



ÖFFENTLICHE BESCHLUSSVORLAGE

Amt/Eigenbetrieb:

60 Fachbereich Verkehr, Immobilien, Bauverwaltung und Wohnen

Beteiligt:

32 Fachbereich Öffentliche Sicherheit und Ordnung

Betreff:

Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung zu Geschwindigkeitsreduzierungen auf der Rembergachse (B7)

Beratungsfolge:

12.03.2024 Bezirksvertretung Hagen-Mitte

20.03.2024 Ausschuss für Umwelt-, Klimaschutz und Mobilität

Beschlussfassung:

Bezirksvertretung Hagen-Mitte

Ausschuss für Umwelt-, Klimaschutz und Mobilität

Beschlussvorschlag:

Der Bericht der Verwaltung über die Ergebnisse der Lärmberechnungen am Buschey wird zur Kenntnis genommen.

Die Anordnung eines durchgängigen Tempo-30-Abschnitts von der Einmündung Rembergstraße / Küferstraße bis zur Einmündung Eppenhauser Straße / Emster Straße wird empfohlen. Voraussetzung für die Anordnung ist die Umrüstung der betreffenden Lichtsignalanlagen mit einer Vorrangschaltung für den Busverkehr.



Begründung

Zur Herstellung einer Rechtsgrundlage für die Anordnung einer durchgängigen Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h auf der Rembergstraße und der Eppenhauser Straße, die in der Vergangenheit mehrfach von der Bezirksvertretung Hagen-Mitte angeregt wurde, wurde ein entsprechendes Lärmschutzgutachten nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen in Auftrag gegeben. Die Ergebnisse dieses Gutachtens sind Gegenstand dieser Beschlussvorlage.

Rechtliche Grundlagen

Grundsätzlich können Verkehrszeichen nur dort angeordnet werden, wo dies aufgrund der besonderen Umstände zwingend geboten ist. In Bezug auf Verkehrslärmelastung ist dies der Fall, wenn die Grenzwerte der "Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm" (Lärmschutz-Richtlinien-StV) überschritten sind. In reinen und allgemeinen Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten sowie an Krankenhäusern, Schulen, Kur- und Altenheimen Betragen diese Grenzwerte für die Beurteilungspegel:

- 70 dB(A) zwischen 06:00 und 22:00 Uhr (tags)
- 60 dB(A) zwischen 22:00 und 06:00 Uhr (nachts)

Als Schwellwert für die Wirksamkeit verkehrsrechtlicher Maßnahmen setzt die Lärmschutz-Richtlinien-StV eine Pegelminderung um Mindestens 3 dB(A) voraus, wobei die Differenz der Beurteilungspegel aufzurunden ist. Das heißt, dass schon ab einer berechneten Differenz von 2,1 dB(A) straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen geeignet sein können. Außerdem soll durch die angesetzte Maßnahme der Beurteilungspegel unter den jeweiligen Richtwert abgesenkt werden können.

Weiterhin gibt die Lärmschutz-Richtlinien-StV vor, dass für die Berechnung des Beurteilungspegels und die Bestimmung des Immissionsortes die "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90" maßgeblich sind. Hierbei ist anzumerken, dass die RLS-90 bereits durch eine neue, überarbeitete Version, den RLS-19, abgelöst wurde. Für Lärmberechnungen zur Lärmvorsorge und zur Lärmsanierung können die RLS-19 bereits angewendet werden, dies gilt jedoch nicht für den ordnungsrechtlichen bzw. straßenverkehrsrechtlichen Lärmschutz, da in der Lärmschutz-Richtlinien-StV explizit die RLS-90 als maßgebliches Regelwerk genannt wird (vgl. hierzu Anlage 1 zu DS 0579/2023).

Der vollständige Ergebnisbericht ist dieser Vorlage als Anlage 1 beigefügt.

Ergebnisse und Methodik der Lärmberechnungen am Remberg

Für die Berechnungen nach RLS-90 wurde das Ingenieurbüro Brilon Bondzio Weiser aus Bochum beauftragt. Zur Bestimmung der Verkehrsbelastungen entlang der Rembergstraße bzw. der Eppenhauser Straße wurden an fünf Querschnitten 24h-Verkehrszählungen durchgeführt. Hierbei wurde gemäß den Anforderungen der RLS-90 zwischen Leicht- und Schwerverkehr unterschieden. Dabei wurden folgende Querschnitts-Verkehrsstärken ermittelt:

QS 1 (Höhe Rembergstraße HN 22): 9.520 Fz/24h (davon 360 SV)

QS 2 (Höhe Rembergstraße HN 69): 10.170 Fz/24h (davon 370 SV)

QS 3 (Höhe Eppenhauser Straße HN 30): 11.300 Fz/24h (davon 370 SV)

QS 4 (Höhe Eppenhauser Straße HN 76): 11.760 Fz/24h (davon 390 SV)

QS 5 (Höhe Eppenhauser Straße HN 96): 12.270 Fz/24h (davon 300 SV)



Mithilfe dieser Zählungen und ergänzenden Daten aus dem städtischen Verkehrsmodell wurde ein Belastungsbild für zwei Zeitbereiche (Tag und Nacht) erstellt. Zusammen mit einer digitalen Geländegrundlage mit den relevanten Hindernissen und Gebäuden wurden diese für den Aufbau eines Lärmausbreitungsmodells genutzt.

Bei der Auswertung der Beurteilungspegel lässt sich folgendes feststellen:

Tagsüber werden im Bereich der Hausnummern Rembergstraße 42 bis 49 Grenzwertüberschreitungen festgestellt. Der höchste Belastungspegel beträgt dabei 70,2 dB(A). Im Bereich der Eppenhauser Straße 86 wird der Grenzwert mit 70,0 dB(A) genau getroffen.

Nachts werden im Bereich der Hausnummern Rembergstraße 32 bis 74, sowie im Bereich der Hausnummern Eppenhauser Straße 25 bis 86 Grenzwertüberschreitungen festgestellt. Der höchste Belastungspegel beträgt dabei 62,1 dB(A).

Es ist ebenso festzuhalten, dass eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten auf 30 km/h geeignet ist, um an allen Immissionsorten die Grenzwerte einzuhalten und die Pegelminderungen mindestens 2 dB(A) betragen. Somit sind die Bedingungen der Lärmschutz-Richtlinien-StV für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen erfüllt.

Auswirkungen auf den Busverkehr

Hinsichtlich der Auswirkungen auf den Busverkehr teilt die Hagener Straßenbahn mit, dass eine nächtliche Anordnung von Tempo 30 als unkritisch zu bewerten ist. Eine Anordnung, die sich jedoch auf den ganzen Tag erstreckt, kann jedoch Auswirkungen auf den Busverkehr haben. Derzeit ist die Rembergachse eine der wenigen Strecken im Hagener Busnetz, die über einen längeren Streckenabschnitt gut mit Kaphaltestellen ausgebaut ist und relativ gerade verläuft. Insbesondere auf den Abschnitten zwischen den Haltestellen "Totenhofweg" und "Brunnenstraße" sowie "Eppenhauser Brunnen" und "Emster Straße" können auch 50 km/h erreicht werden. Die Einrichtung eines durchgehenden Tempo 30 Abschnittes hätte eine Fahrzeitverlängerung von ca. einer Minute pro Fahrtrichtung zur Folge. Bei der Linie CE52 hätte dies zur Folge, dass der Fahrplan angepasst werden müsste, da die Busse bereits heute schon nur zwei Minuten Wendezzeit am Boloh haben. Die Anpassung hätte zur Folge, dass es zu einer sogenannten "Nullwende" kommt, was nicht zielführend wäre. Eine andere Möglichkeit wäre die komplette Verlegung der Fahrplanlage, was wiederum auch die Linien 522 und 541 betreffen würde, möchte man nicht den bestehenden 10-Minuten-Takt auf der Rembergachse auseinanderreißen. Dies hätte aber eine Verschlechterung der Anschluss situation zu den Zügen am Hagener Hauptbahnhof und in Wetter zur Folge. Eine letzte Möglichkeit wäre, dem CE52 einige Halte auf der Rembergachse zu streichen, um den Fahrzeitverlust durch die niedrigere Geschwindigkeit zu relativieren.

Die Verlängerung der Fahrzeit würde beim CE52 unweigerlich dazu führen, dass ein zusätzlicher Umlauf benötigt wird. Somit würden zusätzliche Fahrzeug- und Personalkosten anfallen.



Es ist daher geboten, an den Lichtsignalanlagen entlang der Rembergachse Bevorrechtigungen für den Busverkehr einzurichten. Nach erster Sichtung können insbesondere an den Signalanlagen an den Einmündungen Rembergstraße / Brunnenstraße, Eppenhauser Straße / Rissestraße sowie an der Fußgänger-LSA auf Höhe der Einmündung Rembergstraße / Totenhofweg Fahrzeitgewinne für den Busverkehr erzielt werden, ohne dass gravierende Einschränkungen für andere Verkehrsteilnehmende zu erwarten wären. Die Umsetzung dieser Beschleunigungsmaßnahmen würde dann aus den angemeldeten Haushaltssmitteln zu ÖPNV-Bevorrechtigungen an Lichtsignalanlagen finanziert.

Fazit und Interpretation der Ergebnisse

Das vorliegende Lärmschutzbüro liefert die Rechtsgrundlage für eine durchgängige Anordnung von Tempo 30 im Nachtbereich.

Auch wenn tagsüber die Bereiche, auf denen Grenzwertüberschreitungen vorliegen, weiter auseinander liegen, können diese aufgrund der Lage einer schützenswerten Einrichtung im Bereich der Eppenhauser Straße 18 (Kindertagesstätte), an der im Tagesbereich eine Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf einer Länge von 300m eingerichtet wird, genutzt werden, um auch tagsüber eine durchgehende Anordnung zu realisieren (vgl. Anlage 2: "Mögliche Tempo 30 Anordnungen").

Dies wird durch einen Passus der allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrsordnung (VwV-StVO) ermöglicht: "Liegt innerhalb geschlossener Ortschaften zwischen zwei Geschwindigkeitsbeschränkungen nur ein kurzer Streckenabschnitt (bis zu 300 Meter), so kommt zur Verstärkung des Verkehrsflusses eine Absenkung der Geschwindigkeit auch zwischen den beiden in der Geschwindigkeit beschränkten Streckenabschnitten in Betracht. Dieses fördert nicht nur die Verkehrssicherheit, sondern trägt auch zur Verringerung der verkehrsbedingten Lärm- und Abgasbelastung bei." (VwV-StVO zu VZ 274, Nr. 14, XII)

Es ist daher möglich, eine durchgehende Anordnung von Tempo 30 auf der Rembergachse zwischen der Einmündung Küferstraße und der Einmündung Emster Straße zu realisieren.

Um die Fahrzeitverluste für den Busverkehr auszugleichen werden jedoch zuerst die betreffenden Lichtsignalanlagen mit einer Vorrangsschaltung umgerüstet. Diese erfolgt im Rahmen der im neuen Haushalt angemeldeten Maßnahme 5000801 (ÖPNV, Lichtsignalanlagen). Hierfür ist durch die Verwaltung eine Prioritätenliste zu erstellen, für die vom UKM eine Zustimmung einzuholen ist (Beschl. zu 0027/2024). Aufgrund dieses Vorlaufs kann (unter Voraussetzung der Priorisierung der betreffenden Lichtsignalanlagen) eine Umrüstung der Lichtsignalanlagen frühestens im 4. Quartal des Jahres 2024 beginnen. Mit einer Umsetzung ist dann im 1. Quartal des Jahres 2025 zu rechnen.



Inklusion von Menschen mit Behinderung

Belange von Menschen mit Behinderung

sind nicht betroffen

Auswirkungen auf den Klimaschutz und die Klimafolgenanpassung

- positive Auswirkungen (+)
- keine Auswirkungen (o)
- negative Auswirkungen (-)

Kurzerläuterung:

Mit einer Anordnung von Tempo 30 auf der Rembergachse werden die verkehrlich induzierten CO₂-Emissionen reduziert.

gez.

Dr. André Erpenbach
Beigeordneter

gez.

Henning Keune
Technischer Beigeordneter

Verfügung / Unterschriften

Veröffentlichung

Ja

Nein, gesperrt bis einschließlich

Oberbürgermeister

Gesehen:

Erster Beigeordneter und Stadtkämmerer

Stadtsyndikus

Bejgeordnete/r

Die Betriebsleitung Gegenzeichen:

Amt/Eigenbetrieb:

Results and methods associated with the analysis

Beschlussaustertigungen sind zu überse Amt/Eigenbetrieb: Anzahl:



Schalltechnische Untersuchung zur Geschwindigkeitsreduzierung auf der B7 in Hagen

**Entwurf des
Schlussberichts**

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Auftraggeber: Stadt Hagen
Rathausstraße 11
58095 Hagen

Auftragnehmer: Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH
Universitätsstraße 142
44799 Bochum
Tel.: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016
E-Mail: info@bbwgmbh.de

Bearbeitung: Dr.-Ing. Roland Weinert
Julius May, B. Sc.

Projektnummer: 3.2633

Datum: 01. Dezember 2023

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Ausgangssituation und Aufgabenstellung	2
2 Grundlagen.....	3
2.1 Lagebeschreibung	3
2.2 Vorgehensweise	5
2.3 Rechtliche Rahmenbedingungen	6
2.4 Immissionsorte.....	7
3 Verkehrsaufkommen des Straßenverkehrs	9
4 Schalltechnische Berechnungen	10
4.1 Geräuschemissionen	10
4.1.1 Verkehrsgeräusche von öffentlichen Verkehrswegen	10
4.2 Berechnung der Geräuschimmissionen	10
4.3 Berechnungsergebnisse	11
4.4 Bewertung der Ergebnisse	11
5 Zusammenfassung und gutachterliche Stellungnahme.....	13
Literaturverzeichnis	14
Anlagenverzeichnis.....	15



1 Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Die Stadt Hagen lässt eine Geschwindigkeitsreduzierung für einen Straßenabschnitt der B7 im Innenstadt-bereich prüfen.

Ziel der Prüfung ist die Aufklärung des exakten Minderungspotenzials einer ganztägigen Geschwindigkeitsbegrenzung von 50 km/h auf 30 km/h auf der B7 zwischen der B54 und der Haßleyer Straße.

Die Abbildung 1 zeigt die Lage der B7 in Hagen.

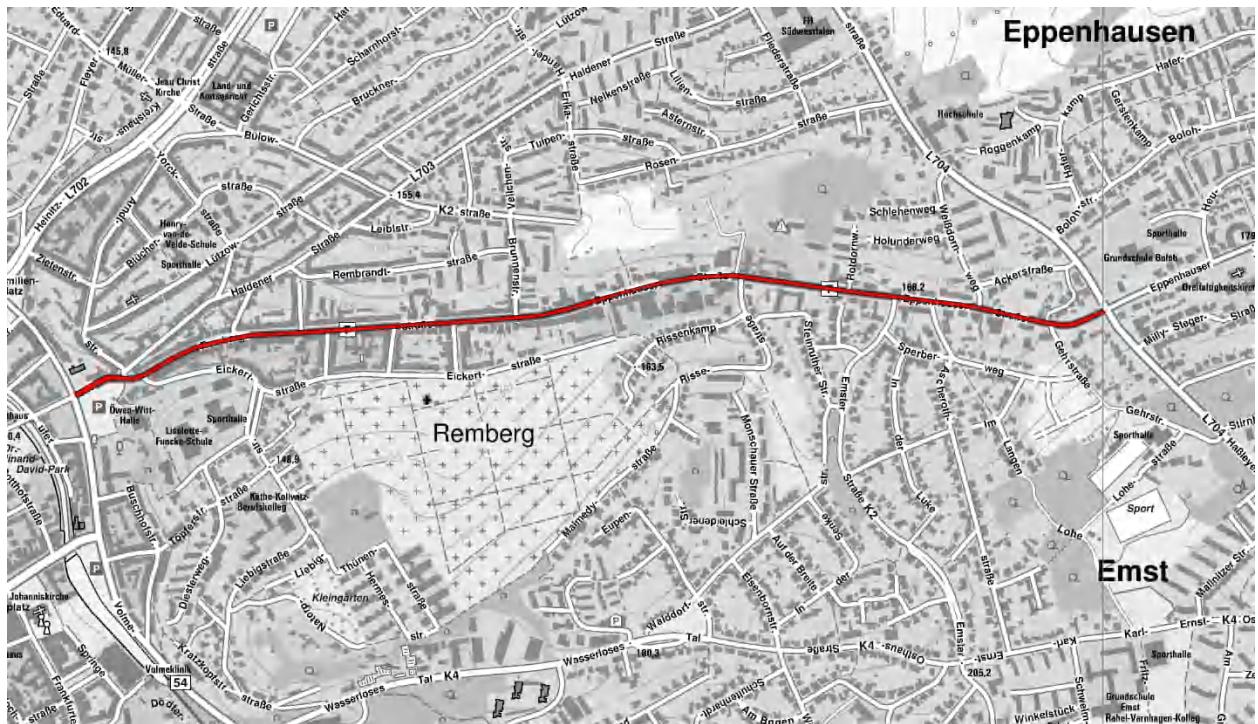


Abbildung 1: Lage der B7 in Hagen (Kartengrundlage:[6])

Die Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft mbH wurde von der Stadt Hagen beauftragt, die schalltechnischen Auswirkungen einer ganztägigen Geschwindigkeitsbegrenzung von 50km/h auf 30km/h auf der B7 zu quantifizieren und zu bewerten.



2 Grundlagen

2.1 Lagebeschreibung

Die B7 verbindet in westlicher Richtung die B54 mit der östlichen Haßleyer Straße und bilden eine parallel verlaufende West-Ost-Achse zum südlich liegenden Wasserlosen Tal. Die gesamte Länge des Untersuchungsabschnitts liegt bei ca. 2.000 m.

Auf der nördlichen und südlichen Straßenseite der B7 befindet sich, mit Ausnahme von Knotenpunkten oder Einmündungen, eine durchgängig geschlossene 4 bis 5-stöckige Bebauung. Dabei handelt es sich, mit einigen Ausnahmen im Erdgeschoss, ausschließlich um Wohnbebauung. Auf der südlich liegenden Straßenseite befindet sich, zwischen der Schabergstraße und der Brunnenstraße, eine 3-stöckige Wohnbebauung.

Zu beiden Seiten der Fahrbahn sind Längsparkstände und Gehwege vorhanden. Radverkehrsanlagen sind zwischen der B54 und der Rembergstraße Nr.17 auf der nördlichen Straßenseite zu finden, zwischen der Rembergstraße Nr.14 und der Haßleyer Straße auf der südlichen Straßenseite.

Zwischen der Einmündung Brunnenstraße und der Haltestelle Eppenhauser Brunnen besteht bereits Tempo 30 Bereich.

Die Abbildung 2, Abbildung 3, Abbildung 4 und Abbildung 5 geben einen Eindruck vom Querschnitt der Straßen.



