

Lärmuntersuchung

Witzeeze B-Plan 11

Auftraggeber:

Gerdt Verwaltungs UG (haftungsbeschränkt) & Co. KG
Dorfstr. 26
21514 Witzeeze

26. Mai 2021

Büro für Bauphysik
Dipl.-Phys. Karsten Hochfeldt
Allensteiner Weg 92a
24161 Altenholz
Tel.: 0431/322300

Inhalt

1	Anlass und Aufgabenstellung	3
2	Örtliche Situation	3
3	Beurteilungsgrundlagen	3
3.1	Allgemeines	3
3.2	Städtebauliche Beurteilung - DIN 18005-1 Bbl. 1	3
3.3	Nutzungen und Schutzbedürftigkeit	4
4	Belastungen und Emissionen K 52	4
5	Ausbreitungsberechnungen	5
6	Ergebnisse	5
6.1	Beurteilungspegel	5
6.2	Lärmschutzmaßnahmen	6
6.2.1	Minderungen im Bereich der Straße	6
6.2.2	Schutzabstand	6
6.2.3	Lärmschutzwand	6
6.2.4	Maßnahmen an Gebäuden	7
7	Textvorschläge für Festsetzungen	7

1 Anlass und Aufgabenstellung

Am östlichen Ortsrand von Witzeze ist ein neues Baugebiet geplant. Vorgesehen ist die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes (WA). Im Rahmen des B-Planverfahrens ist eine Lärmuntersuchung erforderlich. Maßgebliche Lärmquelle stellt die K 52 (Heideblock bzw. Franzhagener Straße) dar.

2 Örtliche Situation

Die örtliche Situation kann dem Lageplan in Anlage 1 entnommen werden. Das Plangebiet grenzt

- im Nordwesten und Nordosten an landwirtschaftlich genutzte Flächen,
- im Südosten an bereits bebaute Flächen (Baugebiet Op de Wöhr),
- im Südwesten an die Straße Heideblock (K 52).

Der Ortseingang (Ortsschild) befindet sich knapp nordöstlich der Einmündung der Dorfstr. in die K 52, etwa 60 m nordwestlich vom Plangebiet.

Grundlage für die Beurteilung des Plangebietes ist der Bebauungsentwurf des Planers (siehe [10] bzw. Anlage 1)

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 Allgemeines

Im Rahmen der Bauleitplanung muss eine Beurteilung der umweltbezogenen Auswirkungen aus städtebaulicher Sicht durchgeführt werden (§ 1 (6), Ziffern 1 und 7 BauGB [2] in Verbindung mit Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 [4]).

3.2 Städtebauliche Beurteilung - DIN 18005-1 Bbl. 1

Nach § 50 BImSchG [1] sind bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden. Gemäß § 1 (6), Ziffer 1 BauGB [2] sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne insbesondere die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen. Die Beurteilung des dazu gehörenden Belanges Schallschutz erfolgt auf der Grundlage von Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1 [4].

Bei städtebaulichen Planungen bestehen grundsätzlich keine rechtsverbindlichen Grenzen für Lärmimmissionen. Die Rechtmäßigkeit der konkreten planerischen Lösung beurteilt sich ausschließlich nach den Maßstäben des Abwägungsgebotes (§ 1 (7) in Verbindung mit § 1 (5) und § 1 (6) 1 BauGB) sowie nach den zur Verfügung stehenden Festsetzungsmöglichkeiten (§ 9 BauGB). Die Bauleitplanung hat demnach die Aufgabe, unterschiedliche Interessen im Sinne unterschiedlicher Bodennutzungen im Wege der Abwägung zu einem gerechten Ausgleich zu führen.

Grenzen bestehen lediglich beim Überschreiten anderer rechtlicher Regelungen. Ansonsten sind vom Grundsatz her alle Belange - auch der des Immissions-schutzes – als gleichwertig zu betrachten.

Bei Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm ist sicherzustellen, dass die Immissionsrichtwerte der entsprechenden Verordnungen und Verwaltungsvorschriften eingehalten werden können. Ansonsten - insbesondere bei Verkehrslärm - gibt es bezüglich des Abwägungsspielraumes keine Regelungen.

