

Ahrensburg, 20.09.2017

**Schalltechnisches Prognosegutachten zum  
Verkehrslärm im Geltungsbereich  
des Bebauungsplanes Nr. 5 der Gemeinde Groß Nordende**

Veranlasser: Spielhagen Bauunternehmung GmbH  
Mühlenwuth 30  
25489 Haseldorf

Auftraggeber: Gemeinde Groß Nordende  
Dorfstraße 42  
25436 Groß Nordende

BLB-Auftrags-Nr.: P019BLB17

Umfang des Berichtes: 26 Seiten  
3 Anhänge

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Norbert Wolf  
Tel.: 04102/31676  
E-Mail: nw@blb-wolf.de

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
Verzeichnis der Tabellen.....	2
1 Aufgabenstellung .....	5
2 Örtliche Verhältnisse .....	5
2.1 Geltungsbereich des B-Planes Nr. 5.....	5
2.2 Geplantes Bauvorhaben der Firma Spielhagen Bauunternehmung GmbH .....	6
3 Ermittlung des Verkehrslärms .....	8
3.1 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen zum Verkehrslärm .....	8
3.1.1 DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau.....	8
3.1.2 DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau.....	9
3.2 Ermittlung der Geräuschemissionen.....	10
3.2.1 Maßgebende Geräuschquellen.....	10
3.2.2 Straßenverkehr Grundlagen .....	10
3.2.3 Emissionspegel des Verkehrslärms.....	11
3.3 Geräuschmission des Verkehrslärms.....	12
3.3.1 Allgemeines.....	12
3.3.2 Ergebnisse der Verkehrslärberechnung.....	12
3.4 Beurteilung des Verkehrslärms.....	13
3.4.1 Beurteilung für die Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr) .....	13
3.5 Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109.....	13
3.6 Vorschläge für textliche Festsetzungen .....	15
Quellenverzeichnis.....	17

## Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte (SOW) für die städtebauliche Planung nach DIN 18005 /5/.....	9
Tabelle 2: Anforderungen an die resultierende Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109 /7/.....	10
Tabelle 3: Zählwerte der Zählstelle 2324 0615 ( <i>Angabe: LBV.SH</i> ).....	11
Tabelle 4: Berechnung der Verkehrslärmpegel Tag/Nacht für das Prognosejahr 2032...12	12

## Zusammenfassung

Die Gemeinde Groß Nordende, Dorfstraße 42 in 25436 Groß Nordende, hat uns über das Planungsbüro Möller-Plan, Stadtplaner + Landschaftsarchitekten, Schlödelsweg 111 in 22880 Wedel, mit der Berechnung des Verkehrslärms von der B 431 auf den Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 5 der Gemeinde Groß Nordende beauftragt.

Im Falle einer zu hohen Verkehrslärmbelastung durch die B 431 wird geprüft, welche passiven Schallschutzmaßnahmen an der geplanten Wohnbebauung in den ausgewiesenen Baufeldern erforderlich sind, um gesunde Wohnverhältnisse im Sinne des Schallschutzes im künftigen Geltungsbereich herzustellen. Der betroffene Geltungsbereich soll als Allgemeines Wohngebiet (*WA-Gebiet*) ausgewiesen werden.

### **Ergebnis der Untersuchung zur Einwirkung des Verkehrslärms im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 5:**

Die Zuordnung der Schutzbedürftigkeit erfolgt auf Grundlage der geplanten Gebietsfestsetzung für ein Allgemeines Wohngebiet (*WA*). Die zugehörigen Orientierungswerte sind in Tabelle 1 aufgeführt.

**Beurteilung für die Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr):** Die Verkehrsgeräuschimmissionen von der Dorfstraße/B 431 rufen im Geltungsbereich des B-Plan Nr. 5 während der Tageszeit im EG Beurteilungspegel von gerundet 67 dB(A) direkt an der B 431 und im hinteren Bereich des Geltungsbereiches von 53 dB(A) hervor. Die berechneten Verkehrslärmpegel sind zur besseren Übersicht in vier Rasterlärmkarten im Anhang 1 dargestellt.

**Beurteilung für die Nachtzeit (22.00 bis 06.00 Uhr):** Der Orientierungswert 45 dB(A) für ein WA-Gebiet wird im gesamten Geltungsbereich des B-Planes Nr. 5 überschritten.

### **Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109**

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 5 sind sogenannte „Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen“ zu treffen. Entsprechend DIN 4109 /7/ werden Lärmpegelbereiche (*LPB*) (vgl. auch Tabelle 2 auf Seite 10) für den passiven Schallschutz der Fassaden bestimmt. Die LPB werden anhand der maßgeblichen Außenlärmpegel zugeordnet. Als Beurteilungszeitraum wird die Nachtzeit\* herangezogen.

*\*Anmerkung zur Auslegung des Schallschutzes im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 5: Im vorliegenden Fall ergibt sich eine Differenz der Tag-Nacht-Beurteilungspegel von 7,3 dB(A) (s. Tabelle 4), so dass sich der Umfang der passiven Schallschutzmaßnahmen nach den Beurteilungspegel des Verkehrslärms **nachts** plus 13 dB(A) zu richten hat*

Die ermittelten Lärmpegelbereiche für den Geltungsbereich des B-Planes Nr. 5 sind in einem Lageplan im DIN A4 Format im Anhang 3 dargestellt.

Im Folgenden sind die Lärmpegelbereiche erläutert.

**LPB V:** In Abständen von < 13 m zur Straßenmittelachse der B 431 sind die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109 /7/ entsprechend dem LPB V auszulegen.

**LPB IV:** In Abständen von > 13 m und < 26 m zur Straßenmittelachse der B 431 sind die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109 /7/ entsprechend dem LPB IV auszulegen.

**LPB III:** In Abständen von > 26 m und < 48 m zur Straßenmittelachse der B 431 sind die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109 entsprechend dem LPB III auszulegen.

**LPB II:** In Abständen von > 48 zur Straßenmittelachse der B 431 sind die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109 entsprechend dem LPB II auszulegen.

Ein Vorschlag für eine textliche Festsetzung zum B-Plan enthält Kapitel 3.6.



Dipl.-Ing. N. Wolf

BLB-Wolf

Büro für Lärminderung + Beratung

## **1 Aufgabenstellung**

Die Gemeinde Groß Nordende, Dorfstraße 42 in 25436 Groß Nordende, hat uns über das Planungsbüro Möller-Plan, Stadtplaner + Landschaftsarchitekten, Schlödelsweg 111 in 22880 Wedel, mit der Berechnung des Verkehrslärms von der B 431 im geplanten Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 5 der Gemeinde Groß Nordende beauftragt.

Die Spielhagen Bauunternehmung GmbH, Mühlenwuth 30 in 25489 Haseldorf plant im geplanten Geltungsbereich des B-Planes Nr. 5 auf dem Grundstück Dorfstraße 87 zwei III-geschossige Wohnblocks mit Walmdachausbau (*III. Obergeschoss*) zu errichten. Auf dem Grundstück befindet sich z. Zt. das leerstehende Betriebsgebäude einer ehemaligen Kleiderfabrik. Das Gebäude wird für die geplante Nutzung vollständig abgebrochen.

Im Falle einer zu hohen Verkehrslärmbelastung durch die B 431 wird geprüft, welche passiven Schallschutzmaßnahmen an der geplanten Wohnbebauung in den ausgewiesenen Baufeldern erforderlich sind, um gesunde Wohnverhältnisse im Sinne des Schallschutzes im künftigen Geltungsbereich herzustellen. Der betroffene Geltungsbereich soll als Allgemeines Wohngebiet (*WA-Gebiet*) ausgewiesen werden.

Ziel der Untersuchung zur Belastung des Verkehrslärms im Geltungsbereich ist die Angabe der Lärmpegelbereiche nach der DIN 4109 /7/ und des Straßenabstandes, ab dem keine Lärmschutzfestsetzungen mehr erforderlich sind. Hierzu wird ein Vorschlag zur Abfassung einer Festsetzung angegeben.

Dem schalltechnischen Prognosegutachten liegen folgende vorhabenspezifische Unterlagen/Begehungen zu Grunde:

- Geltungsbereich des B-Planes Nr. 5 der Gemeinde Groß Nordende (*Büro Möller Plan: Stand 26.07.2017, s. Abbildung 1*).
- Ansichten der geplanten Gebäude; Dipl.-Ing. Architektin Kitty Opitz, Schulstraße 9, 22880 Wedel, Stand: 27.01.2017.
- Anordnung der beiden geplanten Gebäude auf dem Grundstück Dorfstraße 87, Dipl.-Ing. Architektin Kitty Opitz, Schulstraße 9, 22880 Wedel, Stand: 20.09.2017.
- Zählergebnisse aus dem Jahr 2005 für die B 431 des Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr (*LBV.SH*).
- Ortsbesichtigung des Geltungsbereiches am 19.05.2017.

## **2 Örtliche Verhältnisse**

### **2.1 Geltungsbereich des B-Planes Nr. 5**

Der Geltungsbereich des geplanten B-Planes Nr. 5 befindet sich westlich der Dorfstraße/B 431. Der Geltungsbereich wird im Norden durch einen Stichweg zum Grundstück Dorfstraße 87a, im Osten durch die Dorfstraße/B 431, im Süden durch das Grundstück Dorfstraße 85 und im Westen durch das Grundstück Dorfstraße 87a begrenzt.

Das betroffene Gelände ist eben und weist zur Dorfstraße/B 431 aus schalltechnischer Sicht keine relevanten Niveauunterschiede auf.

