

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. Manuela Koch-Orant

Dipl.-Ing. Manfred Bonk ^{bis 1995, †2016}Dr.-Ing. Wolf Maire ^{bis 2006}Dr. rer. nat. Gerke Hoppmann ^{bis 2013}Dipl.-Ing. Clemens Zollmann ^{bis 2019}Rostocker Straße 22
30823 Garbsen

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Th. Hoppe

Dipl.-Phys. J. Templin

Durchwahl: 05137/8895-20

j.templin@bonk-maire-hoppmann.de

31.05.2021

- 21051 -**Hinweis:**

Im Schalltechnischen Gutachten sind die

Bezeichnungen für das WA 2 und WA 3

im Teilgeltungsbereich A vertauscht verwendet.

planerzirkel, 21.06.2021

Schalltechnisches Gutachten

zum

Bebauungsplan Nr. 00/93 "Villa Nordstern", 1. Änderung

der Stadt Lehrte



Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Auftraggeber	4
2. Aufgabenstellung dieses Gutachtens	4
3. Örtliche Verhältnisse.....	5
4. Emissionen "Straßenverkehr"	6
5. Ausbreitungsrechnung	9
5.1 Rechenverfahren	9
5.2 Rechenergebnisse.....	10
6. Beurteilung	11
6.1 Grundlagen.....	11
6.2 Beurteilung der Geräuschsituation.....	14
6.3 Festsetzung passiver Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen der Bauleitplanung	17
6.3.1 Regelwerke.....	17
6.3.2 Anforderungen nach DIN 4109	17
6.3.3 Ergebnisse (passiver Lärmschutz).....	18
Liste der verwendeten Abkürzungen und Ausdrücke	22
Quellen, Richtlinien, Verordnungen.....	23

Tabellenverzeichnis	Seite
Tabelle 1: Verkehrsmengen und längenbezogene Schalleistungspegel (Straßen) ...	8

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: 23 Seiten Text
4 Anlagen auf 18 Seiten

Datei:21051g, Autor: Templin

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Darstellung des Plangebiets Nr. 00/93 „Villa Nordstern“, 1. Änderung (Teilgeltungsbereiche A und B)
Anlage 2 (Blatt 1 - 5)	Darstellung der Mittelungspegel durch Straßenverkehrslärm von der Ittener Straße (K 139) Geräuschsituation tags (6-22 Uhr) bzw. nachts (22-6 Uhr) mit bestehender 2,5 m hoher Lärmschutzanlage südöstlich der K 139 im Freiflächenbereich, Erdgeschoss und 1. Obergeschoss
Anlage 3 (Blatt 1a)	wie Anlage 2, Blatt 1 (Freiflächenbereich) mit zusätzlicher 3,5 m hoher Verlängerung der bestehenden 2,5 m hohen Gabionenwand um 66 m bis zum äußerst nordwestlichen Bereich des WA1-Gebiets
Anlage 3 (Blatt 1b)	wie Anlage 2, Blatt 1 (Freiflächenbereich) mit zusätzlicher 2,5 m hoher Verlängerung der bestehenden 2,5 m hohen Gabionenwand um 66 m bis zum äußerst nordwestlichen Bereich des WA1-Gebiets
Anlage 3 (Blatt 2 - 5)	wie Anlage 2, Blatt 2-5 (Erdgeschoss und 1. Obergeschoss) mit zusätzlicher 3,5 m hoher Verlängerung der bestehenden 2,5 m hohen Gabionenwand um 66 m bis zum äußerst nordwestlichen Bereich des WA1-Gebiets
Anlage 3 (Blatt 3a+5a)	wie Anlage 3, Blatt 3+5 (1. Obergeschoss) mit beispielhaft betrachteter Bebauung im Teilgeltungsbereich A sowie mit bestehender Bebauung in den Teilgeltungsbereichen A und B
Anlage 4 (Blatt 1 - 4)	Darstellung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 für Aufenthaltsräume mit Tag- bzw. Nachtnutzung Geräuschsituation mit bestehender 2,5 m hoher Lärmschutzanlage und zusätzlicher 3,5 m hoher Wandverlängerung im Erdgeschoss und 1. Obergeschoss

1. Auftraggeber

LSF MANAGEMENT GMBH
AM PARKSCHLÖSSCHEN 1
31275 LEHRTE

2. Aufgabenstellung dieses Gutachtens

Die Stadt Lehrte beabsichtigt den rechtsverbindlichen Bebauungsplan Nr. 00/93 „Villa Nordstern“ zu ändern, um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für den Umbau der Villa Nordstern zu einer Kindertagesstätte mit angegliederter Bewegungshalle zu schaffen. Außerdem soll mit der Änderung des Bebauungsplans nordöstlich der Villa Nordstern ein Allgemeines Wohngebiet (vgl. hierzu **WA** gem. BauNVOⁱ) ausgewiesen sowie im äußerst nordöstlichen Bereich die Bebauung eines einzelnen noch unbebauten Grundstücks ermöglicht werden. Dieses Grundstück ist als Allgemeines Wohngebiet (WA) und im Randbereich als private Grünfläche festgesetzt.

Für den Ursprungsbebauungsplan wurde im Juni 2004 ein schalltechnisches Gutachten durch unser Büro erstellt (vgl. hierzu Nr. 04100 vom 25.06.2004). Darin wurde im nordöstlichen und nordwestlichen Bereich des Plangebiets die Errichtung von 2,5 m hohen Lärmschutzanlagen vorgeschlagen, die zwischenzeitlich umgesetzt worden sind.

In der vorliegenden ergänzenden schalltechnischen Untersuchung wird erneut zur künftigen **Straßenverkehrslärmbelastung** innerhalb der Teilgeltungsbereiche A und B des Plangebiets Stellung genommen. Dabei sind die Straßenverkehrsgeräusche der Ittener Straße (K 139) zu beachten.

Die Beurteilung der Geräuschsituation erfolgt auf der Grundlage der VVBauGⁱⁱ i.V. mit Beiblatt 1 zu DIN 18005ⁱⁱⁱ. Soweit erforderlich werden geeignete Lärminderungsmaßnahmen (z.B. Verlängerung der bestehenden Lärmschutzanlage) aufgezeigt sowie die Lärmpegelbereiche auf der Grundlage der DIN 4109^{iv} angegeben. Die konkrete Bemessung der Schalldämmmaße der Außenbauteile ist nicht Gegenstand der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung.

3. Örtliche Verhältnisse

Die örtliche Situation ist dem Übersichtsplan der Anlage 1 zu entnehmen. Die betrachteten Teilgeltungsbereiche A und B des Bebauungsplans „Villa Nordstern“ sowie der Verlauf der Ittener Straße (K 139) mit den zu beachtenden zulässigen Höchstgeschwindigkeiten sind dort dargestellt.

Das Gebiet des Bebauungsplanes „Villa Nordstern“ liegt im Südwesten der Stadt Lehrte in Ortsrandlage. Die Ittener Straße (K 139) verläuft unmittelbar nordwestlich und die Straße „Am Sülterberg“ östlich des Plangebiets annähernd auf Geländehöheniveau.

Der Teilgeltungsbereich A befindet sich im westlichen Bereich des Ursprungsbebauungsplanes. Er umfasst das Villengrundstück, zu dem die in Teilen waldartige Parkanlage gehört. Es ist vorgesehen, das bestehende Villengebäude zu einer Kindertagesstätte mit zwei Krippen- sowie Kindergartengruppen umzubauen. Die Kindertagesstätte soll im Norden über die bestehende historische Zufahrt an die K 139 und im Süden an die Straße „Villa Nordstern“ angeschlossen werden. Außerdem sind nördlich des Villengrundstücks Einfamilienhäuser und Doppelhäuser mit dem Schutzanspruch eines WA-Gebiets vorgesehen.

Die betrachtete Teilfläche A ist im Süden und Osten von Wohnbebauung umgeben. Im Westen grenzt eine öffentliche Grünfläche mit einem Regenrückhaltebecken an den Änderungsbereich A.

Der Teiländerungsbereich B liegt im äußerst nördlichen Bereich des Ursprungsbebauungsplanes „Villa Nordstern“. Im Osten wird dieser Bereich durch die Straße „Am Sülterberg“ und im Westen durch die Ittener Straße begrenzt. Innerhalb des Teilgeltungsbereiches B sind die beiden Grundstücke an der Straße „Am Sülterberg“ mit Einfamilienhäusern bebaut. Die beiden westlich angrenzenden Grundstücke sind noch unbebaut.

Im äußerst nordwestlichen Teil des Ursprungsbebauungsplanes befindet sich ein 2,5 m hoher Lärmschutzwall, der dem Schutz der Wohnbebauung am Schlägelweg dient. Zudem verläuft entlang der nördlichen Grenze des Villengrundstücks eine 2,5 m hohe Gabionenwand zur Ittener Straße. Diese Lärmschutzanlage setzt sich Richtung Norden weiter fort und rahmt den Teilgeltungsbereich B im Norden und Nordwesten ein.

Im Änderungsbereich A fällt das Gelände von Nordosten nach Südwesten von 62 m NHN auf 61 m NHN leicht ab. Im Änderungsbereich B fällt das Gelände von 61,5 m NHN im Osten geringfügig Richtung Westen ab.

Die angesprochenen topografischen Verhältnisse sowie die an der K 139 bestehenden Lärmschutzanlagen werden bei der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt.

4. Emissionen "Straßenverkehr"

Die Berechnung der längenbezogenen Schalleistungspegel L_w' von Straßen erfolgt auf der Grundlage der RLS-19^V unter Berücksichtigung der Schalleistungspegel $L_{w,FzG}(v_{FzG})$ für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppen Pkw, Lkw1 und Lkw2 bei der Geschwindigkeit v_{FzG} , der stündlichen Verkehrsstärke M sowie der prozentualen Anteile p_1 und p_2 von Fahrzeugen der Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2.

Bei den für die schalltechnischen Berechnungen maßgeblichen Verkehrsmengenangaben handelt es sich um die **durchschnittliche, tägliche Verkehrsstärke** in Kfz/24h (DTV₂₄) und die LKW- Anteile tags und nachts. Die **Durchschnittliche, Tägliche Verkehrsstärke** ist in den *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen* als

*Mittelwert über alle Tage des Jahres der einen
Straßenquerschnitt täglich passierenden Kraftfahrzeuge*

definiert.

Die Fahrzeuggruppen FzG setzen sich wie folgt zusammen:

Pkw: Personenkraftwagen, Personenkraftwagen mit Anhänger und Lieferwagen mit einer zulässigen Gesamtmasse von bis zu 3,5 t

Lkw1 Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse

Lkw2 Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t

Der *längenbezogene Schall-Leistungspegel* $L_{W'}$ einer Quelllinie berechnet sich gemäß RLS-19 zu:

$$L_{W'} = 10 \cdot \lg[M] + 10 \cdot \lg \left[\frac{100 - p_1 - p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Pkw}(v_{Pkw})}}{v_{PKW}} + \frac{p_1}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Lkw1}(v_{Lkw1})}}{v_{LKW1}} + \frac{p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Lkw2}(v_{Lkw2})}}{v_{LKW2}} \right] - 30 \quad (4)$$

Der Schalleistungspegel $L_{W,FzG}(v_{FzG})$ für Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe Pkw, Lkw1 und Lkw2 bei der Geschwindigkeit v_{FzG} beträgt:

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

Dabei ist:

M	stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h
$L_{W,FzG}(v_{FzG})$	Schalleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) bei der Geschwindigkeit v_{FzG} in dB
v_{FzG}	Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) in km/h
P_1	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 in %
P_2	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 in %
$L_{W0,FzG}(v_{FzG})$	Grundwert für den Schalleistungspegel eines Fahrzeuges der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit v_{FzG} in dB
$D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG})$	Korrektur für den Straßendeckschichttyp SDT, die Fahrzeuggruppe FzG und die Geschwindigkeit v_{FzG} in dB
$D_{LN,FzG}(g,v_{FzG})$	Korrektur für die Längsneigung g der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit v_{FzG} in dB
$D_{K,KT}(x)$	Korrektur für den Knotenpunkttyp KT in Abhängigkeit von der Entfernung zum Knotenpunkt x in dB
$D_{refl}(h_{Beb},w)$	Zuschlag für die Mehrfachreflexion bei einer Bebauungshöhe h_{Beb} und den Abstand der reflektierenden Flächen w in dB

Auf der Itener Straße (K139) ist außerorts eine zulässige Höchstgeschwindigkeit $v_{zul} = 70$ km/h festgelegt. Unmittelbar südwestlich der Straße Am Sülterberg ist die innerorts typische zulässige Höchstgeschwindigkeit $v_{zul} = 50$ km/h zu beachten (vgl. hierzu Darstellung in der Anlage 1).

Der Fahrbahnbelag der K 139 besteht aus Asphalt. Hierfür wird nachfolgend zur Sicherheit eine Straßendeckschichtkorrektur $D_{SD,SDT,FzG}(\leq 60 \text{ km/h}) = 0$ dB(A) für „nicht geriffelten Gussasphalt“ angesetzt.

Die Längsneigungen der K 139 liegen im schalltechnisch relevanten Straßenabschnitt überall unter 2 %. Somit ist gemäß RLS-19 kein Pegelzuschlag $D_{LN,FzG}(g, v_{FzG})$ für Steigungs- bzw. Gefällestrrecken anzusetzen.

Grundlage für die Berechnung der Schalleistungspegel war die von der Ingenieurgemeinschaft *Dr.-Ing. Schubert^{vi}* ausgearbeitete Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan „Villa Nordstern“ vom 26.03.2021.

In der folgenden Tabelle sind die Verkehrsstärken (DTV und Lkw-Anteile) sowie die hieraus berechneten längenbezogenen Schalleistungspegel (L_w') aufgeführt:

Tabelle 1: Verkehrsmengen und längenbezogene Schalleistungspegel (Straßen)

Straße	DTV ₂₀₃₀ [Kfz/24h]	D _{SD,SDT} [dB(A)]	tags (6-22 Uhr)			nachts (22-6 Uhr)			V _{Pkw} [km/h]	V _{Lkw} [km/h]	L _{w'} [dB(A)] tags	L _{w'} [dB(A)] nachts
			M [Kfz/h]	P ₁ [%]	P ₂ [%]	M [Kfz/h]	P ₁ [%]	P ₂ [%]				
K 139	6.262	0,0/0,0	360,0	0,7	1,2	63,0	1,2	1,5	50	50	79,3	71,9
									70	70	82,3	74,8

Erläuterungen zu Tabelle 1:

DTV₂₀₃₀ durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24h, Prognose 2030

D_{SD,SDT} Korrektur für den Straßendeckschichttyp SDT für Pkw / Lkw

M stündliche Verkehrsmenge in Kfz/h, tags/ nachts

p₁ % Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 in %, tags/ nachts

p₂ % Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 in %, tags/ nachts

V_{Pkw} zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw in km/h

V_{Lkw} zulässige Höchstgeschwindigkeit für Lkw1 bzw. Lkw2 in km/h

L_{w'} längenbezogener Schalleistungspegel in dB(A), tags / nachts

5. Ausbreitungsrechnung

5.1 Rechenverfahren

Die Immissionsbelastung durch Straßenverkehrslärm wurde entsprechend den *RLS-19* (vgl. auch § 3 der *16. BImSchV^{vii}*) rechnerisch ermittelt.

Alle für die Ausbreitungsrechnung wesentlichen Parameter (Straßenabschnitte, 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^{viii}* 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 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 Straßenverkehrslärmbelastung innerhalb des Plangebietes wurde flächenhaft durch sogen. *Raster-Lärmkarten* dargestellt.

