

Mess-Stelle gemäß § 29b BImSchG

Dipl.-Ing. Thomas Hoppe  
ö.b.v. Sachverständiger für Schallimmissionsschutz  
Ingenieurkammer NiedersachsenDipl.-Phys. Michael Krause  
ö.b.v. Sachverständiger  
für Wirkungen von Erschütterungen auf Gebäude  
Ingenieurkammer Niedersachsen

Dipl.-Geogr. Waldemar Meyer

Dipl.-Ing. Clemens Zollmann  
ö.b.v. Sachverständiger für Lärmschutz  
Ingenieurkammer NiedersachsenDipl.-Ing. Manfred Bonk <sup>bis 1995</sup>Dr.-Ing. Wolf Maire <sup>bis 2006</sup>Dr. rer. nat. Gerke Hoppmann <sup>bis 2013</sup>Rostocker Straße 22  
30823 Garbsen  
05137/8895-0, -95Bearbeiter: Dipl.-Phys. J. Templin  
Durchwahl: 05137/8895-20  
j.templin@bonk-maire-hoppmann.de

12.11.2018

**- 18120 -**

## Schalltechnische Untersuchung

zum

Bebauungsplan “Westlich Kornweg“

der Gemeinden Hohnhorst und Haste

|   |              |
|---|--------------|
| <b>Inhaltsverzeichnis .....</b>   | <b>Seite</b> |
| <b>1. Auftraggeber .....</b>  | <b>4</b>     |
| <b>2. Aufgabenstellung dieses Gutachtens.....</b>   | <b>4</b>     |
| <b>3. Örtliche Verhältnisse.....</b>  | <b>4</b>     |
| <b>4.1 Emissionen "Schienenverkehr" .....</b>   | <b>5</b>     |
| <b>4.2 Emissionen "Straßenverkehr" .....</b>  | <b>7</b>     |
| <b>5. Ausbreitungsrechnung .....</b>  | <b>10</b>    |
| <b>5.1 Rechenverfahren .....</b>  | <b>10</b>    |
| <b>5.2 Rechenergebnisse.....</b>  | <b>11</b>    |
| <b>6. Beurteilung.....</b>  | <b>12</b>    |
| <b>6.1 Grundlagen.....</b>  | <b>12</b>    |
| <b>6.2 Beurteilung der Geräuschsituation.....</b>   | <b>14</b>    |
| <b>6.3 Festsetzung passiver Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen der<br/>Bauleitplanung.....</b> | <b>17</b>    |
| <b>Liste der verwendeten Abkürzungen und Ausdrücke .....</b>                              | <b>21</b>    |
| <b>Quellen, Richtlinien, Verordnungen .....</b>   | <b>22</b>    |



## 1. Auftraggeber

**GBG GRUNDSTÜCKSGESELLSCHAFT MBH**

**MARKTPLATZ 1**

**31675 BÜCKEBURG**

## 2. Aufgabenstellung dieses Gutachtens

Die Gemeinden Hohnhorst und Haste beabsichtigen mit der Aufstellung des Bebauungsplans „Westlich Kornweg“ ein *Allgemeines Wohngebiet* (vgl. hierzu **WA** gem. BauNVO<sup>i</sup>) auszuweisen.

Im vorliegenden schalltechnischen Gutachten wird zur künftigen **Schienenverkehrs-lärmbelastung** des Plangebiets Stellung genommen. Dabei sind die Schienenverkehrsgeräusche von den Bahnstrecken 1700 und 1761 zu beachten.

Außerdem wird die Auswirkung durch den zu erwartenden Erschließungsverkehr im Bereich der bestehenden Wohnbebauung beiderseits der Straße *Waldfrieden* und nördlich der Straße *Am Loh* untersucht.

Die Beurteilung der Geräuschsituation erfolgt auf der Grundlage der VVBauG<sup>ii</sup> i.V. mit Beiblatt 1 zu DIN 18005<sup>iii</sup>. Soweit erforderlich werden geeignete Lärm-minderungsmaßnahmen aufgezeigt sowie passive Lärmschutzmaßnahmen auf der Grundlage der DIN 4109<sup>iv</sup> bemessen.

## 3. Örtliche Verhältnisse

Die örtliche Situation ist dem Übersichtsplan der Anlage 1 zu entnehmen. Der Geltungsbereich des Bebauungsplans „Westlich Kornweg“ sowie der Verlauf der schalltechnisch maßgebenden Bahnstrecken sind dort dargestellt.

Das Baugebiet befindet sich in der Ortschaft Scheller unmittelbar westlich des *Kornwegs*. Unter Beachtung der vorliegenden Planunterlagen soll eine Wohnbebauung mit bis zu 2 Vollgeschossen zugelassen werden. Die verkehrliche Erschließung des Baugebiets ist über den *Kornweg* und die Straße *Am Loh* vorgesehen.

Im Norden und Osten schließen sich vorhandene Wohngrundstücke mit dem Schutzanspruch eines WA-Gebiets an das Plangebiet an; im Süden und Westen befinden sich landwirtschaftliche Flächen.

## 4.1 Emissionen "Schienenverkehr"

Die Berechnungen der Schallemissionen von Schienenwegen erfolgen auf Grundlage der *Schall 03<sup>V</sup>*. Die hiervoor erforderlichen Angaben zur Belastung der Bahnstrecke Nr. 1700 und 1761 wurden uns von der DB AG zur Verfügung gestellt.

Als Kennwert der Schallemission der oben genannten Bahnstrecke werden die *längenbezogenen Schalleistungspegel* für Rollgeräusche, aerodynamische Geräusche, Aggregatgeräusche und Antriebsgeräusche berechnet. Die maßgeblichen Eingangsparameter sind die Fahrzeugkategorie, die Anzahl der Fahrzeugeinheiten (und Achszahl), die zulässige Geschwindigkeit je Fahrzeugkategorie sowie Zuschläge für besondere Oberbauarten (z.B. feste Fahrbahn).

In den folgenden Tabellen sind die prognostizierten Zugzahlen und Fahrzeugkategorien zusammengestellt:

**Tabelle 1: Zugzahl der DB-Strecke 1700, km 28,4-29,4 (Prognose 2030)**

| Zugart       | Zugzahl   |           | v <sub>maxl</sub><br>km/h | FzK im Zugverband gemäß Schall 03 gültig ab 01/2015 |     |        |     |        |     |     |     |     |     |
|--------------|-----------|-----------|---------------------------|---|-----|--------|-----|--------|-----|-----|-----|-----|-----|
|              | T         | N         |                           | FzK   | Anz | FzK    | Anz | FzK    | Anz | FzK | Anz | FzK | Anz |
| <b>GZ-E</b>  | <b>89</b> | <b>30</b> | <b>100</b>                | 7-Z5  | 1   | 10-Z5* | 30  | 10-Z18 | 8   |     |     |     |     |
| <b>GZ-E</b>  | <b>10</b> | <b>4</b>  | <b>120</b>                | 7-Z5  | 1   | 10-Z5* | 30  | 10-Z18 | 8   |     |     |     |     |
| <b>IC-E</b>  | <b>0</b>  | <b>2</b>  | <b>160</b>                | 7-Z5  | 1   | 9-Z5   | 12  |        |     |     |     |     |     |
| <b>S</b>     | <b>38</b> | <b>10</b> | <b>140</b>                | 5-Z5  | 2   |        |     |        |     |     |     |     |     |
| <b>RV-ET</b> | <b>40</b> | <b>8</b>  | <b>160</b>                | 5-Z5  | 2   |        |     |        |     |     |     |     |     |

**Tabelle 2: Zugzahl der DB-Strecke 1761, km 24,7-25,7 (Prognose 2030)**

| Zugart   | Zugzahl   |           | v <sub>max</sub><br>km/h | FzK im Zugverband gemäß Schall 03 gültig ab 01/2015 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|----------|-----------|-----------|--------------------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|          | T         | N         |                          | FzK   | Anz | FzK | Anz | FzK | Anz | FzK | Anz | FzK | Anz |
| <b>S</b> | <b>65</b> | <b>11</b> | <b>60</b>                | 5-Z5  | 2   |     |     |     |     |     |     |     |     |

### Erläuterungen zu Tabelle 1 und 2:

Traktionsarten: - E = Bespannung mit E-Lok  
 - V = Bespannung mit Diesellok  
 - ET, - VT = Elektro- / Dieseltriebzug

Zugarten: GZ = Güterzug  
 RV = Regionalzug  
 IC = Intercityzug  
 ICE = Intercity-Express  
 S = Elektrotriebzug der S-Bahn Hannover  
 AZ/D = Saison-, Ausflugs- oder sonstiger Fernreisezug

Fahrzeugkategorien (FzK):

|         |  |
|---------|--|
| 1-V1    | HGV-Triebkopf                                |
| 2-V2    | HGV-Mittel-/Steuerwagen ohne Radabsorber     |
| 5-Z5:   | E-Triebzug und S-Bahn (10 Achsen)            |
| 7-Z5:   | E- Lok (4 Achsen)                            |
| 9-Z5:   | Reisezugwagen (4 Achsen)                     |
| 10-Z2:  | Güterwagen (4 Achsen), Grauguss-Klotzbremse  |
| 10-Z5:  | Güterwagen (4 Achsen), Verbundstoffbremse    |
| 10-Z15: | Kesselwagen (4 Achsen), Grauguss-Klotzbremse |
| 10-Z18: | Kesselwagen (4 Achsen), Verbundstoffbremse   |

Mit diesen Grunddaten berechnen sich für den **Prognosefall 2025** die folgenden längenbezogenen Schalleistungspegel  $L_{W'A}$  gemäß *Schall 03*:

**Tabelle 3: Schallemissionen der DB-Strecken 1700 und 1761**

| Strecke \ Zeit | $L_{W'A}$ tags (6-22 Uhr) |             |             | $L_{W'A}$ nachts (22-6 Uhr) |             |             |
|----------------|---------------------------|-------------|-------------|-----------------------------|-------------|-------------|
|                | h = 0 m                   | h = 4 m     | h = 5 m     | h = 0 m                     | h = 4 m     | h = 5 m     |
| <b>1700</b>    | <b>92,0</b>               | <b>75,8</b> | <b>62,2</b> | <b>90,3</b>                 | <b>74,1</b> | <b>59,1</b> |
| <b>1761</b>    | <b>76,3</b>               | <b>59,4</b> | <b>40,9</b> | <b>71,6</b>                 | <b>54,7</b> | <b>36,2</b> |

alle Pegelangaben in dB(A)

h = maßgebliche Quellhöhe gemäß *Schall 03* bezogen auf SO Gleis

Angegeben sind die Emissionspegel als Summenpegel für beide Richtungsgleise, d.h. für die zu betrachteten zweigleisigen Streckenabschnitte geht – je Richtungsgleis - ein um 3 dB(A) geringerer Emissionspegel in die Berechnungen ein. Bei der Berechnung der Emissionspegel wurden die Korrekturen für die „Fahrbahnart“ („Standard-Fahrbahn“) berücksichtigt. Für die im betrachteten Streckenabschnitt vorhandenen „engen Kurvenradien“, Brücken und Bahnübergänge wurden die entsprechenden Zuschläge gemäß *Schall 03* angesetzt.

