

Hannover, 20.02.2023

**Schalltechnische Untersuchung**  
**zum Bebauungsplan Nr. 81**  
**„Am Hopfenberge“**  
**der Stadt Rinteln**

Auftraggeber: IDB Schaumburg GmbH  
Klosterstr. 11  
31737 Rinteln

Bearbeitung: Dipl.-Phys. Dipl.-Ing. Kai Schirmer  
von der IHK Hannover öffentlich bestellter und  
vereidigter Sachverständiger für  
Schallimmissionsschutz  
Tel.: (0511) 220688-0  
info@gta-akustik.de

Projekt-Nr.: B0421903/3

Umfang: 19 Seiten Text, 13 Seiten Anlagen



## Inhaltsverzeichnis

<b>Textteil</b>		<b>Seite</b>
1	Allgemeines und Aufgabenstellung	4
2	Untersuchungs- und Beurteilungsgrundlagen	4
2.1	Vorschriften, Regelwerke und Literatur	4
2.2	Verwendete Unterlagen	5
2.3	Beurteilungsgrundlagen	6
3	Ermittlung von Geräuschemissionen	9
3.1	Straßenverkehrslärm	9
4	Ermittlung und Beurteilung der Geräuschemissionen	10
4.1	Allgemeines zum Verfahren – Verkehrslärm	10
4.2	Ergebnisse	10
4.3	Beurteilung	11
5	Zusammenfassung	19

**Anlagenverzeichnis**

Anlage 1	Übersichtsplan mit Lage des geplanten allgemeinen Wohngebiets
Anlage 2.1	Geräuschemissionen EG, flächenhaft Verkehrslärm, Beurteilungszeit Tag
Anlage 2.2	Geräuschemissionen 1. OG, flächenhaft Verkehrslärm, Beurteilungszeit Tag
Anlage 2.3	Geräuschemissionen EG, flächenhaft Verkehrslärm, Beurteilungszeit Nacht
Anlage 2.4	Geräuschemissionen 1. OG, flächenhaft Verkehrslärm, Beurteilungszeit Nacht
Anlage 2.5	Maßgeblicher Außengeräuschpegel
Anlage 2.6	Geräuschemissionen EG mit Wand, H = 2 m/3 m, flächenhaft Verkehrslärm, Beurteilungszeit Tag
Anlage 2.7	Geräuschemissionen 1. OG mit Wand, H = 4 m/5 m, flächenhaft, Verkehrslärm, Beurteilungszeit Nacht
Anlage 3	Ergebnisse Prüfung auf wesentliche Änderung
Anlage 4+5	Emissionen Straße, Kennwerte

Soweit im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung fachjuristische Fragestellungen angesprochen werden, gelten die damit verbundenen Aussagen nur vorbehaltlich einer fachjuristischen Prüfung, die durch die diese schalltechnische Untersuchung verfassenden Sachverständigen nicht durchgeführt werden kann.

## **1 Allgemeines und Aufgabenstellung**

Die Stadt Rinteln beabsichtigt, freie Flächen südwestlich der Mindener Straße (L 441) als allgemeines Wohngebiet (WA gemäß § 4 BauNVO [3]) auszuweisen. Das Plangebiet liegt direkt an der L 441. Zur Anbindung des Plangebiets an die L 441 wird eine Einmündung errichtet.

In dieser Untersuchung soll der Verkehrslärm der L 441 auf den geplanten Bauflächen sowie die Veränderung der Lärmsituation in der Nachbarschaft durch die Anbindung ermittelt und beurteilt werden. Gegebenenfalls werden Maßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm erarbeitet.

In Abschnitt 2 dieser Untersuchung werden zunächst die für die Beurteilung der Geräuschimmissionen des Projekts relevanten Verordnungen, Vorschriften und Normen aufgeführt und auszugsweise zitiert. Daran anschließend werden in Abschnitt 3 die verwendeten Emissionsansätze einzelner Geräuschquellen aufgeführt. Abschnitt 4 erläutert die Berechnungsverfahren der Geräuschimmissionen, d. h. die Verknüpfung der in Abschnitt 3 dargestellten quellseitigen Emissions-Kennwerte mit den immissionsseitigen Beurteilungspegeln an den jeweils zu betrachtenden Immissionsorten. Abschnitt 4 schließt mit der Beurteilung der ermittelten Beurteilungspegel und diskutiert gegebenenfalls daraus resultierende Maßnahmen.

Die Ermittlung der maßgeblichen Beurteilungspegel erfolgt auf Grundlage der DIN 18005 [4] in Verbindung mit den RLS-19 [6]. Die Beurteilung der zu erwartenden Geräuschimmissionen erfolgt auf der Grundlage des Beiblatts 1 zu DIN 18005.

## **2 Untersuchungs- und Beurteilungsgrundlagen**

### **2.1 Vorschriften, Regelwerke und Literatur**

Bei den nachfolgenden Untersuchungen wurden die Ausführungen der folgenden Unterlagen, Verwaltungsvorschriften, Normen und Richtlinien bezüglich der Messung, Berechnung und Beurteilung der schalltechnischen Größen zugrunde gelegt:

- |     |               |  |
|-----|---------------|--|
| [1] | BImSchG       | “Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen u. ä. Vorgänge”<br>(Bundes-Immissionsschutzgesetz)<br>in der derzeit gültigen Fassung |
| [2] | Baugesetzbuch | “Baugesetzbuch”<br>in der jeweiligen Fassung   |

- [3] BauNVO "Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke"  
(Baunutzungsverordnung - BauNVO)  
in der derzeit gültigen Fassung
- [4] DIN 18005-1 "Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hin-  
weise für die Planung"  
Ausgabe Juli 2002
- [5] Beiblatt 1 "Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren –  
zu DIN 18005-1 Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche  
Planung"  
Ausgabe Mai 1987
- [6] RLS-19 "Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen"  
Ausgabe 2019
- [7] DIN 4109-1:2018-01 "Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen"  
Juli 2016
- [8] DIN 4109-2:2018-01 "Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise  
der Erfüllung der Anforderungen"  
Juli 2016
- [9] VDI 2719 "Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtun-  
gen"  
Ausgabe August 1987
- [10] VLärmSchR 97 "Richtlinie für den Verkehrslärmschutz an Bundesfern-  
straßen in der Baulast des Bundes"  
Allg. Rundschreiben Straßenbau Nr. 26/1997  
Bundesminister für Verkehr
- [11] 24. BImSchV "Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bun-  
des- Immissionsschutzgesetzes"  
(Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung)  
vom 04. Februar 1997
- [12] 16. BImSchV "Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes- Im-  
missionsschutzgesetzes"  
(Verkehrslärmschutzverordnung)  
Ausgabe Juni 1990, zuletzt geändert durch die Verordnung  
zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchfüh-  
rung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes"  
(Verkehrslärmschutzverordnung)  
08. April 2020

## 2.2 Verwendete Unterlagen

- ALK-Daten im Format dxf,
- Städtebaulicher Entwurf,
- Lageplan Bestand, Vorabzug, Ingenieurbüro Kruse,
- Lageplan Anbindung, Vorabzug, Ingenieurbüro Kruse,
- Angaben der Verkehrsmengenkarte Niedersachsen 2015.

## 2.3 Beurteilungsgrundlagen

Grundlage für eine schalltechnische Beurteilung von städtebaulichen Planungen bildet im Allgemeinen die DIN 18005. Neben Hinweisen zur Ermittlung der maßgeblichen Immissionspegel unterschiedlicher Lärmarten in den Abschnitten 2 bis 6 der Norm enthält Beiblatt 1 Orientierungswerte als Anhaltswerte für eine schalltechnische Beurteilung. Die richtliniengerecht und je nach Lärmart auf unterschiedliche Weise ermittelten Immissionspegel (Beurteilungspegel) werden zur Beurteilung mit den Orientierungswerten verglichen. Eine mögliche Überschreitung der Orientierungswerte kann ein Indiz für das Vorliegen „schädlicher Umwelteinwirkungen“ im Sinne des BImSchG sein. Der Begriff Orientierungswert zeigt, dass bei städtebaulichen Planungen keine strenge Grenze für die Beurteilungspegel der jeweiligen Lärmart existieren soll, sondern das Vorliegen „schädlicher Umwelteinwirkungen“ im Zusammenhang mit den nach § 1 BauGB [2] geforderten „gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnissen“ von weitaus mehr Faktoren abhängig sein kann. Dieser Sichtweise entspricht auch die ständige Rechtsprechung (vgl. hierzu z. B. die Urteile BVerwG 4CN 2.06 v. 22.03.2007 oder OVG NRW, 7D89/06.NE v. 28.06.2007).

Beiblatt 1 zu DIN 18005 enthält die folgenden Orientierungswerte, welche zwischen den einzelnen Gebietsarten der BauNVO differenzieren:

»...

- b) Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten

tags 55 dB(A)                      nachts 45 dB(A) bzw. 40 dB(A)

...

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.«

Grundlage der Beurteilung von Verkehrsgeräuschen ist das Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) i.d.F. der

Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18.07.2017 (BGBl. I S. 2771). Hiernach gilt gemäß § 41 Abs. 1: "...bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen sowie von Eisenbahnen, Magnet-schwebebahnen und Straßenbahnen ist ... sicherzustellen, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind." § 41 Abs. 2 BImSchG bestimmt, dass dies nicht gilt, soweit die Kosten für Schutzmaßnahmen außer Verhältnis zum Schutzzweck stehen würden.

