

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

10.09.2018

**- 18087 -**

## **Schalltechnische Untersuchung**

zur 3. Änderung des Flächennutzungsplans Vockerode

sowie zum Bebauungsplan Nr. 7/17

„Pferdehof / Radfahrerrastplatz“

der Stadt Oranienbaum-Wörlitz, OT Vockerode

<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. Geräuschquellen und ihre Emissionen .....</b>	<b>6</b>
<b>4.1 Emissionen "Straßenverkehr" .....</b>	<b>6</b>
<b>4.2 Emissionen "Holzaufbereitung" .....</b>	<b>8</b>
<b>5. Ausbreitungsrechnung .....</b>	<b>9</b>
<b>5.1 Rechenverfahren .....</b>	<b>9</b>
<b>5.2 Rechenergebnisse (Straßenverkehrslärm).....</b>	<b>10</b>
<b>5.3 Rechenergebnisse (Gewerbelärm).....</b>	<b>10</b>
<b>6. Beurteilung.....</b>	<b>11</b>
<b>6.1 Grundlagen.....</b>	<b>11</b>
<b>6.3 Festsetzung passiver Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen der Bauleitplanung .....</b>	<b>17</b>
<b>6.4 Beurteilung der Gewerbelärmimmissionen.....</b>	<b>20</b>
<b>Liste der verwendeten Abkürzungen und Ausdrücke .....</b>	<b>21</b>
<b>Quellen, Richtlinien, Verordnungen .....</b>	<b>22</b>

**Tabellenverzeichnis ..... Seite**  
**Tabelle 1 Verkehrsmengen und Emissionspegel (Prognose 2030).....7**

**Anlagenverzeichnis**

---

<b>Anlage 1</b> (Blatt 1 – 3)	Darstellung der Mittelungspegel durch Straßenverkehrslärm tags (6 - 22 Uhr) bzw. nachts (22 - 6 Uhr) im Freiflächenbereich und im Erdgeschoss → Geräuschsituation mit vorhandener/ geplanter Bebauung
<b>Anlage 1</b> (Blatt 4 + 5)	Darstellung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 maßgebend für <b>alle</b> Geschossebenen und Aufenthaltsräume → Geräuschsituation bei „freier Schallausbreitung“ sowie mit vorhandener / geplanter Bebauung
<b>Anlage 2</b> (Blatt 1)	Darstellung der Mittelungspegel durch Gewerbelärm tags (6 - 22 Uhr) „freie Schallausbreitung“ im Erdgeschoss
<b>Anlage 2</b> (Blatt 2)	→ Geräuschsituation mit vorhandener/ geplanter Bebauung tags (6 - 22 Uhr) Gebäudelärmkarte im Erdgeschoss

---

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: 22 Seiten Text  
2 Anlagen

*Datei:18087g.docx, Autor: Templin*

## 1. Auftraggeber

HERR

ANDREAS WEBER

GRIESENER STRAÙE 22

06785 ORANIENBAUM - WÖRLITZ

## 2. Aufgabenstellung dieses Gutachtens

Die STADT ORANIENBAUM-WÖRLITZ beabsichtigt die 3. Änderung des Flächennutzungsplans Vockerode und die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 7/17 „Pferdehof / Radfahrerrastplatz“. Mit dem anstehenden Bauleitverfahren soll ein Sondergebiet (vgl. hierzu **SO** gem. BauNVO<sup>i</sup>) ausgewiesen und die Einrichtung eines Beherbergungsbetriebes (=> Pferdehof / Radfahrerrastplatz) sowie eine Fläche zur Holzaufbereitung planungsrechtlich abgesichert werden.

Im vorliegenden schalltechnischen Gutachten wird zur künftigen **Straßenverkehrslärmbelastung** des Plangebiets Stellung genommen. Dabei sind die Straßenverkehrsgeräusche von der *BAB 9* und der *Dessauer Straße (L 133)* zu beachten.

Darüber hinaus werden die durch eine Holzaufbereitung verursachten **Gewerbelärmimmissionen** in die schalltechnische Untersuchung eingestellt, die vom Betreiber des „Pferdehofs Radfahrerrastplatzes“ auf demselben Betriebsgrundstück verursacht werden. Dabei sind die Geräusche für die innerhalb des Plangebiets vorgesehenen schutzwürdigen Nutzungen (Pensionszimmer) zu ermitteln und zu beurteilen. Auf die Beurteilung dieser Geräuschimmissionen im Bereich der in einem Abstand von rd. 900 m zum Plangebiet gelegenen Nachbarwohnbebauung kann unter Beachtung der vorliegenden Abstände verzichtet werden.

Die Beurteilung der Geräuschsituation erfolgt auf Grundlage der DIN 18005<sup>ii</sup>. Im Hinblick auf die Einwirkung von Gewerbelärmimmissionen werden darüber hinaus die Regelungen der TA Lärm<sup>iii</sup> berücksichtigt. Dabei wird unter Beachtung der im Plangebiet vorgesehenen gewerblichen Nutzungen für die im Geltungsbereich geplanten schutzwürdigen Nutzungen im Rahmen der schalltechnischen Beurteilung nach Abstimmung des mit dem Bauleitverfahren betreuten Ingenieurbüros

(BÜRO FÜR STADTPLANUNG DR.-ING. W. SCHWERDT, Dessau-Roßlau) vom Schutzanspruch eines *Gewerbegebiets* ausgegangen.

Soweit erforderlich werden geeignete Lärminderungsmaßnahmen aufgezeigt sowie passive Lärmschutzmaßnahmen auf der Grundlage der DIN 4109<sup>iv</sup> bemessen.

### 3. Örtliche Verhältnisse

Die örtliche Situation ist der Anlage 1 und 2 zu entnehmen. Der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 7/17 „Pferdehof / Radfahrerrastplatz“ sowie der Verlauf der *BAB 9* und der *Dessauer Straße (L 133)* sind in der Anlage 1 dargestellt. Der Anlage 2 ist die im Geltungsbereich gelegene Fläche sind die Holzaufbereitung zu entnehmen.

Das Vorhabengebiet liegt unmittelbar südöstlich der *BAB 9* und nördlich der *Dessauer Straße (L 133)*. Es wird von ausgedehnten Waldflächen umschlossen. Die Anbindung des Plangebiets soll etwa 140 m östlich der AS Vockerode an die L 133 erfolgen.

Im Geltungsbereich soll ein Pferdehof- und ein Radfahrerrastplatz entstehen. Vorgesehen sind die Umnutzung und Erweiterung vorhandener Gebäude sowie der Neubau eines Gebäudes und Pkw-Parkplatzes. Unter Beachtung des vorliegenden Bebauungsentwurfs sind die schutzwürdigen Nutzungen (=> Pensionszimmer) im östlichen Teil des betrachteten Gebäudekomplexes geplant.

Die Flächen für die Holzaufbereitung befinden sich im westlichen Bereich des Plangebiets.

Innerhalb des Untersuchungsgebiets ist das Gelände weitgehend eben und weist zum Teil Bewuchs auf, der einen Einfluss auf die Schallausbreitungsbedingungen haben könnte.

## 4. Geräuschquellen und ihre Emissionen

### 4.1 Emissionen "Straßenverkehr"

Die Berechnung der Emissionspegel von Straßen erfolgt auf der Grundlage der *RLS-90*<sup>v</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

Im Zuge der BAB 9 wird von der Richtgeschwindigkeit ausgegangen, d.h.  $v = 130$  km/h für Pkw und  $v = 80$  km/h für Lkw. Auf der Dessauer Straße beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit östlich des Plangebiets  $v_{zul} = 100$  km/h für Pkw bzw.  $v_{zul} = 80$  km/h für Lkw und im Bereich des Plangebiets  $v_{zul} = 70$  km/h.