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 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 bis 5 zu entnehmen (vgl. hierzu Anlagenverzeichnis auf Seite 3 dieses Gutachtens).

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.

Für Gemeinbedarfsflächen (u.a. **Kindertagesstätten**) wurden in Beiblatt 1 zu DIN 18005 explizit keine Orientierungswerte festgelegt. In Anlehnung an die im Beiblatt für Sondergebiete getroffenen Regelungen ist demgemäß ein ORIENTIERUNGSWERT in Abhängigkeit von der tatsächlichen Nutzung festzulegen.

Nachfolgend wird die Beurteilung unter Beachtung der für allgemeine Wohngebiete maßgeblichen Orientierungswerte der Beurteilung unter Beachtung der für Mischgebiete maßgeblichen Beurteilungspegel gegenüber gestellt.

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>

bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)

<i>tags</i>	<i>60 dB(A)</i>
<i>nachts</i>	<i>50 bzw. 45 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 **Verkehrsgereuschen** 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 oder des Kindergartengebäudes 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 Wohngrundstücks bzw. für die zum Spielen genutzten Freiflächen eines Kindergartengrundstücks. Für die zuletzt genannten „Spielflächen“ im Freien sollte am Tage ein Bezugspegel von 60 dB(A) nicht überschritten werden (dies entspricht dem Orientierungswert für Mischgebiete).

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:

“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 mindestens 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 ($\Rightarrow + 3 \text{ dB(A)}$) 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.

6.2 Beurteilung der Geräuschsituation

i) Teilgeltungsbereich A

Wie aus den Lärmkarten der Anlage 2 hervorgeht, wird unter Beachtung der Pegelminderung durch die bestehende 2,5 m hohe Gabionenwand der Orientierungswert gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 für WA-Gebiete (55 dB(A) tags bzw. 45 dB(A) nachts) am Tage auf den schutzwürdigen Freiflächen des geplanten allgemeinen Wohngebiets (WA1) nördlich der Villa Nordstern bis 70 m Abstand zur Achse der K 139 und in der Nachtzeit im 1. Obergeschoss bis 150 m Abstand zur Achse der K 139 (d.h. im gesamten Teilgeltungsbereich A) überschritten.

Im Bereich der geplanten nordwestlichen Baugrenze des allgemeinen Wohngebiets (WA1), d.h. in einer Entfernung von 20 m Abstand zur Achse der K 139, beträgt die Überschreitung dieses Anhaltswerts auf den Freiflächen am Tage höchstens 9 dB(A) bzw. im 1. Obergeschoss am Tage höchstens 10 dB(A) und in der Nachtzeit höchstens 12,5 dB(A).

Im Bereich der geplanten allgemeinen Wohngebiete (WA2) und (WA3) wird der WA-Orientierungswert bei freier Schallausbreitung am Tage eingehalten und in der Nachtzeit unwesentlich (um weniger als 3 dB(A)) überschritten.

Insbesondere wird am Tage im Bereich der vorgesehenen Spielflächen des geplanten Kindergartengrundstücks südwestlich der Villa Nordstern und im Bereich des künftig als Kindertagesstätte genutzten Gebäudeteiles der Villa Nordstern sowohl der Orientierungswert für WA-Gebiete als auch der Orientierungswert für MI-Gebiete eingehalten.

Aufgrund der festgestellten Orientierungswertüberschreitung im geplanten allgemeinen Wohngebiet (WA1) wurde die pegelmindernde Wirkung durch eine Verlängerung der bestehenden Gabionenwand bis zum nordwestlichen Rand des allgemeinen Wohngebiets WA1 untersucht, die zur Verringerung des seitlichen Schalleintrags am Ende abgewinkelt und um etwa 30 m in südöstlicher Richtung weitergeführt werden sollte (vgl. hierzu Anlage 3, Blatt 1ff). Dabei wurde für die Oberkante der betrachteten Wandverlängerung entlang der K 139 entsprechend den Planvorgaben ein Abstand von **14,8 m** zur Straßenachse der K 139 angenommen. Dies entspricht dem Abstand der Oberkante des südwestlichen Abschnitts der bestehenden Gabionenwand zur Straßenachse.

Nach den Ergebnissen der schalltechnischen Berechnungen wird mit einer 3,5 m hohen Wandverlängerung auf den straßennahen schutzbedürftigen Freiflächen des allgemeinen Wohngebiets (WA1) der Orientierungswert gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 für WA-Gebiete am Tage größtenteils eingehalten (vgl. hierzu Anlage 3, Blatt 1a). Dem gegenüber ergibt sich unter Beachtung der Pegelminderung durch eine lediglich 2,5 m hohen Wandverlängerung auf den Freiflächenbereich des nord-westlichen Teils des allgemeinen Wohngebiets (WA1) am Tage eine Überschreitung des WA-Orientierungswerts um 2 – 3 dB(A) (vgl. hierzu Anlage 3, Blatt 1b).

Demgemäß wird aus schalltechnischer Sicht für die betrachtete Wandverlängerung eine Mindesthöhe von **3,5 m über Gelände** empfohlen.

Bei einem Verzicht auf die betrachtete Wandverlängerung müssten die schutzbedürftigen Freiflächen im Bereich des allgemeinen Wohngebiets (WA1) bis zu einer Entfernung von 70 m zur Achse der K 139 östlich bzw. südöstlich der künftigen Wohngebäude angeordnet werden, um sicherzustellen, dass dort am Tage der WA-Orientierungswert eingehalten bzw. um weniger als 3 dB(A) überschritten wird.

Demgegenüber zeigt die Anlage 3 Blatt 3 und 5, dass durch die vorgenannte Lärmschutzwand im Obergeschossbereich keine nennenswerte Lärminderung zu erwarten ist (der Schall geht über die Wand hinweg). Dennoch ist die Lärmschutzwand aus unserer Sicht sinnvoll, da so der Freiflächenbereich (Terrasse, Garten) geschützt werden kann.

Demnach sollte auf **Außenwohnbereiche im Obergeschoss** (Balkone) verzichtet werden. Alternativ könnte die Lärmbelastung durch bauliche Maßnahmen (Wintergarten, verglaste Loggia) kompensiert werden.

Es kann u.E. nachfolgend vorausgesetzt werden, dass **nachts** im Freiflächenbereich ein Schutzanspruch i.S. der um 10 dB(A) geringeren Orientierungswerte nicht besteht, so dass sich die nachfolgenden Ausführungen auf die späteren Baukörper bzw. überbaubaren Grundstücksflächen beziehen.

Der Anlage 3, Blatt 3a und 5a ist zu entnehmen, dass die Geräuschbelastung an den jeweiligen Gebäudefassaden der im Plangebiet vorhandenen Bebauung bzw. der beispielhaft betrachteten künftigen Baukörper aufgrund der Eigenabschirmung (Schalleintrag) spürbar geringer ausfallen kann als die grafische Darstellung in den Lärmkarten der Anlage 3, Blatt 3 und 5, da ja hier die Reflexionen an den Gebäudefassaden mit in den Beurteilungspegel einfließt.

Damit wird der Orientierungswert für WA-Gebiete an den Lärm zugewandten Gebäudefassaden der im Teilgeltungsbereich B vorhandenen Wohngebäude um bis zu 2 dB(A) am Tage bzw. um bis zu 5 dB(A) in der Nachtzeit überschritten. Lärm abgewandt wird der Orientierungswert hingegen tags und nachts eingehalten.

Dazu ist anzumerken, dass die innerhalb des Plangebiets vorhandene Bebauung grundsätzlich **Bestandsschutz** genießt. Demgemäß sind dort passive Lärmschutzmaßnahmen nur im Falle von baulichen Veränderungen vorzusehen (vgl. hierzu Abschnitt 6.3).

An den lärmzugewandten Gebäudefassaden der beispielhaft betrachteten künftigen Wohngebäude im WA1-Gebiet des Teilgeltungsbereichs A wird der angesprochene Orientierungswert am Tage um bis zu 10 dB(A) und in der Nachtzeit um bis zu 13 dB(A) überschritten. Lärm abgewandt wird der Orientierungswert hingegen tags und nachts eingehalten.

Für die in den Teilgeltungsbereichen A und B geplante Wohnbebauung muss eine Grundrissgestaltung empfohlen werden, bei der die Fenster von nachts schutzbedürftigen Räumen des geplanten Wohngebäudes nach Osten ausgerichtet werden können.

Hinsichtlich der Beurteilung **nachts** ist gemäß Beiblatt 1 zu *DIN 18005*, Abschnitt 1.1 „Anmerkung“ „*bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) ... selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich*“.

Dieser „Bezugspegel“ für einen bei gekippten Fenstern „ungestörten Schlaf“ wird an allen Fassadenbereichen erreicht, teilweise deutlich oder sogar erheblich überschritten. Daher sind entsprechend den Ausführungen der *DIN 18005* für das Plangebiet bauliche Schallschutzmaßnahmen festzusetzen, die neben dem erforderlichen resultierenden Schalldämm- Maß der Außenbauteile auch den Einbau schalldämmter Lüftungsöffnungen betreffen. Die erforderlichen Schalldämm-Maße für Außenbauteile werden nachfolgend erläutert.

Wichtig ist eine textliche Formulierung, die explizit die Möglichkeit des Einzelnachweises zulässt, da ja im Rahmen der Bauleitplanung weder ein konkretes Baukonzept noch eine „schalltechnisch optimierte“ Grundrissgestaltung festgeschrieben wird und die in den Anlagen zu diesem Gutachten dargestellte Geräuschbelastung im Zuge der späteren Bebauung (geringfügig) abweichen kann.

6.3 Festsetzung passiver Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen der Bauleitplanung

6.3.1 Regelwerke

Grundsätzliche Regelungen zum passiven Schallschutz werden im Abschnitt 5 der *DIN 4109* und in der *24. BImSchV*^{ix} getroffen. Die *24. BImSchV* setzt eine detaillierte Kenntnis der baulichen Verhältnisse (Geometrie der Außen- und Fensterflächen, äquivalente Absorptionsflächen der betroffenen Räume usw.) voraus.

Diese Informationen liegen bei Aufstellung eines Bebauungsplans nicht vor und können nur bei dem konkreten Einzelbauvorhaben Berücksichtigung finden. Als Grundlage für mögliche Festsetzungen im Rahmen des Bebauungsplans wird deshalb nachfolgend auf die *DIN 4109* abgestellt.

6.3.2 Anforderungen nach DIN 4109

Die *DIN 4109* berücksichtigt pauschale Annahmen über anzustrebende Innenpegel und das Absorptionsverhalten des betroffenen, schutzwürdigen Raumes. Die Norm legt in Abhängigkeit von der „*Raumart*“ (Nutzungsart, Schutzwürdigkeit) bestimmte Schalldämm-Maße für das Gesamt-Außenbauteil in Abhängigkeit von einem „Lärmpegelbereich“ fest.

In Abhängigkeit vom Fensterflächenanteil und Korrekturwerten, die den Flächenanteil der Außenbauteile im Verhältnis zur Grundfläche des betroffenen Raumes berücksichtigen, wird das Schalldämm-Maß für Fenster und Außenwände differenziert. Für die Bemessung des Umfangs der ggf. erforderlichen passiven Lärmschutzmaßnahmen wurden die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß *DIN 4109* ermittelt. Die zugehörigen Lärmpegelbereiche sind in der Anlage 4 entsprechend gekennzeichnet. Im Hinblick auf Verkehrsgerausche ergibt sich der so genannte „**maßgebliche Außenlärmpegel**“ gemäß *DIN 4109* aus dem berechneten Mittelungspegel tags zzgl. 3 dB(A).

Der **Ansatz der DIN 4109** geht davon aus, dass die in der Nachtzeit auftretenden Verkehrslärmimmissionen i. d. R. um 10 dB(A) niedriger sind als am Tag, so dass eine differenzierte Betrachtung der Geräuschsituation „nachts“ nicht erforderlich ist.

Da im vorliegenden Fall die kritische Geräuschsituation nachts auftritt, wurden die Lärmpegelbereiche aus dem berechneten Beurteilungspegel nachts zzgl. 13 dB(A) ermittelt (vgl. hierzu Anlage 4, Blatt 3 und 4).

Grundsätzlich ist eine pauschale Regelung bezüglich der erforderlichen, passiven Schallschutzmaßnahmen möglich; hierzu ist neben der Angabe des Lärmpegelbereiches (s.o.) allein die zwingende Notwendigkeit zur Realisierung des baulichen Schallschutzes (z.B. auf der Grundlage der *DIN 4109*) sowie der zugehörigen Lärmpegelbereiche festzusetzen.

6.3.3 Ergebnisse (passiver Lärmschutz)

Aus den vorliegenden Rechenergebnissen ergeben sich die Rahmenbedingungen, die das Maß **erforderlicher baulicher Schallschutzmaßnahmen** bestimmen. Eventuelle Festsetzungen zum passiven, baulichen Schallschutz betreffen alle künftigen Bauvorhaben im Untersuchungsbereich. Ungeachtet dessen sollte der Bebauungsplan Ausnahmen in Form eines Einzelnachweises zulassen. Dies ermöglicht es, abhängig von der tatsächlichen Bebauungsstruktur (Einzel-, Doppel-, Reihenhäuser), im Einzelfall eine Abschirmung durch vorgelagerte Baukörper oder die Eigenabschirmung einzelner Baukörper an der lärmabgewandten Hausseite von den Festsetzungen des Bebauungsplans (begründet) abzuweichen.

Die berechneten Lärmpegelbereiche sind der Anlage 4 zu entnehmen. Demnach sind unter Beachtung der Pegelminderung durch die vorhandene 2,5 m hohe Gabionenwand und die vorgeschlagene 3,5 m hohe Wandverlängerung in den Teilgeltungsbereichen A bzw. B die folgenden Lärmpegelbereiche zu beachten (vgl. hierzu Anlage 4):

Teilgeltungsbereich A

I bis IV für *taggenutzte* Räume

II bis V für *nachtgenutzte* Räume

Teilgeltungsbereich B

II bis IV für *taggenutzte* Räume

II bis V für *nachtgenutzte* Räume

Der Lärmpegelbereich V ergibt sich ausschließlich im Obergeschoss der straßennächsten Baugrenzen im Bereich der Wohngebiete WA1.

Lärmpegelbereich V:

Bei Gebäuden, die sich ganz bzw. mit einer oder mehreren Gebäudeseiten im Lärmpegelbereich V befinden müssen die Außenbauteile von Wohngebäuden je nach Außenlärmbelastung, Ausrichtung der Fassade und Raumgeometrie resultierende Schalldämm-Maße von ca. 42 - 45 dB (**Anhaltswert**, nachzuweisen nach *DIN 4109*) aufweisen.

Lärmpegelbereich IV:

Bei Gebäuden, die sich ganz bzw. mit einer oder mehreren Gebäudeseiten im Lärmpegelbereich IV befinden müssen die Außenbauteile von Wohngebäuden je nach Außenlärmbelastung, Ausrichtung der Fassade und Raumgeometrie resultierende Schalldämm-Maße von ca. 37 - 40 dB (**Anhaltswert**, nachzuweisen nach *DIN 4109*) aufweisen.

Lärmpegelbereich III:

Bei Gebäuden, die sich ganz bzw. mit einer oder mehreren Gebäudeseiten im Lärmpegelbereich III befinden müssen die Außenbauteile von Wohngebäuden je nach Außenlärmbelastung und Raumgeometrie resultierende Schalldämm-Maße von ca. 32 - 35 dB (nachzuweisen nach *DIN 4109*) aufweisen.

