

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 bis 1995Dr.-Ing. Wolf Maire bis 2006Dr. rer. nat. Gerke Hoppmann bis 2013Rostocker Straße 22  
30823 Garbsen  
05137/8895-0, -95Bearbeiter: Dipl.-Geogr. W. Meyer  
Durchwahl: 05137/8895-24  
w.meyer@bonk-maire-hoppmann.de

08.10.2018

- 13270/I -

## Schalltechnische Untersuchung

zum Bebauungsplan Nr. 319

"Keramische Hütte"

der Stadt Sehnde

<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>5</b>
<b>4. Hauptgeräuschquellen .....</b>	<b>5</b>
<b>4.1 „Typische Emissionskennwerte Gewerbelärm“ .....</b>	<b>5</b>
<b>4.2 Straßenverkehrsgeräusche .....</b>	<b>7</b>
<b>5. Berechnung der Beurteilungspegel.....</b>	<b>8</b>
<b>5.1 Rechenverfahren .....</b>	<b>8</b>
<b>5.2 Rechenergebnisse.....</b>	<b>9</b>
<b>6. Beurteilung.....</b>	<b>10</b>
<b>6.1 Grundlagen.....</b>	<b>10</b>
<b>6.2 Beurteilung der Geräuschsituation.....</b>	<b>11</b>
<b>6.2.1 Vorbemerkung .....</b>	<b>11</b>
<b>6.2.1 Straßenverkehrsgeräusche .....</b>	<b>12</b>
<b>6.2.2 Beurteilung Gewerbelärm „Abstrakter Planfall“ .....</b>	<b>13</b>
<b>6.3 Festsetzung passiver Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen der Bauleitplanung .....</b>	<b>15</b>
<b>6.3.1 Regelwerke.....</b>	<b>15</b>
<b>Liste der verwendeten Abkürzungen und Ausdrücke .....</b>	<b>18</b>
<b>Quellen, Richtlinien, Verordnungen .....</b>	<b>19</b>

Soweit im Rahmen der Beurteilung verwaltungsrechtliche Gesichtspunkte angesprochen werden, erfolgt dies grundsätzlich unter dem Vorbehalt einer juristischen Fachprüfung, die nicht Gegenstand der schalltechnischen Sachbearbeitung ist

Dieses Gutachten umfasst:

19 Seiten Text  
5 Anlagen

*Datei:13270I.docx, Autor: Meyer*

1. Auftraggeber

**7. EP PROJEKT GMBH & Co.KG**  
**ORTSKAMP 13**  
**30539 HANNOVER**

2. Aufgabenstellung dieses Gutachtens

Die STADT SEHNDE beabsichtigt am östlichen Ortsrand Wohnbauflächen mit dem Schutzanspruch eines *Allgemeinen Wohngebiets* (WA gem. BauNVO<sup>i</sup>) neu auszuweisen. Die geplanten Bauflächen liegen im Einwirkungsbereich von Straßenverkehrsgeräuschen der unmittelbar nördlich des Geltungsbereichs verlaufenden *Peiner Straße (Bundesstraße 65)* sowie von Gewerbelärmimmissionen der jenseits der *B 65* ausgewiesenen Gewerbegebiete.

Durch schalltechnische Berechnungen soll geprüft werden, ob bzw. mit welchen Randbedingungen eine Wohnbebauung im Bereich des betrachteten Plangebiets realisiert werden kann.

Hierzu sollen die auf den Geltungsbereich einwirkenden Straßenverkehrsgeräusche und Gewerbelärmimmissionen, für den „abstrakten Planfall“, unter Berücksichtigung der festgesetzten Emissionsbeschränkungen ermittelt und beurteilt werden. Damit wird die gemäß Bebauungsplan maximal zulässige Immissionsbelastung, unabhängig von der z.Z. tatsächlich vorhandenen, ggf. weniger geräuschintensiven gewerblichen Nutzungen, ermittelt.

Zur Beurteilung der Geräuschsituation werden die Regelungen der VVBauG<sup>ii</sup> i.V. mit Beiblatt 1 zu DIN 18005<sup>iii</sup> herangezogen. Im Zusammenhang mit den auf die Wohnbauflächen einwirkenden Straßenverkehrslärmimmissionen werden Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 angegeben sowie „architektonische Maßnahmen zur Selbsthilfe“ (=> Grundrissgestaltung) diskutiert.

### 3. Örtliche Verhältnisse

Die örtliche Situation ist dem Übersichtsplan der Anlage 1 zu entnehmen.

Der Untersuchungsbereich befindet sich in Sehnde unmittelbar südöstlich der *Peiner Straße*, von der auch die verkehrliche Erschließung der geplanten Bauflächen erfolgen soll.

Nördlich der *Peiner Straße* liegen Gewerbegebietsflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 317, die als *uneingeschränkte* bzw. *eingeschränkte* Gewerbegebiete (GE bzw. GEe gem. BauNVO), ausgewiesen sind, z.T. mit festgesetzten *flächenbezogenen Schalleistungspegeln*.

Unter Beachtung der aktuellen Planunterlagen ist an der nördlichen Grenze des Geltungsbereichs die Errichtung einer aktiven Schallschutzmaßnahme mit einer maßgeblichen Schirmkantenhöhe von

$$H_w = 2,24 \text{ m über Straßengradiente}$$

vorgesehen. Die Pegelminderung durch diese Lärmschutzmaßnahme wird im Rahmen der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt.

### 4. Hauptgeräuschquellen

#### 4.1 „Typische Emissionskennwerte Gewerbelärm“

Gemäß DIN 18005-1 sollen für **Gewerbegebiete** "typische" *flächenbezogener Schalleistungspegel*<sup>iv</sup> von 60 dB(A) und für **Industriegebiete** entsprechende Pegelwerte von 65 dB(A) "*tags und nachts*" berücksichtigt werden. *Dabei ist zu beachten, dass sich diese Kennwerte gem. Abschnitt 3 der Norm wie folgt definieren:*

*Für nach der TA Lärm zu beurteilende Anlagen sowie Sport- und Freizeitanlagen ist in der Nacht die volle Stunde ... mit dem höchsten Beurteilungspegel maßgebend, zu dem die Anlage relevant beiträgt.*

**Ende des Zitats.**

Diese Definition entspricht der sogenannten *ungünstigsten Nachtstunde* in Nr. 6.4 der TA Lärm. Sie ist zutreffend für einzelne Betriebsgrundstücke, kann jedoch – zumal bei ausgedehnten GE- und GI-Gebieten - nicht pauschal auf das gesamte Gebiet übertragen werden. Im Mittel kann daher zwischen 22 und 6 Uhr (BEURTEILUNGSZEIT *nachts*) von einem ggf. deutlich niedrigeren Emissionskennwert ausgegangen werden. In diesem Zusammenhang muss auch beachtet werden, dass aus den innerhalb von Gewerbegebieten einzuhaltenden IMMISSIONSRICHTWERTEN<sup>v</sup> ein deutlicher Unterschied der am Tage und in der Nacht tatsächlich auftretenden

Geräuschemissionen resultiert. Nach vorliegenden Mess- und Rechenergebnissen muss andererseits davon ausgegangen werden, dass die o.g. *Flächen-Schalleistungspegel* am Tage ggf. eine Einschränkung der industriellen/ gewerblichen Nutzung bedeuten können. In der nachfolgenden Tabelle ist eine Differenzierung der flächenbezogenen Emissionswerte für *Industriegebiete (GI - BauNVO)*, *eingeschränkte Industriegebiete (Gle)*, *Gewerbegebiete (GE-BauNVO)* und *eingeschränkte Gewerbegebiete (GEE)* angegeben. Es ist darauf hinzuweisen, dass diese Zusammenstellung lediglich eine grobe Rasterung darstellt, die der Einschätzung im Rahmen der städtebaulichen Planung im Hinblick auf künftige Entwicklungen ermöglichen soll („typisierende Betrachtung“).

