



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 am Buschey

Beratungsfolge:

18.10.2023 Bezirksvertretung Hagen-Mitte

Beschlussfassung:

Beschlussvorschlag:

Der Bericht der Verwaltung über die Ergebnisse der Lärmberechnungen am Buschey wird zur Kenntnis genommen. Von einer nächtlichen Anordnung von Tempo 30 wird (aus den in der Vorlage beschriebenen Gründen) abgesehen.



Begründung

Zur Herstellung einer Rechtsgrundlage für die Anordnung einer durchgängigen Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h auf der Eugen-Richter-Straße und der Buscheystraße hat die Bezirksvertretung Hagen-Mitte die Verwaltung aufgefordert entsprechende Lärmschutzgutachten nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen in Auftrag zu geben (DS. 0955/2020). Die Ergebnisse dieses Gutachtens sind Gegenstand dieser Berichtsvorlage.

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 auch das Rundschreiben des Verkehrsministeriums NRW, Anlage 1)

Der vollständige Ergebnisbericht ist dieser Vorlage als Anlage 2 beigefügt.

Ergebnisse und Methodik der Lärmberechnungen am Buschey

Für die Berechnungen nach RLS-90 wurde das Ingenieurbüro Brilon Bondzio Weiser aus Bochum beauftragt. Zur Bestimmung der Verkehrsbelastungen entlang der Buscheystraße wurden an zwei 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 HN Buscheystraße 65): 10.810 Fz/24h (davon 180 SV)
- QS 2 (Höhe HN Buscheystraße 25): 12.540 Fz/24h (davon 180 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 ist an keinem Immissionsort entlang des Untersuchungsraums eine Grenzwertüberschreitung zu verzeichnen. Die höchsten Beurteilungspegel (68,5 dB(A) an HN 57 und 68,2 dB(A) an HN 68) liegen unterhalb des 70 dB(A) Grenzwertes der Lärmschutz-Richtlinien-StV.

Nachts hingegen werden im Bereich der HN 62 bis 78 Grenzwertüberschreitungen festgestellt, allerdings liegt der höchste Beurteilungspegel mit 61,1 dB(A) nur geringfügig oberhalb des 60 dB(A) Grenzwertes der Lärmschutz-Richtlinien-StV. Hinsichtlich der nächtlichen Beurteilungspegel lässt sich außerdem festhalten, dass eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten auf 30 km/h geeignet ist, um an allen Immissionsorten die Grenzwerte einzuhalten und die Pegelminderungen mindestens 2,3 dB(A) betragen. Somit sind die Bedingungen der Lärmschutz-Richtlinien-StV für strassenverkehrsrechtliche Maßnahmen in diesem Fall erfüllt.

Hierbei ist anzumerken, dass auch die Berechnungen nach der neuen RLS-19 keine substanzial anderen Ergebnisse liefern (d.h. nur leichte Überschreitungen nachts, tagsüber keine Überschreitungen).

Fazit und Interpretation der Ergebnisse

Tagsüber konnten entlang der Buscheystraße keine Grenzwertüberschreitungen nachgewiesen werden, nachts hingegen ist von leichten Grenzwertüberschreitungen auszugehen. Im weiteren Verlauf des Streckenabschnitts nach Westen (Eugen-Richter-Straße) weitet sich einerseits der Straßenraum ab dem Knotenpunkt Buscheystraße / Eugen-Richter-Straße / Pelmkestraße von ca. 15 m auf min. 21,5 m auf und andererseits ändern sich die Verkehrsbelastungen nicht, sodass davon auszugehen ist, dass nach den vorliegenden Berechnungen hier weder tagsüber noch nachts weitere Grenzwertüberschreitungen zu vermuten sind, die im Rahmen der Untersuchung nicht identifiziert wurden.

Eine Anordnung von Tempo 30 aus Gründen des Lärmschutzes ist tagsüber damit auf keinem Teil der Eugen-Richter-Straße bzw. der Buscheystraße möglich. Dies hat auch die Bezirksregierung Arnsberg noch einmal auf Anfrage bestätigt.

Nachts hingegen liefert das Lärmschutzgutachten die Rechtsgrundlage für eine mögliche Anordnung von Tempo 30 auf einem ca. 500m langen Abschnitt. Unter Berücksichtigung der bereits tagsüber bestehenden Tempo 30 Anordnung im



Bereich von schützenswerten Einrichtungen auf der Eugen-Richter-Straße ergäben sich kurz aufeinanderfolgende Wechsel der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten entlang der gesamten Achse (vergleiche dazu Anlage 3).

Um also den so entstehenden "Flickenteppich" zu vermeiden und da die kürzliche Analyse von Unfallhäufungsstellen im Stadtgebiet zeigt, dass schnell aufeinander folgende Änderungen der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten die Gefahr von Auffahrunfällen steigern, wird empfohlen von einer nächtlichen Anordnung von Tempo 30 abzusehen. Dieser Vorschlag ist mit der Bezirksregierung Arnsberg auch so abgestimmt.

Ausblick

Die Ergebnisse dieses Lärmschutzgutachten zeigen sehr anschaulich die Schwierigkeiten bei der Anordnung von Tempo 30 auf Hauptverkehrsstraßen nach der aktuell gültigen Straßenverkehrsordnung. Die Vergabe und die Betreuung von Lärmschutzgutachten bindet personelle und finanzielle Ressourcen und führt, wie in diesem Fall, zu nicht befriedigenden Resultaten, die auch dem Empfinden der betroffenen Anwohner*innen widersprechen.

Um die Verfahren zu beschleunigen, zu vereinfachen und um pragmatischer auf Wünsche aus den Stadtgesellschaften eingehen zu können, setzt sich die Initiative "Lebenswerte Städte durch angemessene Geschwindigkeiten" für eine Änderung der Straßenverkehrsordnung ein, die den Städten und Gemeinden mehr Autonomie bei der Anordnung von Tempo 30 geben soll. Zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Vorlage haben sich der Initiative fast 850 Städte, Gemeinden und Landkreise angeschlossen. Ein entsprechender Vorschlag, der Initiative beizutreten (DS. 0237/2022, die Verwaltung hat hierzu eine positive Stellungnahme abgegeben), wurde jedoch vom Rat der Stadt Hagen abgelehnt.

Für den Bereich der Rembergstraße bzw. Eppenhauser Str. (Streckenabschnitt der B7 vom Knotenpunkt Märkischer Ring bis zum Knotenpunkt Feithstraße / Haßleyer Straße) wurde bereits das nächste Lärmschutzgutachten in Auftrag gegeben, für das in der 32. Kalenderwoche Verkehrszählungen durchgeführt werden. Die Ergebnisse werden hier im 4. Quartal erwartet.



Inklusion von Menschen mit Behinderung

Belange von Menschen mit Behinderung

(Bitte ankreuzen und Teile, die nicht benötigt werden löschen.)

- sind nicht betroffen
 sind betroffen (hierzu ist eine kurze Erläuterung abzugeben)

Auswirkungen auf den Klimaschutz und die Klimafolgenanpassung

(Bitte ankreuzen und Teile, die nicht benötigt werden löschen.)

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

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

Begeordnete/r

Die Betriebsleitung Gegenzeichen:

Amt/Eigenbetrieb:

Beschlussausfertigungen sind zu übersenden an:

Amt/Eigenbetrieb: **Anzahl:**

Von: Klemenz, Joachim (VM) <Joachim.Klemenz@vm.nrw.de>

Gesendet: Donnerstag, 23. September 2021 10:45

An:

Betreff: RLS-90 / RLS-19 als Berechnungsmethode für straßenverkehrsrechtliche Lärmschutzmaßnahmen

RLS-90 / RLS-19 als Berechnungsmethode für straßenverkehrsrechtliche Lärmschutzmaßnahmen

Sehr geehrte Damen und Herren,

aus gegebenem Anlass möchte ich auf Folgendes hinweisen:

Die inzwischen bundesweit eingeführten „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“, Ausgabe 2019 (RLS-19) werden für Lärmberechnungen zur Lärmvorsorge und zur Lärmsanierung angewendet.