## 4.2 Emissionen "Straßenverkehr"

Die Berechnung der Emissionspegel von Straßen erfolgt auf der Grundlage der *RLS-90*<sup>vi</sup> unter Berücksichtigung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Fahrbahnoberfläche und der durchschnittlichen, täglichen Verkehrsstärke (DTV) einschließlich Lkw-Anteil.

Entsprechend der RLS-90 bestimmt sich der Emissionskennwert (Beurteilungspegel in 25 m Entfernung zum nächsten Fahrstreifen) zu:

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

Dabei ist:

- $D_v$  Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten
- $D_{StrO}$  Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
- $D_{Stg}$  Zuschlag für Steigungen und Gefälle
- $D_E$  Korrektur für Spiegelschallquellen

Auf der *Waldstraße* (L 449) beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit nordwestlich des *Wiesenwegs*  $v_{zul} = 100$  km/h für Pkw bzw.  $v_{zul} = 80$  km/h für Lkw und südöstlich des *Wiesenwegs*  $v_{zul} = 50$  km/h. Für die Straßen *Waldfrieden* und *Am Loh* sowie die geplanten Erschließungsstraßen im Geltungsbereich wird eine zulässige Höchstgeschwindigkeit  $v_{zul} = 30$  km/h berücksichtigt.

Die Fahrbahn der L 449 sowie der Straßen *Waldfrieden* und *Am Loh* besteht aus Asphalt oder einem schalltechnisch gleichwertigen Belag mit einem Fahrbahnoberflächenkorrekturwert  $D_{StrO} = 0$  dB(A). Ein derartiger Fahrbahnbelag wird auch für die geplanten Erschließungsstraßen zugrunde gelegt.

Die Längsneigung ist überall kleiner als 5%, so dass der Pegelzuschlag  $D_{Stg}$  nicht in Ansatz zu bringen ist.

Grundlage für die Berechnung der Emissionspegel war die vom Büro Zacharias Planungen<sup>1</sup> ausgearbeitete Verkehrsuntersuchung zum geplanten Wohngebiet „Westlich Kornweg“ vom 18.09.2018.

---

<sup>1</sup> Zacharias Verkehrsplanungen, Hilde-Schneider-Allee 3, 30173 Hannover

Für den Prognose-Nullfall (Prognose ohne Zusatzverkehr aus dem Baugebiet) ist nach der Verkehrsuntersuchung die derzeitige Verkehrsbelastung ohne Prognosezuschlag anzusetzen.

In der Verkehrsuntersuchung wird das zusätzliche Verkehrsaufkommen durch die Erschließung des Baugebiets auf der Straße *Waldfrieden* mit **500 Kfz/24h** abgeschätzt. Nachfolgend wird angenommen, dass sich diese zusätzlichen Kfz-Fahrten jeweils zur Hälfte auf den nördlichen Streckenabschnitt des *Kornwegs* und den östlichen Streckenabschnitt der Straße *Am Loh* verteilen.

Hieraus ergeben sich für die zu untersuchenden Straßenabschnitte die folgenden Verkehrsstärken sowie Emissionspegel ( $L_{m,E}$ ):

**Tabelle 4: Verkehrsmengen und Emissionspegel (Prognose-Nullfall) ohne Zusatzverkehr aus dem Plangebiet**

| Ab-schnitt | DTV<br>Kfz/24h | $M_T$<br>Kfz/h | $M_N$<br>Kfz/h | $p_T$<br>% | $p_N$<br>% | $V_{Pkw}$<br>km/h | $V_{Lkw}$<br>km/h | $L_{m,E,T}$<br>dB(A) | $L_{m,E,N}$<br>dB(A) |
|------------|----------------|----------------|----------------|------------|------------|-------------------|-------------------|----------------------|----------------------|
| [1]        | 3.700          | 216,5          | 29,6           | 3,9        | 5,8        | 100               | 80                | <b>61,8</b>          | <b>53,6</b>          |
| [2]        | 3.700          | 216,5          | 29,6           | 3,9        | 5,8        | 50                | 50                | <b>56,8</b>          | <b>49,0</b>          |
| [3]        | 3.710          | 217,0          | 29,7           | 3,9        | 5,8        | 50                | 50                | <b>56,8</b>          | <b>49,0</b>          |
| [4]        | 170            | 9,9            | 1,4            | 4,7        | 1,5        | 30                | 30                | <b>41,3</b>          | <b>31,1</b>          |
| [5]        | 85             | 5,0            | 0,7            | 4,7        | 1,5        | 30                | 30                | <b>38,3</b>          | <b>28,0</b>          |
| [6]        | 85             | 5,0            | 0,7            | 4,7        | 1,5        | 30                | 30                | <b>38,3</b>          | <b>28,0</b>          |

**Tabelle 5: Verkehrsmengen und Emissionspegel (Prognosefall) inkl. Zusatzverkehr aus dem Plangebiet**

| Ab-schnitt | DTV<br>Kfz/24h | $M_T$<br>Kfz/h | $M_N$<br>Kfz/h | $p_T$<br>% | $p_N$<br>% | $V_{Pkw}$<br>km/h | $V_{Lkw}$<br>km/h | $L_{m,E,T}$<br>dB(A) | $L_{m,E,N}$<br>dB(A) |
|------------|----------------|----------------|----------------|------------|------------|-------------------|-------------------|----------------------|----------------------|
| [1]        | 3.900          | 228,2          | 31,2           | 3,7        | 5,5        | 100               | 80                | <b>62,0</b>          | <b>53,8</b>          |
| [2]        | 3.900          | 228,2          | 31,2           | 3,7        | 5,5        | 50                | 50                | <b>56,9</b>          | <b>49,1</b>          |
| [3]        | 4.010          | 234,6          | 32,1           | 3,6        | 5,3        | 50                | 50                | <b>57,0</b>          | <b>49,1</b>          |
| [4]        | 670            | 39,2           | 5,4            | 2,7        | 1,0        | 30                | 30                | <b>46,3</b>          | <b>36,6</b>          |
| [5]        | 335            | 19,6           | 2,7            | 3,2        | 1,1        | 30                | 30                | <b>43,5</b>          | <b>33,7</b>          |
| [6]        | 335            | 19,6           | 2,7            | 3,2        | 1,1        | 30                | 30                | <b>43,5</b>          | <b>33,7</b>          |
| [7]        | 250            | 14,6           | 2,0            | 2,7        | 1,0        | 30                | 30                | <b>42,0</b>          | <b>32,3</b>          |

### Erläuterungen zu Tabelle 4 und 5:

|                    |   |
|--------------------|---|
| Abschnitt          | Nummer des betrachteten Straßenabschnitts   |
|                    | [1]:= L 449 nordwestlich Wiesenweg  |
|                    | [2]:= L 449 zwischen Wiesenweg und Waldfrieden  |
|                    | [3]:= L 449 südöstlich Waldfrieden  |
|                    | [4]:= Waldfrieden   |
|                    | [5]:= Am Loh (östlicher Abschnitt)  |
|                    | [6]:= Kornweg (nördlicher Abschnitt)  |
|                    | [7]:= Erschließungsstraßen („Ringverkehr“)  |
| D <sub>StrO</sub>  | Fahrbahnoberflächenkorrekturwert gem. RLS-90, Tabelle 4, Spalte 1                         |
| DTV                | durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24h für den Prognosehorizont <b>2030</b> |
| M <sub>T</sub>     | maßgebende stündliche Verkehrsmenge (tags) in Kfz/h                                       |
| M <sub>N</sub>     | maßgebende stündliche Verkehrsmenge (nachts) in Kfz/h                                     |
| ρ <sub>T</sub> %   | maßgebender Lkw-Anteil tags ( 6.00 - 22.00 Uhr) in %                                      |
| ρ <sub>N</sub> %   | maßgebender Lkw-Anteil nachts (22.00 - 6.00 Uhr) in %                                     |
| v <sub>Pkw</sub>   | zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw in km/h   |
| v <sub>Lkw</sub>   | zulässige Höchstgeschwindigkeit für Lkw in km/h   |
| L <sub>m,E,T</sub> | berechneter EMISSIONSPEGEL (tags) in dB(A)  |
| L <sub>m,E,N</sub> | berechneter EMISSIONSPEGEL (nachts) in dB(A)  |

## 5. Ausbreitungsrechnung

### 5.1 Rechenverfahren

Die Immissionsbelastung durch Verkehrslärm wurde entsprechend den *RLS-90* bzw. der *SCHALL 03* (vgl. auch Anlage 1 und 2 zur *16. BImSchV<sup>vii</sup>*) rechnerisch ermittelt.

Alle für die Ausbreitungsrechnung wesentlichen Parameter (Straßen und Schienenwege, Reflexkanten, Beugungskanten, Immissionsorte, Geländehöhen ...) wurden digitalisiert. Dabei wurde für die Berechnungspunkte (Immissionsorte, Aufpunkte) eine Aufpunkthöhe

$$h_A = 3,0 \text{ m über Geländehöhe}$$

für das Erdgeschoss und eine Stockwerkshöhe von 2,8 m berücksichtigt. Für den Freiflächenbereich wurde eine Aufpunkthöhe

$$h_A = 2,0 \text{ m über Geländehöhe}$$

zugrunde gelegt.