Abbildung 2: Knotenpunkt Haldener Straße / Eickertstraße / Rembergstraße., Blick in Richtung Nordosten Rembergstraße





Abbildung 3: Rembergstraße, Blick in Richtung Nordosten zur Einmündung Rembergstraße / Lukasstraße



Abbildung 4: Eppenhauser Straße, Blick in Richtung Westen zur Einmündung Eppenhauser Straße / Emster Straße





Abbildung 5: Eppenhauser Straße, Blick in Richtung Osten zum Knotenpunkt Eppenhauser Straße / Feith Straße / Haßleyer Straße

2.2 Vorgehensweise

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung sind folgende schalltechnische Aspekte zu untersuchen:

- Ermittlung der aktuellen Lärmemissionen durch den Verkehr entlang der B7 (Rembergstraße und Eppenhauser Str.),
- Ermittlung der Lärmemissionen durch den Verkehr entlang der beiden Straßen bei Geschwindigkeitsreduzierung,
- Prüfung des Minderungspotenzials einer Geschwindigkeitsreduzierung durch einen Vergleich der berechneten Beurteilungspegel

Als Grundlage für das Verkehrsaufkommen auf der B7 dienen an fünf Querschnitten durchgeführte Verkehrszählungen am 08.08.2023 im Zeitraum von 0 bis 24 Uhr.

Die Abbildung 6 zeigt die Lage der Querschnitte, an denen die Verkehrszählungen durchgeführt wurden.



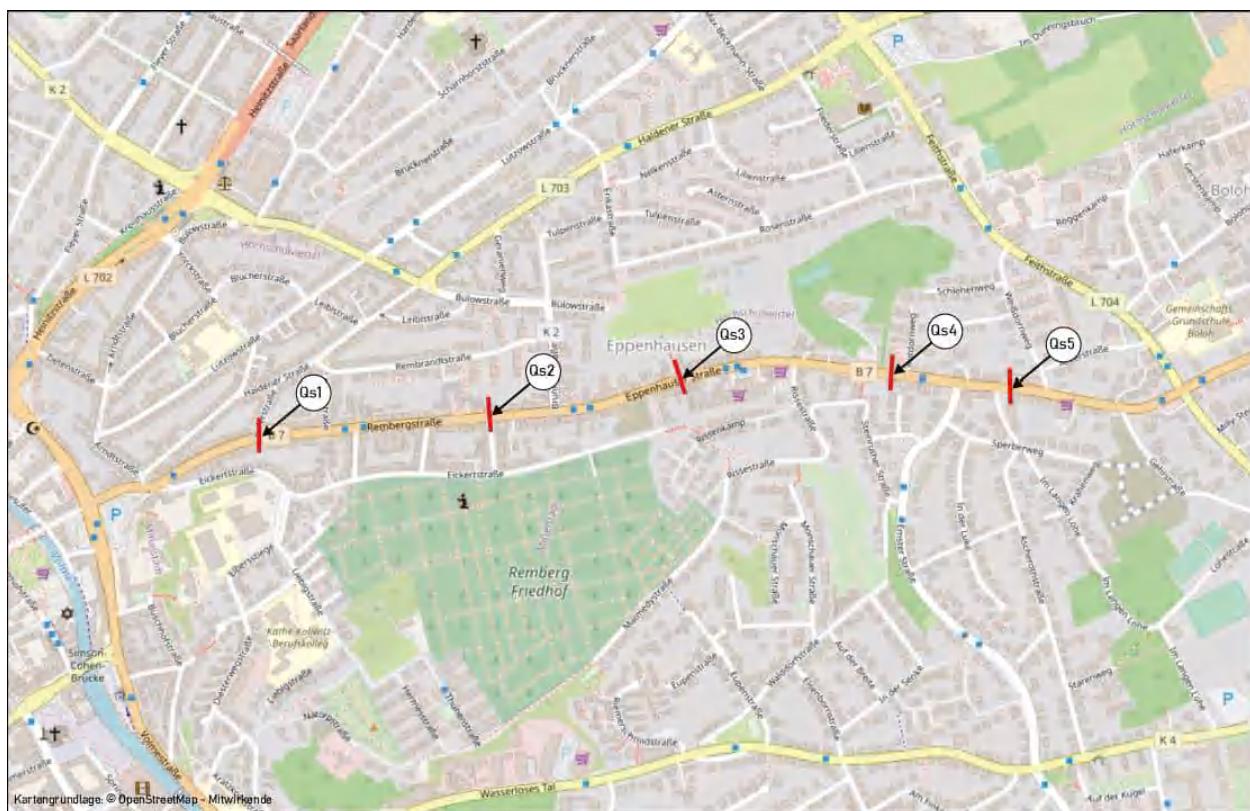


Abbildung 6: Lage der Querschnitte, an denen die Verkehrszählungen durchgeführt wurden

Die Berechnungen erfolgen mit Hilfe des Programms SoundPLAN, Version 9.0.

Als Basis dient eine digitale Geländegrundlage mit den relevanten Geräuschquellen, Hindernissen und Gebäuden. Für den Aufbau des Berechnungsmodells wurden öffentlich zugängliche Daten aus dem Bestand der Geobasisdaten [6] des Landes und der Kommunen verwendet. Diese Daten wurden ergänzt durch die Erkenntnisse einer Ortsbesichtigung am 16.11.2023.

2.3 Rechtliche Rahmenbedingungen

Das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) [7] verpflichtet, alle Beeinträchtigungen von Natur und Umwelt durch städtebauliche Planungen so gering wie möglich zu halten. Im Hinblick auf Geräusche existieren verschiedene Verordnungen zum BImSchG, in denen die Prüfung und Bewertung von Geräuschimmissionen geregelt ist. Diese Vorgaben betreffen aber ausschließlich Neu-Planungen.

Ja nach Anlass werden unterschiedliche Regelwerke für die Bewertung von Lärmelastungen angewandt. Die üblicherweise in Verbindung mit Verkehrslärm angewandte 16. BImSchV gilt ausschließlich für den Neubau von Verkehrswegen und bauliche Eingriffe in bestehende Verkehrswege. Deren Immissionsgrenzwerte sind rechtlich verbindlich, weil die 16. BImSchV als Verordnung zum BImSchG im Rahmen eines demokratischen Verfahrens legitimiert ist.

Im Rahmen von städtebaulichen Planungen (z.B. Aufstellung von Bebauungsplänen) wird die DIN 18005 angewandt, die Orientierungswerte vorgibt. Diese Orientierungswerte sind jedoch rechtlich nicht verbindlich, weil sie nicht demokratisch legitimiert sind. Allerdings liefern sie (bestätigt durch die Rechtsprechung) einen Orientierungsrahmen, der bei der Bewertung und Abwägung herangezogen werden kann.



Dabei wird auch die durch die Lärmwirkungsforschung ermittelte und durch die Rechtsprechung anerkannte Grenze von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts herangezogen. Bei einer Lärmelastung in dieser Größenordnung ist bei dauerhafter Einwirkung eine gesundheitliche Gefährdung möglich, sodass städtebauliche Missstände drohen, weil ein zum Wohnen geeignetes Umfeld nicht gegeben ist.

- In den Richtlinien für strassenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV) [2] sind Anforderungen an verkehrsrechtliche Maßnahmen beschrieben, die in den Verkehrsfluss eingreifen, um die Lärmelastung der Anwohner zu reduzieren. Die dort festgelegten Immissionsgrenzen liegen in reinen und allgemeinen Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten sowieso an Krankenhäusern, Schulen, Kur- und Altenheimen bei 70 dB(A) tagsüber und bei 60 dB(A) in der Nacht.
- Im Rahmen des Lärmaktionsplanes, Stufe 2, wurde für die B7 in Hagen eine Lärmelastung im Bereich der Grenze der Gesundheitsgefährdung von 70/60 dB(A) tags/nachts identifiziert, die Minderungsmaßnahmen erforderlich macht. Als Maßnahme wurde eine Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h vorgesehen, wobei der Lärmaktionsplan festlegt, dass zunächst die Wirkung dieser Maßnahme ermittelt werden soll.

Diese Aufgabe wird in der vorliegenden Untersuchung umgesetzt. Da der Lärmaktionsplan durch den Stadtrat beschlossen wurde, ist dieser Prüfauftrag verbindlich.

2.4 Immissionsorte

In den Regelwerken sind Obergrenzen der Geräuschimmission festgelegt, die an einem der Nutzung entsprechenden Schutzniveau ausgerichtet sind. Dieses Schutzniveau ergibt sich aus vorliegenden Bebauungsplänen oder, falls diese nicht vorhanden sind, anhand der bestehenden Nutzung entsprechend §34 BauGB [1].

Im vorliegenden Fall existieren keine rechtskräftigen Bebauungspläne die Informationen zum Schutzniveau gegeben. Daher wird die umliegende Bebauung nach §34 BauGB [1] und in Absprache mit der Stadt Hagen mit dem Schutzniveau eines allgemeinen Wohngebiets (WA) in den schalltechnischen Berechnungen bewertet.

Für die Berechnungen wurden unterschiedliche Immissionsorte an ausgewählten Gebäuden gesetzt, die eine repräsentative Aussage über die Lärmelastung zulassen.

Die Abbildung zeigt einen Ausschnitt aus dem Berechnungsmodell mit den relevanten Verkehrswegen, Gebäuden und Immissionsorten. Als Bewertungskriterium wurden die Auslösewerte der Lärmsanierung für Landesstraßen in NRW gewählt. Es wurden die Rembergstraße ab dem Knotenpunkt B54/Rembergstraße (westlich) bis zur Brunnenstraße und ab da ein Teil der Eppenhauser Straße bis zum Knotenpunkt Eppenhauser Straße / Haßleyer Straße / Feithstraße (östlich) modelliert (rote Linien). 15 Immissionsorte wurden an insgesamt 15 Gebäuden modelliert, die repräsentativ sind für die Lärmelastung entlang der B7 sind. In der Abbildung 7 sind die untersuchten Immissionsorte als gelbe Punkte markiert.





Abbildung 7: Auszug aus dem Berechnungsmodell



3 Verkehrsaufkommen des Straßenverkehrs

Als Grundlage für die Berechnung der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV) auf der B7 dienen an zwei Querschnitten durchgeführte Verkehrszählungen am 08.08.2023 im Zeitraum von 0 bis 24 Uhr.

Die Abbildung 6 zeigt die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke im öffentlichen Straßennetz.

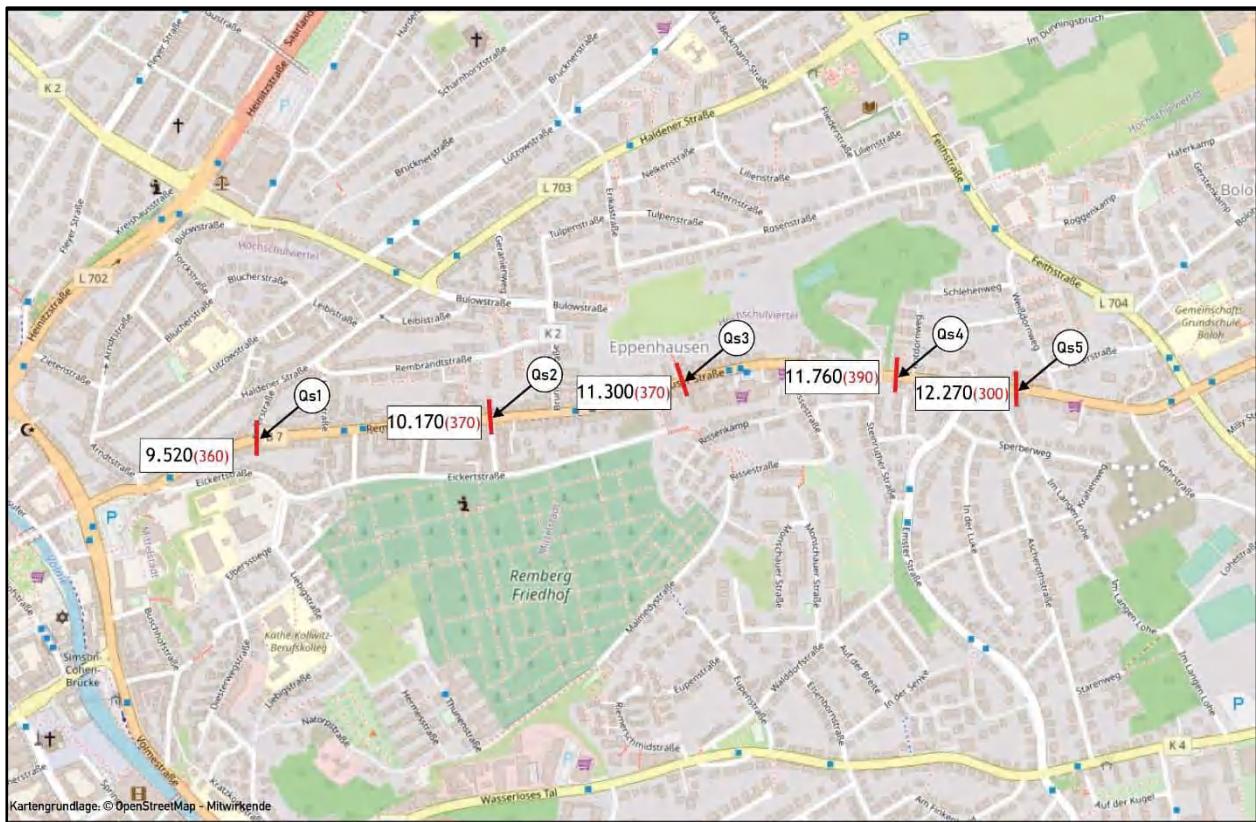


Abbildung 6: DTV in Kfz/24h (SV-Kfz/24h)



4 Schalltechnische Berechnungen

4.1 Geräuschemissionen

4.1.1 Verkehrsgeräusche von öffentlichen Verkehrswegen

Grundlage für die Beurteilung von Verkehrsgeräuschen auf öffentlichen Verkehrswegen ist das Berechnungsverfahren der Richtlinien zum Lärmschutz an Straßen. Die bis vor einigen Jahren gültige Fassung war die RLS-90 [4]. Seit dem 01.03.2021 ist die Richtlinie in einer neuen Fassung als RLS-19 eingeführt. Der vorliegende Fall bildet dabei eine Besonderheit. Auf politischer Ebene wurden für ordnungsrechtlichen bzw. straßenverkehrsrechtlichen Lärmschutz, worunter eine angeordnete Temporeduzierung aus lärmtechnischen Gründen fällt, eine Ausnahmeregelung getroffen. In diesen Fall muss weiterhin die alte RLS-90 zur Berechnung verwendet werden.

Im Rahmen des Berechnungsverfahrens nach RLS-90 [4] ergeben sich die Geräuschemissionen des Straßenverkehrs im Wesentlichen aus der Verkehrsstärke und dem Schwerverkehrsanteil, ergänzt um einzelne Korrekturfaktoren für die zulässige Geschwindigkeit, die Straßenoberfläche und die Längsneigung.

Das Berechnungsverfahren basiert auf dem unter Ziffer 3 dargestellten durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommen (DTV) über alle Tage des Jahres. Dieses ist für den Tages- und Nachtzeitraum in eine mittlere stündliche Belastung umzurechnen.

Die Längsneigung wird vom Programmsystem auf Basis des dreidimensionalen Geländemodells automatisch ausgewertet. Der Zuschlag D_{Stg} zur Berücksichtigung von Längsneigungen wird entsprechend zugewiesen.

Entsprechend dem Ziel des vorliegenden Gutachtens wird eine zulässige Höchstgeschwindigkeit (v_{zul}) von 50 km/h im Bestand angesetzt und im Planfall eine zulässige Höchstgeschwindigkeit (v_{zul}) von 30 km/h. Das Minderungspotenzial wird durch Differenzbildung ermittelt und bewertet.

Der Parameter D_{Sto} zur Berücksichtigung der Fahrbahnoberfläche wurde mit 0 dB(A), was einem Splittmastixasphalt (SMA) entspricht, angesetzt. Reflexionen werden im Rahmen der Ausbreitungsrechnung durch das Programmsystem ausgewertet. Insofern wird der Parameter D_E für Einfachreflexionen nicht separat angesetzt.

Die Berechnung der Emissionspegel nach RLS-90 ist detailliert in den Anlagen 1 (Tempo 50) und 2 (Tempo 30) dargestellt.

4.2 Berechnung der Geräuschimmissionen

Im Rahmen von Einzelpunktberechnungen werden die Beurteilungspegel durch Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Straßen errechnet. Die Berechnungen erfolgen für den Bestand mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h und für die Prüfung mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h.

Ergänzend zu den Einzelpunktberechnungen wurden die Beurteilungspegel auch als Isophonendarstellung in Form von Rasterlärmkarten in 4 m Höhe über Grund auf dem Untersuchungsabschnitt errechnet. Die Isophonendarstellungen zeigen den Geräuschpegel im Freien inklusive der Reflektion an den Fassaden. Die Einzelpunktberechnungen nach RLS-90 [4] berechnen den Pegel vor dem geöffneten Fenster. Das heißt, dass die in den Rasterlärmkarten dargestellten Beurteilungspegel um bis zu 3 dB(A) höher sein können als die Beurteilungspegel der Einzelpunktberechnungen.



Die Berechnung der zu erwartenden Schallimmissionen erfolgt mit Hilfe des Programms SoundPLAN, Version 9.0, unter Anwendung von Ausbreitungsrechnungen nach RLS-90 [4]. Als Bewertungskriterium wurden die Auslösewerte für Lärmsanierung an Landesstraßen in NRW gewählt. Als Basis diente ein digitales dreidimensionales Geländemodell mit den relevanten Geräuschquellen, Hindernissen und Gebäuden. Für den Aufbau dieses Berechnungsmodells wurden öffentlich zugängliche Daten aus dem Bestand der Geobasisdaten [6] des Landes und der Kommunen verwendet.

4.3 Berechnungsergebnisse

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen sind in der Anlage 3 tabellarisch und in den Anlagen 4 bis 5 im Lageplan dargestellt. Die Anlage 3 zeigt die Beurteilungspegel durch Verkehrsgeräusche für den Tempo 50-Fall und den Tempo 30-Fall. Die Spalten 12 und 13 zeigen die Veränderung im Tempo 30-Fall durch die Geschwindigkeitsreduzierung auf 30 km/h im Vergleich zum Bestand mit Tempo 50. Die Anlage 4 zeigt die Beurteilungspegel im Bestand mit 50 km/h im Lageplan. Die Anlage 5 zeigt die Beurteilungspegel mit der Geschwindigkeitsreduzierung auf 30 km/h im Lageplan.

Die Berechnungen der Beurteilungspegel in Form von Rasterlärmkarten sind in den Anlagen 6 bis 8 dargestellt. Die Anlage 6 zeigt eine Rasterlärmkarte in 4 m Höhe über Grund für den Tempo 50-Fall. Die Anlage 6 zeigt eine Rasterlärmkarte in 4 m Höhe über Grund für den Tempo 30-Fall. In Anlage 8 ist eine Differenzlärmkarte dargestellt, die die Veränderung im Tempo 30-Fall durch die Geschwindigkeitsreduzierung auf 30 km/h im Vergleich zum Bestand mit Tempo 50 zeigt.