Dies gilt jedoch nicht für den ordnungsrechtlichen bzw. straßenverkehrsrechtlichen Lärmschutz. In den hierbei anzuwendenden „Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm“ (Lärmschutz-Richtlinien-StV) wird unter Nr. 2.2 klargestellt, dass die RLS-90 maßgebend sind für die Berechnung des Beurteilungspegels und die Bestimmung des Immissionsortes. Da die Lärmschutzrichtlinien-StV aus dem Jahre 2007 - und somit der darin enthaltene Verweis auf die RLS-90 - immer noch Gültigkeit besitzen, kann die RLS-19 hier bislang keine Anwendung finden.

Bei der Berechnung der Lärm-Beurteilungspegel im Hinblick auf straßenverkehrsrechtliche Lärmschutzmaßnahmen nach den Lärmschutz-Richtlinien-StV (Verkehrsverbote, Geschwindigkeitsbeschränkungen etc.) sind daher weiterhin die RLS-90 anzuwenden.

Derzeit ist noch nicht absehbar, wann eine Änderung der Lärmschutz-Richtlinien-StV erfolgen wird, mit der u. a. ein Verweis auf die aktualisierte Berechnungsmethode RLS-19 eingeführt werden kann.

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag

Joachim Klemenz

- Referat III B 3 -

Verkehrstechnik, Verkehrslenkung
und Verkehrssicherung

Ministerium für Verkehr
des Landes Nordrhein-Westfalen



Stadttor 1, 40219 Düsseldorf

Fon: +49 (0)211 3843 - 3249

Fax: + 49 (0)211 3843 - 939110

E-Mail: joachim.klemenz@vm.nrw.de

Web: <http://www.vm.nrw.de>

Inhalt.pdf

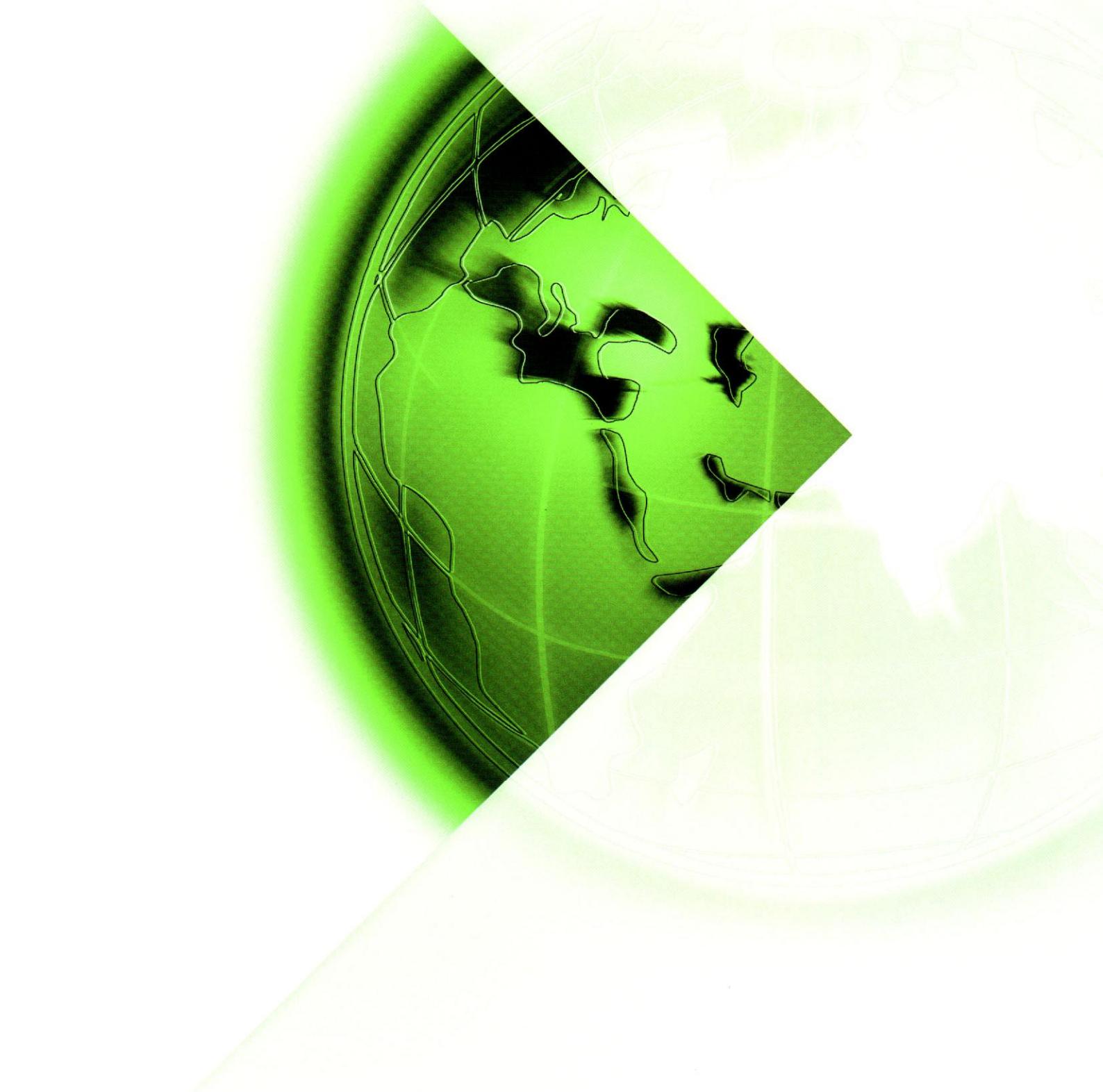
Anhang von 2021-09-23 RLS-90 RLS-19 als
Berechnungsmethode für straßenverkehrsrechtliche
Lärmschutzmaßnahmen.msg

1. image001.jpg

1 Seiten

Ministerium für Verkehr
des Landes Nordrhein-Westfalen





Schalltechnische Untersuchung zur Geschwindigkeitsreduzierung auf der Buscheystraße in Hagen

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
Malte Schneider, M. Sc.

Projektnummer: 3.2515

Datum: 09. Mai 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	6
3 Verkehrsaufkommen des Straßenverkehrs	8
4 Schalltechnische Berechnungen	9
4.1 Geräuschemissionen	9
4.1.1 Verkehrsgeräusche von öffentlichen Verkehrswegen.....	9
4.2 Berechnung der Geräuschimmissionen.....	9
4.3 Berechnungsergebnisse	10
4.4 Bewertung der Ergebnisse.....	10
5 Zusammenfassung und gutachterliche Stellungnahme	12
Literaturverzeichnis	13
Anlagenverzeichnis	14



1 Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Die Stadt Hagen lässt eine Geschwindigkeitsreduzierung für die Buscheystraße prüfen.

Ziel der Prüfung ist die Aufklärung des exakten Minderungspotenzials einer ganztägigen Geschwindigkeitsbegrenzung von 50 km/h auf 30 km/h auf der Buscheystraße zwischen dem Bergischen Ring und der Eugen-Richter-Straße.

Die Abbildung 1 zeigt die Lage der Buscheystraße in Hagen.