Die genannten Rechenverfahren wurden im Rechenprogramm *SOUNDplan<sup>viii</sup>* programmiert. Die Berechnungen wurden mit folgenden Rechenparametern durchgeführt:

|   |         |
|---|---------|
| <i>Reflexionsordnung:</i>               | 3       |
| <i>Max. Suchradius:</i>                 | 5000 m  |
| <i>Max. Reflexionsentfernung:</i>       | 200 m   |
| <i>Max. Reflexionsabstand (Quelle):</i> | 50 m    |
| <i>Toleranz:</i>                        | 0,01 dB |

Die Quellhöhen der Bahnstrecken gemäß *schall 03* sind in der Tabelle 3, Abschnitt 4.1 aufgeführt.

Für Straßenverkehrsgeräusche war richtliniengerecht eine mittlere Quellpunkthöhe von

$$\langle h_Q \rangle = 0,5 \text{ m über OK Fahrfläche}$$

zu berücksichtigen.

Berechnet wurden die MITTELUNGSPEGEL getrennt für die Beurteilungszeiten von 6.00 - 22.00 Uhr (*tags*) und 22.00 - 6.00 Uhr (*nachts*).

Die Schienenverkehrslärmbelastung innerhalb des Plangebietes wurde flächenhaft durch sogen. *Raster-Lärmkarten* im Maßstab 1:2000 dargestellt.

Zudem wurden die Straßenverkehrslärmpegel für repräsentative Immissionsorte im Bereich der durch den künftigen Erschließungsverkehr am stärksten betroffenen Wohngebäude in der Nachbarschaft des Baugebiets tabellarisch zusammengestellt.

Die Aufpunkte, die zur Pegeldarstellung der Gesamt-Immissionsbelastung in *Raster-Lärmkarten* dienen, haben in einem orthogonalen Netz einen Abstand von 3 m (Rasterabstand). Für jeden Berechnungspunkt wurde (für die 360° „Rundumsituation“) der maßgebende Immissionspegelanteil unter Beachtung aller für die Ausbreitungsrechnung wesentlichen Parameter berechnet und zum Gesamtpegel aufaddiert. Diesen so berechneten Pegelwerten wurde in 1 dB(A)-Schritten (**Mittelungspegel**) bzw. 5 dB(A)-Schritten (**Außenlärmpegel**) jeweils ein Farbton für die grafische Darstellung zugeordnet.

Für die sogen. *Raster-Lärmkarten* erfolgt die Berechnung der Immissionspegel jedes Rasterpunktes über den Vollkreis, so dass der gleichzeitige Schalleintrag aus „allen Richtungen“ berücksichtigt wird. Dem gegenüber wird bei der Berechnung der Immissionsbelastung einzelner Aufpunkte (an der vorhandenen Bebauung) der tatsächliche Winkelbereich des Schalleintrages (i.d.R. 180°) berücksichtigt. Aus diesem Grunde können sich Abweichungen von etwa 3 dB(A) zwischen der flächenhaften Darstellung in den *Raster-Lärmkarten* und der numerischen Einzelberechnungen ergeben.

## 5.2 Rechenergebnisse

Die berechneten Mittelungspegel und Außenlärmpegel sind den Lärmkarten der Anlage 2 und 3 bzw. den Ergebnistabellen der Anlage 5 zu entnehmen (vgl. hierzu Anlagenverzeichnis auf Seite 3 dieses Gutachtens).

Die repräsentativ betrachteten Immissionsorte im Bereich der vorhandenen Bebauung sind in der Anlage 4 gekennzeichnet.

## 6. Beurteilung

### 6.1 Grundlagen

Im Rahmen der städtebaulichen Planung sind bei der Beurteilung der schalltechnischen Situation die folgenden Erlasse, Richtlinien und Normen zu beachten:

- Runderlass des Nds. Sozialministers vom 10.02.1983  
Verwaltungsvorschriften zum Bundesbaugesetz, Neufassung
- in Verbindung mit  
Beiblatt 1 zu DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau"

In Beiblatt 1 zu DIN 18005 sind den Baugebieten bestimmte ORIENTIERUNGSWERTE zugeordnet. ORIENTIERUNGSWERTE in diesem Sinne sind jedoch nur Hilfwerte für die Bauleitplanung. Sie geben an, welche Immissionsbelastung im Regelfall bestimmten Flächen oder Gebieten zuzuordnen ist. Diese *Anhaltswerte für die städtebauliche Planung* können unter Beachtung des jeweiligen Einzelfalles überschritten oder unterschritten werden, wenn nach einer Abwägung anderen Belangen der Vorzug zu geben ist oder wenn dies nach den konkreten tatsächlichen Verhältnissen unvermeidbar ist. Die ORIENTIERUNGSWERTE sind insoweit nicht als „Grenzwerte“ zu verstehen.

Als *Anhaltswerte für die städtebauliche Planung* werden im Beiblatt 1 zu DIN 18005 u.a. die folgenden ORIENTIERUNGSWERTE genannt:

*bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten*

|               |                          |
|---------------|--------------------------|
| <i>tags</i>   | <i>55 dB(A)</i>          |
| <i>nachts</i> | <i>45 bzw. 40 dB(A).</i> |

Der niedrigere Nachtwert soll für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten; der höhere Nachtwert ist entsprechend für den Einfluss von Verkehrslärm zu berücksichtigen.

Zur Beurteilung des Einflusses unterschiedlicher Geräuschquellen ist im Beiblatt 1 zur DIN 18005 folgendes ausgeführt:

*Die Beurteilung der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.*

■ Ende des Zitates.

Es ist eine Rechtsfrage, inwieweit (z.B. mit Blick auf die Ausführungen in VVBauG) im Hinblick auf die Einwirkung von **Verkehrsgläuschen** ein Abwägungsspielraum über den genannten ORIENTIERUNGSWERT hinaus besteht. Dabei kann davon ausgegangen werden, dass eine Überschreitung des jeweils maßgebenden ORIENTIERUNGSWERTES um bis zu 3 dB(A) als nicht „wesentlich“ einzustufen ist (→ vgl. hierzu Ausführungen am Ende dieses Abschnitts). Bei Orientierungswertüberschreitung von mehr als 3 dB(A) könnte eine Abwägungsmöglichkeit ebenfalls gegeben sein, soweit es um den Schutz künftiger Wohngebäude geht, da bei einer nicht zu großen Außenlärmbelastung (jedoch oberhalb der angesprochenen ORIENTIERUNGSWERTE) auf den nach Stand der Bautechnik ohnehin vorhandenen baulichen Schallschutz gegenüber Außenlärm verwiesen werden kann. Diese Argumentation greift jedoch nicht für den sogen. *Außenwohnbereich* (Terrasse, Freisitze usw.) eines Grundstückes.

Neben den absoluten Skalen von RICHTWERTEN bzw. ORIENTIERUNGSWERTEN, sollte sinnvollerweise auch der allgemein übliche Maßstab einer subjektiven Beurteilung von Pegelunterschieden bei der Beurteilung einer Geräuschsituation beachtet werden. Dabei werden üblicherweise die folgenden Begriffsdefinitionen verwendet (vgl. u.a. *Sälzer*<sup>ix</sup>):

*„messbar“ (nicht messbar):*

Änderungen des Mittelungspegels um weniger als 1 dB(A) werden als "nicht messbar" bezeichnet. Dabei wird berücksichtigt, dass eine messtechnische Überprüfung einer derartigen Pegeländerung in aller Regel nicht möglich ist.

*„wesentlich“ (nicht wesentlich):*

Als "wesentliche Änderung" wird eine Änderung des Mittelungspegels um mehr als 3 dB(A) definiert. Diese Festlegung ist an den Sachverhalt geknüpft, dass erst von dieser Zusatzbelastung an die Mehrzahl der Betroffenen eine Änderung der Geräusch-Immissionssituation subjektiv wahrnimmt. Rein rechnerisch ergibt sich eine Änderung des Mittelungspegels um 3 dB(A) wenn z.B. die Einwirkzeit eines Geräusches - bei ansonsten unveränderten Randbedingungen - verdoppelt (⇒ + 3 dB(A)) bzw. halbiert (⇒ - 3 dB(A)) wird.

*„Verdoppelung“:*

Änderungen des Mittelungspegels um ca. 10 dB(A) werden subjektiv als "Halbierung" bzw. "Verdoppelung" der Geräusch-Immissionsbelastung beschrieben.

## 6.2 Beurteilung der Geräuschsituation

### (i) Verkehrslärmbelastung innerhalb des Plangebiets

Vorbemerkung: Die Straßenverkehrslärmimmissionen von der L 449 sowie der Nebenstraßen *Waldfrieden* und *Am Loh* liegen innerhalb des Plangebiets *tags* und *nachts* deutlich unter dem Orientierungswert für WA-Gebiete, so dass auf eine explizite Darstellung der Straßenverkehrslärmbelastung des Plangebiets verzichtet wurde.

Nach den vorliegenden Rechenergebnissen betragen die Schienenverkehrslärmimmissionen innerhalb des Plangebiets **48 - 52 dB(A)** am Tage (6.00 bis 22.00 Uhr) bzw. **47 - 50 dB(A)** in der Nachtzeit (22.00 bis 6.00 Uhr).

Demnach werden die für WA-Gebiete maßgeblichen ORIENTIERUNGSWERTE am Tage eingehalten und in der Nachtzeit um **2 – 5 dB(A)** überschritten.

Geht man im Rahmen der **Abwägung** davon aus, dass eine Überschreitung des ORIENTIERUNGSWERTS um weniger als 3 dB(A) als nicht „wesentlich“ einzustufen ist (vgl. hierzu Abschnitt 6.1), so ist festzustellen, dass der dann zu beachtende nächtliche Bezugspegel von 48 dB(A) auf der westlichen Hälfte des Plangebiets eingehalten wird.

