

## **SCHALLTECHNISCHER BERICHT NR. LL17156.1/01**

zur Verkehrslärmsituation im Bereich des Bebauungsplanes Nr. 46 zur Errichtung einer  
Seniorenresidenz an der Schleusenstraße in 26903 Surwold

---

**Auftraggeber:**

Gemeinde Surwold  
Hauptstraße 87  
26903 Surwold

**Bearbeiter:**

David Lockhorn M. Sc.

**Datum:**

18.03.2022



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH Lingen • Hessenweg 38 • 49809 Lingen  
Tel +49 (0)5 91 - 8 00 16-0 • Fax +49 (0)5 91 - 8 00 16-20 • E-Mail Lingen@zechgmbh.de

- GERÄUSCHE**
- ERSCHÜTTERUNGEN**
- BAUPHYSIK**

[www.zechgmbh.de](http://www.zechgmbh.de)

## Zusammenfassung

Die Gemeinde Surwold plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 46 zur Errichtung einer Seniorenresidenz an der Schleusenstraße in 26903 Surwold. Hierbei soll im Plangebiet ein Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden.

Für das Plangebiet ist die Verkehrslärmsituation durch Straßenverkehr zu ermitteln und zu beurteilen. Hierbei ist die Verkehrslärmsituation bei freier Schallausbreitung (ohne Gebäude im Plangebiet) zu untersuchen und zu dokumentieren.

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung hat ergeben, dass bei freier Schallausbreitung im gesamten Plangebiet der schalltechnische Orientierungswert von 45 dB(A) nachts für Allgemeine Wohngebiete (WA) überschritten wird. Daher sind im gesamten Plangebiet passive Schallschutzmaßnahmen notwendig.

Gesundes Schlafen ist bei in Spaltlüftung stehenden Fenstern bei einem Beurteilungspegel von > 50 dB(A) nachts gemäß der VDI-Richtlinie 2719 nicht mehr möglich. Da in großen Teilen des Plangebietes dieser Wert überschritten wird, sind hier zusätzliche Festsetzungen für schalldämpfte Lüftungseinrichtungen für überwiegend zum Schlafen genutzte Räume erforderlich.

In Bezug auf Außenwohnbereiche wird der schalltechnische Orientierungswert von 55 dB(A) zur Tageszeit für Allgemeine Wohngebiete (WA) in großen Teilen des Plangebietes überschritten und Außenwohnbereiche sind in den Überschreitungsbereichen nicht ohne zusätzliche ausgleichende Maßnahmen bzw. nicht ohne Einzelfallnachweis zulässig. Der Nachweis wäre dann u. U. im jeweiligen Bauantragsverfahren zu führen.

Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan sind im Kapitel 5 aufgeführt und in der Anlage 4 grafisch dargestellt.

Der nachfolgende Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt.  
Dieser Bericht besteht aus 22 Seiten und 4 Anlagen mit 12 Anlagenseiten.

Lingen (Ems), den 18.03.2022 DL/GM

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH

**ZECH Ingenieurgesellschaft mbH**  
Geräusche · Erschütterungen · Bauphysik  
Hessenweg 38 · 49809 Lingen (Ems)  
Tel. 05 91 - 80 01 60 · Fax 05 91 - 8 00 16 20

geprüft durch:

  
i. A. Dipl.-Ing. Andreas Silies (Fachlicher Mitarbeiter)

Messstelle nach § 29b BImSchG für  
Geräusche und Erschütterungen  
(Gruppen V und VI)

erstellt durch:

  
i. A. David Lockhorn M. Sc. (Projektleiter)

## INHALTSVERZEICHNIS

1	Situation und Aufgabenstellung.....	6
2	Beurteilungsgrundlagen bei Verkehrslärmeinwirkungen .....	7
3	Grundlagen und Ausgangsdaten Verkehrslärm .....	8
3.1	Berechnungsverfahren .....	8
3.1.1	Straße .....	8
3.1.2	Schallausbreitung .....	9
3.2	Ausgangsdaten zum Straßenverkehr .....	9
4	Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Verkehrslärmsituation .....	11
4.1	Beurteilung der Verkehrslärmsituation .....	11
4.2	Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel.....	12
4.3	Ermittlung der gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'w_{ges}$ für Außenbauteile. ....	14
5	Empfehlungen für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan .....	16
6	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen, Literatur.....	19
7	Anlagen .....	22

## TABELLENVERZEICHNIS

<b>Tabelle 1</b>	Gebietsausweisung und schalltechnische Orientierungswerte für Verkehrslärm .....	7
<b>Tabelle 2</b>	Zusammenstellung der Verkehrsdaten 2036 [14; 15].....	10
<b>Tabelle 3</b>	Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel .....	14

## **1 Situation und Aufgabenstellung**

Die Gemeinde Surwold plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 46 zur Errichtung einer Seniorenresidenz an der Schleusenstraße in 26903 Surwold. Hierbei soll im Plangebiet ein Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden [12].

Für das Plangebiet ist die Verkehrslärmsituation durch Straßenverkehr zu ermitteln und zu beurteilen. Hierbei ist die Verkehrslärmsituation bei freier Schallausbreitung (ohne Gebäude im Plangebiet) zu untersuchen und zu dokumentieren. Die Lage des Plangebietes mit den betrachteten Verkehrswegen ist dem Lageplan der Anlage 1 zu entnehmen.

Von der nördlich verlaufenden Bundesstraße (B 401) und der westlich verlaufenden Landesstraße L 51 sind relevante Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet zu erwarten. Werden im Plangebiet Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes 1 zu DIN18005-1 [6] festgestellt, so sind für die Überschreibungsbereiche Lärmpegelbereiche für passive Schallschutzmaßnahmen anzugeben und Vorschläge für textliche Festsetzungen in Hinblick auf Nutzung von Schlafräumen und Außenwohnbereichen zu erarbeiten.

Die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung sind in Form eines gutachterlichen Berichtes vorzulegen.

## 2 Beurteilungsgrundlagen bei Verkehrslärmeinwirkungen

Innerhalb des Bebauungsplanes Nr. 46 der Gemeinde Surwold soll ein Allgemeines Wohngebiet festgesetzt werden. Hierbei sind bis zu 3 Geschosse inkl. Dach- bzw. Staffelgeschoss zu berücksichtigen [12].

Für die Verkehrslärmsituation gelten folgende Beurteilungsgrundlagen:

Im Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [6] sind schalltechnische Orientierungswerte genannt, die im Rahmen der städtebaulichen Planung anzustreben sind. Für Allgemeine Wohngebiete (WA) gelten gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 [6] folgende schalltechnische Orientierungswerte:

**Tabelle 1** Gebietsausweisung und schalltechnische Orientierungswerte für Verkehrslärm

Gebietsausweisung	schalltechnische Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [6] in dB(A) bei Verkehrslärmeinwirkungen	
	tags	nachts
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	45

Der Beurteilungszeitraum tags ist die Zeit von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr, der Beurteilungszeitraum nachts umfasst den Zeitraum von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr.