Am 13.06.1990 ist die Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) in Kraft getreten. Diese wurde durch Artikel 1 der Verordnung vom Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert. Im Zusammenhang mit dem Bundes-Immissionsschutzgesetz hat die 16. BImSchV Gesetzeskraft.

In Abschnitt 10.1 – „Bau und wesentliche Änderung“ der zur Auslegung heranzuziehenden VLärmSchR97 heißt es:

- »(1) Bau von Straßen im Sinne des § 41 BImSchG ist der Neubau. Von einem Neubau ist auch dann auszugehen, wenn eine bestehende Trasse auf einer längeren Strecke verlassen wird. Maßgeblich ist das räumliche Erscheinungsbild im Gelände. Die Einziehung oder Funktionsänderung von Teilen der vorhandenen Straße, z. B. bei Kurvenstreckung, ist Indiz für eine Änderung, nicht für einen Neubau.«

In dem zitierten Abschnitt 10.1 der VLärmSchR97 wird Bezug auf die 16. BImSchV als Beurteilungsvorschrift für Verkehrslärmimmissionen im Rahmen von Neubauten und erheblichen baulichen Eingriffe an öffentlichen Straßen genommen. In der 16. BImSchV heißt es in § 1 zum Anwendungsbereich der Vorschrift:

- »(1) Die Verordnung gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (Straßen und Schienenwege).
- (2) Die Änderung ist wesentlich, wenn
  1. eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder
  2. durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder mindestens 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird.

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.«

In § 2 werden die Immissionsgrenzwerte festgelegt:

»(1) Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche ist bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel einen der folgenden Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet:

	Tag	Nacht
...		
2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59 Dezibel (A)	49 Dezibel (A)
3. in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	64 Dezibel (A)	54 Dezibel (A)
...		

(2) Die Art der in Absatz 1 bezeichneten Anlagen und Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Anlagen und Gebiete sowie Anlagen und Gebiete, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Absatz 1, bauliche Anlagen im Außenbereich nach Absatz 1 Nr. 1,3 und 4 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

(3) Wird die zu schützende Nutzung nur am Tage oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum anzuwenden.«

Es ist darauf hinzuweisen, dass die 16. BImSchV für den Neubau von öffentlichen Verkehrswegen für den jeweiligen Baulastträger verbindlich ist.

Die Immissionsgrenzwerte sind nach der genannten Verordnung als Grenzwerte zu verstehen, bei deren Überschreitung ein Anspruch auf Lärmschutz ausgelöst wird; ein Abwägungsspielraum (wie z. B. bei den Orientierungswerten gem. Beiblatt 1 zu DIN 18005) besteht nach der 16. BImSchV nicht.

Die Wahl der Lärmschutzmaßnahmen wird von der planenden Behörde unter Beachtung bautechnischer und wirtschaftlicher Gesichtspunkte und in Abwägung mit sonstigen Belangen getroffen. Dem aktiven (verkehrsseitigen) Lärmschutz soll hierbei der Vorrang eingeräumt werden.

Kann eine bauliche Nutzung mit aktiven Mitteln nicht oder nicht ausreichend geschützt werden, so steht dem Eigentümer der betroffenen Anlage eine Erstattung der Kosten für die notwendigen Aufwendungen von passiven Lärmschutzmaßnahmen am Gebäude zu. Die erforderlichen notwendigen Aufwendungen werden in einer Vereinbarung zwischen dem Baulastträger und dem Eigentümer der betroffenen Anlage festgelegt.

### 3 Ermittlung von Geräuschemissionen

#### 3.1 Straßenverkehrslärm

Die Emissionen der Fahrstreifen werden durch den Kennwert  $L_{W'}$ , der RLS-19 beschrieben. Gemäß Abschnitt 3.3.2 der RLS-19 bestimmt sich der Emissionspegel zu:

$$L_{W'} = L_{W'}(M, L_{W,FzG}(v_{FzG}), v_{FzG}, p_1, p_2) .$$

Somit besteht eine Abhängigkeit des Ausdrucks von der stündlichen Verkehrsstärke, des Schallleistungspegels der Fahrzeuggruppen Pkw, Lkw1 und Lkw2, der Geschwindigkeit der Fahrzeuggruppen sowie des Anteils der Fahrzeuge der Gruppen Lkw1 und Lkw2 an M in %. Gemäß Abschnitt 3.3.3 der RLS-19 wird der Emissionspegel jeder Fahrzeuggruppe situationsbezogen mit Zuschlägen versehen:

$$L_{W,FzG}(v_{FzG}) = L_{W0,FzG}(v_{FzG}) + D_{LN,FzG}(g, v_{FzG}) + D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG}) + D_{K,KT}(x) + D_{refl}(w, h_{Beb}) .$$

Die einzelnen Summanden beschreiben den Grundwert des Schallleistungspegels eines Fahrzeugs der jeweiligen Fahrzeugkategorie, die Korrektur für die Längsneigung, die Korrektur für die Straßendeckschicht, die Knotenpunktkorrektur und den Zuschlag für Mehrfachreflexionen.

In der Verkehrsmengenkarte für Niedersachsen werden für das Jahr 2015 folgende Angaben gemacht:

Tabelle 1: Gesamtverkehr und Lkw-Anteile im Jahr 2015

Bezeichnung	DTV	DTV Lkw
L 441	4200	100

Mit 1 % Steigerung pro Jahr erhält man als hilfsweise ermittelte Prognose die folgenden Werte:

Tabelle 2: Gesamtverkehr und Lkw-Anteile im Jahr 2030

Bezeichnung	DTV	DTV Lkw
L 441	4830	115

Zur Bestimmung der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärke und zur Aufteilung des o. g. 24-h Lkw-Anteils kann auf Teile der Tabelle 2 der RLS-19 zurückgegriffen werden.

Tabelle 3: Tabelle 2 der RLS-19

Straßengattung	M [Kfz/h]	tags (6-22 Uhr)		M [Kfz/h]	nachts (22-6 Uhr)	
		P1 [%]	P2 [%]		P1 [%]	P2 [%]
Landes-, Kreis- und Gemeindeverbindungsstraßen	0,0575*DTV	3	5	0,0100*DTV	5	6

Die Emissionskennwerte sind in Anlage 4 dargestellt. Dabei wurde im vorliegenden Fall keine Korrektur für die Straßendeckschicht (nicht geriffelte Gußasphalte gem. Tabelle 4a der RLS-19), der Steigungszuschlag<sup>a</sup> programmintern ermittelt und keine Korrektur für Mehrfachreflexionen in Ansatz gebracht.

## 4 Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen

### 4.1 Allgemeines zum Verfahren – Verkehrslärm

Ausgehend von den in Abschnitt 3 ermittelten Geräuschemissionspegeln sowie den örtlichen Verhältnissen wird eine Schallausbreitungsrechnung auf Grundlage der RLS-19 [6] durchgeführt. In diesen Richtlinien werden für jeden Immissionsort die von den zu berücksichtigenden Geräuschquellen verursachten Immissionsschallpegel ermittelt, wobei die Einflüsse von Entfernung, Luftabsorption, Meteorologie- und Bodendämpfung sowie Reflexionen und ggf. die Abschirmung durch vorgelagerte Hindernisse auf dem Ausbreitungsweg beachtet werden. Im Fall der Bauleitplanung erfolgen die Immissionsberechnungen bei freier Schallausbreitung. Das ansteigende Gelände innerhalb des Plangebiets wurde durch Verwendung eines digitalen Geländemodells berücksichtigt.

Als Quellhöhe der Verkehrslärmquellen wird richtliniengerecht  $h_Q = 0,5$  m über Gelände verwendet.

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt mit dem Programmsystem SoundPlan 8.2.

### 4.2 Ergebnisse

In den Plänen der Anlagen 2.1 bis 2.4 sind die bei freier Schallausbreitung berechneten Geräuschimmissionen für Verkehrslärm flächenhaft im Plangebiet dargestellt. Die Anlagen 2.1 bis 2.4 stellen farbige Bereiche gleichen Beurteilungspegels in 5-dB(A)-Intervallen am Tage und in der Nacht dar. Eine feinere Unterteilung in 1-dB-Schritten ist gestrichelt

<sup>a</sup> Die Steigungen ergeben sich aus den Höhenpunkten der Planunterlage zur Straßenplanung im Maßstab M 1 : 250.

dargestellt. Anlage 2.5 stellt die maßgeblichen Außengeräuschpegel gemäß DIN 4109-2:2018-01 dar. Anlage 3 stellt die Ergebnisse der Prüfung auf wesentliche Änderung dar.

### **4.3 Beurteilung**

#### **Allgemeines**

Der gebietsbezogene Geräuschimmissionsschutz von Bauflächen verfolgt das Ziel, schutzbedürftige Aufenthaltsräume, d. h. Räume, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG (hier: Verkehrslärm) zu schützen.

Neben dem Schutz von Aufenthaltsräumen vor Verkehrslärm sind darüber hinaus die in der VLärmSchR [10] definierten Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone, Freisitze, ...) vor Verkehrslärm zu schützen. Deren Schutz wäre bei einer flächenhaften Einhaltung der Orientierungswerte für den Tag automatisch gegeben.

