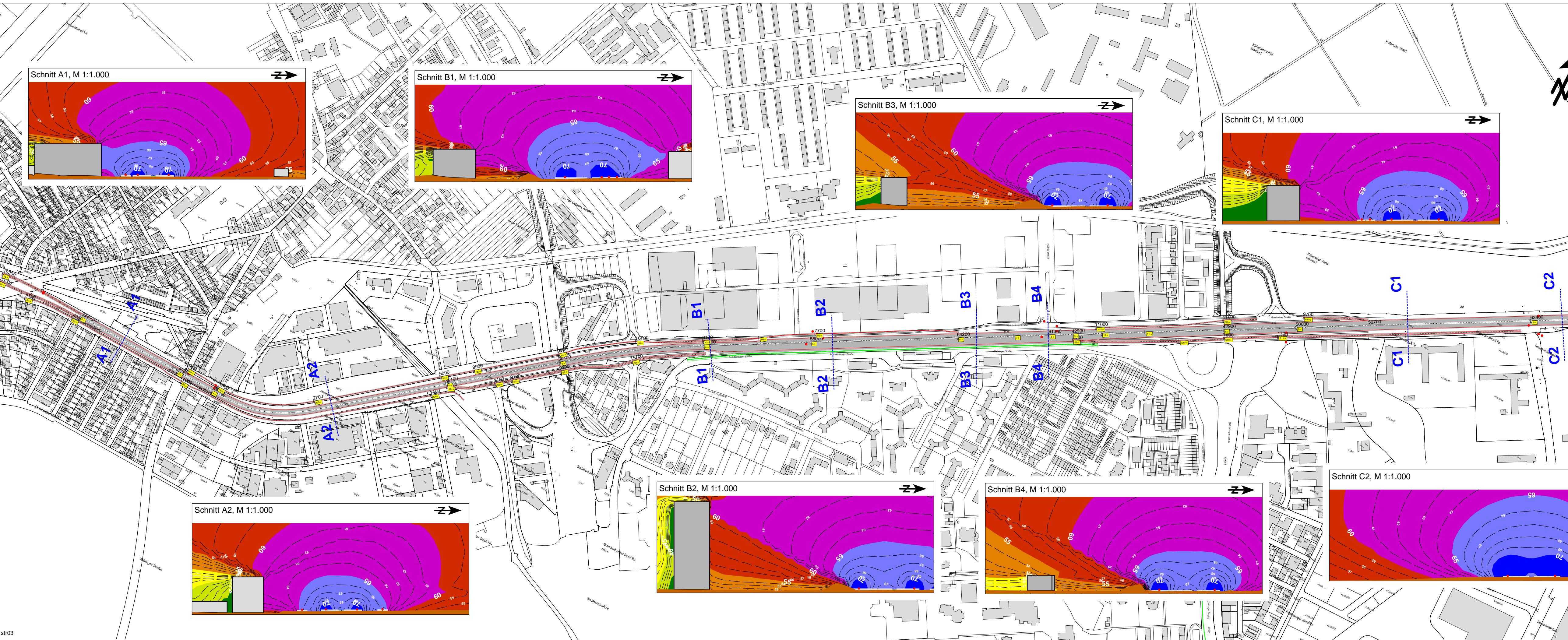
19.04.2018; Bericht Nr. 20168036

Stadt Mannheim
Umgestaltung der B 38

- SCHRIFTLÄRMKARTEN -

Beurteilungspegel tags in Phase 2

ANHANG 3.3.1



Maßstab 1:5000

0 50 100 150 200 250 m

KREBS + KIEFER
FRITZ AG
Hilpertstraße 20
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-0
Fax (06151) 885-150

