

# Schalltechnische Untersuchung

zum Bebauungsplan Nr. 125 "Zum Welleken"  
der Stadt Ibbenbüren

**Bericht Nr. 4010.1/01**

---

Auftraggeber: **Stadt Ibbenbüren**  
Der Bürgermeister  
Alte Münsterstraße 16  
49477 Ibbenbüren

Bearbeiter: Jens Lapp, Dipl.-Met.

Datum: 30.04.2019



Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005  
für die Ermittlung von Geräuschen

Bekannt gegebene Messstelle nach § 29b  
Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Qualitätsmanagementsystem  
nach DIN EN ISO 9001:2015

## 1 Zusammenfassung

Die Stadt Ibbenbüren beabsichtigt die Neuaufstellung des Bebauungsplanes Nr. 125 "Zum Welleken".

In diesem Zusammenhang waren im Auftrag der Stadt Ibbenbüren die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen der Oststraße (L 832) und der Ledder Straße (L 594) sowie der Bahnstrecke 2992 zu ermitteln und die daraus resultierenden Anforderungen an den baulichen Schallschutz gemäß DIN 4109-1 zu definieren.

Auf Basis der durchgeführten Verkehrslärberechnungen ergaben sich auf den für eine Ausweisung als allgemeines Wohngebiet vorgesehenen Flächen lageabhängig verkehrsbedingte Mittelungspegel von 47 bis 62 dB(A) im Tageszeitraum (6.00 - 22.00 Uhr) und von 48 bis 59 dB(A) im Nachtzeitraum (22.00 - 6.00 Uhr). Der in allgemeinen Wohngebieten tagsüber anzustrebende schalltechnische Orientierungswert gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 von 55 dB(A) wird somit teilweise eingehalten, stellenweise jedoch auch um bis zu 7 dB(A) überschritten. Der nachts für Verkehrslärm anzustrebende Orientierungswert von 45 dB(A) wird flächendeckend überschritten (siehe Lärmkarten in den Kapiteln 9.2 und 9.3).

Im Bereich der Mischgebietsflächen ergaben sich verkehrsbedingte Mittelungspegel von tagsüber 55 bis 70 dB(A) und nachts 50 bis 62 dB(A). Der in Mischgebieten tagsüber anzustrebende schalltechnische Orientierungswert gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 von 60 dB(A) wird somit teilweise eingehalten, stellenweise jedoch auch um bis zu 10 dB(A) überschritten. Der nachts für Verkehrslärm anzustrebende Orientierungswert von 50 dB(A) wird stellenweise gerade eingehalten, im Wesentlichen jedoch überschritten (siehe Lärmkarten in den Kapiteln 9.2 und 9.3).

Auf Basis der durchgeführten Berechnungen ergaben sich innerhalb der Baugrenzen maßgebliche Außenlärmpegel von 60 bis 71 dB(A), sodass zum Schutz von Aufenthaltsräumen in Wohnungen bzw. Büroräumen und Ähnlichem gegen Außenlärm gemäß DIN 4109-1 an die Außenbauteile die Anforderungen an die Luftschalldämmung für die Lärmpegelbereiche II bis V zu stellen sind (siehe Kapitel 6.2 und Lärmkarte in Kapitel 9.4).

Darüber hinaus sind aufgrund der verkehrsbedingten Mittelungspegel von nachts mehr als 45 dB(A) für Schlafräume und Kinderzimmer, die auch als Schlafräume genutzt werden, schallgedämmte, fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen vorzusehen (siehe Kapitel 6.1 und Lärmkarten in Kapitel 9.3).

Diese schalltechnische Untersuchung umfasst einschließlich Anhang 39 Seiten. \*)

Gronau, den 30.04.2019

WENKER & GESING  
Akustik und Immissionsschutz GmbH



**WENKER & GESING**  
Akustik und Immissionsschutz GmbH  
Gartenstrasse 8 48599 Gronau  
Tel. 025 62/701 19-0 Fax 025 62/701 19-10  
[www.wenker-gesing.de](http://www.wenker-gesing.de)



i. V. Jens Lapp, Dipl.-Met.



Jürgen Gesing, Dipl.-Ing.

---

\*) Die Vervielfältigung dieses Berichts ist nur dem Auftraggeber zum internen Gebrauch und zur Weitergabe in Zusammenhang mit dem Untersuchungsobjekt gestattet.

## Inhalt

1	Zusammenfassung.....	2
2	Situation und Aufgabenstellung.....	6
3	Beurteilungsgrundlagen .....	8
3.1	DIN 18005 Teil 1 .....	8
3.2	Anforderungen an den Schallschutz gemäß DIN 4109-1.....	9
4	Emissionsdaten.....	11
4.1	Straßenverkehr .....	11
4.2	Schienenverkehr .....	12
5	Ermittlung der Geräuschimmissionen.....	14
5.1	Straßenverkehr .....	14
5.2	Schienenverkehr .....	15
6	Ergebnisse.....	17
6.1	Verkehrsbedingte Mittelungspegel .....	17
6.2	Erforderliche Schalldämm-Maße der Fassadenbauteile .....	18
7	Vorschlag für die textliche Festsetzungen zum Bebauungsplan .....	21
8	Grundlagen und Literatur .....	22
9	Anhang .....	23
9.1	Übersichtskarte .....	24
9.2	Lärmkarten Verkehr tags (geschossabhängig).....	26
9.3	Lärmkarten Verkehr nachts (geschossabhängig) .....	32
9.4	Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-1 .....	38

## **Abbildungen**

Abb. 1: Übersichtskarte mit Kennzeichnung der Lage des Plangebietes .....	6
Abb. 2: Entwurf der Planzeichnung zum Bebauungsplan.....	7

