



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY

GEMEINDE TANGSTEDT

2. Änderung B-Plan Nr. 26 „Baugebiet Eichholzkoppel“

Lärmtechnische Untersuchung
Verkehrslärm nach DIN 18005 /16.BImSchV

Bearbeitungsstand: 20. November 2024

Beauftragt durch:

Gemeinde Tangstedt
c/o Amt Itzstedt
Segeberger Straße 41
23845 Itzstedt

Verfasst durch:

Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH
Havelstraße 33
24539 Neumünster
Telefon 04321 . 260 27 0
Telefax 04321 . 260 27 99

M.Eng. Tatiana Danilova
Dipl.-Ing. (FH) Michael Hinz

Projekt-Nr.: 124.2463

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeine Angaben	4
1.1 Aufgabenstellung	4
1.2 Beschreibung der Situation.....	4
2 Verkehrslärm	6
2.1 Grundlagen der Beurteilung	6
2.2 Beurteilungszeiträume.....	6
2.3 Immissionsorte / Orientierungswerte	7
2.3.1 Lage der Immissionsorte.....	7
2.3.2 Immissionsgrenzwerte / Orientierungswerte	8
3 Allgemeines zu Lärmschutzmaßnahmen	9
3.1 Aktiver Lärmschutz – Lärmschutzwahl, Lärmschutzwand	9
3.2 Passiver Lärmschutz – Verbesserung der Außenbauteile an Gebäuden	10
4 Ermittlung der Geräuschemissionen	12
4.1 Topografie.....	12
4.2 Eingangsdaten der Berechnung.....	12
4.3 Bestimmung der Beurteilungspegel.....	13
5 Lärmschutzkonzept	16
6 Zusammenfassung und Empfehlung.....	18
6.1 Aufgabenstellung	18
6.2 Zusammenfassung	18
6.3 Empfehlung.....	19
Literaturverzeichnis	21

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1.1: Übersichtslageplan	5
------------------------------------	---

Tabellenverzeichnis

Tab. 2.1: Orientierungswerte nach DIN 18005 / Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV	8
Tab. 3.1: Lärmpegelbereiche in Anlehnung an die DIN 4109-1	11
Tab. 4.1: Maßgebende Verkehrsstärke Prognose	13

Anhangsverzeichnis

Grundlagen der Berechnung	Anhang 1
Emissionsberechnung Straße.....	Anhang 1.1
Ergebnisse der Berechnungen	Anhang 2
Lageplan mit Ausbreitungsberechnung TAG, 10,80 m / 5,2 m / 2,00 m über Gelände	Anhang 2.1
Lageplan mit Ausbreitungsberechnung NACHT, 10,80 m / 5,20 m über Gelände	Anhang 2.2
Tabelle mit Beurteilungspegeln und Lärmpegelbereichen für Lagepläne	Anhang 2.3
Lageplan mit empfohlenen Festsetzungen	Anhang 3

Änderungsindex

Lfd. Nr.	Bemerkung	Datum
1		
2		

1 ALLGEMEINE ANGABEN

1.1 Aufgabenstellung

In der Gemeinde Tangstedt ist auf einer Fläche nördlich der *Hauptstraße (K 51)* und südwestlich der Straße *Am Kuhteich* die Ausweisung eines Wohngebietes vorgesehen.

Es ist eine Lärmtechnische Untersuchung über Verkehrslärm mit Berechnung nach den „*Richtlinien für Lärmschutz an Straßen, RLS-19*“ [1] und anschließender Beurteilung nach *Beiblatt 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“* [2] und *16. BImSchV „Verkehrslärmschutzverordnung“* [3] zu erstellen.

Mit dieser lärmtechnischen Untersuchung sind die Auswirkungen des Verkehrslärms auf die geplanten schutzbedürftigen Nutzungen im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 26 darzulegen und Empfehlungen zu den gegebenenfalls erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm auszusprechen.

1.2 Beschreibung der Situation

Der B-Plan Nr. 26 liegt im Einflussbereich von Straßenverkehrslärm der *Hauptstraße (K 51)*. Westlich und nördlich ist ein Wohngebiet vorhanden. Östlich des Geltungsbereiches befindet sich ein Geschäft. Südlich ist eine Grünfläche vorhanden.

In Abb. 1.1 wird die Lage des B-Plangebietes zu den umliegenden Straßenzügen gezeigt.