Die DIN 18005-1 [5] gibt Hinweise, dass sich in vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, die Orientierungswerte oft nicht einhalten lassen. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudestellung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

### 3 Grundlagen und Ausgangsdaten Verkehrslärm

#### 3.1 Berechnungsverfahren

##### 3.1.1 Straße

Die Berechnung der durch den KFZ-Verkehr auf Straßen verursachten Immissionspegel erfolgt nach dem Teilstückverfahren der RLS-19 [2]. Danach wird der auf einem Fahrstreifen fließende Verkehr als eine Quelllinie in 0,5 m Höhe über der Mitte des Fahrstreifens betrachtet. Die Stärke der Schallemission einer Straße wird durch den längenbezogenen Schalleistungspegel  $L_W'$  wie folgt beschrieben:

$$L_W' = 10 \cdot \lg[M] + 10 \cdot \lg \left[ \frac{100 - p_1 - p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,PKW}(v_{PKW})}}{v_{PKW}} + \frac{p_1}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,LKW1}(v_{LKW1})}}{v_{LKW1}} + \frac{p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,LKW2}(v_{LKW2})}}{v_{LKW2}} \right] - 30 \text{ in dB(A)}$$

mit

$M$	=	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(A)
$v_{FzG}$	=	Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (PKW, LKW1, LKW2) in km/h
$p_1$	=	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe LKW1 in %
$p_2$	=	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe LKW2 in %



In die Berechnung des Schalleistungspegels für Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (PKW, LKW1, LKW2) fließen ferner der Grundwert für den Schalleistungspegel eines Fahrzeuges der Fahrzeuggruppe FzG, der Typ der Straßendeckschicht und gegebenenfalls Zuschläge für die Längsneigung der Straße, für Mehrfachreflexionen sowie die Störwirkung von lichtsignalgesteuerten Knotenpunkten oder Kreisverkehrsplätzen ein.

### 3.1.2 Schallausbreitung

Die Dämpfung bei der Schallausbreitung zwischen Quelle und Immissionsort hängt nach RLS-19 [2] vom Abstand zwischen Schallquelle und Immissionsort über dem Boden ab.

$$D_A = D_{div} + D_{atm} + \max \{D_{gr}; D_z\} \quad \text{in dB}$$

mit

$D_{div}$	=	Pegelminderung durch geometrische Divergenz in dB
$D_{atm}$	=	Pegelminderung durch Luftdämpfung in dB
$D_{gr}$	=	Pegelminderung durch Bodendämpfung in dB
$D_z$	=	Pegelminderung durch Abschirmung in dB

Durch Reflexionen (z. B. an Hausfronten, Stützmauern oder Lärmschutzwänden) können zusätzliche Spiegelschallquellen entstehen, die den Schallpegel am Immissionsort erhöhen.

## 3.2 Ausgangsdaten zum Straßenverkehr

Grundlage der schalltechnischen Untersuchung zum Straßenverkehrslärm ist eine Straßenverkehrszählung aus 2015 [13]. Die Umrechnung der LKW-Anteile ab 3,5 t in die LKW-Anteile p1 und p2 gemäß RLS-19 [2] sowie die Aufteilung der Verkehrsmengen tags/nachts erfolgt auf der Grundlage der Tabelle 2 der RLS-19 [2]. In Abstimmung mit der Gemeinde Surwold soll im Sinne einer Prognose 2037 mangels detaillierter Verkehrsuntersuchung eine pauschale Verkehrszunahme von 1 % pro Jahr berücksichtigt werden [12].

Demnach werden die, in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Ausgangsdaten zum Verkehrsaufkommen angesetzt.

**Tabelle 2** Zusammenstellung der Verkehrsdaten 2036 [14; 15]

<b>Straßenbezeichnung</b>	<b>DTV KFZ/24 h</b>	<b>M<sub>T</sub> KFZ/h</b>	<b>M<sub>N</sub> KFZ/h</b>	<b>p<sub>1,T</sub> %</b>	<b>p<sub>2,T</sub> %</b>	<b>p<sub>1,N</sub> %</b>	<b>p<sub>2,N</sub> %</b>
B 401 - westl. L 51	7.095	408	71	4,9	11,4	11,4	21,1
B 401 - östl. L 51	7.095	408	71	5,8	13,6	13,6	25,3
L 51 - nördl. B 401	8.962	515	90	2,0	3,4	3,4	4,0
L 51 - südl. B 401	5.601	322	56	1,6	2,7	2,7	3,2

mit

DTV  $\triangleq$  Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke in KFZ/24 h

M<sub>T/N</sub>  $\triangleq$  maßgebende stündliche Verkehrsstärke in KFZ/h tags bzw. nachts

p<sub>1,T/N</sub>  $\triangleq$  maßgebender LKW-Anteil 1 (Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse) tags bzw. nachts

p<sub>2,T/N</sub>  $\triangleq$  maßgebender LKW-Anteil 2 (Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t) tags bzw. nachts.

Bei den Berechnungen wurde bzgl. lichtzeichengeregelte Kreuzungen und Einmündungen sowie der Geschwindigkeiten und topografischer Gegebenheiten für die Bundesstraße B 401 und die Landesstraße L 51 von dem vor Ort aufgenommenen Bestand ausgegangen [11]. Gemäß Angaben der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr ist als Straßendeckschicht SMA 11 für die B 401 bzw. Asphaltbeton  $\leq$  AC 11 für die L 51 zu berücksichtigen [14].

## 4 Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Verkehrslärmsituation

Die Berechnungen erfolgen bei freier Schallausbreitung im Plangebiet (ohne Bebauung) für ebenerdige Außenwohnbereiche sowie für das maßgebende 2. Obergeschoss. Die vorhandene Bebauung außerhalb des Plangebietes wurde berücksichtigt.

### 4.1 Beurteilung der Verkehrslärmsituation

Die Berechnungsergebnisse sind für ebenerdige Außenwohnbereiche tags in der Anlage 3.1 sowie für das 2. Obergeschoss tags/nachts in den Anlagen 3.2 und 3.3 beigefügt.

#### Ebenerdige Außenwohnbereiche (z. B. Terrassen)

Gemäß der 16. BImSchV [3] liegt der maßgebliche Immissionsort 2,00 m über der Mitte der als ebenerdiger Außenwohnbereich (z. B. Terrassen) genutzten Fläche. Maßgeblich für die Beurteilung der Geräuschsituation in den Außenwohnbereichen ist in Anlehnung an die Verkehrslärm-schutzrichtlinien [4] ausschließlich die Verkehrslärmbelastung im Tageszeitraum.