Der Geltungsbereich wird an seiner Ostseite von der Dorfstraße/B 431 aus erschlossen.

Die zulässige Maximalgeschwindigkeit im Geltungsbereich des geplanten B-Planes Nr. 5 beträgt 50 km/h.

Die Straßenoberfläche besteht aus nicht geriffeltem Gussasphalt.

Die örtlichen Verhältnisse sind aus dem folgenden Lageplan (*Abbildung 1*) zu ersehen.

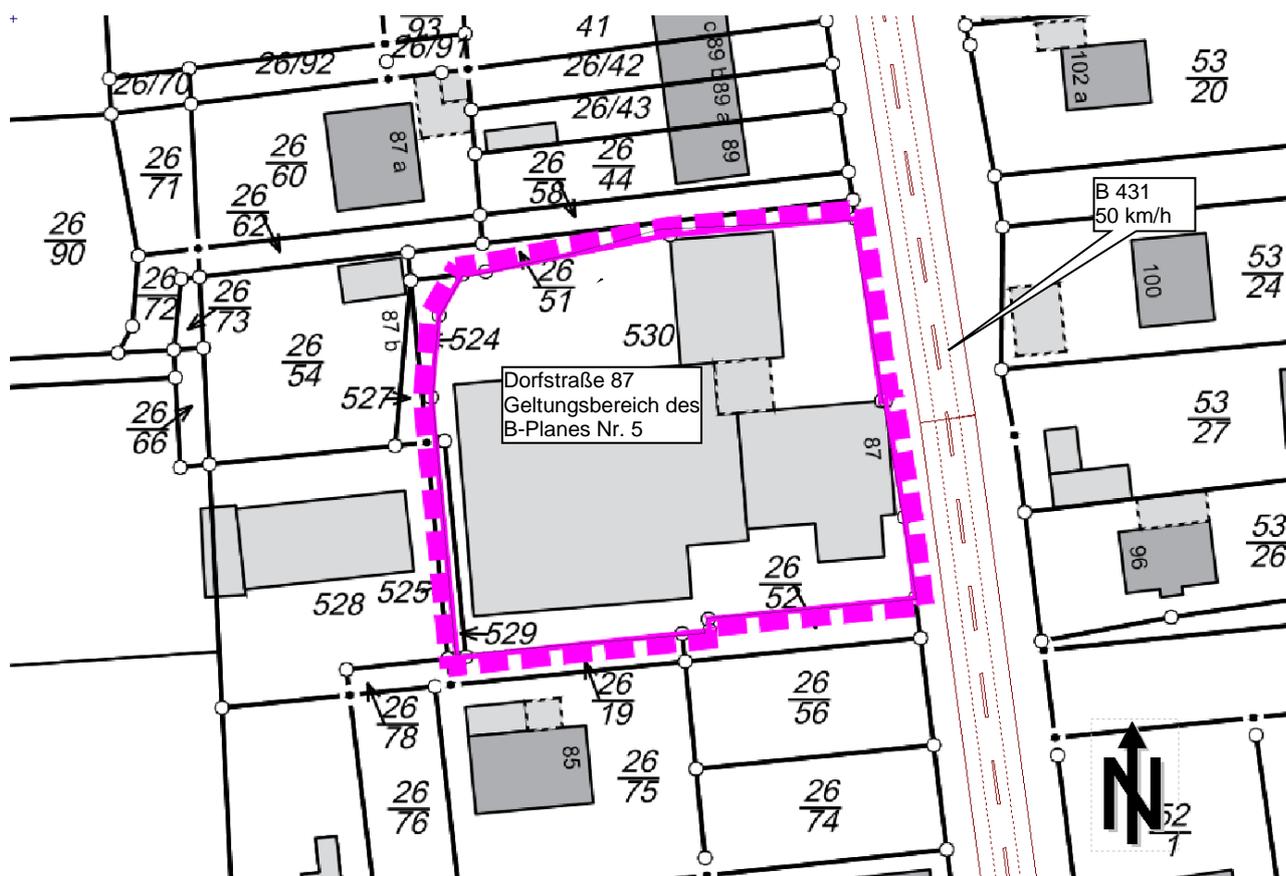


Abbildung 1: Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 5 der Gemeinde Groß Nordende (Planungsstand: 26.06.2017)

## 2.2 Geplantes Bauvorhaben der Firma Spielhagen Bauunternehmung GmbH

In den folgenden Lageplänen sind die Anordnung der beiden geplanten Wohnblocks auf dem Grundstück Dorfstraße 87 (*Abbildung 2*) und die Ansichten und Schnitte des geplanten Gebäudes (*Abbildung 3*) dargestellt.

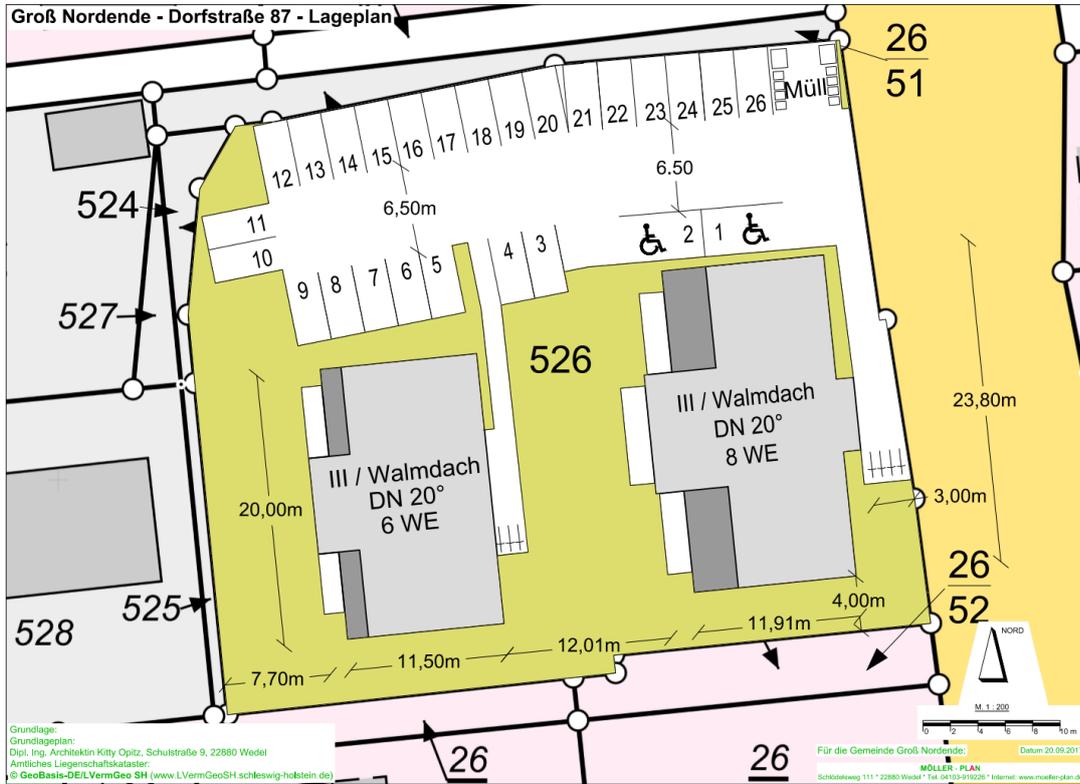


Abbildung 2: Anordnung der beiden geplanten Wohnblocks auf dem Grundstück Dorfstraße 87

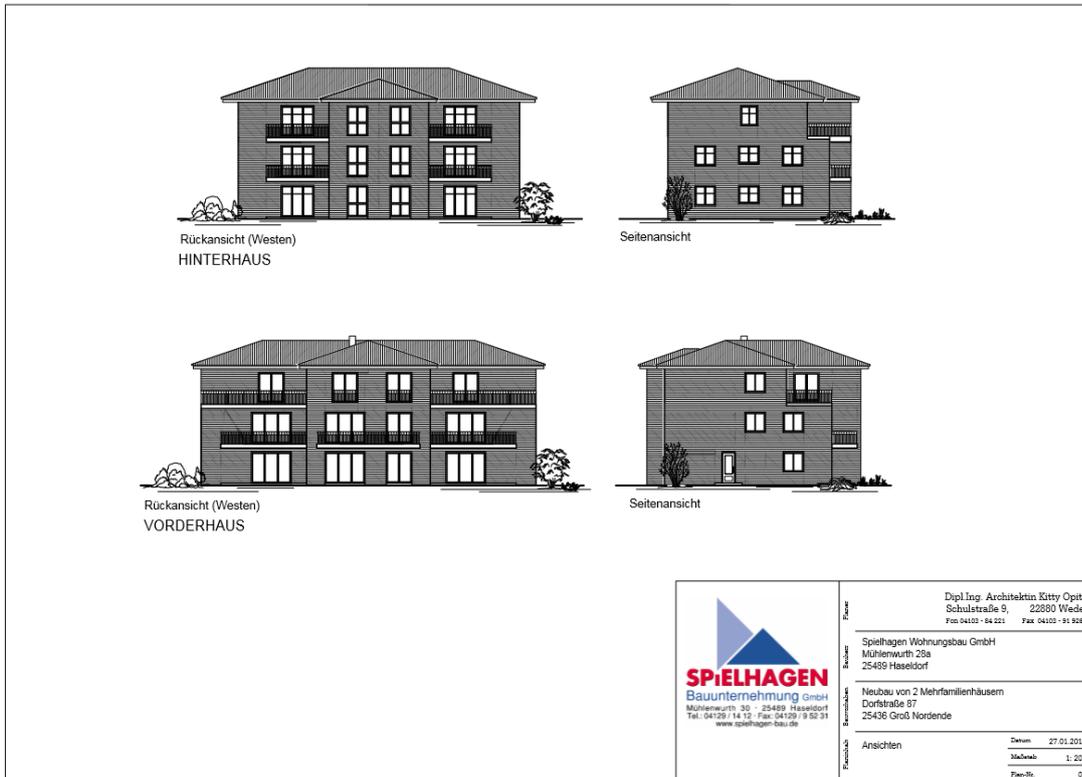


Abbildung 3: Ansichten der geplanten Gebäude

### 3 Ermittlung des Verkehrslärms

Die Ermittlung und Beurteilung des Verkehrslärms von der Dorfstraße/B 431 erfolgt entsprechend der DIN 18005 /3/. Die Regelungen bzw. geltenden Richtlinien sind in Kapitel 3.1 zusammengestellt.