19.04.2018; Bericht Nr.20168036

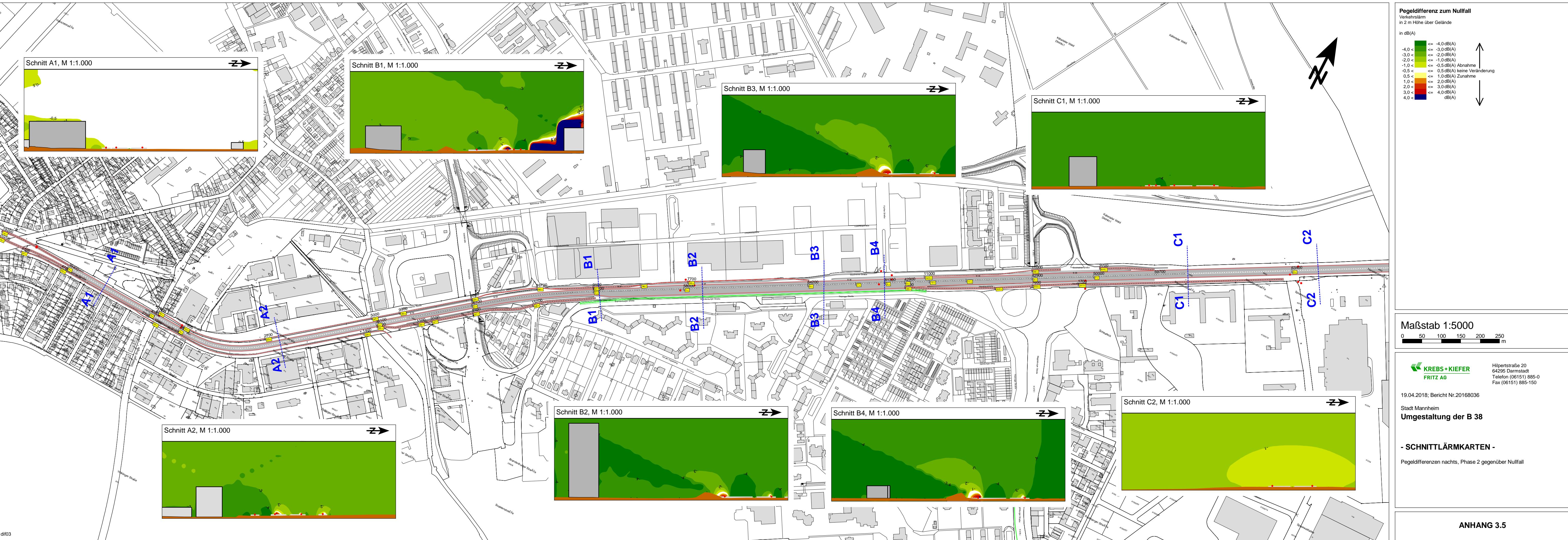
Stadt Mannheim
Umgestaltung der B 38

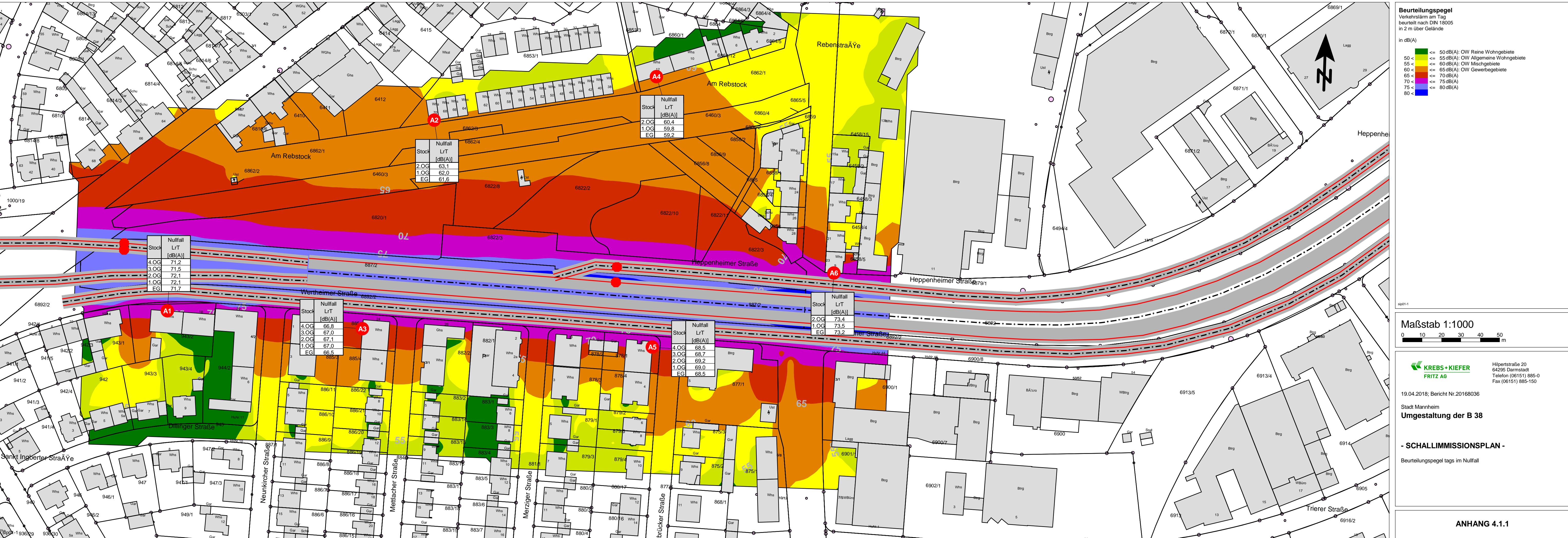
- SZNITTLÄRMKARTEN -

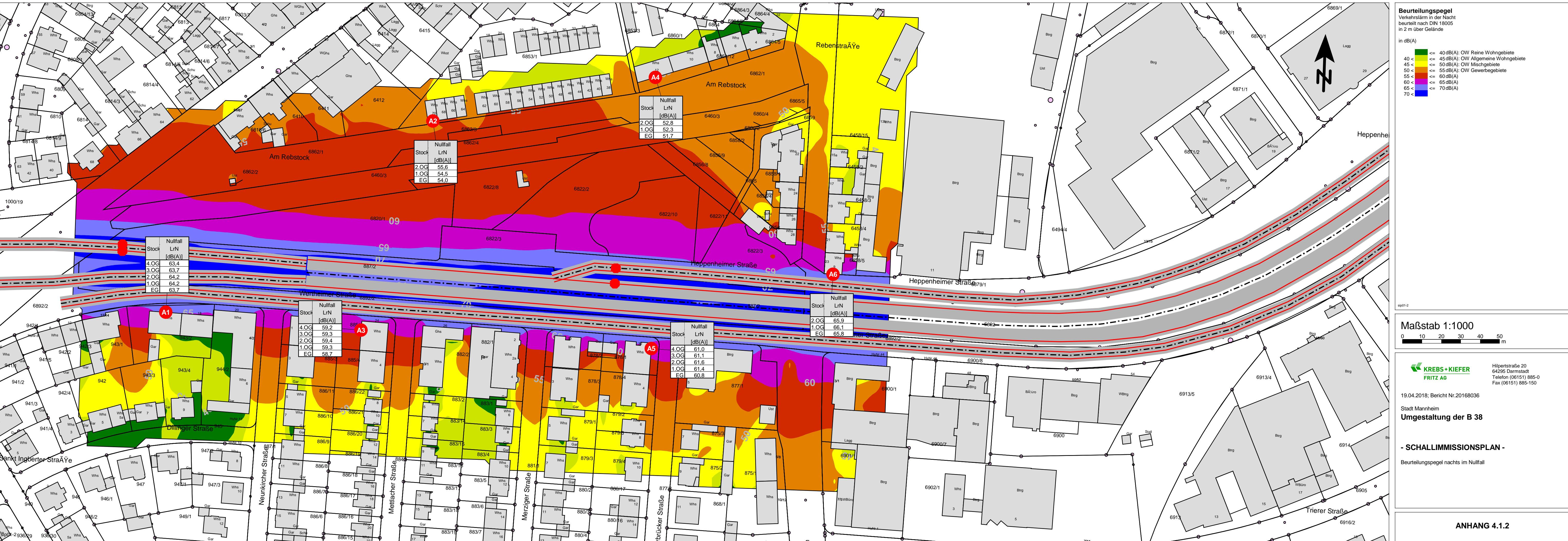
Beurteilungspegel nachts in Phase 2

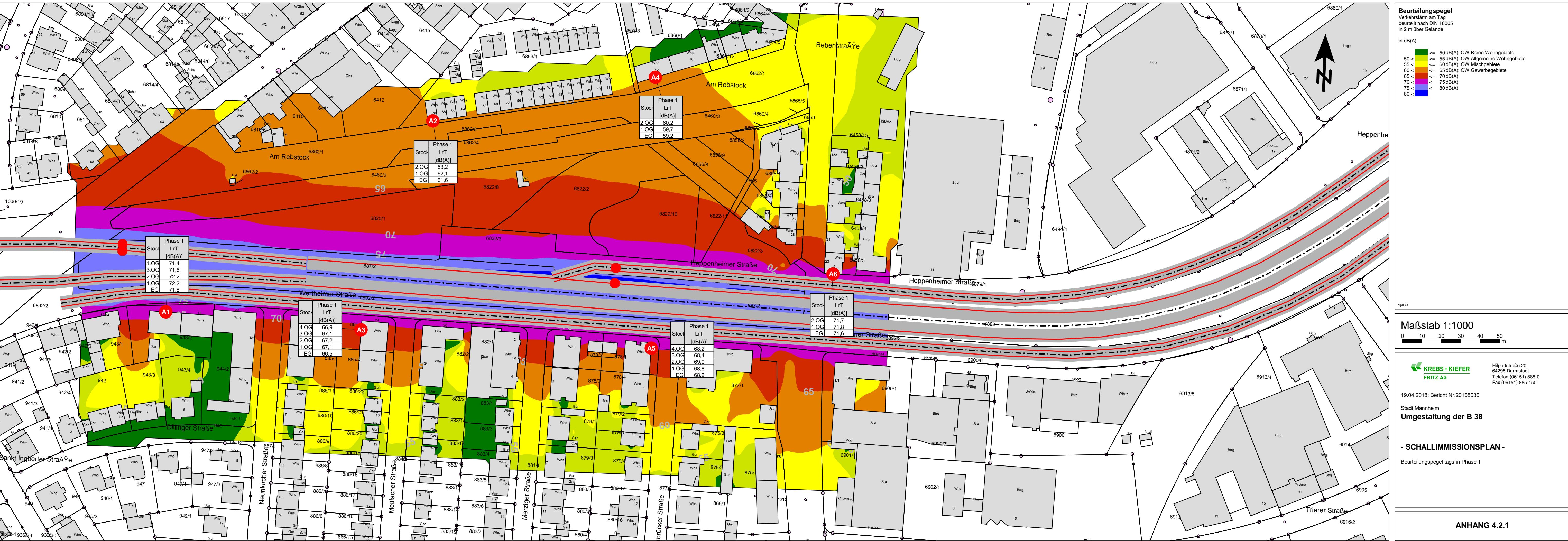
ANHANG 3.3.2