Nach Mitteilung der Landesstraßenbaubehörde Sachsen-Anhalt, Regionalbereich Süd soll die östliche Richtungsfahrbahn der *BAB 9* im Jahr 2019 grunderneuert werden und eine Straßenoberfläche aus Waschbeton mit einem Fahrbahnoberflächenkorrekturwert  $D_{StrO} = -2$  dB(A) erhalten. Die westliche Richtungsfahrbahn der *BAB 9* wurde im Jahr 2012/13 saniert und besteht aus Splittmastixasphalt (SMA) 11 S mit Absplittung und Lieferkörnung 1/3. Für eine derartige Straßenoberfläche wird ein Fahrbahnoberflächenkorrekturwert  $D_{StrO} = 0$  dB(A) berücksichtigt.

Für die übrigen betrachteten Straßenschnitte wird eine Asphaltdeckschicht mit einem Fahrbahnoberflächenkorrekturwert  $D_{StrO} = 0$  dB(A) zugrunde gelegt.

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

Für die BAB 9 und die L 133 liegen uns die Daten aus der Straßenverkehrszählung 2015 des Bundeslandes Sachsen-Anhalt vor. Unter Beachtung der allgemeinen Verkehrsentwicklung wurde darüber hinaus ein Prognosefaktor  $P_F = 1,15$  (d.h. eine Verkehrsmengensteigerung um 15 % bis zum Prognosejahr 2030) zugrunde gelegt.

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

**Tabelle 1 Verkehrsmengen und Emissionspegel (Prognose 2030)**

Ab-schnitt	$D_{Str0}$ dB(A)	DTV Kfz/24h	$M_T$ Kfz/h	$M_N$ Kfz/h	$p_T$ %	$p_N$ %	$V_{Pkw}$ km/h	$V_{Lkw}$ km/h	$L_{m,E,T}$ dB(A)	$L_{m,E,N}$ dB(A)
[1]	-2 / 0	66.200	3.972	927	14,6	26,3	130	80	<b>77,3</b>	<b>72,0</b>
[2]	0	4.200	244	37	6,7	9,4	100	80	<b>63,0</b>	<b>55,4</b>
[3]	0	4.200	244	37	6,7	9,4	70	70	<b>60,7</b>	<b>53,4</b>

### Erläuterungen zu Tabelle 1:

Abschnitt	Nummer des betrachteten Straßenabschnitts 1:= BAB 9 2:= L 133 östlich des Plangebiets 3:= L 133 im zwischen der Anbindung Plangebiet und der BAB 9
$D_{Str0}$	Fahrbahnoberflächenkorrekturwert gem. RLS-90, Tabelle 4, Spalte 1
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24h für den Prognosehorizont 2030
$M_T$	maßgebende stündliche Verkehrsmenge (tags) in Kfz/h
$M_N$	maßgebende stündliche Verkehrsmenge (nachts) in Kfz/h
$p_T$ %	maßgebender Lkw-Anteil tags ( 6.00 - 22.00 Uhr) in %
$p_N$ %	maßgebender Lkw-Anteil nachts (22.00 - 6.00 Uhr) in %
$V_{Pkw}$	zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw in km/h
$V_{Lkw}$	zulässige Höchstgeschwindigkeit für Lkw in km/h
$L_{m,E,T}$	berechneter EMISSIONSPEGEL (tags) in dB(A)
$L_{m,E,N}$	berechneter EMISSIONSPEGEL (nachts) in dB(A)

## 4.2 Emissionen "Holzaufbereitung"

Nach vorliegenden Angaben des Auftraggebers soll im Bereich der westlichen Grenze des Plangebiets in den Wintermonaten gelegentlich, über einen Zeitraum von wenigen Wochen, eine Holzaufbereitung durchgeführt werden. Hierzu wird an einigen Tagen Stammholz mit Hilfe betriebseigener Fahrzeuge (=> Radlader) in das Holzlager verbracht, an anderen Tage erfolgt dort die Bearbeitung des Stammholzes mit Hilfe von Kettensägen. Dabei werden nach den Betriebsangaben bis zu zwei Kettensägen für bis zu 4 Stunden am Tag eingesetzt. Diese Betriebssituation stellt gegenüber den Betriebstagen, an denen die Verbringung der Holzstämmen in das Lager erfolgt, die schalltechnisch ungünstigere Betriebssituation dar. Aus diesem Grund wird die Beurteilung auf diese Nutzungssituation abgestellt.

Unter Berücksichtigung von Angaben in der Fachliteratur sowie den Ergebnissen eigener schalltechnischer Messungen ist für den Betrieb einer leistungsstarken Kettensäge bei Vollastbetrieb ein Schalleistungspegel von:

$$L_{WA} \approx 113 \text{ dB(A)}$$

zu Grunde zu legen.

Bei Einsatz von 2 Kettensägen über einen Zeitraum von 4 Stunden errechnet sich ein Schalleistungs-Beurteilungspegel von:

$$L_{WA,r} \approx 110 \text{ dB(A)}.$$

Dieser Emissionswert wird nachfolgend zu Ermittlung der Geräusche durch eine Nutzung des Holzaufbereitungsplatzes berücksichtigt.



## 5. Ausbreitungsrechnung

### 5.1 Rechenverfahren

Die Immissionsbelastung durch Straßenverkehrslärm wurde entsprechend den *RLS-90* (vgl. auch Anlage 1 zur *16. BImSchV*<sup>vi</sup>) rechnerisch ermittelt.

Die Ausbreitungsrechnung für andere Emittenten erfolgte frequenzabhängig unter Berücksichtigung typischer Terzspektren für die verschiedenen Nutzungen entsprechend der DIN ISO 9613-2<sup>vii</sup>. Das Kriterium für die Betrachtung flächenhafter oder linienförmiger Geräuschemissionen wurde im Sinne der angesprochenen Norm ebenso beachtet wie der Einfluss von Bodeneffekten.

Alle für die Ausbreitungsrechnung wesentlichen Parameter (Geräuschquellen, 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>	2
<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

Für Straßenverkehrsgeräusche und Parkplatzgeräusche wurde richtliniengerecht mit einer mittleren Quellpunkthöhe von

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

gerechnet. Für die maßgebenden Geräuschquellen der Holzverarbeitung wurde eine Höhe von 1 m über Geländeoberkante berücksichtigt.

## 5.2 Rechenergebnisse (Straßenverkehrslärm)

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

Die berechneten Straßenverkehrslärmimmissionen innerhalb des Plangebietes sind flächenhaft durch sogen. *Raster-Lärmkarten* in der Anlage 1, Blatt 1 - 5 dargestellt (vgl. hierzu Anlagenverzeichnis auf Seite 3 dieses Gutachtens).

Die Aufpunkte, die zur Pegeldarstellung der Gesamt-Immissionsbelastung in *Raster-Lärmkarten* dienen, haben in einem orthogonalen Netz einen Abstand von 2 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 bzw. geplanten 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.