Die Berechnungsergebnisse für ebenerdige Außenwohnbereiche sind in der Anlage 3.1 als farbige Rasterlärmkarte dargestellt. Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, wird im Bereich ebenerdiger Außenwohnbereiche der schalltechnische Orientierungswert für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags in großen Teilen des Plangebietes überschritten. Ebenerdige Außenwohnbereiche wären somit nach den Beurteilungskriterien der DIN 18005 [5] in den Überschreibungsbereichen nicht ohne zusätzliche schallabschirmende Maßnahmen (z. B. Wälle, Wände, Anordnung im Schallschatten der Gebäude) bzw. nicht ohne Einzelfallnachweis zulässig.

#### Gebäudegebundene Außenwohnbereiche (z. B. Balkone)

Die Berechnungsergebnisse für das maßgebende 2. Obergeschoss sind in der Anlage 3.2 als farbige Rasterlärmkarte dargestellt. Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, ist der Überschreibungsbereich des schalltechnischen Orientierungswertes für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags in den Obergeschossen größer im Vergleich zu den ebenerdigen Außenwohnbereichen. Gebäudegebundene Außenwohnbereiche, wie Balkone oder Loggien in den Obergeschossen, wären somit den Beurteilungskriterien der DIN 18005 [5] in diesem Bereich nicht ohne zusätzliche schallabschirmende Maßnahmen (z. B. Wände, Anordnung im Schallschatten der Gebäude) bzw. nicht ohne Einzelfallnachweis zulässig.

### Wohn- und Aufenthaltsräume

Für die Beurteilung gesunder Wohn- und Aufenthaltsverhältnisse ist die Verkehrslärmsituation für die Tages- und Nachtzeit heranzuziehen (s. Anlagen 3.2 und 3.3 für das maßgebliche 2. Obergeschoss).

Bezüglich der Anforderungen an den passiven Schallschutz von im Plangebiet zu errichtenden Wohnhäusern ist der Nachtzeitraum relevant (siehe Anlage 3.3, die Anlage 3.2 zeigt zum Vergleich den Tageszeitraum).

Der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) [6] für Verkehrslärm von nachts 45 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete (WA) wird im gesamten Plangebiet überschritten. Somit sind im gesamten Plangebiet textliche Festsetzungen zu passiven Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Gesundes Schlafen ist bei in Spaltlüftung stehenden Fenstern bei einem Beurteilungspegel von > 50 dB(A) nachts gemäß der VDI-Richtlinie 2719 [10] nicht mehr möglich. In großen Teilen des Plangebietes wird dieser Wert überschritten. Somit sind hier zusätzlichen Festsetzungen für schalldämmte Lüftungseinrichtungen für überwiegend zum Schlafen genutzte Räume erforderlich.

Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan werden im Kapitel 5 angegeben.

#### **4.2 Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel**

Die schalltechnischen Anforderungen an die Bauausführung bei Neubauten bzw. baugenehmigungspflichtigen Änderungen von Wohn- und Aufenthaltsräumen ergeben sich auf der Grundlage der DIN 4109-1 [7]. Hiernach ergeben sich die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile für die unterschiedlichen Raumarten von schutzbedürftigen Räumen auf der Grundlage der vorliegenden maßgeblichen Außenlärmpegel  $L_a$  in dB(A).

Die Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels  $L_a$  erfolgt gemäß DIN 4109-2 [8] aus dem zugehörigen Beurteilungspegel für die unterschiedlichen Lärmquellen (Straßen-, Schienen-, Luft-, Wasserverkehr, Industrie/Gewerbe)

- für den Tageszeitraum (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) durch Addition von 3 dB;
- für den Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) durch Addition von 3 dB zuzüglich eines Zuschlags zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht) von 10 dB; dies gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden.

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt (hier: Nachtzeitraum).

Hinsichtlich der Geräuscheinwirkungen aus Gewerbe- und Industrieanlagen kann im Regelfall als Beurteilungspegel der nach TA Lärm [1] im Bebauungsplan für die jeweilige Gebietskategorie geltende Immissionsrichtwert für den Tageszeitraum eingesetzt werden. Im vorliegenden Fall wird der Richtwert von 55 dB(A) tags für Allgemeine Wohngebiete (WA) berücksichtigt.

Bei der Überlagerung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Quellen ist die energetische Summe der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel aller relevanten Lärmquellen (hier: Straßenverkehr, Gewerbelärm) zu ermitteln. Der ermittelten resultierenden Pegelsumme ist bei der Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels gemäß Ziffer 4.4.5.7 der DIN 4109-2 [8] nur einmalig 3 dB aufzuaddieren.

Die aus dem oben erläuterten Vorgehen innerhalb des Plangebietes resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel  $L_a$  sind in der Anlage 4 grafisch als Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1 [7] dargestellt. Die Lärmpegelbereiche sind wie folgt definiert:

**Tabelle 3** Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel $L_a$ in dB
1	I	55
2	II	60
3	III	65
4	IV	70
5	V	75
6	VI	80
7	VII	>80*

\* Für maßgebliche Außenlärmpegel  $L_a > 80$  dB sind die Anforderungen behördlicherseits aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

#### 4.3 Ermittlung der gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ für Außenbauteile

Die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergeben sich nach DIN 4109-1 [7] unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

mit

$L_a$  der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 [8];

$K_{Raumart} = 25$  dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;

$K_{Raumart} = 30$  dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;

$K_{Raumart} = 35$  dB für Büroräume und Ähnliches.

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$  für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien und

$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$  für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Für gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße von  $R'_{w,ges} > 50 \text{ dB}$  sind die Anforderungen von der Genehmigungsbehörde aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Im Sinne des vorbeugenden Immissionsschutzes in der Bauleitplanung kann - zur Ermittlung der gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile - der maßgebliche Außenlärmpegel  $L_a$  entsprechend den im Bebauungsplangebiet jeweils vorliegenden Lärmpegelbereichen nach Tabelle 5 verwendet werden.

Im Einzelfall können im Rahmen der einzelnen Baugenehmigungsverfahren zur Vermeidung unnötig hoher Anforderungen - z. B. wenn ein Bauvorhaben im unteren Bereich eines Lärmpegelbereichs liegt oder sich durch Abschirmungen der Verkehrsgeräusche durch Abschirmeinrichtungen bzw. fremde oder das eigene Gebäude geringere Außenlärmpegel ergeben - die konkret vor den einzelnen Fassaden oder Fassadenabschnitten vorliegenden maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 [8] zur Ermittlung der schalltechnischen Anforderungen an die Außenbauteile herangezogen werden. Unter Berücksichtigung des konkreten Bauvorhabens (Zuordnung konkreter Raumnutzungen im Bauantrag) kann dann im Einzelfall auch eine differenzierte Festlegung der Anforderungen anhand der Nutzungsart (z. B. Räume mit vorwiegender Tagesnutzung; Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden) erfolgen.