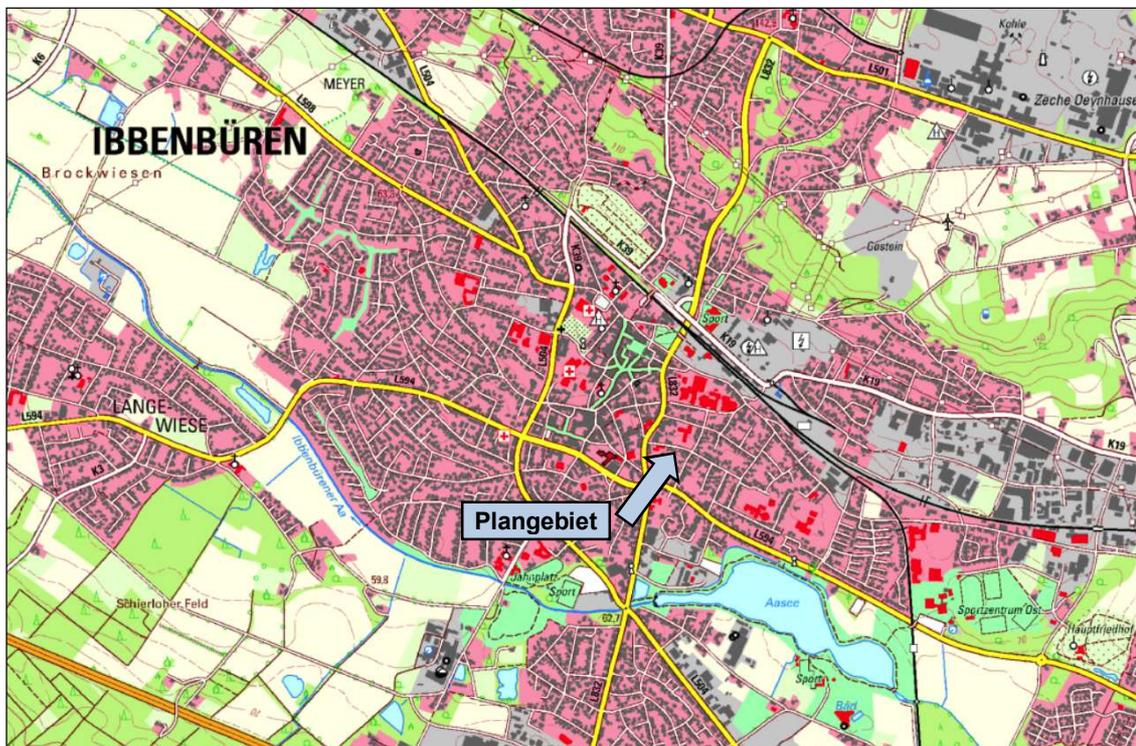
## **Tabellen**

Tab. 1: Schalltechnische Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 .....	8
Tab. 2: Verkehrsbelastungsdaten - Analyse 2015 (Straßenverkehr).....	11
Tab. 3: Kennwerte für die Lärmberechnung (Straßenverkehr).....	11
Tab. 4: Emissionsdaten der Bahnstrecke 2992 (Prognose 2025) .....	13
Tab. 5: Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel.....	19

## 2 Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Ibbenbüren beabsichtigt die Neuaufstellung des Bebauungsplanes Nr. 125 "Zum Welleken". Hierdurch sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen geschaffen werden, innerhalb des Siedlungsbereiches Nachverdichtungen zu ermöglichen.

Das Plangebiet befindet sich im Zentrum von Ibbenbüren und wird im Westen von der Oststraße (L 832) sowie im Süden von der Ledder Straße (L 594) flankiert. In Abbildung 1 ist eine Übersichtskarte mit Kennzeichnung der Lage des Plangebietes dargestellt; Abbildung 2 zeigt einen Ausschnitt aus dem Entwurf der Planzeichnung zum Bebauungsplan.



**Abb. 1:** Übersichtskarte mit Kennzeichnung der Lage des Plangebietes

© Bezirksregierung Köln, Abteilung GEObasis.nrw

Zur Beurteilung der auf den Geltungsbereich des Bebauungsplanes einwirkenden Verkehrslärmimmissionen ist im Auftrag der Stadt Ibbenbüren eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen, die die Geräuschimmissionen der relevanten Straßen sowie der Bahnstrecke 2992 ermittelt und die daraus resultierenden Anforderungen an den baulichen Schallschutz gemäß DIN 4109-1 /4/ definiert.

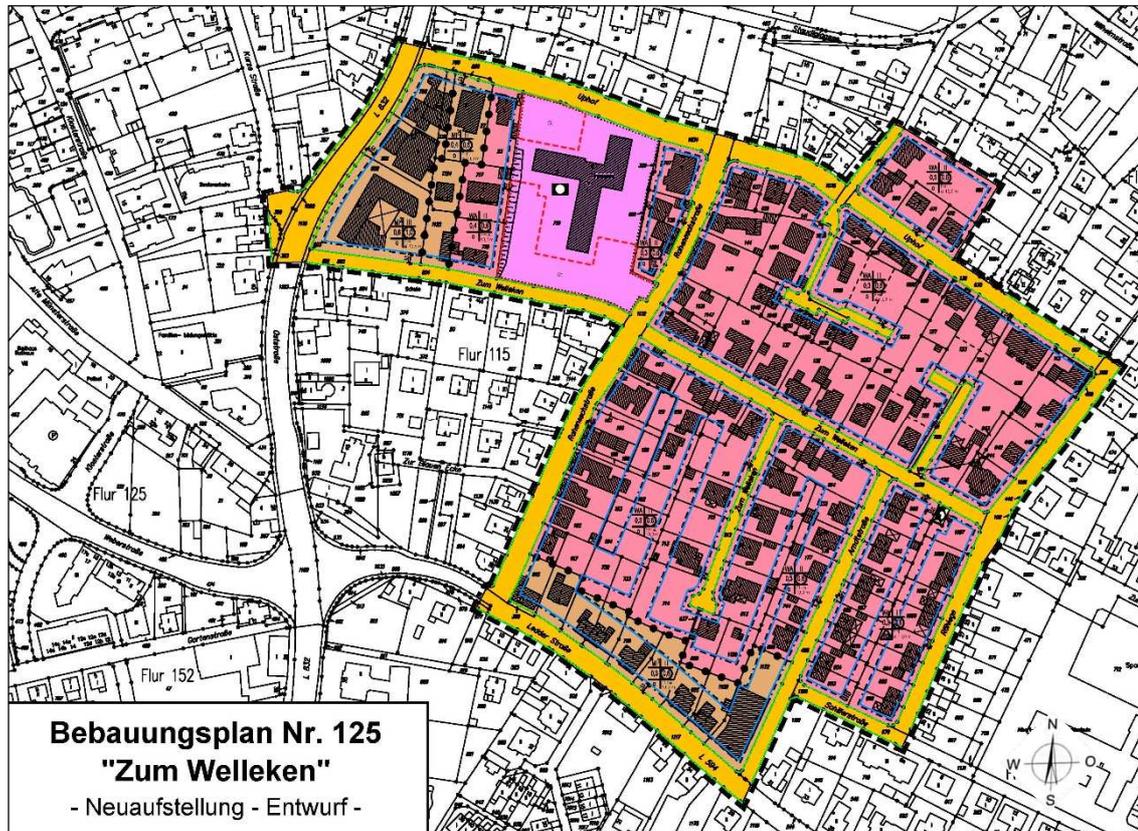


Abb. 2: Entwurf der Planzeichnung zum Bebauungsplan

### 3 Beurteilungsgrundlagen

#### 3.1 DIN 18005 Teil 1

Die DIN 18005-1 /6/ gibt Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes bei der städtebaulichen Planung und führt hierzu im Beiblatt 1 /7/ schalltechnische Orientierungswerte als Zielvorstellungen an.

Nach Beiblatt 1 müssen Lärmvorsorge und Lärminderung

*"[...] deshalb auch durch städtebauliche Maßnahmen bewirkt werden. Voraussetzung dafür ist die Beachtung allgemeiner schalltechnischer Grundregeln bei der Planung und deren rechtzeitige Berücksichtigung in den Verfahren zur Aufstellung der Bauleitpläne (Flächennutzungsplan, Bebauungsplan) sowie bei anderen raumbezogenen Fachplanungen."*

Die Einhaltung oder Unterschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte

*"[...] ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen."*

Bei der Planung von Straßen und Schienenwegen ist grundsätzlich die Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 anzustreben.

Gemäß den uns zur Verfügung gestellten Unterlagen werden die überbaubaren Flächen des Plangebietes lageabhängig als Mischgebiet (MI), allgemeines Wohngebiet (WA) bzw. Fläche für Gemeinbedarf ausgewiesen /8/. Die gebietsabhängigen schalltechnischen Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 sind in Tabelle 1 aufgeführt; dabei werden für die Fläche für Gemeinbedarf, auf der das Finanzamt Ibbenbüren ansässig ist, im Rahmen der vorliegenden Untersuchung hilfsweise die Orientierungswerte vergleichbar denen eines allgemeinen Wohngebietes herangezogen.