In der Bauleitplanung geben die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005 einen Anhalt dafür, wann von schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG ausgegangen werden muss. Hierbei ist zu beachten, dass die Orientierungswerte keine starren Grenzwerte darstellen, sondern Geräuscheinwirkungen im Plangebiet abgewogen werden können. Im Einzelfall kann daher eine Überschreitung von 3 dB, gegebenenfalls sogar bis 5 dB abwägungsfähig sein.

#### **Flächenhafte Beurteilung der Geräuschimmissionen im Plangebiet**

Auf Grundlage der Berechnungsergebnisse der Anlage 2.1 ist festzustellen, dass der bei städtebaulichen Planungen zur Beurteilung von Verkehrslärm heranzuziehende Orientierungswert des Beiblatts 1 zu DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete (55 dB(A)) am Tage auf Höhe der Beurteilung von Außenwohnbereichen (2 m) im Bereich der ersten, bereichsweise der zweiten Bebauungsreihe des städtebaulichen Entwurfs überschritten wird. Bezieht man die Beurteilung am Tage auf die Höhe des 1. Obergeschosses (bei I-geschossiger Bebauung ein ausgebauten Nicht-Vollgeschoss), so errechnet sich aufgrund der modellbedingten geringeren Bodendämpfung ein um rd. 10 m breiter Überschreitungskorridor. Die Überschreitungen können im Bereich der Gebäude in 2 m Höhe bis zu 11 dB betragen.

Nachts wird der Orientierungswert von 45 dB(A) an fast allen Gebäudekörpern überschritten. Die Überschreitungen können im Bereich der Gebäude im 1. Obergeschoss bis zu 14 dB betragen.

Aufgrund der ermittelten bereichsweise vorliegenden Überschreitungen werden allerdings planerische Maßnahmen zum Schallschutz vorgeschlagen.

Als erste Maßnahme zur Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen durch Verkehrslärm soll gemäß § 50 BImSchG geprüft werden, ob Schutzabstände zu der östlich des Plangebiets gelegenen Verkehrslärmquelle eingehalten werden können.

Diese Abstände können verringert werden, wenn aktive Schallschutzmaßnahmen vorgesehen werden. Deren Wirkung hängt von der wirksamen Höhe der Schirmkante und der zu schützenden Immissionshöhe ab.

### **Aktive Schallschutzmaßnahmen (Vollschutzvariante)**

Um einer fehlerhaften Abwägung vorzubeugen, wäre bei einer ermittelten Überschreitung von Orientierungswerten zunächst die Frage zu beantworten, welche aktiven Schallschutzmaßnahmen in Form von Schallschutzwänden oder -wällen erforderlich wären, um den gebietsbezogenen Immissionsschutz zu gewährleisten (vgl. hierzu z. B. HessVGHUrteil 4C694 10N vom 29.03.2012).

Ein innerstädtisches Lärmschutzbauwerk zum Schutz des Plangebiets müsste als bauliche Vorkehrung zum Schutz vor Geräuschemissionen innerhalb des Plangebiets festgesetzt werden. Die Anlagen 2.6 und 2.7 stellen beispielhaft die Wirkung von Lärmschutzwänden dar. Dabei stellt Anlage 2.6 den Fall einer Einhaltung des Orientierungswerts am Tage auf Höhe des Erdgeschosses, Anlage 2.7 den Fall einer Einhaltung des Orientierungswerts nachts auf Höhe des 1. OG dar.

### **Außenwohnbereiche**

Der Schutz der Außenwohnbereiche ist bei Unterschreitung des Orientierungswerts am Tage z. B. bei der Errichtung der in Anlage 2.6 dargestellten Wand gegeben. In dem ohne Lärmschutzbauwerk von Überschreitungen betroffenen Bereich müssen Außenwohnbereiche straßenabgewandt angeordnet werden.

### **Umgang mit verbleibenden Überschreitungen von Orientierungswerten**

#### **Schutz von Aufenthaltsräumen - Passive Schallschutzmaßnahmen**

Auf Überschreitungen der Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005 insbesondere nachts im 1. OG kann nach Abwägung von Möglichkeiten zur aktiven Reduzierung der Immissionen durch Verkehrslärm im Plangebiet auch durch Festsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen reagiert werden. Dabei wird durch Festlegung der schalltechnischen Anforderungen an die Außenbauteile von Gebäuden auf einen ausreichenden Schutz von Aufenthaltsräumen bei geschlossenen Fenstern abgestellt.

Allerdings ist primär auf die sog. architektonische Selbsthilfe abzustellen. Setzt sich ein Vorhaben Lärmimmissionen aus, muss es sich in zumutbarer Weise selbst schützen. Dabei werden passive Schallschutzmaßnahmen nicht als architektonische Selbsthilfe angesehen. Primär wäre als erste geeignete Maßnahme zum Schutz von Aufenthaltsräumen deren Anordnung (insbesondere der Fenster) an der lärmabgewandten Gebäudeseite zu nennen. Bei offener Bauweise ergibt sich hier ein um 5 dB geringerer, bei geschlossener Bauweise ein um 10 dB geringerer Geräuschpegel. Bei geeigneter Anordnung kann bei offener Bebauung somit im vorliegenden Fall von einer Einhaltung des Orientierungswerts für allgemeine Wohngebiete an den lärmabgewandten Fassaden von Gebäuden auf den bis zur 60-dB(A)-

Isophone durch Verkehrslärm vorbelasteten Flächen am Tage und bis zur 50-dB(A)-Isophone in der Nacht ausgegangen werden. Sollte eine geeignete Anordnung nicht möglich sein, kann der Immissionsschutz im Fall von Verkehrslärm auch durch Festsetzung von Maßnahmen zum baulichen Schallschutz (Näheres hierzu weiter unten im Text), also Vorgaben für die erforderlichen Schalldämm-Maße der Außenbauteile, sichergestellt werden.

### Baulicher Schallschutz

Anforderungen an den baulichen Schallschutz werden in der DIN 4109-1:2018-01 [7], der VDI 2719 [9] und der 24. BImSchV [11] beschrieben. Die VDI 2719 und die 24. BImSchV geben dabei Rechenverfahren an, mit deren Hilfe bei vorgegebenem Immissionspegel vor dem Fenster und einem angestrebten Innenpegel das erforderliche bewertete Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile abgeschätzt werden kann. Die 24. BImSchV enthält dabei zusätzlich Informationen über den für unterschiedliche Raumnutzungen einzuhaltenden Innenpegel. Die beiden Richtlinien erlauben eine differenzierte Betrachtung der Tages- und Nachtzeit.

Ausgangswert für die Bemessung passiver Schallschutzmaßnahmen im Fall von Verkehrslärm ist der zur Berücksichtigung des gerichteten Schalleintrags einer Linienquelle und der Winkelabhängigkeit des Schalldämm-Maßes um 3 dB erhöhte Beurteilungspegel vor dem Fenster. In der DIN 4109-1:2018-01 wird dieser Wert maßgeblicher Außengeräuschpegel genannt:

$$L_a = L_{r,N} + 13 \text{ dB}$$

Die DIN 4109 enthält ebenfalls Angaben zu Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße von Außenbauteilen. Die Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen  $R'_{w,ges}$  werden gemäß DIN 4109-1:2018-01, Gleichung 6 je nach Raumart in Abhängigkeit vom maßgeblichen Außenlärmpegel  $L_a$  bestimmt:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Dabei ist

$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$	für Büroräume und Ähnliches;
$L_a$	der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.5.5.

Mit der Einführung der genannten Norm entfällt die bisherige grobe Unterteilung der Anforderung in 5-dB-Schritten in Abhängigkeit vom sog. Lärmpegelbereich. Mit Anwendung der neuen Norm wird auf den maßgeblichen Außengeräuschpegel abgestellt, der im Grunde in 1-dB-Schritten angegeben werden kann. Damit entfällt auch die bisherige grobe Rasterung

des erforderlichen Bau-Schalldämm-Maßes in 5-dB-Schritten, es kann nun über den maßgeblichen Außengeräuschpegel in 1-dB-Schritten festgesetzt werden. Dies führt insbesondere bei hohen maßgeblichen Außengeräuschpegeln zu einer Erleichterung bei der späteren baulichen Umsetzung.

Für den Fall, dass in Bebauungsplänen nur Lärmpegelbereiche angegeben werden, kann über Tabelle 7 der DIN 4109-1:2018-01 die bekannte Zuordnung zu maßgeblichen Außenlärmpegeln erfolgen:

Tabelle 5: Tabelle 7 DIN 4109-1:2018-01

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel $L_a$ dB
1	I	55
2	II	60
3	III	65
4	IV	70
5	V	75
6	VI	80
7	VII	>80 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Für maßgebliche Außenlärmpegel  $L_a > 80$  dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen

Es ist jedoch zu betonen, dass aus fachlicher Sicht die Angabe des maßgeblichen Außengeräuschpegels gem. DIN 4109-2:2018-01 in 1-dB-Schritten dem Stand der Technik entspricht.