Unter Beachtung der festgestellten Überschreitung der für *Allgemeine Wohngebiete* maßgeblichen Bezugspegel, sollte durch *architektonische Maßnahmen zur Selbsthilfe* (=> Grundrissgestaltung) die Anordnung von Fenstern schutzwürdiger Räume in den schienenzugewandten (östlichen) Gebäudeseiten der geplanten Bebauung soweit wie möglich ausgeschlossen werden.

Sofern die o.a. *architektonischen Maßnahmen zur Selbsthilfe* nicht konsequent umgesetzt werden können, besteht die Möglichkeit die von einer Überschreitung der ORIENTIERUNGSWERTE betroffenen Gebäudeseiten der geplanten Bebauung durch passive (bauliche) Schallschutzmaßnahmen zu schützen und den Schutzanspruch innerhalb der Gebäude sicherzustellen (vgl. Abschnitt 6.3).

## (ii) Änderung der Straßenverkehrslärmbelastung im Umfeld des Plangebiets

### Vorbemerkung:

Soweit in **bestehende** Verkehrswege nicht „erheblich baulich eingriffen“ wird, ist nach den gesetzlichen Bestimmungen der 16. BImSchV in aller Regel kein Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen abzuleiten, selbst wenn z.B. durch verkehrslenkende oder planerische Maßnahmen eine Lärmsteigerung um mehr als 3 dB(A) eintritt und IMMISSIONSGRENZWERTE überschritten werden. In der städtebaulichen Planung kann jedoch insbesondere auch die absolute Verkehrslärmbelastung abwägungsrelevant sein. Die Frage, welche Bedeutung dabei einer evtl. Überschreitung des Immissionsgrenzwertes oder eines anderen Bezugswertes (ORIENTIERUNGSWERT, IMMISSIONSGRENZWERT SANIERUNGSGRENZWERT, ...) durch den **Summenpegel** von allen öffentlichen Straßen zukommt, muss offen bleiben. In diesem Zusammenhang ist jedoch auf die Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichtes vom 18.12.1990 zu verweisen, wonach eine Überschreitung eines Bezugspegel<sup>2</sup> von 70 dB(A) am Tage bzw. 60 dB(A) in der Nachtzeit städtebaulich besonders zu würdigen ist (vgl. z.B. BVerwG 4N6.88 BRS 50 Nr. 25).

Es ist eine Rechtsfrage, inwieweit im Hinblick auf die Einwirkung von Verkehrsgläuschen ein Abwägungsspielraum über den genannten ORIENTIERUNGSWERT hinaus besteht. Dabei kann davon ausgegangen werden, dass eine Überschreitung des jeweils maßgebenden Orientierungswerts um bis zu 3 dB(A) als nicht „wesentlich“ einzustufen ist.

Im Bereich der vorhandenen Wohnbebauung unmittelbar nördlich der Straße *Am Loh* beträgt die Straßenverkehrslärmbelastung im Prognose-Nullfall (ohne Zusatzverkehr aus dem Plangebiet) am Tage **44 – 48 dB(A)** und in der Nachtzeit **34 – 38 dB(A)**. Im Prognosefall (mit Zusatzverkehr aus dem Plangebiet) ergibt sich eine deutliche Zunahme der Straßenverkehrslärmimmissionen gegenüber dem Prognose-Nullfall um **rd. 4 – 6 dB(A)**. Dennoch wird dort der WA-Orientierungswert im Prognosefall *tags* und *nachts* um mindestens 2 dB(A) unterschritten (vgl. hierzu Anlage 5,

---

<sup>2</sup> In verschiedenen verwaltungsrechtlichen Entscheidungen werden Beurteilungspegel von 70 - 75 dB(A) am Tage bzw. 60 – 65 dB(A) in der Nachtzeit als „absolute Zumutbarkeitsgrenze“ und eine Überschreitung der Bezugspegel von 75 dB(A) am Tage bzw. 65 dB(A) in der Nachtzeit als mögliche Gesundheitsgefährdung angesehen.  
Die Bezugspegel 70/60 dB(A) haben in § 1(2) der 16.BImSchV als Entscheidungskriterium auch Eingang in die Beurteilung neuer Verkehrswege bzw. die schalltechnische Bewertung „erheblicher baulicher Eingriffe“ gefunden.

Immissionsorte 8 – 12). Selbst für den Fall, dass der gesamte Zusatzverkehr (500 Kfz/24h) ausschließlich über die Straße *Am Loh* führe, ergäbe sich im Bereich der betrachteten Bebauung keine Überschreitung des WA-Orientierungswerts.

Beiderseits des südlichen Abschnitts der Straße *Waldfrieden* errechnen sich im Prognose-Nullfall Beurteilungspegel durch Straßenverkehrslärmimmissionen von **46 – 50 dB(A)** am Tage bzw. **37 – 40 dB(A)** in der Nachtzeit (vgl. hierzu Anlage 5, Immissionsorte 5– 7). Im Prognosefall ergibt sich dort eine Zunahme der Straßenverkehrslärmbelastung um **rd. 3 – 4,5 dB(A)**. Trotz dieser Pegelzunahme wird der WA-Orientierungswert im Prognosefall bei den betrachteten straßenbegleitenden Wohngebäuden *tags* und *nachts* eingehalten (vgl. hierzu Anlage 5, Immissionsorte 5 – 7).

Im mittleren Abschnitt der Straße *Waldfrieden* wird der WA-Orientierungswert bei den straßennächsten Wohngebäuden im Prognose-Nullfall eingehalten und im Prognosefall unwesentlich (um höchstens 1 dB(A)) überschritten vgl. hierzu Anlage 5, immissionsorte 3 und 4).

Die Wohngebäude beiderseits des nördlichen Abschnitts der Straße *Waldfrieden* sind im hohen Maße durch Straßenverkehrslärmimmissionen von der L 449 betroffen. Aus diesem Grunde errechnen sich für diese Gebäude im Prognose-Nullfall Beurteilungspegel durch Straßenverkehrslärmimmissionen von **56 – 60 dB(A)** am Tage bzw. **48 – 52 dB(A)** in der Nachtzeit (vgl. hierzu Anlage 5, Immissionsorte 1a– 2b).

Im Prognosefall ergibt sich für die zuletzt angesprochenen Wohngebäude eine geringfügige Zunahme der Straßenverkehrslärmimmissionen gegenüber dem Prognose-Nullfall um bis zu **0,3 dB(A)** bei den zur L 449 gewandten Fassaden und um bis zu **1,5 dB(A)** bei den zur Straße *Waldfrieden* gewandten Fassaden. Hierzu ist anzumerken, dass Pegeldifferenzen unter 3 dB(A) subjektiv nicht wahrnehmbar sind (vgl. hierzu Abschnitt 6.1).

Somit wird der WA-Orientierungswert sowohl im Prognose-Nullfall als auch im Prognosefall *tags* um höchstens **5 dB(A)** und *nachts* um höchstens **7 dB(A)** überschritten.

Es kann jedoch ausgeschlossen werden, dass es im Prognosefall zu einer Überschreitung der Bezugspegel von 70/60 dB(A) kommt.

### 6.3 Festsetzung passiver Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen der Bauleitplanung

Die erforderliche Schalldämmung der Umfassungsbauteile (z.B. Wände, Fenster, Dachkonstruktionen) von schutzbedürftigen Räumen ist nach der eingeführten Bauvorschrift DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ anhand der im ersten Schritt ermittelten Außenlärmbelastung zu bemessen. Das setzt jeweils eine detaillierte Kenntnis der baulichen Verhältnisse (Geometrie der Außen- und Fensterflächen, äquivalente Absorptionsflächen der betroffenen Räume usw.) voraus. Diese Informationen liegen bei Aufstellung eines Bebauungsplanes nicht vor und können nur bei dem konkreten Einzelbauvorhaben Berücksichtigung finden.

Als Grundlage für mögliche Festsetzungen im Rahmen des Bebauungsplanes wird deshalb nachfolgend auf die Lärmpegelbereiche der DIN 4109 abgestellt.

#### Hinweis:

Die Außenlärmbelastung wurde entsprechend und im Sinne der zum Zeitpunkt dieser Untersuchung in Niedersachsen bauordnungsrechtlich eingeführten Technischen Baubestimmung DIN 4109 (Ausgabe: November 1989), Ziffer 5.5 ermittelt und entsprechend dieser Norm zu Lärmpegelbereichen (LPB) klassiert.

Es gibt aktuell 2 Novellierungen dieser Norm: die DIN 4109:2016-07 – Teil 1 und 2; (inzwischen zurückgezogen) und die diese ersetzende DIN 4109:2018-01. Derzeit ist ungeklärt ob, wann und wenn ja, welche novellierte Fassung der DIN 4109 die o.g. Fassung aus dem Jahre 1989 als Technische Baubestimmung ersetzen wird.

Mit den beiden genannten Neufassungen der Norm wurden keine neuen Regeln zur Ermittlung der Außenlärmbelastung sowie der Klassierung von Lärmpegelbereichen definiert. Damit behalten die hier ermittelten und dargestellten Ergebnisse auch bei der ggf. zu einem späteren Zeitpunkt erforderlichen Anwendung einer aktuelleren Fassung der DIN 4109 ihre Gültigkeit und Anwendbarkeit.

Nach dem Formalismus der Norm DIN 4109 ergibt sich der so genannte *maßgebliche Außenlärmpegel*  $L_{m,a}$  gemäß

$$L_{m,a} = L_{m,T} + 3 \text{ dB(A)}$$

aus dem für die Beurteilungszeit „tags“ berechneten BEURTEILUNGSPEGEL bzw.

$$L_{m,a} = L_{m,N} + 3 \text{ dB(A)} + 10 \text{ dB(A)}$$

aus dem für die Beurteilungszeit „nachts“ berechneten BEURTEILUNGSPEGEL, wenn die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A) beträgt.