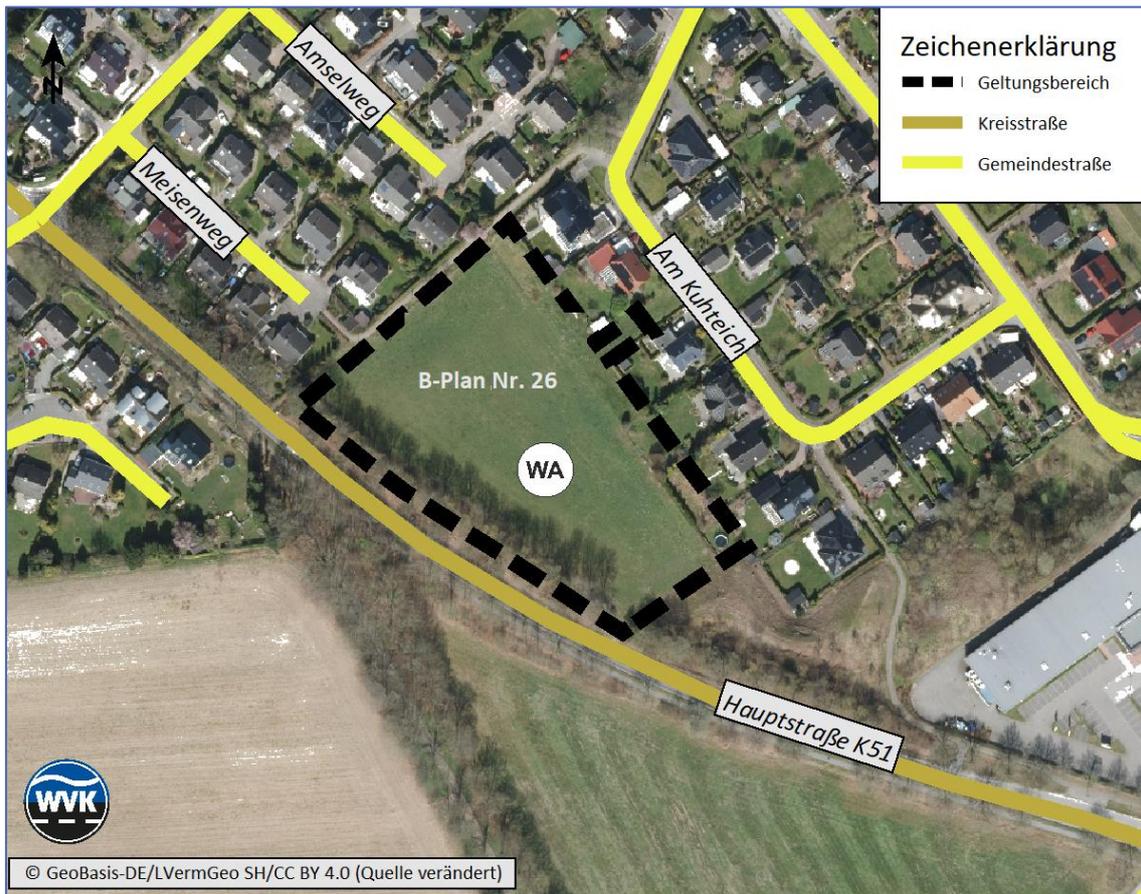


Abb. 1.1: Übersichtslageplan

2 VERKEHRSLÄRM

2.1 Grundlagen der Beurteilung

Zur angemessenen Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes in der Bauleitplanung nach §1 Abs. 5 *BauGB* [4] wird üblicherweise die Anwendung der *DIN 18005* [5] mit den im *Beiblatt 1 zur DIN 18005* [2] genannten Orientierungswerten empfohlen. Die Orientierungswerte sind dabei aber weder Bestandteil der Norm, noch sind sie Grenzwerte. Sie sind als sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen.

Zur Beurteilung der schädlichen Umwelteinwirkungen findet daher zusätzlich die *16. BImSchV* [3] Anwendung, die Immissionsgrenzwerte definiert. Diese sind als Orientierungspunkte für die Bestimmung der Zumutbarkeitsgrenze zu verstehen. Die Immissionsgrenzwerte bringen ganz allgemein die Wertung des Normgebers zum Ausdruck, ab welcher Schwelle eine nicht mehr hinzunehmende Beeinträchtigung der jeweiligen Gebietsfunktion anzunehmen ist.