## 5 Empfehlungen für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan

Die Schallausbreitungsberechnungen zur Ermittlung der textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan werden grundsätzlich bei freier Schallausbreitung im Plangebiet ohne Bebauungen im Plangebiet durchgeführt.

Im vorliegenden Fall sind aufgrund der festgestellten Verkehrsgeräuschemissionen Regelungen hinsichtlich der Zulässigkeit von typischen Außenwohnbereichen im Freien festzusetzen. Der Bereich für die Einschränkung von Außenwohnbereichen umfasst hier große Teile des Plangebietes. Die betroffenen Bereiche sind sowohl für ebenerdige als auch für gebäudegebundene Außenwohnbereiche in Anlage 4.2 dargestellt.

Des Weiteren wurden die festzusetzenden Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1 [7] ermittelt. Hieraus ergibt sich, dass im Plangebiet die Lärmpegelbereiche III bis IV festzusetzen sind (siehe Anlage 4.1).

Weiterhin sind Festsetzungen zu schallgedämpften Lüftungseinrichtungen für Schlafräume erforderlich. Die hiervon betroffenen Bereiche sind in Anlage 4.2 dargestellt.

Es empfehlen sich folgende textliche Festsetzungen in Bezug auf die Lärmvorsorge bei Verkehrslärmeinwirkungen:

"...

### Schallschutz von Wohn- und Aufenthaltsräumen nach DIN 4109

*Im Plangebiet sind für Neubauten bzw. baugenehmigungspflichtige Änderungen von Aufenthaltsräumen nach der DIN 4109 Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile (Wandanteil, Fenster, Lüftung, Dächer etc.) zu stellen.*

*Die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen sind unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach DIN 4109-1:2018-01, Kapitel 7.1, Gleichung (6) zu bestimmen. Dabei sind die Außenlärmpegel zugrunde zu legen, die sich aus den in der Planzeichnung gekennzeichneten Lärmpegelbereichen ergeben.*



Die Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel ist wie folgt definiert:

<b>Spalte</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Zeile</b>	<b>Lärmpegelbereich</b>	<b>Maßgeblicher Außenlärmpegel <math>L_a</math> in dB</b>
1	I	55
2	II	60
3	III	65
4	IV	70
5	V	75
6	VI	80
7	VII	>80*

\* Für maßgebliche Außenlärmpegel  $L_a > 80$  dB sind die Anforderungen behördlicherseits aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Abweichungen von den o. g. Festsetzungen zur Lärmvorsorge sind im Einzelfall im Rahmen des jeweiligen Baugenehmigungsverfahrens mit entsprechendem Nachweis zulässig, wenn aus dem konkret vor den einzelnen Fassaden oder Fassadenabschnitten bestimmten maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01 die schalltechnischen Anforderungen an die Außenbauteile unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach DIN 4109-1:2018-01, Kapitel 7.1, Gleichung (6), ermittelt und umgesetzt werden.

#### Schutz von typischen Aufenthaltsbereichen im Freien (Außenwohnbereiche)

In den gekennzeichneten Bereichen des Plangebietes sind beim Neubau bzw. bei baugenehmigungspflichtigen Änderungen Außenwohnbereiche ohne zusätzliche schallabschirmende Maßnahmen nicht zulässig. Als schallabschirmende Maßnahme kann z.B. eine geeignete Baukörperanordnung oder die Anordnung von Lärmschutzwänden sowie geschlossene Loggien im Nahbereich verstanden werden. Hierbei ist sicherzustellen, dass solche schallabschirmenden Maßnahmen so dimensioniert werden, dass sie eine Minderung des Verkehrslärm-Beurteilungspegels um das Maß der Überschreitung des schalltechnischen Orientierungswertes des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 für die Tageszeit bewirken.

### Schallschutz von Schlafräumen

*In dem gekennzeichneten Bereich des Plangebietes mit einem Beurteilungspegel von >50 dB(A) nachts sind beim Neubau bzw. bei baugenehmigungspflichtigen Änderungen im Zusammenhang mit Fenstern von Schlafräumen bzw. vorwiegend zum Schlafen genutzten Räumen schalldämpfte ggf. fensterunabhängige Lüftungssysteme vorzusehen, die die Gesamtschalldämmung der Außenfassaden nicht verschlechtern. Im Einzelfall kann geprüft werden, ob durch geeignete Baukörperanordnung eine Minderung der Verkehrsgeräusche erreicht werden kann, sodass vor dem betreffenden Fenster ein Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche von  $\leq 50$  dB(A) sichergestellt werden kann.*

*Abweichungen von den o. g. Festsetzungen zur Lärmvorsorge sind mit entsprechendem schalltechnischem Einzelnachweis über gesunde Wohn- und Aufenthaltsbereiche zulässig.*

..."

Wir weisen darauf hin, dass sicherzustellen ist, dass Betroffene verlässlich und in zumutbarer Weise Kenntnis von den Inhalten von DIN-Vorschriften und Richtlinien erlangen können, soweit diese Vorschriften eine textliche Festsetzung erst bestimmen. Demzufolge ist es erforderlich, dass die Gemeinde Surwold die DIN-Normen und Richtlinien, auf die in den textlichen Festsetzungen Bezug genommen wird, zur Verfügung und zur Einsicht bereithält, soweit diese nicht selbst rechtswirksam publiziert sind. Die entsprechende Einsichtsmöglichkeit ist auf der Planurkunde aufzubringen. Hierzu ist ein gesonderter Hinweis im Bebauungsplan zwingend erforderlich.

## 6 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen, Literatur

Für die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschsituation werden folgende Normen, Richtlinien, Verordnungen und Unterlagen herangezogen:

Literatur	Beschreibung	Datum
[1] TA Lärm	Sechste Allgemeine Verwaltungs-vor-schrift zum Bundes-Immissionsschutz-gesetz (Technische Anleitung zum Schutz ge-gen Lärm - TA Lärm)	26. August 1998 - geänderte Fas-sung vom 01. Juni 2017 mit Korrektur vom 07. Juli 2017 -
[2] RLS-19	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (Der Bundesminister für Verkehr)	2019
[3] 16. BImSchV	Sechzehnte Verordnung zur Durchfüh-rung des Bundes-Immissionsschutzge-setzes (Verkehrslärmschutzverord-nung - 16. BImSchV) - geändert durch Art. 1 V vom 04.11.2020 I 2334 (RLS-19) -	12. Juni 1990 - geänderte Fas-sung vom 04.11.2020 -
[4] VLärmSchR 97	Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes	Ausgabe 1997