Da im vorliegenden Fall die zu erwartende Immissionsbelastung innerhalb des Plangebiets aufgrund der einwirkenden Schienenverkehrslärmimmissionen in der Nachtzeit um (deutlich) weniger als 10 dB(A) unter der Tag-Immissionsbelastung liegt, ist für Schlafräume und Kinderzimmer der „maßgebliche Außenlärmpegel“ gemäß *DIN 4109* aus dem berechneten MITTELUNGSPEGEL nachts zzgl. 13 dB(A) zu ermitteln.

Die berechneten Lärmpegelbereiche sind der Anlage 3, Blatt 1 und 2 zu entnehmen. Wie aus dieser Anlage hervorgeht, sind im Plangebiet die folgenden Lärmpegelbereiche zu beachten:

- I und II** für *taggenutzte* Räume
- III** für *nachtgenutzte* Räume

Ungeachtet dessen sollte der Bebauungsplan Ausnahmen in Form eines Einzelnachweises zulassen. Dies ermöglicht es, abhängig von der tatsächlichen Bebauungsstruktur im Einzelfall eine Abschirmung durch vorgelagerte Baukörper oder die Eigenabschirmung einzelner Baukörper von den Festsetzungen des Bebauungsplans (begründet) abzuweichen.

Baulicher Schallschutz gegen Außenlärm ist nur dann voll wirksam, wenn Fenster und Türen verschlossen bleiben und die geforderte Luftschalldämmung nicht durch weitere Außenbauteile (z.B. Lüfter, Rollladensysteme) verringert wird.

Um einen aus verschiedenen, auch vom baulichen Schallschutz unabhängigen Gründen erforderlichen Luftwechsel (z.B. Hygiene, Feuchte- und Schadstoffabfuhr, Behaglichkeit) gewährleisten zu können, kann in Wohnräumen und vergleichbar genutzten Aufenthaltsräumen, die nicht zum Schlafen genutzt werden, die Raumlüftung – zumindest aus schalltechnischer Sicht konfliktfrei - durch das zeitweise Öffnen der Fenster sichergestellt werden. Es entspricht hier der üblichen Nutzergewohnheit, wenn in Zeiten eines erhöhten Ruhebedürfnisses (bei Gesprächen, beim Telefonieren, Fernsehen usw.) die Fenster geschlossen gehalten werden und die Raumlüftung als „freie Lüftung“ bzw. „Stoßlüftung“ außerhalb dieser Zeitintervalle vorgenommen wird; für Schlafräume und Kinderzimmer kann dies in der Regel nicht vorausgesetzt werden.

Entsprechend der DIN 18005 (Beiblatt 1 zur DIN 18005, 1.1) wird davon ausgegangen, dass bei Beurteilungspegeln **über 45 dB(A)** selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist. In diesem Sinne ist ab einer Außenlärmbelastung über 45 dB(A) nachts für Schlafräume und Kinderzimmer die gewünschte bzw. erforderliche Raumlüftung kontinuierlich über eine von einem aktiven manuellen Öffnen der Fenster unabhängige Lüftung zu gewährleisten.

„Übliche“ Fenster weisen in gekippt geöffneter Stellung - unabhängig vom Schalldämm- Maß des Fensters in geschlossener Stellung - eine Dämmwirkung auf, die einem bewerteten Schalldämm-Maß  $R_w \approx 15$  dB entspricht. Bei Außenlärmbelastungen unter 45 dB(A) nachts ist damit ein ausreichender baulicher Schallschutz eventuell auch bei einer „freien Lüftung“ über gekippt geöffnete Fenster gewährleistet. Es ist allerdings darauf hinzuweisen, dass die DIN 4109 als verbindliche Bauvorschrift auch für geringere Außenlärmbelastungen passiven Schallschutz definiert. Daher ist für Schlaf- und Kinderzimmer auch bei geringeren Außenlärmbelastungen für eine geeignete Belüftung ohne unzulässige Beeinträchtigung des passiven Schallschutzes zu sorgen.

In die Außenfassade eingebrachte Lüftungsöffnungen bzw. Lüfter (z.B. Außenwandluftdurchlässe) sind bei der Bemessung des erforderlichen baulichen Schallschutzes entsprechend den Berechnungsvorschriften der DIN 4109 als Außenbauteile zu berücksichtigen.

Zur Vermeidung akustischer Auffälligkeiten sollten Lüftungsöffnungen bzw. Lüfter grundsätzlich eine „bewertete Norm- Schallpegeldifferenz“ ( $D_{n,e,w}$ ) aufweisen, die etwa 15 dB über dem Schalldämm- Maß der Fenster liegt. Es ist darüber hinaus zu gewährleisten, dass „aktive“ (ventilatorgestützte) Lüfter ein für Schlafräume ausreichend geringes Eigengeräusch aufweisen.

Im Hinblick auf die Belange des Immissionsschutzes werden die folgenden Festsetzungen vorgeschlagen:

Hinweis: Die Frage, inwieweit die nachfolgend allein unter schalltechnischen Gesichtspunkten formulierten Anforderungen nach allgemeinen planungs- und verwaltungsrechtlichen Kriterien zulässig und vollständig sind, ist gesondert zu prüfen!

Gemäß § 9 (1) Nr. 24 BauGB wird festgesetzt:

1. Zum Schutz vor einwirkendem Lärm, ausgehend von den Bahnstrecken 1700 und 1761 sind im ALLGEMEINEN WOHNgebiet für schutzbedürftige Räume im Falle von Neubauten oder baulichen Veränderungen die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen der DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) und gemäß nachstehender Tabelle zu erfüllen:

| Lärmpegelbereich (LPB) | Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A) |
|------------------------|--------------------------------------|
| III                    | 61 bis 65                            |

\*) : resultierendes, bewertetes Bau-Schalldämm-Maß

Für ausschließlich am Tage genutzte schutzbedürftige Räume ist im gesamten Plangebiet der Lärmpegelbereich II mit einem Außenlärmpegel von 56 dB(A) bis 60 dB(A) maßgebend.

- 1.1 Für die von der pegelbestimmenden Geräuschquelle abgewandten (westlichen) Gebäudeseiten darf der „maßgebliche Außenlärmpegel“ ohne besonderen Nachweis um 5 dB(A) (dies entspr. einem LÄRMPEGELBEREICH) gemindert werden.
- 1.2 Für Schlafräume, Gästezimmern und Kinderzimmer sind schallgedämmte Lüftungsöffnungen (mit einem dem Schalldämm-Maß der Fenster entsprechenden Einfügungs-Dämpfungsmaß) oder äquivalente Maßnahmen (z.B. Innenbelüftung) vorzusehen (vgl. DIN 1946).
- 1.3 Soweit durch die Gebäudeform, vorgelagerte Baukörper oder andere Hindernisse wirksame Pegelminderungen erwartet werden können, ist im jeweiligen Einzelfall der Nachweis eines ausreichenden baulichen Schallschutzes gegen Außenlärm auf der Grundlage anerkannter technischer Regelwerke zulässig.

---

Bonk-Maire-Hoppmann PartGmbB

Sachbearbeiter

(Dipl.-Geogr. W. Meyer)

(Dipl.-Phys. J. Templin)

## Liste der verwendeten Abkürzungen und Ausdrücke

**dB(A)**: Kurzzeichen für Dezibel, dessen Wert mit der Frequenzbewertung "A" ermittelt wurde. Für die im Rahmen dieser Untersuchung behandelten Pegelbereiche ist die A-Bewertung als "gehörlich" anzunehmen.

**Emissionspegel**: Bezugspegel zur Beschreibung der Schallabstrahlung einer Geräuschquelle. Bei Verkehrswegen üblw. der Pegelwert  $L_{m,E}$  in (25 m-Pegel), bei „Anlagengeräuschen“ i.d.R. der **Schalleistungs-Beurteilungspegel**  $L_{wAr}$ .

**Mittelungspegel** " $L_m$ " in dB(A): äquivalenter Mittelwert der Geräuschimmissionen; üblw. zwei Zahlenangaben, getrennt für die Beurteilungszeiten "tags" (6<sup>00</sup> bis 22<sup>00</sup> Uhr) und "nachts" (22<sup>00</sup> bis 6<sup>00</sup> Uhr). I.d.R. unter Einbeziehung der Schallausbreitungsbedingungen; d.h. unter Beachtung von Ausbreitungsdämpfungen, Abschirmungen und Reflexionen.

**Beurteilungspegel** in dB(A): Mittelungspegel von Geräuschimmissionen; ggf. korrigiert um Pegelzu- oder -abschläge.

**Immissionsgrenzwert (IGW)**: Grenzwert für Verkehrslärmimmissionen nach § 2 der 16. BImSchV (vgl. Abschnitt 6)

**Orientierungswert (OW)**: Anhaltswert für die städtebauliche Planung nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 (vgl. Abschnitt 6)

**Immissionsrichtwert (IRW)**: Richtwert für den Einfluss von Gewerbelärm oder vergleichbaren Geräuschimmissionen (Freizeitlärm usw.); vgl. z.B. T.A.Lärm.

**Ruhezeiten** → vgl. *Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit* nach Nr. 6.5 der TA Lärm

**Immissionshöhe (HA)**, ggf. "Aufpunkthöhe": Höhe des jeweiligen Immissionsortes (Berechnungspunkt, Messpunkt) über Geländehöhe in [m].

**Quellhöhe (HQ)**, ggf. "Quellpunkthöhe": Höhe der fraglichen Geräuschquelle über Geländehöhe in [m]. Bei Straßenverkehrsgeräuschen ist richtliniengerecht  $HQ = 0,5$  m über StrOb, bei Schienenverkehrsgeräuschen  $HQ =$  Schienenoberkante.

**Wallhöhe, Wandhöhe ( $H_w$ )**: Höhe einer Lärmschutzwand bzw. eines -walles in [m]. Die Höhe der Lärmschutzanlage wird üblw. auf die Gradientenhöhe des Verkehrsweges bezogen; andernfalls erfolgt ein entsprechender Hinweis.