## 5.3 Rechenergebnisse (Gewerbelärm)

Die durch die Nutzung des Holzaufbereitungsplatzes verursachten Immissionsbelastungen im Bereich der betrachteten Bauflächen sind in Anlage 2 zusammengestellt. Blatt 1 dieser Anlage zeigt die Immissionsbelastung für eine „freie Schallausbreitung“ im Erdgeschoss; in Blatt 2 der Anlage 2 sind die zu erwartenden Beurteilungspegel fassadenscharf unter Beachtung des aktuellen Bebauungsentwurfs dargestellt.

## 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:

- Beiblatt 1 zu DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau"
- sowie im Hinblick auf Gewerbelärmimmissionen  
TA Lärm

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 Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)*

<i>tags</i>	<i>60 dB(A)</i>
<i>nachts</i>	<i>50 bzw. 45 dB(A)</i>

*bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)*

<i>tags</i>	<i>65 dB(A)</i>
<i>nachts</i>	<i>55 dB(A) bzw. 50 dB(A)</i>

*bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzwürdig sind, je nach Nutzungsart*

<i>tags</i>	<i>45 dB(A) bis 65 dB(A)</i>
<i>nachts</i>	<i>35 dB(A) bzw. 65 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<sup>1</sup>, inwieweit im Hinblick auf die Einwirkung von **Verkehrsgerauschen** 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.

Für Gewerbelärmeinflüsse sind im konkreten Einzelgenehmigungsverfahren die **IMMISSIONSRICHTWERTE** nach Nr. 6.1 der TA Lärm zu beachten; diese betragen u.a.:

b) *in Gewerbegebiete*

<i>tags</i>	<i>65 dB(A)</i>
<i>nachts</i>	<i>50 dB(A)</i>

d) *in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten*

<i>tags</i>	<i>60 dB(A)</i>
<i>nachts</i>	<i>45 dB(A)</i>

---

<sup>1</sup> soweit im Rahmen der Beurteilung des Plangebietes verwaltungsrechtliche Gesichtspunkte angesprochen werden, erfolgt dies grundsätzlich unter dem Vorbehalt einer juristischen Fachprüfung, die nicht Gegenstand der schalltechnischen Sachbearbeitung ist.

Nach Nr. 6.5 der TA Lärm sind Zuschläge für **Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit** wie folgt zu berücksichtigen

Für folgende Zeiten ist in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben d bis f bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag zu berücksichtigen:

an Werktagen	06.00 - 07.00 Uhr 20.00 - 22.00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen	06.00 - 09.00 Uhr 13.00 - 15.00 Uhr 20.00 - 22.00 Uhr

Der Zuschlag beträgt 6 dB.

Einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Danach ergeben sich die folgenden zulässigen Maximalpegel:

Baugebiet	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
GE	65 + 30 = 95 dB(A)	50 + 20 = 70 dB(A)
MI/MD/MK	60 + 30 = 90 dB(A)	45 + 20 = 65 dB(A)

Nach Nr. 7.2 der TA Lärm sind für **seltene Ereignisse** die folgenden IMMISSIONS- RICHTWERTE zu beachten:

... außerhalb von Gebäuden in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben b bis f

tags	70 dB(A)
nachts	55 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte

- in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstabe b am Tage um nicht mehr als 25 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 15 dB(A),
- in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstabe c bis f am Tage um nicht mehr als 20 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

Damit stimmen die zulässigen Maximalpegel bei **seltene Ereignisse** mit denen für den Regelfall (s.o.) überein.

Ereignisse in diesem Sinne gelten als **seltene** wenn sie **nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres** und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden auftreten.

In Abschnitt 2.4 der *TA Lärm* ist ausgeführt:

*Vorbelastung ist die Belastung eines Ortes mit Geräuschimmissionen von allen Anlagen, für die diese Technische Anleitung gilt, ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage.*

*Zusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag, der an einem Immissionsort durch die zu beurteilende Anlage voraussichtlich (bei geplanten Anlagen) oder tatsächlich (bei bestehenden Anlagen) hervorgerufen wird.*

*Gesamtbelastung ist Sinne dieser Technischen Anleitung ist die Belastung eines Immissionsortes, die von allen Anlagen hervorgerufen wird, für die diese Technische Anleitung gilt.*

*Fremdgeräusche sind alle Geräusche, die nicht von der zu beurteilenden Anlage ausgehen.*

Zur Frage eines ggf. „relevanten Immissionsbeitrages“ wird im Abschnitt 3.2.1 der *TA Lärm* u.a. ausgeführt:

*Die Genehmigung für die beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.*

Die Pegelerhöhung bleibt kleiner als 1 dB(A), wenn der Teilschallpegel der Zusatzbelastung den Immissionspegel der bestehenden Vorbelastung um mindestens 6 dB(A) unterschreitet:

$$\begin{aligned} L_{\text{gesamt}} &= L_{\text{Vor}} \oplus L_{\text{Zusatz}} \\ L_{\text{Zusatz}} &= L_{\text{Vor}} - \mathbf{6 \text{ dB(A)}} \\ L_{\text{gesamt}} &= L_{\text{Vor}} \oplus [ L_{\text{Vor}} - 6 \text{ dB(A)} ] \\ L_{\text{gesamt}} &= L_{\text{Vor}} + 0,9 < L_{\text{Vor}} + 1 \text{ dB(A)}. \\ \oplus &:= \text{energetische Addition gemäß:} \\ &L_1 \oplus L_2 = 10 \cdot \text{LG} (10^{0,1 \cdot L_1} + 10^{0,1 \cdot L_2}) \end{aligned}$$

Im Sinne dieser Überlegung kann davon ausgegangen werden, dass ein relevanter Immissionsbeitrag auch dann nicht anzunehmen ist, wenn der Teilschallpegel der zu beurteilenden Zusatzbelastung den für den Bereich schutzbedürftiger Nachbarbauflächen maßgeblichen IMMISSIONSRICHTWERT um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

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)<sup>2</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 um 3 dB(A) wenn z.B. die Einwirkzeit eines Geräusches - bei ansonsten unveränderten Randbedingungen - verdoppelt ( $\Rightarrow + 3 \text{ dB(A)}$ ) bzw. halbiert ( $\Rightarrow - 3 \text{ dB(A)}$ ) wird.

*“Verdoppelung”*:

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

---

<sup>2</sup> 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.

## 6.2 Beurteilung der Straßenverkehrslärmimmissionen

Wie aus den Lärmkarten (Anlage 1, Blatt 1 - 3) hervorgeht, errechnen sich für die im Geltungsbereich vorhandene bzw. geplante schutzbedürftige Bebauung Beurteilungspegel durch Straßenverkehrslärmimmissionen von **60 – 68 dB(A)** am Tage bzw. **54 - 63 dB(A)** in der Nachtzeit. Demnach wird dort der Orientierungswert gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 für GE-Gebiete am Tage um bis zu 3 dB(A) und in der Nachtzeit um bis zu 8 dB(A) überschritten.

Aus schalltechnischer Sicht wird empfohlen, schutzbedürftige Freiflächen (Terrassen, Freisitze) unmittelbar östlich der vorhandenen bzw. geplanten Gebäude anzuordnen, da dort am Tage der Orientierungswert für GE-Gebiet unterschritten und der Orientierungswert für MI-Gebiete eingehalten oder um weniger als 3 dB(A) überschritten wird (vgl. hierzu Anlage 2, Blatt 1).