Der Nachweis der Schalldämmung muss auf Grundlage der aktuellen, als Baunorm eingeführten *DIN 4109* erfolgen. Der Einzelnachweis kann je nach Lage und Größe des jeweiligen Raumes zu geringeren aber auch höheren Anforderungen als den in Tabelle 7 dieser Norm (Ausgabe 2018) genannten Lärmpegelbereichen (s.o., Anhaltswerte) führen.

Lärmpegelbereich II:

Bei Gebäuden, die sich ganz bzw. mit einer oder mehreren Gebäudeseiten im Lärmpegelbereich II befinden müssen die Außenbauteile von Wohngebäuden ein resultierendes Schalldämm-Maß von 30 dB (nachzuweisen nach *DIN 4109*) aufweisen.

Ausnahmen können zugelassen werden, wenn im konkreten Einzelfall nachgewiesen wird, dass durch vorgelagerte Baukörper oder andere pegelmindernde Einflüsse niedrigere Lärmbelastungen auf das jeweils zu genehmigende Bauvorhaben einwirken.

Baulicher Schallschutz gegen Außenlärm ist nur dann voll wirksam, wenn Fenster und Türen geschlossen sind. In Aufenthaltsräumen, die nicht zum Schlafen genutzt werden, ist eine ausreichende Raumbelüftung grundsätzlich durch zeitweises Öffnen der Fenster möglich. In Zeiträumen erhöhten Ruhebedürfnisses können die Fenster geschlossen gehalten werden.

Geht man davon aus, dass bei Beurteilungspegeln **über 45 dB(A)** selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist, (s.a. Beiblatt 1 zur DIN 18005, 1.1), sollte ab einer Außenlärmbelastung über 45 dB(A) nachts für Schlafräume (z.B. Schlafzimmer, Kinderzimmer, Gästezimmer) durch eine vom Öffnen der Fenster unabhängige Lüftung gewährleistet werden.

Soweit dies durch in die Außenfassade eingebrachte Lüftungsöffnungen bzw. Lüfter (z.B. Außenwandluftdurchlässe) erfolgt, sind diese bei der Bemessung des erforderlichen baulichen Schallschutzes entsprechend den Berechnungsvorschriften der DIN 4109 zu berücksichtigen. Zur Vermeidung akustischer Auffälligkeiten ist beim Einsatz von Lüftungsöffnungen bzw. Lüftern anzustreben, dass deren „bewertete Normschallpegeldifferenz“ ($D_{n,e,w}$) oberhalb des Schalldämmmaßes der Fenster liegt (möglichst 15 dB oder mehr). Das Eigengeräusch „aktiver“ (ventilatorgestützter) Lüfter darf den gemäß DIN 4109 höchstzulässigen Pegel nicht überschreiten.

Entsprechend der Ergebnisse zum aktiven Lärmschutz und der Darstellung der Lärmpegelbereiche gemäß Anlage 4, Blatt 4 (Lärmpegelbereiche II - V) kann i.S. einer einfachen, gut nachvollziehbaren und dennoch rechtssicheren Formulierung in Abstimmung mit der Stadt Lehre folgende textliche Festsetzung aufgenommen werden:

*Zum Schutz vor einwirkendem Lärm, ausgehend von der Itener Straße (K 139) ist entsprechend der Planzeichendarstellung die südöstlich der K 139 bestehende Lärmschutzanlage um **36 m** bis zur südwestlichen Grenze des Wohngebiets WA1 zu verlängern, dort abzuwinkeln und um weitere **30 m** in südöstlicher Richtung weiterzuführen. Die Wandverlängerung ist mit einer Mindesthöhe von **3,5 m über Gelände** herzustellen. Der Abstand zwischen der Oberkante der Wandverlängerung und der Straßenachse der K 139 darf **14,8 m** nicht überschreiten.*

*Zur Bemessung des baulichen Schallschutzes sind entsprechend der Planzeichendarstellung in den Wohngebieten WA1 die **Lärmpegelbereich II - V**, im Wohngebiet WA2 die **Lärmpegelbereich II - III** und im Wohngebiet WA3 der **Lärmpegelbereich II** heranzuziehen. Entsprechend den Regelungen der DIN 4109, Teil 2 (Ausgabe 2018) darf für die von der Itener Straße **abgewandten** Gebäudeseiten der maßgebliche Außenlärmpegel ohne besonderen Nachweis um 5 dB(A) gemindert werden.*

*Im **Obergeschoss** sind schutzbedürftige Außenwohnbereiche (Balkone) von der Itener Straße abgewandt anzuordnen. An den übrigen Gebäudeseiten sind Außenwohnbereiche nur zulässig, wenn im Rahmen eines Einzelnachweises prüfbar nachgewiesen wird, dass durch geeignete bauliche Maßnahmen (z.B. Wintergarten, verglaste Loggia) der Orientierungswert von 55 dB(A) tags eingehalten wird.*

Bonk-Maire-Hoppmann PartGmbB

unter Mitarbeit von
Dipl.-Phys. J. Templin

(Dipl.-Ing. Th. Hoppe)

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 „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" (6⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr) und "nachts" (22⁰⁰ bis 6⁰⁰ 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.

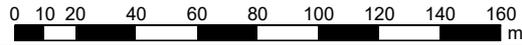
Quellen, Richtlinien, Verordnungen

-
- 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* – (Januar 2018), Hrsg.: Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag GmbH, Berlin.
 - v Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 – RLS-19 (VkBl. 2019, Heft 20, lfd. Nr. 139, S. 698).
 - vi Ingenieurgemeingemeinschaft Dr.-Ing. Schubert, Am Friedenstal 1-3, 30627 Hannover
 - vii Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990, BGBl. I S. 1036, zuletzt geändert durch Art. 1 der Verordnung vom 04. November 2020 (BGBl. I S. 2334)
 - viii *Soundplan GmbH, Backnang; Programmversion 8.2*
 - ix Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV) vom 4. Februar 1997, veröffentlicht im Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1997, Teil I Nr. 8.

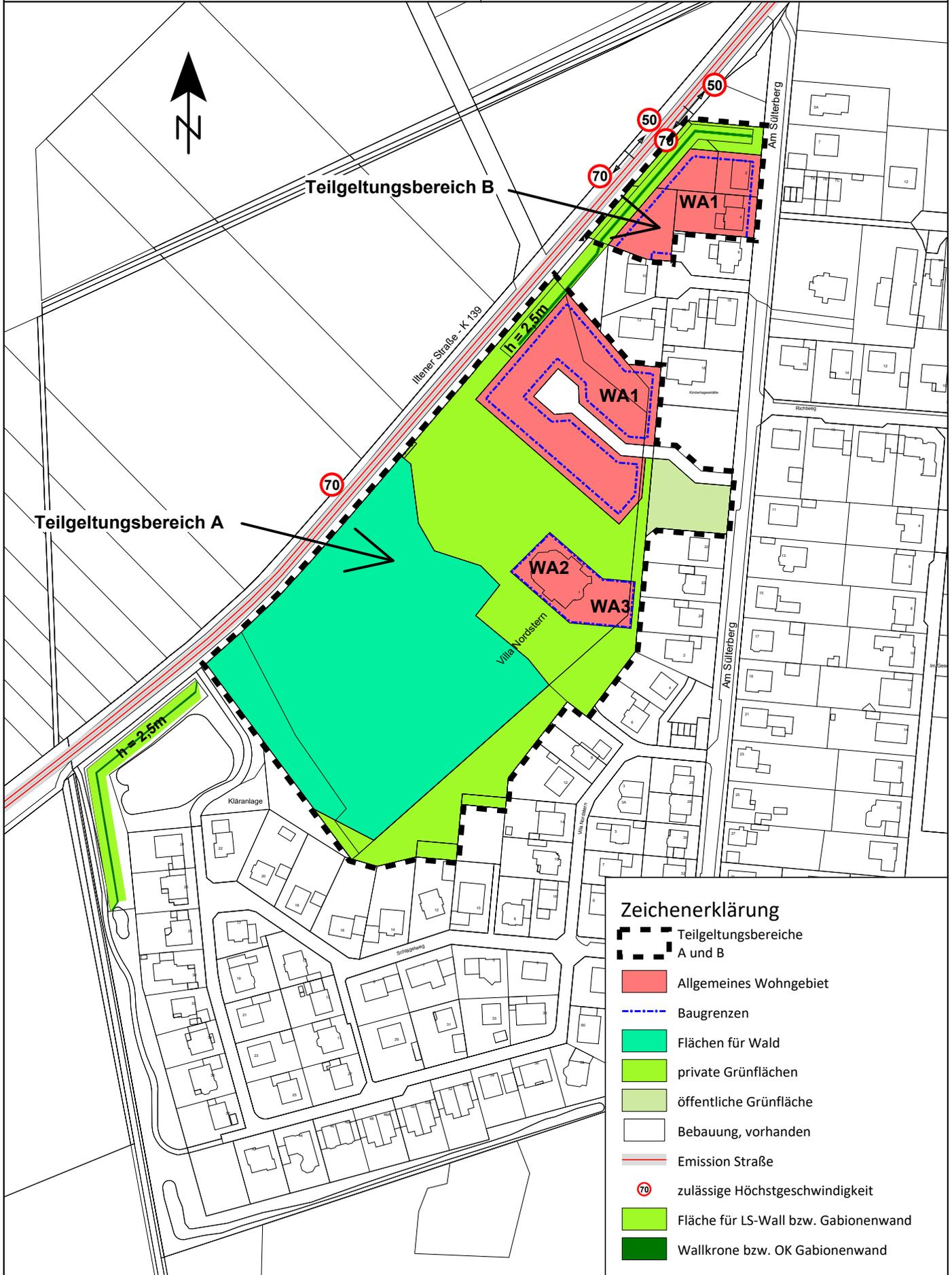
Bebauungsplan Nr. 00/93 "Villa Nordstern"
1. Änderung der Stadt Lehrte

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

Maßstab 1:2500



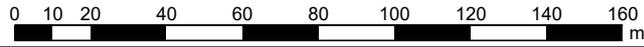
Darstellung des Plangebiets (Teilgeltungsbereiche A und B) sowie der vorhandenen 2,5m hohen Lärmschutzanlagen südöstlich der Itener Straße (K 139)



Zeichenerklärung

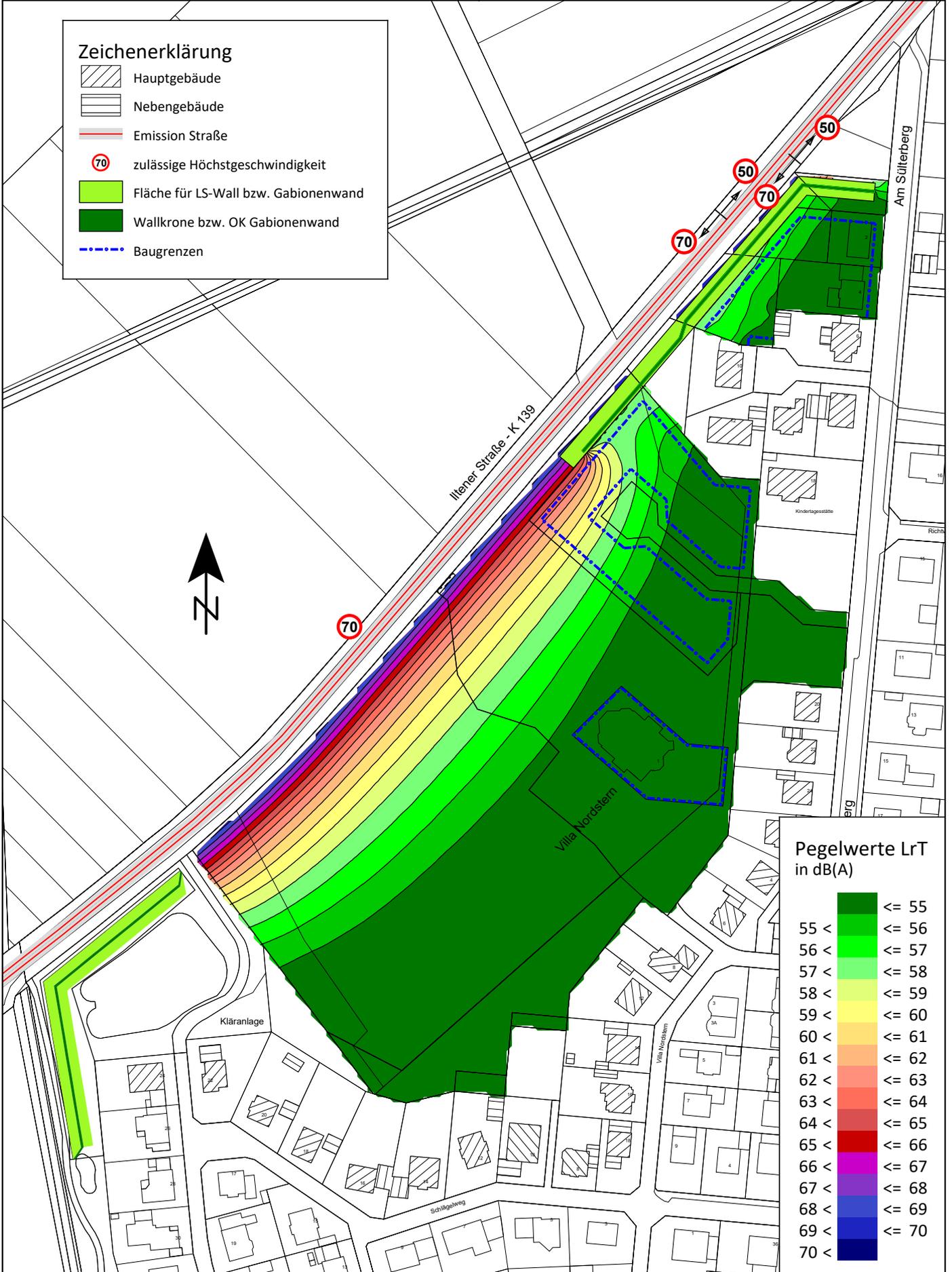
-  Teilgeltungsbereiche A und B
-  Allgemeines Wohngebiet
-  Baugrenzen
-  Flächen für Wald
-  private Grünflächen
-  öffentliche Grünfläche
-  Bebauung, vorhanden
-  Emission Straße
-  zulässige Höchstgeschwindigkeit
-  Fläche für LS-Wall bzw. Gabionenwand
-  Walkrone bzw. OK Gabionenwand

Maßstab 1:2000

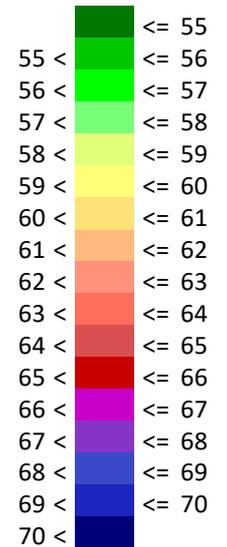


Zeichenerklärung

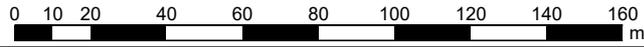
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Emission Straße
-  zulässige Höchstgeschwindigkeit
-  Fläche für LS-Wall bzw. Gabionenwand
-  Wallkrone bzw. OK Gabionenwand
-  Baugrenzen



Pegelwerte LrT in dB(A)