**Tabelle 1**

Ausweisung bzw. Nutzungsmöglichkeit	flächenbezogener Schalleistungspegel $L_w$ in dB(A)	
	6.00-22.00	22.00-6.00
GI	$\cong 70$	$\cong 60$
Gle	65 - 70	50 – 60
GE	63 - 68	48 – 53
GEE	57 - 63	*) – 48

\*) bei ein- oder zweischichtig arbeitenden Betrieben, deren Betriebszeit nicht in die Nachtzeit fällt, ist der in der Zeit von 22.00 - 6.00 Uhr höchstzulässige flächenbezogene Schalleistungspegel von untergeordneter Bedeutung.

Die betrachteten Gewerbegebietsflächen befinden sich im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 317 (zzgl. 1. und 2. Änderung). Im Rahmen der schalltechnischen Betrachtung der "abstrakten Planfalls" werden - soweit vorhanden - die festgesetzten flächenbezogenen Schalleistungspegel in Ansatz gebracht. Für die übrigen Teilflächen werden in Abhängigkeit von der jeweiligen Gebietsausweisung die für „uneingeschränkte“ bzw. eingeschränkte GE-Gebiete“ *typischen* flächenbezogenen Schalleistungspegel wie folgt berücksichtigt:

"uneingeschränktes Gewerbegebiet":

6.00 – 22.00 Uhr:  $L_w$  = 65 dB(A)

22.00 – 6.00 Uhr:  $L_w$  = 50 dB(A).

"eingeschränktes Gewerbegebiet":

6.00 – 22.00 Uhr:  $L_w$  = 60 dB(A)

22.00 – 6.00 Uhr:  $L_w$  = 45 dB(A).

## 4.2 Straßenverkehrsgeräusche

Die Berechnung der Straßenverkehrsgeräusche der *Peiner Straße* erfolgt nach Abstimmung mit dem federführenden Planungsbüro (BÜRO PLANERZIRKEL, Hildesheim) auf Grundlage einer Verkehrsmengenangabe der STADT SEHNDE. Danach ist für den maßgeblichen Straßenabschnitt der *Peiner Straße* folgende Verkehrsmenge mit Lkw-Anteil ( $p$ ) zu beachten:

### Peiner Straße

DTV: = 6.045 Kfz / 24h

p: = 6,4 %

DTV durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24h

p % maßgebender Lkw-Anteil

Bei den Berechnungen wird für die betrachtete Straße für eine zu erwartende Verkehrsentwicklung ein Prognosezuschlag von 10 % in Ansatz gebracht. Eine derartige Zunahme des Verkehrs ist unter Beachtung des derzeitigen Erkenntnisstandes durchaus realistisch. In diesem Zusammenhang muss auch darauf hingewiesen werden, dass sich durch eine Verkehrsmengensteigerung um 10% der Emissionspegel lediglich um 0,5 dB(A) erhöht. Nach diesen Überlegungen ist für den Prognosefall im Bereich des betrachteten Straßenabschnitts folgende durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Ansatz zu bringen.

DTV: = 6.650 Kfz / 24h.

Da Angaben über die Tag- / Nachtverteilung der Verkehrsmenge nicht vorliegen, wird nachfolgend die für Bundesstraßen typische Verteilung gemäß Tabelle 3 der *RLS-90*<sup>vi</sup> berücksichtigt.

Als Fahrbahnoberfläche wird ein Belag gem. *RLS-90*, Tabelle 4, Nr. 1 (*nicht geriffelte Gußasphalte, Asphaltbetone oder Splittmastixasphalte*) berücksichtigt. Die entsprechende Pegelkorrektur beträgt:

$D_{\text{Stro}} = 0 \text{ dB(A)}$ ;

diese Korrektur ist nicht geschwindigkeitsabhängig. Im vorliegenden Fall sind Steigungen der Straße von mehr als 5 % nicht zu beachten, d.h.:

$D_{\text{Stg}} = 0 \text{ dB(A)}$ .

In den letzten Spalten der Tabelle 1 sind die errechneten EMISSIONSPEGEL „ $L_{m,E}$ “ unter Beachtung der maximal zulässigen Höchstgeschwindigkeit von:

innerorts:  $V_{(Pkw)} / V_{(Lkw)} = 50 \text{ km/h}$

außerorts:  $V_{(Pkw)} / V_{(Lkw)} = 70 \text{ km/h}$

zusammengestellt:

**Tabelle 2 –Emissionspegel -**

Straßenabschnitt (vgl. Anlage 1)	v [km/h] Pkw/Lkw	Lkw-Anteil pt / pn [%]	Tags	nachts
			$L_{mE,t}$ [dB(A)]	$L_{mE,n}$ [dB(A)]
[1] Peiner Str.	50/50	6,4 / 6,4	60,5	53,2
[2] Peiner Str.	70/70	6,4 / 6,4	62,7	55,4

## 5. Berechnung der Beurteilungspegel

### 5.1 Rechenverfahren

Die Berechnung der zu erwartenden Geräuschemissionen im Rahmen **städtetechnischer Planungen** erfolgt i.d.R. Frequenz-unabhängig nach dem *alternativen Verfahren* gemäß Nr. 7.3.2 der ISO 9613-2<sup>vii</sup>, da bei der Aufstellung von Bebauungsplänen Angaben über die Frequenzspektren maßgebender Emittenten i.d.R. nicht vorliegen (*typisierende Betrachtung, abstrakter Planfall*).

Alle für die Ausbreitungsrechnung wesentlichen Parameter wurden digitalisiert. Dabei wurde für die Berechnung Gewerbelärmmissionen des "abstrakten Planfalls" von einer Gleichverteilung der Geräuschemissionen bei einer mittleren Quellhöhe

$$h_Q = 3 \text{ m über GOK}$$

ausgegangen.

Die Straßenverkehrslärmeinwirkungen werden entsprechend den *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen* (vgl. auch Anlage 1 zur 16. BImSchV) berechnet.

Die genannten Rechenverfahren wurden im Rechenprogramm *SOUNDplan*<sup>viii</sup> programmiert. Das Rechenverfahren arbeitet nach dem sogenannten "Suchstrahlverfahren", die Abschnitts-Berechnung erfolgt in 1°-Schritten. Berechnet wurden die Mittelungspegel getrennt für die Zeit von 6.00 - 22.00 Uhr (Tag) und 22.00 - 6.00 Uhr (Nacht).

Die Berechnungen erfolgten unter Beachtung einer aktiven Schallschutzmaßnahme mit einer maßgeblichen Schirmkantenhöhe von

$$H_w = 2,24 \text{ m über Straßengradiente}$$

an der nördlichen Grenze des Geltungsbereichs für eine "freie Schallausbreitung"

sowie exemplarisch unter Berücksichtigung des z.Z. aktuellen Bebauungsentwurfs. Dabei wurden folgende für typische Immissionshöhen berücksichtigt:

- Freiflächen:  $H_{Imm} = 2,0$  m über GOK
- Erdgeschoss:  $H_{Imm} = 3,0$  m über GOK
- 1. Obergeschoss:  $H_{Imm} = 5,8$  m über GOK.