Zur Ableitung ggf. erforderlicher passiver Lärmschutzmaßnahmen gegenüber dem Verkehrslärm werden die maßgeblichen Außenlärmpegel/Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 /7/ ermittelt.

Der auf den Geltungsbereich einwirkende Straßenverkehrslärm der Dorfstraße/B 431 wird durch eine Prognoserechnung auf der Grundlage von Rasterberechnungen nach den Berechnungsverfahren der RLS 90 5 für den Straßenverkehr bestimmt.

#### 3.1 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen zum Verkehrslärm

##### 3.1.1 DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau

Die DIN 18005 /5/ gibt Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung. Nach § 50 BImSchG /1/ sind die für bestimmte Nutzungen vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienende Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Für die genaue Berechnung der Schallimmissionen für verschiedene Gebiete wird auf die entsprechende Rechtsvorschrift verwiesen. Für den Straßenverkehrslärm bildet die RLS 90 /3/ die Grundlage zur Ermittlung des Beurteilungspegels.

Der Beurteilungspegel  $L_r$  ist der Parameter zur Beurteilung der Schallimmissionen. Er wird für die Zeiträume tags (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und nachts (22.00 bis 06.00 Uhr) berechnet. Der Beurteilungspegel  $L_r$  wird gemäß DIN 18005 /5/ aus dem Schalleistungspegel  $L_w$  der Schallquelle unter Berücksichtigung der Pegelminderung auf dem Ausbreitungsweg und von Zu- oder Abschlägen für bestimmte Geräusche, Ruhezeiten oder Situationen gebildet.

Im Beiblatt 1 der DIN 18005 /5/ sind als Zielvorstellungen für die städtebauliche Planung schalltechnische Orientierungswerte angegeben (vgl. Tabelle 1).

Die im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung durch Messung oder Prognose ermittelten Beurteilungspegel sind jeweils mit den Orientierungswerten zu vergleichen. Die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (*Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm*) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu diesen Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Die schalltechnischen Orientierungswerte gemäß Tabelle 1 sind keine Grenzwerte, haben aber vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen und für die Neuplanung von Flächen, von denen Schallemissionen ausgehen. Sie sind als sachverständige Konkretisierung für die in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes zu nutzen.

Die Orientierungswerte sollten bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten bezogen werden. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der be-

treffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen zu erfüllen. Der Belang des Schallschutzes ist bei der Abwägung aller Belange als wichtiger Planungsgrundsatz bei der städtebaulichen Planung zu berücksichtigen. Die Abwägung kann jedoch in begründeten Fällen bei Überwiegen anderer Belange zu einer Zurückstellung des Schallschutzes führen.

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte (SOW) für die städtebauliche Planung nach DIN 18005 /5/

Gebietsnutzungsart	SOW <sup>1)</sup> in dB(A)	
	Tag	Nacht
allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45 bzw. 40
besondere Wohngebiete (WB)	60	45 bzw. 40
Dorfgebiete und Mischgebiete (MD, MI)	60	50 bzw. 45
Gewerbegebiete (GE)	65	55 bzw. 45
schutzbedürftige Sondergebiete (SO) je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

**Anmerkung 1):** Bei zwei angegebenen Nachtwerten gilt der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben. Der höhere ist auf Verkehrsgeräusche anzuwenden.

Insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Als Zumutbarkeitsgrenze für eine gegebenenfalls ermittelte Überschreitung der Orientierungswerte sollten dabei die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /4/ herangezogen werden. Sie sind beim Neubau und der wesentlichen Änderung von Straßen als Grenze zur schädlichen Umwelteinwirkung definiert.

Bei Überschreitung der Orientierungswerte ist grundsätzlich der Reduzierung der Lärmpegel an der Quelle ihrer Entstehung der Vorrang vor passivem Lärmschutz zu geben. Dies ist jedoch häufig nicht oder nur sehr eingeschränkt möglich. Zum Schutz vor äußeren Lärmquellen können deshalb auch nach BauGB, § 9 Abs. 5 Nr. 1 im Bebauungsplan Flächen gekennzeichnet werden, bei deren Bebauung besondere bauliche Vorkehrungen erforderlich sind. Dabei ist zunächst der Schutz durch Lärmschirme (*Wände oder Wälle*) anzustreben. Dort, wo dies aus städtebaulichen, technischen oder wirtschaftlichen Gründen nicht zweckmäßig ist, sollten über die Ausweisung von Lärmpegelbereichen nach DIN 4109 /7/ gegebenenfalls bauliche passive Maßnahmen zur Schalldämmung von Außenbauteilen festgesetzt werden.

### 3.1.2 DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau

Zum Schutz gegen Außenlärm (*Verkehrslärm*) müssen die Außenbauteile von Gebäuden bestimmten Mindestanforderungen an das resultierende Luftschalldämm-Maß genügen (*vgl. Tabelle 2*). Dazu sind die vorhandenen oder zu erwartenden maßgeblichen Außenlärmpegel zu ermitteln, denen nach DIN 4109 /7/ Lärmpegelbereiche und die erforderlichen resultierenden Mindestschalldämm-Maße zugeordnet sind.

Tabelle 2: Anforderungen an die resultierende Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109 /7/

Lärmpegelbereich	maßgeblicher Außenlärmpegel [dB(A)]	Erforderliches Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,res}$ [dB]		
		Krankenanstalten und Sanatorien	Wohnungen, Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u.ä.	Büroräume u.ä.
I	bis 55	35	30	-
II	56 bis 60	35	30	30
III	61 bis 65	40	35	30
IV	66 bis 70	45	40	35
V	71 bis 75	50	45	40
VI	76 bis 80	1)	50	45
VII	> 80		1)	50

<sup>1)</sup> Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen

Für die von der maßgeblichen Lärmquelle abgewandten Gebäudeseiten darf nach DIN 4109 /7/ der maßgebliche Außenlärmpegel ohne besonderen Nachweis

- bei offener Bebauung um 5 dB(A),
- bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um 10 dB(A)

gemindert werden.

Zu den berechneten Werten sind 3 dB gemäß DIN 4109 /7/ (Pkt. 5.5.2) zu addieren.

### 3.2 Ermittlung der Geräuschemissionen

#### 3.2.1 Maßgebende Geräuschquellen

Maßgebende Geräuschquelle mit Rückwirkung auf den Geltungsbereich des B-Plans Nr. 5 ist der Straßenverkehrslärm von der Dorfstraße/B 431.

#### 3.2.2 Straßenverkehr Grundlagen

Der von einer Straße ausgehende Schall, die Schallemission, und der an einem bestimmten Ort ankommende Schall, die Schallimmission, werden grundsätzlich berechnet.

Zur Berechnung der Schallemission einer mehrstreifigen Straße werden Linienschallquellen in 0,5 m Höhe über den beiden äußeren Fahrstreifen angenommen. Bei einstreifigen Straßen fallen beide Fahrstreifen zusammen.

Der maßgebende Wert für den Schall am Immissionsort ist der Beurteilungspegel. Der Beurteilungspegel wird getrennt für den Tag (6.00 bis 22.00 Uhr) und die Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr) gemäß der RLS-90 /3/ berechnet.

In die Berechnung des Beurteilungspegels gehen ein:

- die maßgebende Verkehrsstärke für den Tag und für die Nacht, ermittelt aus der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV)
- die LKW-Anteile für Tag und Nacht
- die Geschwindigkeit für PKW und LKW

- die Steigung und das Gefälle der Straße
- ein Korrekturwert für die Bauweise der Straßenoberfläche
- die Anteile aus der Einfachreflexion der Schallquelle an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen (*Spiegelschallquellen*)
- Mehrfachreflexionen
- Vorhaltemaß

Für lichtzeichengeregelte Kreuzungen oder Einmündungen wird ein Zuschlag berücksichtigt. Die maßgebende Verkehrsstärke M wird in Kfz pro Stunde (Kfz/h) angegeben. Wenn projektbezogene Untersuchungen (*Verkehrsuntersuchungen*) vorliegen, ist auf die Anwendung der Tabelle 3 der RLS-90 /3/ zu verzichten.

Als Geschwindigkeiten werden richtlinienkonform die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten angesetzt. Die Steigung und das Gefälle werden durch einen Zuschlag berücksichtigt, der von der Längsneigung der Straße abhängt. Steigungen und Gefälle kleiner 5% bleiben dabei unberücksichtigt. Der Korrekturwert für die Bauweise der Straßenoberfläche wird der Tabelle 4 der RLS-90 /3/ entnommen.

### 3.2.3 Emissionspegel des Verkehrslärms

Die Geräuschemissionen des Straßenverkehrs werden nach dem Teilstückverfahren der RLS-90 /3/ berechnet.