Gemäß DIN 18005-1 Bbl.1 [4] gelten folgende Orientierungswerte:

Orientierungswerte nach DIN 18005-1 Bbl. 1		
Gebietsnutzung	Orientierungswerte in dB(A)	
	tags	nachts ¹⁾
reine Wohn-, Wochenendhaus- und Ferienhausgebiete	50	40 bzw. 35
allgemeine Wohn-, Kleinsiedlungs- und Campingplatzgebiete	55	45 bzw. 40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55
besondere Wohngebiete	60	45 bzw. 40
Dorf- und Mischgebiete	60	50 bzw. 45
Kern- und Gewerbegebiete	65	55 bzw. 50
sonstige Sondergebiete, soweit schutzbedürftig ²⁾	45 bis 65	35 bis 65

1) Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm gelten, der höhere für Verkehrslärm.

2) Soweit schutzbedürftig, je nach Nutzungsart.

Die 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 werden.

3.3 Nutzungen und Schutzbedürftigkeit

Für die Festlegung der Schutzbedürftigkeit ist von den Festsetzungen in Bebauungsplänen auszugehen. Gebiete, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend ihrer tatsächlich vorhandenen Nutzung zu beurteilen.

Für alle im Plangeltungsbereich vorgesehenen Bauflächen soll als Nutzung allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt werden.

4 Belastungen und Emissionen K 52

Die Belastungen der K 52 betragen gemäß Straßenverkehrsbehörde im Jahr 2010 $DTV_{2010} = 675$ Kfz/24h entnommen. Ergänzend wurde eine Verkehrsmessung in Höhe des Baugebietes durchgeführt [9]. Für den Zeitbereich von Donnerstag, den 11.03.2021 00:00 Uhr bis Mittwoch, den 25.03.2021 24:00 Uhr (14 Tage) ergaben sich dabei gemäß insgesamt 10.359 Kfz-Vorbeifahrten bzw. die folgende Werte:

$$\begin{aligned} \text{DTV}_{2021} &= 740 \text{ Kfz/24h} \\ M_t &= 42,2 \text{ Kfz/24h} \\ M_n &= 4,0 \text{ Kfz/24h} \\ p_t &= 14,7 \% \\ p_n &= 16,0 \% \end{aligned}$$

Für die Hochrechnung auf einen Prognosehorizont im Jahr 2035 wird ein Faktor von 1,15 verwendet, was einer Verkehrszunahme in Höhe von etwa 1 % pro Jahr entspricht. Damit werden den Berechnungen folgende Belastungen zugrunde gelegt:

$$\begin{aligned} \text{DTV}_{2035} &= 850 \text{ Kfz/24h} \\ M_t &= 48,5 \text{ Kfz/24h} \\ M_n &= 4,6 \text{ Kfz/24h} \\ p_t &= 14,7 \% \\ p_n &= 16,0 \% \end{aligned}$$

Die Straßenoberfläche ist asphaltiert. Die Deckschicht weist eine Korngröße weniger als 11 mm auf, entsprechend $D_{\text{StrO}} = -2 \text{ dB(A)}$ außerorts. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt innerorts $v = 50 \text{ km/h}$, außerorts wird $v = 100 \text{ km/h}$ angesetzt. Damit berechnen sich nach RLS-90 folgende Emissionspegel:

- K 52 innerorts $L_{m,E} = 53,8/43,9 \text{ dB(A)}$ tags/nachts
- K 52 außerorts $L_{m,E} = 57,5/47,5 \text{ dB(A)}$ tags/nachts.

5 Ausbreitungsberechnungen

Die Ausbreitungsberechnungen erfolgen mit einem EDV-Programm nach den Rechenregeln der RLS-90 [6].

Bei den Pegelberechnungen werden Reflexionen und Abschirmungen an außerhalb des Plangebietes liegenden vorhandenen Gebäuden berücksichtigt. Innerhalb des Plangebietes wird wie bei B-Plänen üblich, mit freier Schallausbreitung gerechnet. Die untersuchten Lärmquellen sind in Anlage 1 dargestellt. Die Emissionshöhe der K 52 beträgt 0,5 m über Fahrbahn. Die Immissionshöhen sind gemäß RLS-90 in 0,2 m über OK Fenster anzusetzen. Im Folgenden wird für die Berechnungen eine Immissionshöhe von 5,8 m über Gelände angesetzt, entsprechend dem 1. OG.