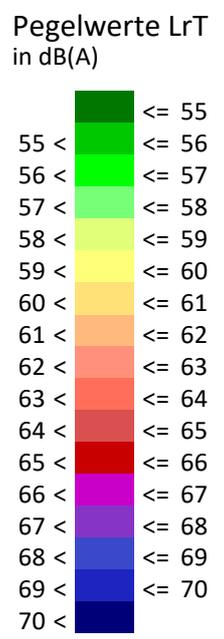
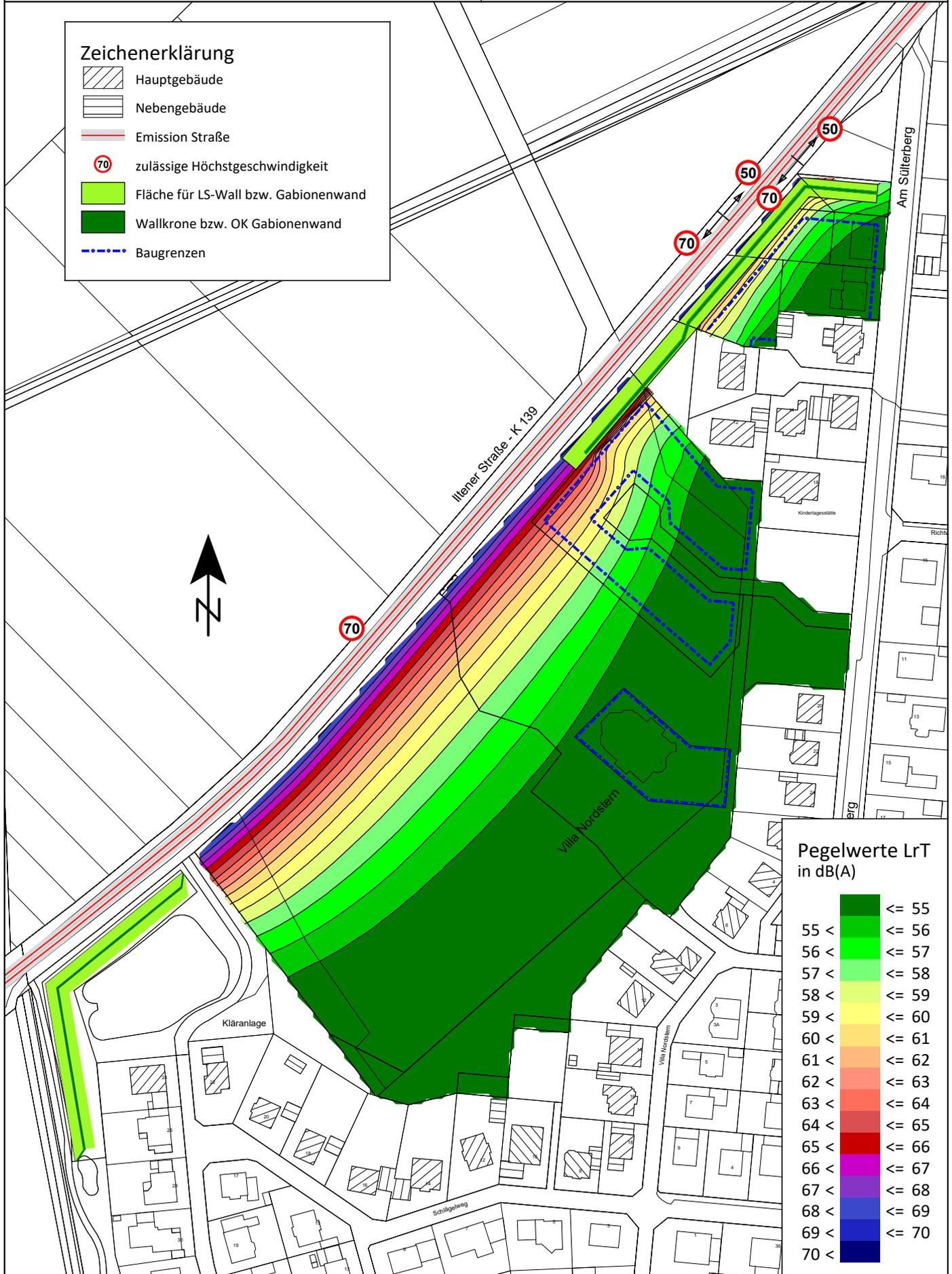


Maßstab 1:2000

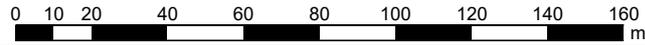


Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Emission Straße
-  zulässige Höchstgeschwindigkeit
-  Fläche für LS-Wall bzw. Gabionenwand
-  Wallkrone bzw. OK Gabionenwand
-  Baugrenzen

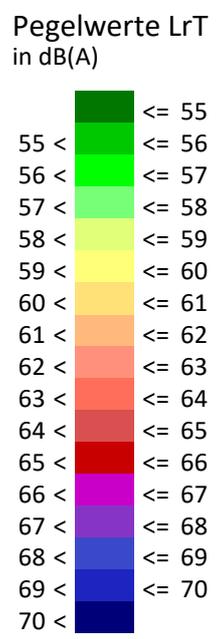
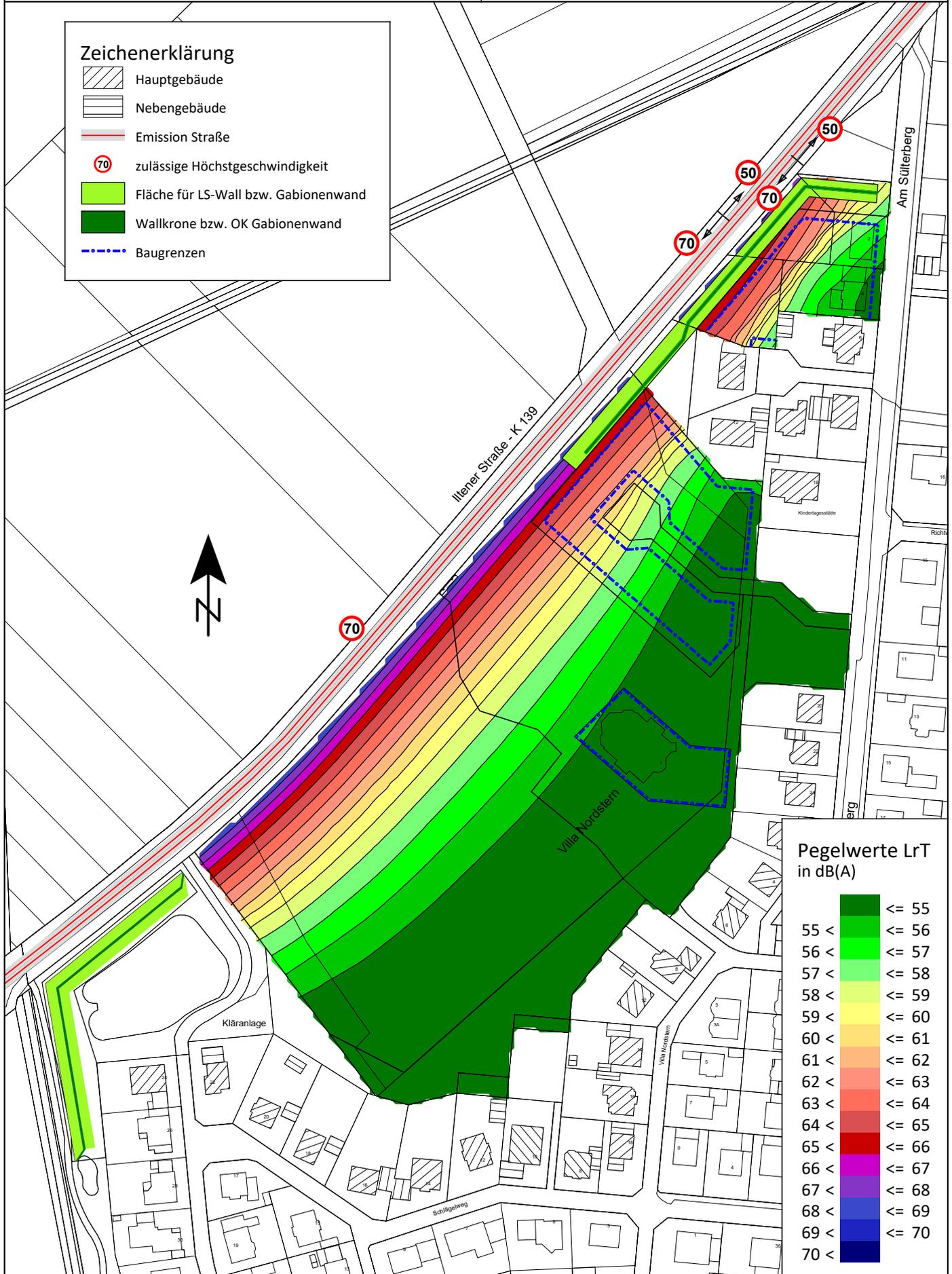


Maßstab 1:2000

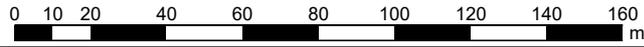


Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Emission Straße
-  zulässige Höchstgeschwindigkeit
-  Fläche für LS-Wall bzw. Gabionenwand
-  Wallkrone bzw. OK Gabionenwand
-  Baugrenzen

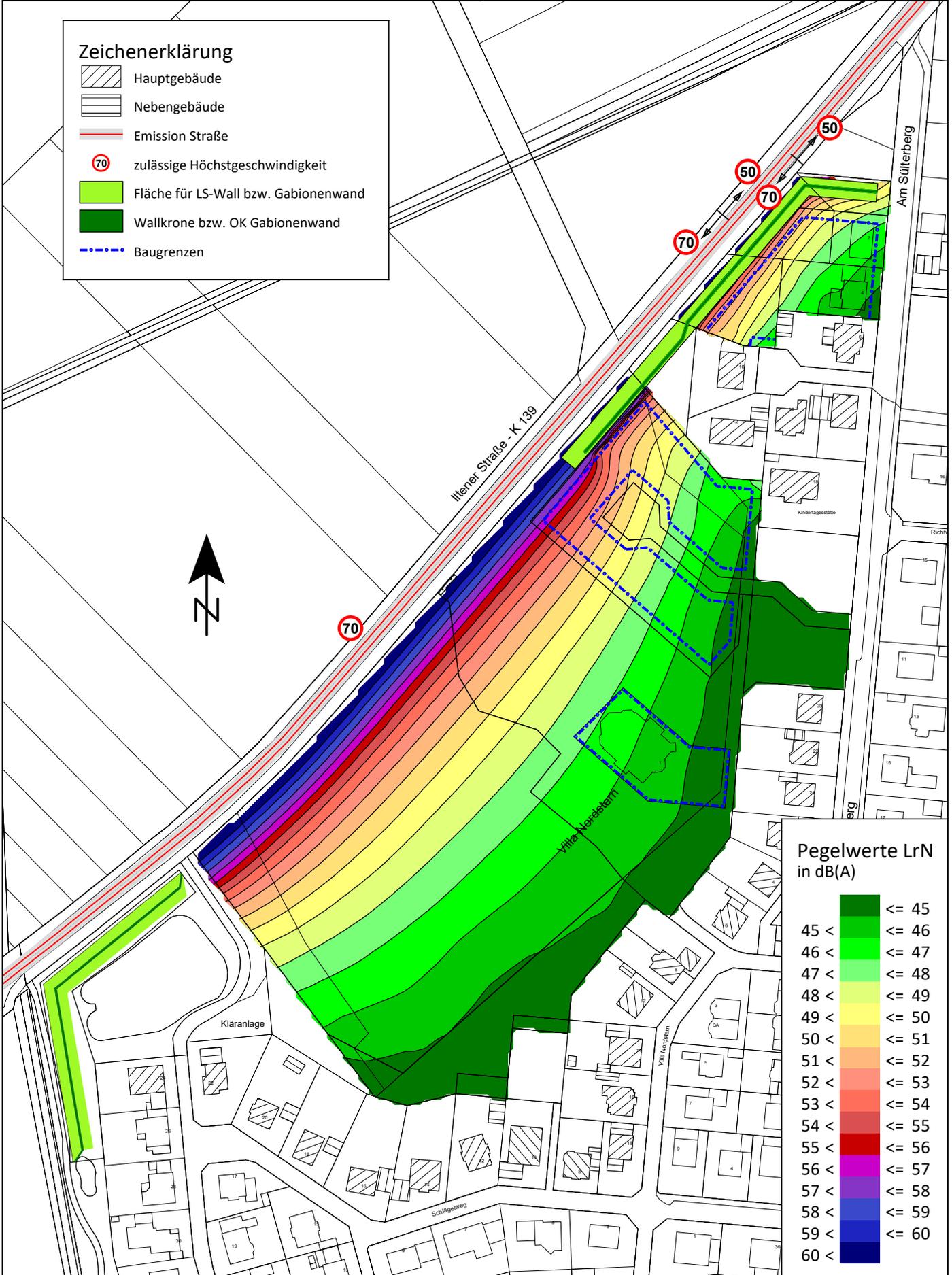


Maßstab 1:2000

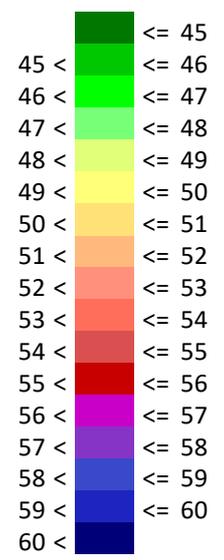


Zeichenerklärung

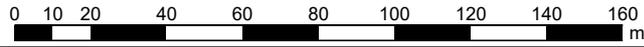
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Emission Straße
-  zulässige Höchstgeschwindigkeit
-  Fläche für LS-Wall bzw. Gabionenwand
-  Wallkrone bzw. OK Gabionenwand
-  Baugrenzen



Pegelwerte LrN in dB(A)