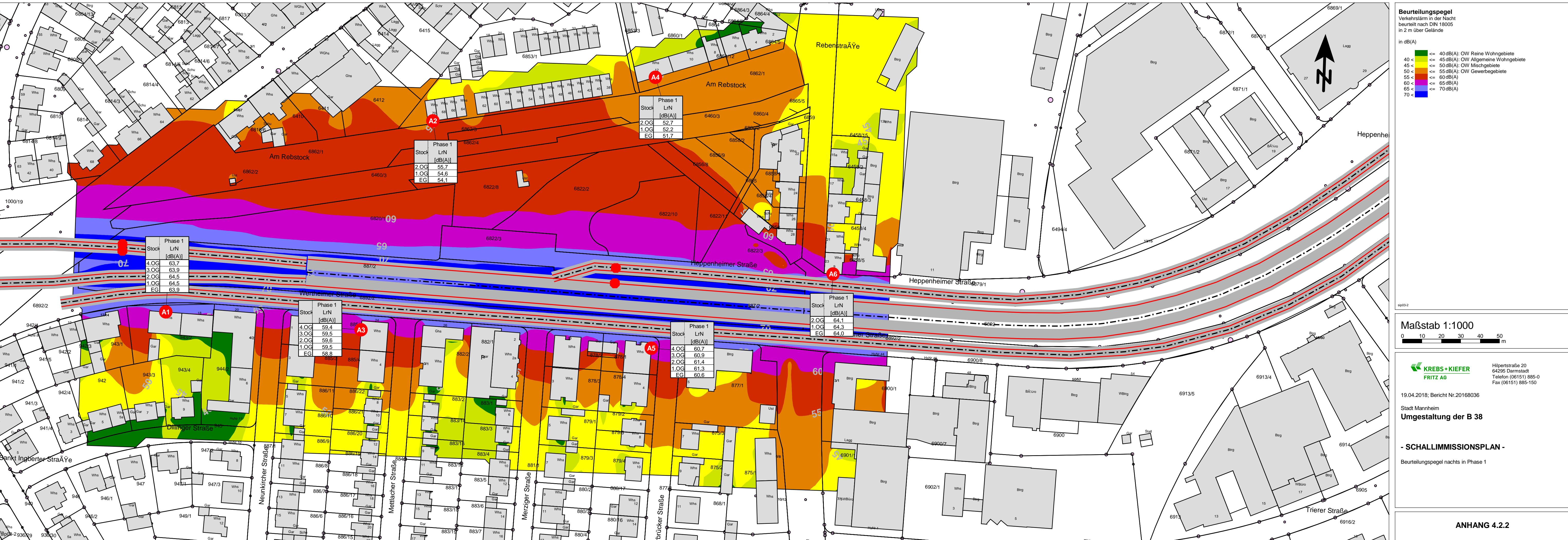


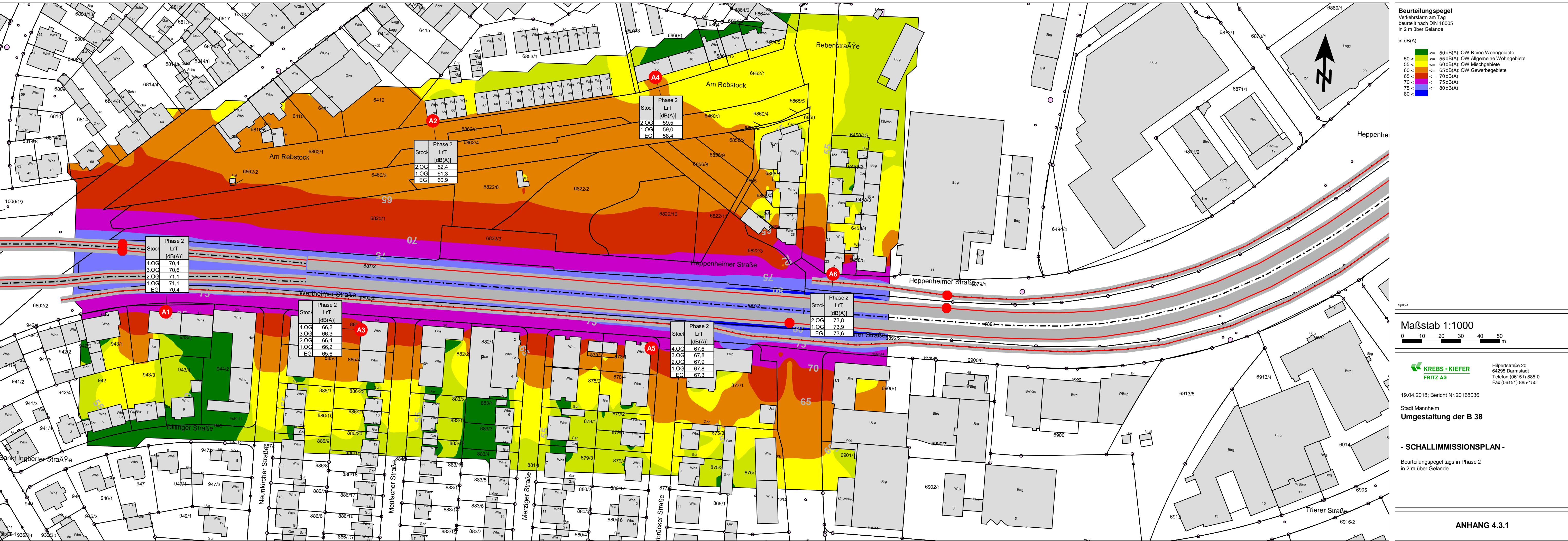


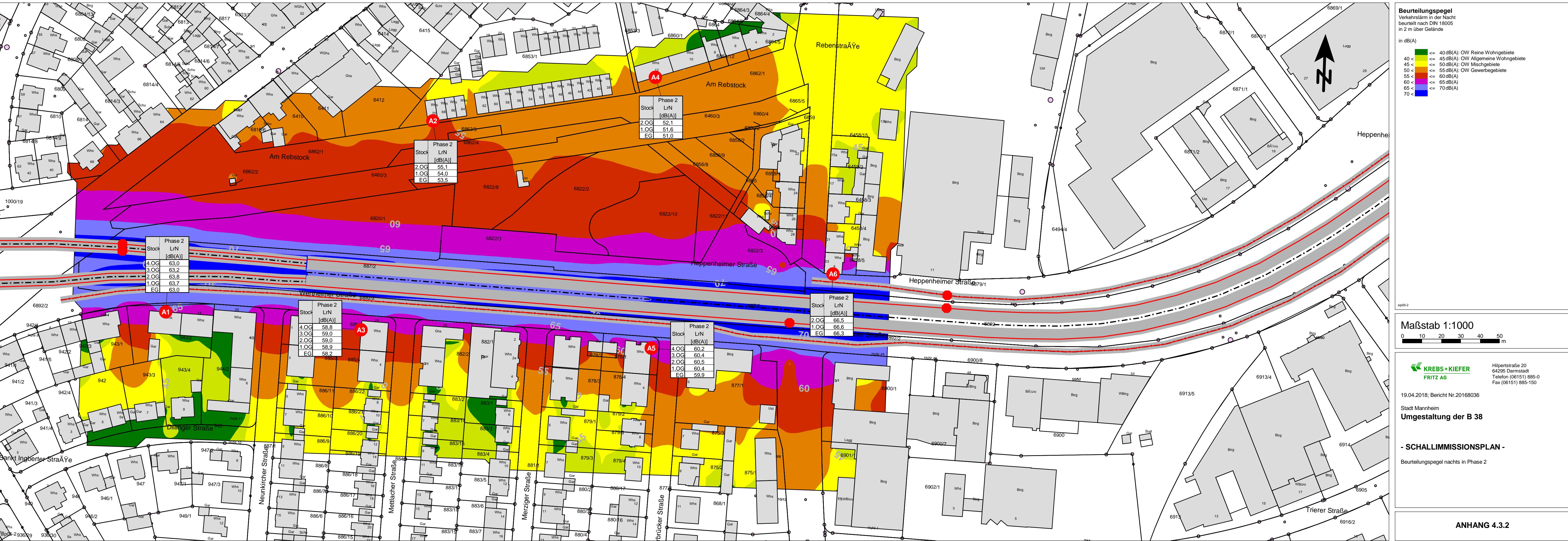


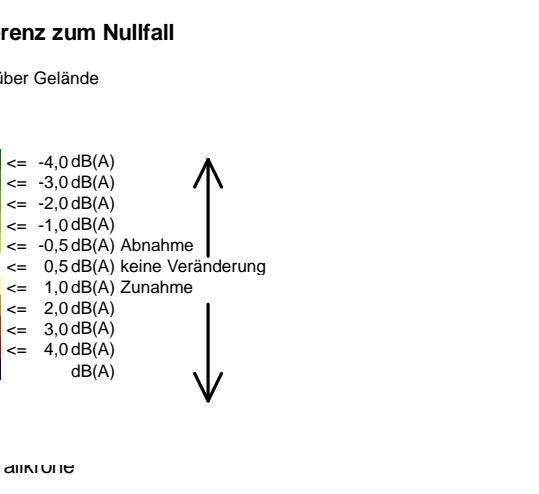












Maßstab 1:1000

0 10 20 30 40 50 m

KREBS + KIEFER
FRITZ AG

Hilpertstraße 20
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-0
Fax (06151) 885-150