Aufgrund der im Bereich der autobahnzugewandten Fassaden der vorhandenen bzw. geplanten Gebäude festgestellten Überschreitung des Orientierungswerts für GE-Gebiete (s.o.) und insbesondere des Bezugspegel<sup>3</sup> von 60 dB(A) sollte durch *architektonische Maßnahmen zur Selbsthilfe* (=> Grundrissgestaltung) die Anordnung von Fenstern schutzwürdiger Räume in den der BAB 9 zugewandten (nördlichen) Gebäudeseiten soweit wie möglich ausgeschlossen werden. Dies gilt vor allem für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden.

Sofern die o.a. *architektonischen Maßnahmen zur Selbsthilfe* nicht konsequent umgesetzt werden können, besteht die Möglichkeit die von einer (erheblichen) Überschreitung der ORIENTIERUNGSWERTE bzw. des nächtlichen Bezugspegels von 60 dB(A) betroffenen Gebäudeseiten durch passive (bauliche) Schallschutzmaßnahmen zu schützen und den Schutzanspruch innerhalb der Gebäude sicherzustellen (vgl. Abschnitt 6.3).

---

<sup>3</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.



### 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 des Plangebiets in der Nachtzeit um weniger als 10 dB(A) unter der Tag-Immissionsbelastung liegt, ist für Schlafräume o.ä. der „maßgebliche Außenlärmpegel“ gemäß *DIN 4109* aus dem berechneten MITTELUNGSPEGEL nachts zzgl. 13 dB(A) zu ermitteln.

Wie aus der Lärmkarte der **Anlage 1, Blatt 4** hervorgeht, sind für die geplanten schutzbedürftigen überbaubaren Flächen die

#### Lärmpegelbereiche **V – VI**

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.

Aus den Lärmkarten der **Anlage 1, Blatt 5** ist der Einfluss der vorhandenen und künftigen Bebauung auf den Lärmpegelbereich ersichtlich. Durch die Abschirmung der betrachteten Baukörper errechnen sich für die Fassaden dieser Bebauung die Lärmpegelbereiche **IV – VI**.

Für schutzbedürftige Räume, die ausschließlich **am Tage** genutzt werden, ist eine um **5 dB(A) geringere** Außenlärmbelastung maßgebend, als in den Lärmkarten der Anlage 1, Blatt 4 und 5 ausgewiesen wird.

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 Raumbelüftung – 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.

## 6.4 Beurteilung der Gewerbelärmimmissionen

Nach den vorliegenden Rechenergebnissen zum Gewerbelärm ist festzustellen, dass durch die an der Westgrenze des Geltungsbereichs betriebene Holzaufbereitung im oben beschriebene Umfang (vgl. Abschnitt 4.2) der für *Gewerbegebiete* (GE gem. BauNVO) maßgebliche ORIENTIERUNGSWERT bei „freier Schallausbreitung“ in der westlichen Hälfte des betrachteten Plangebiets überschritten werden kann. (vgl. Anlage 2, Blatt 1). Dabei kann die Überschreitung des GE ORIENTIERUNGSWERTS im Nahbereich der Aufbereitungsfläche bis zu 10 dB(A) betragen.

In der östlichen Teilfläche kann die Unterschreitung des ORIENTIERUNGSWERTS für *Gewerbegebiete* vorausgesetzt werden; hier wird in einem Mindestabstand von rd. 60 m der gegenüber GE-Gebieten um 5 dB(A) niedrigere ORIENTIERUNGSWERT für *Mischgebiete*

MI-Gebiet:  $OW_{tags} = 60 \text{ dB(A)}$

eingehalten bzw. unterschritten.

Unter Beachtung des aktuellen Bebauungsentwurfs ergibt sich eine Überschreitung des vorstehenden Bezugspegels insbesondere für nicht schutzwürdige Nutzungen (Pferdestall) sowie einen geplanten Aufenthalts- bzw. Bewirtungsraum). Für den Gebäudeteil, in dem die geplanten Pensionszimmer untergebracht werden sollen, errechnen sich Beurteilungspegel bis zu rd. 62 dB(A). Damit wird der für GE-Gebiete zu beachtende ORIENTIERUNGSWERT von:

GE-Gebiet:  $OW_{tags} = 65 \text{ dB(A)}$

hier um bis zu 3 unterschritten.

Unter Beachtung der abschirmenden Wirkung der vorhandenen bzw. geplanten Baukörper kann vorausgesetzt werden, dass der o.g. MI-ORIENTIERUNGSWERT an den Gebäudefassaden der Pension eingehalten bzw. unterschritten werden (vgl. Anlage 2, Blatt 2).

---

Bonk-Maire-Hoppmann PartGmbH

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 "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*  $L_{wAr}$ .

**Mittelungspegel "L<sub>m</sub>" 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].

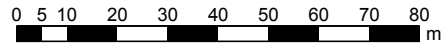
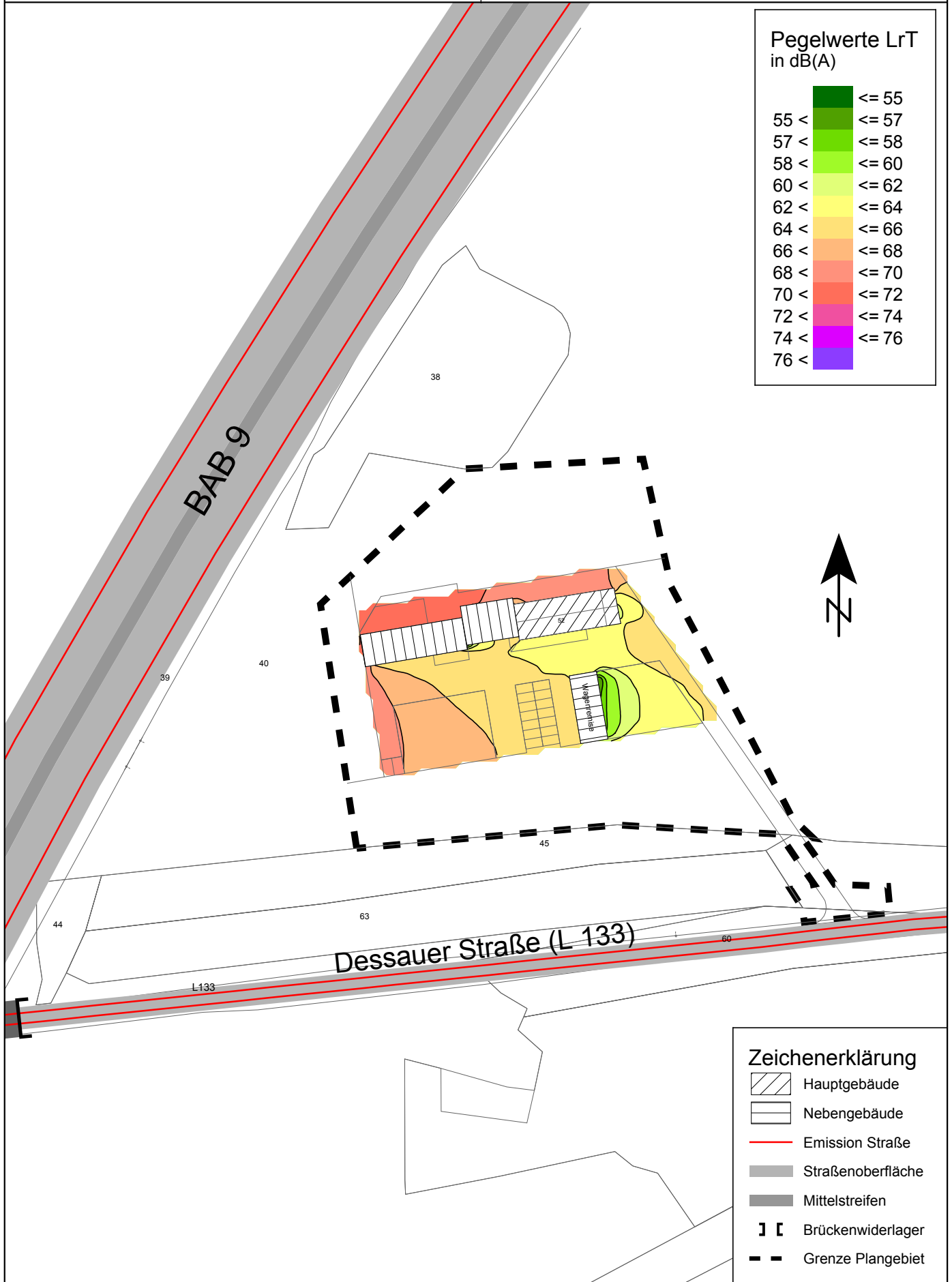
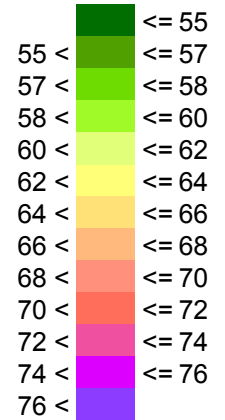
**Quellhöhe (HQ)**, ggf. "Quellpunkthöhe": Höhe der fraglichen Geräuschquelle über Geländehöhe in [m]. Bei Straßenverkehrsgeräuschen ist richtliniengerecht  $HQ = 0,5$  m über StrOb, bei Schienenverkehrsgeräuschen  $HQ =$  Schienenoberkante.