Es wird von günstigen Schallausbreitungsbedingungen (Mitwindwetterlage) ausgegangen. Etwaige Pegelminderungen durch Bewuchs sind gemäß den o. g. Rechenverfahren nicht zu berücksichtigen, weil sie nicht ganzjährig wirken.

Die Beurteilungspegel für den Verkehrslärm erfolgen für das gesamte Plangebiet nordöstlich der Straße und werden in Lärmkarten dargestellt.

6 Ergebnisse

6.1 Beurteilungspegel

Die Beurteilungspegel tags sind in den Anlagen 2 und 3 dargestellt. Die Beurteilungspegel nachts können aus den Tagpegel durch Abzug von 10 dB(A) ermittelt werden. Die höchsten Beurteilungspegel ergeben sich für die der K 52 zugewandten Fronten der ersten Baureihe des Planentwurfes. Sie betragen dort bis

zu $L_r = 57/47$ dB(A) tags/nachts. Damit sind die WA-Orientierungswerte von 55/45 dB(A) im Nahbereich der K 52 etwas überschritten.

Ansonsten werden die Orientierungswerte im gesamten Plangebiet eingehalten oder unterschritten. Dies gilt auch für die Seitenfronten der Gebäude der ersten Baureihe, da aufgrund der Eigenabschirmung der Gebäude hier um etwa 3 dB(A) niedrigere Pegel zu erwarten sind.

6.2 Lärmschutzmaßnahmen

Mit 2 dB(A) sind die Überschreitungen nur geringfügig. Von daher können sie im Rahmen einer Abwägung auch hingenommen werden. Obwohl Lärmschutzmaßnahmen nicht zwingend notwendig sind, wird dennoch die Wirkung verschiedener Maßnahmen untersucht.

6.2.1 Minderungen im Bereich der Straße

Die Lärmemissionen einer Straße sind abhängig insbesondere von den Verkehrsbelastungen, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit und der Straßenoberfläche. Grundsätzlich lässt sich deshalb die Emission von Straßen durch Absenkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, Aufbringen einer lärmarmen Oberfläche und/oder Verkehrsbeschränkungen verringern.

Da im Rahmen dieses Planverfahrens kein Zugriff auf die Straße besteht, wird im Folgenden zur sicheren Seite davon ausgegangen, dass Lärmschutzmaßnahmen im Bereich der Straße nicht möglich sind.

6.2.2 Schutzabstand

Als Lärmschutzmaßnahme kommen grundsätzlich auch Vergrößerungen der Schutzabstände zwischen den Gebäuden (bzw. Baugrenzen) und Straße in Frage. Die Orientierungswerte können tags und nachts überall eingehalten werden, wenn etwaige Bebauungen Schutzabstände einhalten, so dass die Flächen zwischen der 55 dB(A)-Isophone tags (siehe Anlage 2) und der Straße von etwaigen Bauflächen freigehalten werden.

Eine Vergrößerung der Schutzabstände wäre aus schalltechnischer Sicht grundsätzlich zu begrüßen. Allerdings würde das zu einer geringeren Ausnutzbarkeit der Flächen führen und damit dem Gebot des sparsamen Umgangs mit Flächen widersprechen. Folglich ist hier eine entsprechende Abwägung erforderlich. Im Folgenden wird davon ausgegangen, dass die bisher geplanten Baugrenzen beibehalten werden.

6.2.3 Lärmschutzwand

Die Immissionen können mit der Errichtung einer Lärmschutzwand zwischen Baugebiet und Straße vermindert werden. Berechnungen mit einer Wandhöhe von 2,8 m und einer Lage gemäß Anlage 3 ergeben für die der Straße am nächsten

gelegenen Gebäudefassaden Beurteilungspegel von bis zu 55/45 dB(A) tags/nachts, womit die Orientierungswerte genau erreicht, aber nicht mehr überschritten sind.

Die Wirkung der LS-Wand ist mit 2 dB(A) allerdings nur gering (kaum wahrnehmbar). Im Rahmen der Abwägung müssen diesem geringen Vorteil der LS-Wand auch etwaige Nachteile gegenübergestellt werden (z. B. städtebauliche Gesichtspunkte, Zerschneidung von Sichtachsen, Verschattung).

Im Folgenden wird davon ausgegangen, dass eine Lärmschutzwand nicht festgesetzt wird.