Geschwindigkeiten und Straßenbeläge auf der vorhandenen Straße wurden bei einer Ortsbegehung ermittelt (s. *Kapitel 2*). Im Bereich des Geltungsbereiches ist keine Lichtzeichenregelung gegeben oder vorgesehen.

Die Verkehrsmenge des Straßenabschnittes der B 431 vor dem betroffenen Geltungsbereich des B-Planes Nr. 5 der Gemeinde Groß Nordende wurde beim *Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein (LBV.SH)* eingeholt. Danach wurde 2015 ein DTV-Wert (*Mo-Sa*) von 8.963 Kfz am Tag (*06.00 bis 22.00 Uhr*) entsprechend 516 Kfz/h bei 2,5 % Lkw-Anteil und bei Nacht (*22.00 bis 06.00 Uhr*) 88 Kfz/h bei 3,2 % Lkw-Anteil festgestellt. Der DTV-Wert der Zählstelle 2324 0615 ist aus der folgenden Tabelle 3 zu ersehen.

Tabelle 3: Zählwerte der Zählstelle 2324 0615 (*Angabe: LBV.SH*)

Straßenverkehrszählung 2015										Schleswig-Holstein										
Allgemeine Angaben					Vergleich DTV	Verkehrsbelastung					GL-Faktor	MSV	Zähldaten					Lärmkennwerte		
Straße	zust. Stelle	TKZst.-Nr.	Region	Zählart		2015			Di-Do <sub>NZS</sub>	Kfz			fer	MSV <sub>RI</sub>	Kfz <sub>RI</sub>	SV <sub>RI</sub>	Kfz <sub>RI</sub>	SV <sub>RI</sub>	Tage	M
					DTV	LV	SV	W			Rad	Bus								
B 431	13	2324 0615	01 03	AT	2010	8 963	8 733	230	11 696	0,75	566	367	2,0	555	2,1	2	516	2,5	65,2	
					2005	10 444	94	45	11 330	0,47	528	311	1,6	425	1,7	1	88	3,2	57,8	
					FS / OD	7 817	131	134	11 330	0,47	528	282	2,0	294	1,4	2	568	2,8	65,7	
					ges. / FS	5 068	8 602	51	366	0,86	255	2,4	197	1,1	2	362	1,3	63,3		

Anmerkung zur vorstehenden Tabelle 3: In der ersten Zeile der Zählstelle 2324 0615 ist in der Spalte M die stündliche Verkehrsmenge in Kfz pro Stunde für den Tageszeitraum (06.00 bis 22.00 Uhr) und in der zweiten Zeile für den Nachtzeitraum (22.00 bis 06.00 Uhr) angegeben. In den gleichen Zeilen sind in der Spalte p die zugehörigen %-Werte des Lkw-Verkehrs angegeben. Die Werte wurden für die Begutachtung herangezogen.

Vom LBV.SH konnte kein Faktor zur Ermittlung des 15-jährigen Prognosehorizontes 2032 angegeben werden. Um ein Vorhaltemaß für 2032 zu erhalten, wurde pauschal eine Steigerung des Verkehrsaufkommens auf der B 431 von 0,5 % pro Jahr in Ansatz genommen. Für die Berechnung ergibt sich daraus ein DTV-Wert von 9.757 Kfz für das Prognosejahr 2032.

In der folgenden Tabelle 4 ist die Berechnung der Verkehrslärmpegel Tag/Nacht für das Prognosejahr 2032 angegeben.

Tabelle 4: Berechnung der Verkehrslärmpegel Tag/Nacht für das Prognosejahr 2032

<b>Straße</b>	<b>DTV</b> Kfz/24h	<b>v<sub>zul</sub></b> km/h	<b>M<sub>T</sub></b> Kfz/h	<b>p<sub>T</sub></b> %	<b>L<sub>m,E,T</sub></b> dB(A)	<b>M<sub>N</sub></b> Kfz/h	<b>p<sub>N</sub></b> %	<b>L<sub>m,E,N</sub></b> dB(A)
B 431 (innerorts)	9.756	50	562	2,5	60,1	96	3,2	52,8

Im Folgenden sind die Parameter der vorstehenden Tabelle 4 erklärt:

<b>DTV</b>	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
<b>v<sub>zul</sub></b>	Zulässige Höchstgeschwindigkeit im betroffenen Straßenabschnitt
<b>M<sub>T</sub>; M<sub>N</sub></b>	maßgebende stündliche Verkehrsstärke Tag/Nacht
<b>p<sub>T</sub>; p<sub>N</sub></b>	maßgebender Lkw-Anteil ( <i>über 2,8 t zul. Gesamtgewicht</i> ) in Prozent Tag/Nacht
<b>L<sub>m,E,T</sub>; L<sub>m,E,N</sub></b>	Emissionspegel Tag/Nacht

### 3.3 Geräuschimmission des Verkehrslärms

#### 3.3.1 Allgemeines

Mit den in Kapitel 3.2.3 genannten Emissionsansätzen der B 431 erfolgt die Berechnung des Verkehrslärms im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 5 in Form von Rasterlärmkarten. Die Berechnungen wurden mit dem Schallausbreitungsprogramm CadnaA, Version 2017 (*BLB-Wolf, Dongle L3467*) der DataKustik GmbH (*Berechnungskonfiguration: Streng nach RLS-90*) mit den Abewerteten Schallemissionspegeln auf der Basis der im Quellenverzeichnis genannten Richtlinien und Vorschriften durchgeführt

#### 3.3.2 Ergebnisse der Verkehrslärberechnung

Die Pegel des Verkehrslärms sind in den Anhängen 1 und 2 als Rasterlärmkarten mit Linien, mit 1 dB(A) Klassenbreite und in farbig flächiger Form mit 5 dB(A) Klassenbreite dargestellt. Die Pegel gelten für eine Berechnungshöhe von 2,8 m für das Erdgeschoss (*EG*), von 5,6 m für das 1. Geschoss, von 8,4 m für das 2. Geschoss und von 11,2 m für das Dachgeschoss, jeweils bezogen auf das Straßenniveau.

**Ergebnisse der Berechnung für die Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr):** Die Verkehrsgeräuschimmissionen von der Dorfstraße/B 431 rufen im Geltungsbereich des B-Plan Nr. 5 während der Tageszeit im EG Beurteilungspegel von gerundet 67 dB(A) direkt an der B 431 und im hinteren Bereich des Geltungsbereiches von 53 dB(A) hervor. Die berechneten Verkehrslärmpegel sind zur besseren Übersicht in vier Rasterlärmkarten im Anhang 1 dargestellt.

**Ergebnisse der Berechnung für die Nachtzeit (22.00 bis 06.00 Uhr):** Die Verkehrsgeräuschimmissionen von der Dorfstraße/B 431 rufen im Geltungsbereich des B-Plan Nr. 5 während der Nachtzeit im EG Beurteilungspegel von gerundet 60 dB(A) direkt an der B 431 und im hinteren

Bereich des Geltungsbereiches von 46 dB(A) hervor. Die berechneten Verkehrslärmpegel sind zur besseren Übersicht in vier Rasterlärmkarten im Anhang 2 dargestellt.

### 3.4 Beurteilung des Verkehrslärms

Die Zuordnung der Schutzbedürftigkeit erfolgt auf Grundlage der geplanten Gebietsfestsetzung für ein Allgemeines Wohngebiet (WA). Die zugehörigen Orientierungswerte sind in Tabelle 1 aufgeführt und betragen für den Tageszeitraum 55 dB(A) und für den Nachtzeitraum 45 dB(A).

#### 3.4.1 Beurteilung für die Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr)

Der Orientierungswert 55 dB(A) für WA-Gebiet tags, der gleichzeitig der Iso-Linie 55 dB(A) (*Linie gleicher Verkehrslärmbeurteilungspegel*) entspricht, wird im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 5 in einem lotrechten Abstand zur Straßenmittelachse im

EG	in < 44 m	(s. Anhang 1.1), im
1. OG	in < 45 m	(s. Anhang 1.2), im
2. OG	in < 45 m	(s. Anhang 1.3), und im
DG	in < 48 m	(s. Anhang 1.4)

überschritten. In den jeweils größeren Abständen von der Straßenmittelachse wird der Orientierungswert 55 dB(A) tags für WA-Gebiet unterschritten.

Die Geräuschsituation ist in den Plots des Anhangs 1 dargestellt.

#### Beurteilung für die Nachtzeit (22.00 bis 06.00 Uhr)

Der Orientierungswert 45 dB(A) für WA-Gebiet nachts, der gleichzeitig der Iso-Linie 45 dB(A) (*Linie gleicher Verkehrslärmbeurteilungspegel*) entspricht, wird im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 5 in allen geplanten Gebäudehöhen im gesamten Geltungsbereich überschritten.

### 3.5 Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109

Im vorderen Teil des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes Nr. 5 sind sogenannte „Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen“ zu treffen. Entsprechend DIN 4109 /7/ werden Lärmpegelbereiche (LPB) (*vgl. auch Tabelle 2 auf Seite 10*) für den passiven Schallschutz der Fassaden bestimmt. Die LPB werden anhand der maßgeblichen Außenlärmpegel zugeordnet.

Die Festlegung zum Umfang passiver Schallschutzmaßnahmen erfolgt nach der DIN 4109 /7/. Gemäß der DIN (*Pkt. 4.4.5.3*) ist bei Beurteilungspegeln für Verkehrswege bei einer Tag-Nacht-Differenz von weniger als 10 dB(A) der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem Beurteilungspegel nachts zuzüglich 13 dB(A) zu errechnen (*10 dB(A) plus 3 dB(A) als Zuschlag bei Verkehrslärm*) und bei einer Tag-Nacht-Differenz von größer 10 dB(A) der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem Beurteilungspegel tags zuzüglich 3 dB(A) (*als Zuschlag bei Verkehrslärm*) zu errechnen.