**Wallhöhe, Wandhöhe (H<sub>w</sub>)**: 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

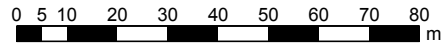
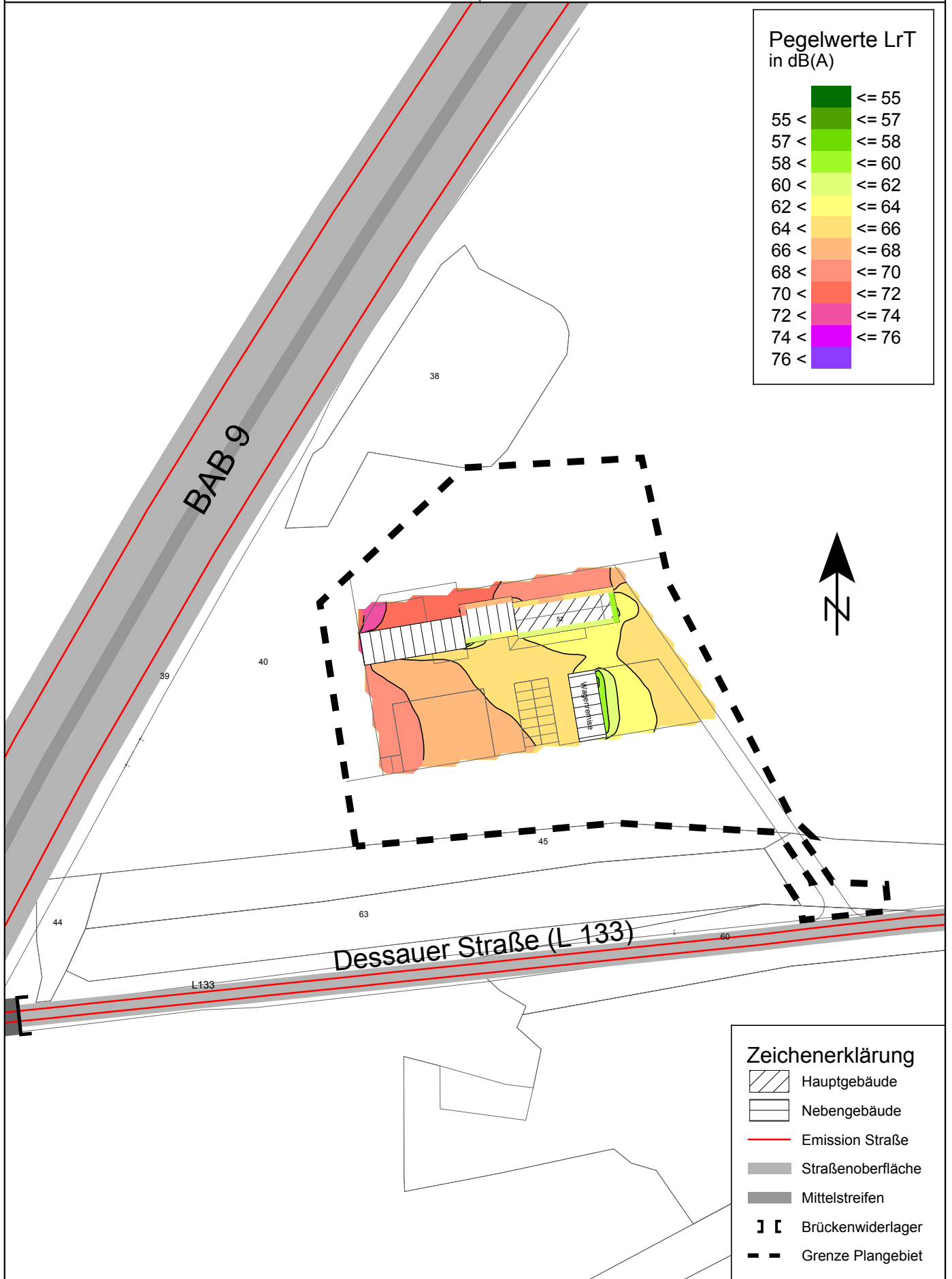
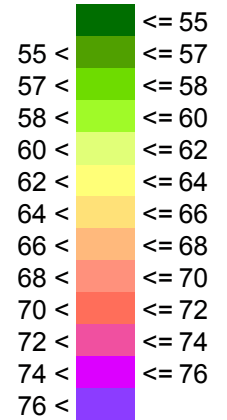
- 
- i Baunutzungsverordnung i. d. Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 11. Juni 2013 (BGBl. I S. 1548) geändert worden ist. Änderung des Artikel 2 – veröffentlicht im Bundesgesetzblatt Jahrgang 2017, Teil I Nr. 25, ausgegeben zu Bonn am 12. Mai 2017
  - ii DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2002, Beuth Verlag GmbH, Berlin
  - iii Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26.8.1998 (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm); GMBI. 1998 Seite 503ff, Änderung vom 01.06 2017, BAnz AT 08.06.2017 B5
  - iv DIN 4109, "Schallschutz im Hochbau - Anforderungen und Nachweise" (November 1989), Hrsg.: Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag GmbH, Berlin.
  - v *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).
  - vi 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
  - vii DIN ISO 9613-2 *Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien* Teil 2 Allgemeine Berechnungsverfahren. (Oktober 1999)  
→ vgl. hierzu Abschnitt A.1.4 der TA Lärm
  - 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

Maßstab 1:1500


 Pegelwerte LrT  
 in dB(A)

**Zeichenerklärung**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emission Straße
- Straßenoberfläche
- Mittelstreifen
- Brückenwiderlager
- Grenze Plangebiet