6.2.4 Maßnahmen an Gebäuden

Sofern sich Überschreitungen der Orientierungswerte im Bereich von Bauflächen ergeben werden ersatzweise Maßnahmen zur Grundrissgestaltung und passive Lärmschutzmaßnahmen für schutzbedürftige Räume vorgeschlagen. In verlärmten Bereichen mit Beurteilungspegeln von $L_r > 55/45$ dB(A) tags/nachts sollte auf die Anordnung von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nach Möglichkeit verzichtet werden. Dies gilt insbesondere für Schlaf- und Kinderzimmer.

Sofern dies nicht möglich ist, sind passive Schallschutzmaßnahmen für schutzbedürftige Aufenthaltsräume in Wohnungen erforderlich. Die Dimensionierung des passiven Schallschutzes kann nach DIN 4109 Teil 1 und 2 (Ausgaben 01-2018) erfolgen. Aufgrund der Anforderungen an den Wärmeschutz von Gebäuden bieten übliche Bauweisen passiven Lärmschutz bis hin zu maßgeblichen Außenlärmpegeln von $L_a = 60$ dB(A), entsprechend Beurteilungspegeln von bis zu $L_r = 57/47$ dB(A) tags/nachts. Da diese Werte nicht überschritten werden, kann auf die Festsetzung und Nachweis ausreichender Schalldämm-Maße der Außenbauteile verzichtet werden.

Um den hygienisch notwendigen Luftaustausch während der Nachtzeit auch bei geschlossenen Fenstern sicher zu stellen, sind Schlaf- und Kinderzimmer, deren notwendige Fenster in Bereichen mit Beurteilungspegeln von mehr als $L_r = 45$ dB(A) angeordnet sind, mit schallgedämpften Lüftungsanlagen auszustatten. Davon betroffen sind die Südwestfassaden der in der ersten Baureihe gelegenen Gebäude.

7 Textvorschläge für Festsetzungen

Flächen für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Grundlage: § 9 (1) 24 BauGB).

(Hinweis für den Planer: Die Bereiche mit Beurteilungspegeln von $L_r > 55$ dB(A) tags ist in der Planzeichnung als Lärmschutzbereich zu kennzeichnen, da hier passive LS-Maßnahmen festzusetzen sind.)

Grundrisse sind so zu gestalten, dass notwendige Fenster von Schlaf- und Kinderzimmern, die zur K 52 orientiert sind, nicht im Lärmschutzbereich angeordnet werden. Falls das nicht möglich ist, sind diese Räume mit entsprechend schallgedämpften Lüftungen auszustatten.

Altenholz, den 26. Mai 2021



(Dipl.-Phys. Karsten Hochfeldt)

Quellen

- [1] BImSchG - Bundes-Immissionsschutzgesetz in der aktuellen Fassung
- [2] BauGB - Baugesetzbuch in der aktuellen Fassung
- [3] DIN 18005-1 - Schallschutz im Städtebau –
Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002
- [4] DIN 18005-1 Beiblatt 1
Schallschutz im Städtebau –Berechnungsverfahren – Schalltechnische
Orientierungswerte für die städtebauliche Planung Mai 1987
- [5] 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung
- [6] RLS-90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 1990
- [7] DIN 4109-1
Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen, 2018-01
- [8] DIN 4109-2
Schallschutz im Hochbau – Teil 2:
Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, 2018-01
- [9] Ergebnisse von Geschwindigkeitsmessungen in Witzeeze
durchgeführt durch die Schleswig-Holstein Netz AG vom 10.03. bis 25.03.2021
erhalten per E-Mail am 01.04.2021
- [10] Bebauungsplan Witzeeze Nr. 11 (Bebauungsentwurf)
erstellt durch das Planlabor Solzenberg, erhalten per E-Mail am 07.08.2021