19.04.2018; Bericht Nr. 20168036

Stadt Mannheim
Umgestaltung der B 38

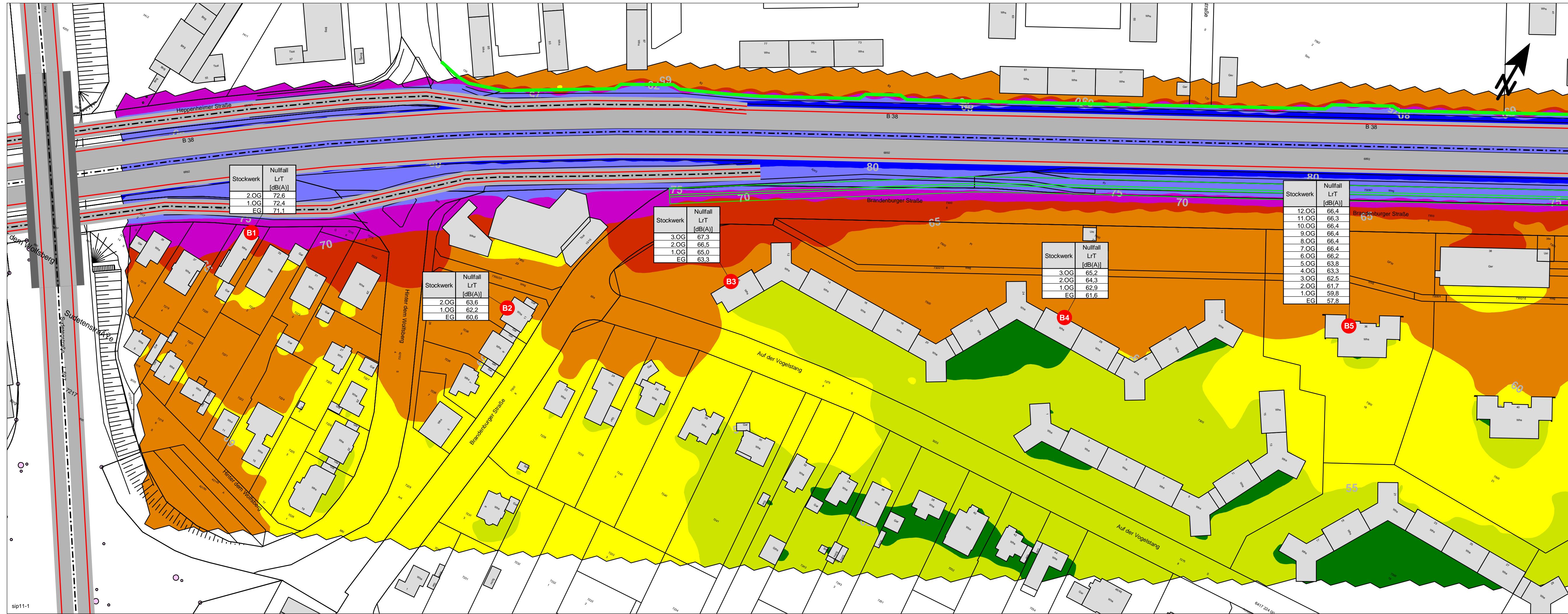
- DIFFERENZLÄRMKARTE -

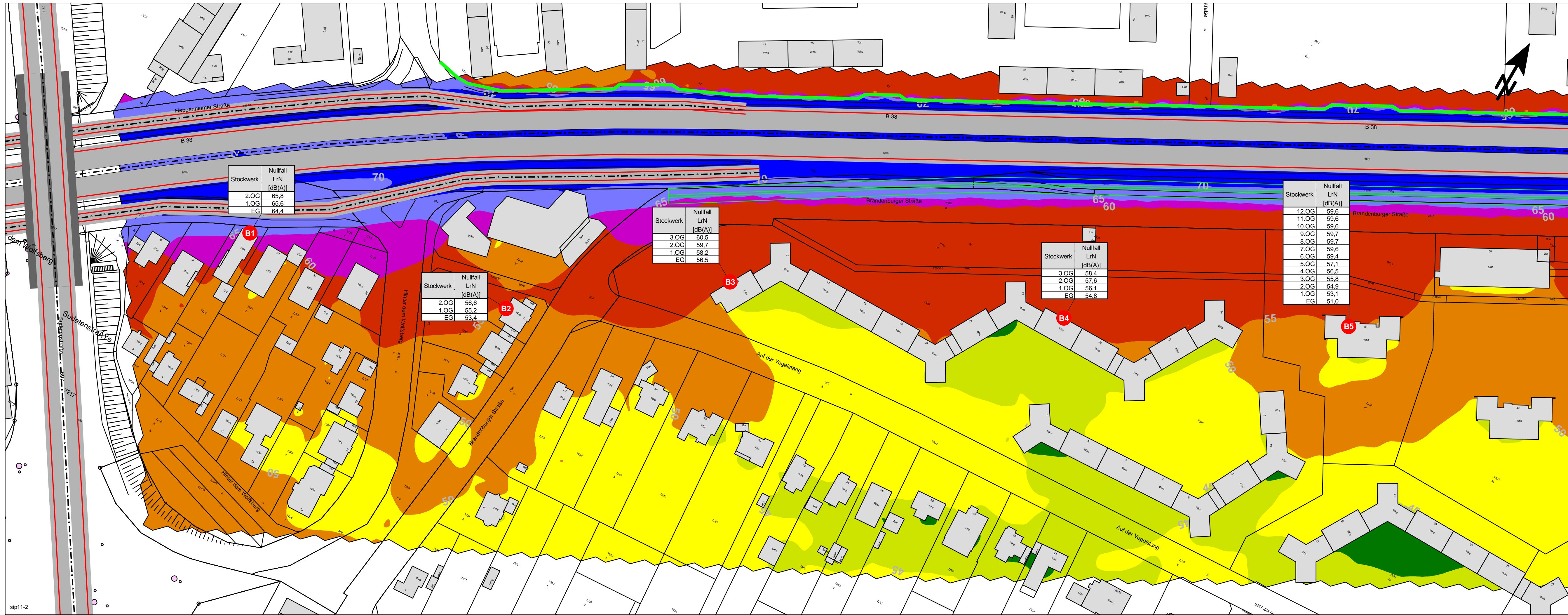
Pegeldifferenzen tags, Phase 1 gegenüber Nullfall