Tab. 1: Schalltechnische Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1

Gebietseinstufung	Schalltechnische Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [dB(A)]	
	tags	nachts
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40 (45) <sup>*)</sup>
Mischgebiet (MI)	60	45 (50) <sup>*)</sup>

<sup>\*)</sup> gilt für Verkehrslärm

Das Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 nennt folgende Hinweise für die Anwendung der Orientierungswerte:

*"Die [...] genannten Orientierungswerte sind als eine sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen. Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen [...] zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange [...] zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.*

*[...]*

*In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.*

*Überschreitungen der Orientierungswerte [...] und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes [...] sollen im Erläuterungsbericht zum Flächennutzungsplan oder in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und gegebenenfalls in den Plänen gekennzeichnet werden."*

Die schalltechnischen Orientierungswerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

tags	6.00 - 22.00 Uhr
nachts	22.00 - 6.00 Uhr

und gelten entsprechend für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden tags bzw. 8 Stunden nachts.

Die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von Straßen sind nach den RLS-90 /3/ zu berechnen.

### **3.2 Anforderungen an den Schallschutz gemäß DIN 4109-1**

In der DIN 4109-1 sind Anforderungen an den Schallschutz mit dem Ziel festgelegt, Menschen in Aufenthaltsräumen vor unzumutbaren Belästigungen durch Schallübertragung zu schützen.

Allgemein gilt die Norm zum Schutz von Aufenthaltsräumen

- gegen Geräusche aus fremden Räumen, z. B. Sprache, Musik oder Gehen, Stühlerücken und den Betrieb von Haushaltsgeräten,
- gegen Geräusche aus haustechnischen Anlagen und aus Betrieben im selben Gebäude oder in baulich damit verbundenen Gebäuden,
- gegen Außenlärm wie Verkehrslärm (Straßen-, Schienen-, Wasser- und Luftverkehr) und Lärm aus Gewerbe- und Industriebetrieben, die baulich mit den Aufenthaltsräumen im Regelfall nicht verbunden sind.

Schutzbedürftige Räume im Sinne der DIN 4109-1 sind Aufenthaltsräume, soweit sie gegen Geräusche zu schützen sind:

- Wohnräume, einschließlich Wohndielen,
- Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten und Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien,
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen,
- Büroräume (ausgenommen Großraumbüros), Praxisräume, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume.

In Abschnitt 1 - Anwendungsbereich und Zweck - der DIN 4109-1 wird ausgeführt, dass aufgrund der festgelegten Anforderungen nicht erwartet werden kann, dass Geräusche von außen oder aus benachbarten Räumen nicht mehr wahrgenommen werden.

Umfassungsbauteile von Aufenthaltsräumen sind insbesondere Wände einschließlich Fenster, Türen, Rollladenkästen oder anderer Einzelflächen, Dächer sowie Decken, die Aufenthaltsräume umschließen.

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren gleich- oder verschiedenartigen Quellen her, so berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel aus den verschiedenen maßgeblichen Außenlärmpegeln der einzelnen Quellen.

Die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen sind in Kapitel 7 der DIN 4109-1 definiert (siehe auch Kapitel 6.2 der vorliegenden Untersuchung).

## 4 Emissionsdaten

### 4.1 Straßenverkehr

Die Berechnung der Verkehrslärmemissionen der Oststraße (L 832) und der Ledder Straße (L 594) erfolgt auf Basis der Ergebnisse der bundesweiten Straßenverkehrszählung 2015, die uns vom Landesbetrieb Straßenbau NRW zur Verfügung gestellt wurden /9/. Diese beinhalten neben der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV) u. a. auch Angaben zu den prozentualen Schwerverkehrsanteilen tags / nachts.

Darüber hinaus werden die auf den betreffenden Straßenabschnitten zulässigen Höchstgeschwindigkeiten in Ansatz gebracht (siehe Tabelle 2) /10/. Die Korrektur für die Ausführung der Fahrbahnoberflächen wird gemäß Tabelle 4 der RLS-90 mit  $D_{Str0} = 0$  dB(A) für nicht geriffelten Gussasphalt, Asphaltbeton oder Splittmastixasphalt berücksichtigt.

Tab. 2: Verkehrsbelastungsdaten - Analyse 2015 (Straßenverkehr)

Straßenabschnitt	DTV <sub>2015</sub> [Kfz/24h]	SV-Anteil		zulässige Höchstgeschwindigkeit $V_{max}$ [km/h]
		$\rho_t$ [%]	$\rho_n$ [%]	
Oststraße (L 832)	13.234	4,6	4,8	50
Ledder Straße (L 594)	10.076	3,9	6,4	50

Um Verkehrsschwankungen oder einer möglichen künftigen Verkehrssteigerung Rechnung zu tragen, werden die maßgebenden Verkehrsstärken für die Berechnungen pauschal um 5 % erhöht. Für die schalltechnische Untersuchung ergeben sich damit die in Tabelle 3 zusammengefassten Ausgangsdaten. Dabei entspricht  $M_{t/n}$  der maßgebenden Verkehrsstärke tags bzw. nachts und  $L_{m,E}$  dem jeweiligen Emissionspegel.

Tab. 3: Kennwerte für die Lärmberechnung (Straßenverkehr)

Straßenabschnitt	Tageszeitraum (6.00 - 22.00 Uhr)			Nachtzeitraum (22.00 - 6.00 Uhr)		
	$M_t$ [Kfz/h]	$\rho_t$ [%]	$L_{m,E}$ [dB(A)]	$M_n$ [Kfz/h]	$\rho_n$ [%]	$L_{m,E}$ [dB(A)]
Oststraße (L 832)	789	4,6	62,7	122	4,8	54,7
Ledder Straße (L 594)	631	3,9	61,4	51	6,4	51,6

## **4.2 Schienenverkehr**

Die Verkehrsdaten der nördlich des Plangebietes verlaufenden Bahnstrecke 2992 wurden uns von der Deutschen Bahn AG zur Verfügung gestellt /13/. Bei den dabei angegebenen Zugzahlen handelt es sich um Prognosedaten für das Jahr 2025. Daher ist die Berücksichtigung eines weiteren Prognosezuschlags nicht erforderlich.

Die Ausgangsdaten der schalltechnischen Berechnung sind in Tabelle 4 aufgeführt. Der Verlauf der Strecke kann der Übersichtskarte in Kapitel 9.1 dieses Berichts entnommen werden.

Tab. 4: Emissionsdaten der Bahnstrecke 2992 (Prognose 2025)

Anzahl Züge		Zugart	v_max	Fahrzeugkategorien (Kat.) gemäß Schall 03 im Zugverband									
Tag	Nacht	Traktion	[km/h]	Kat.	Anz.	Kat.	Anz.	Kat.	Anz.	Kat.	Anz.	Kat.	Anz.
33	26	GZ-E*	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	24	10-Z2	6	10-Z18	6	10-Z15	1
8	6	GZ-E*	120	7-Z5_A4	1	10-Z5	24	10-Z2	6	10-Z18	6	10-Z15	1
16	1	RV-E	140	7-Z2_A4	1	9-Z5	5						
32	5	RV-ET	140	5-Z5_A12	1								
15	1	IC-E	140	7-Z5_A4	1	9-Z5	12						

\* Anteil Verbundstoff-Klotzbremsen 80 %

Transaktionsarten: - E = Bespannung mit E-Lok

- ET = Elektrotriebzug

Zugarten: GZ = Güterzug

RV = Regionalzug

IC = Intercityzug

## 5 Ermittlung der Geräuschimmissionen

### 5.1 Straßenverkehr

Die Berechnung der Geräuschimmissionen durch den öffentlichen Straßenverkehr erfolgt nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990 (RLS-90) /3/.