Anlagen

A1 Lageplan

A2 Beurteilungspegel Verkehrslärm tags ohne Lärmschutz

A3 Verkehrslärm tags mit LS-Wand



Anlage 1

**Lärmuntersuchung
Witzeze B-Plan 11**

Lageplan M 1:1000

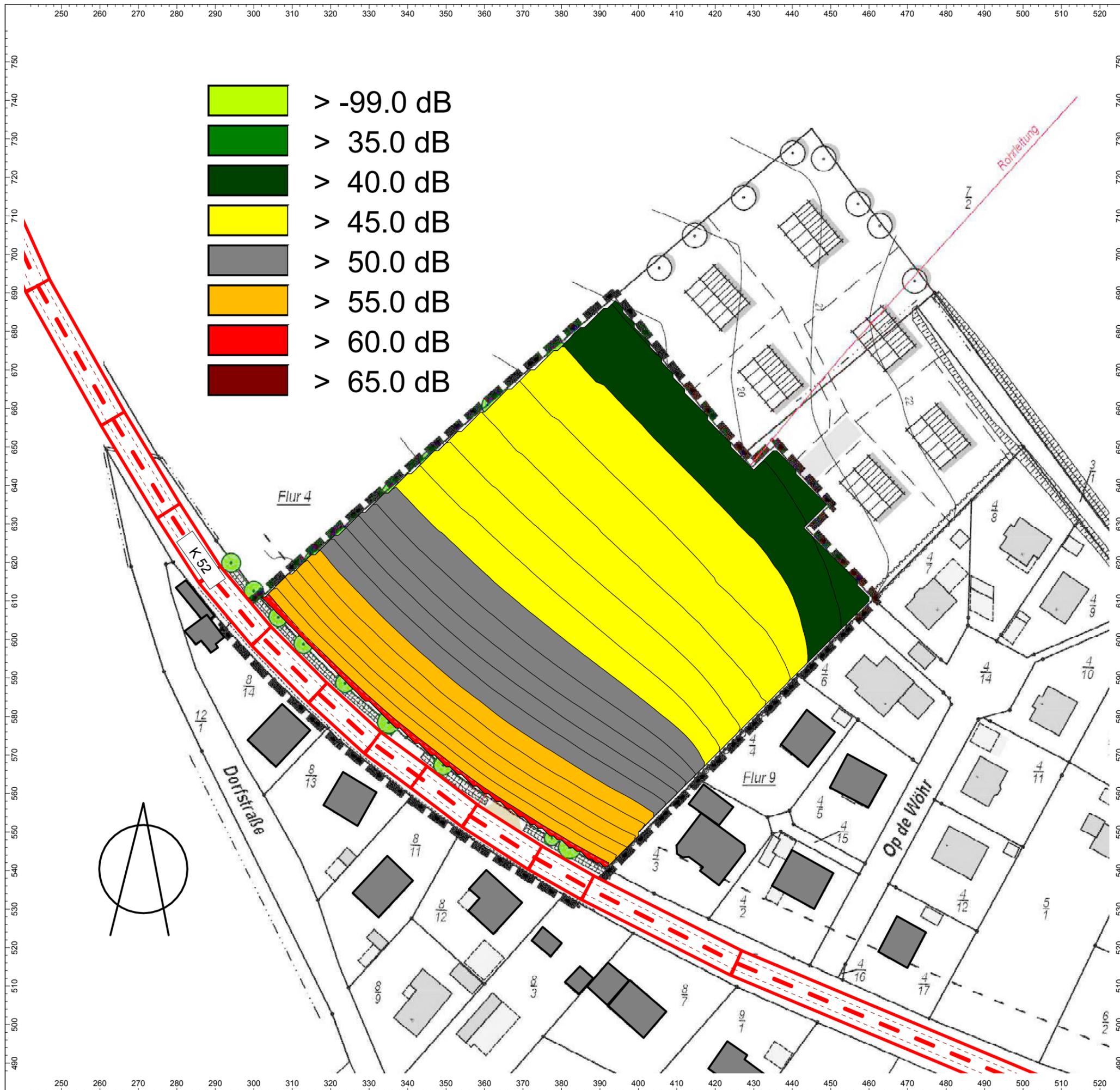
Legende:

Gebäude: grau
 Straße: rot

erstellt durch:

Büro für Bauphysik
 Dipl.-Phys. K. Hochfeldt
 Allensteiner Weg 92a
 24161 Altenholz