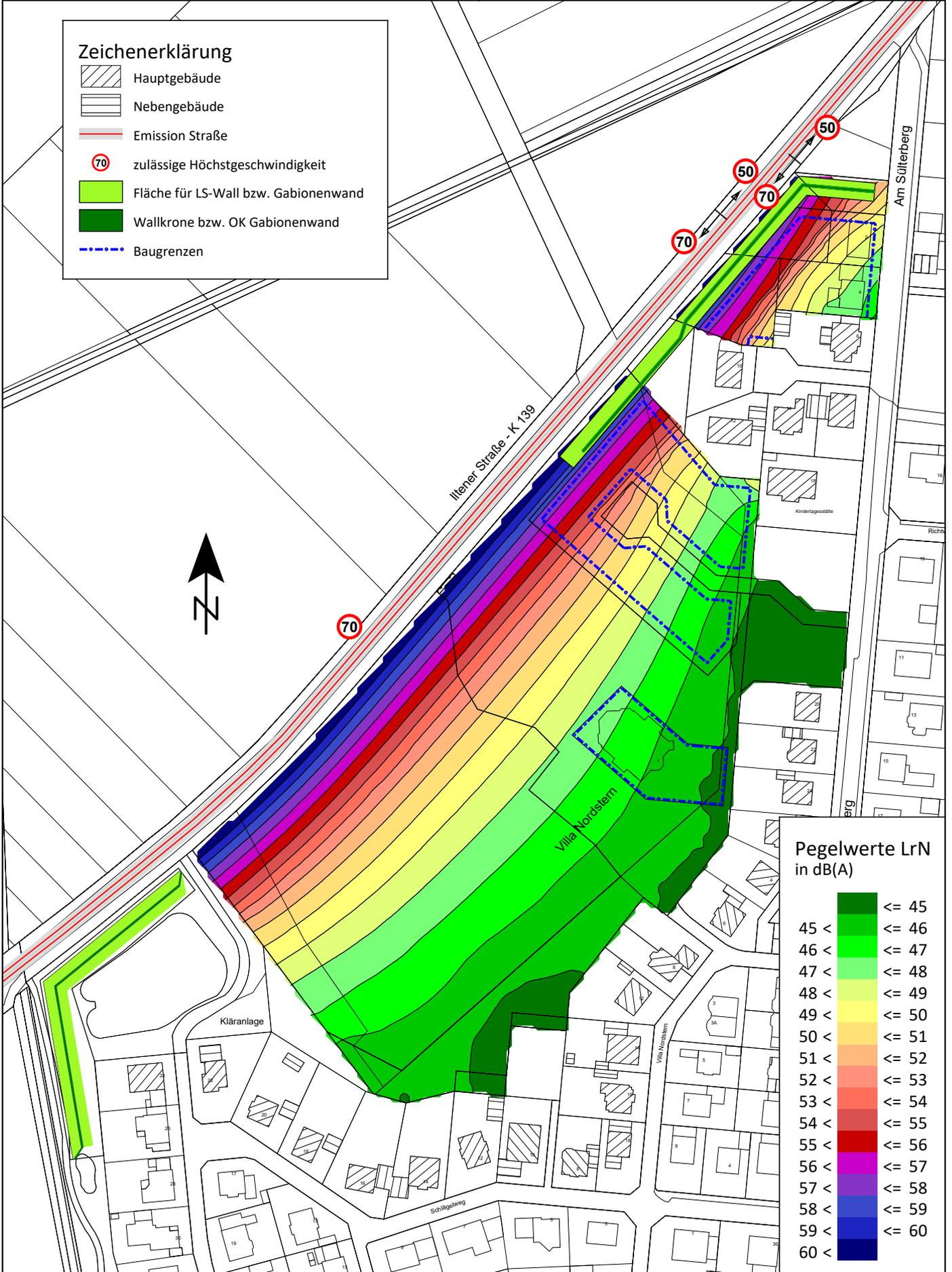


Maßstab 1:2000

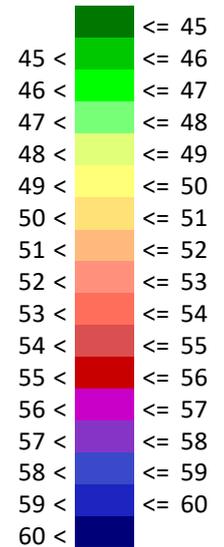


Zeichenerklärung

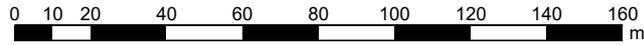
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Emission Straße
-  zulässige Höchstgeschwindigkeit
-  Fläche für LS-Wall bzw. Gabionenwand
-  Wallkrone bzw. OK Gabionenwand
-  Baugrenzen



Pegelwerte LrN in dB(A)

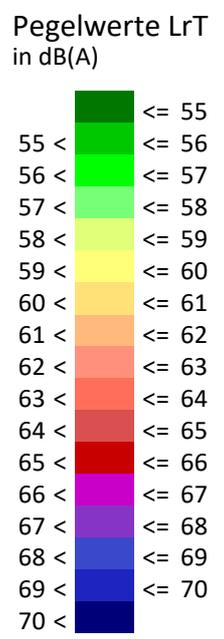
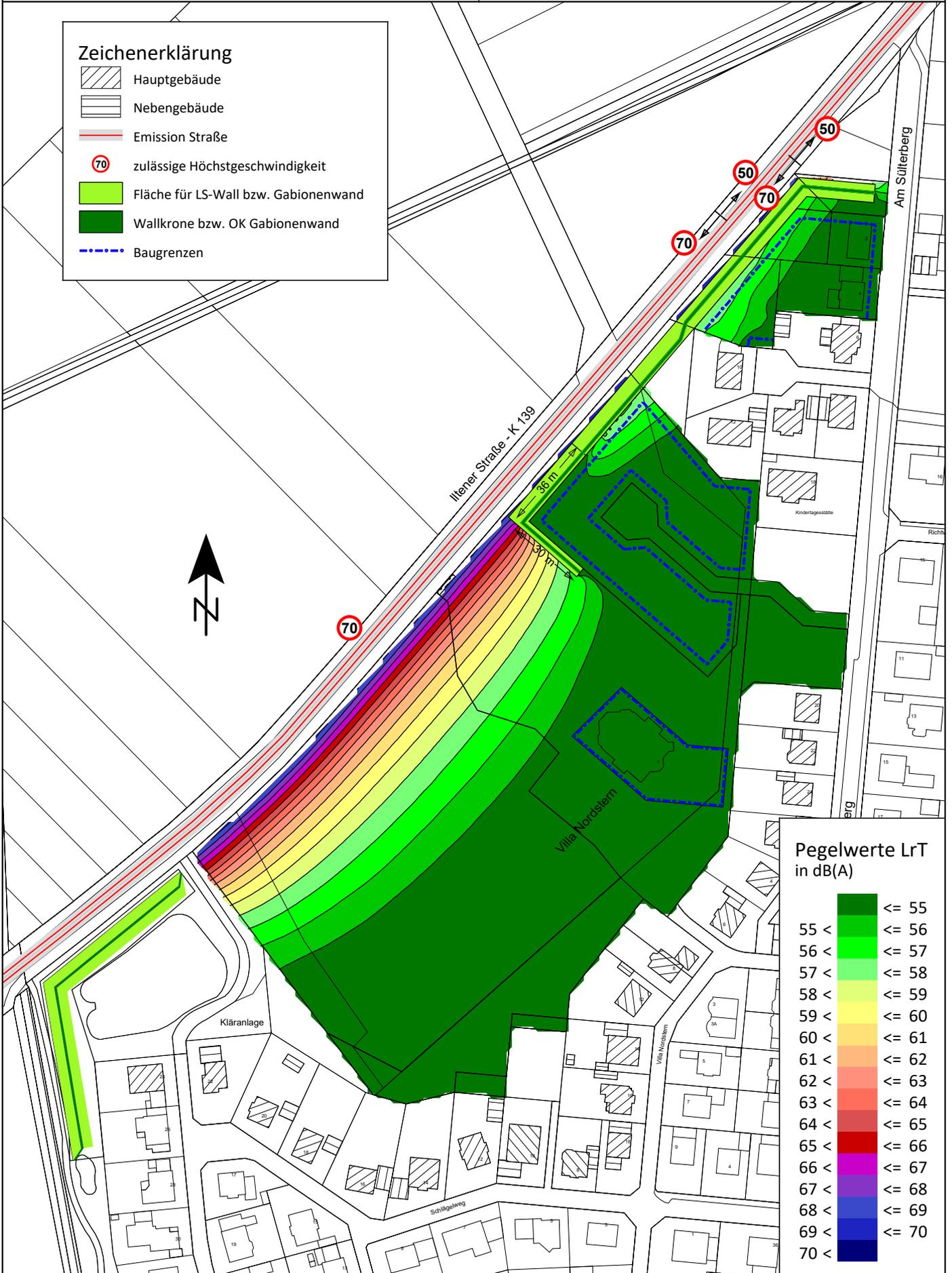


Maßstab 1:2000



Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Emission Straße
-  zulässige Höchstgeschwindigkeit
-  Fläche für LS-Wall bzw. Gabionenwand
-  Wallkrone bzw. OK Gabionenwand
-  Baugrenzen



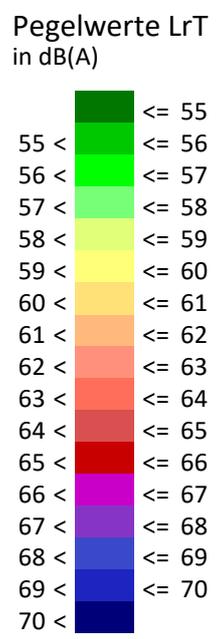
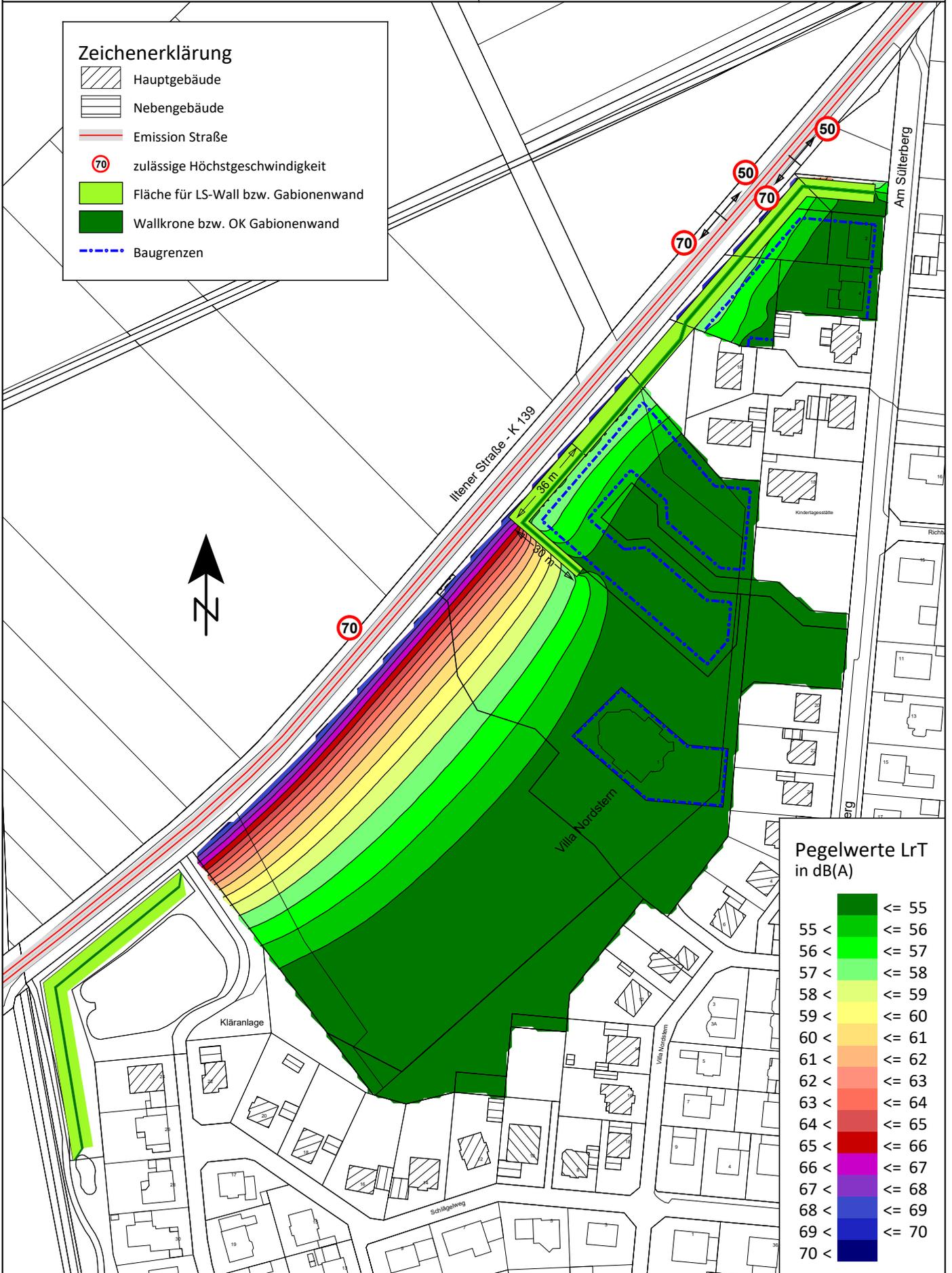
Bebauungsplan Nr. 00/93 "Villa Nordstern"
1. Änderung der Stadt Lehrte
 Beurteilungspegel durch Straßenverkehrslärm von der K 139
 Geräuschsituation tags (6-22 Uhr) im Freiflächenbereich
 mit vorh. LS-Wall / Gabionenwand (h = 2,5m über Gelände)
 und 2,5m hoher Verlängerung der Gabionenwand

Maßstab 1:2000



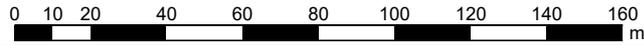
Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Emission Straße
-  zulässige Höchstgeschwindigkeit
-  Fläche für LS-Wall bzw. Gabionenwand
-  Wallkrone bzw. OK Gabionenwand
-  Baugrenzen



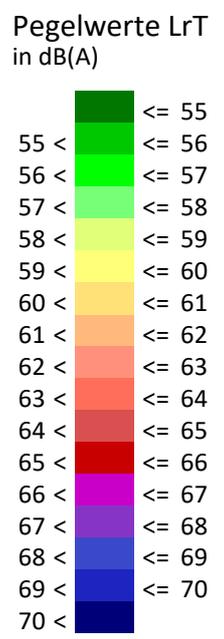
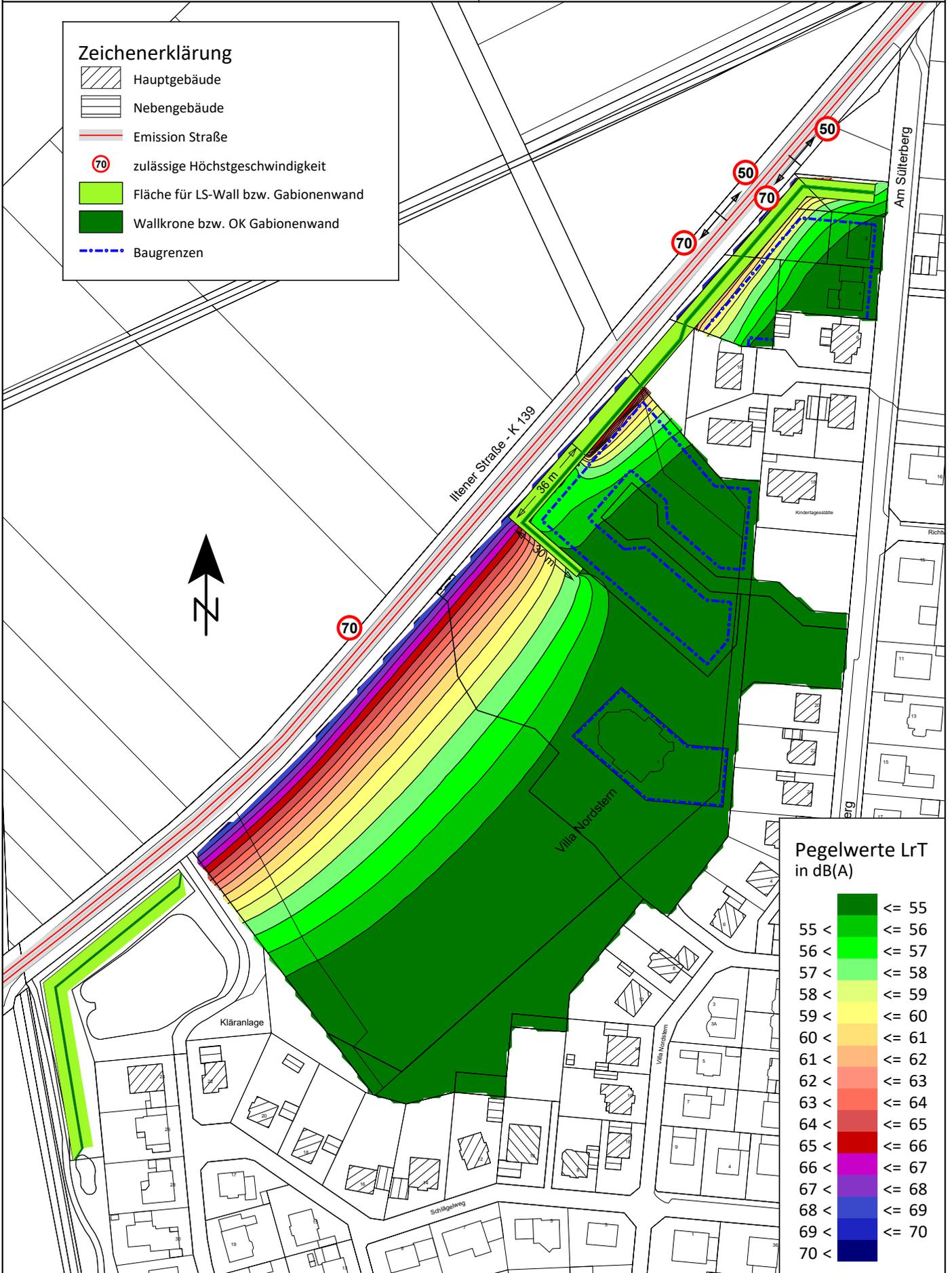
Bebauungsplan Nr. 00/93 "Villa Nordstern"
1. Änderung der Stadt Lehrte
 Beurteilungspegel durch Straßenverkehrslärm von der K 139
 Geräuschsituation tags (6-22 Uhr) im Erdgeschoss
 mit vorh. LS-Wall / Gabionenwand (h = 2,5m über Gelände)
 und 3,5m hoher Verlängerung der Gabionenwand