**Nachtzeit 22.00 bis 06.00 Uhr:**  $L_{r,T} - L_{r,N} < 10 \text{ dB(A)}$ ; dann  $L_a = L_{r,N} + 13$

**Tageszeit 06.00 bis 22.00 Uhr:**  $L_{r,T} - L_{r,N} > 10 \text{ dB(A)}$ , dann  $L_a = L_{r,T} + 3$

**Wichtig:** Im vorliegenden Fall ergibt sich eine Differenz der Tag-Nacht-Beurteilungspegel von 7,3 dB(A) (s. Tabelle 4), so dass sich der Umfang der passiven Schallschutzmaßnahmen nach dem Beurteilungspegel des Verkehrslärms nachts plus 13 dB(A) zu richten hat.

Zusätzlich ist zu berücksichtigen, dass berechnete Verkehrslärmpegel immer auf volle Zahlenwerte aufzurunden sind, d.h., dass ein Rechenwert von z.B. 60,1 dB(A) bei der Auslegung der Lärmpegelbereiche als 61 dB(A) in Ansatz zu bringen ist.

Die ermittelten Lärmpegelbereiche für den Geltungsbereich des B-Planes Nr. 5 sind in einem Lageplan im DIN A4 Format in der Anhang 3 dargestellt.

Im Folgenden sind die Lärmpegelbereiche erläutert.

**LPB V:** In Abständen von < 13 m zur Straßenmittelachse der B 431 sind die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109 /7/ entsprechend dem LPB V auszulegen.

**LPB IV:** In Abständen von > 13 m und < 26 m zur Straßenmittelachse der B 431 sind die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109 entsprechend dem LPB IV auszulegen.

**LPB III:** In Abständen von > 26 m und < 48 m zur Straßenmittelachse der B 431 sind die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109 /7/ entsprechend dem LPB III auszulegen.

**LPB II:** In Abständen von > 48 zur Straßenmittelachse der B 431 sind die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109 /7/ entsprechend dem LPB II auszulegen.

Die resultierende Schalldämmung von Gebäuden wird in der Regel durch die schalltechnisch als "schwach" einzustufenden Bauteile wie Fenster und Türen in den Fassaden der Gebäude und durch die Dachkonstruktion der Gebäude bestimmt.

Vorbehaltlich einer Einzelfallprüfung sind an die Bauausführungen von Aufenthaltsräumen in Wohnungen (*bei üblichen Raumhöhen von etwa 2,5 m, Raumtiefen von etwa 4,5 m oder mehr und einem Fensterflächenanteil von bis zu 50 %*) folgende Anforderungen zu stellen.

<b>▪ Wohnnutzungen im Lärmpegelbereich II und III:</b>	
	Keine weiter gehenden Anforderungen, die über die bei Neubauten standartmäßigen Bauausführungen hinausgehen.

<b>▪ Wohnnutzungen im Lärmpegelbereich IV:</b>	
- Außenwände:	Keine besonderen von der üblichen Bauausführung abweichenden Anforderungen ( $R'_w \geq 40 \text{ dB}$ ).
- Fenster, Fenstertüren:	Schallschutzklasse 3 nach der VDI-Richtlinie 2719 VDI /8/. bei der Bestellung sollte ein Prüfzeugnis mit $R'_w \geq 37 \text{ dB}$ vorausgesetzt werden.
- Dächer ausgebauter Dachgeschosse:	Falls nicht massiv ausgeführt, ist ein bewertetes Schalldämm-Maß $R'_w \geq 45 \text{ dB}$ erforderlich. <i>Ausführungsbeispiel: Dacheindeckung mit Anforderungen an die Dichtheit (z. B. Falzziegel bzw. Betondachstein, nicht verfalzte Dachziegel bzw. Dachsteine in Mörtelbettung, Faserzementplatten auf Rauspund <math>\geq 20 \text{ mm}</math>), Unterspannbahn, <math>\geq 60 \text{ mm}</math> Faserdämmstoffe, unterseitig Spanplatten oder Gipskarton mit <math>\geq 12 \text{ mm}</math> und <math>\geq 10 \text{ kg/m}^2</math> auf Zwischenlattung.</i>
<b>▪ Wohnnutzungen im Lärmpegelbereich V:</b>	
- Außenwände:	Keine besonderen von der üblichen Bauausführung abweichenden Anforderungen ( $R'_w \geq 50 \text{ dB}$ ).
- Fenster, Fenstertüren:	Schallschutzklasse 4 nach der VDI-Richtlinie 2719 VDI /8/. Bei der Bestellung sollte ein Prüfzeugnis mit $R'_w \geq 42 \text{ dB}$ vorausgesetzt werden.
- Dächer ausgebauter Dachgeschosse:	Falls nicht massiv ausgeführt, ist ein bewertetes Schalldämm-Maß $R'_w \geq 50 \text{ dB}$ erforderlich. Ausführungsbeispiel: Kann nur mit Kenntnis weiterer baulicher Einzelheiten gegeben werden.

*Anmerkung zum Ruhebedürfnis bei gekippten Fenstern: Bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) nachts ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster (Kippstellung) ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich. Für zum Schlafen dienende Räume (Schlaf- und Kinderzimmer), die dieses Kriterium erfüllen (Beurteilungspegel > 45 dB(A)) sind daher zum Schutz der Nachtruhe schallgedämmte Lüftungssysteme vorzusehen, sofern der notwendige hygienische Luftwechsel nicht anderweitig gewährleistet werden kann.*

### **3.6 Vorschläge für textliche Festsetzungen**

Im Ergebnis der schalltechnischen Untersuchung werden die folgenden Vorschläge für grafische und textliche Festsetzungen unterbreitet:

#### Grafische Festsetzung

1. Die in der Planzeichnung gekennzeichneten Lärmpegelbereiche werden auf der Basis des maßgeblichen Außenlärmpegels festgesetzt, die sich aus dem Verkehrslärm von der B 431 ergeben.

## Textliche Festsetzungen

1. Schlafräume, Wohnräume, Büroräume etc. sind innerhalb der ausgewiesenen Lärmpegelbereiche entsprechend ihrer Nutzung bei Neubaumaßnahmen / wesentlichen Änderungen so auszuführen, dass die erforderlichen resultierenden bewerteten Schalldämm-Maße von Tabelle 8 der DIN 4109 eingehalten werden. Die folgende Tabelle enthält einen Auszug aus der Tabelle 8 der DIN 4109 mit den in Frage kommenden Lärmpegelbereichen.

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel	Bettenräume in Krankenstationen und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches	Büroräume und ähnliches
	dB(A)	erf. R' <sub>w,res</sub> des Außenlärms		
II	56 bis 60	35	30	30
III	61 bis 65	40	35	30
IV	66 bis 70	45	40	35
V	71 bis 75	50	45	40