Im vorliegenden Fall kann aufgrund der vergleichsweise geringen Anforderungen an das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß auch vereinfachend von der bekannten Beschreibung der Anforderungen durch Lärmpegelbereiche in 5-dB-Intervallen anstatt durch maßgebliche Außengeräuschpegel in 1-dB-Intervallen Gebrauch gemacht werden.

Bei den ausgewiesenen Bau-Schalldämm-Maßen ist zu beachten, dass sich diese auf den eingebauten Zustand beziehen. Bei einem lt. Gleichung (32) der DIN 4109-2:2018-01 anzusetzenden Sicherheitsbeiwert von 2 dB wird die Anforderung an die Schalldämmung der Fassade zunächst um 2 dB erhöht<sup>b</sup>. Der Sicherheitsbeiwert soll dabei die durch den Einbau eines Fensters entstehenden Toleranzen abdecken. Die entstehenden Fugen werden zwar luftdicht verschlossen, aus akustischer Sicht verringern Dichtstoffe allerdings die

<sup>b</sup> Gleichung 6 der DIN 4109-1:2018-01 bezieht sich auf das Bauschalldämm-Maß des gesamten Außenbauteils. Erforderliche Bauschalldämm-Maße z. B. von Fenstern können gegebenenfalls auch bei Berücksichtigung des Sicherheitsbeiwertes nicht direkt mit den Angaben in Prüfzeugnissen verglichen werden, da noch weitere konstruktiv bedingte und akustisch wirksame Besonderheiten mit Abschlägen berücksichtigt werden müssen.

Schalltransmission wesentlich schlechter als die Fensterkonstruktion. In der Summe reduziert sich das mittlere Schalldämm-Maß der Fensterkonstruktion. Diese Verringerung der Schalldämmwirkung des Fensters im eingebauten Zustand wird in der DIN 4109-2:2018-01 mit 2 dB angegeben.

### **Ergebnisse zum passiven/baulichen Schallschutz**

In Anlage 2.5 werden die maßgeblichen Außengeräuschpegel gemäß DIN 4109-2:2018-01 bei freier Schallausbreitung angegeben. Zusätzlich sind diese in die „alten“ Lärmpegelbereiche klassifiziert.

Abweichungen von Festsetzungen zu passiven Schallschutzmaßnahmen können ausnahmsweise zugelassen werden, wenn im Einzelfall der Nachweis geführt wird, dass durch anderweitige bauliche Maßnahmen am Gebäude (Abschirmungen, Gebäudeform) eine Einhaltung des jeweiligen Orientierungswerts oder eine Reduzierung des maßgeblichen Außengeräuschpegels in dem betreffenden Fassadenabschnitt des Gebäudes erreicht wird. Dabei dürfen beim Nachweis Abschirmungen durch andere Gebäude nicht berücksichtigt werden.

### **Raumbelüftung**

Bei Einhaltung der jeweiligen Orientierungswerte von Gebieten, in denen Wohnnutzungen allgemein zulässig sind, wird in der DIN 18005 offenbar davon ausgegangen, dass auch bei geöffneten Fenstern im Inneren von Gebäuden ein ausreichender Schallschutz besteht. In Beiblatt 1 zu DIN 18005 wird allerdings darauf hingewiesen, dass bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) nachts selbst bei teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht möglich ist. Soll im Falle von Überschreitungen der Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005 der Schallimmissionsschutz durch passive Schallschutzmaßnahmen sichergestellt werden, so wird auf einen ausreichenden Schutz der Aufenthaltsräume im Innern von Gebäuden abgestellt. Dieser ist ggf. schon bei geschlossenen Fenstern, ohne die Umsetzung besonderer schalltechnischer Anforderungen an die Außenbauteile gegeben. Allerdings muss dann eine ausreichende Belüftung der Aufenthaltsräume sichergestellt sein. Am Tage kann davon ausgegangen werden, dass eine kurzzeitige Stoßlüftung über die Fenster dem allgemeinen Nutzerverhalten entspricht. Diese Art der Lüftung ist ebenso aus energetischen wie raumhygienischen Gründen ratsam. Von einer übermäßigen Geräuschbelastung bzw. Störung der Bewohner während der Lüftungsphasen wäre selbst bei Überschreitung der jeweiligen Orientierungswerte nicht auszugehen, da eine ausreichende Ruhe (z. B. bei Telefonaten oder Gesprächen) durch Schließen der Fenster jederzeit wieder hergestellt werden kann. Nachts liegen in Schlaf- und Kinderzimmern andere Verhältnisse vor. Dort muss die Möglichkeit einer dauerhaften Lüftung (z. B. Schlafen bei gekipptem Fenster) gegeben sein. Um einen ausreichenden Schallschutz nachts bei geschlossenem Fenster sicherzustellen und gleichzeitig die Umsetzung des erforderlichen Luftwechsels zu gewährleisten, können als passive Schallschutzmaßnahmen schallgedämmte Lüftungsöffnungen vorgesehen werden. Unabhängig vom maßgeblichen Orientierungswert sollte somit bei Beurteilungspegeln von

mehr als 45 dB(A) nachts die angesprochene Belüftung bei geschlossenen Fenstern möglich sein.

Dies ist im Bereich festzusetzender Anforderungen an das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß von Außenbauteilen der Fall.

Je nach Bauweise bewirkt auch hier die Eigenabschirmung des jeweiligen Baukörpers eine Pegelminderung von bis zu 5 dB oder bis zu 10 dB, sodass gegebenenfalls bei an der quellabgewandten Gebäudeseite angeordneten Schlafräumen und Kinderzimmern Schlafen bei gekipptem Fenster bis zur 50-dB(A)-Isophone (Nacht) möglich ist.

### **Empfehlung für die textliche Festsetzung von passiven Schallschutzmaßnahmen**

Folgende Empfehlung für die textliche Festsetzung von Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplan kann gegeben werden:

*„Aufgrund der Überschreitungen der Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete am Tage und in der Nacht durch den Verkehrslärm der L 441 sind Maßnahmen zum passiven Schallschutz vorzusehen.*

*Außenwohnbereiche sind auf der von der L 441 abgewandten Gebäudeseite anzuordnen.*

*Schutzbedürftige Aufenthaltsräume sind in dem von Überschreitungen betroffenen Bereich vorzugsweise auf der von der L 441 abgewandten Gebäudeseite anzuordnen.*

*Ausnahmen können zugelassen werden, wenn die sich aus den festgesetzten maßgeblichen Außengeräuschpegeln nach DIN 4109 ergebenden Anforderungen an den baulichen Schallschutz beachtet werden.*

*In dem Bereich mit festgesetzten Anforderungen an das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß von Außenbauteilen ist nachts ein ausreichender Luftwechsel bei geschlossenen Fenstern sicherzustellen. Dies kann z. B. durch den Einbau schalldämmter Lüftungseinrichtungen erfolgen "*

Falls gewünscht, kann folgende Öffnungsklausel in die textlichen Festsetzungen aufgenommen werden:

*„Ausnahmen von den Festsetzungen sind zulässig, wenn im Einzelfall auf Grundlage einschlägiger Regelwerke der Nachweis erbracht wird, dass z. B. durch die Gebäudegeometrie an Fassadenabschnitten die Orientierungswerte eingehalten oder geringere maßgebliche Außengeräuschpegel als festgesetzt erreicht werden können.“*

#### 4.4 Anbindung des Plangebiets

Im Zuge der Beteiligung der Träger öffentlicher Belange wendet die Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr ein (Zitat):

„Der Neubau des Knotenpunktes ist nach RLS 19 zu betrachten! Ein erheblicher baulicher Eingriff liegt mit der Anlage der neuen Einmündung und der Aufweitung der Fahrbahn für die Linksabbiegespur in jedem Fall vor. Der Knotenpunkt wird LSA-geregelt und löst entsprechend erhöhten Lärm aus (Knotenpunktkorrektur nach Kapitel 3.3.7 der RLS 19). Der Nachweis der wesentlichen Änderung ist zu führen und der Anspruch auf Schallschutz dem Grunde nach festzustellen.“

Da es sich nach Einschätzung der NLStBV um einen baulichen Eingriff an einem öffentlichen Verkehrsweg handelt, erfolgt gem. den Regelungen der 16. BImSchV [12] sowie den weitergehenden Regelungen des Abschnitt X.27. der Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes - VLärmSchR 97 [10] die Prüfung auf wesentliche Änderung. Weitergehende Hinweise finden sich in Abschnitt VI.10. der VLärmSchR 97 (Zitat):

„Beispiele für erhebliche bauliche Eingriffe:

- Bau von Anschlußstellen,
- Bau von Ein- und Ausfädelungstreifen sowie von Abbiegestreifen,
- Bau von Zusatzfahrestreifen oder Mehrzweckfahrestreifen,
- Bau von Standstreifen,
- Bau von Radwegen,
- Bau von Fahrestreifen für zusätzliche Fahrbeziehungen im Bereich planfreier Knotenpunkte,
- deutliche Fahrbahnverlegung durch bauliche Maßnahmen,
- deutliche Veränderung der Höhenlage einer Straße (z.B. kreuzungsfreier Umbau).