Zur angemessenen Nutzung von Außenwohnbereichen, z.B. Terrassen oder Balkonen wird ein Orientierungswert von 62 dB(A) festgelegt, unterhalb dem keine besonderen lärmschützenden Maßnahmen erforderlich werden. Ziel ist es hierbei unzumutbare Störungen der Kommunikation und der Erholung zu reduzieren.

Die Ausbreitungsberechnung des Straßenverkehrslärms erfolgt auf der Grundlage der *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19* [1] mit dem Programm SoundPLAN 9.1. Die Beurteilung erfolgt anhand der Immissionsgrenzwerte der *16. BImSchV* [3].

2.2 Beurteilungszeiträume

Die Lärmeinwirkungen werden anhand eines Beurteilungspegels bewertet. Hierzu werden Geräusche mit stark schwankendem Schallpegel auf den Pegel eines konstanten Geräusches umgerechnet, der im Beurteilungszeitraum der Schallenergie des tatsächlichen Geräusches entspricht. Die Beurteilungszeiträume sind wie folgt definiert:

TAG:	von 06.00 bis 22.00 Uhr eine Beurteilungszeit von 16 Stunden
NACHT:	von 22.00 bis 06.00 Uhr eine Beurteilungszeit von 8 Stunden

2.3 Immissionsorte / Orientierungswerte

2.3.1 Lage der Immissionsorte

Entsprechend des *Beiblattes 1 zur DIN 18005* [2] sollten die Orientierungswerte am Rand der Bauflächen oder am Rand der überbaubaren Grundstücksflächen eingehalten werden; die gegebenenfalls errichteten Gebäude innerhalb des Geltungsbereiches eines B-Plangebietes sind dabei außer Acht zu lassen.

Der maßgebende Immissionsort des Erdgeschosses liegt bei Gebäuden in Höhe der Geschosdecke (ca. 2,40 m über dem Gelände) an der Außenfassade der zu schützenden Räume. Für die Folgegeschosse wird in der lärmtechnischen Berechnung deren Höhe mit 2,80 m je Geschoss festgelegt.

Schutzbedürftig im Sinne der *DIN 4109, Abschnitt 3.16* [6] sind folgende Räume:

- Wohnräume, einschließlich Wohndielen,
- Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten und Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien,
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen,
- Büroräume (ausgenommen Großraumbüros), Praxisräume, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume.

Immissionsorte in Außenwohnbereichen (Garten, Terrasse, Balkon) sind nicht maßgeblich zur Beurteilung. Entsprechend der geltenden Rechtsprechung (BVerwG 16.3.2006 4A 1001.4, Rn. 361) heißt es jedoch: „*Danach lassen sich unzumutbare Kommunikationsstörungen außerhalb von Gebäuden vermeiden, wenn der Dauerschallpegel 62 dB(A) nicht überschreitet. Dieser Pegel markiert den Übergang zu einer unzumutbaren Beeinträchtigung der Nutzung des Außenwohnbereiches.*“ Um dies sicherzustellen, wird in den Außenwohnbereichen (Gärten, Balkone, u.ä.) die Einhaltung eines Beurteilungspegels von 62 dB(A) angestrebt.

Die im Lageplan gezeigten Isophonen in einer Höhe von 2,0 m über dem Gelände werden für Außenwohnbereichen informativ dargestellt und zur Beurteilung z.B. für Gärten und Liegewiesen herangezogen. In Gebieten, in denen die Beurteilungspegel Werte von

über 62 dB(A) tags erreichen, sollte von der Nutzung der Außenwohnbereiche abgesehen werden oder durch geeignete Maßnahmen eine Senkung des Beurteilungspegels auf mindestens diesen Wert angestrebt werden.

2.3.2 Immissionsgrenzwerte / Orientierungswerte

Die Orientierungswerte des *Beiblattes 1 zur DIN 18005* [2] und die Immissionsgrenzwerte der *16. BImSchV* [3] sind maßgeblich für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden. Für den B-Plan Nr. 26 ist die Zeile 3 der Tab. 2.1 maßgebend.