## 5.2 Rechenergebnisse

Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen zum Straßenverkehrslärm sind flächenhaft für die hier betrachteten Bauflächen den Anlagen 2 bis 3 zu entnehmen. Anlage 2, Blatt 1 ff zeigt die zu erwartenden Immissionsbelastungen im Plangebiet bei "freier Schallausbreitung"(ohne zukünftige Baukörper). In Anlage 3 sind die Mittelungspegel unter Berücksichtigung des betrachteten Bebauungsentwurfs dargestellt.

Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen zum Gewerbelärm sind für eine "freie Schallausbreitung" sowie unter Beachtung des aktuellen Bebauungsentwurfs in Anlage 4 dargestellt.

Die Berechnungen zum Straßenverkehrslärm erfolgten für die Tageszeit (6.00 bis 22.00 Uhr) bzw. für die Nachtzeit (22.00 bis 6.00 Uhr).

Auf eine explizite Darstellung der Gewerbelärmimmissionen in der Nachtzeit (22.00 bis 6.00) wurde aus Gründen der Übersichtlichkeit verzichtet, da in diesem Beurteilungszeitraum einerseits 15 dB(A) niedrigere Beurteilungspegel als am Tage (6.00 bis 22.00 Uhr) zu erwarten sind und sich andererseits die maßgeblichen Orientierungswerte für *Allgemeine Wohngebiete* tags / nachts ebenfalls um 15 dB(A) unterscheiden.

## 6. Beurteilung

### 6.1 Grundlagen

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

- Beiblatt 1 zu DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau"

In Beiblatt 1 zu DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" - Teil 1, Berechnungsverfahren – werden als **Anhaltswerte für die städtebauliche Planung** 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>

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 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 ORIENTIERUNGS-WERTES 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, kann auch der allgemein übliche Maßstab einer subjektiven Beurteilung von Pegelunterschieden Grundlage einer lärmtechnischen Betrachtung sein. Dabei werden üb-

licherweise 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 - u.a. im Sinne der Regelungen der *16. BImSchV*<sup>x</sup> - eine Änderung des Mittelungspegels um mehr als 3 dB(A)<sup>xi</sup> 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 eines Verkehrsweges um 3 dB(A) wenn die Verkehrsbelastung im jeweiligen Beurteilungszeitraum - bei ansonsten unveränderten Randbedingungen - verdoppelt ( $\Rightarrow + 3 \text{ dB(A)}$ ) bzw. halbiert ( $\Rightarrow - 3 \text{ dB(A)}$ ) wird. Insofern kann eine Überschreitung der ORIENTIERUNGSWERTE um bis zu 3 dB(A) ggf. als „geringfügig“ angesehen werden und wäre dem gemäß abwägungsfähig.

„**Verdoppelung**“:

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

## 6.2 Beurteilung der Geräuschsituation

### 6.2.1 Vorbemerkung

Da die ORIENTIERUNGSWERTE (*Anhaltswerte für die städtebauliche Planung* nach Beiblatt 1 zu DIN 18005, s.o.) und IMMISSIONSRICHTWERTE (nach Nr. 6.1 der TA Lärm<sup>xii</sup>) bei *Gewerbelärmimmissionen* für die hier zu beurteilende schutzwürdigen Nachbarbauflächen zahlenmäßig übereinstimmen, werden die Begriffe im nachfolgenden Text nicht differenziert; es wird einheitlich auf die in der Bauleitplanung heran zu ziehenden **ORIENTIERUNGSWERTE** abgestellt.

### 6.2.1 Straßenverkehrsgeräusche

Nach den vorliegenden Rechenergebnissen ist festzustellen, dass im Bereich des geplanten **Allgemeinen Wohngebiets** (WA gem. BauNVO) die maßgeblichen ORIENTIERUNGSWERTE von:

$$\begin{aligned} \text{WA-Gebiet: } OW_{(\text{tags})} &= 55 \text{ dB(A)} \\ OW_{(\text{nachts})} &= 45 \text{ dB(A)} \end{aligned}$$

unter Beachtung der geplanten Lärmschutzanlage unabhängig von den untersuchten Stockwerkshöhen sowohl am Tage (6.00 bis 22.00 Uhr) als auch in der Nachtzeit (22.00 bis 6.00 Uhr) in den straßennahen Teilflächen des Plangebiets überschritten werden. Die größte Pegelminderung durch die Errichtung der Lärmschutzmaßnahme ergibt sich dabei für die schutzwürdigen Außenwohnbereiche im Erdgeschoss (=> Terrassen).

Dabei errechnen sich für die oberen Stockwerke der straßennahen WA-Gebietsflächen an der *Peiner Straße* Orientierungswert-Überschreitungen bis zu rd. 6 dB(A) am Tage bzw. 9 dB(A) in der Nachtzeit (vgl. Anlage 2).

Im größten Teil des Geltungsbereichs kann die Einhaltung bzw. Unterschreitung der WA-ORIENTIERUNGSWERTE vorausgesetzt werden. Unter Beachtung des aktuellen Bebauungsentwurfs sind im Wesentlichen die erste Baureihe bzw. die Gebäudenordseiten der 2. Baureihe von einer Überschreitung der WA-ORIENTIERUNGSWERTE betroffen (vgl. Anlage 3).

Geht man im Rahmen der **Abwägung** davon aus, dass eine Überschreitung des WA-ORIENTIERUNGSWERTS tags um bis zu 3 dB(A) als "nicht wesentlich" einzustufen ist (vgl. hierzu Abschnitt 6.1), so ist festzustellen, dass der dann zu beachtende Bezugspegel von 58 dB(A) am Tage für Außenwohnbereiche im EG im Bereich der geplanten schutzwürdigen Bauflächen nachgewiesen werden kann; in den Obergeschossen ist demgegenüber eine Überschreitung dieses Bezugspegels zu erwarten. In diesen Teilflächen sind schutzwürdige Außenwohnbereiche in den oberen Stockwerken (=> Balkone, Dachterrassen etc.) an den der Straße abgewandten Gebäudesüdseiten vorzusehen. An diesen Gebäudeseiten kann durch die Eigenabschirmung der Baukörper die Einhaltung des WA-ORIENTIERUNGSWERTS am Tage nachgewiesen werden.

Unter Beachtung der festgestellten Überschreitung der für *Allgemeine Wohngebiete* maßgeblichen Bezugspegel sollte durch *architektonische Maßnahmen zur Selbst-*

*hilfe* (=> Grundrissgestaltung) die Anordnung von Fenstern schutzwürdiger Räume in den der *Peiner Straße* zugewandten Gebäudeseiten der geplanten Bebauung soweit wie möglich ausgeschlossen werden (vgl. Abschnitt 6.3).

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.

### 6.2.2 Beurteilung Gewerbelärm „Abstrakter Planfall“

Durch die in den Bebauungsplänen Nr. 317 festgesetzten flächenbezogenen Schalleistungspegel (=> „abstrakter Planfall“) ergibt sich bei „freier Schallausbreitung“ (ohne eine Bebauung) eine Überschreitung der für *Allgemeine Wohngebiete* (WA gem. BauNVO) maßgeblichen ORIENTIERUNGSWERTE von:

#### WA-Gebiet:

6.00 – 22.00 Uhr: OW = 55 dB(A)

22.00 – 6.00 Uhr: OW = 40 dB(A)

bis zu einem Abstand von rd. 75 m zur nördlichen Grenze des Geltungsbereichs. Dabei kann die Überschreitung der ORIENTIERUNGSWERTE bis zu rd. 4 dB(A) betragen (vgl. Anlage 4, Blatt 1).