Es zeigt sich:

- Durch eine Reduzierung der Geschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h verringern sich die Beurteilungspegel in den betroffenen Bereichen um bis zu 2,6/2,5 dB(A) im Tages- bzw. Nachtzeitraum.
- Am Haus Eppenhauser Straße 86 ergeben sich im Bestand mit 50 km/h Beurteilungspegel von 70,0/62,1 dB(A) tags/nachts. Durch die Geschwindigkeitsreduzierung verringern sich die Beurteilungspegel auf 67,6/59,8 dB(A) tags/nachts. Damit sind die Immissionsgrenzen der Lärmschutz-Richtlinie-StV [2] von 70/60 dB(A) im Bestandsfall um 0,0/2,1 dB(A) überschritten. Im Planfall wird die Immissionsgrenze tagsüber unterschritten und nachts überschritten. Der Immissionsort Eppenhauser Straße 86 ist repräsentativ für weitere Gebäude entlang der B7.
- Am Haus Rembergstraße 42 ergeben sich im Bestand mit 50 km/h Beurteilungspegel von 70,2/62,1 dB(A) tags/nachts. Durch die Geschwindigkeitsreduzierung verringern sich die Beurteilungspegel auf 67,7/59,7 dB(A) tags/nachts. Damit sind die Immissionsgrenzen der Lärmschutz-Richtlinie-StV [2] von 70/60 dB(A) im Bestandsfall um 0,2/2,1 dB(A) überschritten. Im Planfall wird die Immissionsgrenze tagsüber und nachts unterschritten.
- Die geringsten Pegel werden am Haus Eppenhauser Straße 36 erreicht. Hier ergeben sich im Bestand Beurteilungspegel von 63,6/55,6 dB(A)

4.4 Bewertung der Ergebnisse

Das menschliche Gehör nimmt Veränderungen von Schalldruckpegeln in aller Regel erst ab 2 bis 3 dB(A) als Veränderung deutlich wahr [3]. Durch die Geschwindigkeitsreduzierung ist eine Verringerung der Lärmbelastung im Verlauf der B7 um bis zu 2,5 dB(A) zu erwarten. Insofern ist eine Veränderung durch die Geschwindigkeitsreduzierung wahrnehmbar.



Die Immissionsgrenzen der Lärmschutz-Richtlinie-StV [2] von 70/60 dB(A) tags/nachts ist zudem im Bestand entlang der B7 an mehreren repräsentativen Immissionsorten im Nachtzeitraum ebenfalls überschritten. Durch die Geschwindigkeitsreduzierung auf 30 km/h kann die Lärmbelastung an allen Fassaden unter die Immissionsgrenzen der Lärmschutz-Richtlinie-StV [2] reduziert werden. Städtebauliche Missstände können somit an allen Immissionsorten vermieden werden.

Insofern ist die zu erwartende Veränderung der Verkehrslärmbelastung insgesamt als wirksame Minderungsmaßnahme anzusehen.

Zur Verbesserung des Wohnumfeldes der Bevölkerung im Bereich der B7 ist zu empfehlen die Geschwindigkeitsbeschränkung im Tages- und im Nachtzeitraum anzutragen.



5 Zusammenfassung und gutachterliche Stellungnahme

Die Stadt Hagen prüft im Rahmen des Lärmaktionsplans Stufe 2 die Geschwindigkeitsbegrenzung für die B7 im Innenstadtbereich.

Ziel der Prüfung ist die Ermittlung des exakten Minderungspotenzials einer ganztägigen Geschwindigkeitsbegrenzung von 50 km/h auf 30 km/h auf der B7 im Bereich der Rembergstraße und der Eppenhauser Straße.

Die Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft mbH wurde von der Stadt Hagen beauftragt, die schalltechnischen Auswirkungen einer ganztägigen Geschwindigkeitsbegrenzung von 50 km/h auf 30 km/h auf der B7 zu quantifizieren und zu bewerten.

Das Gutachten kommt zu folgenden Ergebnissen:

- Durch eine Reduzierung der Geschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h verringern sich die Beurteilungspegel in den betroffenen Bereichen um bis zu 2,6/2,5 dB(A) im Tages- bzw. Nachtzeitraum.
- Am Haus Eppenhauser Straße 86 ergeben sich im Bestand mit 50 km/h Beurteilungspegel von 70,0/62,1 dB(A) tags/nachts. Durch die Geschwindigkeitsreduzierung verringern sich die Beurteilungspegel auf 67,6/59,8 dB(A) tags/nachts. Damit sind die Immissionsgrenzen der Lärmschutz-Richtlinie-StV [2] von 70/60 dB(A) im Bestandsfall um 0,0/0,2 dB(A) überschritten. Im Planfall wird die Immissionsgrenze tagsüber unterschritten und nachts überschritten. Der Immissionsort Eppenhauser Straße 86 ist repräsentativ für weitere Gebäude entlang der B7.
- Am Haus Rembergstraße 42 ergeben sich im Bestand mit 50 km/h Beurteilungspegel von 70,2/62,1 dB(A) tags/nachts. Durch die Geschwindigkeitsreduzierung verringern sich die Beurteilungspegel auf 67,7/59,7 dB(A) tags/nachts. Damit sind die Immissionsgrenzen der Lärmschutz-Richtlinie-StV [2] von 70/60 dB(A) im Bestandsfall um 0,2/0,2 dB(A) überschritten. Im Planfall wird die Immissionsgrenze tagsüber und nachts unterschritten.
- Die geringsten Pegel werden am Haus Eppenhauser Straße 36 erreicht. Hier ergeben sich im Bestand Beurteilungspegel von 63,6/55,6 dB(A)

Insgesamt ist festzustellen, dass eine Geschwindigkeitsreduzierung von 50 km/h auf 30 km/h im Tages- und Nachtzeitraum aus schalltechnischer Sicht eine wirksame Maßnahme zur Reduzierung der Lärmbelastung im innerstädtischen Bereich der B7 darstellt.



Dr.-Ing. Roland Weinert

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen
Bochum, Mai 2023



Literaturverzeichnis

[1] Baugesetzbuch (BauGB)

Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBI. I S. 3634)

[2] Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.) (2007):

Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm, Lärmschutz-Richtlinien-StV, vom 23. November 2007, FGSV 334/4

[3] Brüel & Kjaer (2001)

Umweltlärm. Brüel & Kjaer Sound & Vibration Measurement A/S, Naerum, 2001.

[4] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.) (1990):

Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS 90. Köln

[5] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.) (2019):

Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS 19. Köln 2019

[6] GEOBASIS NRW

Land NRW (2023), Datenlizenz Deutschland - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0) Datensatz (URI): <https://registry.gdi-de.org/id/de.nw>

[7] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BlmSchG)

Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBI. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBI. I S. 432) geändert worden ist

[8] Ministerium für Verkehr NRW (Hrsg.) (2015):

Straßenverkehrszählung 2015 - SVZ. Düsseldorf.



Anlagenverzeichnis

Emissionsberechnung - Verkehrsgeräusche

Anlage 1: Straße, Tempo 50

Anlage 2: Straße, Tempo 30

Immissionsergebnisse - Verkehrsgeräusche

Anlage 3: Beurteilungspegel durch öffentliche Straßen, Veränderung Tempo 50 zu Tempo 30, Bewertung gemäß Lärmsanierung Landesstraßen NRW

Anlage 4: Lageplan zu Anlage 3, Beurteilungspegel Tempo 50, Bewertung nach Lärmsanierung Landesstraßen NRW

Anlage 5: Lageplan zu Anlage 3, Beurteilungspegel Tempo 30, Bewertung nach Lärmsanierung Landesstraßen NRW

Anlage 6: Rasterlärmkarte Tempo 50 Abschnitt 1 tags, Verkehrsgeräusche Straße nach Lärmsanierung Landesstraßen NRW in 4 m Höhe über Grund

Anlage 7: Rasterlärmkarte Tempo 50 Abschnitt 1 nachts, Verkehrsgeräusche Straße nach Lärmsanierung Landesstraßen NRW in 4 m Höhe über Grund

Anlage 8: Rasterlärmkarte Tempo 50 Abschnitt 2 tags, Verkehrsgeräusche Straße nach Lärmsanierung Landesstraßen NRW in 4 m Höhe über Grund

Anlage 9: Rasterlärmkarte Tempo 50 Abschnitt 2 nachts, Verkehrsgeräusche Straße nach Lärmsanierung Landesstraßen NRW in 4 m Höhe über Grund

Anlage 10: Rasterlärmkarte Tempo 50 Abschnitt 3 tags, Verkehrsgeräusche Straße nach Lärmsanierung Landesstraßen NRW in 4 m Höhe über Grund

Anlage 11: Rasterlärmkarte Tempo 50 Abschnitt 3 nachts, Verkehrsgeräusche Straße nach Lärmsanierung Landesstraßen NRW in 4 m Höhe über Grund

Anlage 12: Rasterlärmkarte Tempo 50 Abschnitt 4 tags, Verkehrsgeräusche Straße nach Lärmsanierung Landesstraßen NRW in 4 m Höhe über Grund

Anlage 13: Rasterlärmkarte Tempo 50 Abschnitt 4 nachts, Verkehrsgeräusche Straße nach Lärmsanierung Landesstraßen NRW in 4 m Höhe über Grund

Anlage 14: Rasterlärmkarte Tempo 50 Abschnitt 5 tags, Verkehrsgeräusche Straße nach Lärmsanierung Landesstraßen NRW in 4 m Höhe über Grund

Anlage 15: Rasterlärmkarte Tempo 50 Abschnitt 5 nachts, Verkehrsgeräusche Straße nach Lärmsanierung Landesstraßen NRW in 4 m Höhe über Grund

Anlage 16: Rasterlärmkarte Tempo 30 Abschnitt 1 tags, Verkehrsgeräusche Straße nach Lärmsanierung Landesstraßen NRW in 4 m Höhe über Grund



- Anlage 17: Rasterlärmkarte Tempo 30 Abschnitt 1 nachts, Verkehrsgeräusche Straße nach Lärmsanierung Landesstraßen NRW in 4 m Höhe über Grund
- Anlage 18: Rasterlärmkarte Tempo 30 Abschnitt 2 tags, Verkehrsgeräusche Straße nach Lärmsanierung Landesstraßen NRW in 4 m Höhe über Grund
- Anlage 19: Rasterlärmkarte Tempo 30 Abschnitt 2 nachts, Verkehrsgeräusche Straße nach Lärmsanierung Landesstraßen NRW in 4 m Höhe über Grund
- Anlage 20: Rasterlärmkarte Tempo 30 Abschnitt 3 nachts, Verkehrsgeräusche Straße nach Lärmsanierung Landesstraßen NRW in 4 m Höhe über Grund
- Anlage 21: Rasterlärmkarte Tempo 30 Abschnitt 3 nachts, Verkehrsgeräusche Straße nach Lärmsanierung Landesstraßen NRW in 4 m Höhe über Grund
- Anlage 22: Rasterlärmkarte Tempo 30 Abschnitt 4 tags, Verkehrsgeräusche Straße nach Lärmsanierung Landesstraßen NRW in 4 m Höhe über Grund
- Anlage 23: Rasterlärmkarte Tempo 30 Abschnitt 4 nachts, Verkehrsgeräusche Straße nach Lärmsanierung Landesstraßen NRW in 4 m Höhe über Grund
- Anlage 24: Rasterlärmkarte Tempo 30 Abschnitt 5 tags, Verkehrsgeräusche Straße nach Lärmsanierung Landesstraßen NRW in 4 m Höhe über Grund
- Anlage 25: Rasterlärmkarte Tempo 30 Abschnitt 5 nachts, Verkehrsgeräusche Straße nach Lärmsanierung Landesstraßen NRW in 4 m Höhe über Grund



Anlagen



Schalltechnische Untersuchung entlang der Rembergstraße und Eppenhauser Str.

Emissionsberechnung Straßenverkehr - Geschwindigkeitsreduzierung

Abschnittsname	Stationierung km	DTV Kfz/24h	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit (v _{Pkw} / v _{Str}) km/h	Korrekturen			Steigung Min / Max %	Emissionspegel		
			p _T %	p _N %	M/DTV _T	M/DTV _N		D _{Str0(T)} dB(A)	D _{Str0(N)} dB(A)	D _{Refl}		LmE _T dB(A)	LmE _N dB(A)	
Rembergstraße														
1	0+000	9512	3,9	2,3	0,057	0,011	50 / 50	50 / 50	-	-	-0,6 / 8,4	60,8 - 62,8	52,6 - 54,7	
2	0+322	10160	3,7	2,2	0,057	0,011	50 / 50	50 / 50	-	-	2,4 / 5,3	60,9 - 61,1	52,8 - 53,0	
3	0+741	11304	3,4	2,0	0,057	0,011	50 / 50	50 / 50	-	-	2,0 / 13,5	61,2 - 66,3	53,2 - 58,3	
Eppenhauser Straße														
1	0+000	11304	3,4	2,0	0,057	0,011	30 / 30	30 / 30	-	-	-	1,2 / 24,0	58,8 - 70,2	50,9 - 62,3
2	0+181	11760	3,5	2,1	0,057	0,011	30 / 30	30 / 30	-	-	-	1,9 / 5,6	59,0 - 59,3	51,1 - 51,4
-	0+353	11760	3,5	2,1	0,057	0,011	50 / 50	50 / 50	-	-	-	2,7 / 7,7	61,4 - 63,0	53,4 - 55,0
3	0+631	12272	2,5	1,5	0,057	0,011	50 / 50	50 / 50	-	-	-	1,3 / 9,4	61,1 - 63,7	53,2 - 55,9

Schalltechnische Untersuchung entlang der Rembergstraße und Eppenhauser Str.

Emissionsberechnung Straßenverkehr - Geschwindigkeitsreduzierung

Abschnittsname	Stationierung km	DTV Kfz/24h	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit (v _{Pkw} / v _{Str}) km/h	Korrekturen			Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
			p _T %	p _N %	M/DTV _T	M/DTV _N		D _{Str0(T)} dB(A)	D _{Str0(N)} dB(A)	D _{Refl}		LmE _T dB(A)	LmE _N dB(A)
Rembergstraße													
1	0+000	9512	3,9	2,3	0,057	0,011	30 / 30	30 / 30	-	-	-0,6 / 8,4	58,3 - 60,4	50,3 - 52,3
2	0+322	10160	3,7	2,2	0,057	0,011	30 / 30	30 / 30	-	-	2,4 / 5,3	58,5 - 58,6	50,5 - 50,6
3	0+741	11304	3,4	2,0	0,057	0,011	30 / 30	30 / 30	-	-	2,0 / 13,5	58,8 - 63,9	50,9 - 56,0
Eppenhauser Straße													
1	0+000	11304	3,4	2,0	0,057	0,011	30 / 30	30 / 30	-	-	1,2 / 7,8	58,8 - 60,5	50,9 - 52,6
2	0+185	11760	3,5	2,1	0,057	0,011	30 / 30	30 / 30	-	-	1,9 / 7,7	59,0 - 60,6	51,1 - 52,7
3	0+634	12272	2,5	1,5	0,057	0,011	30 / 30	30 / 30	-	-	1,3 / 9,4	58,7 - 61,4	50,9 - 53,6

01.12.2023

Anlage 2
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbR

Schalltechnische Untersuchung entlang der Rembergstraße und Eppenhauser Str.
 Beurteilungspegel durch öffentliche Straßen, Veränderung Prognose-Planfall zum Analysefall,
 Bewertung gemäß Lärmsanierung NRW

IO Nr.	Punktname 2	HFront	SW	Nutz	OW		Bestand (50km/h)		Planfall (30km/h)		Differenz	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	S10-8	S11-9
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Rembergstraße 19	S	EG	WA	55	45	67,4	59,3	65,0	56,9	-2,4	-2,4
1		S	1.OG	WA	55	45	67,3	59,2	64,8	56,8	-2,5	-2,4
1		S	2.OG	WA	55	45	66,8	58,7	64,3	56,3	-2,5	-2,4
1		S	3.OG	WA	55	45	66,2	58,1	63,8	55,7	-2,4	-2,4
1		S	4.OG	WA	55	45	65,7	57,5	63,2	55,2	-2,5	-2,3
2	Rembergstraße 32	N	EG	WA	55	45	67,9	59,8	65,5	57,4	-2,4	-2,4
2		N	1.OG	WA	55	45	68,1	60,0	65,7	57,7	-2,4	-2,3
2		N	2.OG	WA	55	45	67,8	59,7	65,3	57,3	-2,5	-2,4
2		N	3.OG	WA	55	45	67,3	59,2	64,9	56,9	-2,4	-2,3
2		N	4.OG	WA	55	45	66,8	58,8	64,4	56,4	-2,4	-2,4
3	Rembergstraße 42	N	EG	WA	55	45	69,5	61,4	66,9	58,9	-2,6	-2,5
3		N	1.OG	WA	55	45	70,2	62,1	67,7	59,7	-2,5	-2,4
3		N	2.OG	WA	55	45	70,0	61,9	67,5	59,5	-2,5	-2,4
3		N	3.OG	WA	55	45	69,6	61,5	67,1	59,1	-2,5	-2,4
3		N	4.OG	WA	55	45	69,1	61,0	66,6	58,6	-2,5	-2,4
3		N	5.OG	WA	55	45	68,6	60,5	66,1	58,1	-2,5	-2,4
4	Rembergstraße 49	S	1.OG	WA	55	45	70,1	62,0	67,8	59,8	-2,3	-2,2
4		S	2.OG	WA	55	45	69,6	61,5	67,3	59,2	-2,3	-2,3
4		S	3.OG	WA	55	45	69,0	60,9	66,6	58,6	-2,4	-2,3
4		S	4.OG	WA	55	45	68,4	60,3	66,0	58,0	-2,4	-2,3
5	Rembergstraße 61	S	EG	WA	55	45	67,4	59,3	65,0	57,0	-2,4	-2,3
5		S	1.OG	WA	55	45	67,3	59,2	64,9	56,9	-2,4	-2,3
5		S	2.OG	WA	55	45	66,8	58,7	64,4	56,4	-2,4	-2,3
5		S	3.OG	WA	55	45	66,2	58,1	63,8	55,8	-2,4	-2,3
5		S	4.OG	WA	55	45	65,6	57,6	63,2	55,2	-2,4	-2,4
6	Rembergstraße 74	N	EG	WA	55	45	67,7	59,7	65,3	57,4	-2,4	-2,3
6		N	1.OG	WA	55	45	68,6	60,6	66,2	58,3	-2,4	-2,3
6		N	2.OG	WA	55	45	68,6	60,6	66,2	58,3	-2,4	-2,3
6		N	3.OG	WA	55	45	68,3	60,3	66,0	58,0	-2,3	-2,3
7	Eppenhauser Straße 9	S	EG	WA	55	45	64,8	56,9	64,8	56,9	0,0	0,0
7		S	1.OG	WA	55	45	64,9	57,0	64,9	57,0	0,0	0,0
7		S	2.OG	WA	55	45	64,6	56,7	64,6	56,6	0,0	-0,1
8	Eppenhauser Straße 25	S	EG	WA	55	45	65,9	57,9	65,8	57,9	-0,1	0,0
8		S	1.OG	WA	55	45	65,7	57,7	65,7	57,7	0,0	0,0
8		S	2.OG	WA	55	45	65,1	57,2	65,1	57,2	0,0	0,0
8		S	3.OG	WA	55	45	64,5	56,6	64,5	56,6	0,0	0,0
8		S	4.OG	WA	55	45	64,0	56,0	63,9	56,0	-0,1	0,0
9	Eppenhauser Straße 36	N	EG	WA	55	45	64,7	56,8	64,7	56,8	0,0	0,0
9		N	1.OG	WA	55	45	64,8	56,9	64,7	56,8	-0,1	-0,1
9		N	2.OG	WA	55	45	64,5	56,5	64,4	56,5	-0,1	0,0
9		N	3.OG	WA	55	45	64,2	56,2	64,1	56,2	-0,1	0,0
9		N	4.OG	WA	55	45	63,7	55,7	63,6	55,6	-0,1	-0,1
10	Eppenhauser Straße 51	S	EG	WA	55	45	69,9	61,9	67,7	59,7	-2,2	-2,2
10		S	1.OG	WA	55	45	69,2	61,2	67,0	59,1	-2,2	-2,1
10		S	2.OG	WA	55	45	68,4	60,4	66,4	58,4	-2,0	-2,0
11	Eppenhauser Straße 68	N	EG	WA	55	45	65,6	57,6	63,2	55,2	-2,4	-2,4
11		N	1.OG	WA	55	45	65,8	57,8	63,4	55,4	-2,4	-2,4
11		N	2.OG	WA	55	45	65,6	57,6	63,2	55,2	-2,4	-2,4
11		N	3.OG	WA	55	45	65,2	57,2	62,8	54,9	-2,4	-2,3
11		N	4.OG	WA	55	45	64,8	56,8	62,4	54,5	-2,4	-2,3
12	Eppenhauser Straße 85	S	EG	WA	55	45	69,7	61,9	67,3	59,5	-2,4	-2,4
13	Eppenhauser Straße 86	N	EG	WA	55	45	70,0	62,1	67,6	59,8	-2,4	-2,3
13		N	1.OG	WA	55	45	70,0	62,1	67,6	59,8	-2,4	-2,3
13		N	2.OG	WA	55	45	69,5	61,7	67,2	59,4	-2,3	-2,3
13		N	3.OG	WA	55	45	69,0	61,1	66,6	58,8	-2,4	-2,3