---

[5]	DIN 18005-1	Schallschutz im Städtebau Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung	Juli 2002
[6]	Beiblatt 1 zu DIN 18005-1	Schallschutz im Städtebau Berechnungsverfahren Schalltechnische Orientierungs- werte für die städtebauliche Planung	Mai 1987
[7]	DIN 4109-1	Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderung	Januar 2018
[8]	DIN 4109-2	Schallschutz im Hochbau - Teil 2: rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen	Januar 2018
[9]	SoundPLAN GmbH, 71522 Backnang	Immissionsprognosesoftware SoundPLAN, Version 8.1	27.04.2020
[10]	VDI-Richtlinie 2719	Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen	August 1987

---

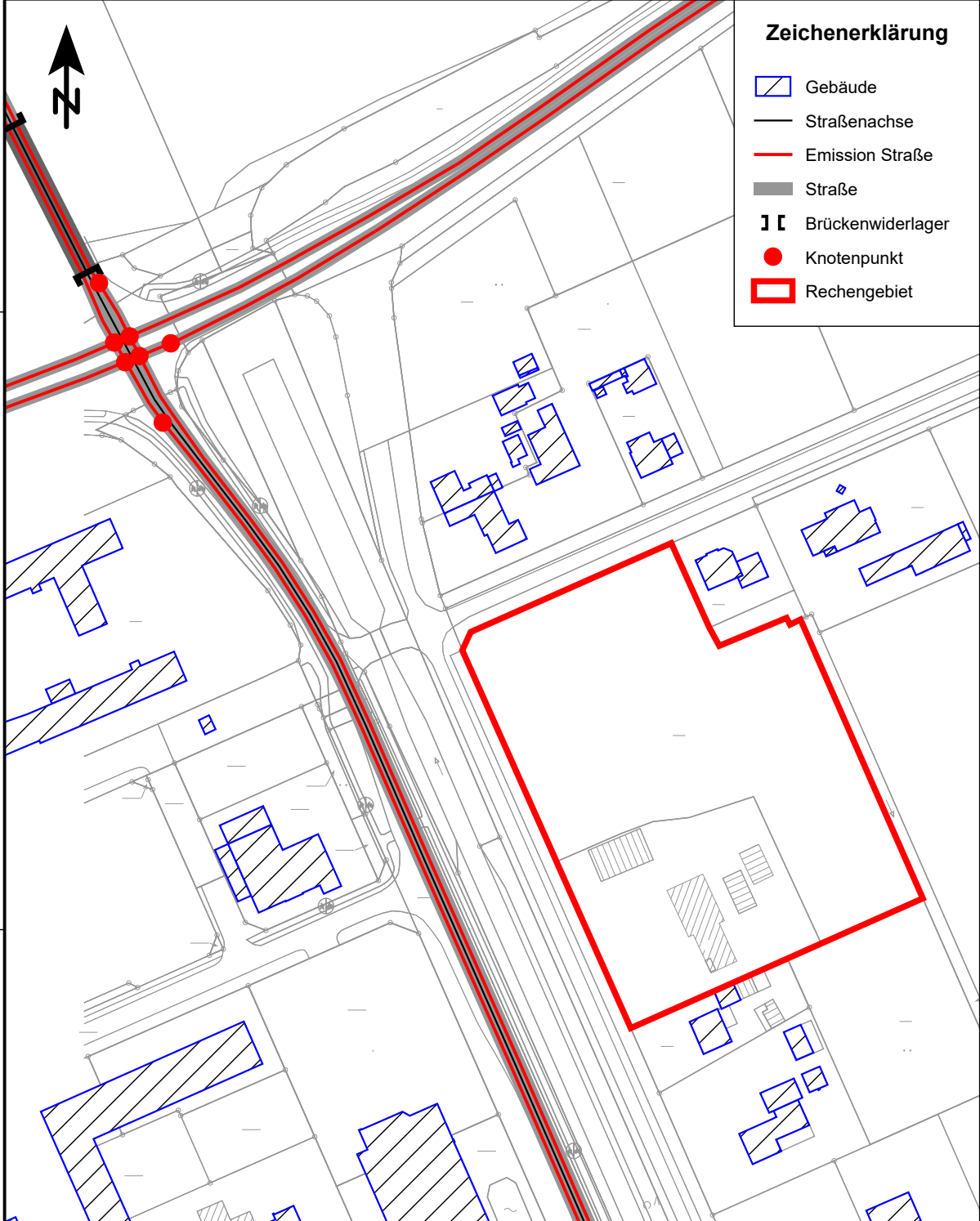
	<b>Zusätzliche Beurteilungs- grundlagen</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Datum</b>
[11]	Ortstermin	Aufnahme der örtlichen Gegebenheiten	10.03.2022
[12]	Gemeinde Surwold, E-Mails und Telefonate	Angaben zur Planung, sonstige Abstimmungen	Februar - März 2022
[13]	Bundesanstalt für Straßen- wesen	Straßenverkehrszählung 2015 - Tabellenband	26.10.2017
[14]	Niedersächsische Landes- behörde für Straßenbau und Verkehr, E-Mail	Angabe zur Straßendeckschicht	16.03.2022
[15]	Büro für Stadtplanung Gie- selmann und Müller GmbH	Planungsunterlagen	10.02.2022

## **7 Anlagen**

- Anlage 1: Lageplan
- Anlage 2: Emissionsdaten Straße
- Anlage 3: Verkehrslärmsituation: 3 farbige Rasterlärmkarten
- Anlage 4: Lärmpegelbereiche

Anlage 1: Lageplan

32399000



**Zeichenerklärung**

- Gebäude
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße
- Brückenwiderlager
- Knotenpunkt
- Rechengebiet

5874000

5874000

5873800

5873800

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, (c) 2022



Gemeinde Surwold

Verkehrslärmuntersuchung im Rahmen der Bauleitplanung zum Bebauungsplan Nr. 46 zur Errichtung einer Seniorenresidenz an der Schleusenstraße in 26903 Surwold

**Digitalisierungsplan**

LL17156.1 / DL / 17.03.2022



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH  
Hessenweg 38  
49809 Lingen \* Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

**A4 Maßstab 1:2000**

0 10 20 40 60 m

**Anlage 1**



Anlage 2: Emissionsdaten Straße

## Gemeinde Surwold Eingabedaten Straßenverkehr



### Legende

Straße		Straßenname
Abschnittsname		
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
pPkw Tag	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pPkw Nacht	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pLkw1 Nacht	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Nacht	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
vPkw	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw1	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw2	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
Straßenoberfläche		
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
L'w Tag	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich
L'w Nacht	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich

## Gemeinde Surwold Eingabedaten Straßenverkehr



Straße	Abschnittsname	DTV Kfz/24h	M		pPkw Tag %	pLkw1 Tag %	pLkw2 Tag %	pPkw		pLkw1 Nacht %	pLkw2 Nacht %	vPkw km/h	vLkw1 km/h	vLkw2 km/h	Straßenoberfläche	Steigung %	Drefl dB	L'w	
			Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h				Nacht %	Nacht %									Tag dB(A)	Nacht dB(A)
B 401 - Richtung Dörpen	östl. L 51	3.547	204	35	80,6	5,8	13,6	61,1	13,6	25,3	100	80	80	SMA 11	0,3	0,0	83,0	76,7	
B 401 - Richtung Dörpen	östl. L 51	3.547	204	35	80,6	5,8	13,6	61,1	13,6	25,3	70	70	70	SMA 11	0,5	0,0	80,6	74,6	
B 401 - Richtung Dörpen	östl. L 51	3.547	204	35	80,6	5,8	13,6	61,1	13,6	25,3	70	70	70	SMA 11	0,0	0,0	83,5	77,6	
B 401 - Richtung Dörpen	östl. L 51	3.547	204	35	80,6	5,8	13,6	61,1	13,6	25,3	70	70	70	SMA 11	0,0	0,0	83,4	77,4	
B 401 - Richtung Dörpen	westl. L 51	3.547	204	35	83,7	4,9	11,4	67,5	11,4	21,1	70	70	70	SMA 11	-1,2	0,0	82,7	76,5	
B 401 - Richtung Dörpen	westl. L 51	3.547	204	35	83,7	4,9	11,4	67,5	11,4	21,1	70	70	70	SMA 11	-1,7	0,0	83,1	76,9	
B 401 - Richtung Dörpen	westl. L 51	3.547	204	35	83,7	4,9	11,4	67,5	11,4	21,1	100	80	80	SMA 11	-1,4	0,0	85,2	78,9	
B 401 - Richtung Dörpen	westl. L 51	3.547	204	35	83,7	4,9	11,4	67,5	11,4	21,1	100	80	80	SMA 11	0,0	0,0	82,7	76,3	
B 401 - Richtung Friesoythe	westl. L 51	3.548	204	36	83,7	4,9	11,4	67,5	11,4	21,1	100	80	80	SMA 11	0,0	0,0	82,7	76,4	
B 401 - Richtung Friesoythe	westl. L 51	3.548	204	36	83,7	4,9	11,4	67,5	11,4	21,1	70	70	70	SMA 11	0,0	0,0	80,2	74,2	
B 401 - Richtung Friesoythe	westl. L 51	3.548	204	36	83,7	4,9	11,4	67,5	11,4	21,1	70	70	70	SMA 11	0,0	0,0	83,2	77,2	
B 401 - Richtung Friesoythe	westl. L 51	3.548	204	36	83,7	4,9	11,4	67,5	11,4	21,1	70	70	70	SMA 11	0,0	0,0	83,2	77,2	
B 401 - Richtung Friesoythe	westl. L 51	3.548	204	36	83,7	4,9	11,4	67,5	11,4	21,1	70	70	70	SMA 11	0,0	0,0	83,2	77,2	
B 401 - Richtung Friesoythe	östl. L 51	3.548	204	36	80,6	5,8	13,6	61,1	13,6	25,3	70	70	70	SMA 11	0,0	0,0	83,3	77,5	
B 401 - Richtung Friesoythe	östl. L 51	3.548	204	36	80,6	5,8	13,6	61,1	13,6	25,3	100	80	80	SMA 11	-0,1	0,0	85,1	79,0	
B 401 - Richtung Friesoythe	östl. L 51	3.548	204	36	80,6	5,8	13,6	61,1	13,6	25,3	100	80	80	SMA 11	-0,6	0,0	83,0	76,9	
Landesstraße L 51	südl. B 401	5.601	322	56	95,7	1,6	2,7	94,1	2,7	3,2	80	80	80	Asphaltbetone <= AC11	0,0	0,0	81,6	74,3	
Landesstraße L 51	südl. B 401	5.601	322	56	95,7	1,6	2,7	94,1	2,7	3,2	50	50	50	Asphaltbetone <= AC11	0,0	0,0	76,7	69,4	
Landesstraße L 51	südl. B 401	5.601	322	56	95,7	1,6	2,7	94,1	2,7	3,2	50	50	50	Asphaltbetone <= AC11	2,9	0,0	79,7	72,4	
Landesstraße L 51	südl. B 401	5.601	322	56	95,7	1,6	2,7	94,1	2,7	3,2	50	50	50	Asphaltbetone <= AC11	0,0	0,0	79,6	72,3	
Landesstraße L 51	nördl. B 401	8.962	515	90	94,6	2,0	3,4	92,6	3,4	4,0	100	80	80	Asphaltbetone <= AC11	0,0	0,0	88,0	80,6	
Landesstraße L 51	nördl. B 401	8.962	515	90	94,6	2,0	3,4	92,6	3,4	4,0	100	80	80	Asphaltbetone <= AC11	-3,3	0,0	85,6	78,2	
Landesstraße L 51	nördl. B 401	8.962	515	90	94,6	2,0	3,4	92,6	3,4	4,0	100	80	80	Asphaltbetone <= AC11	-2,0	0,0	85,4	78,0	
Landesstraße L 51	nördl. B 401	8.962	515	90	94,6	2,0	3,4	92,6	3,4	4,0	100	80	80	Asphaltbetone <= AC11	-2,0	0,0	85,4	78,0	

Anlage 3: Verkehrslärmsituation: 3 farbige Rasterlärmkarten



Gemeinde Surwold

Verkehrslärmuntersuchung im Rahmen der Bauleitplanung zum Bebauungsplan Nr. 46 zur Errichtung einer Seniorenresidenz an der Schleusenstraße in 26903 Surwold