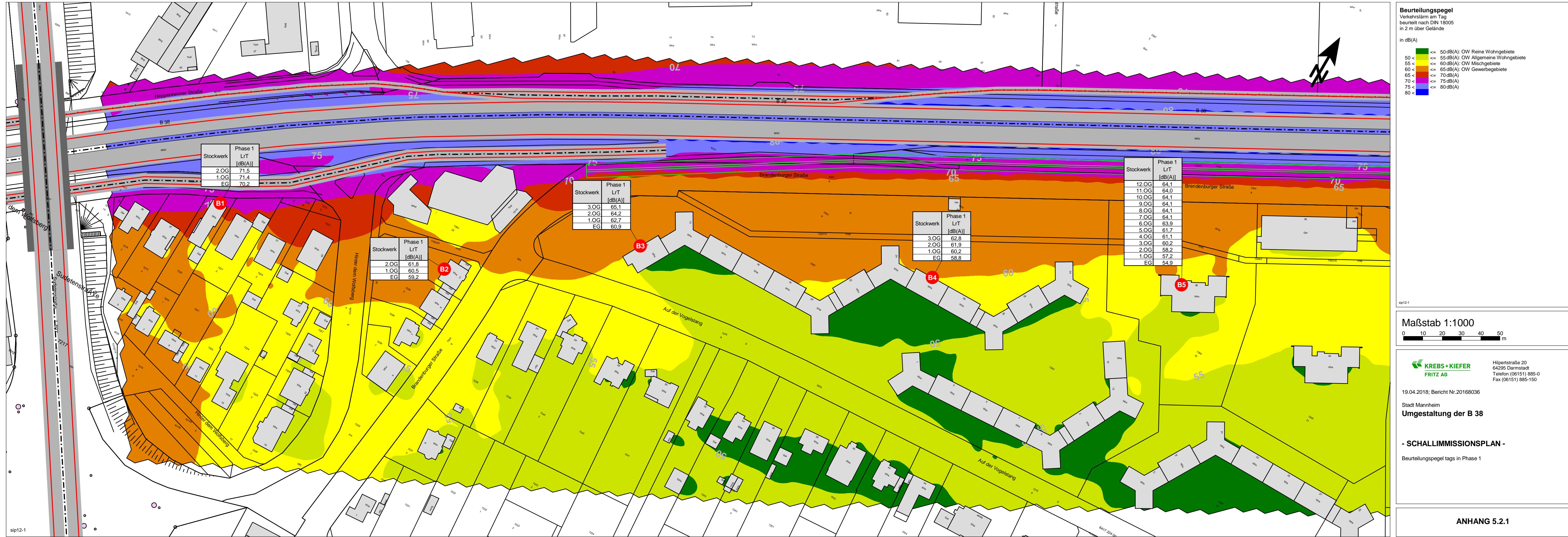


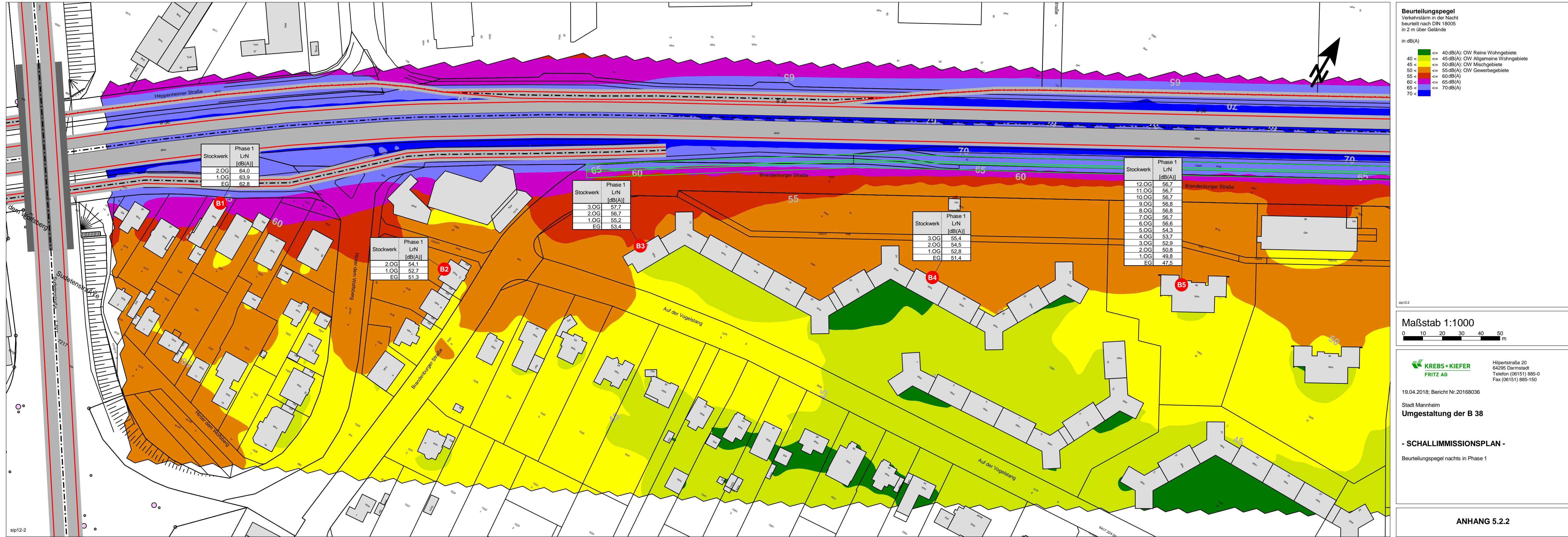


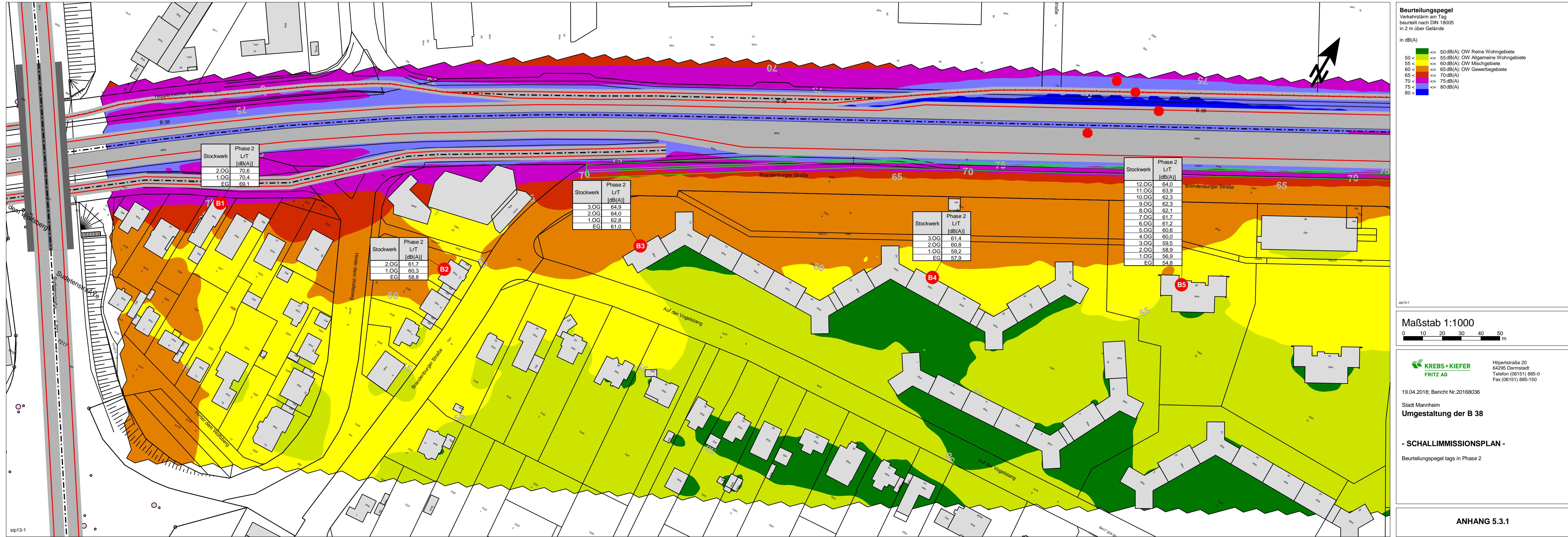


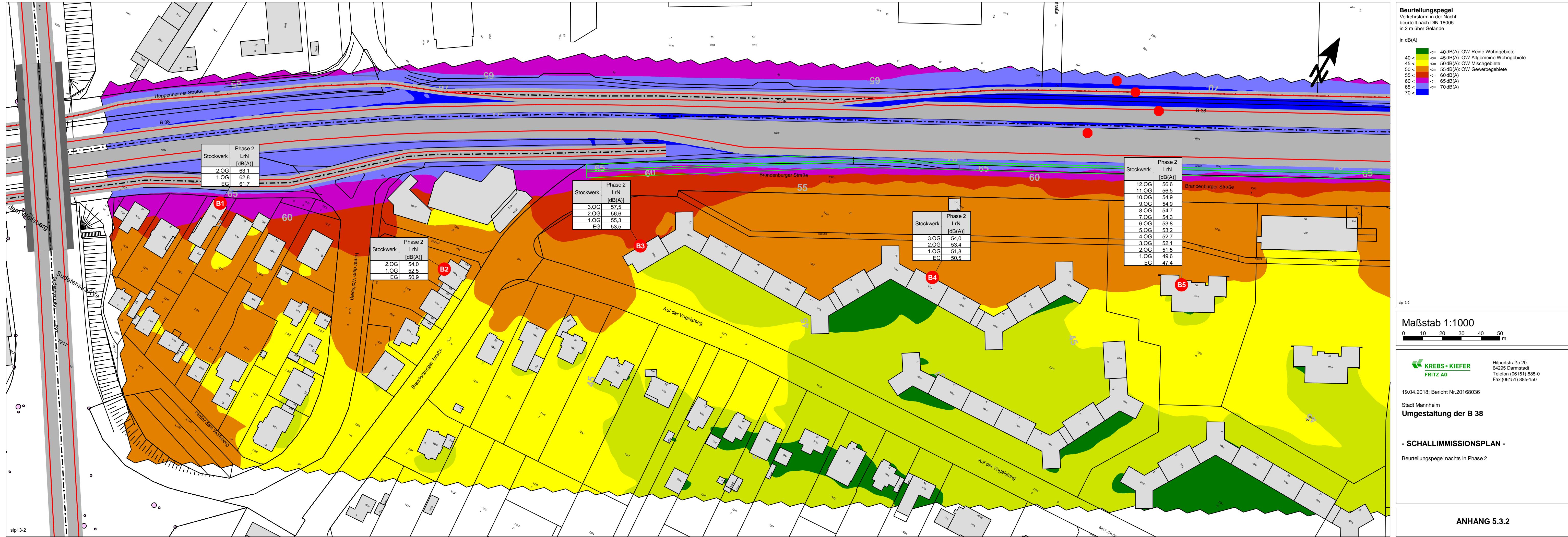


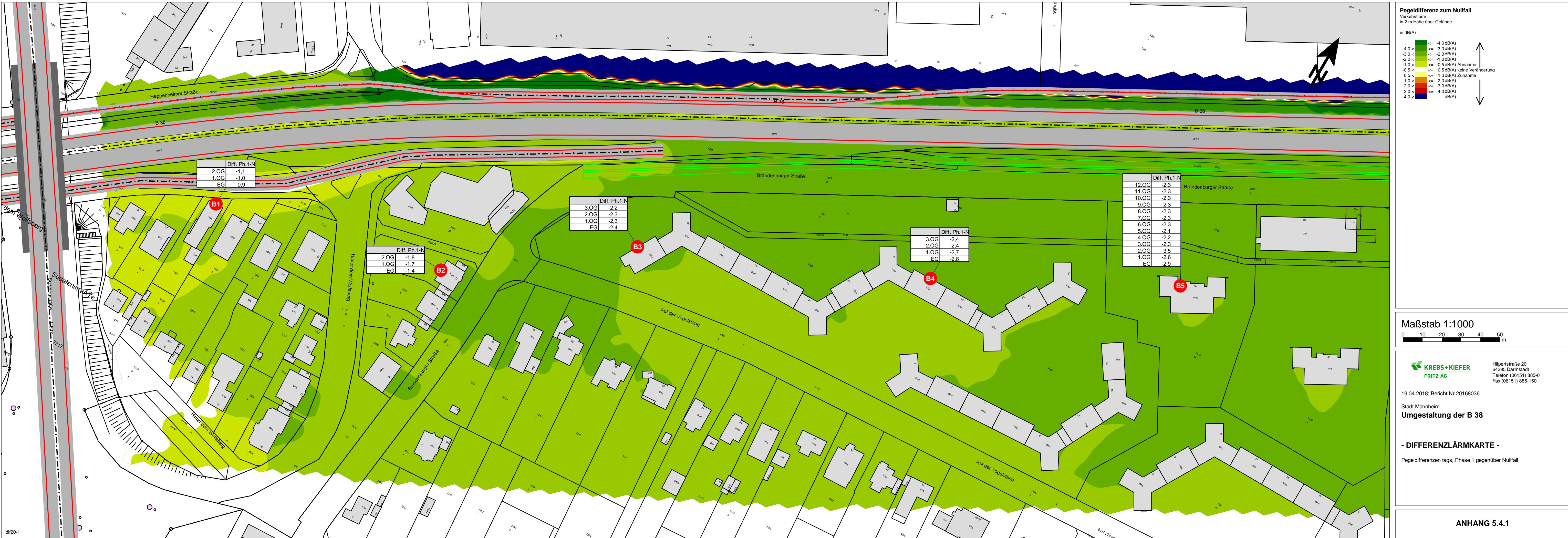


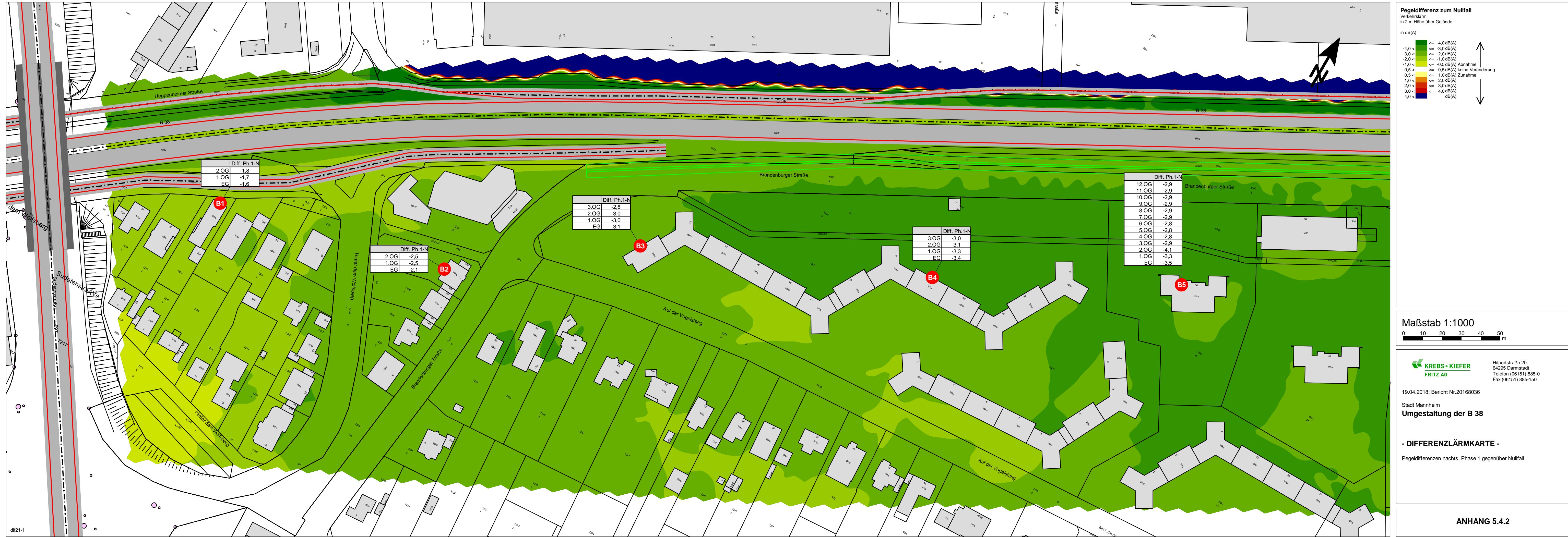


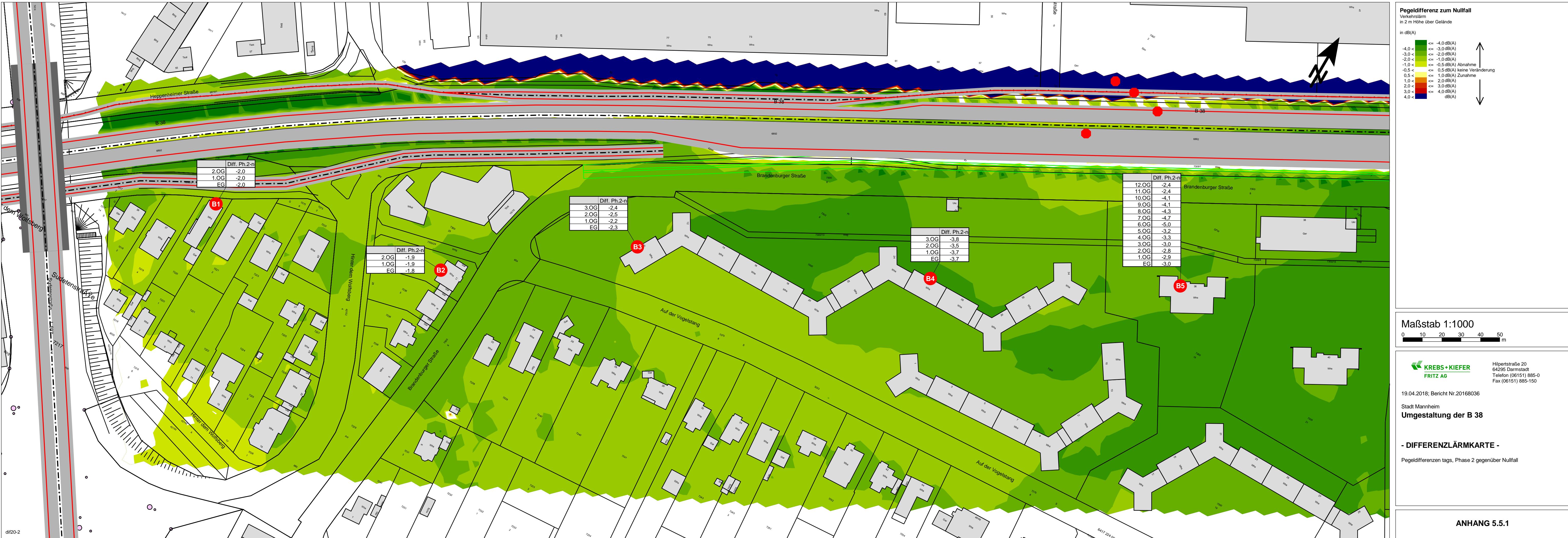