01.12.2023

Anlage 3
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser
Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung entlang der Rembergstraße und Eppenhauser Str.
 Beurteilungspegel durch öffentliche Straßen, Veränderung Prognose-Planfall zum Analysefall,
 Bewertung gemäß Lärmsanierung NRW

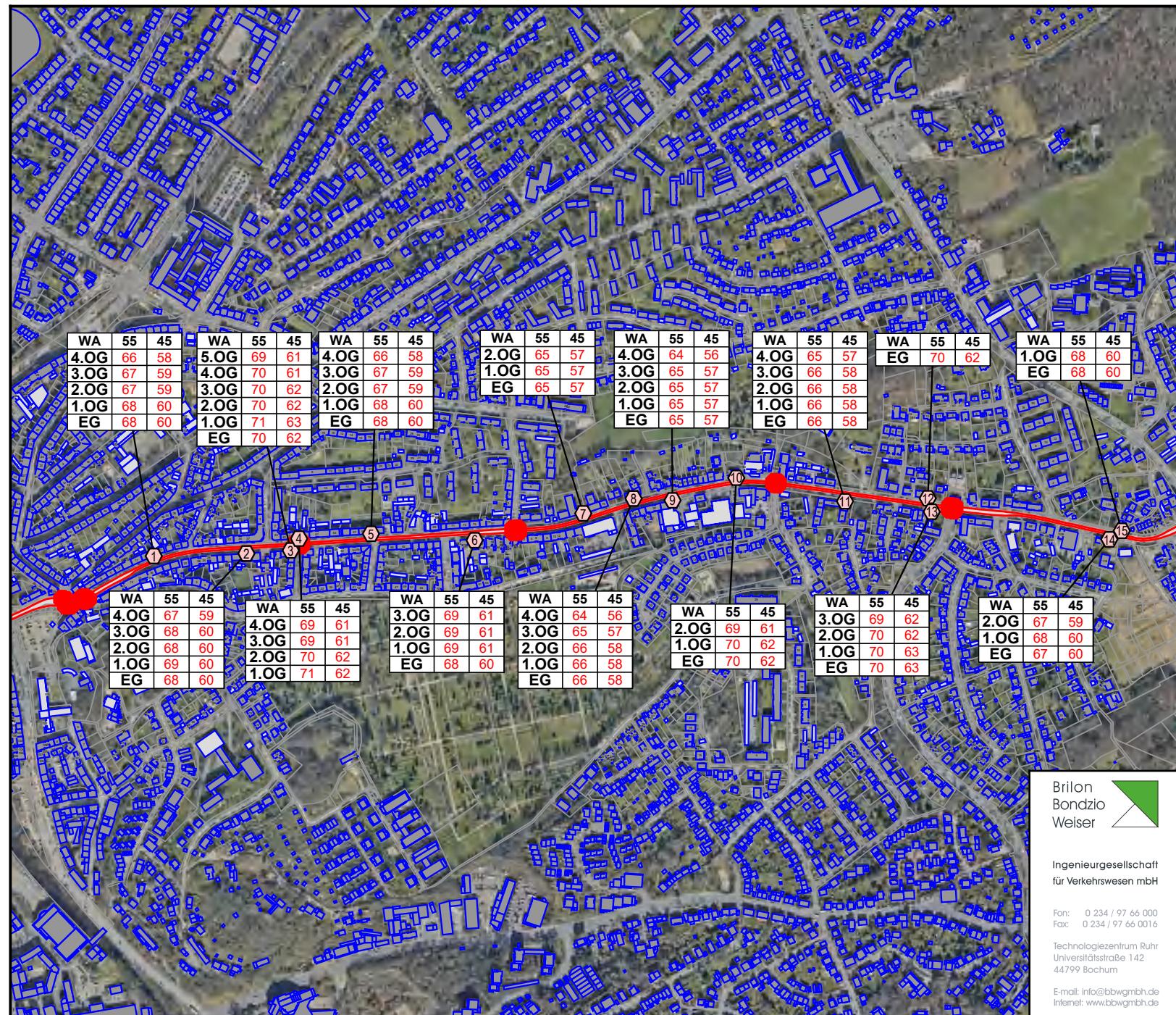
IO Nr. 1	Punktname 2	HFront 3	SW 4	Nutz 5	OW		Bestand (50km/h)		Planfall (30km/h)		Differenz	
					Tag 6	Nacht 7	Tag 8	Nacht 9	Tag 10	Nacht 11	S10-8 12	S11-9 13
14	Eppenhauser Straße 116	N	EG	WA	55	45	67,0	59,1	64,6	56,8	-2,4	-2,3
14		N	1.OG	WA	55	45	67,1	59,3	64,8	57,0	-2,3	-2,3
14		N	2.OG	WA	55	45	66,7	58,9	64,4	56,6	-2,3	-2,3
15	Eppenhauser Straße 117	S	EG	WA	55	45	67,7	59,8	65,3	57,5	-2,4	-2,3
15		S	1.OG	WA	55	45	67,5	59,6	65,1	57,3	-2,4	-2,3

01.12.2023 Anlage 3 Seite 2	Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum	Brilon Bondzio Weiser  Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbR
---------------------------------------	--	--

Schalltechnische Untersuchung entlang der Rembergstraße und Eppenhauser Str.
 Beurteilungspegel durch öffentliche Straßen, Veränderung Prognose-Planfall zum Analysefall,
 Bewertung gemäß Lärmsanierung NRW

Spalten- nummer	Spalte	Beschreibung
1	IO	Objektnummer
2	Punktnname	Bezeichnung des Immissionsortes
3	HFront	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
4	SW	Stockwerk
5	Nutz	Gebietsnutzung
6-7	OW	Orientierungswert DIN 18005 tags/nachts
8-9	Bestand (50km/h)	Beurteilungspegel Nullfall tags/nachts
10-11	Planfall (30km/h)	Beurteilungspegel Planfall tags/nachts
12-13	Differenz	Differenz tags/nachts

01.12.2023 Anlage 3 Seite 3	Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum	Brilon Bondzio Weiser  Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbR
---------------------------------------	--	--



Legende

- Hauptgebäude
- Schule
- Nebengebäude
- Brücke
- Dachfläche
- Straße
- Emission Straße
- Lichtzeichenanlage
- ① Punkt ohne Orientierungswertüberschreitung
- ② Punkt mit Orientierungswertüberschreitung
- Stockwerke mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)
- Straße

Brilon
Bondzio
Weiser

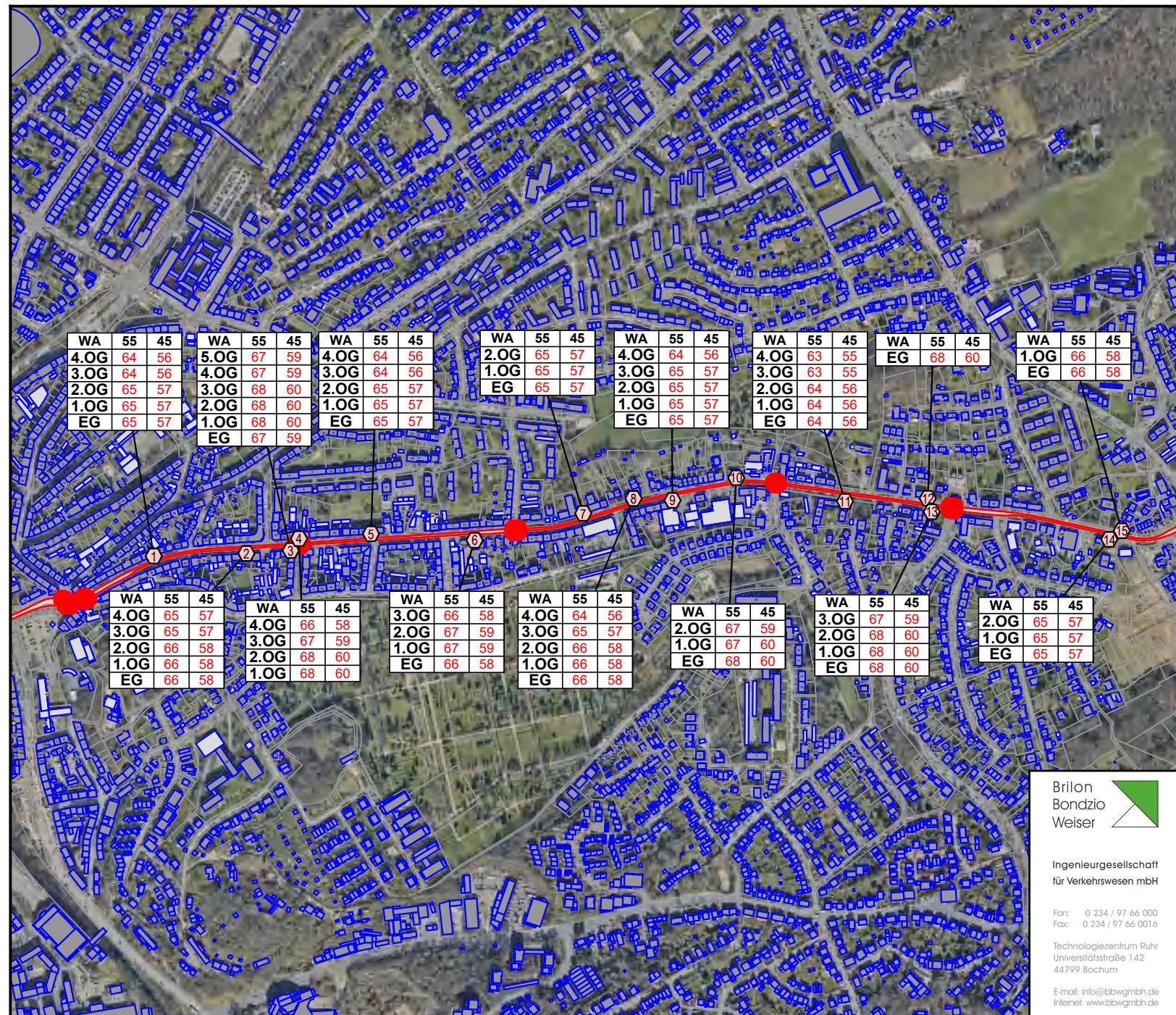
Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH



Stadt Hagen
Rathausstraße 11, 58095 Hagen

Projekt:
Rembergstraße, Prüfung von Geschwindigkeitsreduktion
Schalltechnische Untersuchung

Projekt-Nr.: Anlage 4	Blatt Nr.: 3.2633
Fon: 0 234 / 97 66 000 Fax: 0 234 / 97 66 0016	
Technologiezentrum Ruhr Universitätstraße 142 44799 Bochum	
E-mail: info@bbwgmbh.de Internet: www.bbwgmbh.de	



Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 97 66 000
Fax: 0 234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
Universitätstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Legende

- Hauptgebäude
- Schule
- Nebengebäude
- Brücke
- Dachfläche
- Straße
- Emission Straße
- Lichtzeichenanlage
- Punkt ohne Orientierungswertüberschreitung
- Punkt mit Orientierungswertüberschreitung
- Stockwerke mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)
- Straße

WA 59 49
2. OG 69 52
1. OG 69 51
EG 58 50

WA 59 49
2. OG 69 52
1. OG 69 51
EG 66 50

WA 59 49
2. OG 69 52
1. OG 69 51
EG 66 50

Stadt Hagen
Rathausstraße 11, 58095 Hagen



Projekt:
Rembergstraße, Prüfung von Geschwindigkeitsreduktion
Schalltechnische Untersuchung

Darstellung:
Beurteilungspegel Verkehrsgeräusche
Bestandsituation mit 30 km/h, Lageplan zu Anlage 3
Bewertung Lärmsanierung Landesstraßen NRW