Maßstab 1:2000



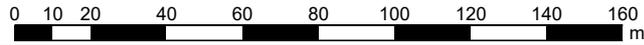
Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Emission Straße
-  zulässige Höchstgeschwindigkeit
-  Fläche für LS-Wall bzw. Gabionenwand
-  Wallkrone bzw. OK Gabionenwand
-  Baugrenzen



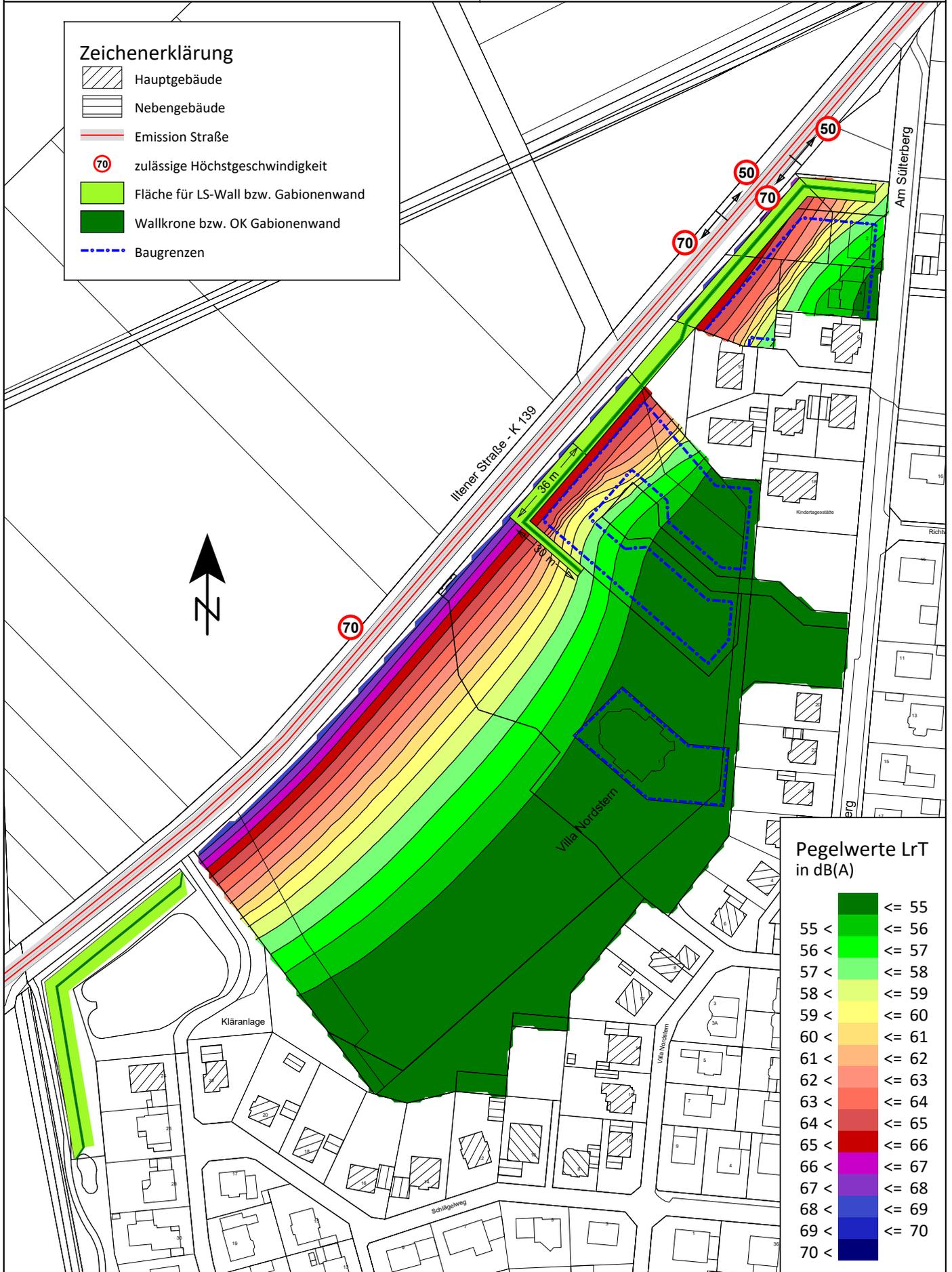
Bebauungsplan Nr. 00/93 "Villa Nordstern"
1. Änderung der Stadt Lehrte
 Beurteilungspegel durch Straßenverkehrslärm von der K 139
 Geräuschsituation tags (6-22 Uhr) im 1. Obergeschoss
 mit vorh. LS-Wall / Gabionenwand (h = 2,5m über Gelände)
 und 3,5m hoher Verlängerung der Gabionenwand

Maßstab 1:2000

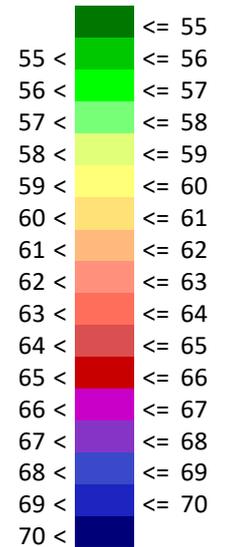


Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Emission Straße
-  zulässige Höchstgeschwindigkeit
-  Fläche für LS-Wall bzw. Gabionenwand
-  Wallkrone bzw. OK Gabionenwand
-  Baugrenzen



Pegelwerte LrT in dB(A)



Bebauungsplan Nr. 00/93 "Villa Nordstern"
1. Änderung der Stadt Lehrte

Beurteilungspegel durch Straßenverkehrslärm von der K 139
 Geräuschsituation tags (6-22 Uhr) im 1. Obergeschoss
 mit vorh. LS-Wall / Gabionenwand (h = 2,5m über Gelände)
 und 3,5m hoher Verlängerung der Gabionenwand

Maßstab 1:1000



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emission Straße
- zulässige Höchstgeschwindigkeit
- Fläche für LS-Wall bzw. Gabionenwand
- Wallkrone bzw. OK Gabionenwand
- Baugrenzen



Iltener Straße - K 139

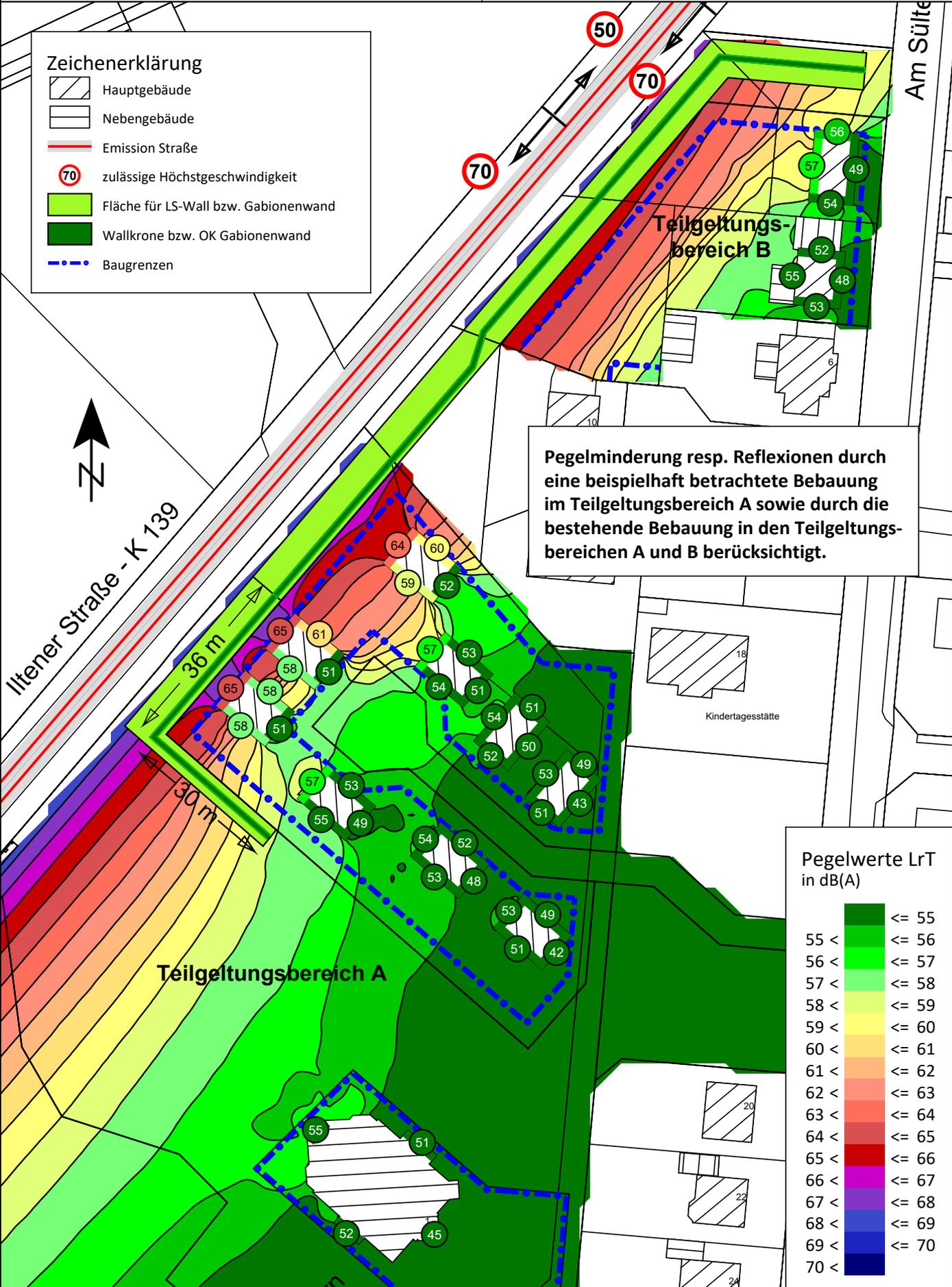
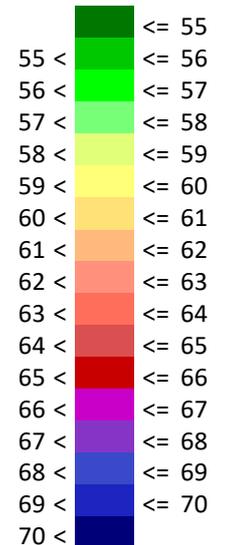
Am Sütle

Teilgeltungs-
bereich B

Pegelminderung resp. Reflexionen durch
 eine beispielhaft betrachtete Bebauung
 im Teilgeltungsbereich A sowie durch die
 bestehende Bebauung in den Teilgeltungs-
 bereichen A und B berücksichtigt.

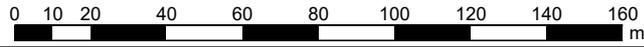
Teilgeltungsbereich A

**Pegelwerte LrT
 in dB(A)**



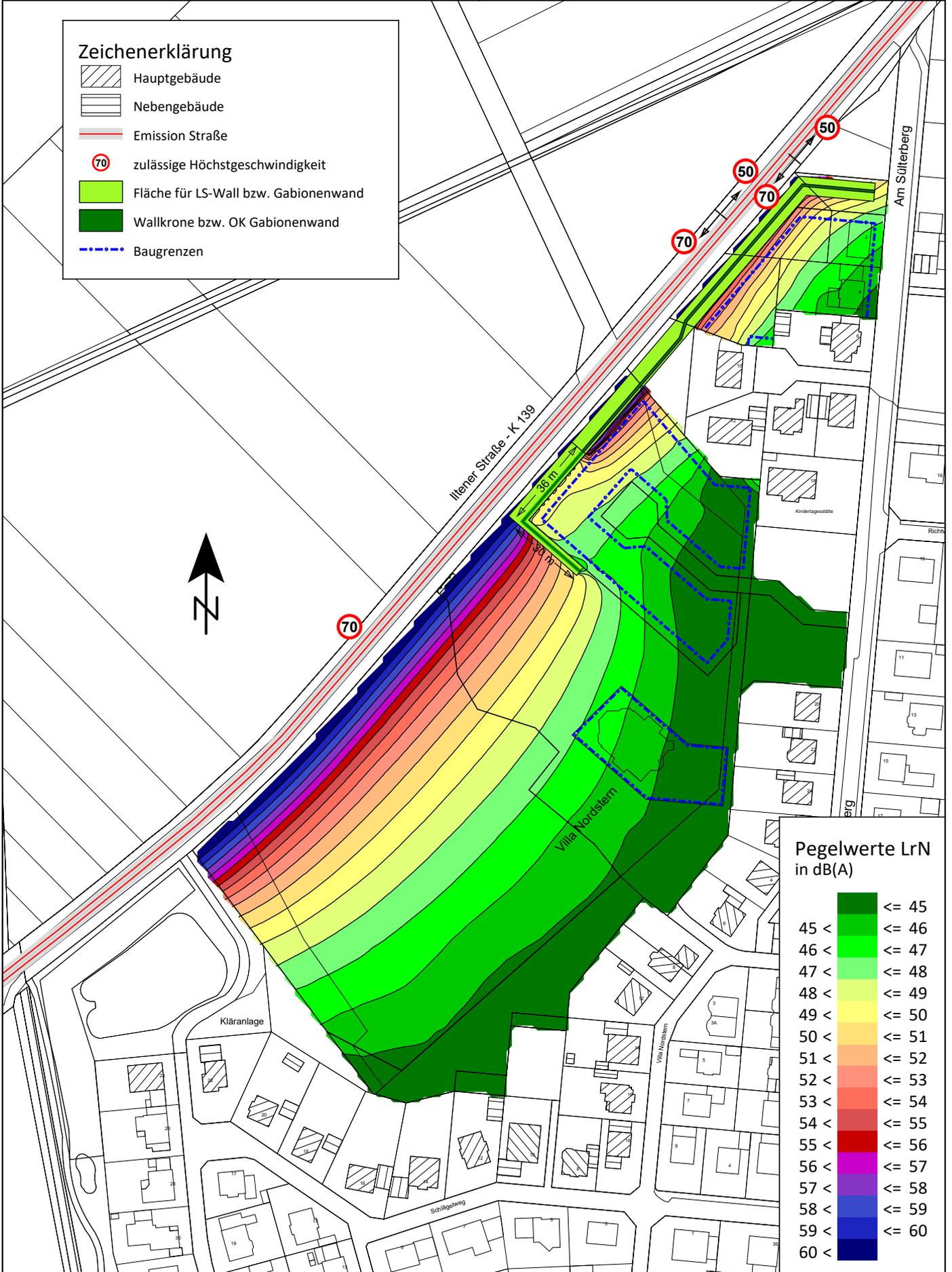
Bebauungsplan Nr. 00/93 "Villa Nordstern"
1. Änderung der Stadt Lehrte
 Beurteilungspegel durch Straßenverkehrslärm von der K 139
 Geräuschsituation nachts (22-6 Uhr) im Erdgeschoss
 mit vorh. LS-Wall / Gabionenwand (h = 2,5m über Gelände)
 und 3,5m hoher Verlängerung der Gabionenwand