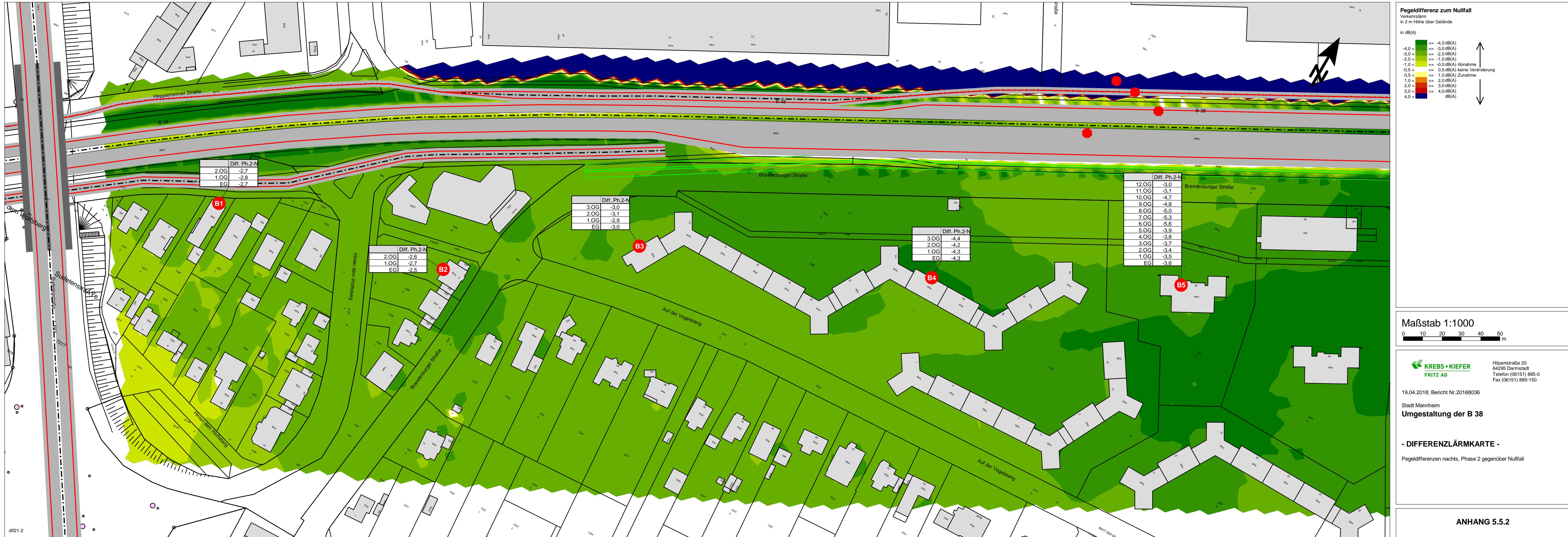














Beurteilungspegel
Verkehrslärm am Tag
beurteilt nach DIN 18005
in 2 m über Gelände

in dB(A)

Beurteilungspegel	Verkehrslärm am Tag	beurteilt nach DIN 18005	in 2 m über Gelände
<= 50 dB(A)	OW Reine Wohngebiete		
<= 55 dB(A)	OW Allgemeine Wohngebiete		
<= 60 dB(A)	OW Mischgebiete		