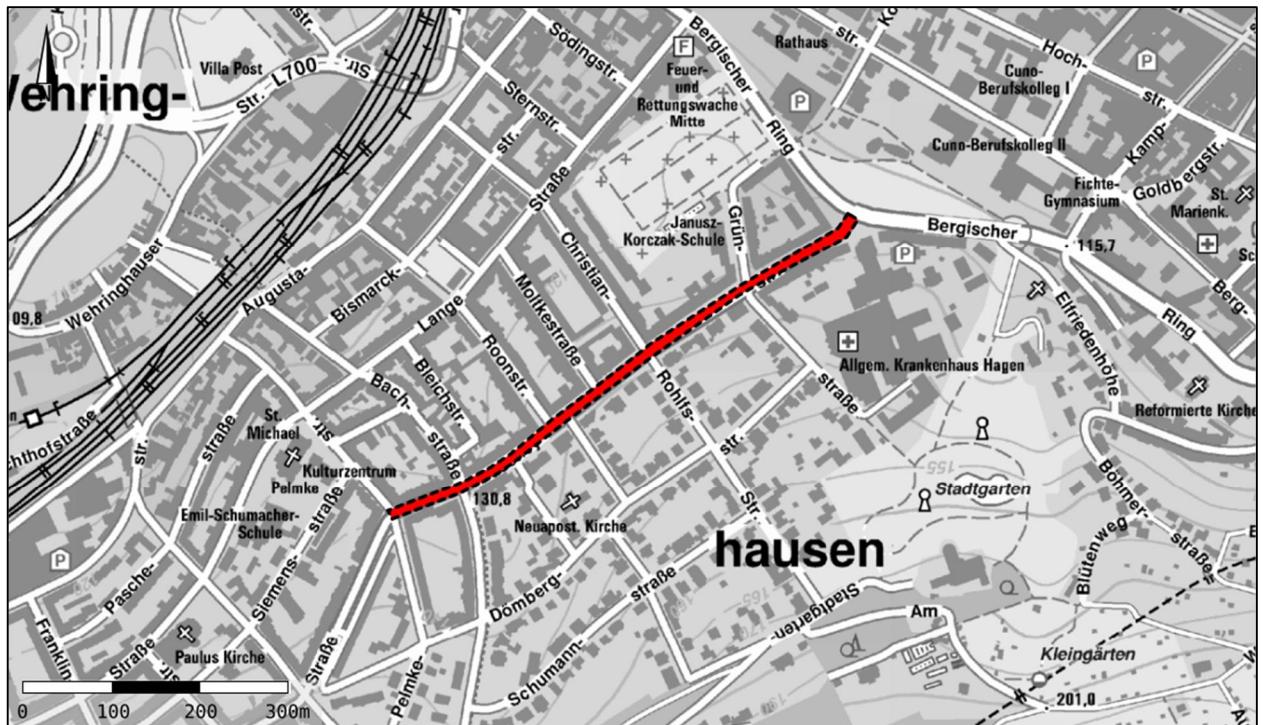


Abbildung 1: Lage der Buscheystraße in Hagen (Kartengrundlage:[6])

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 Buscheystraße zu quantifizieren und zu bewerten.



2 Grundlagen

2.1 Lagebeschreibung

Die Buscheystraße verbindet in nordöstliche Richtung den Bergischen Ring, über die Eugen-Richter-Straße, mit dem südwestlich anschließenden Konrad-Adenauer-Ring und bildet eine parallel verlaufende Ost-West-Achse zur nördlich liegenden L700. Die gesamte Länge der Buscheystraße liegt bei ca. 630 m.

Auf der nördlichen Straßenseite der Buscheystraße 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, teilweise etwas von der Straße bzw. dem Gehweg abgerückt, 3 bis 5-stöckige Wohnbebauung.

Zu beiden Seiten der Fahrbahn sind Längsparkstände und Gehwege vorhanden. Radverkehrsanlagen sind nicht vorhanden.

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



Abbildung 2: Knotenpunkt Eugen-Richter-Straße / Pelmkestraße / Buscheystraße., Blick in Richtung Nordosten auf Übergang von Eugen-Richter-Straße zur Buscheystraße





Abbildung 3: Buscheystraße, Blick in Richtung Westen zum Knotenpunkt Buscheystraße / Bachstraße



Abbildung 4: Buscheystraße., Blick in Richtung Westen auf Höhe der Hausnummer 34





Abbildung 5: Buscheystraße., Höhe Knotenpunkt Bergischer Ring, Blick in Richtung Westen

2.2 Vorgehensweise

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

- Ermittlung der aktuellen Lärmemissionen durch den Verkehr entlang des Streckenabschnitts,
- Ermittlung der Lärmemissionen durch den Verkehr entlang des Streckenabschnitts bei Geschwindigkeitsreduzierung auf der Buscheystraße,
- Ermittlung des Minderungspotenzials einer Geschwindigkeitsreduzierung durch einen Vergleich der berechneten Beurteilungspegel

Als Grundlage für das Verkehrsaufkommen auf der Buscheystraße dienen an zwei Querschnitten durchgeführte Verkehrszählungen am 24.11.2022 im Zeitraum von 0 bis 24 Uhr.

Die Berechnungen erfolgen mit Hilfe des Programms SoundPLAN, Version 8.2.

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 10.01.2023.



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 sowie 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 Buscheystraße 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 Lärmbelastung zulassen.

Die Abbildung 6 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 Buscheystraße ab dem Knotenpunkt Bergischer Ring (östlich) bis zur Eugen-Richter-Straße und ab da ein Teil der Eugen-Richter-Straße bis zum Knotenpunkt Eugen-Richter-Straße / Gutenbergstraße (westlich) modelliert (rote Linien). 8 Immissionsorte wurden an insgesamt 8 Gebäuden modelliert, die repräsentativ sind für die Lärmbelastung entlang der Buscheystraße sind. In der Abbildung 6 sind die untersuchten Immissionsorte als gelbe Punkte markiert.