Zur Berechnung des Mittelungspegels  $L_m$  von einem Fahrstreifen wird dieser beim Teilstückverfahren nach Nr. 4.4.2 der RLS-90 in annähernd gerade Teilstücke  $i$  unterteilt. Die Teilstücke sind so zu wählen, dass über die Länge jedes Einzelnen die Emission und die Ausbreitungsbedingungen annähernd konstant sind. Der Emissionsort wird in der Mitte des Teilstückes in 0,5 m Höhe über dem Fahrstreifen angenommen. Die Länge  $l_i$  eines Teilstückes darf höchstens  $0,5 \cdot s_i$  sein, wobei  $s_i$  der Abstand zwischen Immissions- und Emissionsort ist.

Der Mittelungspegel  $L_{m,i}$  von einem Teilstück ist

$$L_{m,i} = L_{m,E} + D_I + D_S + D_{BM} + D_B$$

mit

$L_{m,E}$	Emissionspegel für das Teilstück
$D_I$	Korrektur zur Berücksichtigung der Teilstück-Länge: $D_I = 10 \cdot \lg(l)$
$D_S$	Pegeländerung zur Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption
$D_{BM}$	Pegeländerung zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung
$D_B$	Pegeländerung durch topographische und bauliche Gegebenheiten

Der Emissionspegel  $L_{m,E}$  ist

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_V + D_{StrO} + D_{Stg} + D_E$$

mit

$L_m^{(25)}$	Mittelungspegel in einem horizontalen Abstand von 25 m
$D_V$	Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten
$D_{StrO}$	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
$D_{Stg}$	Zuschlag für Steigungen und Gefälle
$D_E$	Korrektur nur bei Spiegelschallquellen

Für jedes Teilstück  $i$  ist der Mittelungspegel  $L_{m,i}$  getrennt zu berechnen und energetisch zum Mittelungspegel zusammenzufassen:

$$L_m = 10 \cdot \lg \sum_i 10^{0,1 \cdot L_{m,i}}$$

Der Beurteilungspegel  $L_r$  von einer Straße ist dann:

$$L_r = L_m + K$$

mit

$L_m$	Mittelungspegel einer Straße
$K$	Zuschlag für erhöhte Störwirkungen von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen

Im vorliegenden Fall werden die schalltechnischen Berechnungen in Abhängigkeit der Anzahl der zulässigen Vollgeschosse entsprechend der Höhe der Geschosdecken für die folgenden Immissionshöhen durchgeführt. Es wird eine Geschosshöhe von 2,8 m berücksichtigt. Bei Außenwohnbereichen liegt der maßgebende Immissionsort 2,0 m über der Mitte der als Außenwohnbereich genutzten Fläche /3/.

- ebenerdige Außenwohnbereiche 2,0 m über Gelände
- Erdgeschoss (EG) 2,8 m über Gelände
- 1. Obergeschoss (1. OG) 5,6 m über Gelände
- 2. Obergeschoss (2. OG) 8,4 m über Gelände
- 3. Obergeschoss (3. OG) 11,2 m über Gelände

Die Immissionspegel werden für die o. g. Immissionshöhen flächenhaft berechnet. Hierbei werden Unebenheiten des Geländes sowie Abschirmungen und Reflexionen von Gebäuden außerhalb des Plangebietes berücksichtigt.

Die dem Berechnungsmodell zu Grunde liegenden Geländehöhen basieren auf einem digitalen Geländemodell, das uns von der Bezirksregierung Köln, Geobasis NRW, Bonn, zur Verfügung gestellt wurde. Zwischen den einzelnen Punkten interpoliert die verwendete Software /11/ mittels Triangulation.

Bei den schalltechnischen Berechnungen wird für jeden Immissionspunkt richtlinienkonform eine die Schallausbreitung fördernde Mitwind- und Temperaturinversionssituation in Ansatz gebracht.

Die Lärmberechnung erfolgt mit Hilfe des Computerprogramms CadnaA, das auch die Unterteilung der Fahrstreifen in die erforderlichen Teilstücke vornimmt.

## 5.2 Schienenverkehr

Die Berechnung des Beurteilungspegels des Schienenverkehrs erfolgt nach dem Berechnungsverfahren gemäß Schall 03. Grundlage für die Berechnung sind die angegebenen Zugzahlen, die jeweilige Zugart sowie die zugrunde liegenden Geschwindigkeiten auf dem zu betrachtenden Streckenabschnitt.

Auf der Grundlage dieser Prognosedaten (vgl. Kapitel 4.2) erfolgt die Berechnung des Beurteilungspegels gemäß Schall 03 als Anlage 2 (zu § 4) der 16. BImSchV /2/ in folgenden Schritten:

- "Aufteilung der zu betrachtenden Bahnstrecke in einzelne Gleise und Abschnitte u. a. mit gleicher Verkehrszusammensetzung, gleicher Geschwindigkeit, gleicher Fahrbahnart und gleichem Fahrflächenzustand nach Nummer 3.1 sowie Identifizierung und Festlegung der Schallquellen von Rangier- und Umschlagbahnhöfen nach Nummer 4.8;
- ausgehend von den Mengen je Stunde  $n_{Fz}$  aller Arten  $Fz$  von Fahrzeugeinheiten, Berechnung der längenbezogenen bzw. flächenbezogenen Pegel der Schalleistung in Oktavbändern, getrennt für jeden Abschnitt einer Strecke nach Nummer 3.2 bzw. für jede Schallquelle eines Rangier- und Umschlagbahnhofs in allen Höhenbereichen  $h$  nach Nummer 3.3;
- Zerlegung der Abschnitte in Teilstücke  $k_s$  bzw. Zerlegung der Flächen in Teilflächen  $k_f$  zu Bildung von Punktschallquellen mit zugeordnetem Pegel der Schalleistung unter Berücksichtigung der Richtwirkung und der Abstrahlcharakteristik nach den Nummern 3.4 und 3.5;
- Berechnung der Schallemissionen von Eisenbahnen nach Nummer 4 und Beiblatt 1 bzw. Beiblatt 3 und von Straßenbahnen nach Nummer 5 und Beiblatt 2;
- Berechnung der Schallimmission durch Ausbreitungsrechnung nach Nummer 6;
- Zusammenfassung der Schallimmissionsanteile am Immissionsort nach Nummer 7;
- Bildung des Beurteilungspegels für die maßgeblichen Beurteilungszeiträume nach Nummer 8."

Der Beurteilungspegel  $L_r$  je Gleis errechnet sich nach folgender Gleichung:

$$L_r = 10 \cdot \log \left[ \frac{1}{T_r} \sum_{i=1}^n T_i \cdot 10^{0,1 \cdot \frac{L_{pAFeq, T_i} + K_i}{dB}} \right] \text{dB}$$

mit

$L_r$	Beurteilungspegel in dB(A)
$L_{pAFeq, T_i}$	Äquivalenter Dauerschalldruckpegel in dB(A)
$K_i$	Zuschläge in dB(A)
$T_i$	Teilzeitintervalle
$T_r$	Beurteilungszeit

Eine Pegelkorrektur  $K_S$  zur Berücksichtigung der geringeren Störwirkung von Schienenverkehrsgeräuschen gegenüber Straßenverkehrsgeräuschen wurde zum 1. Januar 2015 für Eisenbahnen und soll zum 1. Januar 2019 für Straßenbahnen abgeschafft werden und wird daher im vorliegenden Fall nicht in Ansatz gebracht.

Für die Berechnung des Beurteilungspegels werden die Gleise bzw. Bereiche in Teilstücke zerlegt. Die Zerlegung in Teilstücke erfolgt bei der Verwendung des Berechnungsprogramms CadnaA rechnerintern. Die Immissionshöhen entsprechen den in Kapitel 5.1 gemachten Angaben.