<= 65 dB(A)	OW Gewerbegebiete		
<= 70 dB(A)			
<= 75 dB(A)			
<= 80 dB(A)			

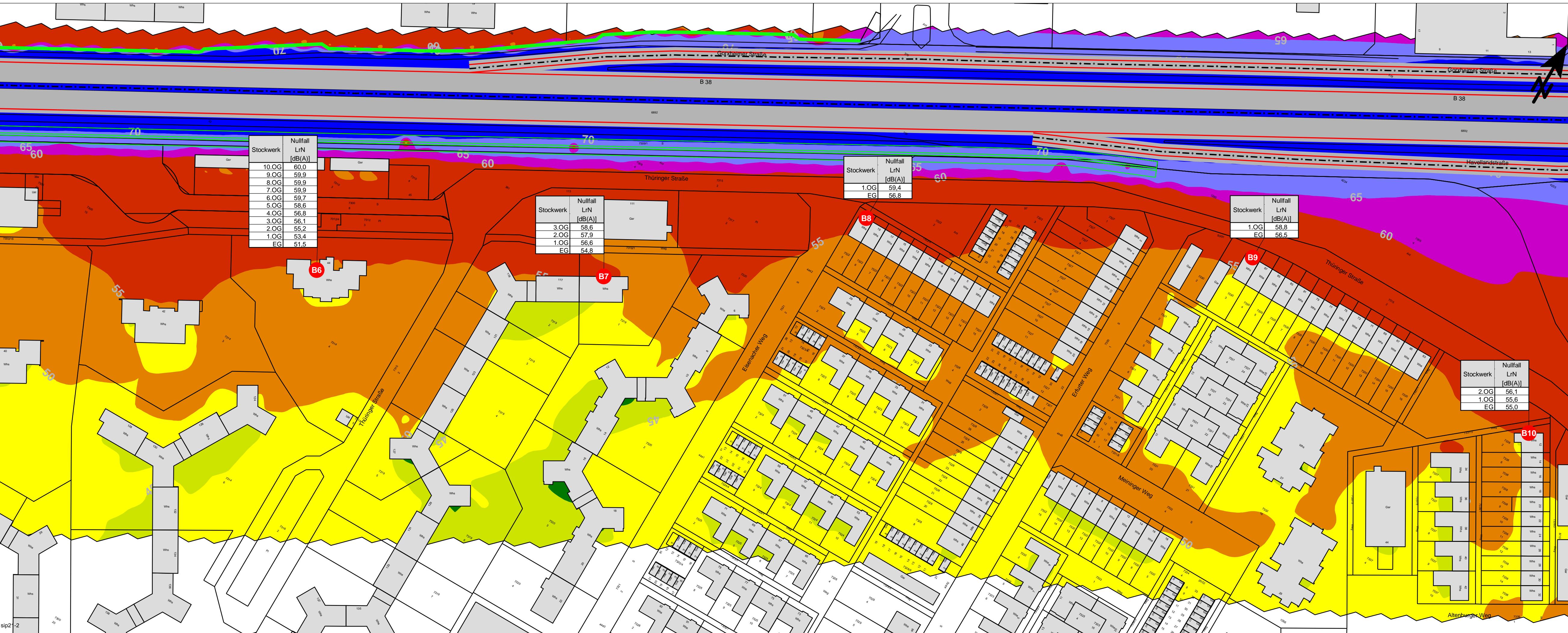
Maßstab 1:1000
0 10 20 30 40 50 m

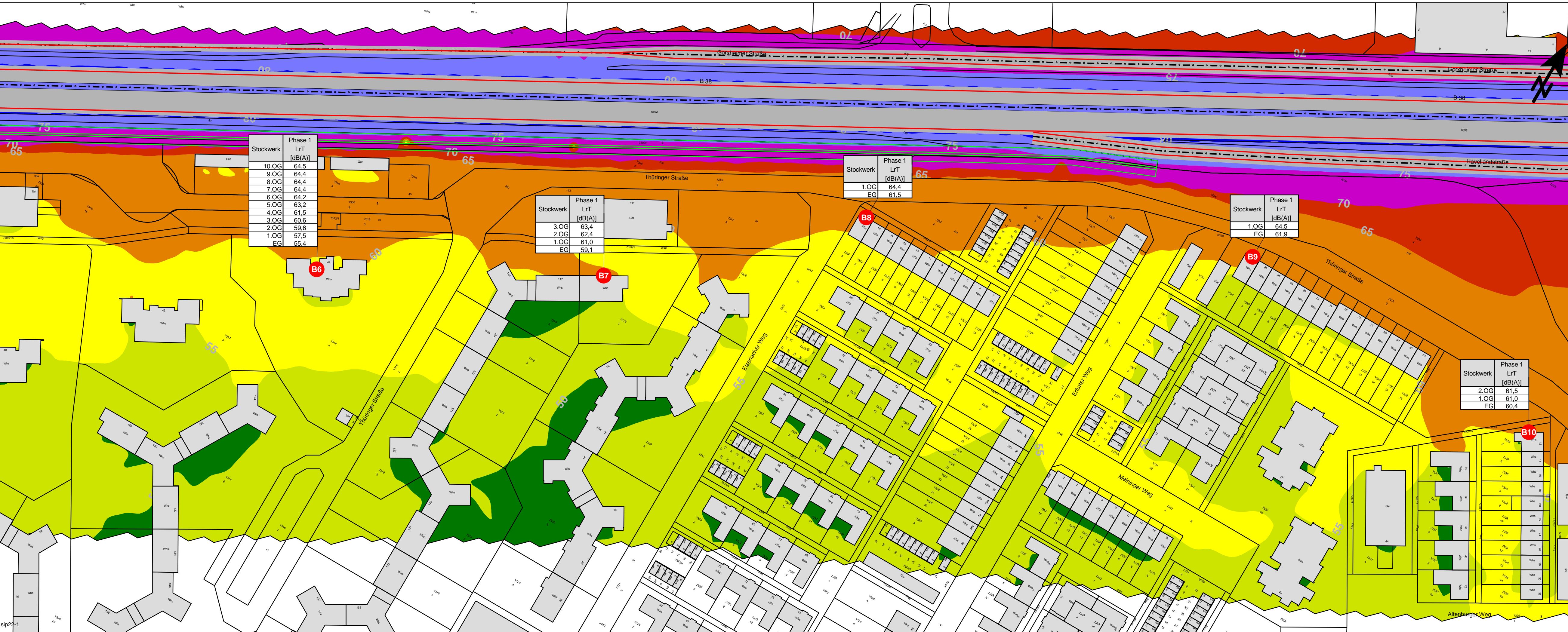
KREBS + KIEFER
FRITZ AG
Hilpertstraße 20
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-0
Fax (06151) 885-150