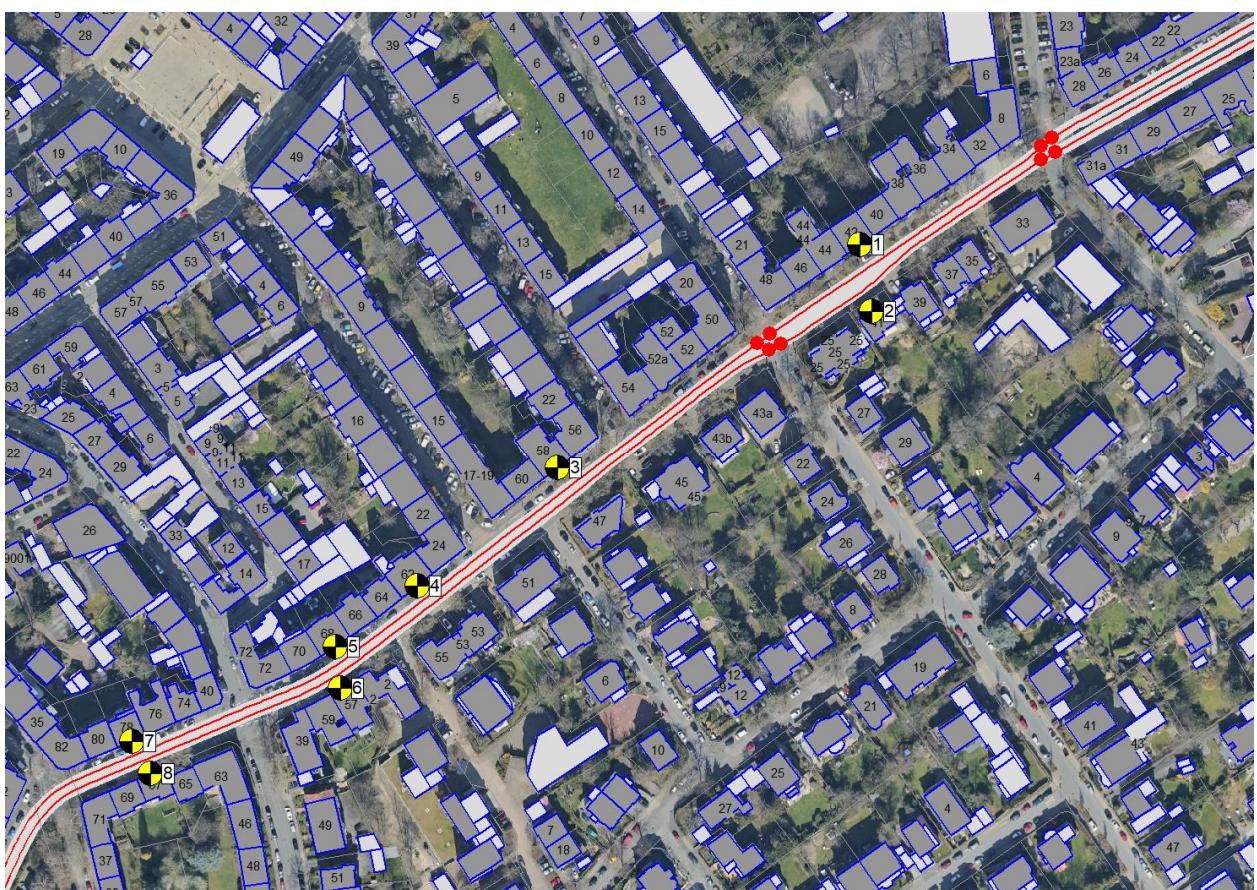


Abbildung 6: Auszug aus dem Berechnungsmodell



3 Verkehrsaufkommen des Straßenverkehrs

Als Grundlage für die Berechnung der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV) auf der Buscheystraße dienen an zwei Querschnitten durchgeführte Verkehrszählungen am 24.11.2022 im Zeitraum von 0 bis 24 Uhr.

Die Abbildung 7 zeigt die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke im öffentlichen Straßennetz.

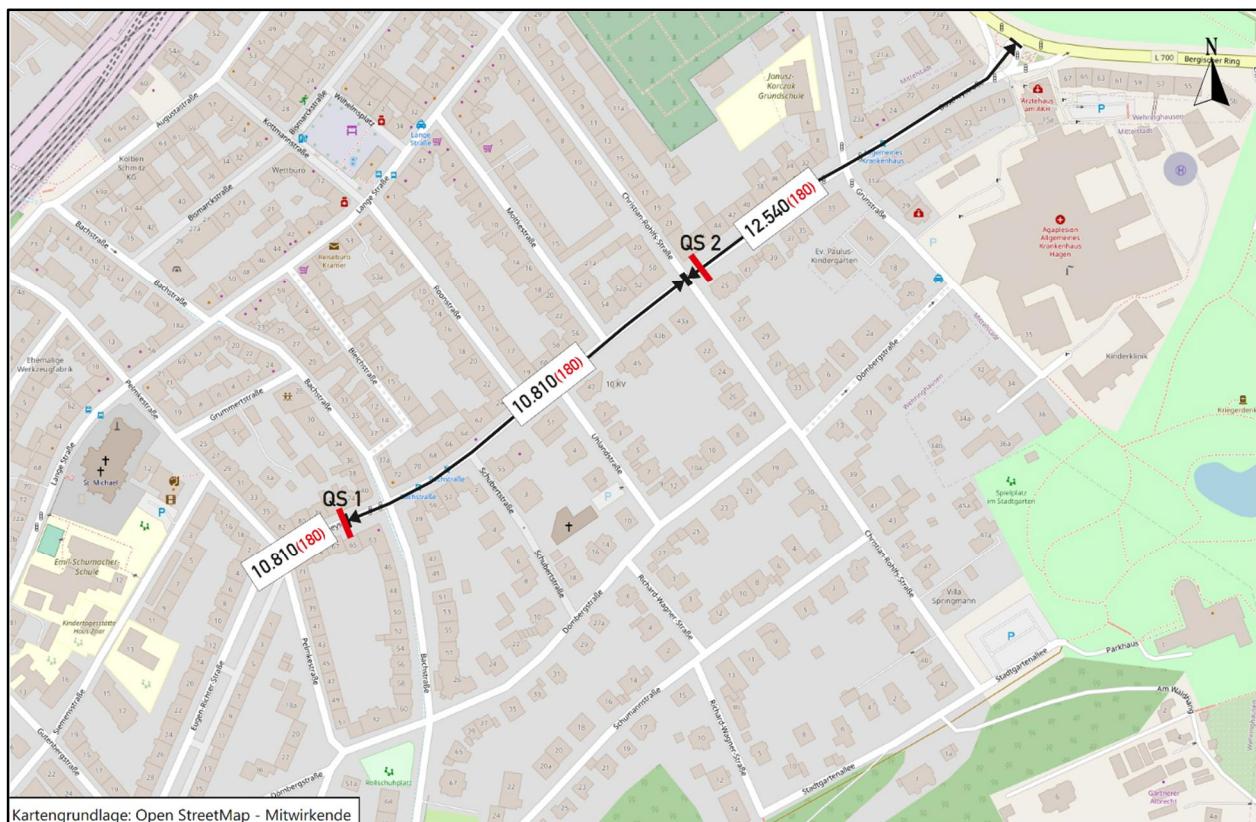


Abbildung 7: DTV in Kfz/24h (SV-Kfz/24h)



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_{Stro} 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 8.2, 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 mindestens 2,3 bis 2,4 dB(A).
- Am Haus Buscheystraße 57 ergeben sich im Bestand mit 50 km/h Beurteilungspegel von 68,5/61,1 dB(A) tags/nachts. Durch die Geschwindigkeitsreduzierung verringern sich die Beurteilungspegel auf 66,2/58,7 dB(A) tags/nachts. Der Immissionsort Buscheystraße 57 ist repräsentativ für weitere Gebäude in der Buscheystraße.
- Am Haus Buscheystraße 57 ergeben sich im Bestand mit 50 km/h Beurteilungspegel von 68,5/61,1 dB(A) tags/nachts. Damit sind die Immissionsgrenzen der Lärmschutz-Richtlinie-StV [2] von 70/60 dB(A) tagsüber fast erreicht und nachts um 1,1 dB(A) überschritten.
- Durch die Geschwindigkeitsreduzierung verringern sich die Beurteilungspegel auf maximal 66,2/58,7 dB(A) tags/nachts. Damit wird die Grenze der potenziellen Gesundheitsgefährdung von 70/60 dB(A) tags um mindestens knapp 4 dB(A) und nachts um 1,3 dB(A) unterschritten. Städtebauliche Missstände können somit vermieden werden.

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 Buscheystraße um bis zu 2,4 dB(A) zu erwarten. Insofern ist eine Veränderung durch die Geschwindigkeitsreduzierung durchaus wahrnehmbar.



Die Immissionsgrenzen der Lärmschutz-Richtlinie-StV [2] von 70/60 dB(A) tags/nachts ist zudem im Be-stand entlang der Buscheystraße an mehreren repräsentativen Immissionsorten im Nachtzeitraum eben-falls 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 vermieden werden.

Insofern ist die zu erwartende Veränderung der Verkehrslärmbelastung insgesamt als wirksame Minde-rungsmaßnahme anzusehen.

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



5 Zusammenfassung und gutachterliche Stellungnahme

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

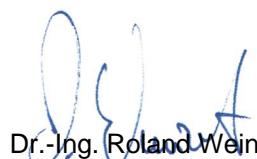
Ziel der Prüfung ist die Ermittlung des exakten Minderungspotenzials einer ganztägigen Geschwindigkeitsbegrenzung von 50 km/h auf 30 km/h auf der Buscheystraße im Bereich zwischen dem Bergischen Ring und der Eugen-Richter-Straße.