Maßstab 1:2000

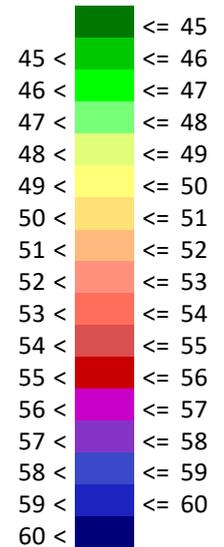


Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Emission Straße
-  zulässige Höchstgeschwindigkeit
-  Fläche für LS-Wall bzw. Gabionenwand
-  Wallkrone bzw. OK Gabionenwand
-  Baugrenzen

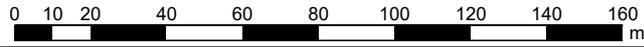


Pegelwerte LrN in dB(A)



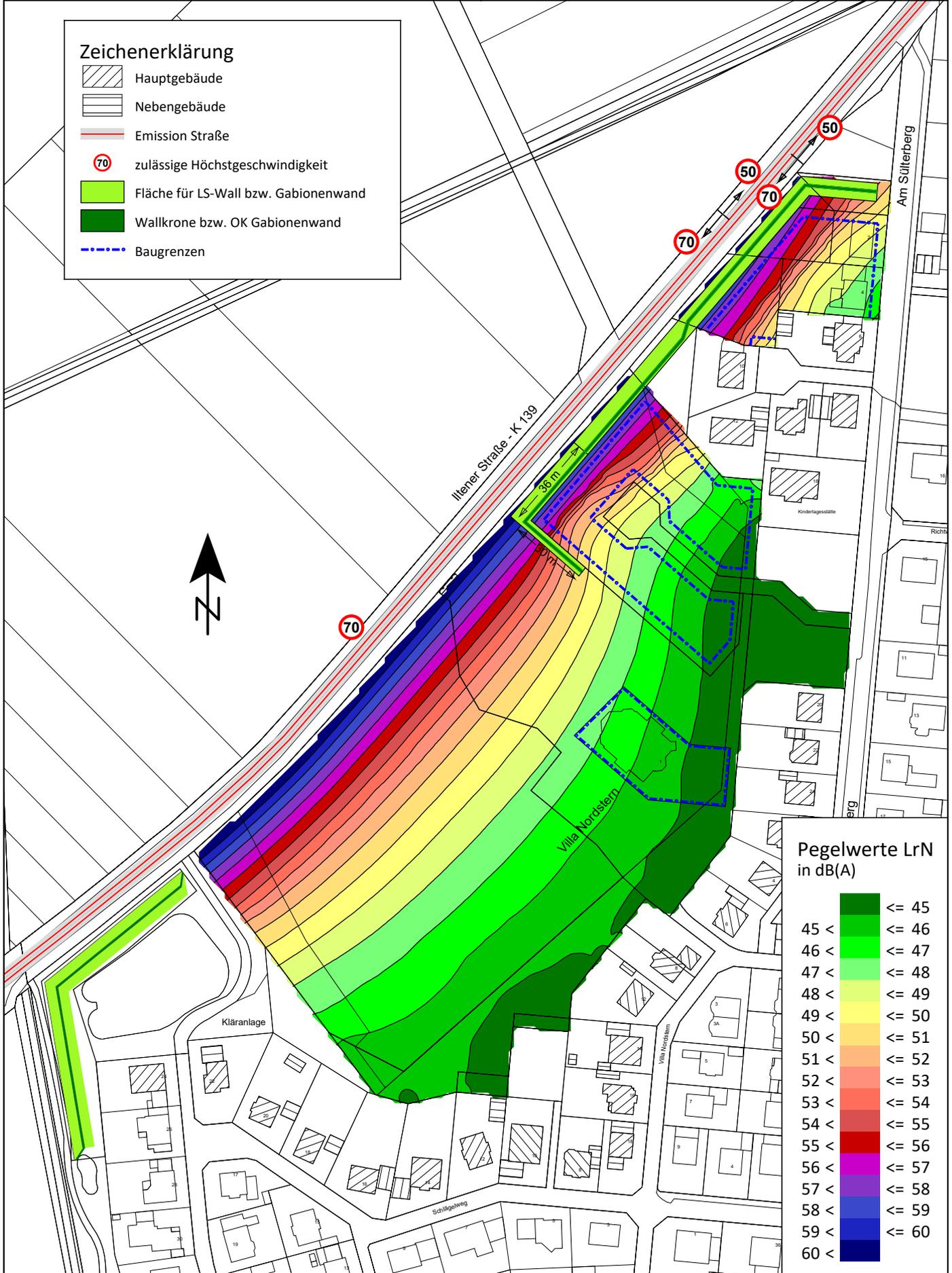
Bebauungsplan Nr. 00/93 "Villa Nordstern"
1. Änderung der Stadt Lehrte
 Beurteilungspegel durch Straßenverkehrslärm von der K 139
 Geräuschsituation nachts (22-6 Uhr) im 1. Obergeschoss
 mit vorh. LS-Wall / Gabionenwand (h = 2,5m über Gelände)
 und 3,5m hoher Verlängerung der Gabionenwand

Maßstab 1:2000

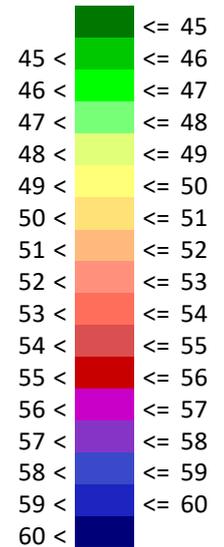


Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Emission Straße
-  zulässige Höchstgeschwindigkeit
-  Fläche für LS-Wall bzw. Gabionenwand
-  Wallkrone bzw. OK Gabionenwand
-  Baugrenzen



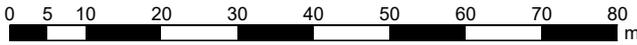
Pegelwerte LrN in dB(A)



Bebauungsplan Nr. 00/93 "Villa Nordstern"
1. Änderung der Stadt Lehrte

Beurteilungspegel durch Straßenverkehrslärm von der K 139
 Geräuschsituation nachts (22-6 Uhr) im 1. Obergeschoss
 mit vorh. LS-Wall / Gabionenwand (h = 2,5m über Gelände)
 und 3,5m hoher Verlängerung der Gabionenwand

Maßstab 1:1000



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emission Straße
- zulässige Höchstgeschwindigkeit
- Fläche für LS-Wall bzw. Gabionenwand
- Wallkrone bzw. OK Gabionenwand
- Baugrenzen



Iltener Straße - K 139

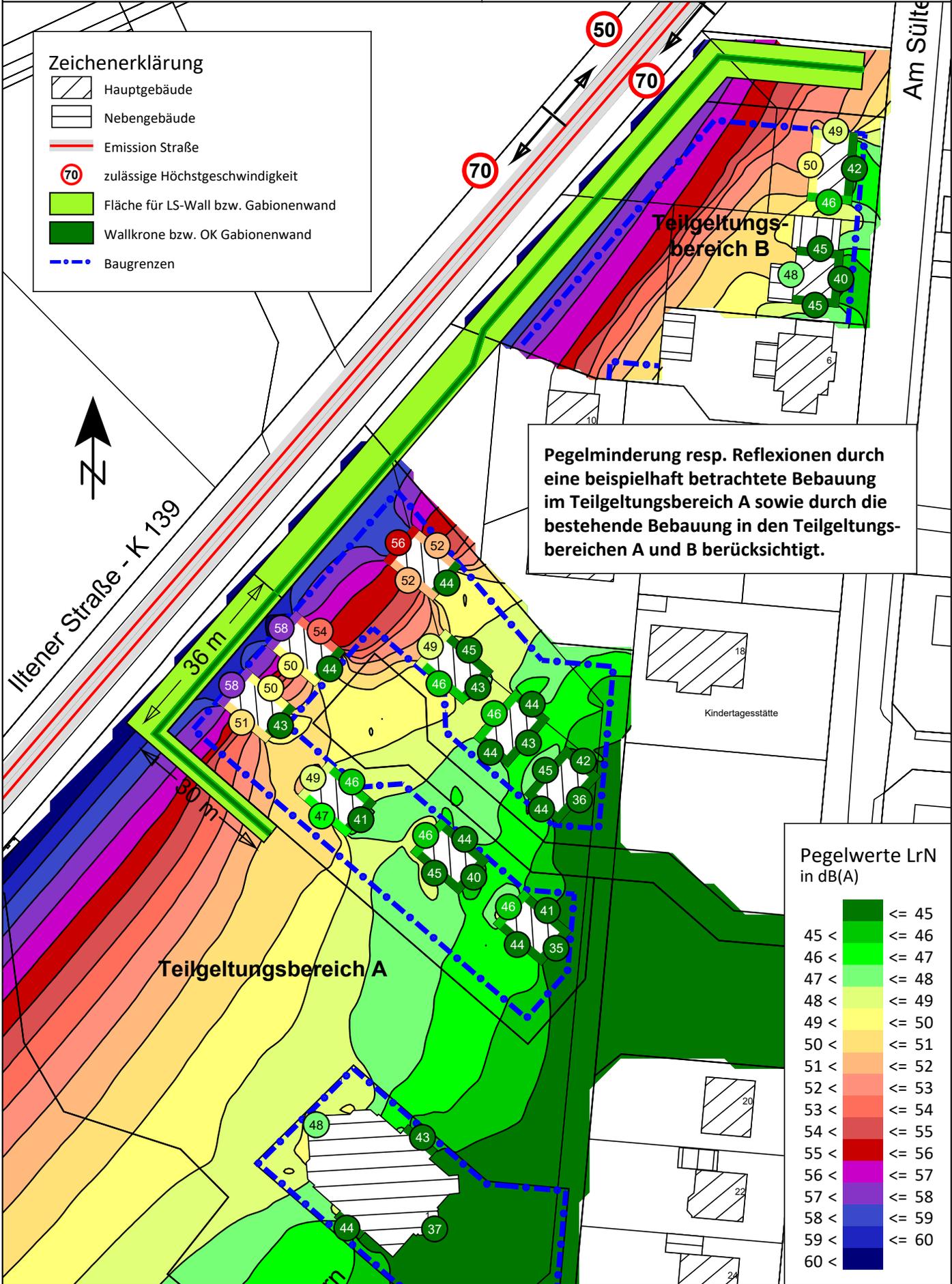
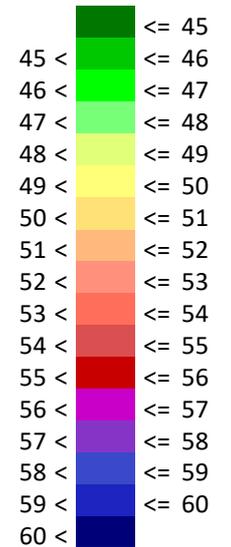
Am Sütle

Teilgeltungs-
bereich B

Pegelminderung resp. Reflexionen durch
 eine beispielhaft betrachtete Bebauung
 im Teilgeltungsbereich A sowie durch die
 bestehende Bebauung in den Teilgeltungs-
 bereichen A und B berücksichtigt.

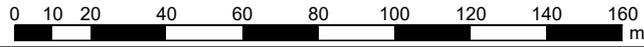
Teilgeltungsbereich A

**Pegelwerte LrN
 in dB(A)**



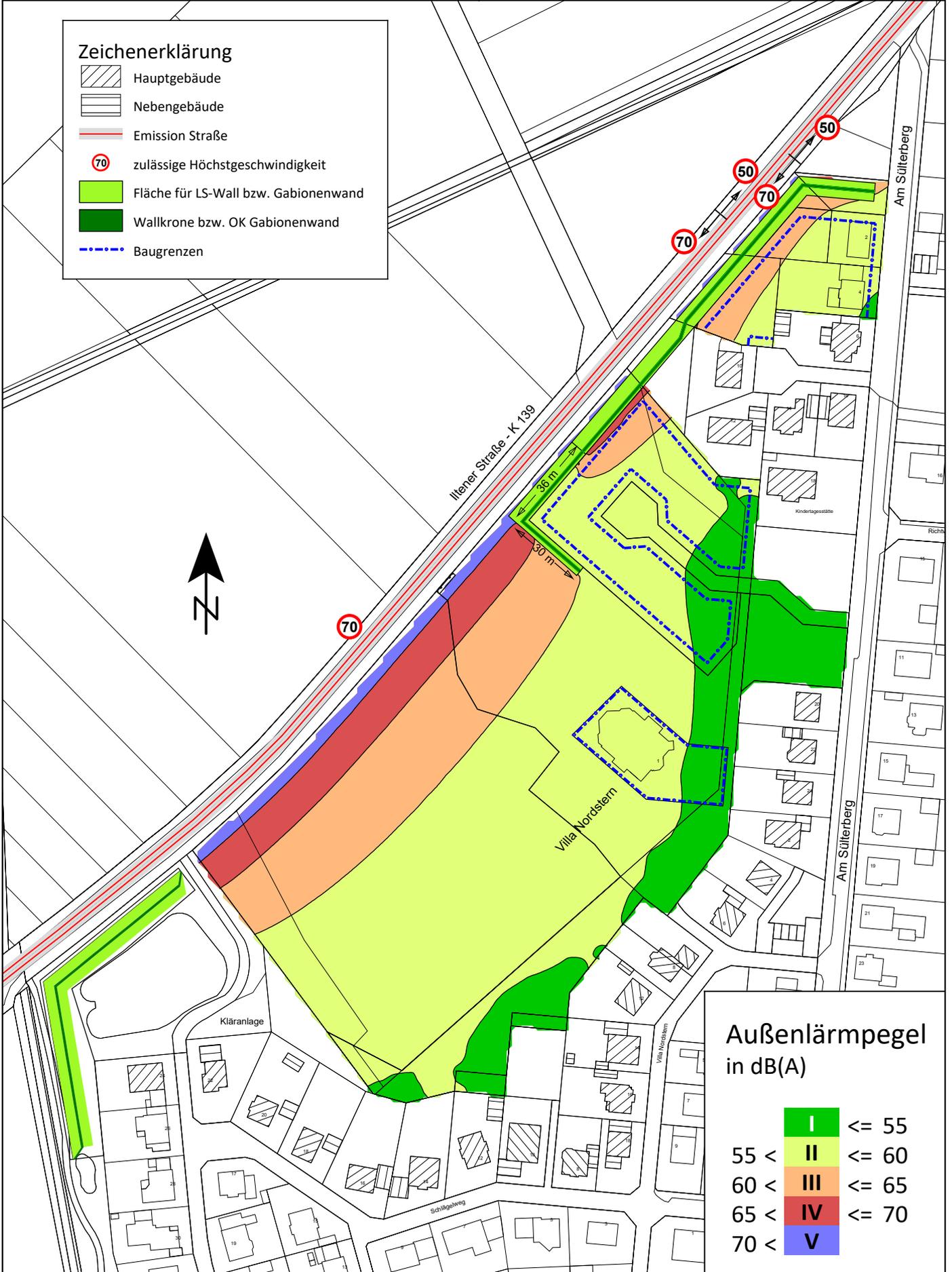
Bebauungsplan Nr. 00/93 "Villa Nordstern"
1. Änderung der Stadt Lehrte
 Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 im Erdgeschoss
 für Aufenthaltsräume mit Tagnutzung [Lm,a = Lm,T + 3 dB(A)]
 mit vorh. LS-Wall / Gabionenwand (h = 2,5m über Gelände)
 und 3,5m hoher Verlängerung der Gabionenwand