Beispiele für nicht erhebliche bauliche Eingriffe:

- Bau von Lichtsignalanlagen, Schilderbrücken, Verkehrsbeeinflussungsanlagen etc.,
- Ummarkierungen (z.B. zur Schaffung zusätzlicher Fahrestreifen),
- Grunderneuerung sowie Erneuerung der Fahrbahnoberfläche im Straßenquerschnitt,
- Bau von Verkehrsinseln,
- Bau von Haltebuchten,
- Bau von Lärmschutzwänden und -wällen.“

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in Anlage 3 dargestellt. Abweichend von den Regelungen der VLärmSchR97 ist dort die Lichtsignalanlage berücksichtigt worden. Allein aus diesem Grund ergibt sich für die beiden Immissionsorte außerhalb des Bauabschnitts der

Tatbestand der wesentlichen Änderung (3 dB Pegelerhöhung, gerundet gem. 16. BImSchV) für die nächstgelegenen Wohngebäude. Da die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV an einem Gebäude nachts überschritten werden ergibt sich am Gebäude Klaus-Groth-Weg 5 an der Süd- und an der Westfassade im obersten Geschoss ein Anspruch auf Schallschutz dem Grunde nach. Würde man im Sinne der Regelungen der VLärmSchR 97 nur die Lageverschiebung der äußeren Fahrsteifen betrachten, ergäben sich keine Pegelerhöhungen von 3 dB. Für die Immissionsorte innerhalb des Bauabschnitts fällt die Pegelerhöhung geringer als 3 dB aus, da hier alle Immissionsbeiträge des gesamten Straßenabschnitt in den Beurteilungspegel mit einfließen und damit anteilig der Zuschlag für Signalanlagen eine untergeordnete Rolle spielt.

Für das betroffene Gebäude muss im Nachgang geprüft werden, ob sich auf Grundlage der 24. BImSchV tatsächliche Ansprüche auf Schallschutz ergeben.

## 5 Zusammenfassung

In dieser schalltechnischen Untersuchung sind die Geräuschimmissionen durch den Verkehrslärm der L 441 auf den Flächen des geplanten allgemeinen Wohngebiets rechnerisch ermittelt worden.

In einem ungefähr zwei Bebauungsreihen umfassenden Streifen entlang der L 441 sind die Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete tags und fast im gesamten Plangebiet nachts überschritten. Die Überschreitungen liegen bei 11 dB am Tage und 14 dB nachts. Es sollten vorzugsweise Außenwohnbereiche und Fenster von Aufenthaltsräumen auf der straßenabgewandten Gebäudeseite angeordnet werden. Dann wären die jeweiligen Orientierungswerte in den Außenwohnbereichen und an den Fenstern von Aufenthaltsräumen durch den Verkehrslärm eingehalten. Ist eine geeignete Anordnung von Aufenthaltsräumen nicht möglich, muss in den von Überschreitungen betroffenen Bereichen ein ausreichendes gesamtes bewertetes Schalldämm-Maß von Außenbauteilen beachtet werden. In dem Bereich des Plangebiets, in dem Anforderungen an das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß von Außenbauteilen gestellt werden, muss bei Schlafräumen eine ausreichende Lüftung bei geschlossenen Fenstern sichergestellt werden. Dieses Erfordernis kann nicht abgewogen werden.

Ansprüche auf Schallschutz dem Grunde nach ergeben sich durch den Bau der Anbindung des Plangebiets an die Mindener Straße für das oberste Geschoss des Gebäudes Klaus-Groth-Weg 5.

GTA mbH

im Rahmen der Qualitätssicherung gelesen:



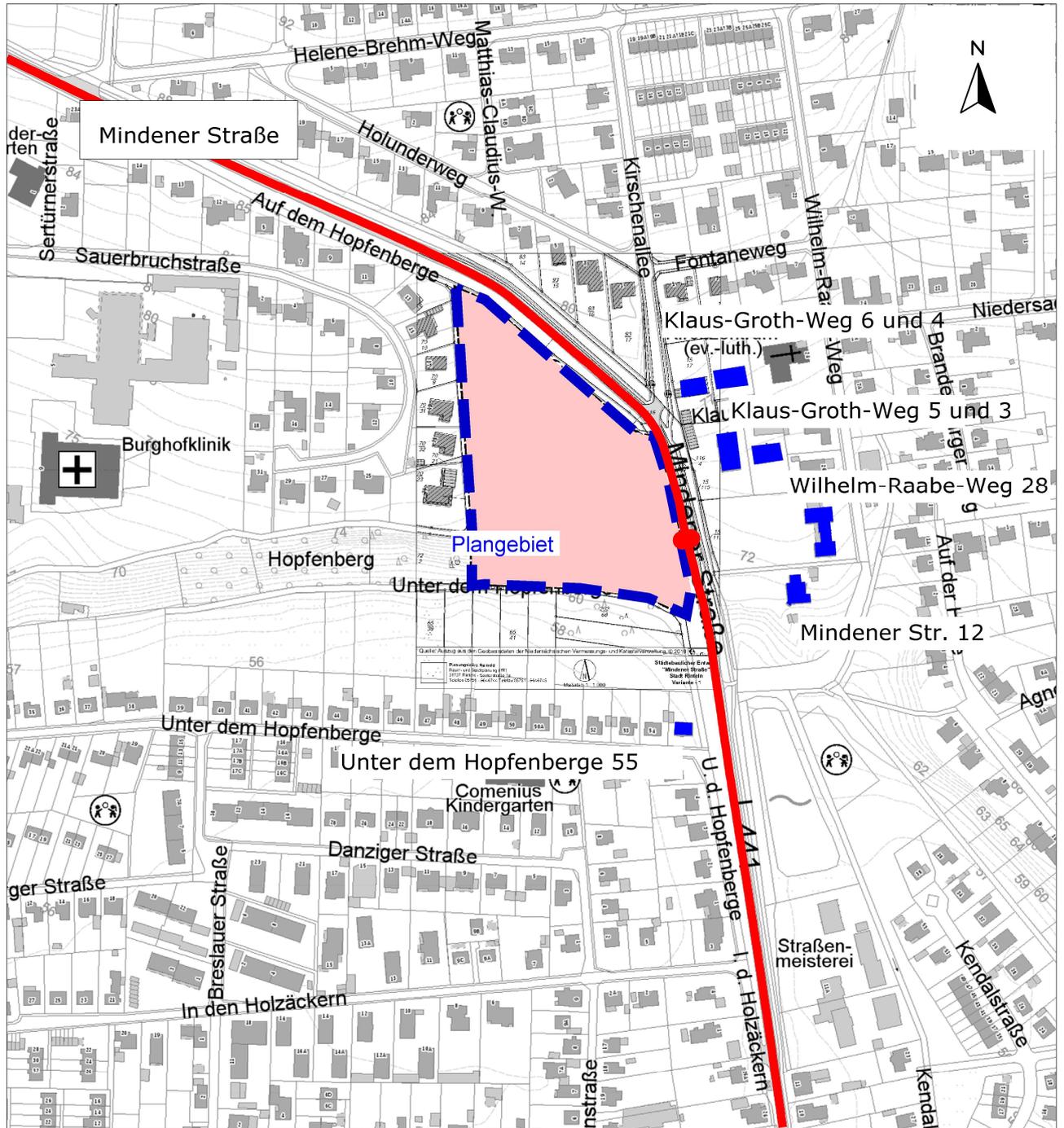
Dipl.-Phys. Dipl.-Ing. Kai Schirmer  
(Verfasser)



Dipl.-Geogr. Lara Trojek

© 2023 GTA Gesellschaft für Technische Akustik mbH

Auszüge aus diesem Gutachten dürfen nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verfassers vervielfältigt werden.