## 6 Ergebnisse

### 6.1 Verkehrsbedingte Mittelungspegel

In den Kapiteln 9.2 und 9.3 dieser Untersuchung sind die für den Tages- und Nachtzeitraum berechneten verkehrsbedingten Mittelungspegel in Form von Lärmkarten dargestellt. Die Berechnungen erfolgten dabei für die in Kapitel 5 genannten Aufpunkthöhen.

Innerhalb des Plangebietes ergeben sich auf den für eine Ausweisung als allgemeines Wohngebiet vorgesehenen Flächen lageabhängig verkehrsbedingte Mittelungspegel von 47 bis 62 dB(A) im Tageszeitraum (6.00 - 22.00 Uhr) und von 48 bis 59 dB(A) im Nachtzeitraum (22.00 - 6.00 Uhr). Der in allgemeinen Wohngebieten tagsüber anzustrebende schalltechnische Orientierungswert gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 von 55 dB(A) wird somit teilweise eingehalten, stellenweise jedoch auch um bis zu 7 dB(A) überschritten. Der nachts für Verkehrslärm anzustrebende Orientierungswert von 45 dB(A) wird flächendeckend überschritten.

Im Bereich der Mischgebietsflächen ergeben sich verkehrsbedingte Mittelungspegel von tagsüber 55 bis 70 dB(A) und nachts 50 bis 62 dB(A). Der in Mischgebieten tagsüber anzustrebende schalltechnische Orientierungswert gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 von 60 dB(A) wird somit teilweise eingehalten, stellenweise jedoch auch um bis zu 10 dB(A) überschritten. Der nachts für Verkehrslärm anzustrebende Orientierungswert von 50 dB(A) wird stellenweise gerade eingehalten, im Wesentlichen jedoch überschritten.

Das Maß der Verkehrslärmeinwirkungen hängt dabei insbesondere vom Abstand zu den Verkehrswegen, aber auch von der Geschossigkeit ab (siehe Lärmkarten).

Da gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 bei Nacht-Beurteilungspegeln von  $> 45$  dB(A) ein ungestörter Schlaf auch bei nur teilweise geöffneten Fenstern häufig nicht möglich ist, sind für betroffene Schlafräume und Kinderzimmer, die auch als Schlafräume genutzt werden, mechanische, fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen vorzusehen. Mit "fensterunabhängig" ist dabei gemeint, dass zur Gewährleistung des hygienisch und bauphysikalisch notwendigen Luftwechsels in Schlafräumen eine vom Öffnen der Fenster unabhängige Lüftung erforderlich ist. Der Zusatz "schallgedämmt" bedeutet, dass das nach DIN 4109-1 erforderliche gesamte bewertete Bauschalldämm-Maß der Außenfassade durch diese Lüftungseinrichtung nicht unterschritten werden darf.

Aufgrund der ermittelten Verkehrsgeräusche sind im Bebauungsplan passive Schallschutzmaßnahmen festzusetzen, die im Folgenden konkretisiert werden.

## 6.2 Erforderliche Schalldämm-Maße der Fassadenbauteile

Zur Ermittlung der Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen empfiehlt sich die Bestimmung sogenannter Lärmpegelbereiche nach Abschnitt 4.4.5 der DIN 4109-2 /5/ unter Zugrundelegung des maßgeblichen Außenlärmpegels.

Hierbei ist zu beachten, dass sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes bei Straßenverkehr aus einem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A) ergibt, wenn die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A) beträgt.

Darüber hinaus ist der Beurteilungspegel allein für Schienenverkehr bei der Berechnung der maßgeblichen Außenlärmpegel pauschal um 5 dB zu mindern.

Ist die Geräuschbelastung auf mehrere gleich- oder verschiedenartige Quellen zurückzuführen, so berechnet sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln nach Gleichung (44) der DIN 4109-2. Im Sinne einer Vereinfachung werden dabei unterschiedliche Definitionen der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel in Kauf genommen.

Die Addition von 3 dB(A) darf nur einmal erfolgen, d. h. auf den Summenpegel.

Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten erscheint es aus gutachterlicher Sicht sachgerecht, zur Berücksichtigung möglicher im Plangebiet zu erwartender Gewerbelärmimmissionen lageabhängig ergänzend die nach Nr. 6.1 der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm /2/ für Mischgebiete bzw. allgemeine Wohngebiete (WA) geltenden gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte von tagsüber 60 dB(A) und nachts 45 dB(A) (MI) bzw. tagsüber 55 dB(A) und nachts 40 dB(A) (WA) in Ansatz zu bringen.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel ergeben sich dann nach den Vorgaben der DIN 4109-2 aus den Maximalwerten folgender Rechengänge:

### Tageszeitraum:

$$[(\text{Verkehrsgeräusche Straße}_{\text{tags}} + (\text{Verkehrsgeräusche Schiene}_{\text{tags}} - 5 \text{ dB})) \\ \text{zzgl. Immissionsrichtwert TA Lärm tags}] + 3 \text{ dB}$$

### Nachtzeitraum:

$$[(\text{Verkehrsgeräusche Straße}_{\text{nachts}} + (\text{Verkehrsgeräusche Schiene}_{\text{nachts}} - 5 \text{ dB}) + 10 \text{ dB}) \\ \text{zzgl. Immissionsrichtwert TA Lärm nachts}] + 3 \text{ dB}$$

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, für die sich die höhere Anforderung ergibt.

Somit berechnen sich für die überbaubaren Flächen in dem schalltechnisch ungünstigsten Geschoss maßgebliche Außenlärmpegel von 60 bis 71 dB(A). Daraus resultieren gemäß DIN 4109-1 die Anforderungen an die Luftschalldämmung zwischen Außen und Räumen in Gebäuden der Lärmpegelbereiche II bis V.

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergeben sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach folgender Gleichung:

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

Dabei ist

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

Mindestens einzuhalten sind:

- $R'_{w,ges} = 35$  dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
- $R'_{w,ges} = 30$  dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes  $S_s$  zur Grundfläche des Raumes  $S_G$  nach DIN 4109-2, Gleichung (32) mit dem Korrekturwert  $K_{AL}$  nach Gleichung (33) zu korrigieren. Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, siehe DIN 4109-2, Kapitel 4.4.1.

**Tab. 5:** Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel $L_a$ [dB]
I	55
II	60
III	65
IV	70
V	75
VI	80
VII	> 80 <sup>a</sup>

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

Sofern ausschließlich Lärmpegelbereiche vorliegen, ist der maßgebliche Außenlärmpegel  $L_a$  für die Berechnung nach DIN 4109-1 Gleichung (6) festgelegt (siehe vorstehende Tabelle 5).

Die für das Plangebiet ermittelten Lärmpegelbereiche sind in Kapitel 9.4 als Maximalwerte aller Geschosse dargestellt.