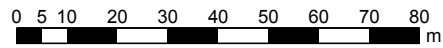
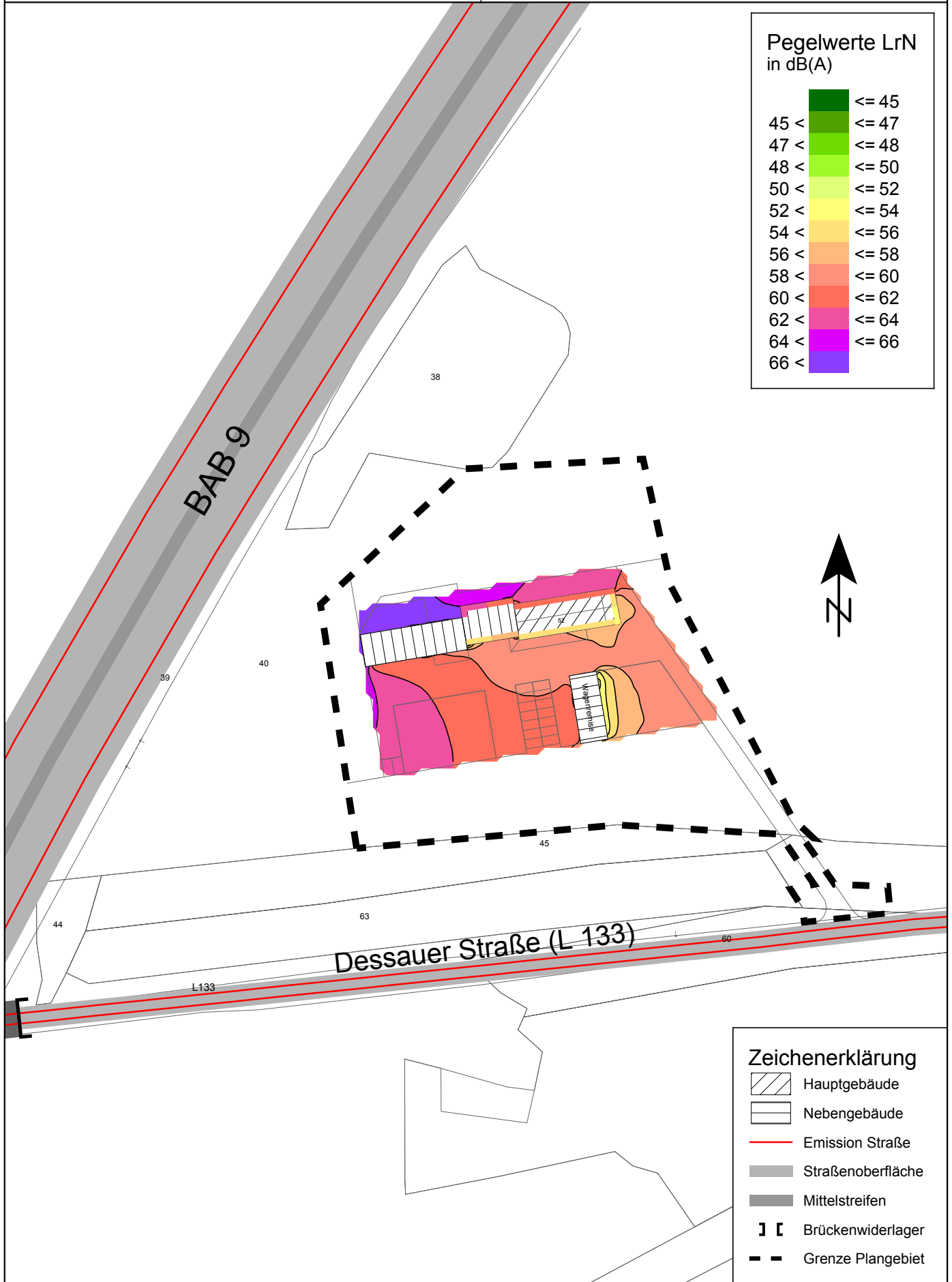
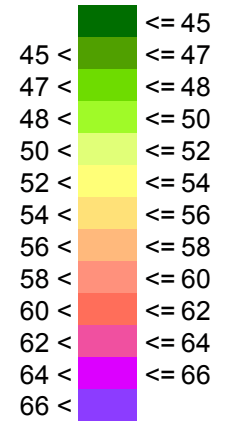
Maßstab 1:1500


 Pegelwerte LrT  
 in dB(A)

**Zeichenerklärung**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emission Straße
- Straßenoberfläche
- Mittelstreifen
- Brückenwiderlager
- Grenze Plangebiet

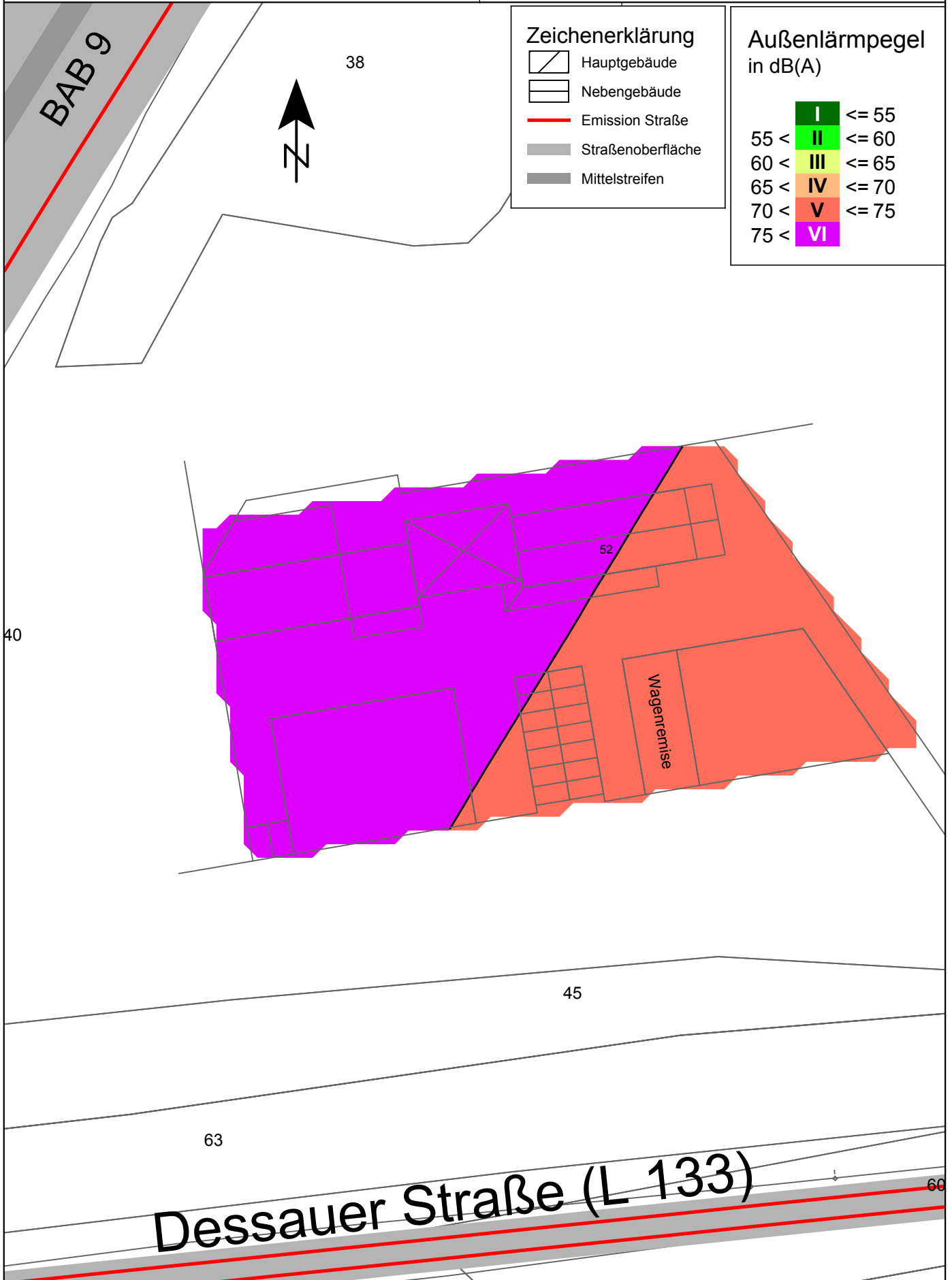
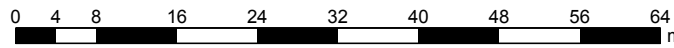