Für die durch den „abstrakten Planfall“ von einer Überschreitung der WA- ORIENTIERUNGSWERTE betroffenen Fenster schutzbedürftiger Räume ergeben sich die nachfolgenden Überlegungen:

Anders als nach allgemeinen städtebaulichen Gesichtspunkten (Beiblatt 1 zu DIN 18005) sind bei der Beurteilung von „Anlagengeräuschen“ nach den Beurteilungskriterien der TA Lärm „strengere“ Maßstäbe zu berücksichtigen, da die Einhaltung der in Ziffer 6.1 der TA Lärm genannten Immissionsrichtwerte grundsätzlich keiner „Abwägung“ zugänglich ist. Diesem Gesichtspunkt kommt insbesondere deshalb Bedeutung zu, da es sich bei den geplanten schutzwürdigen Bauflächen um eine – bezogen auf die Industrie-/Gewerbegebiete – „heranrückende Wohnbebauung“ handelt. Bei einer solchen Neuplanung sind – anders als bei bestehenden

Nachbarschaftssituationen – die Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 als Obergrenzen des Abwägungsspielraums zu verstehen. Dabei ist nach den uns vorliegenden Informationen der in der TA Lärm definierte „maßgebliche Immissionsort“ beurteilungsrelevant (vgl. hierzu z. B. Beschluss des Bundesverwaltungsgerichts vom 07.06.2012, **BVerw G 4 BN 6.12**).

Der „maßgebliche Immissionsort“ wird im Anhang A.1.3 der TA Lärm wie folgt definiert.

#### **A.1.3 Maßgeblicher Immissionsort**

*Die maßgeblichen Immissionsorte nach Nummer 2.3 liegen*

- a) bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109, Ausgabe November 1989;*
- b) bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen;*

#### **Ende des Zitats.**

Unter Beachtung der vorstehenden Ausführungen ist demgemäß zum Schutz gegenüber den einwirkenden Gewerbelärmimmissionen zunächst die Grundrissgestaltung des geplanten Bauvorhabens dahingehend zu optimieren, dass Fenster schutzbedürftiger Nutzungen soweit wie möglich an den lärmabgewandten Gebäudeseiten ausgerichtet werden.

Für die verbleibenden, in den Lärm zugewandten Gebäudeseiten angeordneten Fenster schutzbedürftiger Räume wäre eine Festverglasung vorzusehen (vgl. BVerw G 4 BN 6.12) Eine ausreichende Belüftung wäre durch geeignete Maßnahmen (z.B. Querlüftung über die lärmabgewandten Gebäudeseiten) zu gewährleisten.

Im Hinblick auf den **Schutz der Freiflächen** (Terrassen, Balkone) finden sich in der TA- Lärm keine expliziten Regelungen. Die Berechnungen zeigen, dass durch die Geräuschimmissionen der nördlichen angrenzenden Gewerbegebiete im nördlichen Teil des Plangebiets eine Überschreitung des WA-IMMISSIONSRICHTWERTES am Tage zu erwarten ist. Unter Beachtung dieses Sachverhalts sind hier schutzwürdige Außenwohnbereiche an den Gebäudesüdseiten vorzusehen.

## 6.3 Festsetzung passiver Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen der Bauleitplanung

### 6.3.1 Regelwerke

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 und Nacht weniger als 10 dB(A) beträgt.

Da im vorliegenden Fall die zu erwartende Immissionsbelastung innerhalb des Plangebiets in der Nachtzeit lediglich um rd. 8 dB(A) geringer ist als die Immissionsbelastung am Tage ist, wird der „maßgebliche Außenlärmpegel“ gemäß *DIN 4109* aus dem berechneten MITTELUNGSPEGEL nachts zzgl. 13 dB(A) zzgl. der Geräuschbelastung durch Gewerbelärm ermittelt.

Wie aus den Lärmkarten der Anlage 5 hervorgeht, sind für die schutzwürdigen Bauflächen des Plangebiets die

#### **Lärmpegelbereiche I - IV**

maßgebend.

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) ist bei Beurteilungspegeln **über 45 dB(A)** selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich. 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.

(Dipl.-Geogr. W. Meyer)

## 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 "gehörriichtig" anzunehmen.

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

**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 Der *flächenbezogene Schalleistungspegel*  $L_W$  ergibt sich aus der Summe der Schalleistungspegel  $\Sigma L_{WA}$  aller Geräuschquellen auf einer Fläche der Größe "S" gemäß:
- $$L_W := \Sigma L_{WA} - 10 \cdot \lg S / 1 \text{ m}^2$$
- Der Kennwert entspricht nach der Nomenklatur der DIN 45691 dem *Emissionskontingent*  $E_K$
- v Der IMMISSIONSRICHTWERT von 50 dB(A) nachts (vgl. Nr. 6.1 der TA Lärm) betrifft den Schutzanspruch der nach der BauNVO „ausnahmsweise zulässigen Betriebsleiterwohnungen“, soweit eine derartige Nutzung durch den Bebauungsplan nicht explizit ausgeschlossen wurde.
- 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 Berichtigung Februar 1992, bekannt gegeben vom BMV mit ARS 17/1992 vom 18.03.1992 (siehe Verkehrsblatt 1992, Heft 7, S. 208).
- vii DIN ISO 9613-2 *Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien* Teil 2 Allgemeine Berechnungsverfahren. (10/1999) vgl. hierzu A.1.4 der TA Lärm
- viii Soundplan GmbH, Backnang; Programmversion 7.4
- 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 Verkehrslärmbelastungsreaktionen. Ergebnisse einer Felduntersuchung, 9. ICA, Madrid, 1977
- x Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (*Verkehrslärmschutzverordnung* - 16. BImSchV) vom 12.06.1990, veröffentlicht im Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1990, Teil 1
- xi entsprechend den Regelungen der 16.BImSchV sind Mittelungspegel und Pegeländerungen auf ganze dB(A) aufzurunden; in diesem Sinne wird eine "wesentliche Änderung" bereits bei einer rechnerischen Erhöhung des Mittelungspegels um 2,1 dB(A) erreicht.
- xii Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26.8.1998 (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm); GMBI. 1998 Seite 503ff; rechtsverbindlich seit dem 1.November 1998