## 7 Vorschlag für die textliche Festsetzungen zum Bebauungsplan

Um eine mit der Eigenart der betreffenden Bauflächen verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen, schlagen wir folgende textliche Festsetzung für den Bebauungsplan vor:

"Anforderungen an die Luftschalldämmung zwischen Außen und Räumen in Gebäuden gemäß DIN 4109-1:

*In den gekennzeichneten Bereichen des Plangebietes sind beim Neubau oder bei baugenehmigungspflichtigen Änderungen von Wohn- und Aufenthaltsräumen und Ähnlichem bzw. von Büroräumen und Ähnlichem die folgenden erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße (erf.  $R'_{w,ges}$ ) für die Außenbauteile (Wände, Fenster, Lüftung, Dächer etc.) einzuhalten:*

Lärmpegelbereich II:

<i>Aufenthaltsräume in Wohnungen und Ähnliches</i>	<i>erf. <math>R'_{w,ges} = 30</math> dB</i>
<i>Büroräume und Ähnliches</i>	<i>erf. <math>R'_{w,ges} = 30</math> dB</i>

Lärmpegelbereich III:

<i>Aufenthaltsräume in Wohnungen und Ähnliches</i>	<i>erf. <math>R'_{w,ges} = 35</math> dB</i>
<i>Büroräume und Ähnliches</i>	<i>erf. <math>R'_{w,ges} = 30</math> dB</i>

Lärmpegelbereich IV:

<i>Aufenthaltsräume in Wohnungen und Ähnliches</i>	<i>erf. <math>R'_{w,ges} = 40</math> dB</i>
<i>Büroräume und Ähnliches</i>	<i>erf. <math>R'_{w,ges} = 35</math> dB</i>

Lärmpegelbereich V:

<i>Aufenthaltsräume in Wohnungen und Ähnliches</i>	<i>erf. <math>R'_{w,ges} = 45</math> dB</i>
<i>Büroräume und Ähnliches</i>	<i>erf. <math>R'_{w,ges} = 40</math> dB</i>

*Weiterhin sind für Schlafräume und Kinderzimmer, die auch als Schlafräume genutzt werden, aufgrund der verkehrsbedingten Mittelungspegel von nachts > 45 dB(A) schalldämmte, fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen vorzusehen.*

*Für Minderungen des verkehrsbedingten Mittelungspegels nachts und zur Minderung des maßgeblichen Außenlärmpegels gemäß DIN 4109-1 ist ein gesonderter Nachweis erforderlich."*

## 8 Grundlagen und Literatur

- |      |  |  |
|------|--|--|
| /1/  | BImSchG  | Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist   |
| /2/  | TA Lärm  | Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI S. 503), die zuletzt durch die Verwaltungsvorschrift vom 01. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) geändert worden ist |
| /3/  | RLS-90<br>Ausgabe 1990   | Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen,<br>Der Bundesminister für Verkehr, Abt. Straßenbau  |
| /4/  | DIN 4109-1<br>Januar 2018  | Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen   |
| /5/  | DIN 4109-2<br>Januar 2018  | Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise und Erfüllung der Anforderungen   |
| /6/  | DIN 18005-1<br>Juli 2002   | Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung  |
| /7/  | DIN 18005-1 Beiblatt 1<br>Mai 1987   | Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung   |
| /8/  | Stadt Ibbenbüren, Fachdienst Stadtplanung: Planzeichnung zum Bebauungsplan Nr. 125 "Zum Welleken" der Stadt Ibbenbüren (Entwurf) |  |
| /9/  | Landesbetrieb Straßenbau NRW: Ergebnisse der Verkehrszählung 2015, TK/Zst.-Nr. 3712 4329 (L 832) und 3712 4334 (L 594)           |  |
| /10/ | Ortstermin zur Aufnahme der örtlichen Gegebenheiten am 09.04.2019  |  |
| /11/ | DataKustik GmbH, Gilching: Schallimmissionsprognose-Software CadnaA, Version 2019 (32 Bit)                                       |  |

## **9 Anhang**

### **9.1 Übersichtskarte**

### **9.2 Lärmkarten Verkehr tags (geschossabhängig)**

### **9.3 Lärmkarten Verkehr nachts (geschossabhängig)**

### **9.4 Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-1**

## 9.1 Übersichtskarte



**Schalltechnische Untersuchung**  
 zum Bebauungsplan Nr. 125 "Zum Welleken"  
 der Stadt Ibbenbüren

Projekt-Nr. 4010.1

Auftraggeber:  
 Stadt Ibbenbüren  
 Der Bürgermeister  
 Alte Münsterstraße 16  
 49477 Ibbenbüren

**ÜBERSICHTSKARTE**

mit Darstellung der berücksichtigten Straßen  
 und der Bahnstrecke 2992

- Objekte:
- Straße
  - ⊠ Kreuzung
  - Schiene
  - Brücke
  - ▭ Rechengebiet



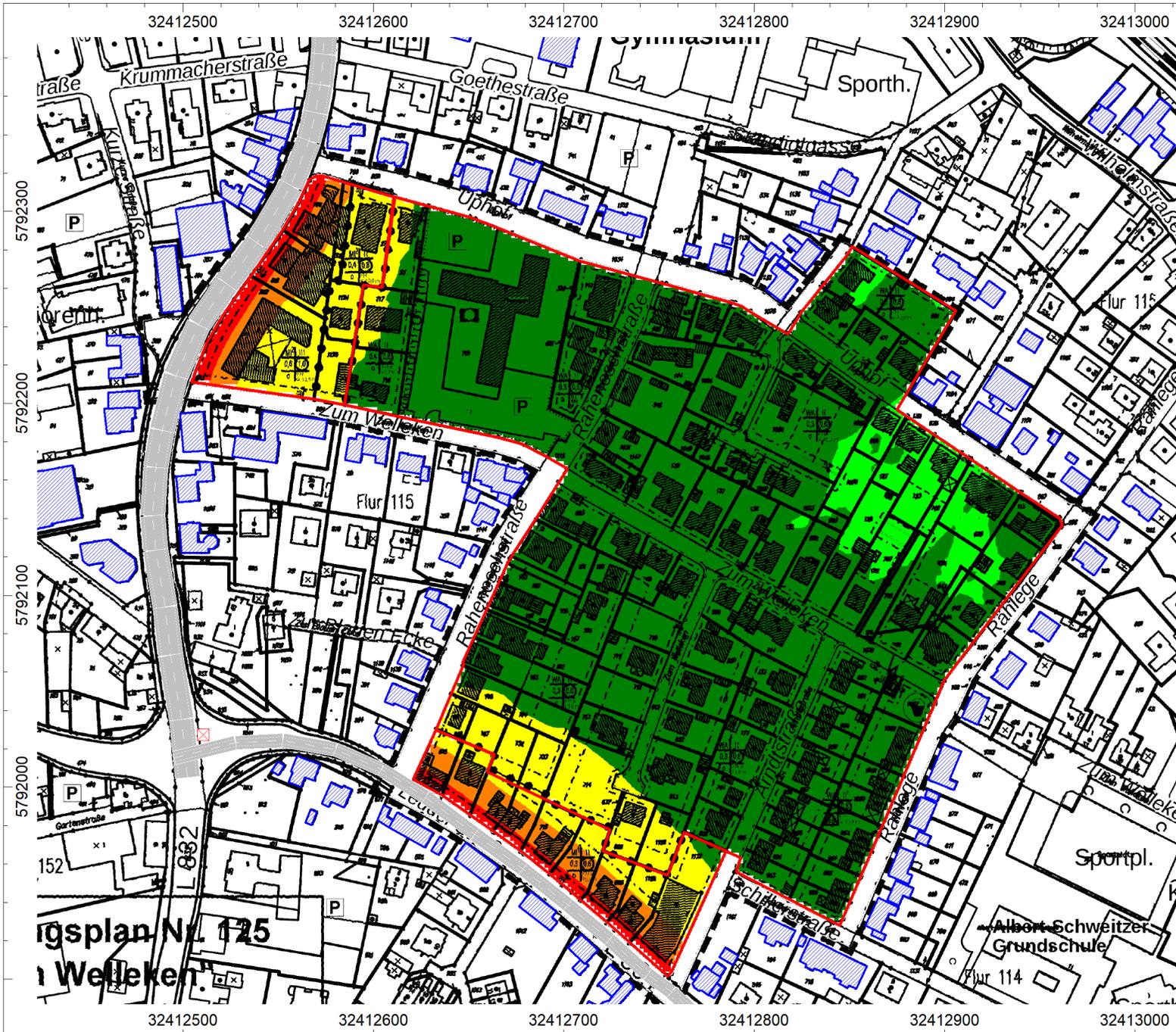
Maßstab 1 : 3000

Datum: 30.04.2019  
 Datei: 4010-1-01.cna

CadnaA, Version 2019 MR 1 (32 Bit)