Maßstab 1:1500


 Pegelwerte LrN  
 in dB(A)

**Zeichenerklärung**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emission Straße
- Straßenoberfläche
- Mittelstreifen
- Brückenwiderlager
- Grenze Plangebiet

Maßstab 1:750

**Zeichenerklärung**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emission Straße
- Straßenoberfläche
- Mittelstreifen

**Außenlärmpegel  
in dB(A)**

I	<= 55
II	<= 60
III	<= 65
IV	<= 70
V	<= 75
VI	<= 75

52

Wagenterrasse

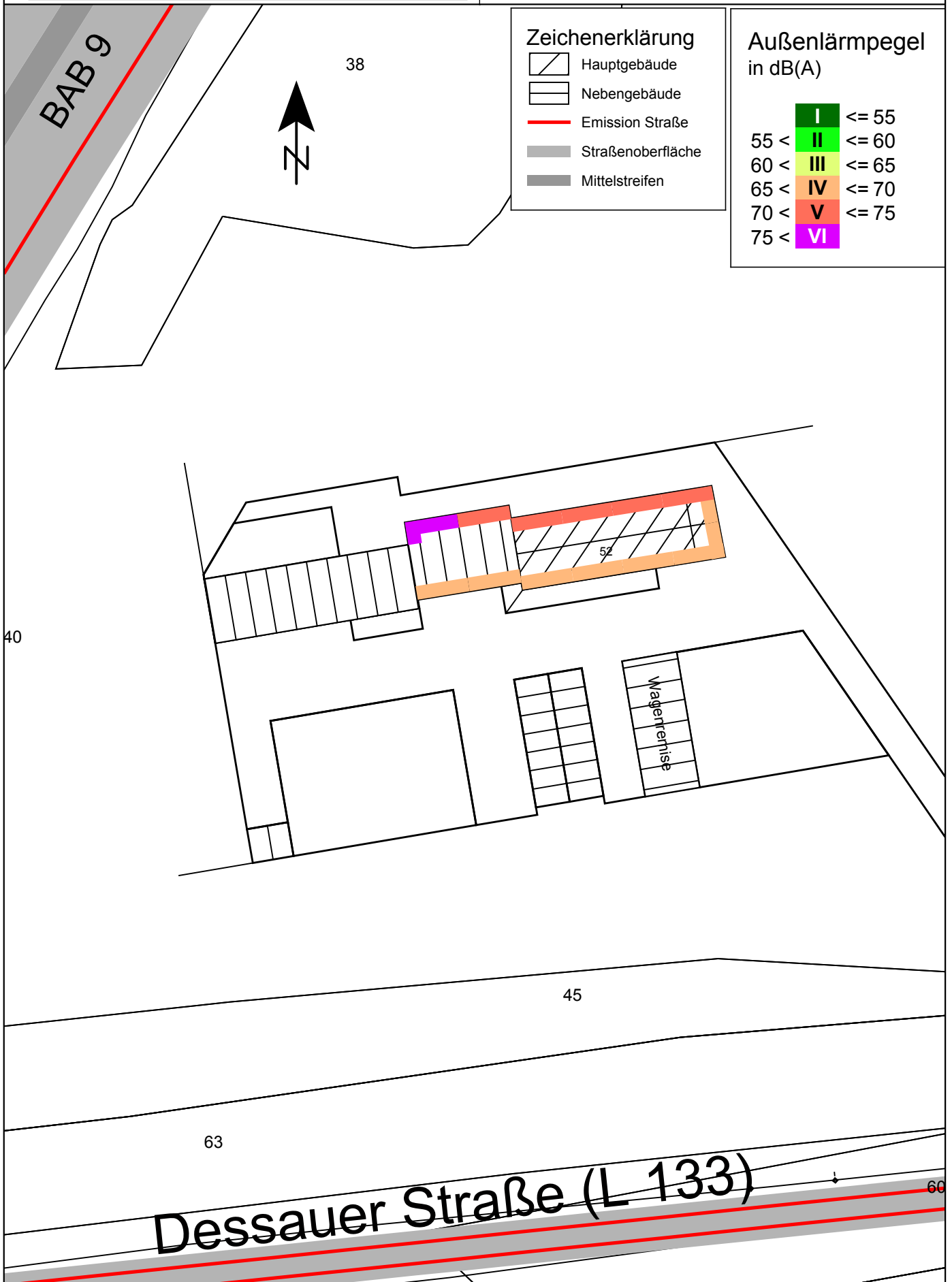
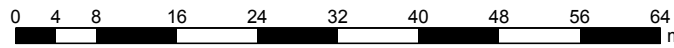
45