# Stadt Sehnde

## Bebauungsplan "Wohnpark Keramische Hütte" - Übersichtsplan -

Maßstab 1:2000

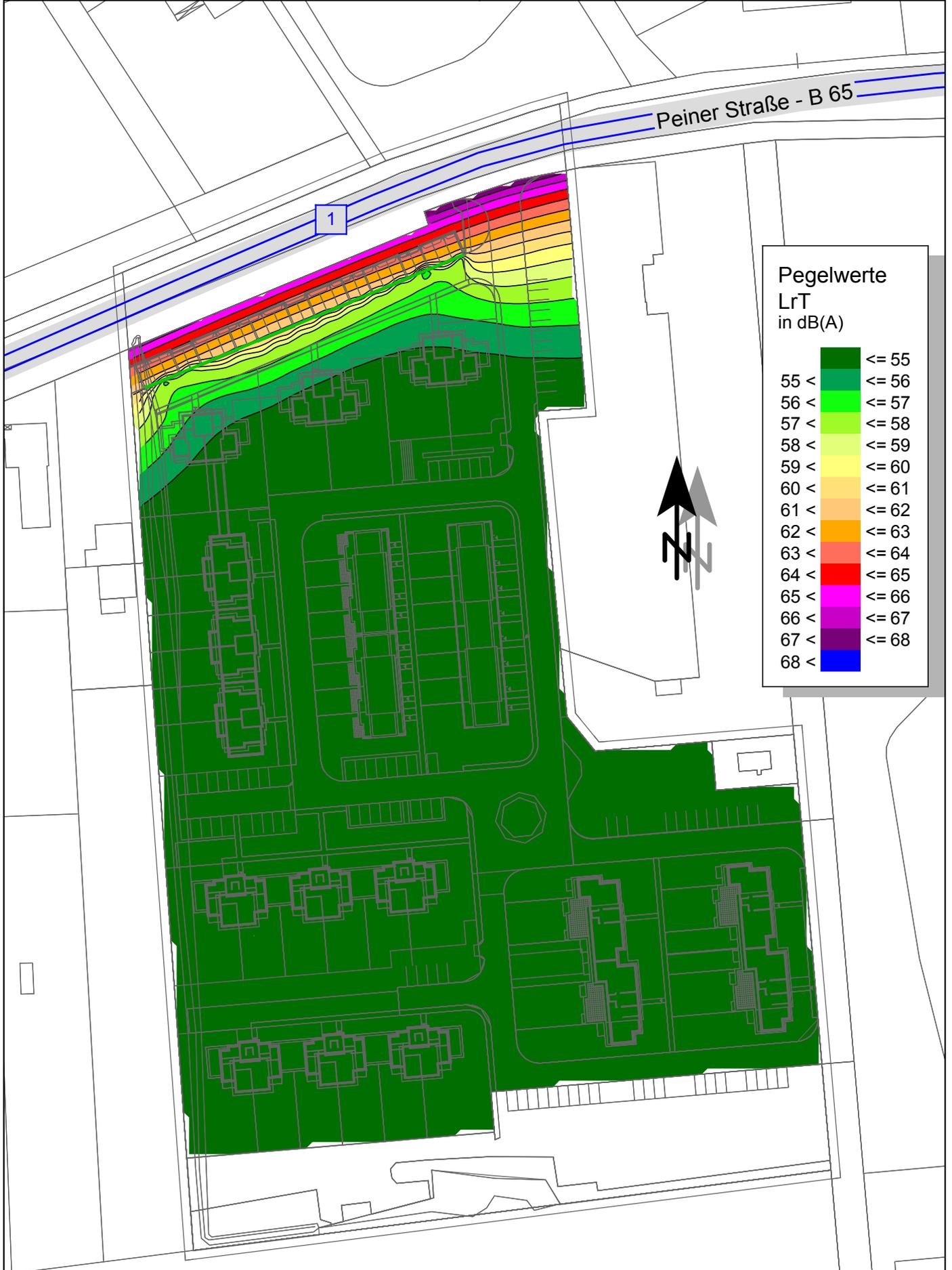
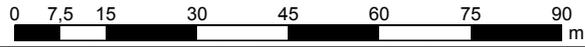
0 10 20 40 60 80 100 120  
m

**Legende**

- Geltungsbereich B-Plan
- Emission Straße
- Straßenabschnitt
- vorh. Gewerbegebiete
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schirmkante

**Straßenverkehrslärm**  
Schirmkantenhöhe Hw = 2,24 m  
Freiflächen (6:00 - 22:00)

Maßstab 1:1250

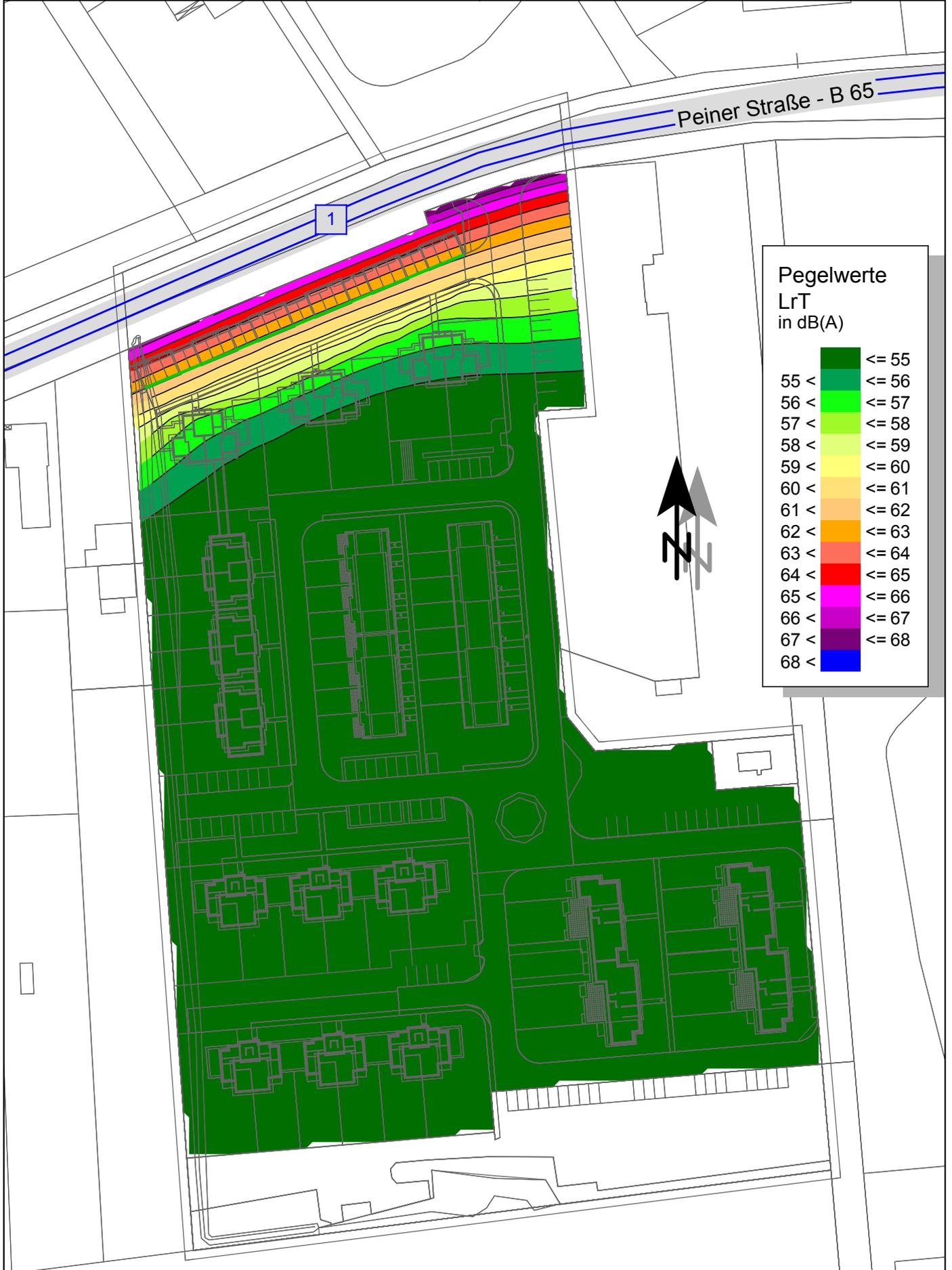
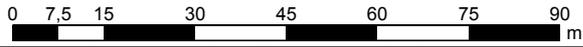