WENKER & GESING  
 Akustik und Immissionsschutz GmbH  
 Gartenstraße 8 - 48599 Gronau  
 Tel. 02562 / 70119-0 - www.wenker-gesing.de

## **9.2 Lärmkarten Verkehr tags (geschossabhängig)**



### Schalltechnische Untersuchung

zum Bebauungsplan Nr. 125 "Zum Welleken"  
der Stadt Ibbenbüren

Projekt-Nr. 4010.1

Auftraggeber:

Stadt Ibbenbüren  
Der Bürgermeister  
Alte Münsterstraße 16  
49477 Ibbenbüren

### LÄRMKARTE VERKEHR

Beurteilungszeitraum: Tag (6.00 - 22.00 Uhr)  
Berechnungshöhe: 2,0 m (Außenwohnbereiche)

Mittelungspegel:

- > 35 dB(A)
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)



Maßstab 1 : 3000  
(DIN A4)

Datum: 30.04.2019  
Datei: 4010-1-01.cna

CadnaA, Version 2019 (32 Bit)

Gartenstraße 8 · 48599 Gronau  
Tel.: 02562 / 70119-0 · Fax: 02562 / 70119-10  
mail@wenker-gesing.de · www.wenker-gesing.de



**Schalltechnische Untersuchung**

zum Bebauungsplan Nr. 125 "Zum Welleken"  
der Stadt Ibbenbüren

Projekt-Nr. 4010.1

Auftraggeber:

Stadt Ibbenbüren  
Der Bürgermeister  
Alte Münsterstraße 16  
49477 Ibbenbüren

**LÄRMKARTE VERKEHR**

Beurteilungszeitraum: Tag (6.00 - 22.00 Uhr)  
Berechnungshöhe: 2,8 m (EG)

Mittelungspegel:

- > 35 dB(A)
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)

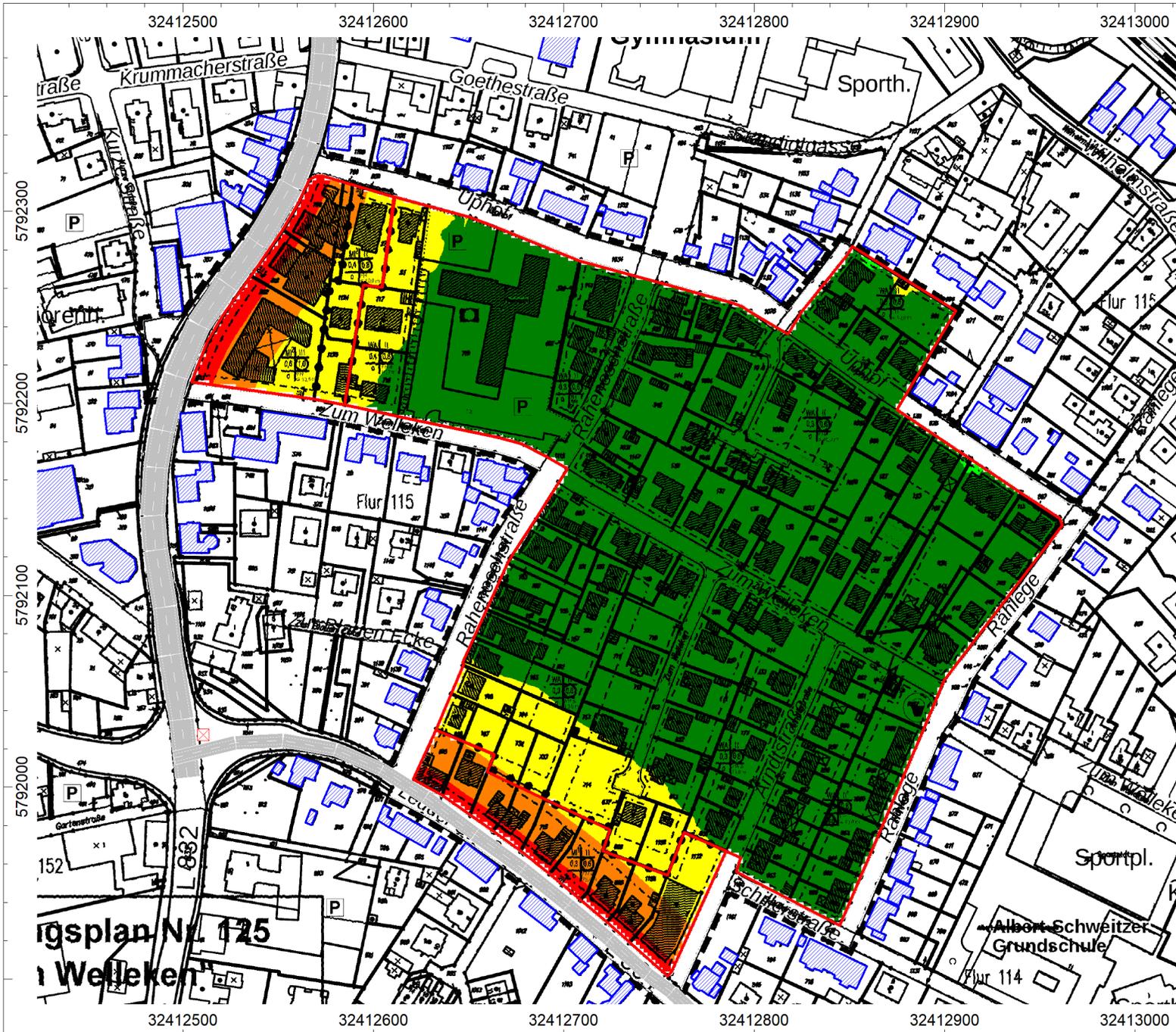


Maßstab 1 : 3000  
(DIN A4)

Datum: 30.04.2019  
Datei: 4010-1-01.cna

CadnaA, Version 2019 (32 Bit)

Gartenstraße 8 · 48599 Gronau  
Tel.: 02562 / 70119-0 · Fax: 02562 / 70119-10  
mail@wenker-gesing.de · www.wenker-gesing.de



### Schalltechnische Untersuchung

zum Bebauungsplan Nr. 125 "Zum Welleken"  
der Stadt Ibbenbüren

Projekt-Nr. 4010.1

Auftraggeber:

Stadt Ibbenbüren  
Der Bürgermeister  
Alte Münsterstraße 16  
49477 Ibbenbüren

### LÄRMKARTE VERKEHR

Beurteilungszeitraum: Tag (6.00 - 22.00 Uhr)  
Berechnungshöhe: 5,6 m (1. OG)

Mittelungspegel:

- > 35 dB(A)
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)



Maßstab 1 : 3000  
(DIN A4)

Datum: 30.04.2019  
Datei: 4010-1-01.cna

CadnaA, Version 2019 (32 Bit)

Gartenstraße 8 · 48599 Gronau  
Tel.: 02562 / 70119-0 · Fax: 02562 / 70119-10  
mail@wenker-gesing.de · www.wenker-gesing.de