Maßstab 1:4000  
 0 15 30 60 90 120  
 m

Projekt: Bebauungsplan Nr. 81  
 Am Hopfenberge  
 Stadt Rinteln

Darstellung: Lageplan mit  
 Lage und Bezeichnung  
 der Geräuschquellen

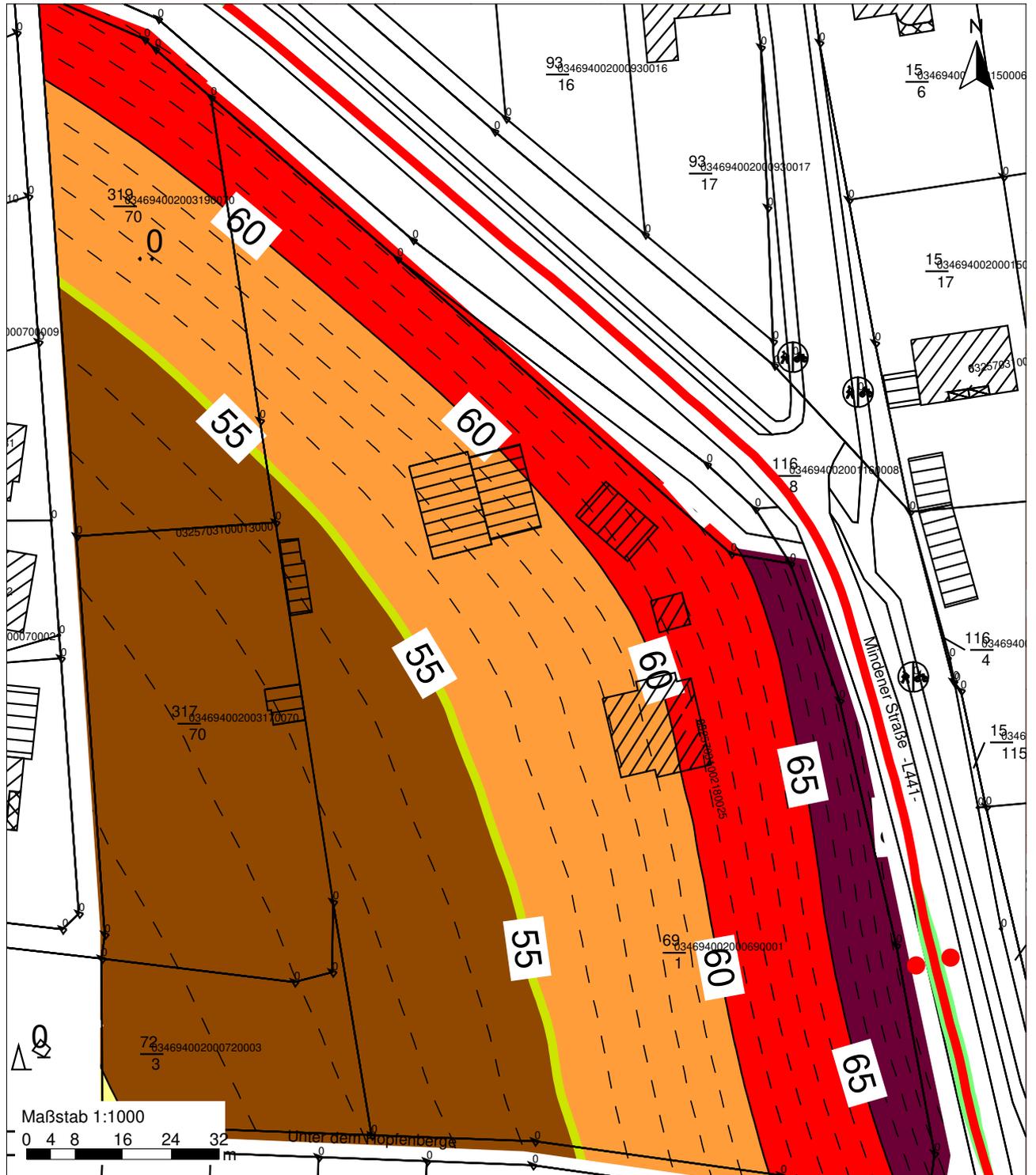
Projekt-Nr.: B0421903/3  
 Datum: 20.02.2023  
 Anlage: 1

- Zeichenerklärung
-  Plangebiet
  -  Signalanlage
  -  Straße
  -  Allgemeine Wohngebiete



**Projekt:** Bebauungsplan Nr. 81  
 Am Hopfenberge  
 Stadt Rinteln  
**Darstellung:** Verkehrslärm EG / Außenwohn.  
 Immissionsbelastung, 2,0 m ü GOK  
 - Tag -  
**Projekt-Nr.:** B0421903/3  
**Datum:** 01.06.2022  
**Anlage:** 2.1

**Zeichenerklärung**  
 Signalanlage  
 Straßenachse  
 Orientierungswert WA



**Projekt:** Bebauungsplan Nr. 81  
 Am Hopfenberge  
 Stadt Rinteln  
**Darstellung:** Verkehrslärm 1. OG  
 Immissionsbelastung, 5,8 m ü GOK  
 - Tag -  
**Projekt-Nr.:** B0421903/3  
**Datum:** 01.06.2022  
**Anlage:** 2.2

**Zeichenerklärung**  
 Signalanlage  
 Straßenachse  
 Orientierungswert WA



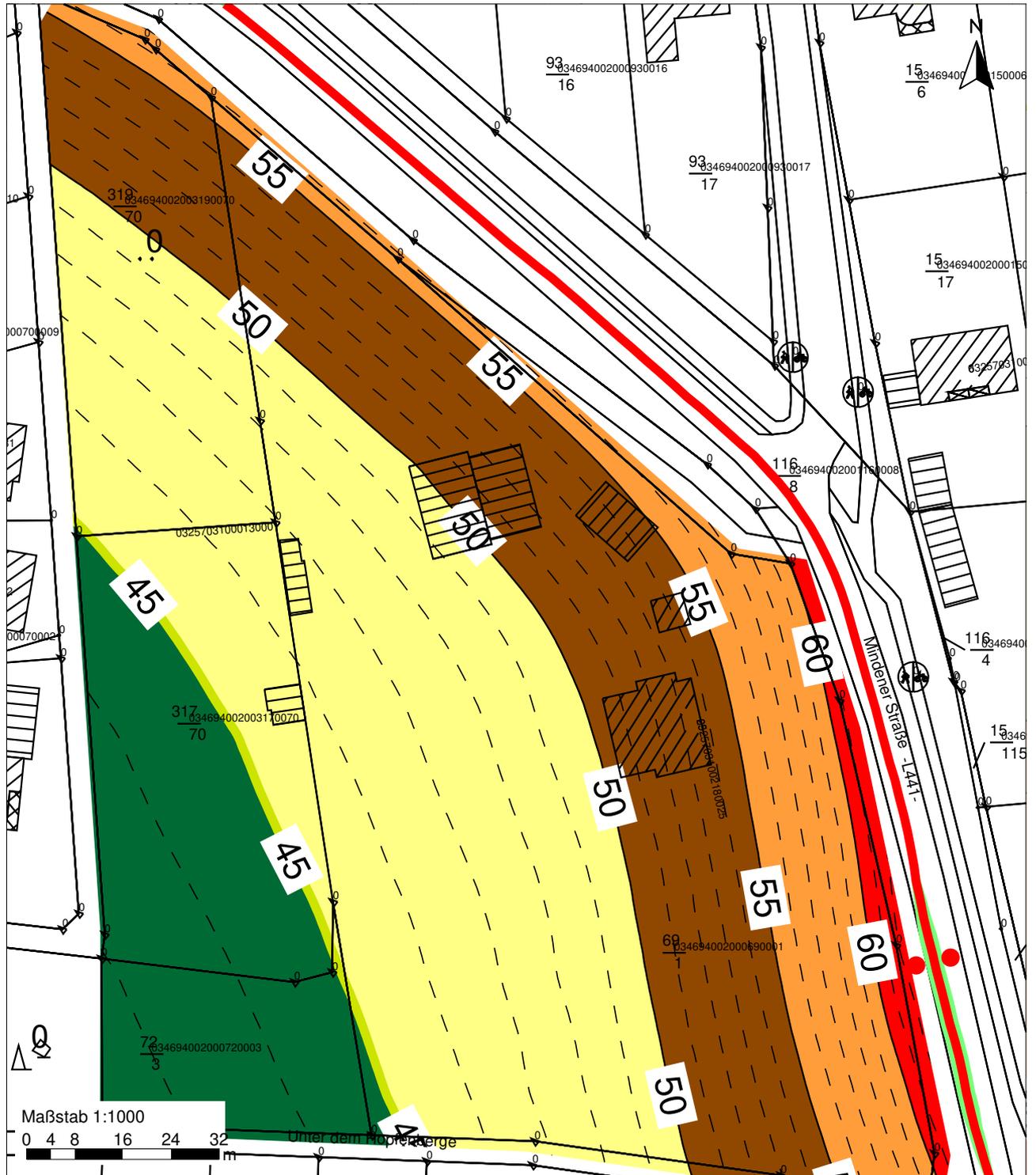
Projekt: Bebauungsplan Nr. 81  
 Am Hopfenberge  
 Stadt Rinteln