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 Buscheystraße 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 mindestens 2,3 bis 2,4 dB(A).
- Durch eine Reduzierung der Geschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h verringern sich die Beurteilungspegel um mindestens 2,3 dB(A). Diese Veränderung ist als wahrnehmbar anzusehen.
- Durch eine Reduzierung der Geschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h verringern sich die Beurteilungspegel in den betroffenen Bereichen um mindestens 2,3 bis 2,4 dB(A).
- Am Haus Buscheystraße 57 ergeben sich im Bestand mit 50 km/h Beurteilungspegel von 68,5/61,1 dB(A) tags/nachts. Durch die Geschwindigkeitsreduzierung verringern sich die Beurteilungspegel auf 66,2/58,7 dB(A) tags/nachts. Der Immissionsort Buscheystraße 57 ist repräsentativ für weitere Gebäude in der Buscheystraße.
- Am Haus Buscheystraße 57 ergeben sich im Bestand mit 50 km/h Beurteilungspegel von 68,5/61,1 dB(A) tags/nachts. Damit ist die Immissionsgrenze der Lärmschutz-Richtlinie-StV [2] von 70/60 dB(A) tagsüber fast erreicht und nachts um 1,1 dB(A) überschritten.
- Durch die Geschwindigkeitsreduzierung verringern sich die Beurteilungspegel auf maximal 66,2/58,7 dB(A) tags/nachts. Damit werden die Immissionsgrenzen der Lärmschutz-Richtlinie-StV [2] von 70/60 dB(A) tags um mindestens knapp 4 dB(A) und nachts um 1,3 dB(A) unterschritten. Städtebauliche Missstände können somit vermieden werden.
-

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 Bereich Buscheystraße 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, Verkehrsgeräusche Straße nach Lärmsanierung Landesstraßen NRW in 4 m Höhe über Grund

Anlage 7: Rasterlärmkarte Tempo 30, Verkehrsgeräusche Straße nach Lärmsanierung Landesstraßen NRW in 4 m Höhe über Grund

Anlage 8: Differenzlärmkarte Tempo 30 – Tempo 50, Verkehrsgeräusche Straße nach Lärmsanierung Landesstraßen NRW in 4 m Höhe über Grund



Anlagen



Buscheystraße, Hagen

Verkehrgeräusche Straße Tempo 50

Abschnittsname	Stationierung km	DTV Kfz/24h	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit (v _{Pkw} / v _L)		Korrekturen			Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
			p _T %	p _N %	M/DTV _T	M/DTV _N	T km/h	N km/h	D _{Str0(T)} dB(A)	D _{Str0(N)} dB(A)	D _{RefL}		LmE _T dB(A)	LmE _N dB(A)
Buscheystraße (Osten)														
Richtung Osten	0+000	6302	1,4	2,3	0,058	0,009	30 / 30	30 / 30	-	-	-	0,2 / 3,9	55,2	47,6
Buscheystraße (Westen)														
Abschnitt west	0+000	6302	1,4	2,3	0,058	0,009	50 / 50	50 / 50	-	-	-	0,1 / 4,4	57,5	49,9
Buscheystraße														
Verkehrsrichtung: Gegen Eingaberichtung														
-	0+000	12602	1,4	2,3	0,058	0,009	50 / 50	50 / 50	-	-	-	0,6 / 2,9	60,5	53,0
-	0+141	10746	1,6	2,3	0,058	0,009	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-7,5 / 6,5	60,0 - 61,4	52,5 - 53,9
Verkehrsrichtung: In Eingaberichtung														
Eugen-Richter-Straße														
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen														
-	0+000	10746	1,6	2,3	0,058	0,009	50 / 50	50 / 50	-	-	-	1,3 / 8,1	60,0 - 61,8	52,5 - 54,3

17.04.2023

Anlage 1
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Buscheystraße, Hagen

Verkehrgeräusche Straße Tempo 30

Abschnittsname	Stationierung km	DTV Kfz/24h	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit (v _{Pkw} / v _L)		Korrekturen			Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
			p _T %	p _N %	M/DTV _T	M/DTV _N	T km/h	N km/h	D _{Str0(T)} dB(A)	D _{Str0(N)} dB(A)	D _{RefL}		LmE _T dB(A)	LmE _N dB(A)
Buscheystraße (Osten)														
Richtung Osten	0+000	6302	1,4	2,3	0,058	0,009	30 / 30	30 / 30	-	-	-	0,2 / 3,9	55,2	47,6
Buscheystraße (Westen)														
Abschnitt west	0+000	6302	1,4	2,3	0,058	0,009	30 / 30	30 / 30	-	-	-	0,1 / 4,4	55,2	47,6
Buscheystraße														
Verkehrsrichtung: Gegen Eingaberichtung														
-	0+000	12602	1,4	2,3	0,058	0,009	30 / 30	30 / 30	-	-	-	0,6 / 2,9	58,2	50,6
-	0+141	10746	1,6	2,3	0,058	0,009	30 / 30	30 / 30	-	-	-	-7,5 / 6,5	57,6 - 59,1	50,1 - 51,6
Verkehrsrichtung: In Eingaberichtung														
Eugen-Richter-Straße														
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen														
-	0+000	10746	1,6	2,3	0,058	0,009	30 / 30	30 / 30	-	-	-	1,3 / 8,1	57,6 - 59,5	50,1 - 51,9

17.04.2023

Anlage 2
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Buscheystraße, Hagen

Beurteilungspegel durch öffentliche Straßen, Veränderung Prognose-Planfall zum Analysefall,
Bewertung gemäß Lärmsanierung NRW