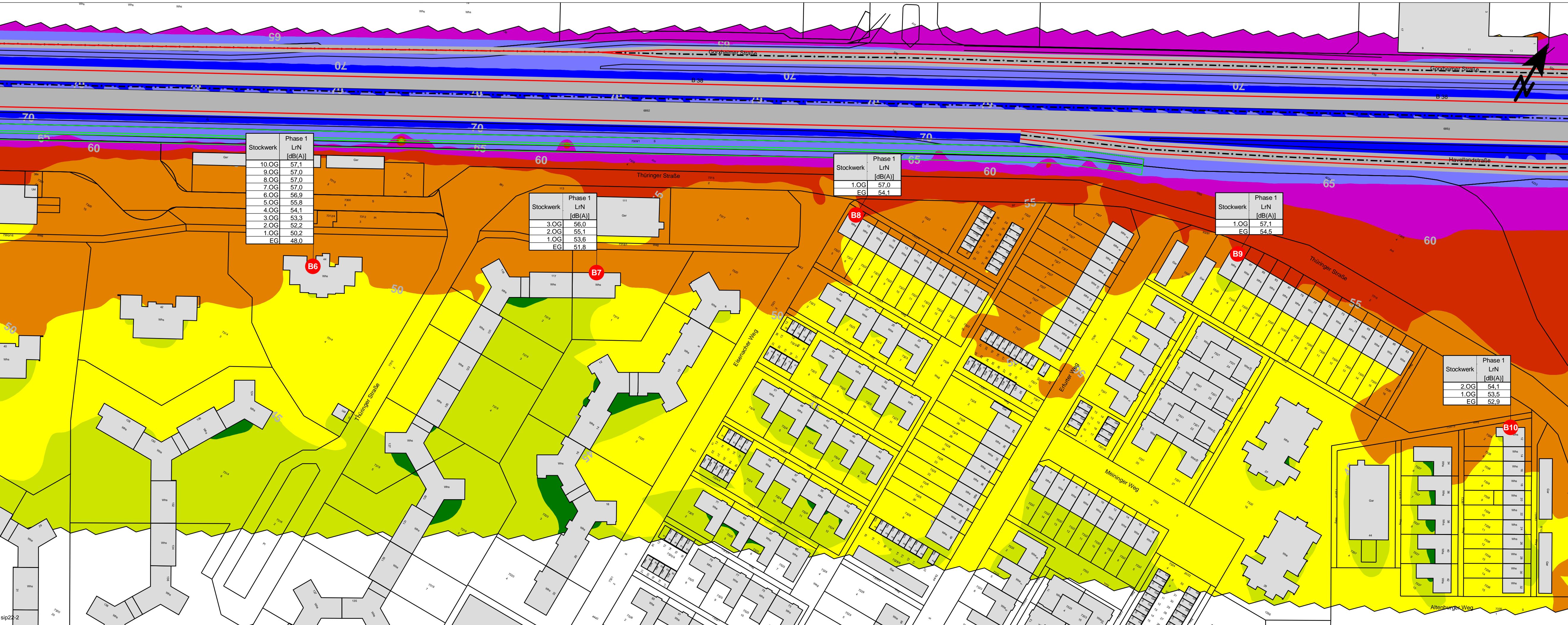
19.04.2018; Bericht Nr.20168036
Stadt Mannheim
Umgestaltung der B 38

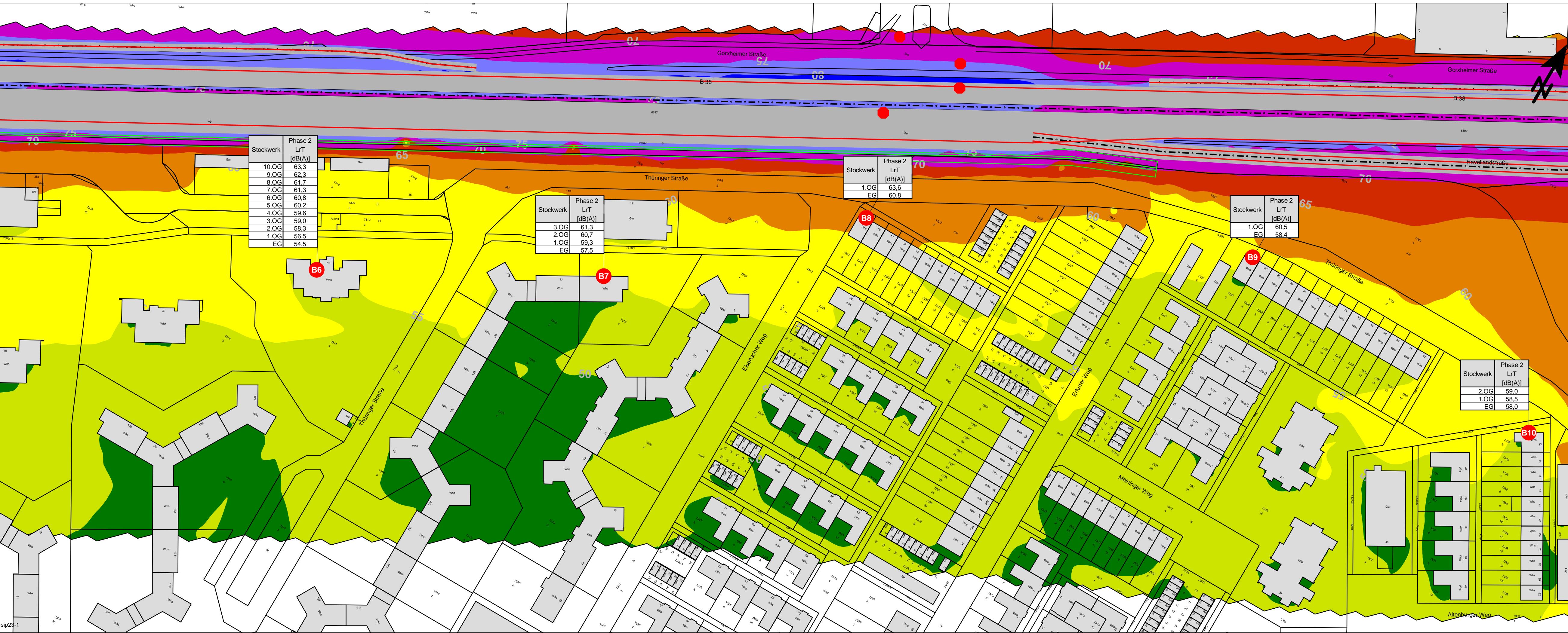
- SCHALLIMMISSIONSPLAN -
Beurteilungspegel tags im Nullfall

ANHANG 6.1.1









Beurteilungspegel
Verkehrslärm am Tag
beurteilt nach DIN 18005
in 2 m über Gelände

in dB(A)

<= 50 dB(A): OW Reine Wohngebiete
50 <= 55 dB(A): OW Allgemeine Wohngebiete
55 <= 60 dB(A): OW Mischgebiete
60 <= 65 dB(A): OW Gewerbegebiete
65 <= 70 dB(A)
70 <= 75 dB(A)
75 <= 80 dB(A)
80 <= 80 dB(A)

Maßstab 1:1000

0 10 20 30 40 50 m

KREBS + KIEFER
FRITZ AG
Hilpertstraße 20
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-0
Fax (06151) 885-150

19.04.2018; Bericht Nr. 20168036

Stadt Mannheim
Umgestaltung der B 38

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Beurteilungspegel tags in Phase 2

ANHANG 6.3.1