63

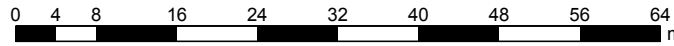
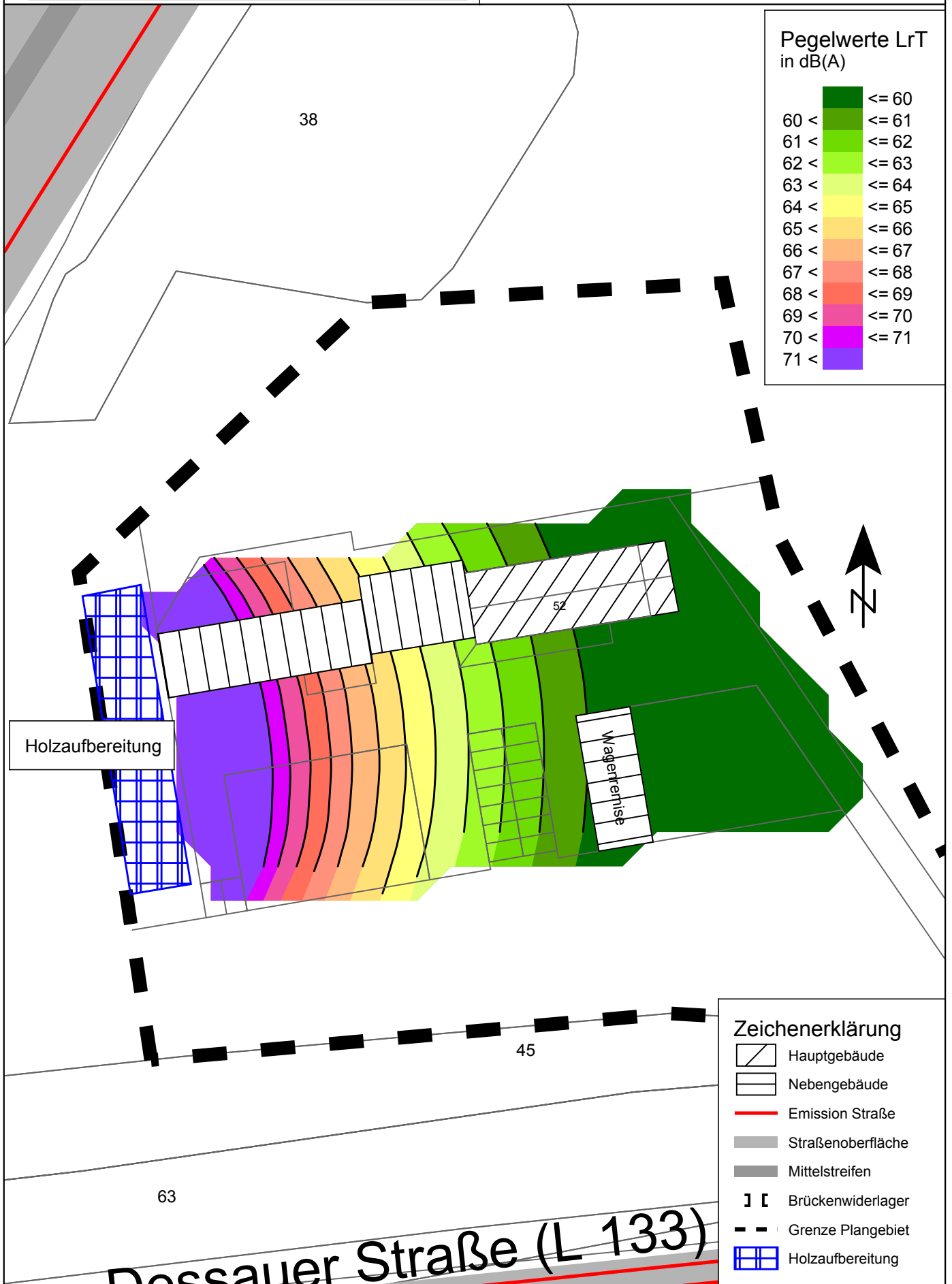
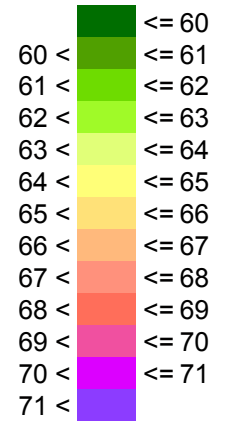
**Dessauer Straße (L 133)**

60

Maßstab 1:750

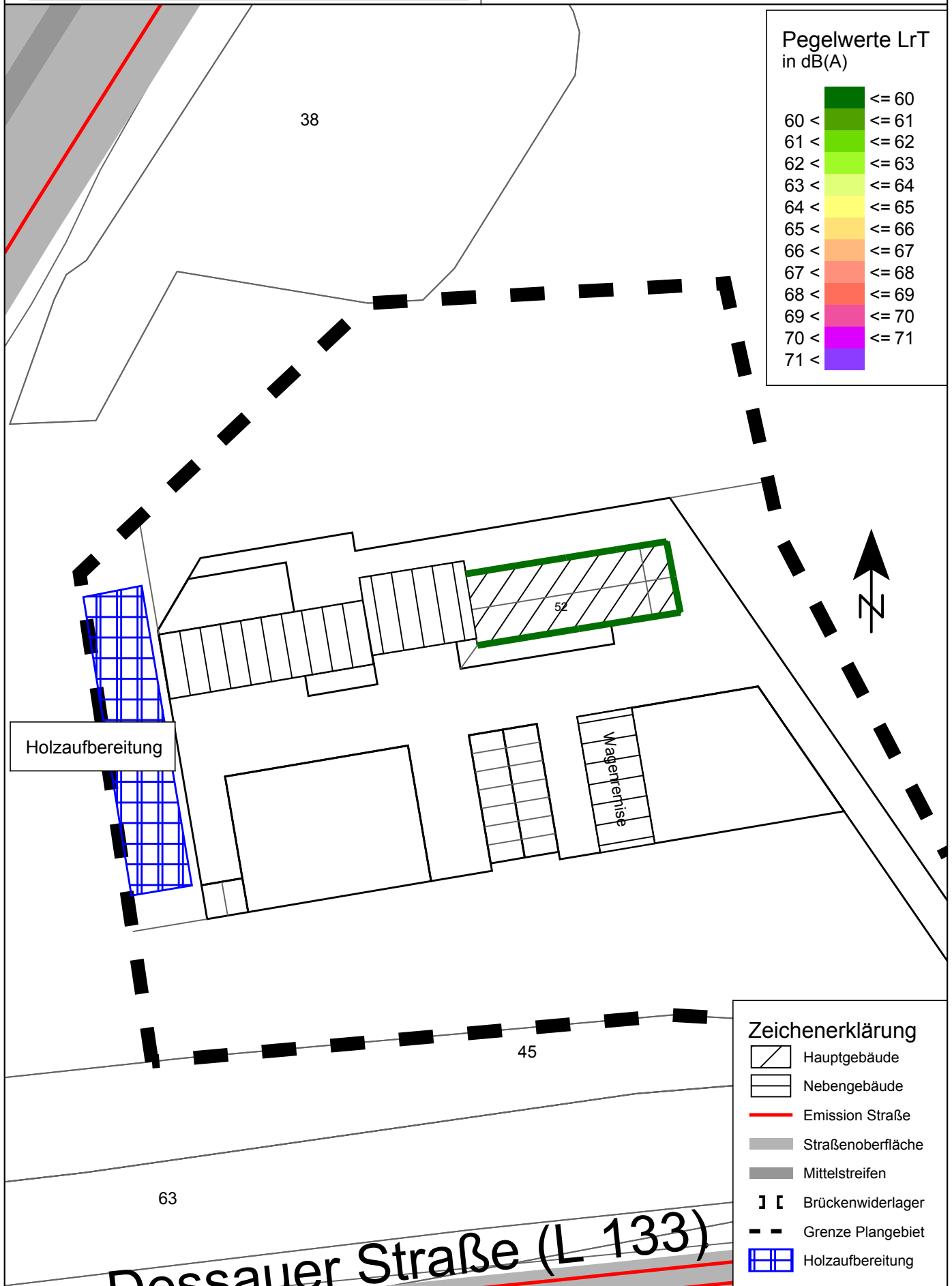
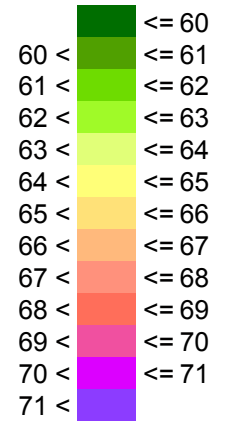


Maßstab 1:750

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

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emission Straße
- Straßenoberfläche
- Mittelstreifen
- Brückenwiderlager
- Grenze Plangebiet
- Holzaufbereitung

Maßstab 1:750

Pegelwerte LrT  
in dB(A)

Holzaufbereitung

Wagenreihise

52

45

63

Dessauer Straße (L 133)

## Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emission Straße
- Straßenoberfläche
- Mittelstreifen
- Brückenwiderlager
- Grenze Plangebiet
- Holzaufbereitung