**Rasterlärmkarte:** Verkehrslärmsituation tags ebenerdige Außenwohnbereiche

LL17156.1 / DL / 17.03.2022

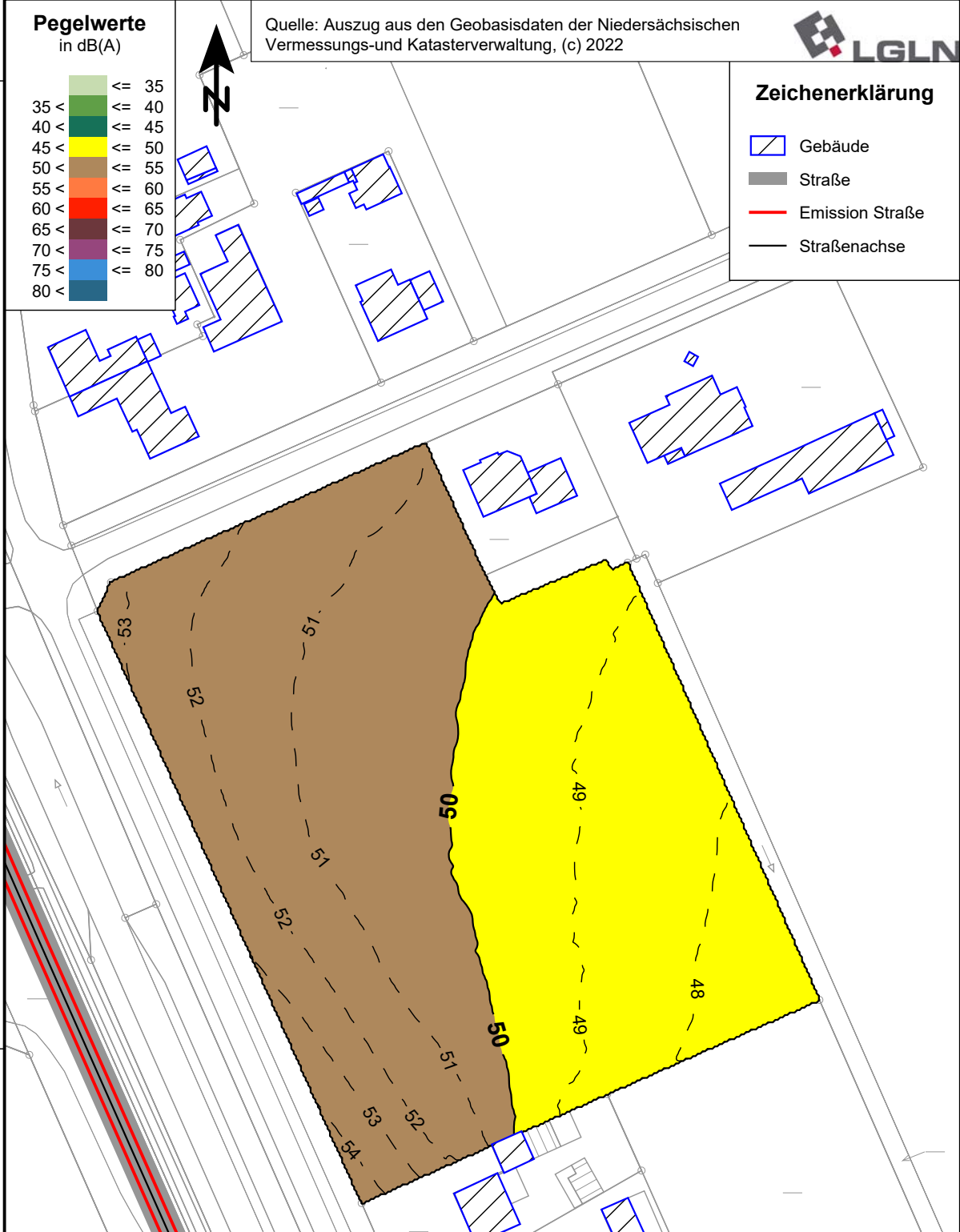


Gemeinde Surwold

Verkehrslärmuntersuchung im Rahmen der Bauleitplanung zum Bebauungsplan Nr. 46 zur Errichtung einer Seniorenresidenz an der Schleusenstraße in 26903 Surwold

**Rasterlärmkarte:** Verkehrslärmsituation tags  
2. Obergeschoss

LL17156.1 / DL / 17.03.2022



Gemeinde Surwold

Verkehrslärmuntersuchung im Rahmen der Bauleitplanung zum Bebauungsplan Nr. 46 zur Errichtung einer Seniorenresidenz an der Schleusenstraße in 26903 Surwold

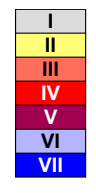
**Rasterlärmkarte:** Verkehrslärmsituation nachts  
2. Obergeschoss