**Pegelwerte**  
LrT  
in dB(A)

<= 55
55 < <= 56
56 < <= 57
57 < <= 58
58 < <= 59
59 < <= 60
60 < <= 61
61 < <= 62
62 < <= 63
63 < <= 64
64 < <= 65
65 < <= 66
66 < <= 67
67 < <= 68

**Straßenverkehrslärm**  
 Schirmkantenhöhe Hw = 2,24 m  
 Erdgeschoss (6:00 - 22:00)

Maßstab 1:1250

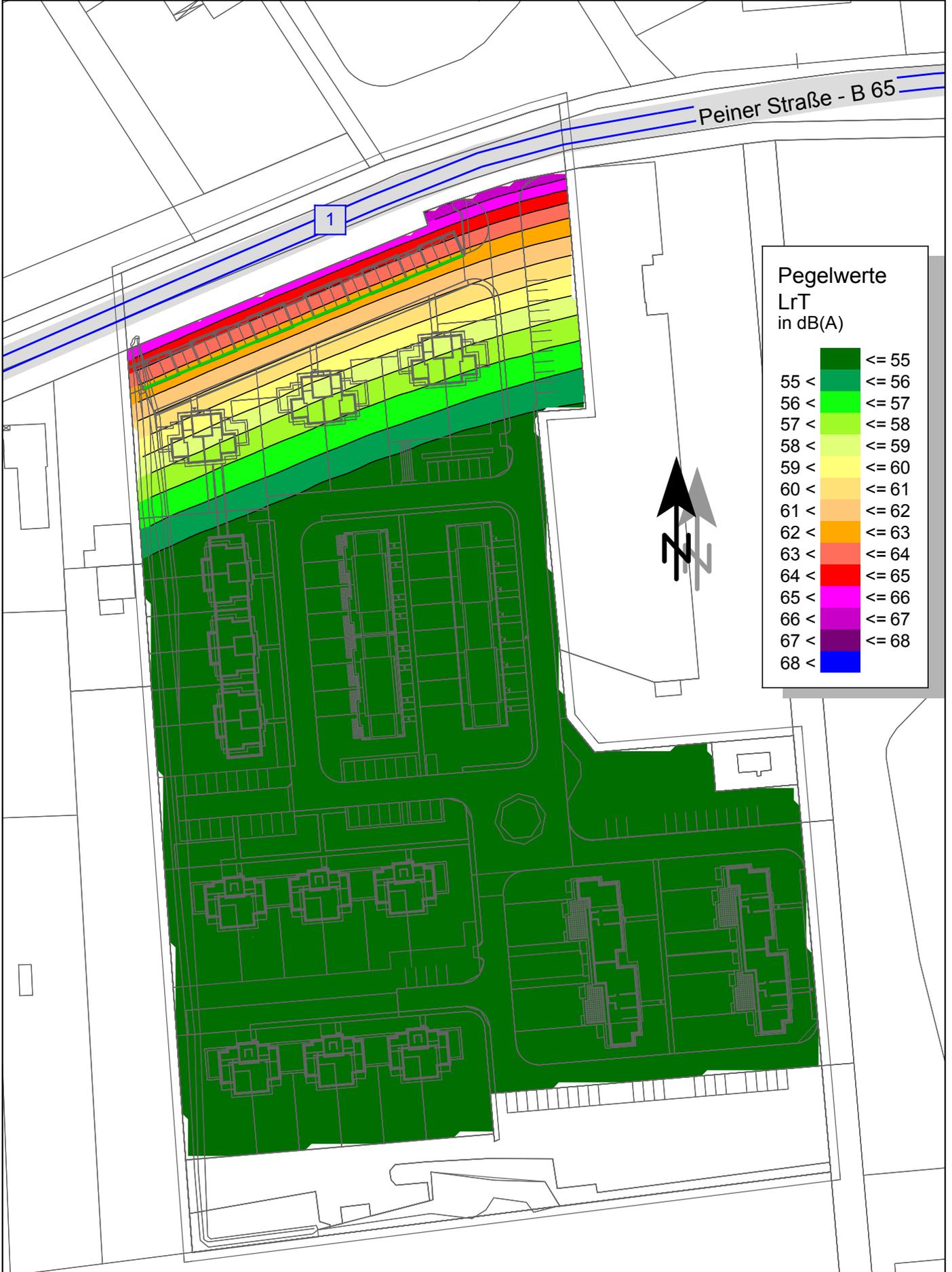
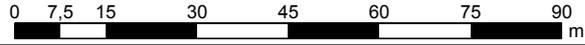