Darstellung: Verkehrslärm EG  
 Immissionsbelastung, 2,4 m ü GOK  
 - Nacht -

Projekt-Nr.: B0421903/3  
 Datum: 01.06.2022  
 Anlage: 2.3

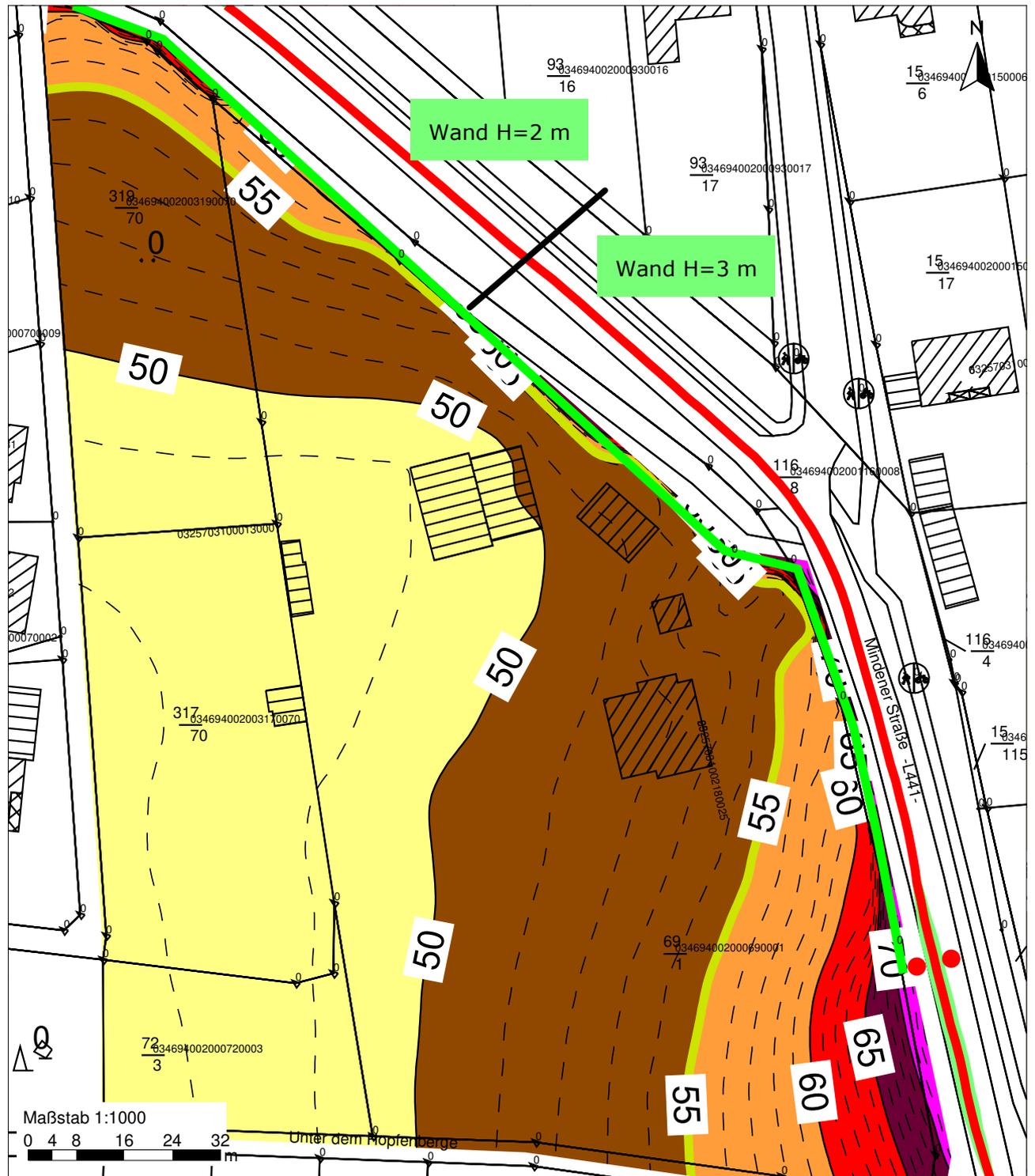
Zeichenerklärung

- Signalanlage
- Straßenachse
- Orientierungswert WA



**Projekt:** Bebauungsplan Nr. 81  
 Am Hopfenberge  
 Stadt Rinteln  
**Darstellung:** Verkehrslärm 1. OG  
 Immissionsbelastung, 5,8 m ü GOK  
 - Nacht -  
**Projekt-Nr.:** B0421903/3  
**Datum:** 01.06.2022  
**Anlage:** 2.4

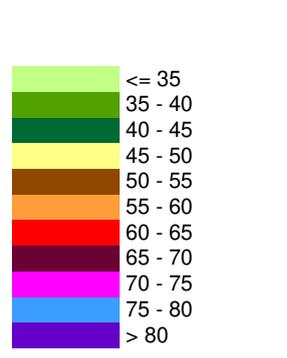
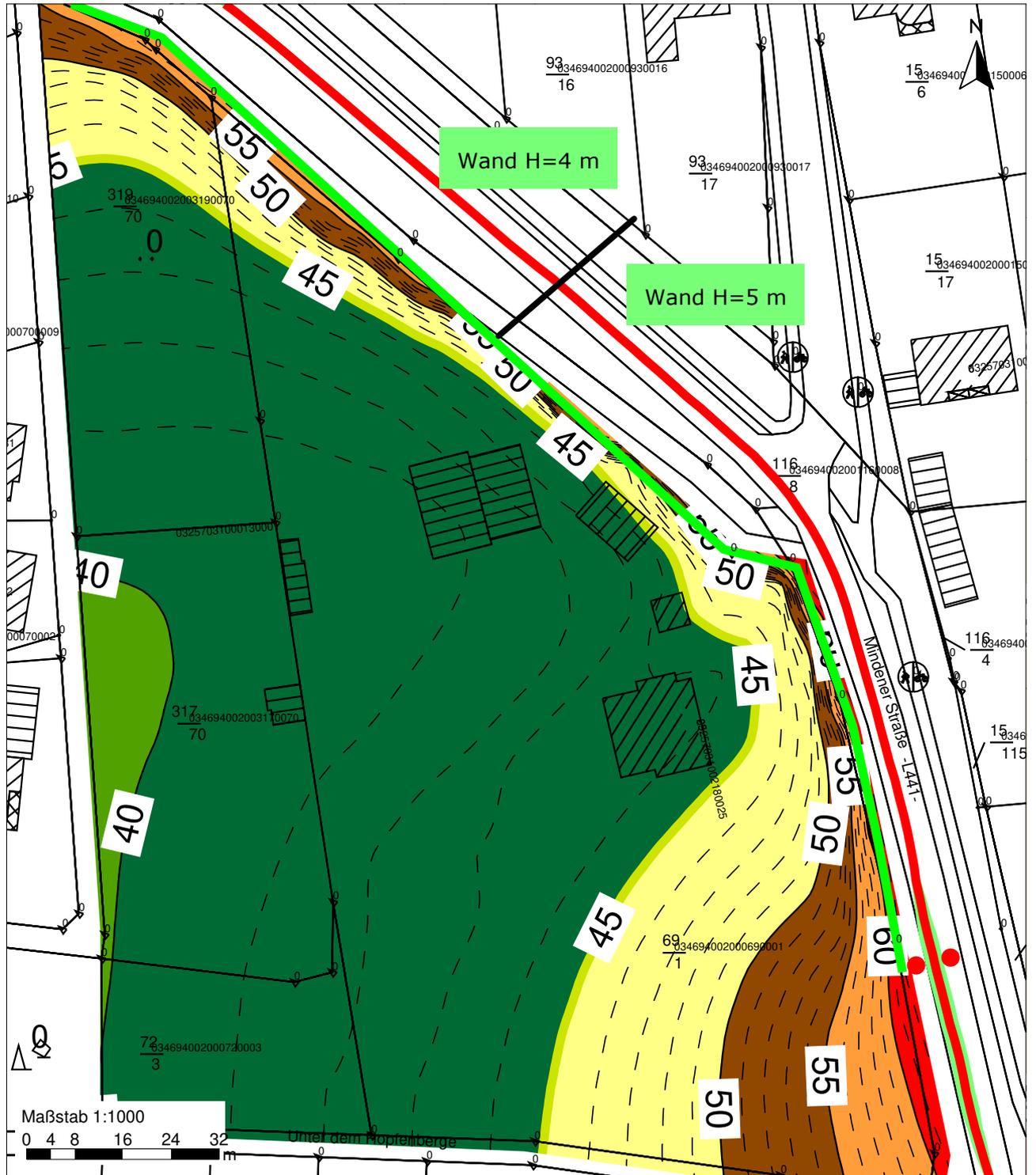
**Zeichenerklärung**  
 Signalanlage  
 Straßenachse  
 Orientierungswert WA



**Projekt:** Bebauungsplan Nr. 81  
 Am Hopfenberge  
 Stadt Rinteln  
**Darstellung:** Verkehrslärm EG / Außenwohnb.  
 Immissionsbelastung, 2,0 m ü GOK  
 - Tag - mLS  
**Projekt-Nr.:** B0421903/3  
**Datum:** 01.06.2022  
**Anlage:** 2.6

**Zeichenerklärung**

- Signalanlage
- Straßenachse
- Orientierungswert WA
- Wand

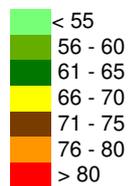


Projekt: Bebauungsplan Nr. 81  
 Am Hopfenberge  
 Stadt Rinteln  
 Darstellung: Verkehrslärm 1. OG  
 Immissionsbelastung, 5,8 m ü GOK  
 - Nacht - mLS  
 Projekt-Nr.: B0421903/3  
 Datum: 01.06.2022  
 Anlage: 2.7

**Zeichenerklärung**  
 Signalanlage  
 Straßenachse  
 Orientierungswert WA  
 Wand



maßgeblicher  
Außengeräuschpegel  
in dB



Projekt:

Bebauungsplan Nr. 81

Am Hopfenberge

Stadt Rinteln

Darstellung:

Maßgebliche Außengeräuschpegel

gem. DIN 4109-2:2018-01,

Projekt-Nr.:

B0421903/3

Datum:

01.06.2022

Anlage:

2.5

Lfd. Nr.	Punktname	Station km	HFront	SW	Nutz	SA m	H I-A m	IGW in dB(A)		Bestand in dB(A)		Neubau ohne LS in dB(A)		Diff. alt/neu in dB(A)		wes. And.	Anspruch passiv
								Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	S13-11	S14-12		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
2	Klaus-Groth-Weg 5		W	EG	WA	0,00	0,00	59	49	51	44	54	46	2,5	2,5	X	nein
2			W	1.OG	WA	0,00	0,00	59	49	53	46	55	48	2,3	2,3	X	nein
2			W	2.OG	WA	0,00	0,00	59	49	55	47	57	49	2,3	2,3	X	nein
2			W	3.OG	WA	0,00	0,00	59	49	55	48	57	50	2,3	2,4	X	N
3			S	EG	WA	0,00	0,00	59	49	51	44	54	46	2,5	2,4	X	nein
3			S	1.OG	WA	0,00	0,00	59	49	53	45	55	48	2,3	2,4	X	nein
3			S	2.OG	WA	0,00	0,00	59	49	54	47	57	49	2,3	2,2	X	nein
3			S	3.OG	WA	0,00	0,00	59	49	55	47	57	50	2,4	2,3	X	N
4		Unter dem Hopfenberge 55		N	EG	WA	0,00	0,00	59	49	44	37	47	39	2,4	2,4	X
4			N	1.OG	WA	0,00	0,00	59	49	46	39	49	41	2,3	2,3	X	nein
5	Klaus-Groth-Weg 6		S	EG	WA	0,00	0,00	59	49	48	41	50	43	2,5	2,4	X	nein
5			S	1.OG	WA	0,00	0,00	59	49	49	41	51	44	2,4	2,4	X	nein
5			S	2.OG	WA	0,00	0,00	59	49	49	42	52	44	2,4	2,5	X	nein
6	Klaus-Groth-Weg 4		S	EG	WA	0,00	0,00	59	49	45	37	47	40	2,5	2,5	X	nein
6			S	1.OG	WA	0,00	0,00	59	49	46	39	49	41	2,5	2,4	X	nein
6			S	2.OG	WA	0,00	0,00	59	49	47	39	49	42	2,4	2,4	X	nein
7	Klaus-Groth-Weg 3		W	EG	WA	0,00	0,00	59	49	48	41	51	43	2,5	2,4	X	nein
7			W	1.OG	WA	0,00	0,00	59	49	50	42	52	45	2,4	2,4	X	nein
8			S	EG	WA	0,00	0,00	59	49	49	42	51	44	2,4	2,4	X	nein
8			S	1.OG	WA	0,00	0,00	59	49	50	43	52	45	2,4	2,4	X	nein

Lfd. Nr.	Punktname	Station km	HFront	SW	Nutz	SA m	H I-A m	IGW in dB(A)		Bestand in dB(A)		Neubau ohne LS in dB(A)		Diff. alt/neu in dB(A)		wes. And.	Anspruch passiv
								Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	S13-11	S14-12		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Mindener Str. 12		W	EG	WA	0,00	0,00	59	49	54	47	56	48	1,5	1,6		nein
1			W	1.OG	WA	0,00	0,00	59	49	55	48	57	49	1,5	1,5		nein
1			W	2.OG	WA	0,00	0,00	59	49	56	48	57	50	1,6	1,6		nein
2			W	EG	WA	0,00	0,00	59	49	54	47	56	48	1,5	1,6		nein
2			W	1.OG	WA	0,00	0,00	59	49	55	47	56	49	1,6	1,6		nein
2			W	2.OG	WA	0,00	0,00	59	49	56	48	57	50	1,6	1,6		nein
3	Wilhelm-Raabe-Weg 28		W	EG	WA	0,00	0,00	59	49	51	44	53	45	1,7	1,7		nein
3			W	1.OG	WA	0,00	0,00	59	49	52	44	54	46	1,7	1,6		nein
3			W	2.OG	WA	0,00	0,00	59	49	53	45	54	47	1,6	1,7		nein
4			W	EG	WA	0,00	0,00	59	49	50	43	52	45	1,8	1,9		nein
4			W	1.OG	WA	0,00	0,00	59	49	51	44	53	45	1,9	1,8		nein
4			W	2.OG	WA	0,00	0,00	59	49	52	44	54	46	1,8	1,7		nein
5			W	EG	WA	0,00	0,00	59	49	51	44	53	45	1,7	1,6		nein
5			W	1.OG	WA	0,00	0,00	59	49	52	44	53	46	1,6	1,7		nein
5			W	2.OG	WA	0,00	0,00	59	49	52	45	54	47	1,7	1,7		nein

DTV	vPkw Tag	vPkw Nacht	Straßenoberfläche	M Tag	M Nacht	vLkw2 Tag	pPkw Tag	pLkw1 Tag	pLkw2 Tag	Steigung %	Drefl dB	vLkw1 Nacht	vLkw2 Nacht	pPkw Nacht	pLkw1 Nacht	pLkw2 Nacht	KT Nacht	L'w Tag dB(A)	L'w Nacht dB(A)	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	6,0	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70		78,7	71,3	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	6,0	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70		78,7	71,3	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	6,0	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70		78,7	71,3	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	6,0	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70		78,7	71,3	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	5,9	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70		78,7	71,3	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	5,9	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70		78,7	71,3	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	5,9	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70		78,7	71,3	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	5,9	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70		78,7	71,3	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	5,9	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70		78,7	71,3	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	5,9	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70		78,7	71,3	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	5,9	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70		78,7	71,3	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	5,9	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70		78,7	71,3	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	5,9	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70		78,7	71,3	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	5,9	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70		78,7	71,3	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	5,9	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70		78,7	71,3	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	5,9	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70		78,7	71,3	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	5,9	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70		78,7	71,3	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	5,9	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70		78,7	71,3	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	5,9	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70		78,7	71,3	

DTV	vPkw Tag	vPkw Nacht	Straßenoberfläche	M Tag	M Nacht	vLkw2 Tag	pPkw Tag	pLkw1 Tag	pLkw2 Tag	Steigung %	Drefl dB	vLkw1 Nacht	vLkw2 Nacht	pPkw Nacht	pLkw1 Nacht	pLkw2 Nacht	KT Nacht	L'w Tag dB(A)	L'w Nacht dB(A)	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	5,9	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70		78,7	71,3	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	6,0	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70		78,7	71,3	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	6,0	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70		78,7	71,3	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	6,0	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70		78,7	71,3	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	6,0	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70		78,7	71,3	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	6,0	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70		78,7	71,3	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	6,0	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70		78,7	71,3	

DTV	vPkw Tag	vPkw Nacht	Straßenoberfläche	M Tag	M Nacht	vLkw2 Tag	pPkw Tag	pLkw1 Tag	pLkw2 Tag	Steigung %	Drefl dB	vLkw1 Nacht	vLkw2 Nacht	pPkw Nacht	pLkw1 Nacht	pLkw2 Nacht	KT Nacht	L'w Tag dB(A)	L'w Nacht dB(A)	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	6,0	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70	Lichtzeichengeregelt	80,3	72,8	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	6,0	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70	Lichtzeichengeregelt	80,4	72,9	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	6,0	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70	Lichtzeichengeregelt	80,4	73,0	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	6,0	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70	Lichtzeichengeregelt	80,5	73,1	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	5,9	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70	Lichtzeichengeregelt	80,6	73,1	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	5,9	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70	Lichtzeichengeregelt	80,6	73,2	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	5,9	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70	Lichtzeichengeregelt	80,7	73,3	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	5,9	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70	Lichtzeichengeregelt	80,8	73,4	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	5,9	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70	Lichtzeichengeregelt	80,9	73,4	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	5,9	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70	Lichtzeichengeregelt	80,9	73,5	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	5,9	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70	Lichtzeichengeregelt	81,0	73,6	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	5,9	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70	Lichtzeichengeregelt	81,1	73,7	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	5,9	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70	Lichtzeichengeregelt	81,2	73,7	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	5,9	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70	Lichtzeichengeregelt	81,3	73,8	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	5,9	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70	Lichtzeichengeregelt	81,3	73,9	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	5,9	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70	Lichtzeichengeregelt	81,4	74,0	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	5,9	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70	Lichtzeichengeregelt	81,5	74,0	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	5,9	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70	Lichtzeichengeregelt	81,6	74,1	

DTV	vPkw Tag	vPkw Nacht	Straßenoberfläche	M Tag	M Nacht	vLkw2 Tag	pPkw Tag	pLkw1 Tag	pLkw2 Tag	Steigung %	Drefl dB	vLkw1 Nacht	vLkw2 Nacht	pPkw Nacht	pLkw1 Nacht	pLkw2 Nacht	KT Nacht	L'w Tag dB(A)	L'w Nacht dB(A)	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	5,9	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70	Lichtzeichengeregelt	81,6	74,2	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	6,0	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70	Lichtzeichengeregelt	81,7	74,3	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	6,0	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70	Lichtzeichengeregelt	81,7	74,3	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	6,0	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70	Lichtzeichengeregelt	81,6	74,2	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	6,0	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70	Lichtzeichengeregelt	81,6	74,1	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	6,0	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70	Lichtzeichengeregelt	81,5	74,0	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	6,0	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70	Lichtzeichengeregelt	81,4	74,0	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	5,9	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70	Lichtzeichengeregelt	81,3	73,9	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	6,0	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70	Lichtzeichengeregelt	81,3	73,8	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	6,0	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70	Lichtzeichengeregelt	81,2	73,8	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	6,0	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70	Lichtzeichengeregelt	81,1	73,7	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	6,0	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70	Lichtzeichengeregelt	81,0	73,6	
4830	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	278	48	50,00	97,70	0,90	1,40	6,0	0,0	50,00	50,00	96,90	1,40	1,70	Lichtzeichengeregelt	81,0	73,5	