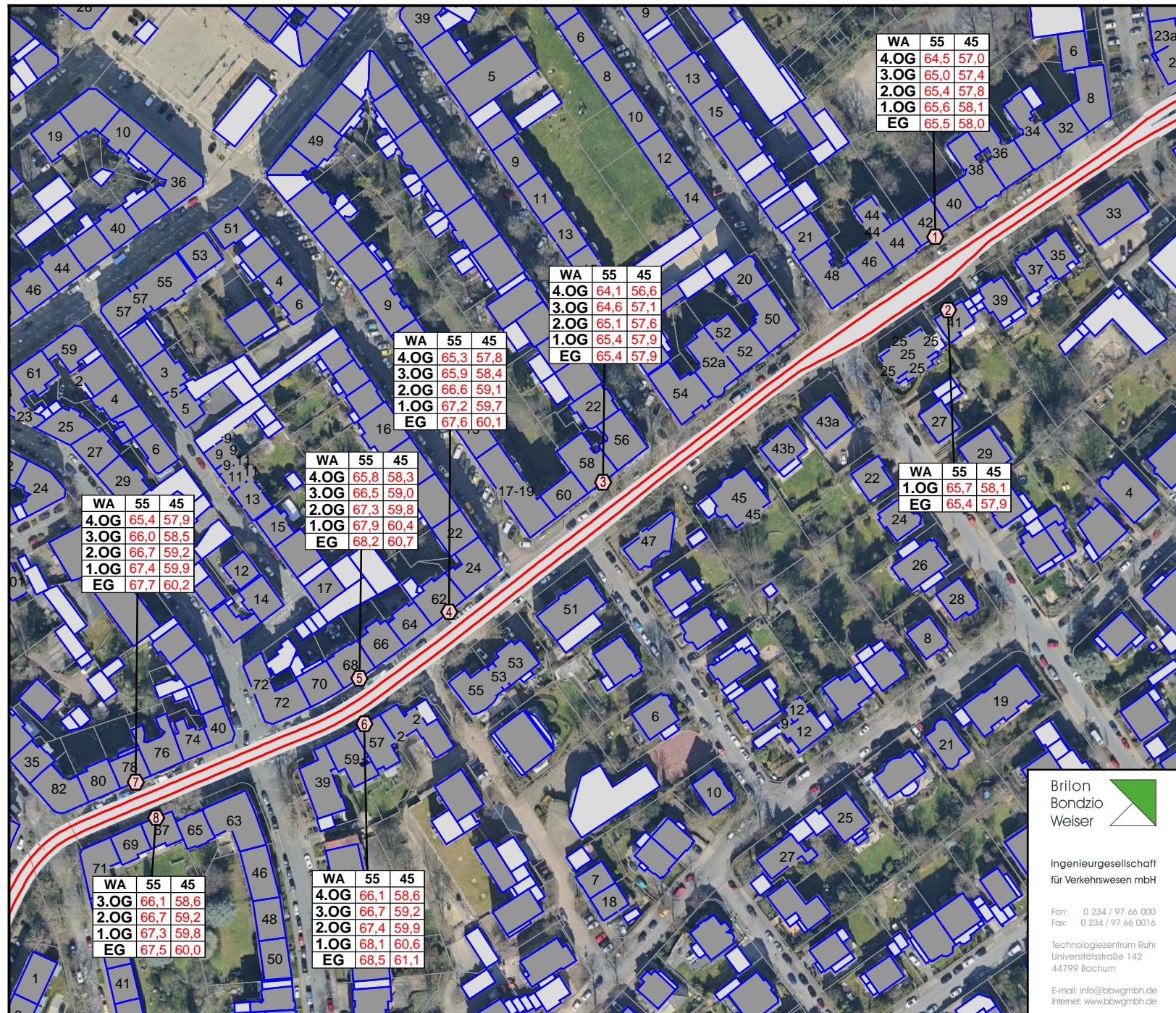
IO Nr.	Punktname	HFront	SW	Nutz	OW		Bestand (50 km/h)		Planfall (30 km/h)		Differenz	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	S10-8	S11-9
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Buscheystraße 42	SO	EG	WA	55	45	65,5	58,0	63,2	55,6	-2,3	-2,4
1		SO	1.0G	WA	55	45	65,6	58,1	63,3	55,7	-2,3	-2,4
1		SO	2.0G	WA	55	45	65,4	57,8	63,1	55,5	-2,3	-2,3
1		SO	3.0G	WA	55	45	65,0	57,4	62,7	55,1	-2,3	-2,3
1		SO	4.0G	WA	55	45	64,5	57,0	62,2	54,6	-2,3	-2,4
2	Buscheystraße 41	NW	EG	WA	55	45	65,4	57,9	63,1	55,5	-2,3	-2,4
2		NW	1.0G	WA	55	45	65,7	58,1	63,4	55,8	-2,3	-2,3
3	Buscheystraße 58	SO	EG	WA	55	45	65,4	57,9	63,0	55,5	-2,4	-2,4
3		SO	1.0G	WA	55	45	65,4	57,9	63,1	55,5	-2,3	-2,4
3		SO	2.0G	WA	55	45	65,1	57,6	62,7	55,2	-2,4	-2,4
3		SO	3.0G	WA	55	45	64,6	57,1	62,3	54,7	-2,3	-2,4
3		SO	4.0G	WA	55	45	64,1	56,6	61,8	54,3	-2,3	-2,3
4	Buscheystraße 62	SO	EG	WA	55	45	67,6	60,1	65,3	57,7	-2,3	-2,4
4		SO	1.0G	WA	55	45	67,2	59,7	64,9	57,4	-2,3	-2,3
4		SO	2.0G	WA	55	45	66,6	59,1	64,3	56,7	-2,3	-2,4
4		SO	3.0G	WA	55	45	65,9	58,4	63,6	56,1	-2,3	-2,3
4		SO	4.0G	WA	55	45	65,3	57,8	62,9	55,4	-2,4	-2,4
5	Buscheystraße 68	SO	EG	WA	55	45	68,2	60,7	65,8	58,3	-2,4	-2,4
5		SO	1.0G	WA	55	45	67,9	60,4	65,6	58,1	-2,3	-2,3
5		SO	2.0G	WA	55	45	67,3	59,8	64,9	57,4	-2,4	-2,4
5		SO	3.0G	WA	55	45	66,5	59,0	64,2	56,7	-2,3	-2,3
5		SO	4.0G	WA	55	45	65,8	58,3	63,5	55,9	-2,3	-2,4
6	Buscheystraße 57	NW	EG	WA	55	45	68,5	61,1	66,2	58,7	-2,3	-2,4
6		NW	1.0G	WA	55	45	68,1	60,6	65,8	58,3	-2,3	-2,3
6		NW	2.0G	WA	55	45	67,4	59,9	65,1	57,6	-2,3	-2,3
6		NW	3.0G	WA	55	45	66,7	59,2	64,4	56,8	-2,3	-2,4
6		NW	4.0G	WA	55	45	66,1	58,6	63,7	56,2	-2,4	-2,4
7	Buscheystraße 68	SO	EG	WA	55	45	67,7	60,2	65,4	57,8	-2,3	-2,4
7		SO	1.0G	WA	55	45	67,4	59,9	65,0	57,5	-2,4	-2,4
7		SO	2.0G	WA	55	45	66,7	59,2	64,4	56,8	-2,3	-2,4
7		SO	3.0G	WA	55	45	66,0	58,5	63,7	56,1	-2,3	-2,4
7		SO	4.0G	WA	55	45	65,4	57,9	63,1	55,5	-2,3	-2,4
8	Buscheystraße 67	N	EG	WA	55	45	67,5	60,0	65,2	57,7	-2,3	-2,3
8		N	1.0G	WA	55	45	67,3	59,8	65,0	57,5	-2,3	-2,3
8		N	2.0G	WA	55	45	66,7	59,2	64,4	56,9	-2,3	-2,3
8		N	3.0G	WA	55	45	66,1	58,6	63,8	56,2	-2,3	-2,4



Buscheystraße, Hagen

Beurteilungspegel durch öffentliche Straßen, Veränderung Prognose-Planfall zum Analysefall,
Bewertung gemäß Lärmsanierung NRW

Spalten- nummer	Spalte	Beschreibung
1	IO	Objektnummer
2	Punktname	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 (50 km/h)	Beurteilungspegel Nullfall tags/nachts
10-11	Planfall (30 km/h)	Beurteilungspegel Planfall tags/nachts
12-13	Differenz	Differenz tags/nachts



Stadt Hagen
Rathausstraße 11, 58095 Hagen

Projekt:
Buscheystraße, Prüfung von Geschwindigkeitsreduktion
Schalltechnische Untersuchung

Darstellung:
Beurteilungspegel Verkehrsgeräusche
Bestandsituation mit 50 km/h, Bewertung
Lärmsanierung Landesstraßen NRW

Blatt Nr.: Anlage 4

Projekt Nr.: 3.2515

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 97 66 0000
Fax: 0 234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