**Pegelwerte**  
 LrT  
 in dB(A)

<= 55
55 <
56 <
57 <
58 <
59 <
60 <
61 <
62 <
63 <
64 <
65 <
66 <
67 <
68 <

**Straßenverkehrslärm**  
 Schirmkantenhöhe Hw = 2,24 m  
 1. Obergeschoss (6:00 - 22:00)

Maßstab 1:1250

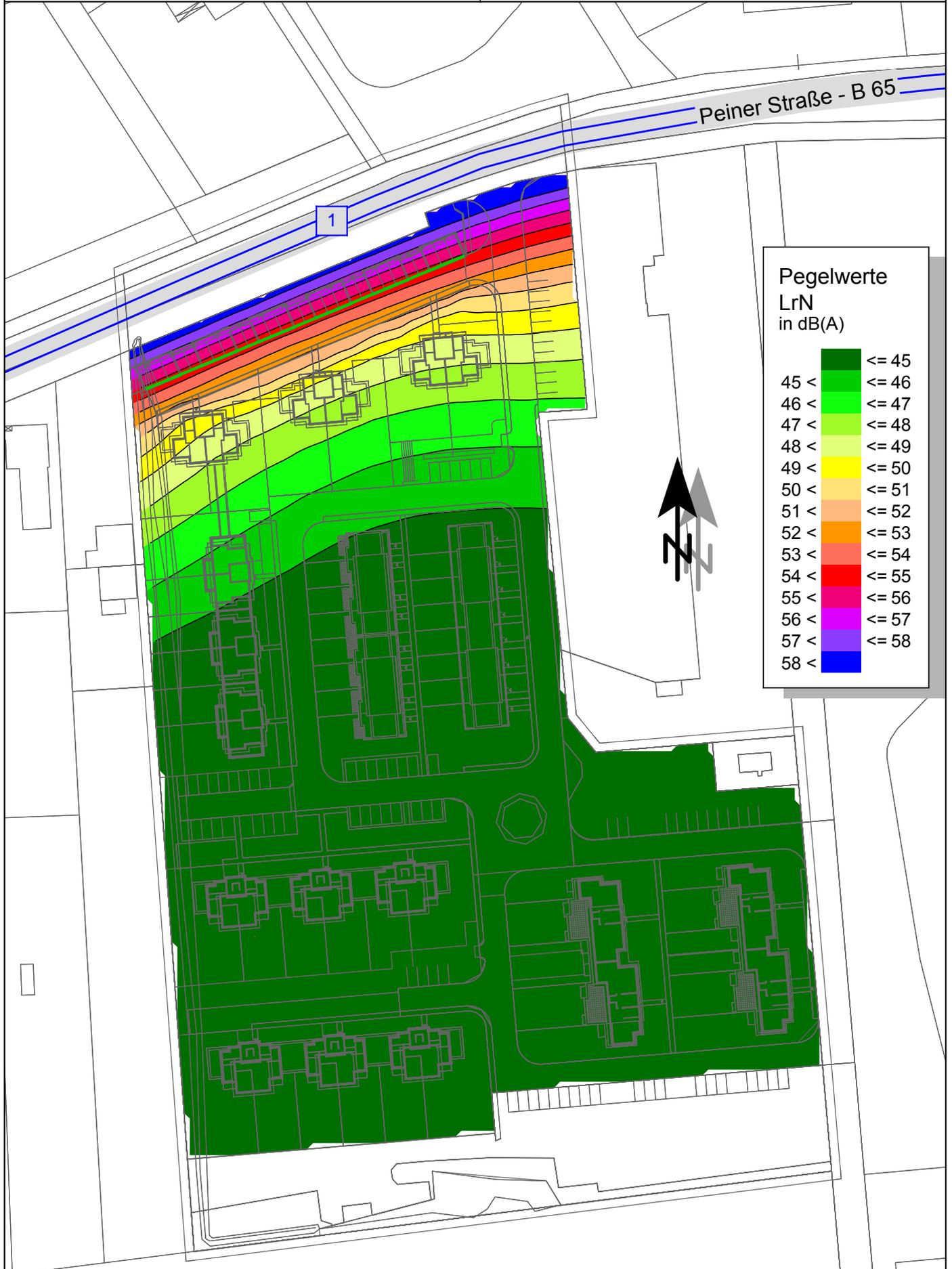


**Pegelwerte**  
 LrT  
 in dB(A)

<= 55
55 <
56 <
57 <
58 <
59 <
60 <
61 <
62 <
63 <
64 <
65 <
66 <
67 <
68 <

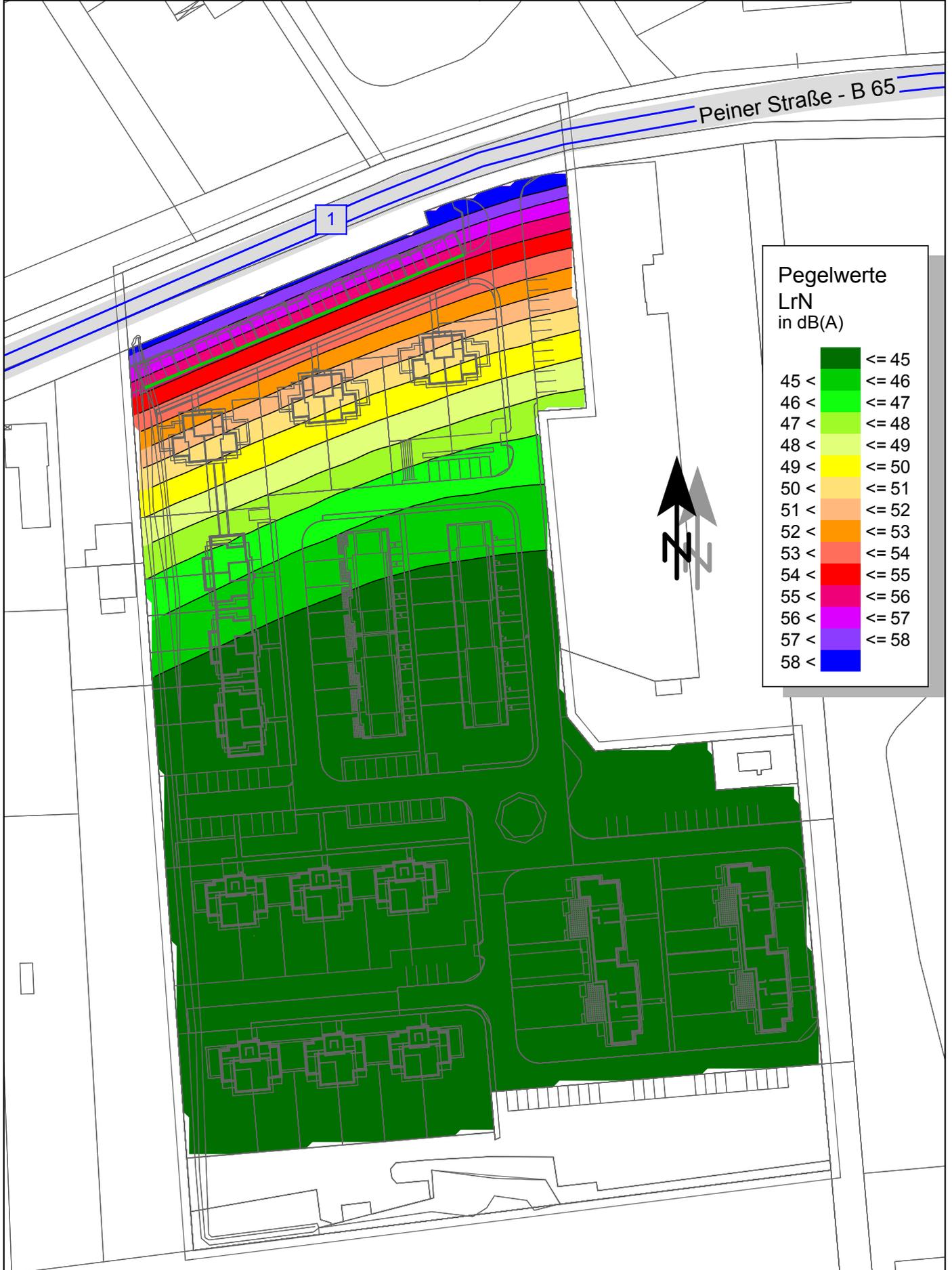
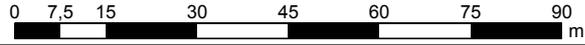
Straßenverkehrslärm  
Schirmkantenhöhe Hw = 2,24 m  
Erdgeschoss (22:00 - 6:00)