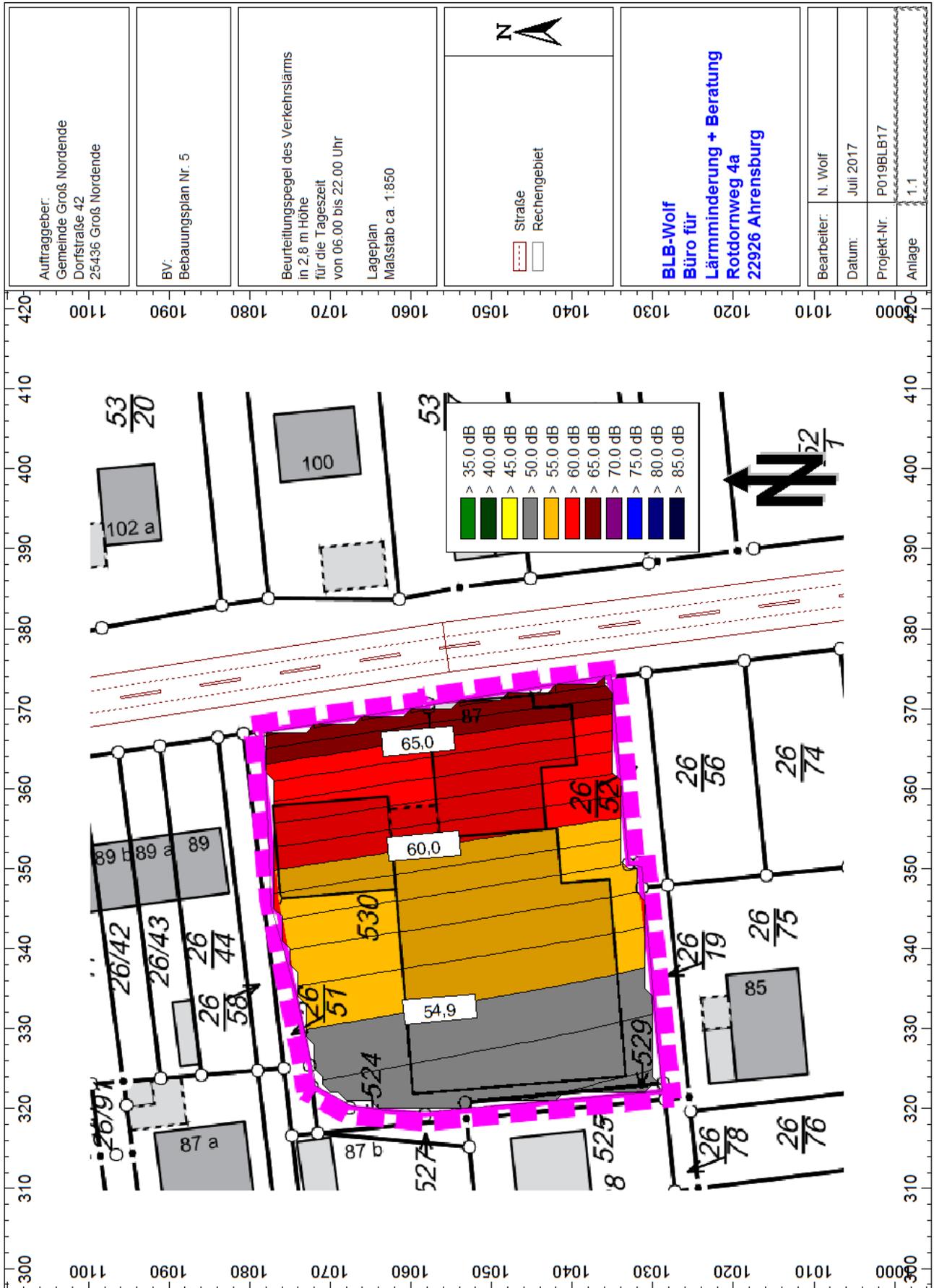
2. Schlafräume und Kinderzimmer sollten bei Neubaumaßnahmen / wesentlichen Änderungen auf den lärmabgewandten Gebäudeseiten angeordnet werden. Ist dies nicht möglich, so sind ab Beurteilungspegeln > 45 dB(A) nachts aktive schallgedämmte Lüftungseinrichtungen erforderlich, sofern der notwendige hygienische Luftwechsel nicht anderweitig gewährleistet werden kann.
3. Für die lärmabgewandten Gebäudeseiten darf der maßgebliche Außenlärmpegel entsprechend Punkt 5.5.1 der DIN 4109 ohne besonderen Nachweis bei offener Bebauung um 5 dB(A) und bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um 10 dB(A) gemindert werden.
4. Wird durch ergänzende Schalluntersuchungen für konkrete Planvorhaben nachgewiesen, dass sich der maßgebliche Außenlärmpegel vor Gebäudeseiten und Dachflächen von schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109 infolge der Abschirmung durch vorgelagerte Baukörper vermindert, so kann von den Festsetzungen in den Punkten 2 und 3 abgewichen werden.
5. In den lärmvorbelasteten Bereichen sind die zu nutzenden Außenwohnbereiche auf die straßenabgewandten Seiten der jeweiligen Gebäude zu legen. Die Außenwohnbereiche auf den straßenzugewandten Seiten sind ggf. durch eine lärmabschirmende Grundrissgestaltung der Wohngebäude, durch die Stellung von Nebenanlagen und Garagen und/oder durch massive Einfriedungen der Freibereiche\* mit einer Mindesthöhe von 2,0 über GOK vor den einwirkenden Verkehrsgeräuschen zu schützen.

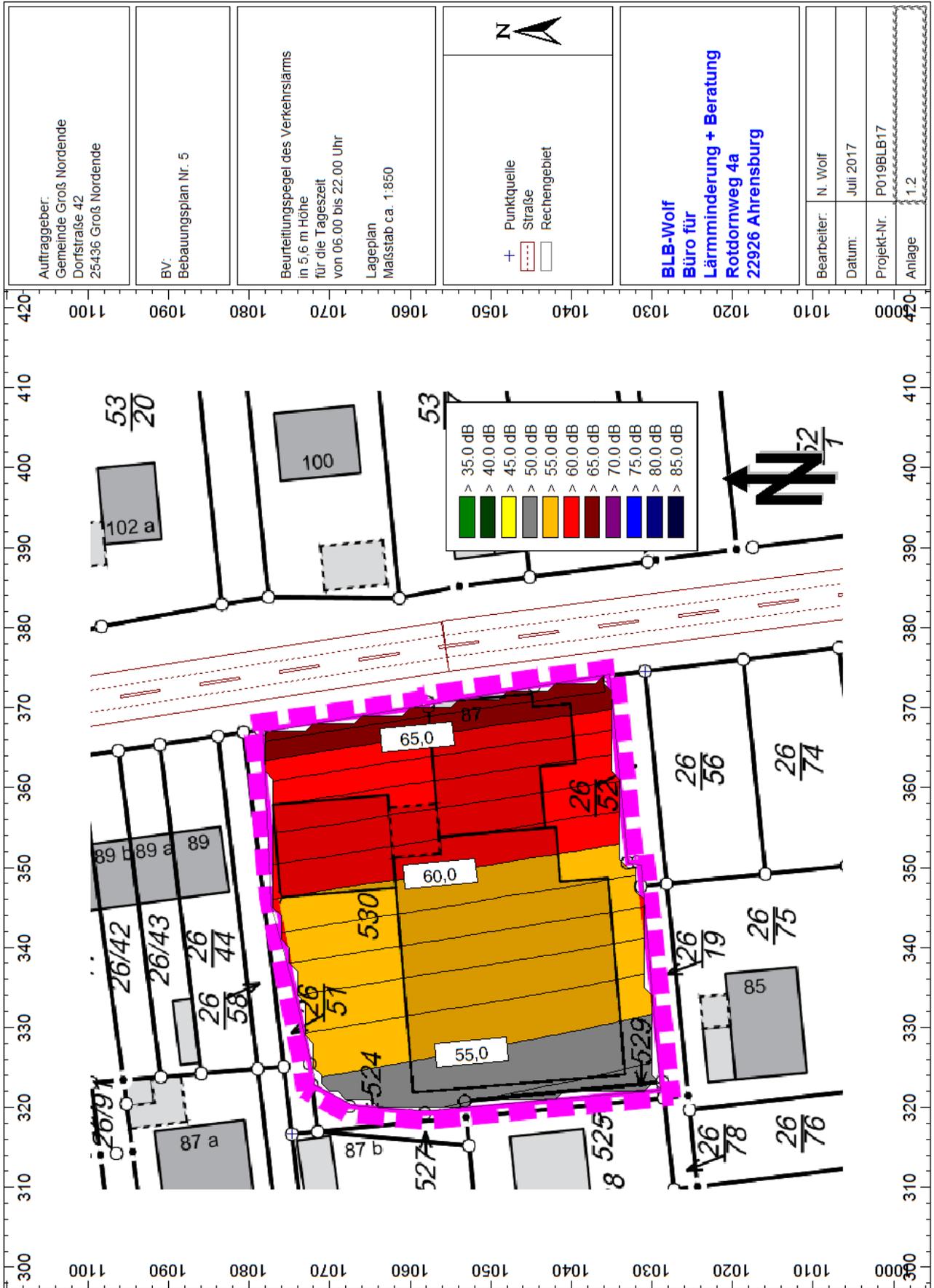
*\*Anmerkung zur massiven Einfriedung der Freibereiche: Die massive Einfriedung kann aus einem Erdwall oder aus einer Schallschutzwand bestehen. Eine Schallschutzwand sollte den schalltechnischen Anforderungen ZTV-Lsw06 (zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen) - Güteüberwachung- entsprechen. Die Funktionalität der Wand ist ggf. durch ein Prüfzeugnis eines anerkannten Materialprüfinstitutes zu belegen. Die Luftschalldämmung  $DL_R$  der Wand muss mindestens 24 dB betragen.*