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

RegNr.: Maßstab 1:2000

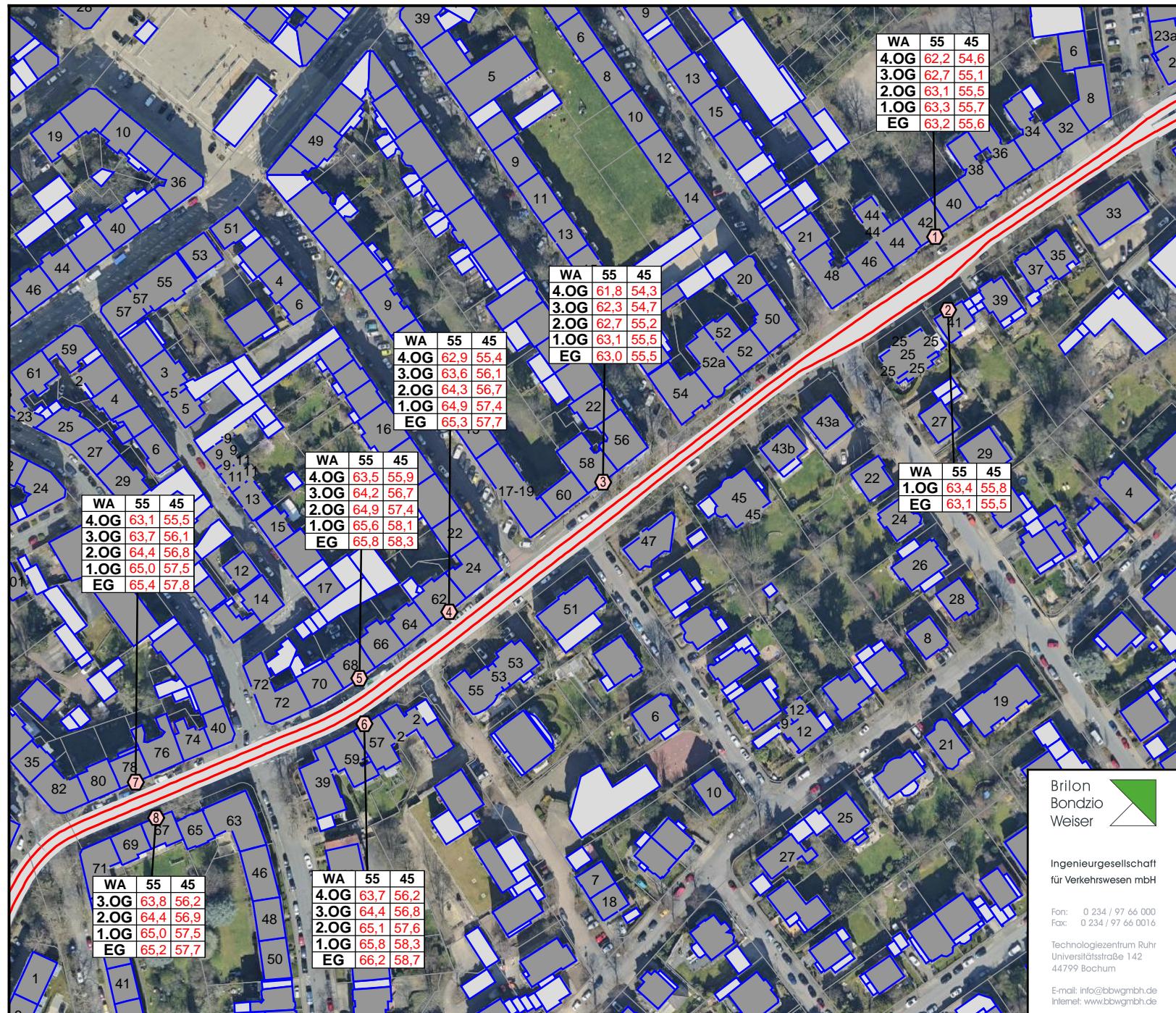
Format DIN-A4

Datum: 17.04.2023

erstellt: Schneider

geprüft: Weinert

Projektleiter:



Stadt Hagen
Rathausstraße 11, 58095 Hagen

Projekt:
Buscheystraße, Prüfung von Geschwindigkeitsreduktion
Schalltechnische Untersuchung

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

Darstellung:
Beurteilungspegel Verkehrsgeräusche
Bestandsituation mit 30 km/h, Bewertung
Lärmsanierung Landesstraßen NRW