LL17156.1 / DL / 17.03.2022

Anlage 4:      Lärmpegelbereiche



**Lärmpegelbereiche nach DIN 4109**

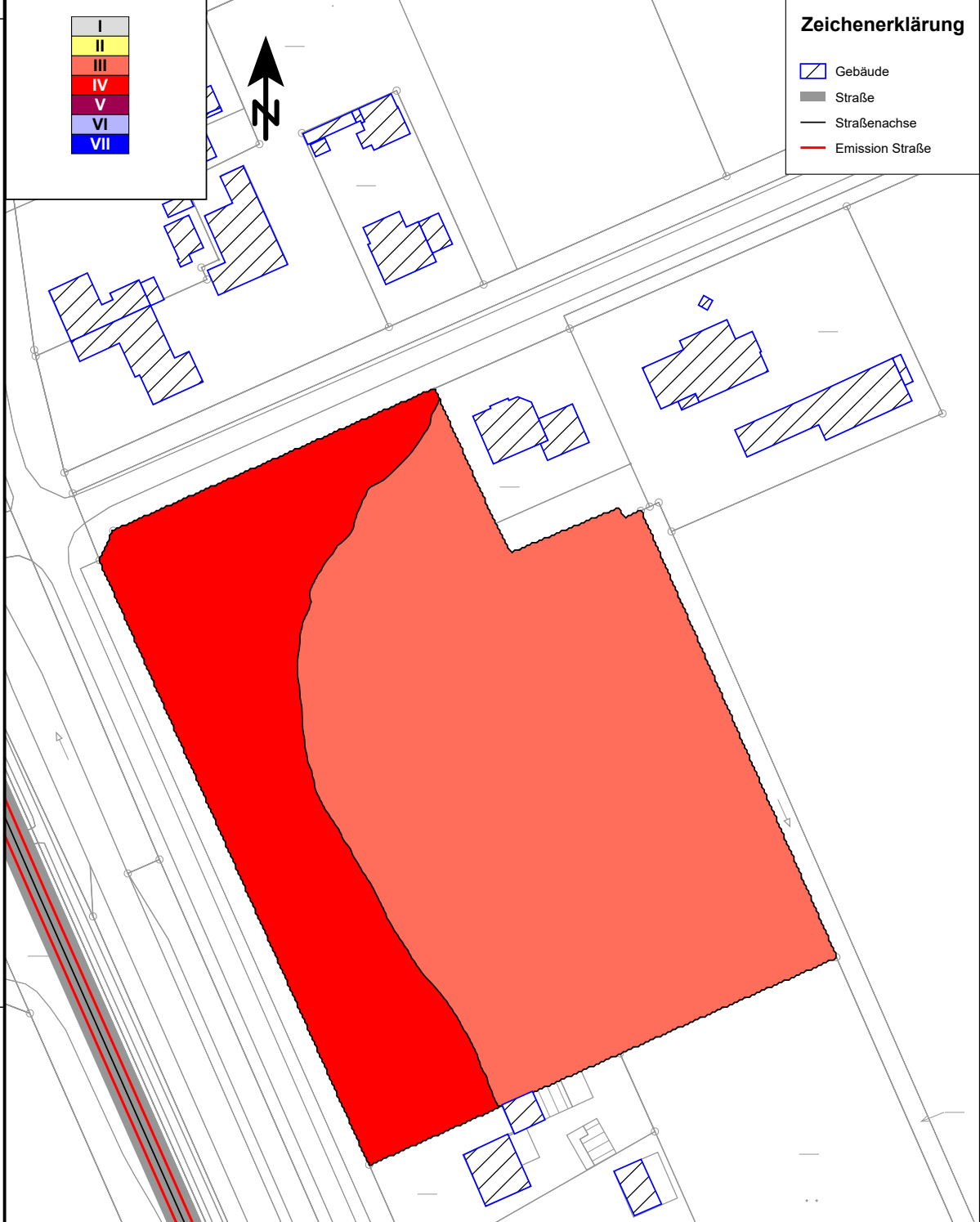


Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, (c) 2022



**Zeichenerklärung**

- Gebäude
- Straße
- Straßenachse
- Emission Straße



**Gemeinde Surwold**

Verkehrslärmuntersuchung im Rahmen der Bauleitplanung zum Bebauungsplan Nr. 46 zur Errichtung einer Seniorenresidenz an der Schleusenstraße in 26903 Surwold

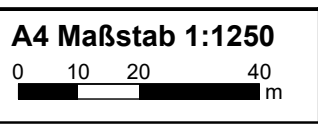
**Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109**

Bezugshöhe: 2. Obergeschoss

LL17156.1 / DL / 17.03.2022



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH  
Hessenweg 38  
49809 Lingen \* Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0



**Anlage 4.1**

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, (c) 2022










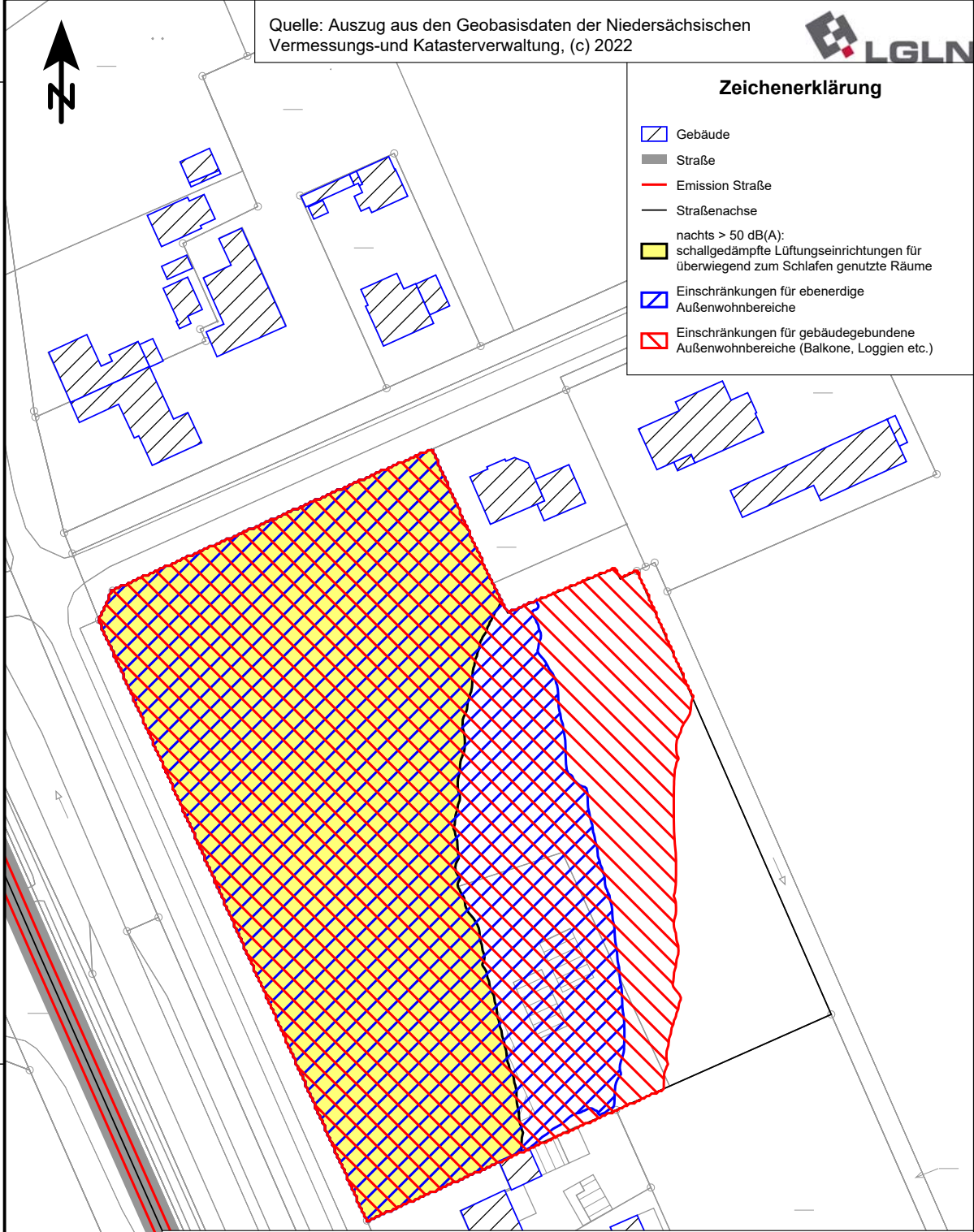
5874000

5874000



### Zeichenerklärung

-  Gebäude
-  Straße
-  Emission Straße
-  Straßenachse
-  nachts > 50 dB(A):  
schalldämpfte Lüftungseinrichtungen für  
überwiegend zum Schlafen genutzte Räume
-  Einschränkungen für ebenerdige  
Außenwohnbereiche
-  Einschränkungen für gebäudegebundene  
Außenwohnbereiche (Balkone, Loggien etc.)



5873800

5873800

#### Gemeinde Surwold

Verkehrslärmuntersuchung im Rahmen der Bauleitplanung zum Bebauungsplan Nr. 46 zur Errichtung einer Seniorenresidenz an der Schleusenstraße in 26903 Surwold

#### Bereiche für zusätzliche textliche Festsetzungen

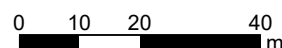
Außenwohnbereiche und Schalldämpfte Lüftungseinrichtungen für überwiegend zum Schlafen genutzte Räume

LL17156.1 / DL / 17.03.2022



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH  
Hessenweg 38  
49809 Lingen \* Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

A4 Maßstab 1:1250



Anlage 4.2