## Quellen, Richtlinien, Verordnungen

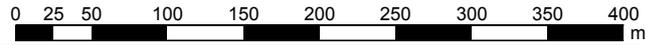
- 
- i Baunutzungsverordnung i. d. Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 11. Juni 2013 (BGBl. I S. 1548) geändert worden ist. Änderung des Artikel 2 – veröffentlicht im Bundesgesetzblatt Jahrgang 2017, Teil I Nr. 25, ausgegeben zu Bonn am 12. Mai 2017
  - ii "Verwaltungsvorschriften zum Bundesbaugesetz, Neufassung" - Runderlaß des Niedersächsischen Sozialministers vom 10.02.1983
  - iii DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2002, Beuth Verlag GmbH, Berlin
  - iv DIN 4109, "Schallschutz im Hochbau - Anforderungen und Nachweise" (November 1989), Hrsg.: Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag GmbH, Berlin.
  - v "Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen für Schienenwege (Schall 03)", veröffentlicht im Bundesgesetzblatt, Jahrgang 2014 Teil I Nr. 61, ausgegeben zu Bonn am 23.12.2014 - vgl. auch Anlage 2 zu § 4 der 16. BImSchV vom 18.12.2014.
  - vi *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90)* bekannt gegeben vom BMV mit Allgemeinem Rundschreiben Straßenbau (ARS) Nr. 8/1990 vom 10.04.1990 (siehe Verkehrsblatt 1990, Heft 7, S. 258 ff) unter Berücksichtigung der Berichterung Februar 1992, bekannt gegeben vom BMV mit ARS 17/1992 vom 18.03.1992 (siehe Verkehrsblatt 1992, Heft 7, S. 208).
  - vii Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (*Verkehrslärmschutzverordnung* - 16. BImSchV) vom 18.12.2014, veröffentlicht im Bundesgesetzblatt, Jahrgang 2014 Teil I Nr. 61, ausgegeben zu Bonn am 23.12.2014
  - viii *Soundplan GmbH, Backnang; Programmversion 8.0*
  - ix Sälzer, Elmar: Städtebaulicher Schallschutz. 1982 Bauverlag GmbH · Wiesbaden und Berlin  
Bruckmayer, S. und Lang, J.: "Störung der Bevölkerung durch Verkehrslärm. Österreichische Ingenieur-Zeitschrift 112 (1967)  
Gösele, K. und Schupp, G.: Straßenverkehrslärm und Störung von Baugebieten. FBW-Blätter, Folge 3, 1971  
Gösele, K. und Koch, S.: Die Störfähigkeit von Geräuschen verschiedener Frequenzbandbreite. Acustica 20 (1968)  
Kastka, J. und Buchta, E.: Zur Messung und Bewertung von Verkehrslärm-belästigungsreaktionen. Ergebnisse einer Felduntersuchung, 9. ICA, Madrid, 1977

**Bebauungsplan "Westlich Kornweg" der  
Gemeinden Hohnhorst und Haste**

Darstellung des Plangebiets  
und der maßgebenden Geräuschquellen

Rostocker Str. 22  
30823 Garbsen Tel.: 05137 8895-0

Maßstab 1:5000

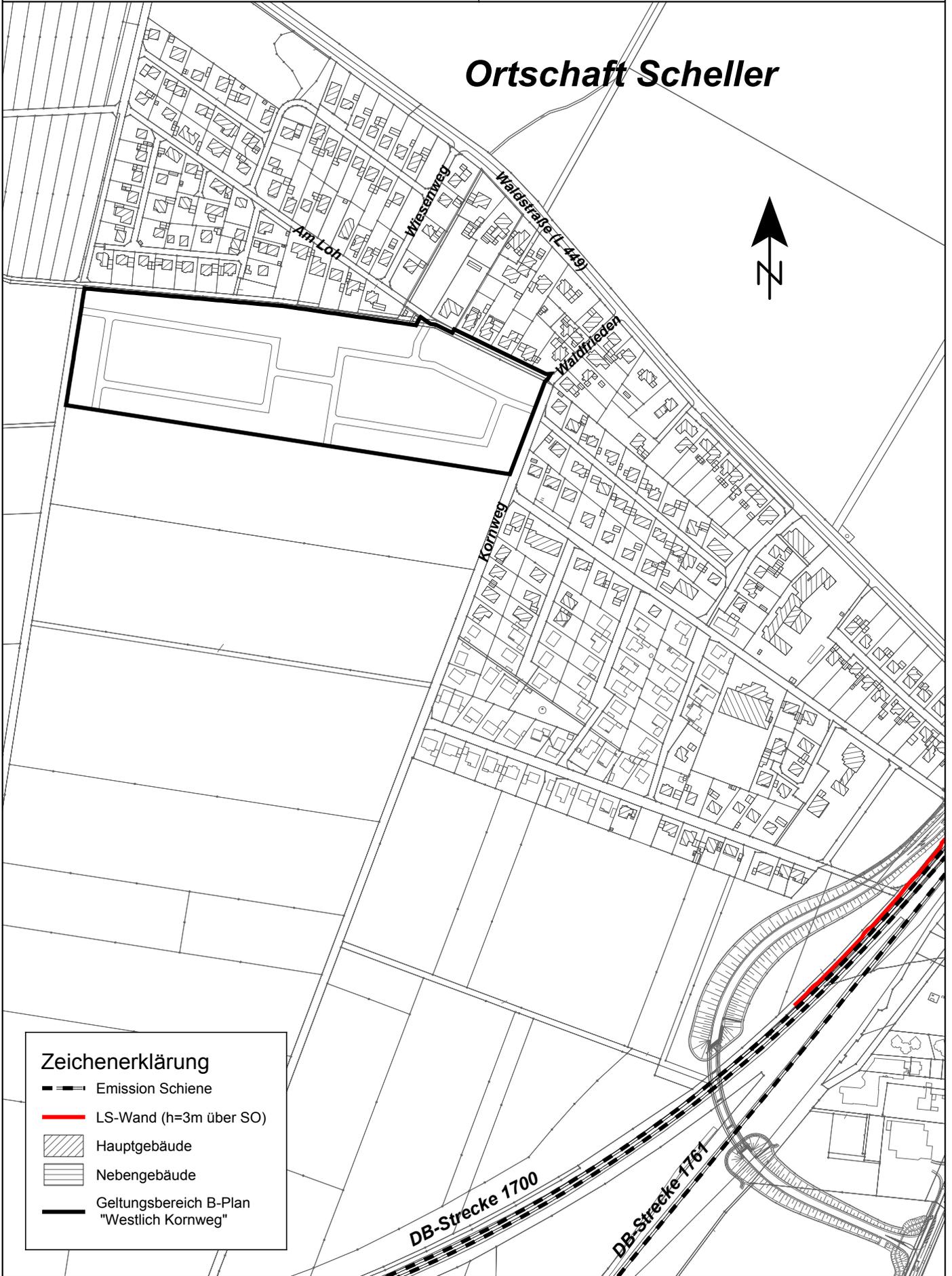


**Ortschaft Scheller**



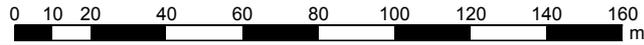
**Zeichenerklärung**

-  Emission Schiene
-  LS-Wand (h=3m über SO)
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Geltungsbereich B-Plan "Westlich Kornweg"



**Bebauungsplan "Westlich Kornweg" der  
 Gemeinden Hohnhorst und Haste**  
 Schienenverkehrslärm (DB-Strecken 1700 und 1761)  
 Geräuschsituation tags (6 - 22 Uhr)  
 im 2.Obergeschoss (Ha = 8,6m über Gelände)

Maßstab 1:2000



**Pegelwerte LrT  
 in dB(A)**

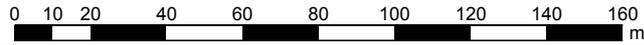
|  |            |
|--|------------|
|  | <= 55      |
|  | 55 < <= 56 |
|  | 56 < <= 57 |
|  | 57 < <= 58 |
|  | 58 < <= 59 |
|  | 59 <       |

**Zeichenerklärung**

|  |  |
|--|--|
|  | Emission Schiene<br>(außerhalb des<br>Planausschnitts) |
|  | Hauptgebäude   |
|  | Nebengebäude   |

**Bebauungsplan "Westlich Kornweg" der  
 Gemeinden Hohnhorst und Haste**  
 Schienenverkehrslärm (DB-Strecken 1700 und 1761)  
 Geräuschsituation nachts (22 - 6 Uhr)  
 im 2.Obergeschoss (Ha = 8,6m über Gelände)