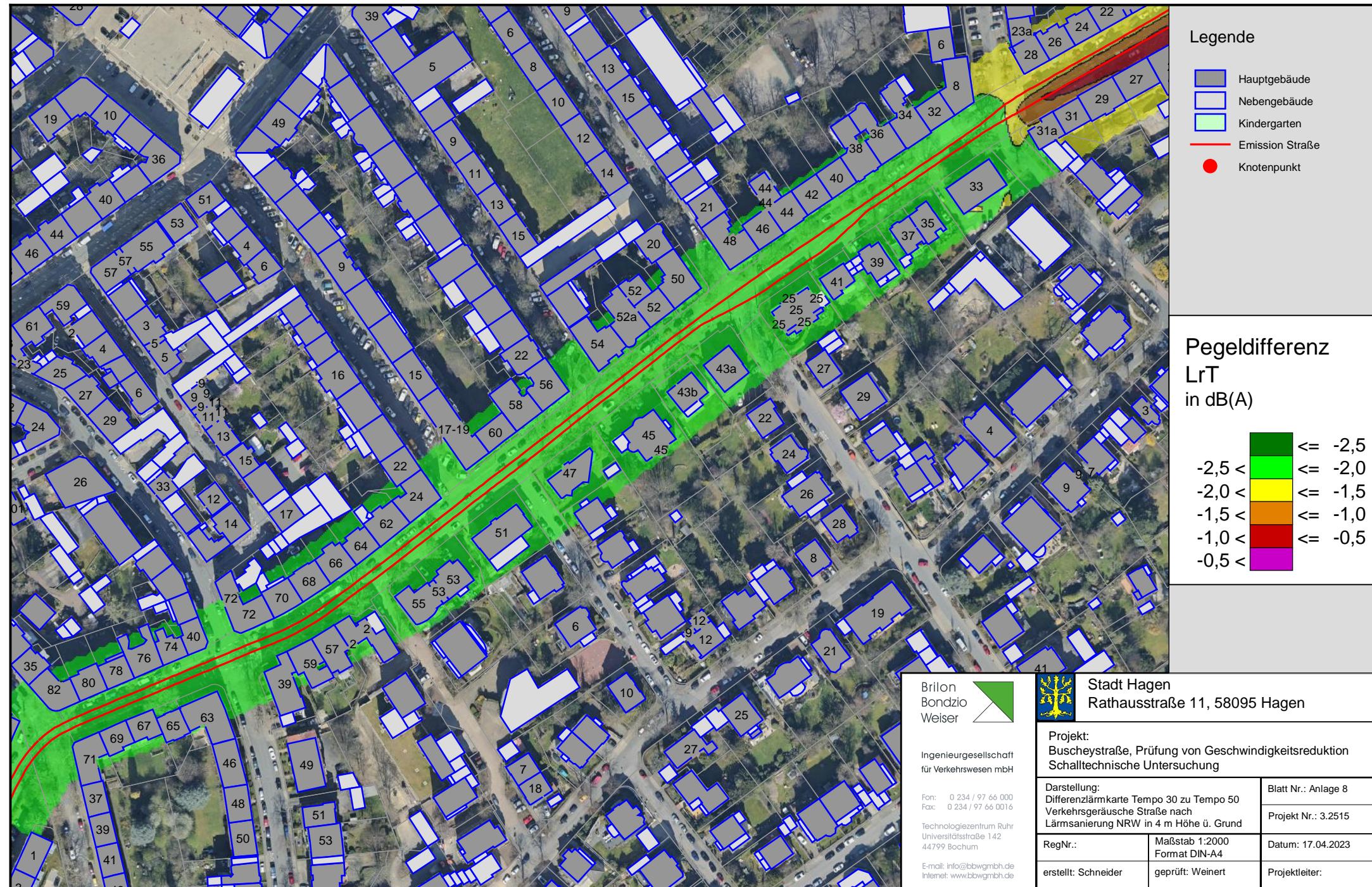
Blatt Nr.: Anlage 5

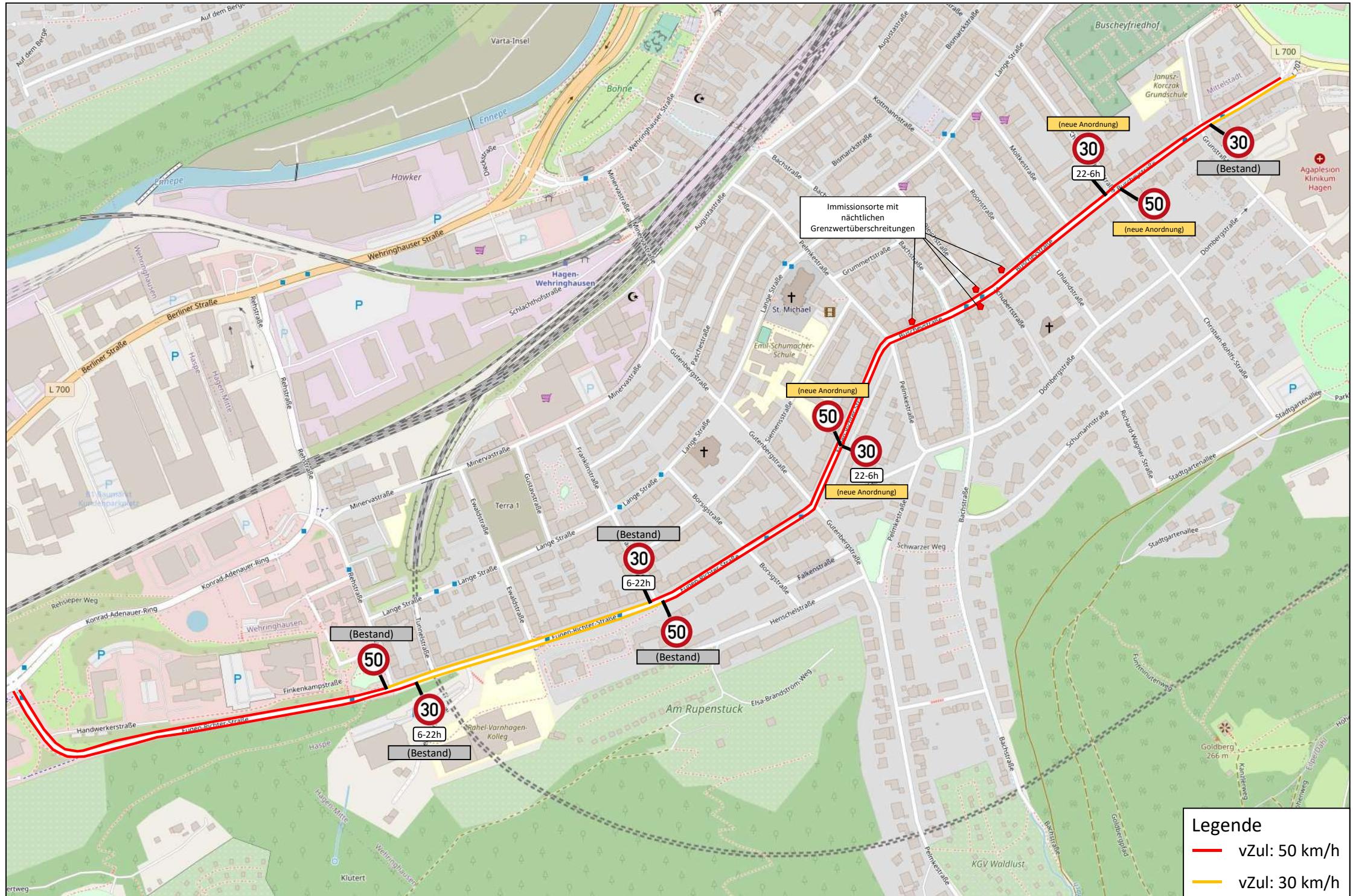
Projekt Nr.: 3.2515

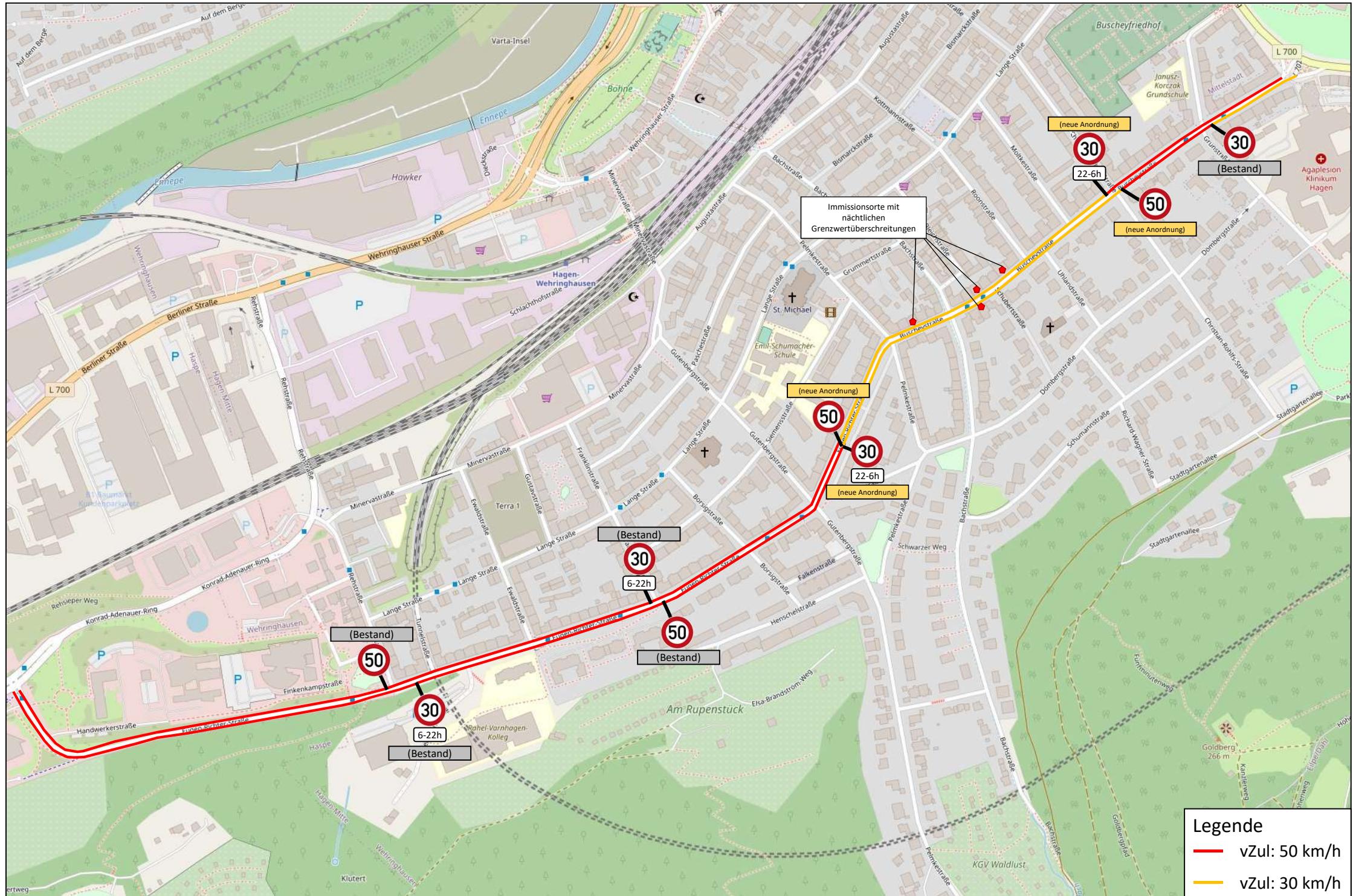
RegNr.:	Maßstab 1:2000 Format DIN-A4	Datum: 17.04.2023
erstellt: Schneider	geprüft: Weinert	Projektleiter:











Legende

vZul: 50 km/h

vZul: 30 km/h