Blatt Nr.: Anlage 5

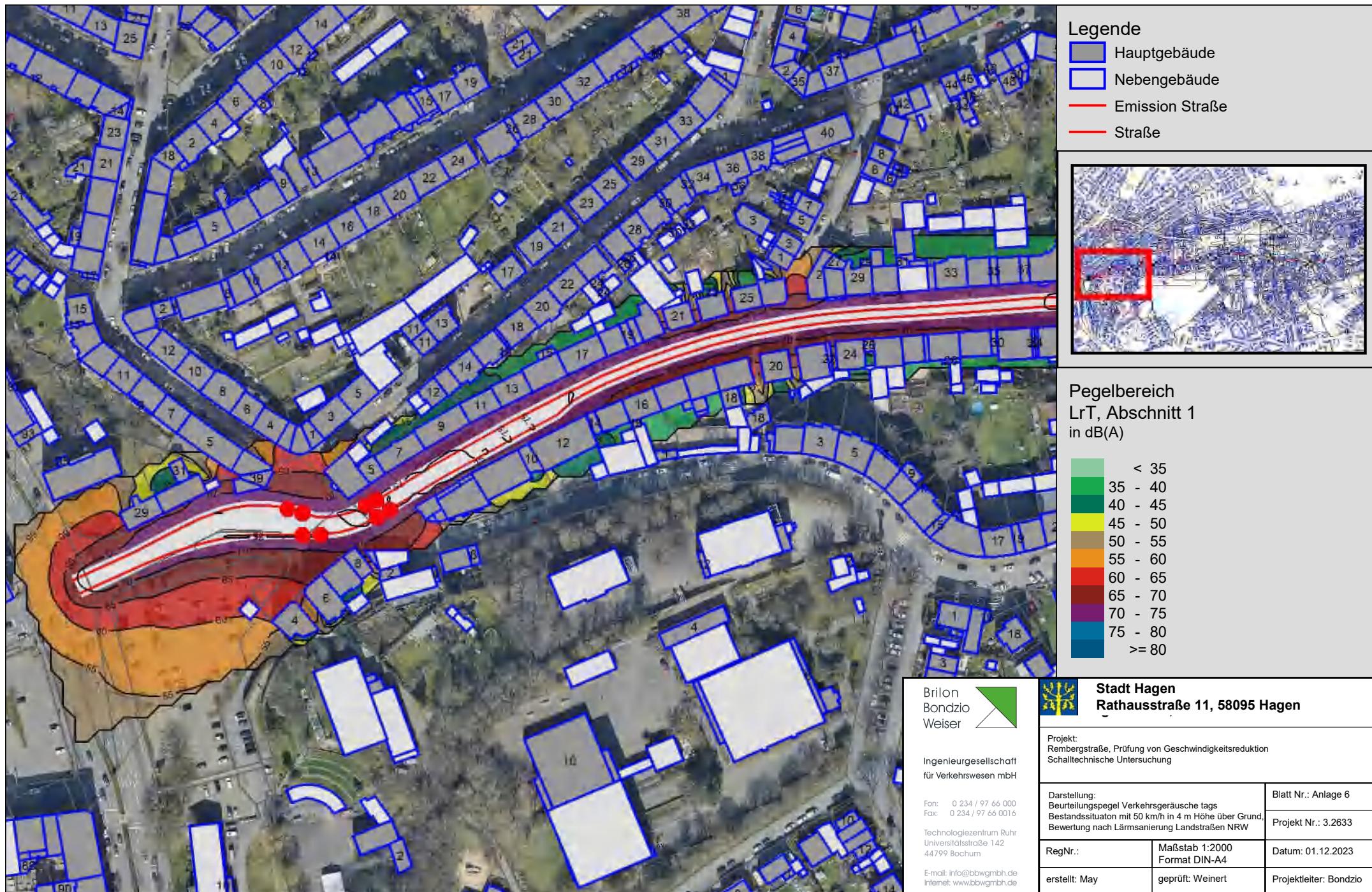
Projekt Nr.: 3.2633

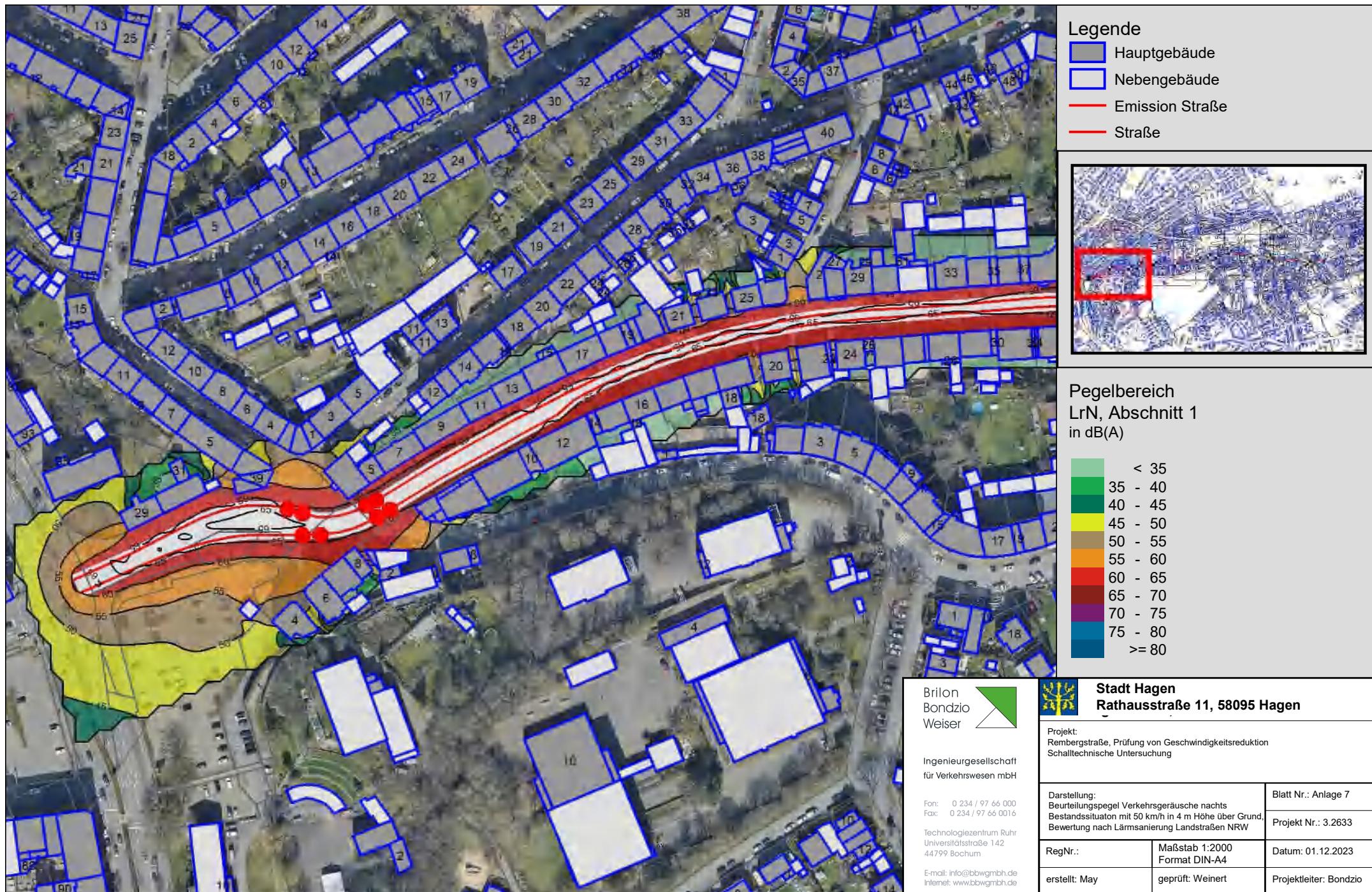
RegNr.: Maßstab 1:9000
Format DIN-A4

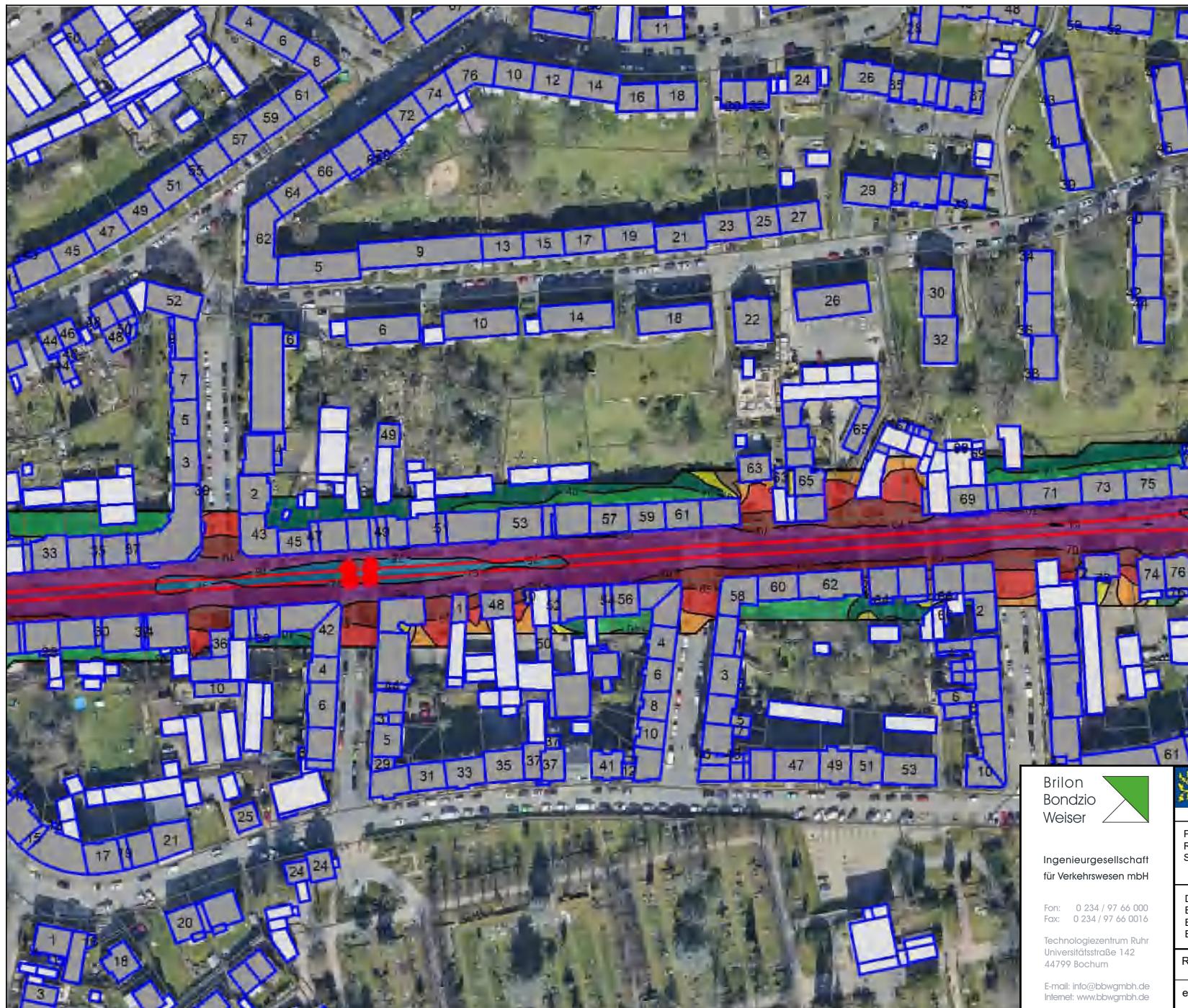
Datum: 01.12.2023

erstellt: May geprüft: Weinert

Projektleiter: Bondzio





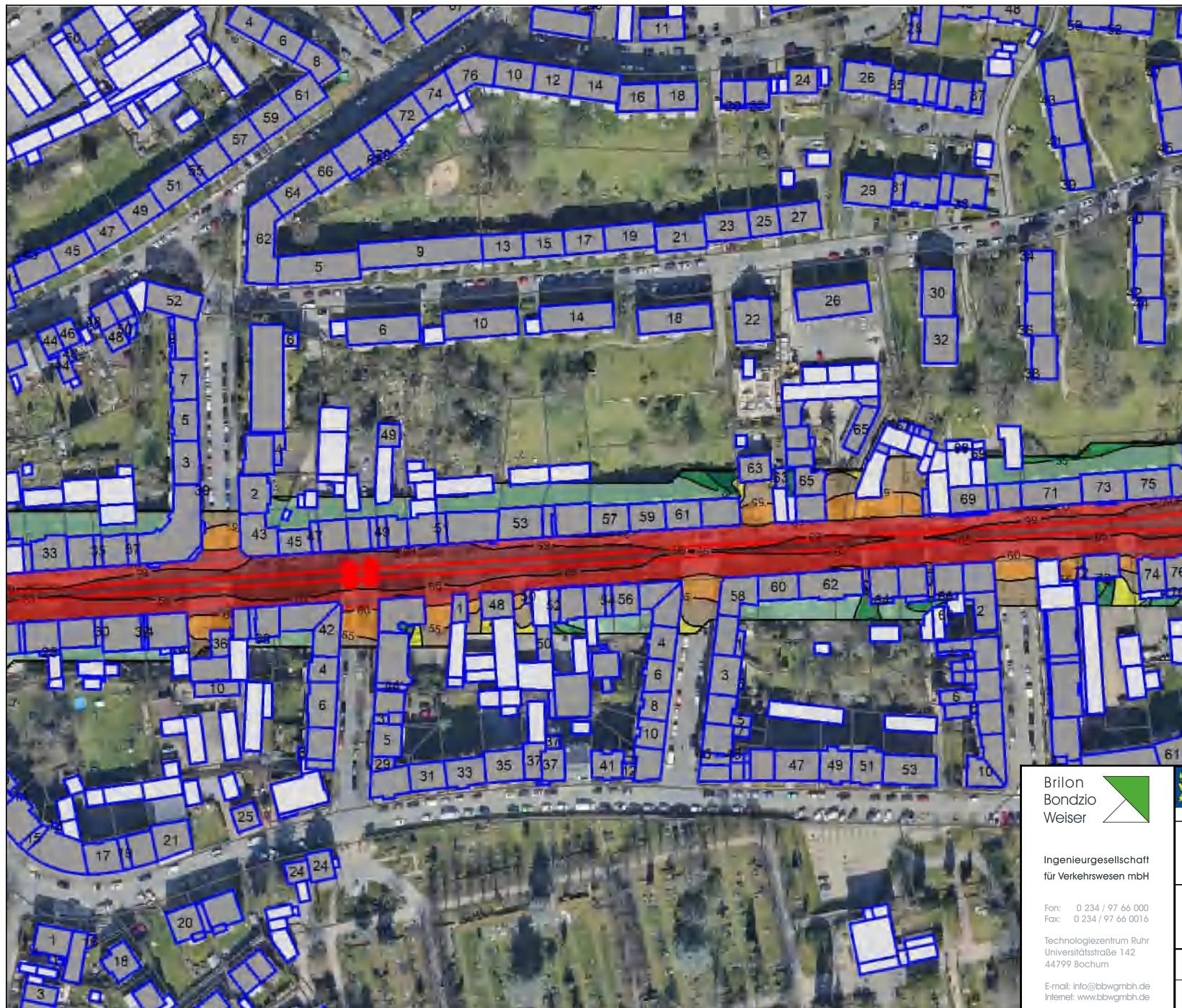


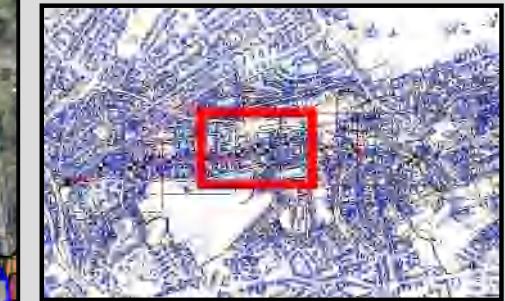
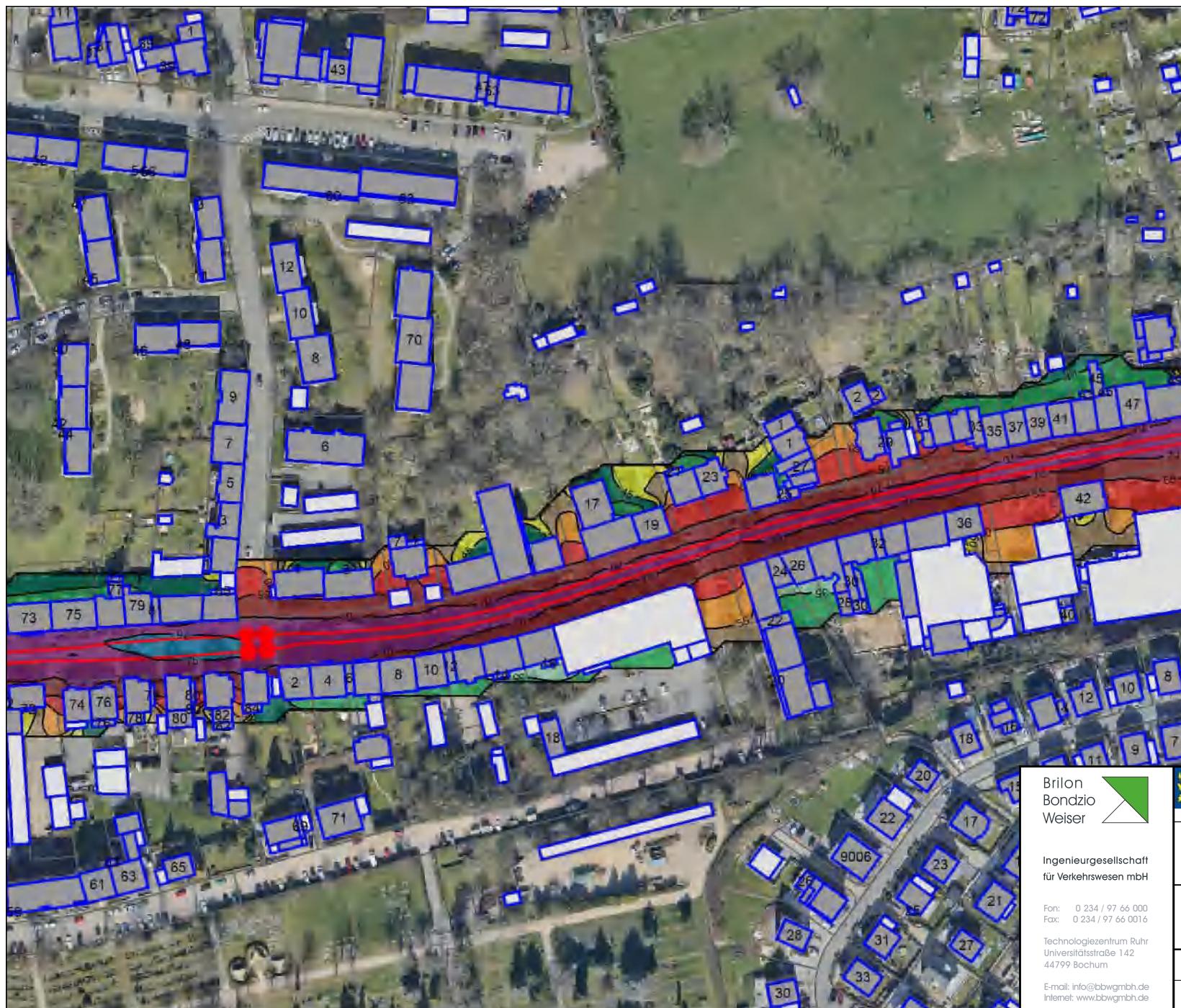
Brilon
Bondzio
Weiser

Stadt Hagen
Rathausstraße 11, 58095 Hagen

Projekt:
Rembergstraße, Prüfung von Geschwindigkeitsreduktion
Schalltechnische Untersuchung

Darstellung: Beurteilungspegel Verkehrsgeräusche tags Bestandssituation mit 50 km/h in 4 m Höhe über Grund Bewertung nach Lärmsanierung Landstraßen NRW	Blatt Nr.: Anlage 8
Technologiezentrum Ruhr Universitätstraße 142 44799 Bochum	Projekt Nr.: 3.2633
Fon: 0 234 / 97 66 000 Fax: 0 234 / 97 66 0016	RegNr.: Maßstab 1:2000 Format DIN-A4
E-mail: info@bbwgmbh.de Internet: www.bbwgmbh.de	Datum: 01.12.2023
erstellt: May	geprüft: Weinert
	Projektleiter: Bondzio





Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 97 66 000
Fax: 0 234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Stadt Hagen
Rathausstraße 11, 58095 Hagen

Projekt:
Rembergstraße, Prüfung von Geschwindigkeitsreduktion
Schalltechnische Untersuchung

Darstellung:
Beurteilungspiegel Verkehrsgeräusche tags

Blatt Nr.: Anlage 10

Bestandsituation mit 50 km/h in 4 m Höhe über Grund,
Bewertung nach Lärmsanierung Landstraßen NRW

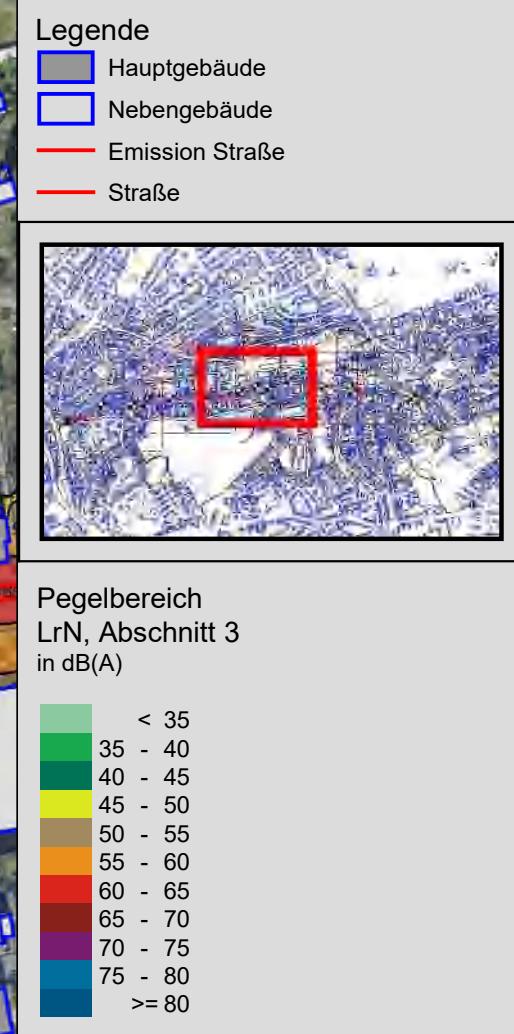
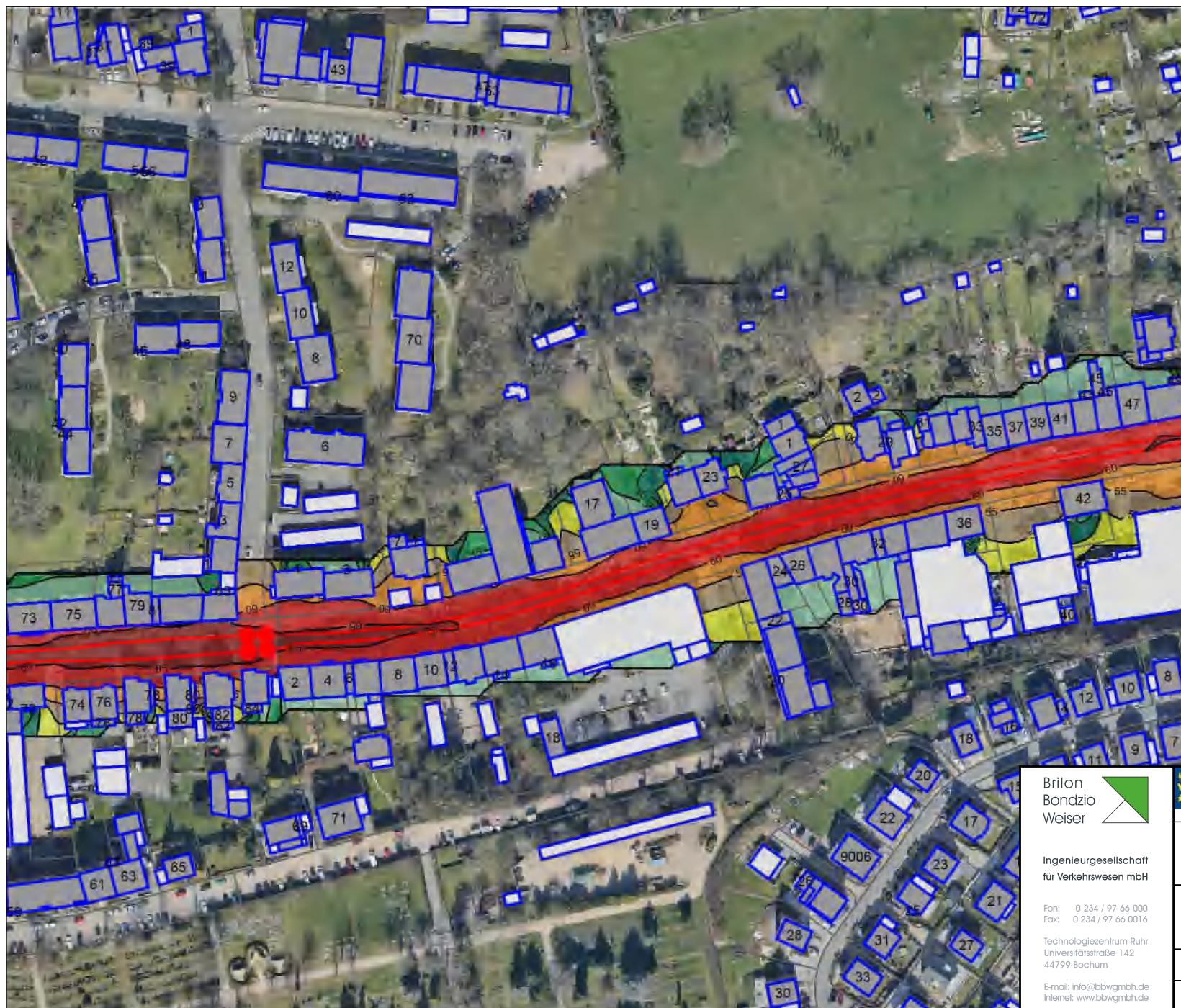
Projekt Nr.: 3.2633