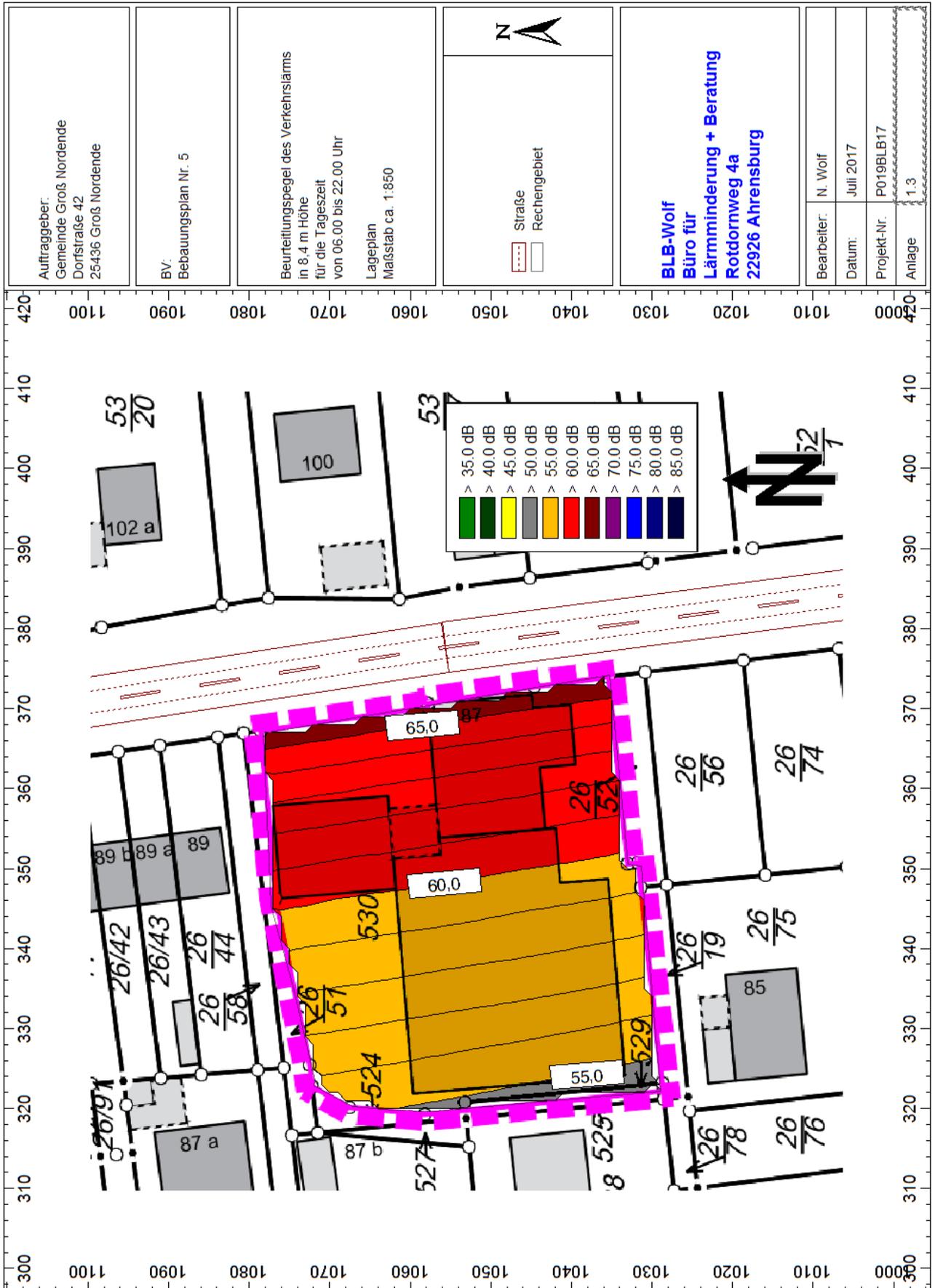
## Quellenverzeichnis

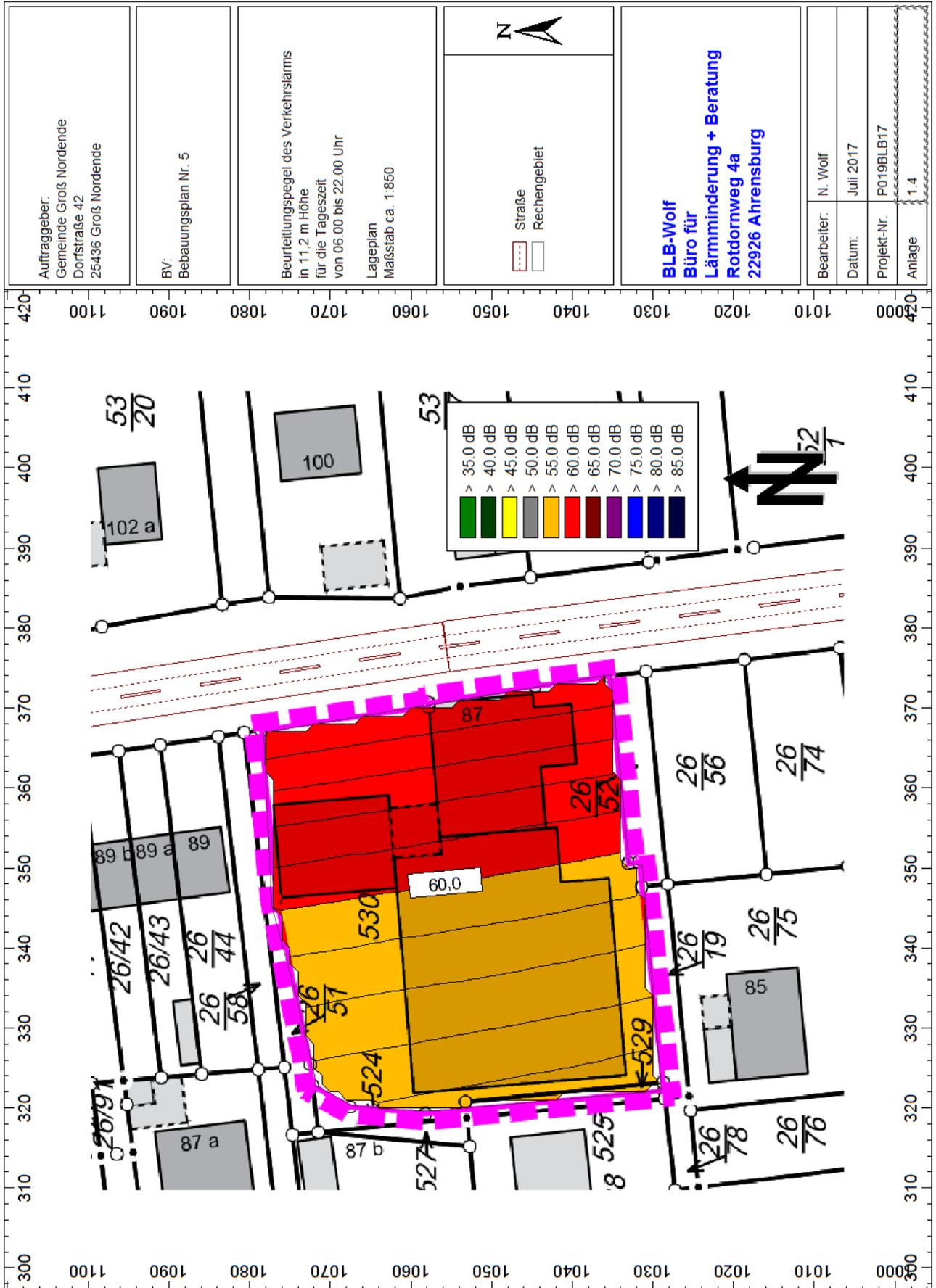
Die Messung und Auswertung stützen sich auf folgende technische Regelwerke:

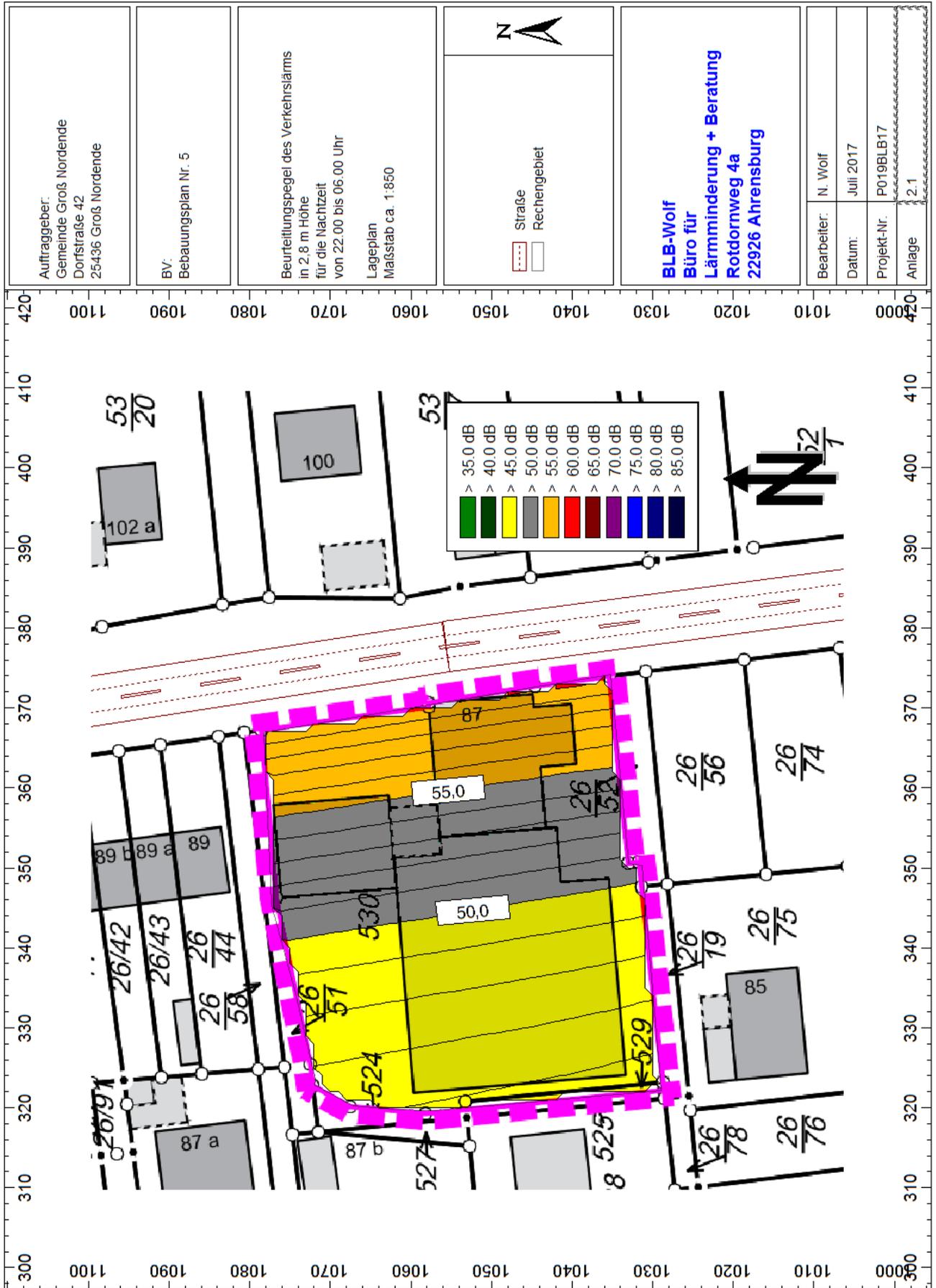
- /1/ BImSchG "Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen u. ä. Vorgänge" (Bundes-Immissionsschutzgesetz) in der aktuellen Fassung.
- /2/ DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Ausgabe 10 /1999.
- /3/ RLS-90; Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen; Der Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990.
- /4/ 16. BImSchV; "Verkehrslärmschutzverordnung" Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 12. Juni 1990, zuletzt geändert am 19. September 2006.
- /5/ DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Ausgabe 07 / 2002
- /6/ Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Ausgabe 05 / 1987
- /7/ DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Anforderungen und Nachweise, Ausgabe November 1989
- /8/ DIN 2719; Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, Ausgabe 1987-08.