### Schalltechnische Untersuchung

zum Bebauungsplan Nr. 125 "Zum Welleken"  
der Stadt Ibbenbüren

Projekt-Nr. 4010.1

Auftraggeber:

Stadt Ibbenbüren  
Der Bürgermeister  
Alte Münsterstraße 16  
49477 Ibbenbüren

### LÄRMKARTE VERKEHR

Beurteilungszeitraum: Tag (6.00 - 22.00 Uhr)  
Berechnungshöhe: 8,4 m (2. OG)

Mittelungspegel:

- > 35 dB(A)
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)



Maßstab 1 : 3000  
(DIN A4)

Datum: 30.04.2019  
Datei: 4010-1-01.cna

CadnaA, Version 2019 (32 Bit)

Gartenstraße 8 · 48599 Gronau  
Tel.: 02562 / 70119-0 · Fax: 02562 / 70119-10  
mail@wenker-gesing.de · www.wenker-gesing.de



**Schalltechnische Untersuchung**

zum Bebauungsplan Nr. 125 "Zum Welleken"  
der Stadt Ibbenbüren

Projekt-Nr. 4010.1

Auftraggeber:

Stadt Ibbenbüren  
Der Bürgermeister  
Alte Münsterstraße 16  
49477 Ibbenbüren

**LÄRMKARTE VERKEHR**

Beurteilungszeitraum: Tag (6.00 - 22.00 Uhr)  
Berechnungshöhe: 11,2 m (3. OG)

Mittelungspegel:

- > 35 dB(A)
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)



Maßstab 1 : 3000  
(DIN A4)

Datum: 30.04.2019  
Datei: 4010-1-01.cna

CadnaA, Version 2019 (32 Bit)

Gartenstraße 8 · 48599 Gronau  
Tel.: 02562 / 70119-0 · Fax: 02562 / 70119-10  
mail@wenker-gesing.de · www.wenker-gesing.de

### **9.3 Lärmkarten Verkehr nachts (geschossabhängig)**



### Schalltechnische Untersuchung

zum Bebauungsplan Nr. 125 "Zum Welleken"  
der Stadt Ibbenbüren

Projekt-Nr. 4010.1

Auftraggeber:

Stadt Ibbenbüren  
Der Bürgermeister  
Alte Münsterstraße 16  
49477 Ibbenbüren

### LÄRMKARTE VERKEHR

Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 - 6.00 Uhr)  
Berechnungshöhe: 2,0 m (Außenwohnbereiche)

Mittelungspegel:

- > 35 dB(A)
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)



Maßstab 1 : 3000  
(DIN A4)

Datum: 30.04.2019  
Datei: 4010-1-01.cna

CadnaA, Version 2019 (32 Bit)

Gartenstraße 8 · 48599 Gronau  
Tel.: 02562 / 70119-0 · Fax: 02562 / 70119-10  
mail@wenker-gesing.de · www.wenker-gesing.de



**Schalltechnische Untersuchung**

zum Bebauungsplan Nr. 125 "Zum Welleken"  
der Stadt Ibbenbüren

Projekt-Nr. 4010.1

Auftraggeber:

Stadt Ibbenbüren  
Der Bürgermeister  
Alte Münsterstraße 16  
49477 Ibbenbüren

**LÄRMKARTE VERKEHR**

Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 - 6.00 Uhr)  
Berechnungshöhe: 2,8 m (EG)

Mittelungspegel:

- > 35 dB(A)
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)



Maßstab 1 : 3000  
(DIN A4)

Datum: 30.04.2019  
Datei: 4010-1-01.cna

CadnaA, Version 2019 (32 Bit)

Gartenstraße 8 · 48599 Gronau  
Tel.: 02562 / 70119-0 · Fax: 02562 / 70119-10  
mail@wenker-gesing.de · www.wenker-gesing.de



### Schalltechnische Untersuchung

zum Bebauungsplan Nr. 125 "Zum Welleken"  
der Stadt Ibbenbüren

Projekt-Nr. 4010.1

Auftraggeber:

Stadt Ibbenbüren  
Der Bürgermeister  
Alte Münsterstraße 16  
49477 Ibbenbüren

### LÄRMKARTE VERKEHR

Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 - 6.00 Uhr)  
Berechnungshöhe: 5,6 m (1. OG)

Mittelungspegel:

- > 35 dB(A)
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)



Maßstab 1 : 3000  
(DIN A4)

Datum: 30.04.2019  
Datei: 4010-1-01.cna

CadnaA, Version 2019 (32 Bit)

Gartenstraße 8 · 48599 Gronau  
Tel.: 02562 / 70119-0 · Fax: 02562 / 70119-10  
mail@wenker-gesing.de · www.wenker-gesing.de



**Schalltechnische Untersuchung**

zum Bebauungsplan Nr. 125 "Zum Welleken"  
der Stadt Ibbenbüren

Projekt-Nr. 4010.1

Auftraggeber:

Stadt Ibbenbüren  
Der Bürgermeister  
Alte Münsterstraße 16  
49477 Ibbenbüren

**LÄRMKARTE VERKEHR**

Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 - 6.00 Uhr)  
Berechnungshöhe: 8,4 m (2. OG)

Mittelungspegel:

- > 35 dB(A)
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)



Maßstab 1 : 3000  
(DIN A4)

Datum: 30.04.2019  
Datei: 4010-1-01.cna

CadnaA, Version 2019 (32 Bit)

Gartenstraße 8 · 48599 Gronau  
Tel.: 02562 / 70119-0 · Fax: 02562 / 70119-10  
mail@wenker-gesing.de · www.wenker-gesing.de



### Schalltechnische Untersuchung

zum Bebauungsplan Nr. 125 "Zum Welleken"  
der Stadt Ibbenbüren

Projekt-Nr. 4010.1

Auftraggeber:

Stadt Ibbenbüren  
Der Bürgermeister  
Alte Münsterstraße 16  
49477 Ibbenbüren

### LÄRMKARTE VERKEHR

Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 - 6.00 Uhr)  
Berechnungshöhe: 11,2 m (3. OG)

Mittelungspegel:

- > 35 dB(A)
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)



Maßstab 1 : 3000  
(DIN A4)

Datum: 30.04.2019  
Datei: 4010-1-01.cna

CadnaA, Version 2019 (32 Bit)

Gartenstraße 8 · 48599 Gronau  
Tel.: 02562 / 70119-0 · Fax: 02562 / 70119-10  
mail@wenker-gesing.de · www.wenker-gesing.de

#### **9.4 Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-1**



**Schalltechnische Untersuchung**

zum Bebauungsplan Nr. 125 "Zum Welleken"  
der Stadt Ibbenbüren

Projekt-Nr. 4010.1

Auftraggeber:

Stadt Ibbenbüren  
Der Bürgermeister  
Alte Münsterstraße 16  
49477 Ibbenbüren

**LÄRMPEGELBEREICHE GEMÄß DIN 4109-1**

Maximalwerte aller Geschosse

Lärmpegelbereich:

- I
- II
- III
- IV
- V
- VI
- VII

Maßgeblicher  
Außenlärmpegel:

- bis 55 dB(A)
- 56 bis 60 dB(A)
- 61 bis 65 dB(A)
- 66 bis 70 dB(A)
- 71 bis 75 dB(A)
- 76 bis 80 dB(A)
- > 80 dB(A)



Maßstab 1 : 3000

Datum: 30.04.2019  
Datei: 4010-1-01.cna

CadnaA, Version 2019 (32 Bit)

Gartenstraße 8 · 48599 Gronau  
Tel.: 02562 / 70119-0 · Fax: 02562 / 70119-10  
mail@wenker-gesing.de · www.wenker-gesing.de