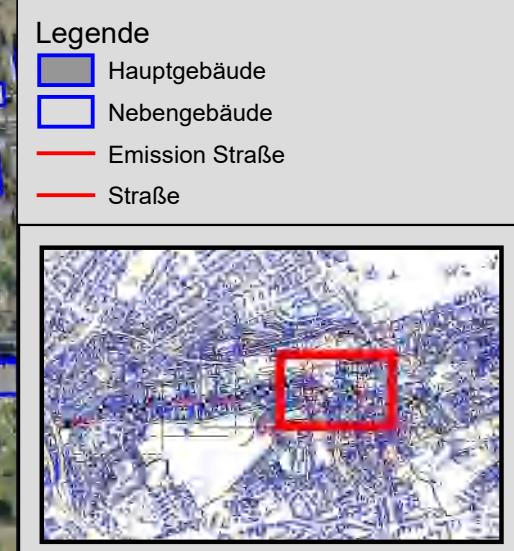
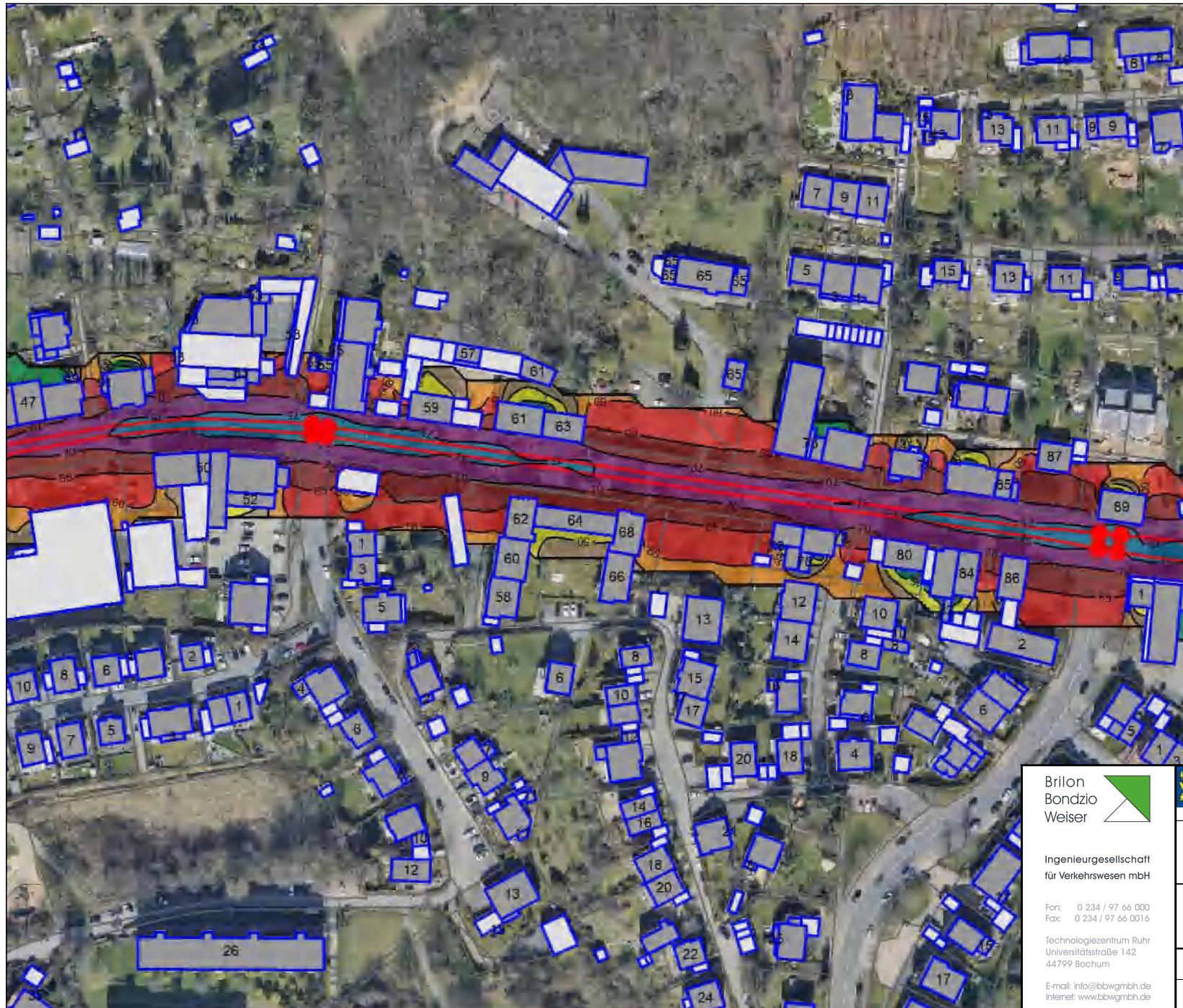
RegNr.: Maßstab 1:2000
Format DIN-A4

Datum: 01.12.2023

erstellt: May geprüft: Weinert

Projektleiter: Bondzio





Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrsweisen mbH

Fon: 0 234 / 97 66 000
Fax: 0 234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Stadt Hagen
Rathausstraße 11, 58095 Hagen

Projekt:
Rembergstraße, Prüfung von Geschwindigkeitsreduktion
Schalltechnische Untersuchung

Darstellung:
Beurteilungspiegel Verkehrsgeräusche tags

Blatt Nr.: Anlage 12

Bestandsituation mit 50 km/h in 4 m Höhe über Grund,
Bewertung nach Lärmsanierung Landstraßen NRW

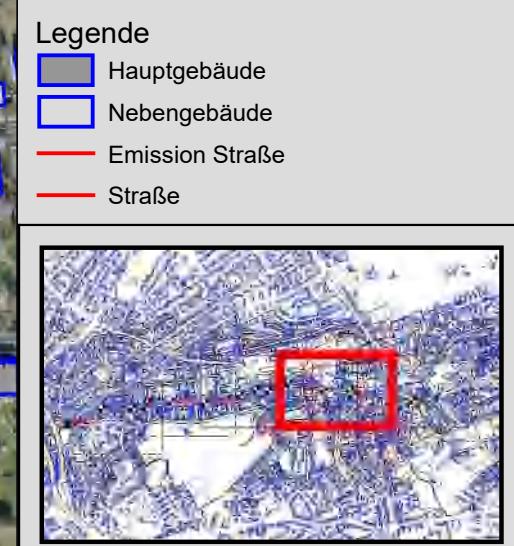
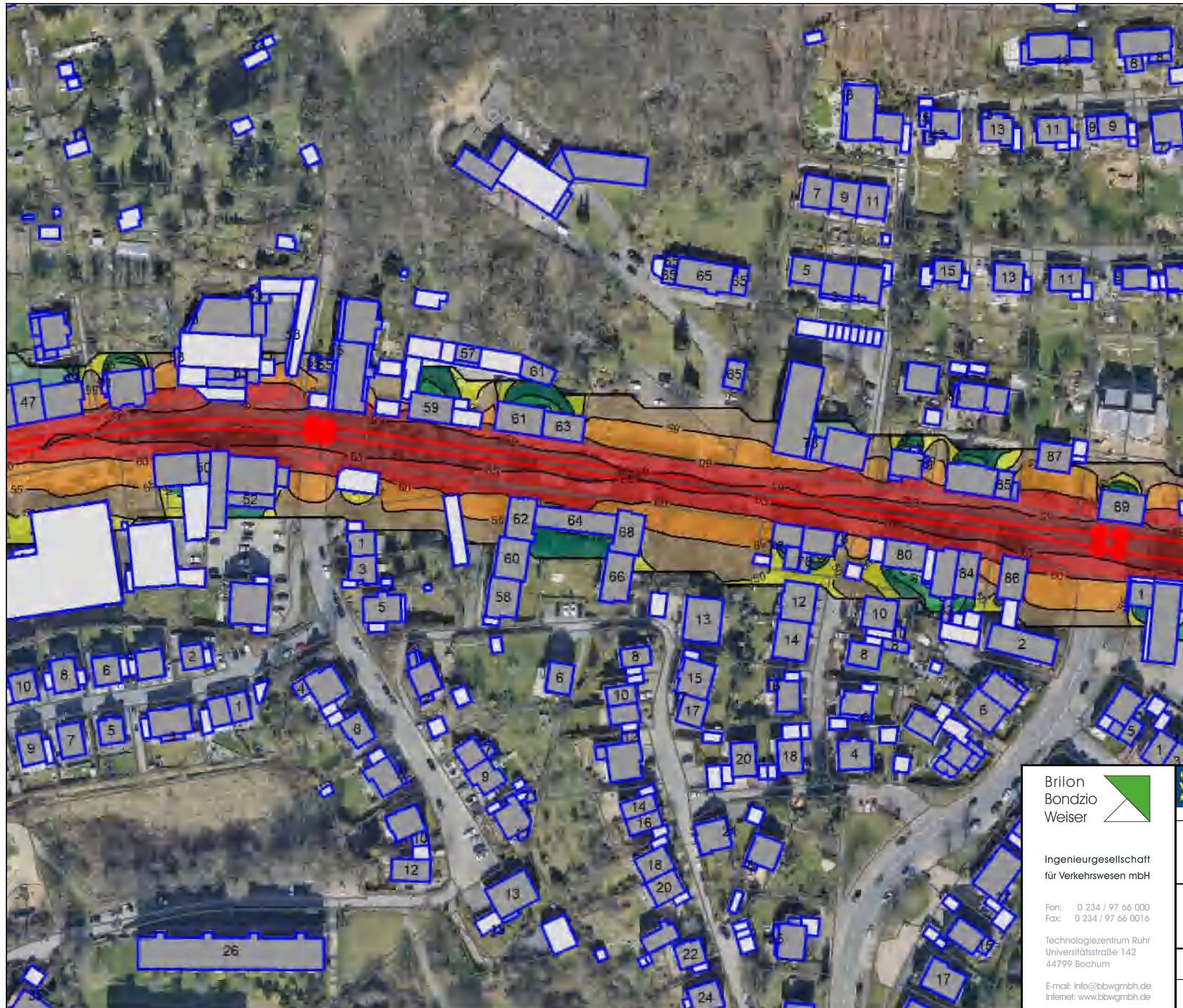
Projekt Nr.: 3.2633

RegNr.: Maßstab 1:2000
Format DIN-A4

Datum: 01.12.2023

erstellt: May geprüft: Weinert

Projektleiter: Bondzio



Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrsweisen mbH

Fon: 0 234 / 97 66 000
Fax: 0 234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Stadt Hagen
Rathausstraße 11, 58095 Hagen

Projekt:
Rembergstraße, Prüfung von Geschwindigkeitsreduktion
Schalltechnische Untersuchung

Darstellung:
Beurteilungspiegel Verkehrsgeräusche nachts

Blatt Nr.: Anlage 13

Bestandssituation mit 50 km/h in 4 m Höhe über Grund,
Bewertung nach Lärmsanierung Landstraßen NRW

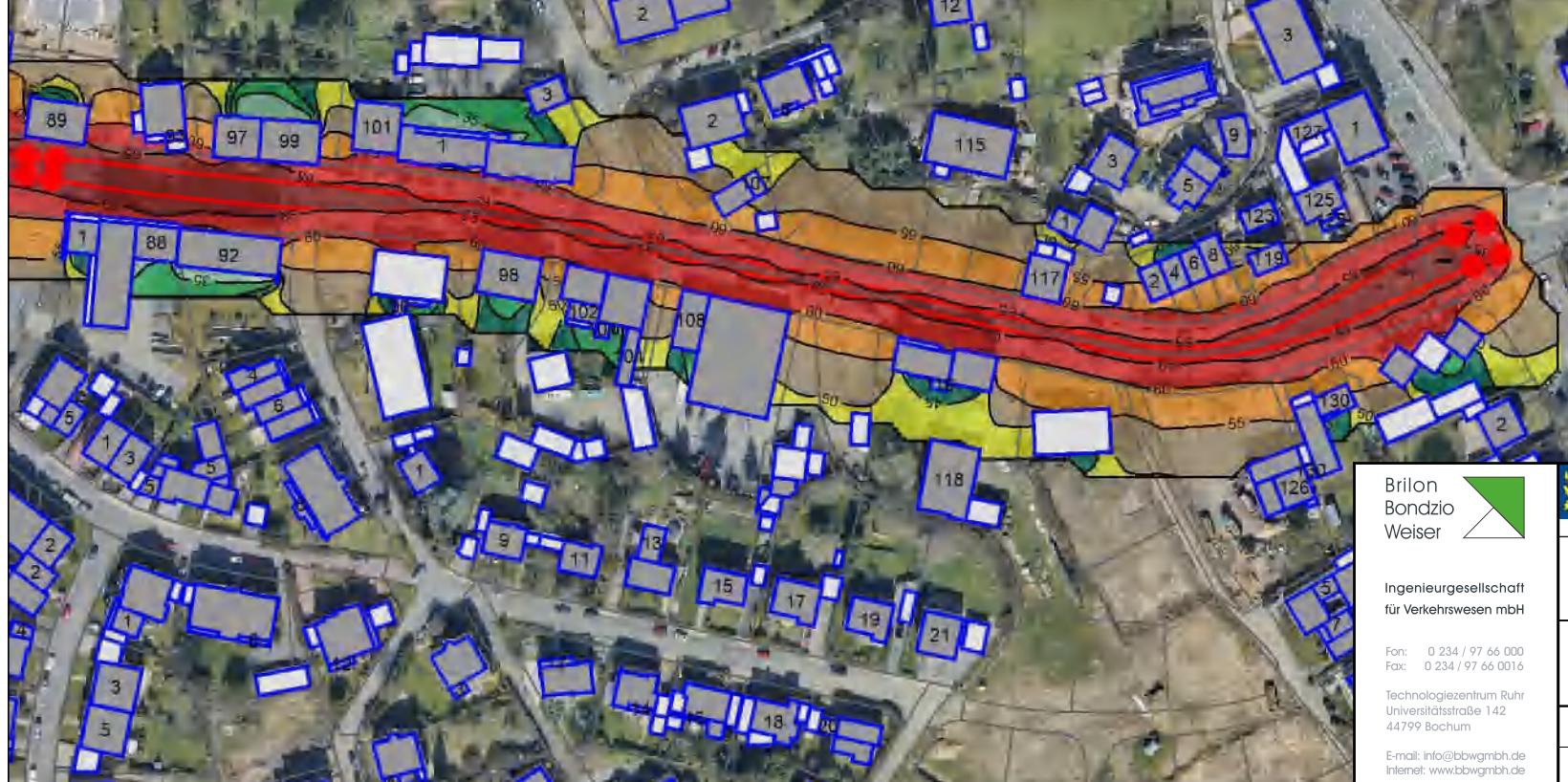
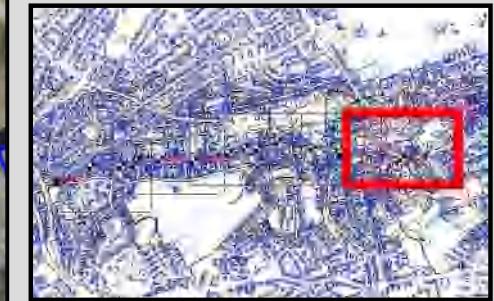
Projekt Nr.: 3.2633

RegNr.: Maßstab 1:2000
Format DIN-A4

Datum: 01.12.2023

erstellt: May geprüft: Weinert

Projektleiter: Bondzio



Brilon
Bondzio
Weiser

Stadt Hagen
Rathausstraße 11, 58095 Hagen

Projekt:
Rembergstraße, Prüfung von Geschwindigkeitsreduktion
Schalltechnische Untersuchung

Darstellung:
Beurteilungspegel Verkehrsgeräusche nachts

Blatt Nr.: Anlage 15

Bestandslage mit 50 km/h in 4 m Höhe über Grund,
Bewertung nach Lärmsanierung Landstraßen NRW