Maßstab 1:2000



**Pegelwerte LrN  
 in dB(A)**

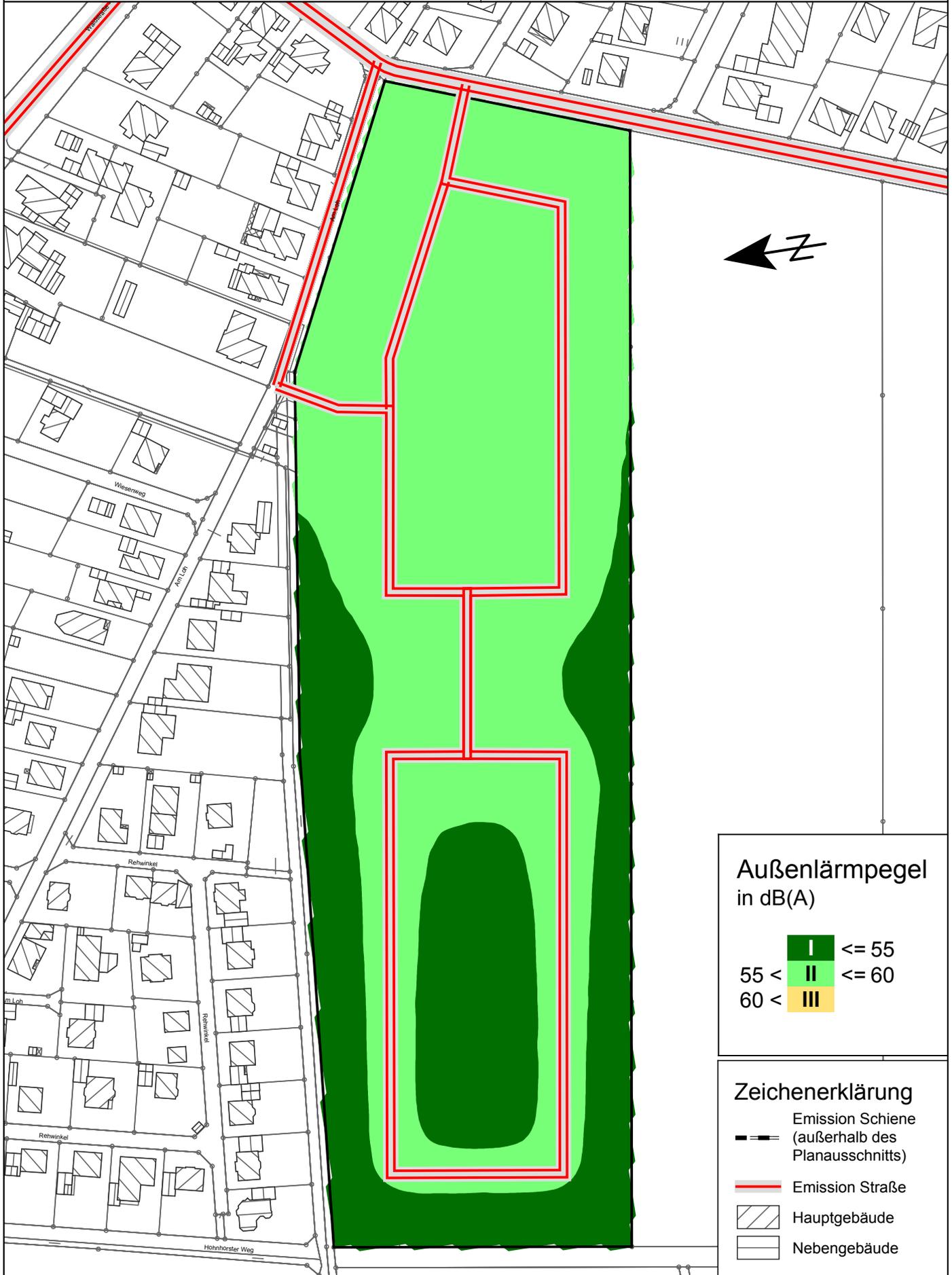
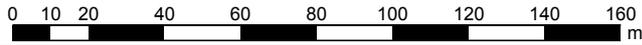
|      |       |
|------|-------|
|      | <= 45 |
| 45 < | <= 46 |
| 46 < | <= 47 |
| 47 < | <= 48 |
| 48 < | <= 49 |
| 49 < |       |

**Zeichenerklärung**

|  |  |
|--|--|
|  | Emission Schiene<br>(außerhalb des<br>Planausschnitts) |
|  | Hauptgebäude   |
|  | Nebengebäude   |

**Bebauungsplan "Westlich Kornweg" der  
 Gemeinden Hohnhorst und Haste**  
 Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109  
 für Aufenthaltsräume mit Tagnutzung  
 $L_{m,a} = L_{m,T} + 3 \text{ dB(A)}$ 

Maßstab 1:2000


**Außenlärmpegel  
 in dB(A)**

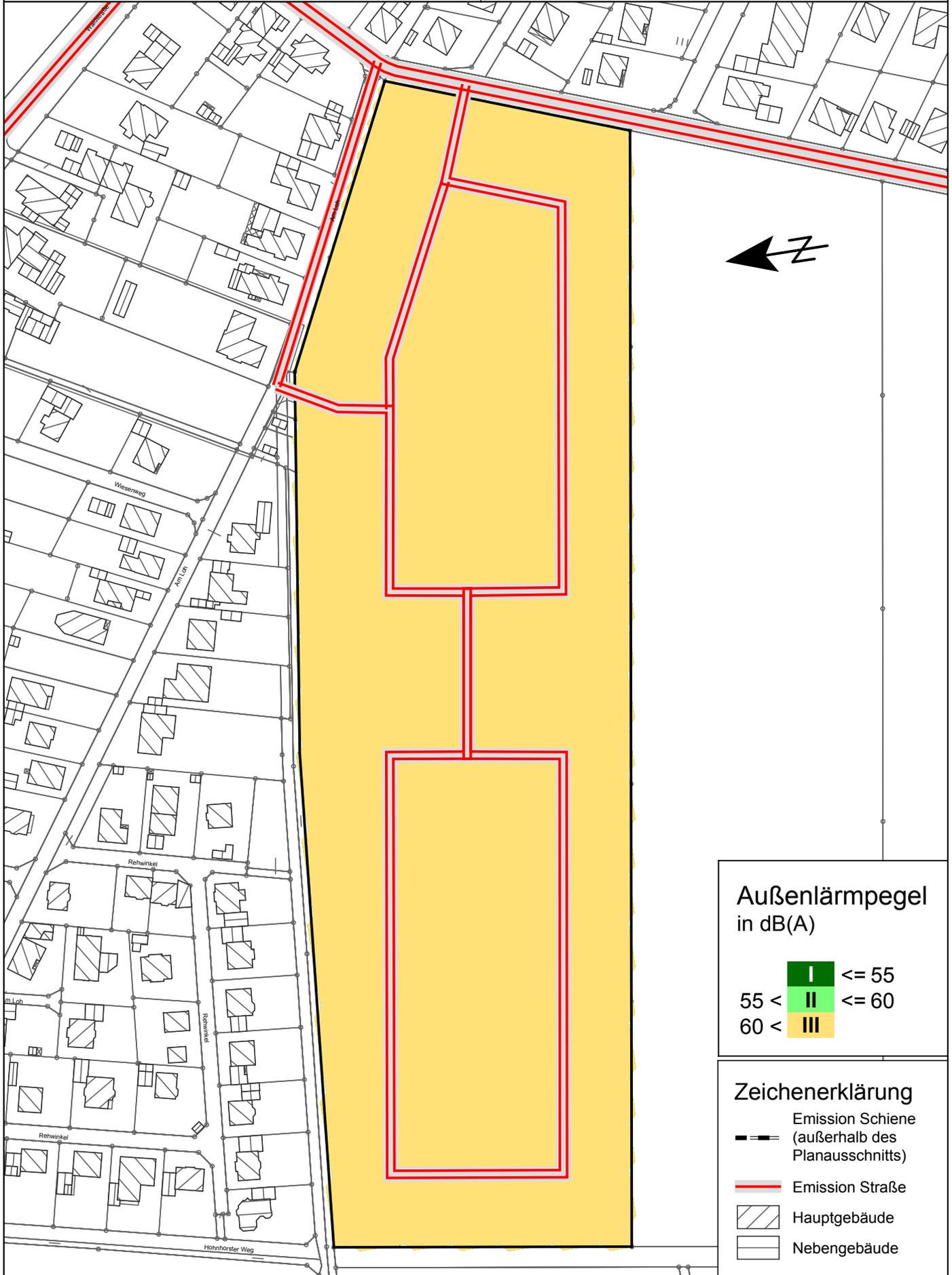
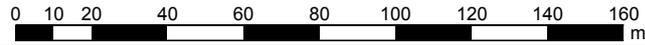
|     |                |
|-----|----------------|
| I   | $\leq 55$      |
| II  | $55 < \leq 60$ |
| III | $60 <$         |

**Zeichenerklärung**

- Emission Schiene (außerhalb des Planausschnitts)
- Emission Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude

**Bebauungsplan "Westlich Kornweg" der  
 Gemeinden Hohnhorst und Haste**  
 Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109  
 für Aufenthaltsräume mit Nachnutzung  
 $L_{m,a} = L_{m,N} + 13 \text{ dB(A)}$

Maßstab 1:2000



**Außenlärmpegel  
 in dB(A)**

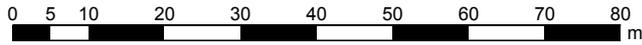
|     |                |
|-----|----------------|
| I   | $\leq 55$      |
| II  | $55 < \leq 60$ |
| III | $60 <$         |

**Zeichenerklärung**

- Emission Schiene (außerhalb des Planausschnitts)
- Emission Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude

**Bebauungsplan "Westlich Kornweg" der  
Gemeinden Hohnhorst und Haste**Darstellung der betrachteten Immissionsorte in der  
Nachbarschaft des Plangebiets

Maßstab 1:1000

**Zeichenerklärung**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emission Straße
- Immissionsort
- Geltungsbereich B-Plan  
"Westlich Kornweg"

# Bebauungsplan "Westlich Kornweg" der Gemeinden Hohnhorst und Haste

- 18120 -  
Anlage 5

Gegenüberstellung der Beurteilungspegel durch Straßenverkehrslärm  
für repräsentativ betrachtete Wohngebäude  
beiderseits der Straße "Waldfrieden" und nördlich der Straße "Am Loh"