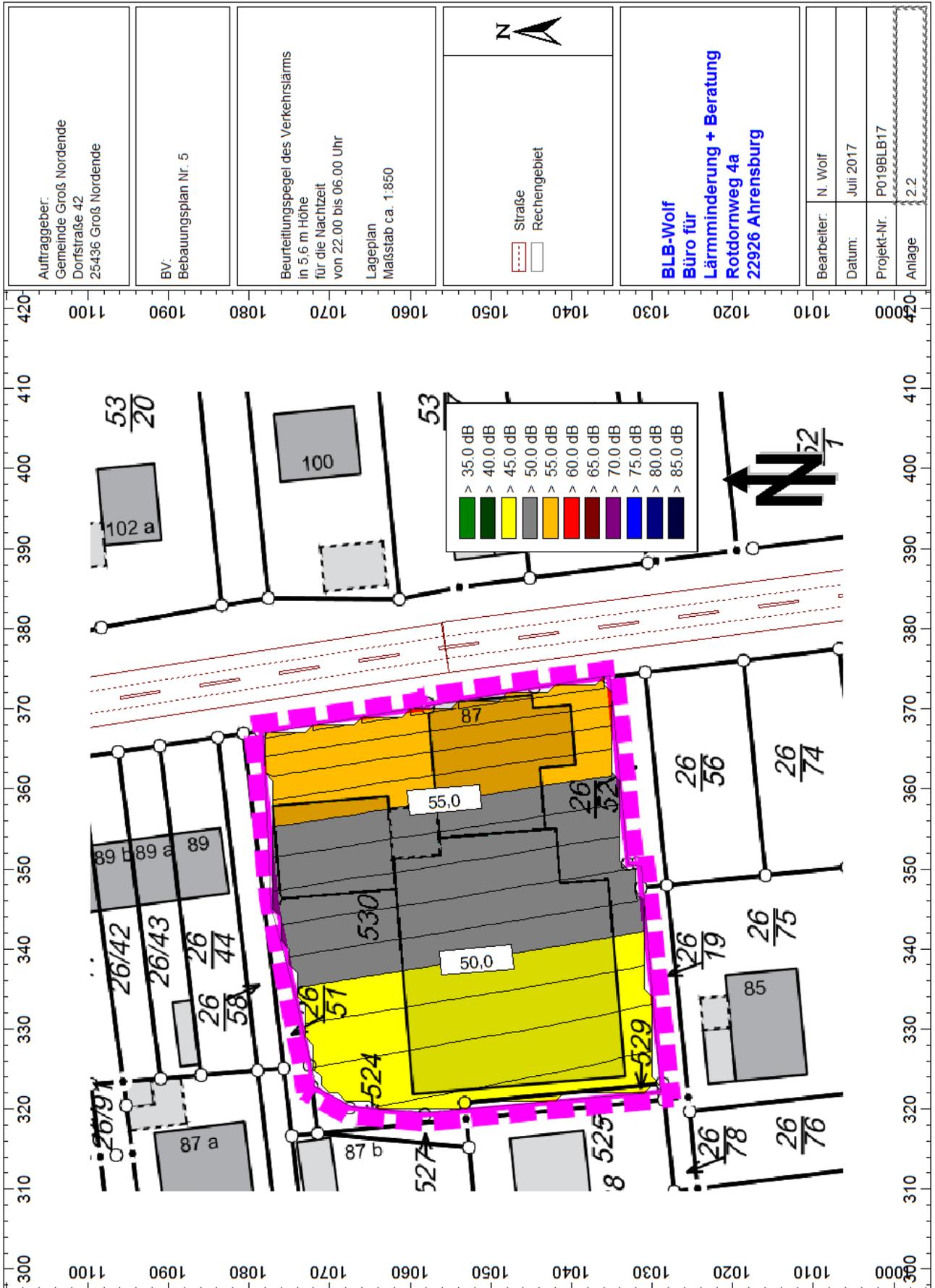




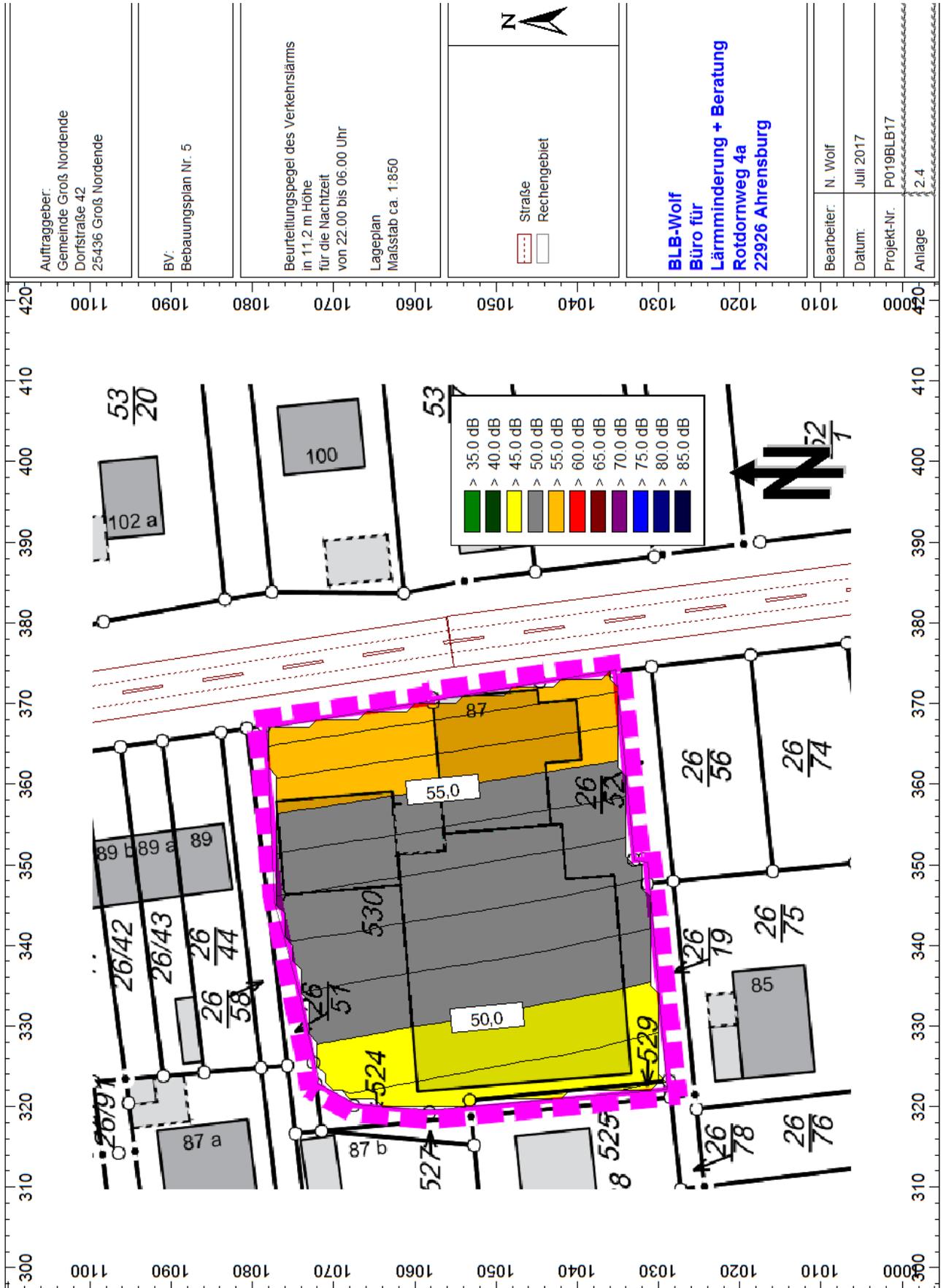




Auftraggeber: Gemeinde Groß Nordende Dorfstraße 42 25436 Groß Nordende	BV: Bebauungsplan Nr. 5	Beurteilungspegel des Verkehrslärms in 2,8 m Höhe für die Nachtzeit von 22.00 bis 06.00 Uhr  Lageplan Maßstab ca. 1:850	N 	BLB-Wolf Büro für Lärminderung + Beratung Rotdornweg 4a 22926 Ahrensburg	Bearbeiter: N. Wolf Datum: Juli 2017 Projekt-Nr. P019BLB17 Anlage 2.1
---	----------------------------	---	-------	--	--







Auftraggeber:  
Gemeinde Groß Nordende  
Dorfstraße 42  
25436 Groß Nordende

BV:  
Bebauungsplan Nr. 5

Beurteilungspegel des Verkehrslärms  
in 11,2 m Höhe  
für die Nachtzeit  
von 22.00 bis 06.00 Uhr

Lageplan  
Maßstab ca. 1:850

Strasse  
Rechengebiet

N

**BLB-Wolf**  
**Büro für**  
**Lärminderung + Beratung**  
**Rotdornweg 4a**  
**22926 Ahrensburg**

Bearbeiter:	N. Wolf
Datum:	Juli 2017
Projekt-Nr.:	P019BLB17
Anlage	2.4