Projekt Nr.: 3.2633

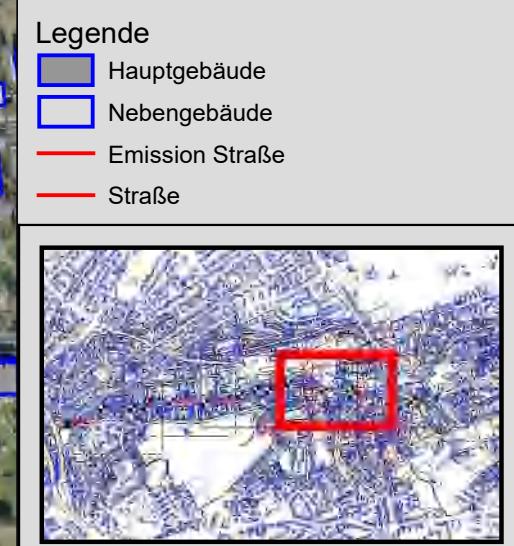
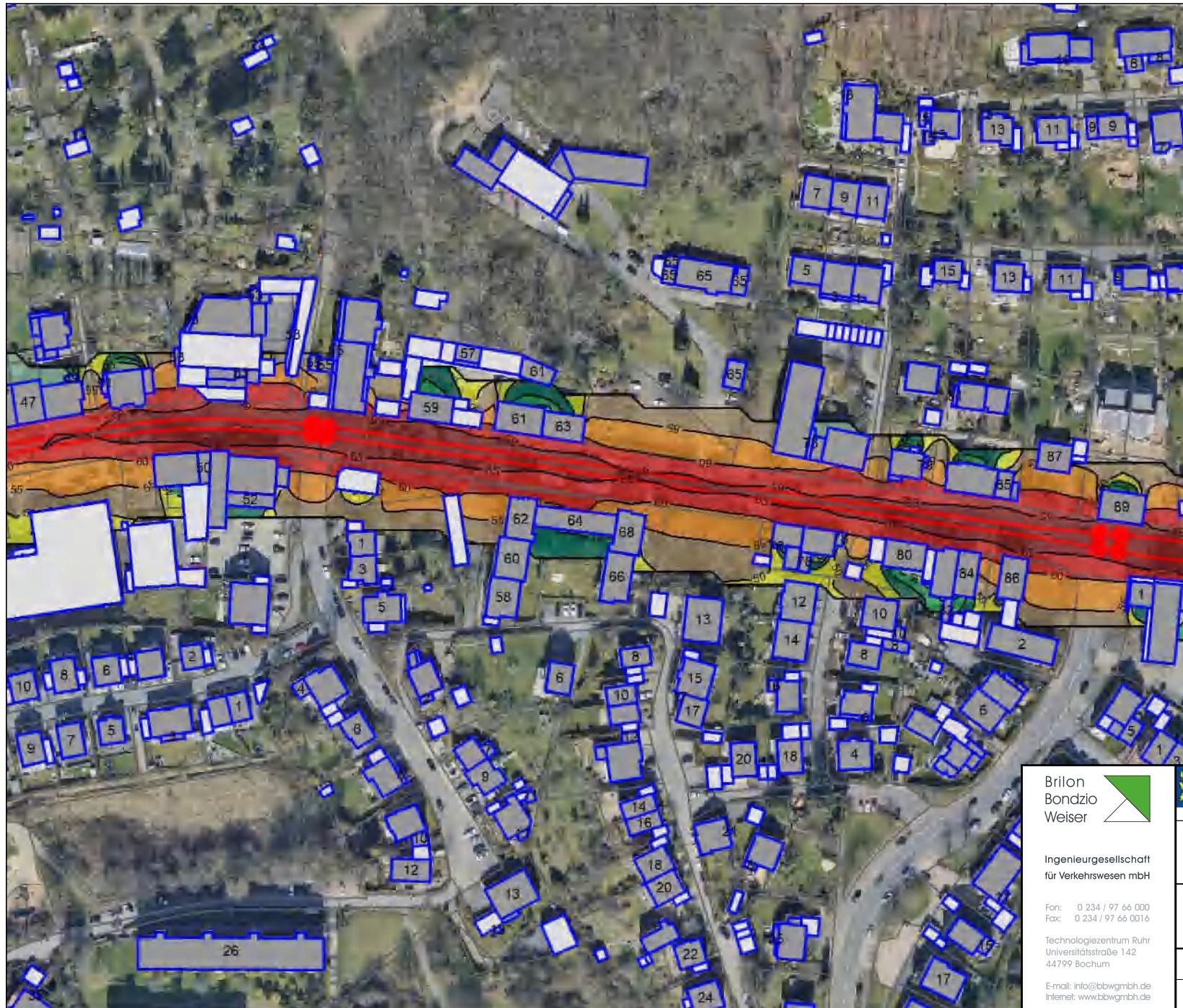
RegNr.: Maßstab 1:2000
Format DIN-A4

Datum: 01.12.2023

erstellt: May geprüft: Weinert

Projektleiter: Bondzio

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de



Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrsweisen mbH

Fon: 0 234 / 97 66 000
Fax: 0 234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Stadt Hagen
Rathausstraße 11, 58095 Hagen

Projekt:
Rembergstraße, Prüfung von Geschwindigkeitsreduktion
Schalltechnische Untersuchung

Darstellung:
Beurteilungspiegel Verkehrsgeräusche nachts

Blatt Nr.: Anlage 13

Bestandssituation mit 50 km/h in 4 m Höhe über Grund,
Bewertung nach Lärmsanierung Landstraßen NRW

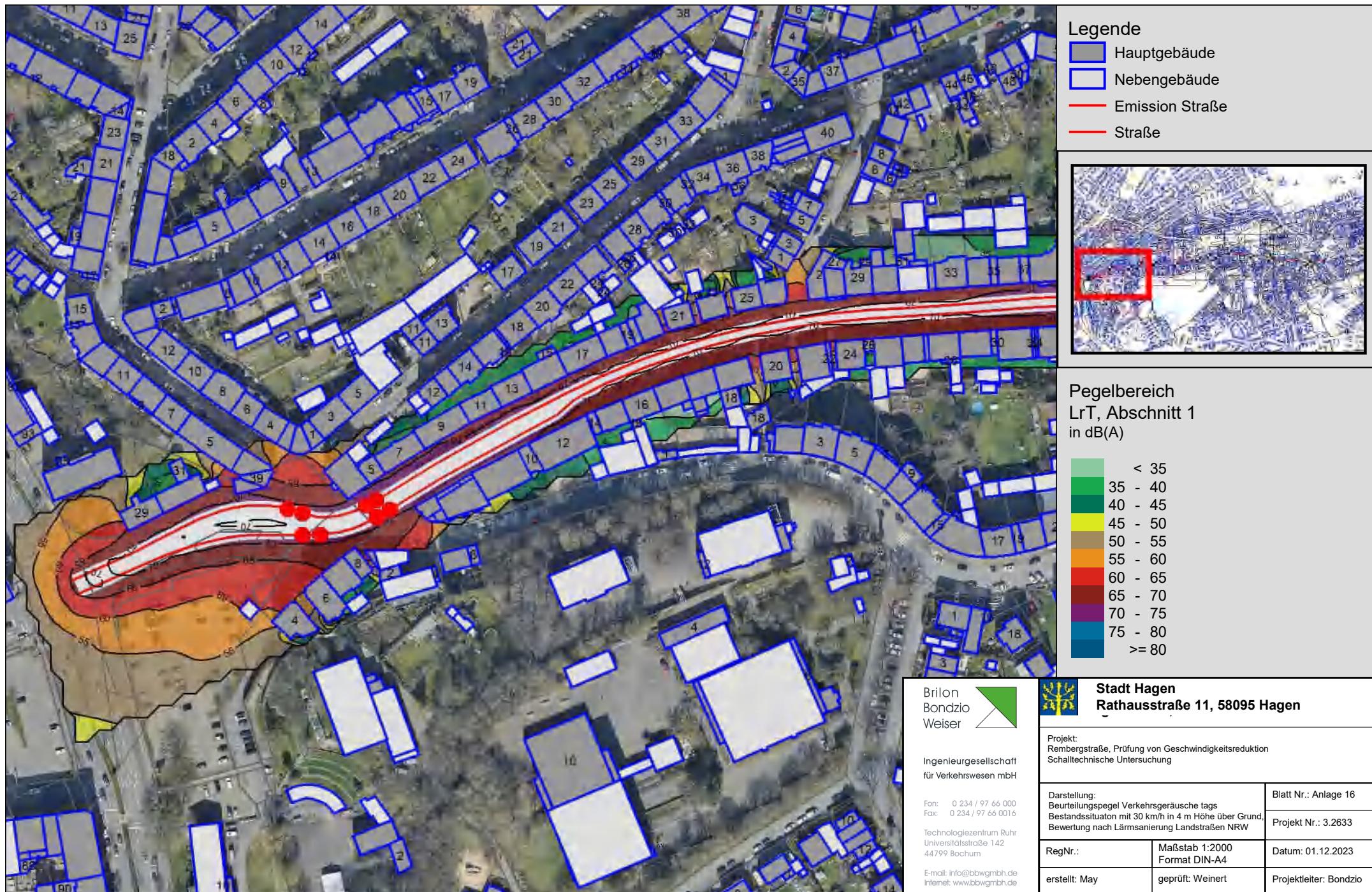
Projekt Nr.: 3.2633

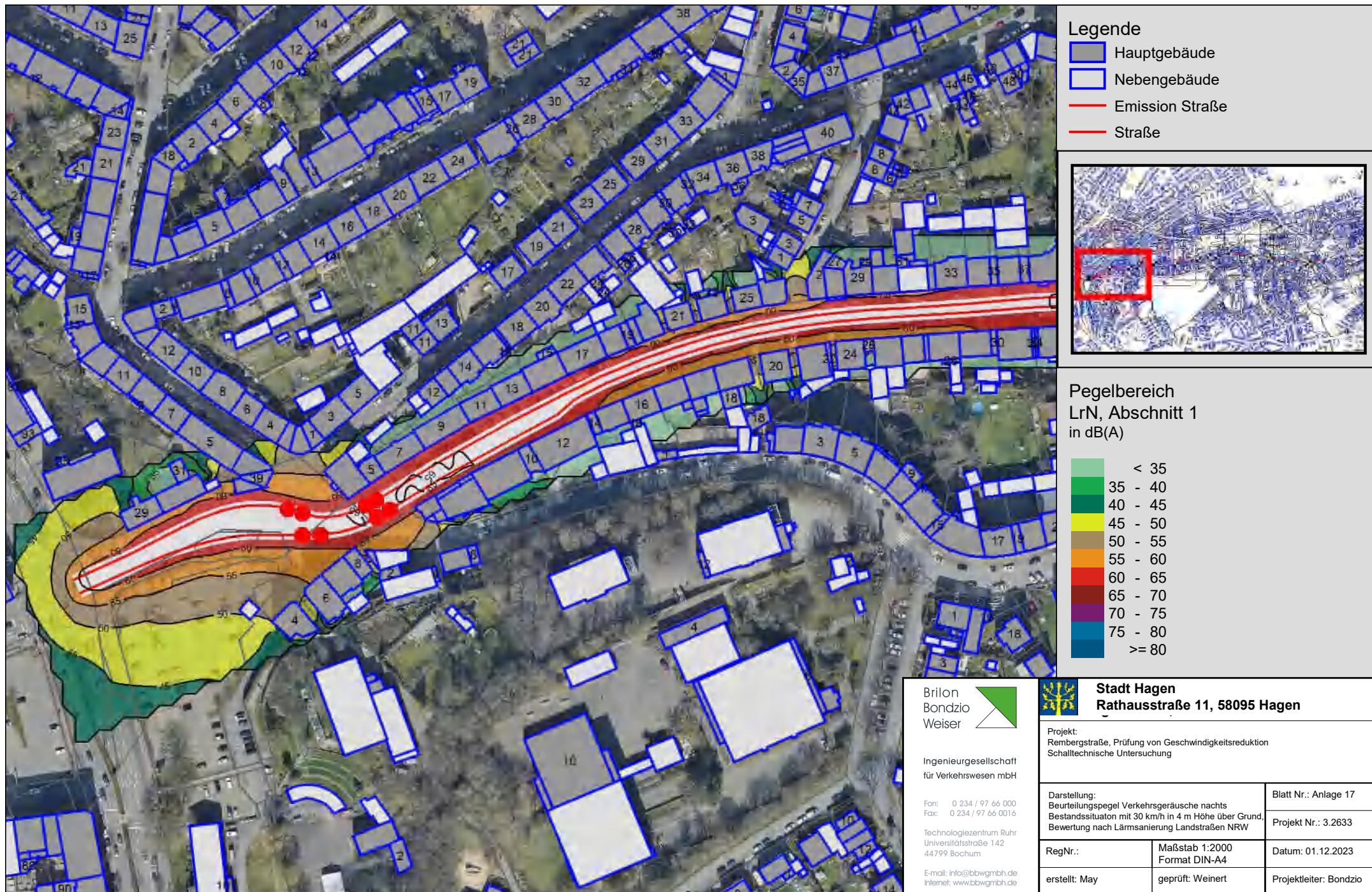
RegNr.: Maßstab 1:2000
Format DIN-A4

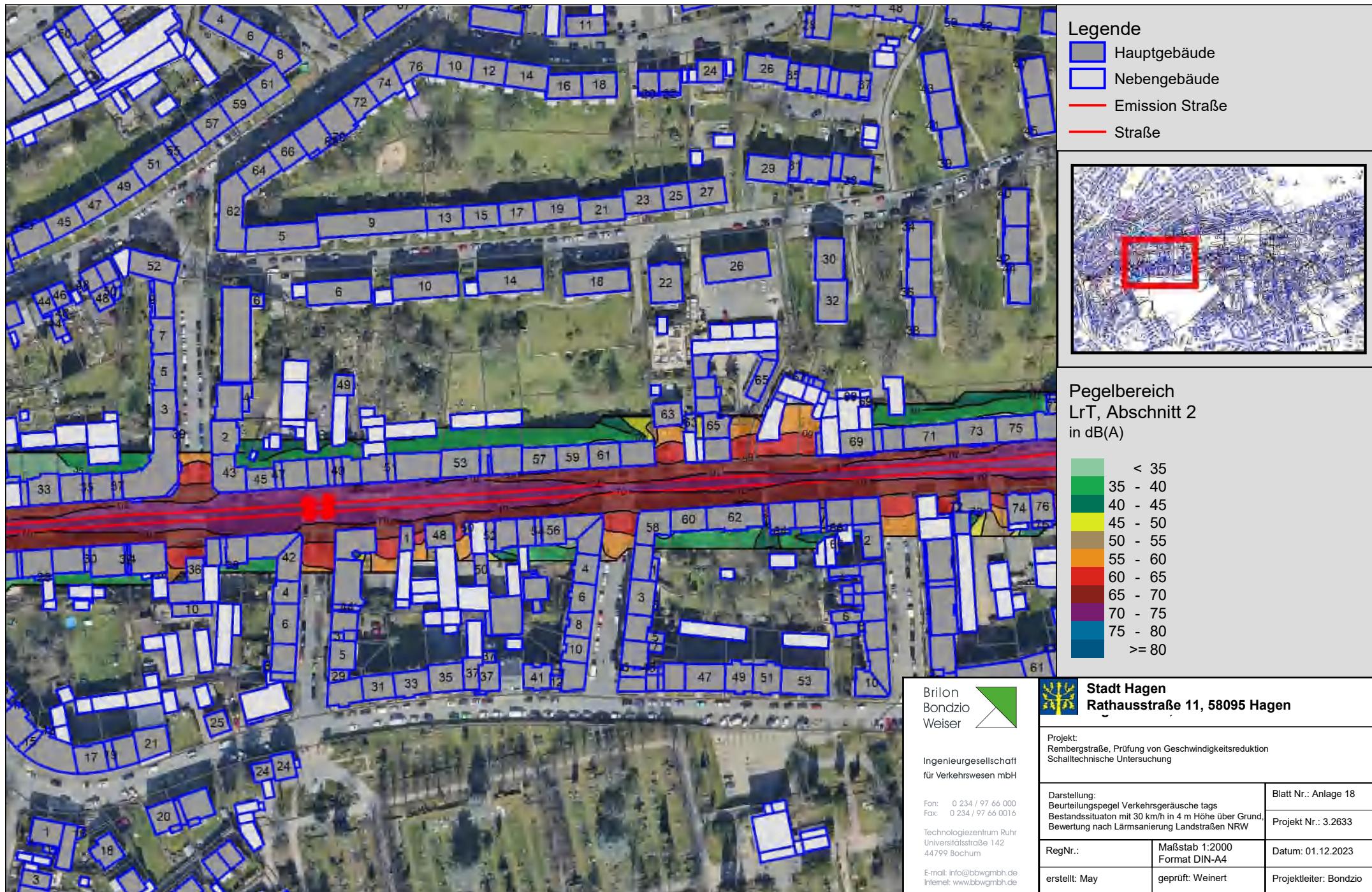
Datum: 01.12.2023

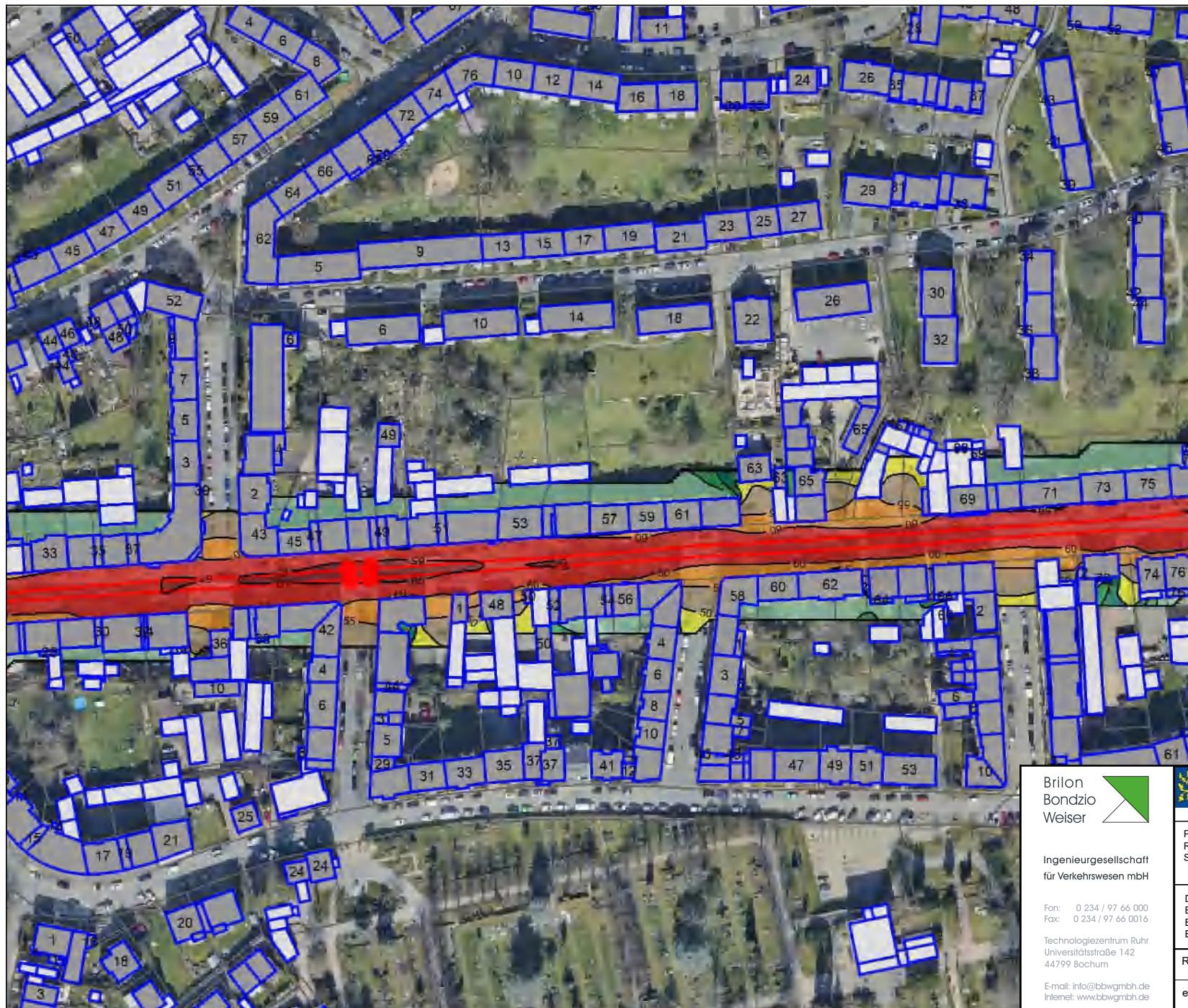
erstellt: May geprüft: Weinert

Projektleiter: Bondzio









Brilon
Bondzio
Weiser

Stadt Hagen
Rathausstraße 11, 58095 Hagen

Projekt:
Rembergstraße, Prüfung von Geschwindigkeitsreduktion
Schalltechnische Untersuchung