Maßstab 1:2000



Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Emission Straße
-  zulässige Höchstgeschwindigkeit
-  Fläche für LS-Wall bzw. Gabionenwand
-  Wallkrone bzw. OK Gabionenwand
-  Baugrenzen



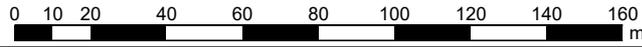
Außenlärmpegel in dB(A)

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

Bebauungsplan Nr. 00/93 "Villa Nordstern"
1. Änderung der Stadt Lehrte

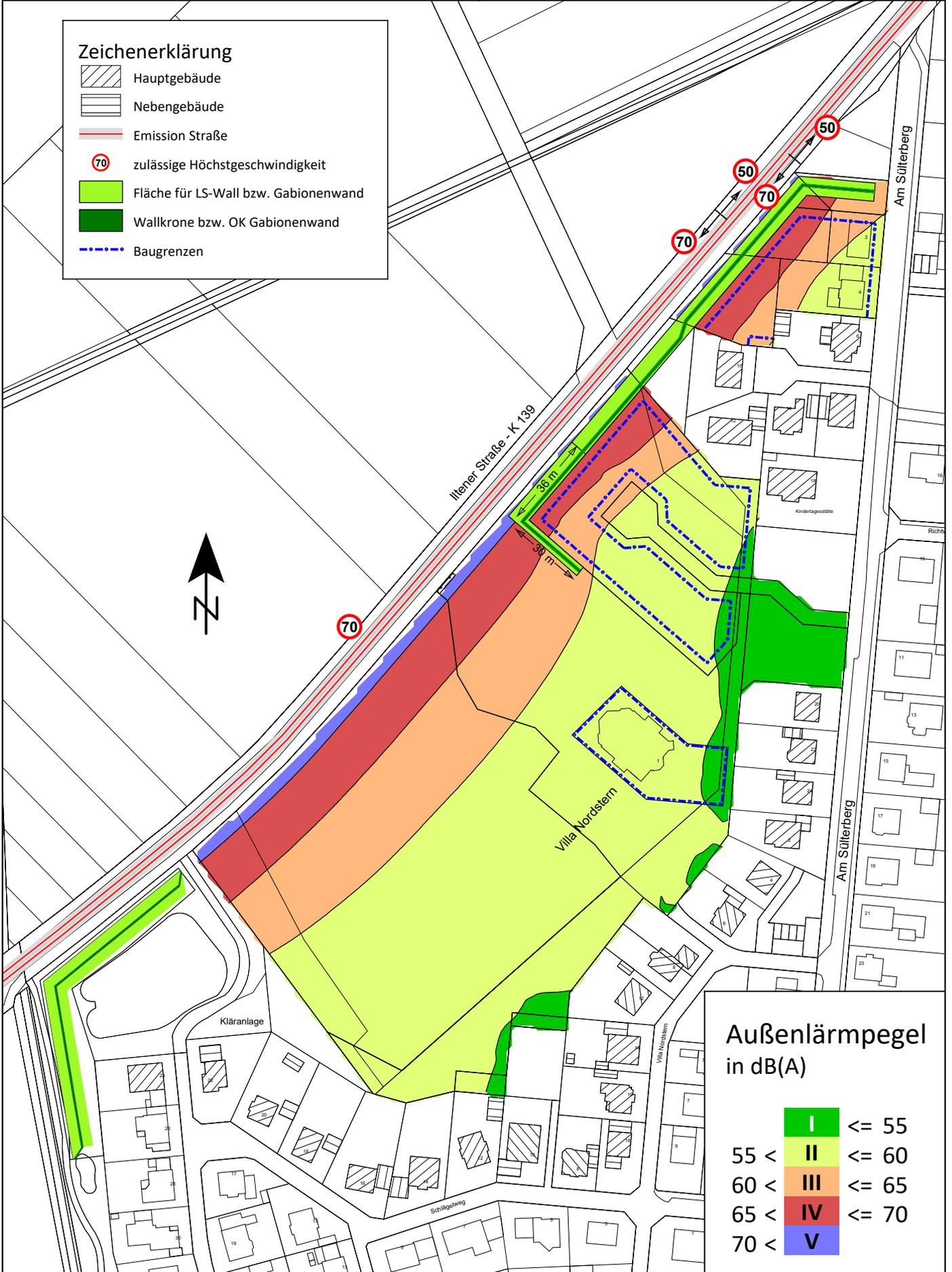
Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 im 1. Obergeschoss
 für Aufenthaltsräume mit Tagnutzung [L_{m,a} = L_{m,T} + 3 dB(A)]
 mit vorh. LS-Wall / Gabionenwand (h = 2,5m über Gelände)
 und 3,5m hoher Verlängerung der Gabionenwand

Maßstab 1:2000



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emission Straße
- zulässige Höchstgeschwindigkeit
- Fläche für LS-Wall bzw. Gabionenwand
- Wallkrone bzw. OK Gabionenwand
- Baugrenzen



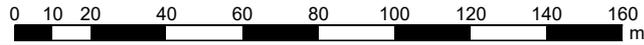
Außenlärmpegel in dB(A)

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

Bebauungsplan Nr. 00/93 "Villa Nordstern"
1. Änderung der Stadt Lehrte

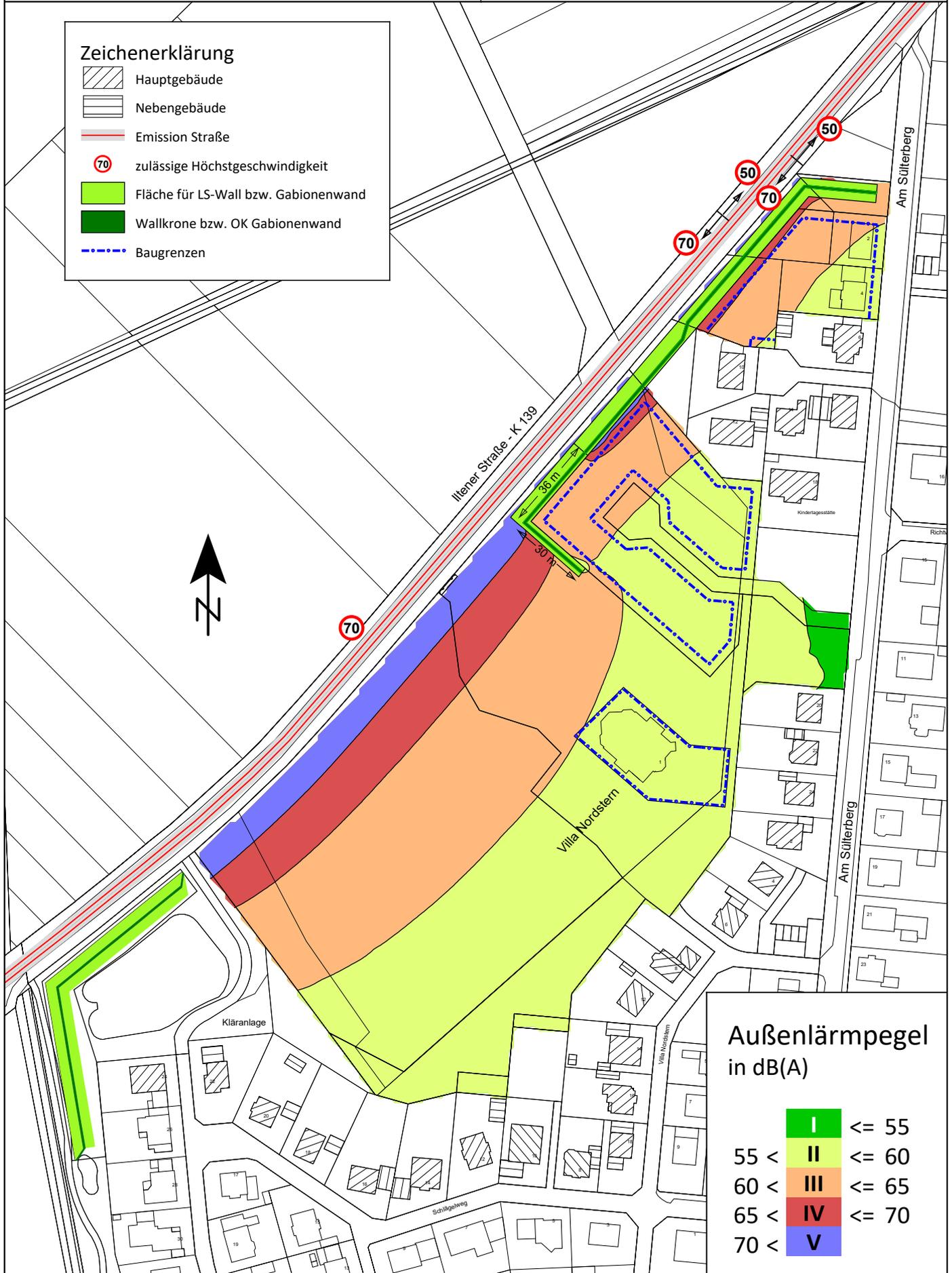
Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 im Erdgeschoss
 für Aufenthaltsräume mit Nachnutzung [L_{m,a}=L_{m,N}+13 dB(A)]
 mit vorh. LS-Wall / Gabionenwand (h = 2,5m über Gelände)
 und 3,5m hoher Verlängerung der Gabionenwand

Maßstab 1:2000



Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Emission Straße
-  zulässige Höchstgeschwindigkeit
-  Fläche für LS-Wall bzw. Gabionenwand
-  Wallkrone bzw. OK Gabionenwand
-  Baugrenzen



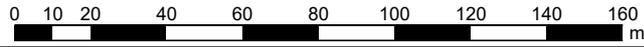
**Außenlärmpegel
 in dB(A)**

I	≤ 55
II	55 < ≤ 60
III	60 < ≤ 65
IV	65 < ≤ 70
V	70 <

Bebauungsplan Nr. 00/93 "Villa Nordstern"
1. Änderung der Stadt Lehrte

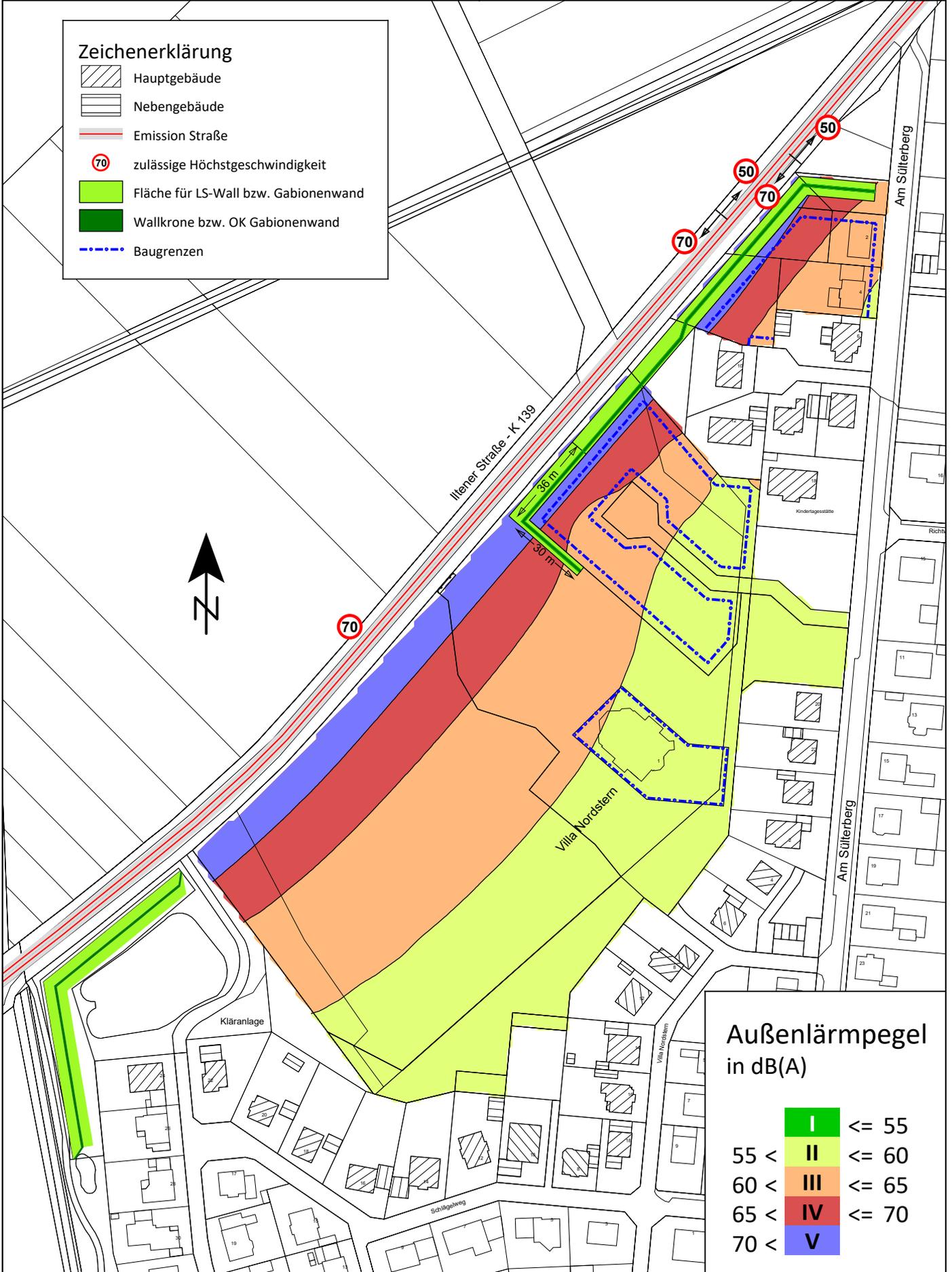
Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 im 1. Obergeschoss
 für Aufenthaltsräume mit Nachnutzung [L_{m,a}=L_{m,N}+13 dB(A)]
 mit vorh. LS-Wall / Gabionenwand (h = 2,5m über Gelände)
 und 3,5m hoher Verlängerung der Gabionenwand

Maßstab 1:2000



Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Emission Straße
-  zulässige Höchstgeschwindigkeit
-  Fläche für LS-Wall bzw. Gabionenwand
-  Wallkrone bzw. OK Gabionenwand
-  Baugrenzen



Außenlärmpegel in dB(A)

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