Maßstab 1:1250



**Straßenverkehrslärm**  
 Schirmkantenhöhe Hw = 2,24 m  
 1. Obergeschoss (22:00 - 6:00)

Maßstab 1:1250

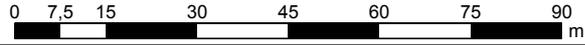


**Pegelwerte**  
 LrN  
 in dB(A)

<= 45
45 <
46 <
47 <
48 <
49 <
50 <
51 <
52 <
53 <
54 <
55 <
56 <
57 <
58 <

**Straßenverkehrslärm**  
**" mit geplanter Bebauung "**  
**Freiflächen (6:00 - 22:00)**

Maßstab 1:1250

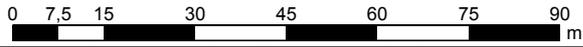


**Pegelwerte**  
**LrT**  
 in dB(A)

<= 55
55 <
56 <
57 <
58 <
59 <
60 <
61 <
62 <
63 <
64 <
65 <
66 <
67 <
68 <

**Straßenverkehrslärm**  
**" mit geplanter Bebauung "**  
**Erdgeschoss (6:00 - 22:00)**

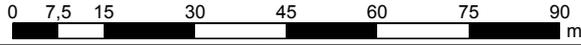
Maßstab 1:1250



**Pegelwerte**  
**LrT**  
 in dB(A)

<= 55
55 <
56 <
57 <
58 <
59 <
60 <
61 <
62 <
63 <
64 <
65 <
66 <
67 <
68 <

Maßstab 1:1250



**Straßenverkehrslärm**  
**" mit geplanter Bebauung "**  
**1. Obergeschoss (6:00 - 22:00)**

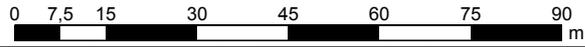


**Pegelwerte**  
**LrT**  
 in dB(A)

<= 55
55 <
56 <
57 <
58 <
59 <
60 <
61 <
62 <
63 <
64 <
65 <
66 <
67 <
68 <

**Straßenverkehrslärm**  
**" mit geplanter Bebauung "**  
**Erdgeschoss (22:00 - 6:00)**

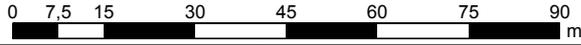
Maßstab 1:1250



**Pegelwerte**  
**LrN**  
 in dB(A)

<= 45
45 < <= 46
46 < <= 47
47 < <= 48
48 < <= 49
49 < <= 50
50 < <= 51
51 < <= 52
52 < <= 53
53 < <= 54
54 < <= 55
55 < <= 56
56 < <= 57
57 < <= 58
58 <

Maßstab 1:1250



**Straßenverkehrslärm**  
 " mit geplanter Bebauung "  
 1. Obergeschoss (22:00 - 6:00)

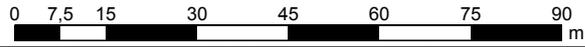


**Pegelwerte**  
 LrN  
 in dB(A)

<= 45	Dark Green
45 <	Light Green
46 <	Bright Green
47 <	Yellow-Green
48 <	Yellow
49 <	Light Orange
50 <	Orange
51 <	Dark Orange
52 <	Red-Orange
53 <	Red
54 <	Dark Red
55 <	Purple
56 <	Dark Purple
57 <	Blue-Purple
58 <	Blue

**Gewerbelärm**  
 Schirmkantenhöhe Hw = 2,24 m  
 1. Obergeschoss (6:00 - 22:00)

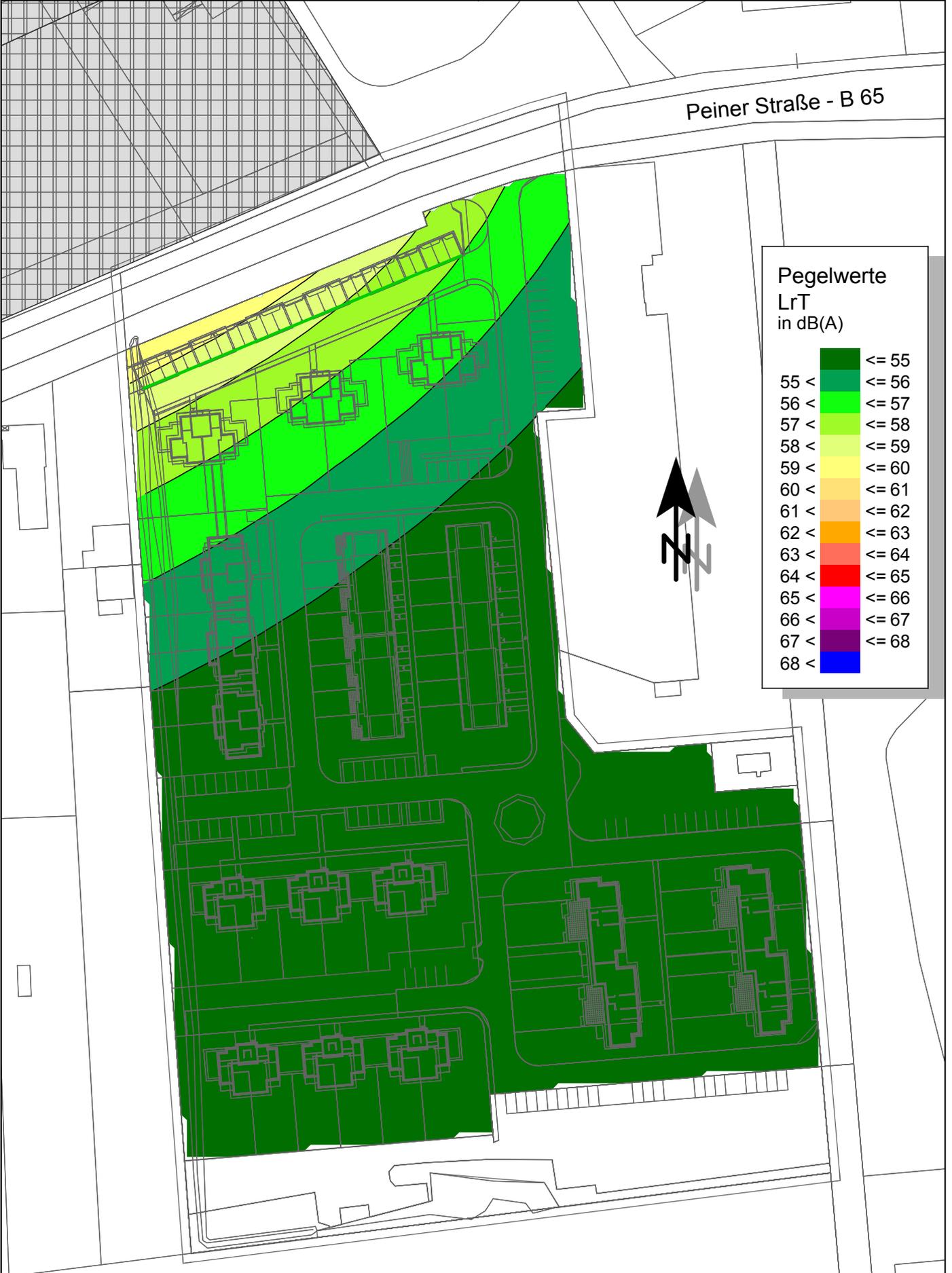
Maßstab 1:1250



Peiner Straße - B 65

**Pegelwerte**  
 LrT  
 in dB(A)

<= 55
55 <
56 <
57 <
58 <
59 <
60 <
61 <
62 <
63 <
64 <
65 <
66 <
67 <
68 <



## Gewerbelärm " mit geplanter Bebauung " Erdgeschoss (6:00 - 22:00)

Maßstab 1:1250



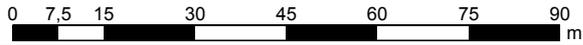
Peiner Straße - B 65

Pegelwerte  
LrT  
in dB(A)

<= 55
55 < <= 56
56 < <= 57
57 < <= 58
58 < <= 59
59 < <= 60
60 < <= 61
61 < <= 62
62 < <= 63
63 < <= 64
64 < <= 65
65 < <= 66
66 < <= 67
67 < <= 68



Maßstab 1:1250



**Gewerbelärm**  
**" mit geplanter Bebauung "**  
**Erdgeschoss (6:00 - 22:00)**

Peiner Straße - B 65

**Pegelwerte**  
**LrT**  
in dB(A)

<= 55
55 <
56 <
57 <
58 <
59 <
60 <
61 <
62 <
63 <
64 <
65 <
66 <
67 <
68 <



# Lärmpegelbereiche

## Schirmkantenhöhe Hw = 2,24 m

### 1. Obergeschoss

Maßstab 1:1250

0 7,5 15 30 45 60 75 90  
m