Darstellung: Beurteilungspegel Verkehrsgeräusche tags Bestandssituation mit 30 km/h in 4 m Höhe über Grund Bewertung nach Lärmsanierung Landstraßen NRW	Blatt Nr.: Anlage 19
Technologiezentrum Ruhr Universitätstraße 142 44799 Bochum	Projekt Nr.: 3.2633
RegNr.:	Maßstab 1:2000 Format DIN-A4
erstellt: May	geprüft: Weinert
	Projektleiter: Bondzio

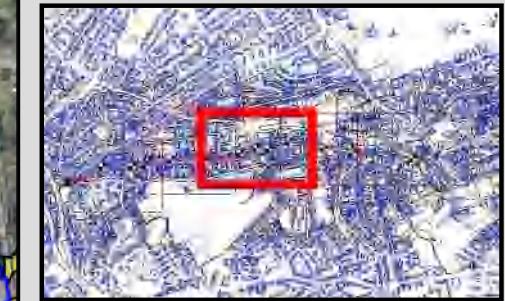
E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de



Stadt Hagen
Rathausstraße 11, 58095 Hagen

Projekt:
Rembergstraße, Prüfung von Geschwindigkeitsreduktion
Schalltechnische Untersuchung

Darstellung: Beurteilungspiegel Verkehrsgeräusche tags Bestandssituation mit 30 km/h in 4 m Höhe über Grund, Bewertung nach Lärmsanierung Landstraßen NRW	Blatt Nr.: Anlage 20
Projekt Nr.: 3.2633	
RegNr.:	Maßstab 1:2000 Format DIN-A4
erstellt: May	geprüft: Weinert
	Projektleiter: Bondzio



Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 97 66 000
Fax: 0 234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Stadt Hagen
Rathausstraße 11, 58095 Hagen

Projekt:
Rembergstraße, Prüfung von Geschwindigkeitsreduktion
Schalltechnische Untersuchung

Darstellung:
Beurteilungspegel Verkehrsgeräusche nachts

Blatt Nr.: Anlage 21

Bestandssituation mit 30 km/h in 4 m Höhe über Grund,
Bewertung nach Lärmsanierung Landstraßen NRW

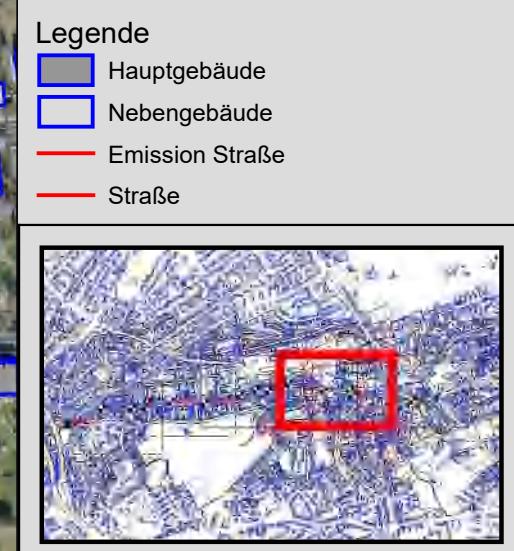
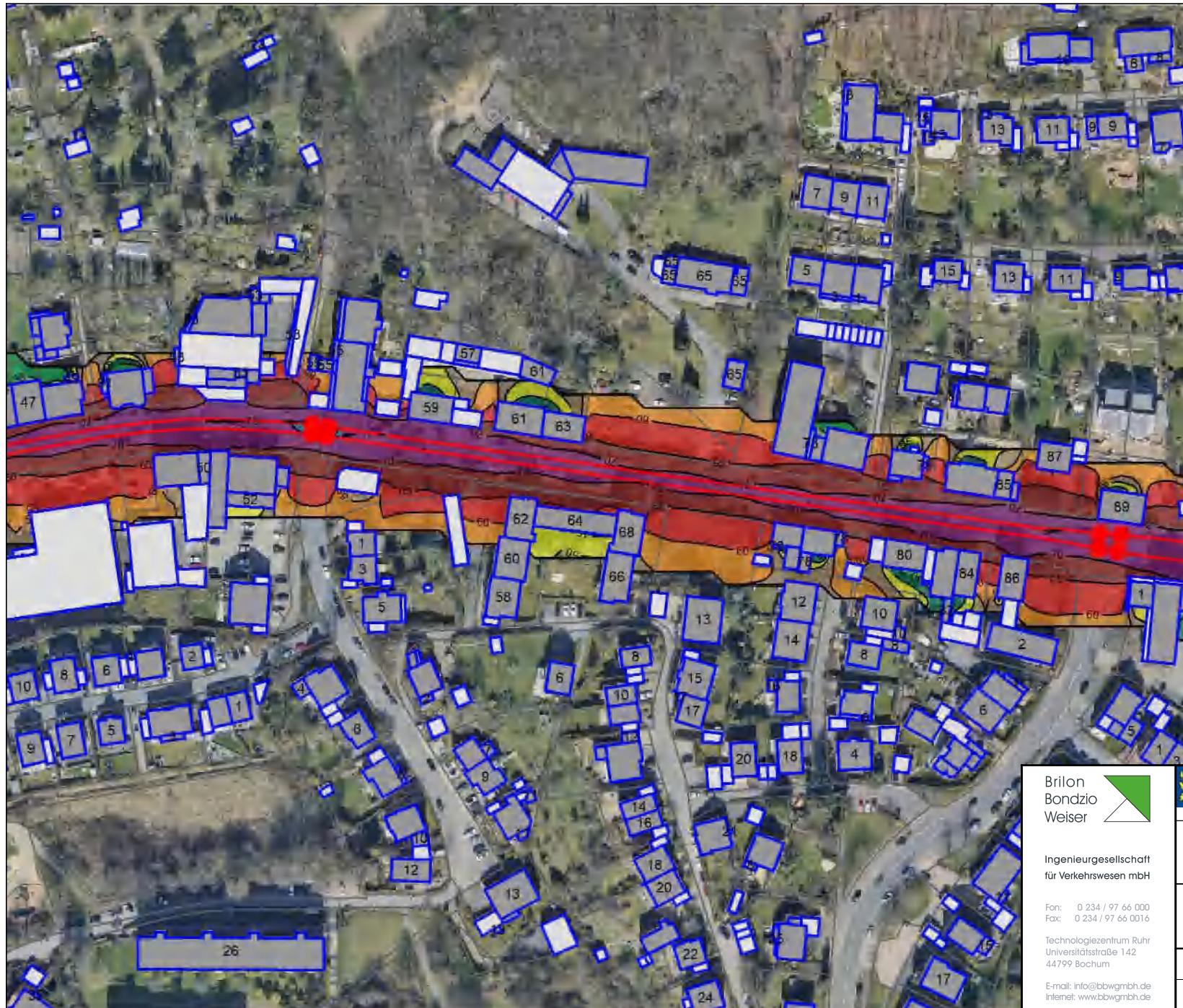
Projekt Nr.: 3.2633

RegNr.: Maßstab 1:2000
Format DIN-A4

Datum: 01.12.2023

erstellt: May geprüft: Weinert

Projektleiter: Bondzio



Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrsweisen mbH

Fon: 0 234 / 97 66 000
Fax: 0 234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Stadt Hagen
Rathausstraße 11, 58095 Hagen

Projekt:
Rembergstraße, Prüfung von Geschwindigkeitsreduktion
Schalltechnische Untersuchung

Darstellung:
Beurteilungspiegel Verkehrsgeräusche tags

Blatt Nr.: Anlage 22

Bestandsituation mit 30 km/h in 4 m Höhe über Grund,
Bewertung nach Lärmsanierung Landstraßen NRW

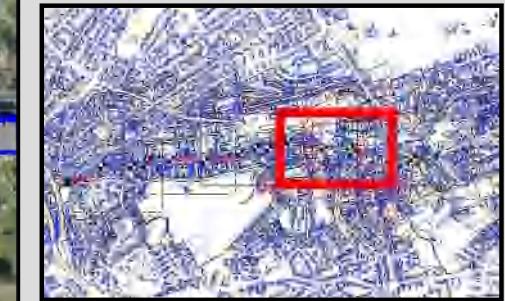
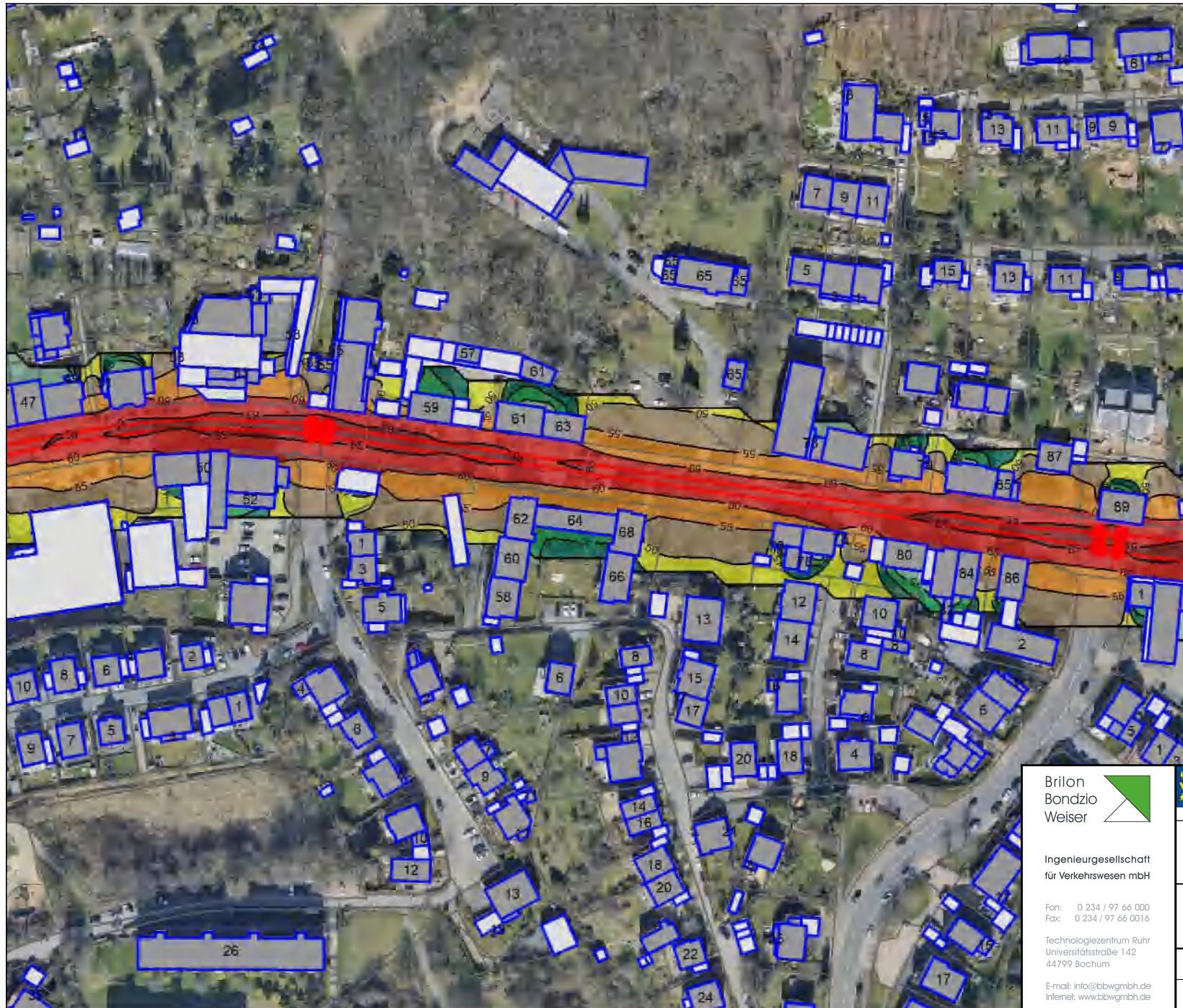
Projekt Nr.: 3.2633

RegNr.: Maßstab 1:2000
Format DIN-A4

Datum: 01.12.2023

erstellt: May geprüft: Weinert

Projektleiter: Bondzio



Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrsweisen mbH

Fon: 0 234 / 97 66 000
Fax: 0 234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Stadt Hagen
Rathausstraße 11, 58095 Hagen

Projekt:
Rembergstraße, Prüfung von Geschwindigkeitsreduktion
Schalltechnische Untersuchung

Darstellung:
Beurteilungspiegel Verkehrsgeräusche nachts
Bestandssituation mit 30 km/h in 4 m Höhe über Grund

Blatt Nr.: Anlage 23

Bewertung nach Lärmsanierung Landstraßen NRW

Projekt Nr.: 3.2633

RegNr.: Maßstab 1:2000
Format DIN-A4

Datum: 01.12.2023

erstellt: May
geprüft: Weinert

Projektleiter: Bondzio



Stadt Hagen
Rathausstraße 11, 58095 Hagen

Projekt:
Rembergstraße, Prüfung von Geschwindigkeitsreduktion
Schalltechnische Untersuchung

Darstellung:
Beurteilungspegel Verkehrsgeräusche tags

Blatt Nr.: Anlage 24

Bestandslage mit 30 km/h in 4 m Höhe über Grund,

Projekt Nr.: 3.2633

Technologiezentrum Ruhr

Universitätsstraße 142

44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de

Internet: www.bbwgmbh.de

Brilon
Bondzio
Weiser

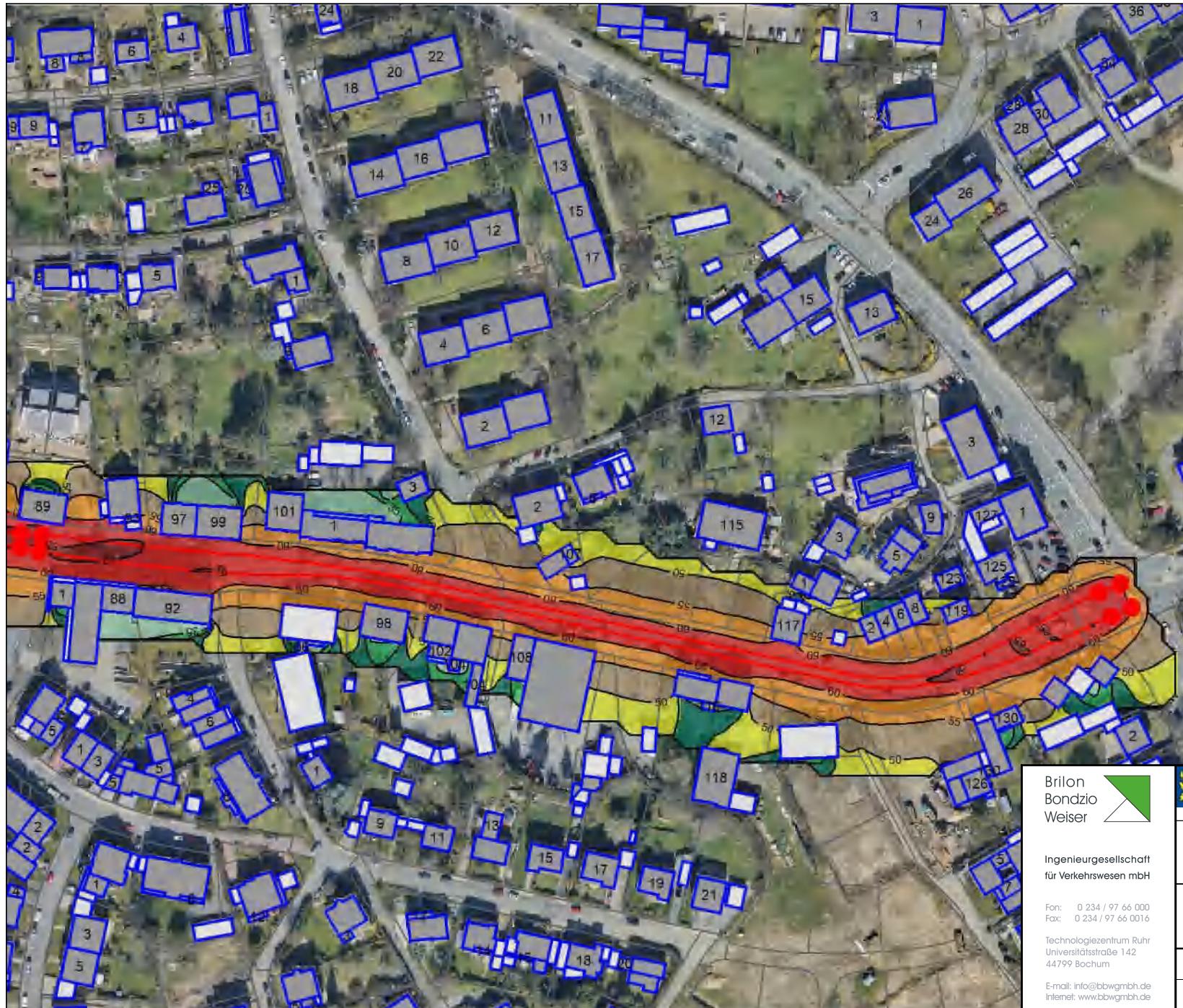
Ingenieurgesellschaft
für Verkehrsingenieurwesen mbH

Fon: 0 234 / 97 66 000
Fax: 0 234 / 97 66 0016

RegNr.: Maßstab 1:2000
Format DIN-A4

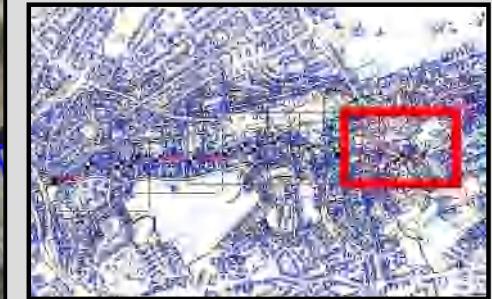
erstellt: May
geprüft: Weinert

Datum: 01.12.2023
Projektleiter: Bondzio

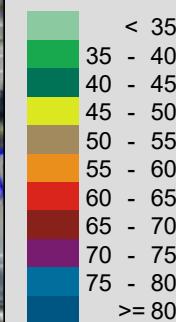


Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emission Straße
- Straße



Pegelbereich
LrN, Abschnitt 5
in dB(A)



Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 97 66 000
Fax: 0 234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Stadt Hagen
Rathausstraße 11, 58095 Hagen

Projekt:
Rembergstraße, Prüfung von Geschwindigkeitsreduktion
Schalltechnische Untersuchung

Darstellung:
Beurteilungsspeigel Verkehrsgeräusche nachts

Blatt Nr.: Anlage 25

Bestandssituation mit 30 km/h in 4 m Höhe über Grund,
Bewertung nach Lärmsanierung Landstraßen NRW

Projekt Nr.: 3.2633

RegNr.: Maßstab 1:2000
Format DIN-A4

Datum: 01.12.2023

erstellt: May geprüft: Weinert

Projektleiter: Bondzio