25.05.21



Anlage 2

**Lärmuntersuchung
Witzeze B-Plan 11**

Beurteilungspegel
Verkehrslärm
Lr tags in dB(A)
ohne Lärmschutz

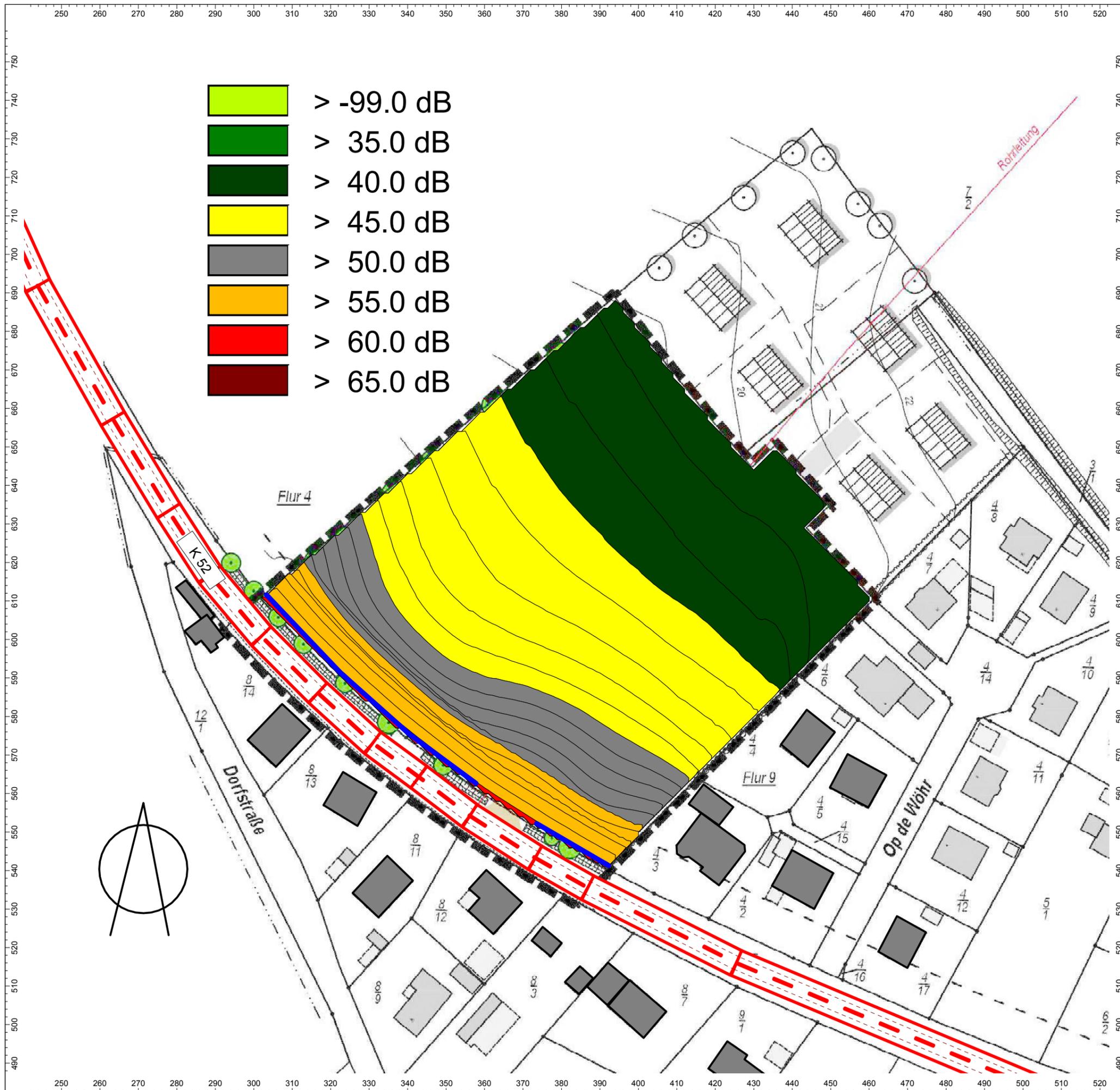
Legende:

Gebäude: grau
Straße: rot

erstellt durch:

Büro für Bauphysik
Dipl.-Phys. K. Hochfeldt
Allensteiner Weg 92a
24161 Altenholz

25.05.21



Anlage 3

Lärmuntersuchung

Witzeze B-Plan 11

Beurteilungspegel
Verkehrslärm
Lr tags in dB(A)
mit LS-Wand h=2,8m

Legende:

Gebäude: grau
Straße: rot
LS-Wand: blaue Linie

erstellt durch:

Büro für Bauphysik
Dipl.-Phys. K. Hochfeldt
Allensteiner Weg 92a
24161 Altenholz

26.05.21