Geräuschsituation Bestand: ohne Zusatzverkehr aus dem Plangebiet  
Geräuschsituation Prognose: mit Zusatzverkehr aus dem Plangebiet

| I-Ort | SW   | HF | Nutz | OW        |    | IGW         |    | Pegel, (B)<br>Bestand |    | Pegel, (P)<br>Prognose |    | Differenz<br>(P) - (B) |     | > OW   > IGW<br>Prognose |     |          |          |          |          |
|-------|------|----|------|-----------|----|-------------|----|-----------------------|----|------------------------|----|------------------------|-----|--------------------------|-----|----------|----------|----------|----------|
|       |      |    |      | DIN 18005 |    | 16. BImSchV |    | T                     | N  | T                      | N  | T                      | N   | T                        | N   |          |          |          |          |
|       |      |    |      | in dB(A)  |    | in dB(A)    |    | in dB(A)              |    | in dB(A)               |    | in dB(A)               |     | in dB(A)                 |     | in dB(A) | in dB(A) | in dB(A) | in dB(A) |
| 1     | 2    | 3  | 4    | 5         | 6  | 7           | 8  | 9                     | 10 | 11                     | 12 | 13                     | 14  | 15                       | 16  | 17       | 18       |          |          |
| 1a    | EG   | SO | WA   | 55        | 45 | 59          | 49 | 57                    | 49 | 58                     | 50 | 1,2                    | 0,9 | 2,5                      | 4,2 | -        | 0,2      |          |          |
|       | 1.OG | SO | WA   | 55        | 45 | 59          | 49 | 57                    | 49 | 58                     | 50 | 1,0                    | 0,7 | 2,6                      | 4,4 | -        | 0,4      |          |          |
|       | 2.OG | SO | WA   | 55        | 45 | 59          | 49 | 57                    | 49 | 58                     | 50 | 0,8                    | 0,6 | 2,4                      | 4,3 | -        | 0,3      |          |          |
| 1b    | EG   | NO | WA   | 55        | 45 | 59          | 49 | 60                    | 52 | 60                     | 52 | 0,2                    | 0,2 | 4,6                      | 6,8 | 0,6      | 2,8      |          |          |
|       | 1.OG | NO | WA   | 55        | 45 | 59          | 49 | 60                    | 52 | 60                     | 52 | 0,2                    | 0,2 | 4,8                      | 7,0 | 0,8      | 3,0      |          |          |
|       | 2.OG | NO | WA   | 55        | 45 | 59          | 49 | 60                    | 52 | 60                     | 52 | 0,3                    | 0,2 | 4,7                      | 6,8 | 0,7      | 2,8      |          |          |
| 2a    | EG   | NW | WA   | 55        | 45 | 59          | 49 | 56                    | 48 | 58                     | 49 | 1,5                    | 1,1 | 2,2                      | 3,7 | -        | -        |          |          |
|       | 1.OG | NW | WA   | 55        | 45 | 59          | 49 | 57                    | 49 | 58                     | 49 | 1,2                    | 0,9 | 2,3                      | 4,0 | -        | -        |          |          |
| 2b    | EG   | NO | WA   | 55        | 45 | 59          | 49 | 60                    | 52 | 60                     | 52 | 0,3                    | 0,2 | 4,7                      | 6,8 | 0,7      | 2,8      |          |          |
|       | 1.OG | NO | WA   | 55        | 45 | 59          | 49 | 60                    | 52 | 60                     | 52 | 0,2                    | 0,2 | 4,8                      | 7,0 | 0,8      | 3,0      |          |          |
| 3     | EG   | SO | WA   | 55        | 45 | 59          | 49 | 51                    | 43 | 55                     | 46 | 3,4                    | 3,1 | -                        | 0,2 | -        | -        |          |          |
|       | 1.OG | SO | WA   | 55        | 45 | 59          | 49 | 52                    | 43 | 55                     | 46 | 2,9                    | 2,5 | -                        | 0,2 | -        | -        |          |          |
| 4     | EG   | NW | WA   | 55        | 45 | 59          | 49 | 52                    | 43 | 56                     | 46 | 3,7                    | 3,6 | 0,3                      | 1,0 | -        | -        |          |          |
|       | 1.OG | NW | WA   | 55        | 45 | 59          | 49 | 52                    | 43 | 55                     | 46 | 3,1                    | 2,8 | -                        | 0,7 | -        | -        |          |          |
|       | 2.OG | NW | WA   | 55        | 45 | 59          | 49 | 52                    | 44 | 55                     | 46 | 2,5                    | 2,0 | -                        | 0,6 | -        | -        |          |          |
| 5     | EG   | SO | WA   | 55        | 45 | 59          | 49 | 50                    | 40 | 54                     | 45 | 4,2                    | 4,3 | -                        | -   | -        | -        |          |          |
|       | 1.OG | SO | WA   | 55        | 45 | 59          | 49 | 50                    | 40 | 54                     | 44 | 3,9                    | 3,8 | -                        | -   | -        | -        |          |          |
|       | 2.OG | SO | WA   | 55        | 45 | 59          | 49 | 50                    | 41 | 53                     | 44 | 3,3                    | 3,1 | -                        | -   | -        | -        |          |          |
| 6     | EG   | NW | WA   | 55        | 45 | 59          | 49 | 46                    | 37 | 50                     | 41 | 4,1                    | 4,1 | -                        | -   | -        | -        |          |          |
|       | 1.OG | NW | WA   | 55        | 45 | 59          | 49 | 47                    | 38 | 51                     | 42 | 3,8                    | 3,7 | -                        | -   | -        | -        |          |          |
|       | 2.OG | NW | WA   | 55        | 45 | 59          | 49 | 48                    | 39 | 51                     | 42 | 3,3                    | 3,0 | -                        | -   | -        | -        |          |          |
| 7     | EG   | NW | WA   | 55        | 45 | 59          | 49 | 50                    | 40 | 54                     | 44 | 4,5                    | 4,5 | -                        | -   | -        | -        |          |          |
|       | 1.OG | NW | WA   | 55        | 45 | 59          | 49 | 49                    | 40 | 54                     | 44 | 4,2                    | 4,3 | -                        | -   | -        | -        |          |          |
|       | 2.OG | NW | WA   | 55        | 45 | 59          | 49 | 49                    | 40 | 53                     | 44 | 3,9                    | 3,7 | -                        | -   | -        | -        |          |          |
| 8     | EG   | SW | WA   | 55        | 45 | 59          | 49 | 48                    | 38 | 53                     | 43 | 5,0                    | 5,3 | -                        | -   | -        | -        |          |          |
|       | 1.OG | SW | WA   | 55        | 45 | 59          | 49 | 47                    | 37 | 52                     | 42 | 4,8                    | 4,9 | -                        | -   | -        | -        |          |          |
| 9     | EG   | SW | WA   | 55        | 45 | 59          | 49 | 46                    | 36 | 51                     | 42 | 5,2                    | 5,4 | -                        | -   | -        | -        |          |          |
|       | 1.OG | SW | WA   | 55        | 45 | 59          | 49 | 46                    | 36 | 51                     | 41 | 5,0                    | 5,2 | -                        | -   | -        | -        |          |          |
| 10    | EG   | SW | WA   | 55        | 45 | 59          | 49 | 46                    | 36 | 51                     | 42 | 5,2                    | 5,4 | -                        | -   | -        | -        |          |          |
|       | 1.OG | SW | WA   | 55        | 45 | 59          | 49 | 46                    | 36 | 51                     | 41 | 5,2                    | 5,3 | -                        | -   | -        | -        |          |          |
|       | 2.OG | SW | WA   | 55        | 45 | 59          | 49 | 45                    | 35 | 50                     | 40 | 5,1                    | 5,1 | -                        | -   | -        | -        |          |          |
| 11    | EG   | SW | WA   | 55        | 45 | 59          | 49 | 46                    | 36 | 51                     | 41 | 5,3                    | 5,5 | -                        | -   | -        | -        |          |          |
|       | 1.OG | SW | WA   | 55        | 45 | 59          | 49 | 45                    | 35 | 51                     | 41 | 5,3                    | 5,5 | -                        | -   | -        | -        |          |          |
|       | 2.OG | SW | WA   | 55        | 45 | 59          | 49 | 45                    | 35 | 50                     | 40 | 5,2                    | 5,2 | -                        | -   | -        | -        |          |          |
| 12    | EG   | SW | WA   | 55        | 45 | 59          | 49 | 44                    | 34 | 50                     | 40 | 5,8                    | 6,0 | -                        | -   | -        | -        |          |          |
|       | 1.OG | SW | WA   | 55        | 45 | 59          | 49 | 44                    | 35 | 50                     | 40 | 5,6                    | 5,6 | -                        | -   | -        | -        |          |          |
| 13    | EG   | NW | WA   | 55        | 45 | 59          | 49 | 45                    | 36 | 50                     | 40 | 4,7                    | 4,6 | -                        | -   | -        | -        |          |          |
|       | 1.OG | NW | WA   | 55        | 45 | 59          | 49 | 46                    | 37 | 50                     | 41 | 4,4                    | 4,2 | -                        | -   | -        | -        |          |          |
|       | 2.OG | NW | WA   | 55        | 45 | 59          | 49 | 46                    | 37 | 50                     | 41 | 4,1                    | 3,8 | -                        | -   | -        | -        |          |          |

# Bebauungsplan "Westlich Kornweg" der Gemeinden Hohnhorst und Haste

- 18120 -  
Anlage 5

Gegenüberstellung der Beurteilungspegel durch Straßenverkehrslärm  
für repräsentativ betrachtete Wohngebäude  
beiderseits der Straße "Waldfrieden" und nördlich der Straße "Am Loh"

Geräuschsituation Bestand: ohne Zusatzverkehr aus dem Plangebiet  
Geräuschsituation Prognose: mit Zusatzverkehr aus dem Plangebiet

| Spalten-<br>nummer | Spalte        | Beschreibung  |
|--------------------|---------------|---|
| 1                  | I-Ort         | Bezeichnung des Immissionsortes (vgl. Anlage 4)   |
| 2                  | SW            | Stockwerk   |
| 3                  | HF            | Himmelsrichtung der Gebäudeseite  |
| 4                  | Nutz          | Gebietsnutzung gemäß BauNVO<br>WA:= Allgemeines Wohngebiet  |
| 5-6                | OW            | Orientierungswert gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005, tags/nachts  |
| 7-8                | IGW           | Immissionsgrenzwert gemäß 16. BImSchV, tags/nachts  |
| 9-10               | Pegel, (B)    | Beurteilungspegel durch Straßenverkehrslärm (Bestand), tags/nachts<br>von der L 449 sowie der Nebenstraßen "Waldfrieden" und "Am Loh"   |
| 11-12              | Pegel, (P)    | Beurteilungspegel durch Straßenverkehrslärm (Prognose), tags/nachts<br>von der L 449, der Nebenstraßen "Waldfrieden" und "Am Loh"<br>sowie von den neuen Straßen im Baugebiet |
| 13-14              | Differenz P-B | Differenz der Beurteilungspegel "Prognose-Bestand", tags/nachts   |
| 15-16              | > OW          | Überschreitung des Orientierungswerts in dB(A)<br>"-": keine Überschreitung   |
| 17-18              | > IGW         | Überschreitung des Immissionsgrenzwerts in dB(A)<br>"-": keine Überschreitung   |