Tab. 2.1: Orientierungswerte nach DIN 18005 / Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV

Nr.	Nutzungsart	Orientierungswert Bbl. 1 DIN 18005		Immissionsgrenzwert 16. BImSchV	
		Tag	Nacht (Verkehr)	Tag	Nacht
1	Krankenhäuser Schulen Kurheime Altenheime	/	/	57 dB(A)	47 dB(A)
2	Reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	40 dB(A)	59 dB(A)	49 dB(A)
3	Allgemeine Wohngebiete (WA) Kleinsiedlungsgebiete (WS) Wochenendhausgebiete ⁽¹⁾ , Ferienhausgebiete ⁽¹⁾ , Campingplatzgebiete ⁽¹⁾	55 dB(A)	45 dB(A)	59 dB(A)	49 dB(A)
4	Friedhöfe ⁽¹⁾ Kleingartenanlagen ⁽¹⁾ Parkanlagen ⁽¹⁾	55 dB(A)	55 dB(A)	/	/
5	Besondere Wohngebiete (WB) ⁽¹⁾	60 dB(A)	45 dB(A)	/	/
6	Mischgebiete (MI) Dorfgebiete (MD) Dörfliche Wohngebiete (MDW) ⁽¹⁾ Urbane Gebiete (MU)	60 dB(A)	50 dB(A)	64 dB(A)	54 dB(A)
7	Kerngebiete (MK)	63 dB(A)	53 dB(A)	64 dB(A)	54 dB(A)
8	Gewerbegebiete (GE)	65 dB(A)	55 dB(A)	69 dB(A)	59 dB(A)
9	Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart ⁽¹⁾	45 bis 65	35 bis 65	/	/

⁽¹⁾ Nutzungsart in der 16. BImSchV nicht aufgeführt.

3 ALLGEMEINES ZU LÄRMSCHUTZMAßNAHMEN

3.1 Aktiver Lärmschutz – Lärmschutzwall, Lärmschutzwand

Eine gute Möglichkeit zum Schutz der Bebauung vor Verkehrslärm der umliegenden Straßen ist die Errichtung von Lärmschutzwällen bzw. -wänden. Hinsichtlich der Schutzwirkung sind Lärmschutzwälle oder Lärmschutzwände bzw. Kombination aus beiden als gleichwertig zu betrachten, sodass hier für die Wahl der geeigneten Konstruktion die Belange der Wirtschaftlichkeit, der Landschaftspflege und der Eingriff in Grundeigentum (Flächeninanspruchnahme) ausschlaggebend sind.

Lärmschutzwände aus Holz, Metall oder Beton bestehen aus Elementen, die im Regelfall hochabsorbierend ausgebildet sind, so dass der reflektierende Schall bereits erheblich reduziert wird. Diese Elemente werden zwischen Stahlstützen, die auf Bohrpfählen gegründet sind, eingeschoben. Die Flächeninanspruchnahme ist aufgrund der geringen Breite zuzüglich eines Unterhaltungstreifens gering. Demgegenüber stehen jedoch hohe Herstellungskosten, ein hoher Unterhaltungsaufwand sowie die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.

Aus ökologischer Sicht fügt sich ein Lärmschutzwall mit einer an die Umgebung angepassten Bepflanzung optimal in das Landschaftsbild ein. Positiv sind die geringen Herstellungskosten und keine aufwendige Unterhaltung. Lärmschutzwälle, die aus aufgesetzten Bodenmassen bestehen, haben unter Berücksichtigung der Standsicherheit jedoch einen großen Bedarf an Grund und Boden.

Ein Steilwall stellt eine Art der Kombination der beiden aktiven Maßnahmen dar. Hier sind verschiedene Bauformen am Markt erhältlich. Eine häufig eingesetzte Form sind ausgekleidete Metallkorbgeflechte, die mit Bodensubstrat befüllt werden und zur Eingrünung bepflanzt werden können. Auch mit Gestein ausgefüllte Metallkörbe (Gabionen) können als Steilwall dienen, sofern sie einen dichten Kern enthalten, der den über die Luft erfolgenden Ausbreitungsweg des Schalls unterbindet. Die Gründung erfolgt zu meist allein mit einem Streifenfundament.

3.2 Passiver Lärmschutz – Verbesserung der Außenbauteile an Gebäuden

Die Mindestanforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen sind in der *DIN 4109-1* [6] „Schallschutz im Hochbau, Teil 1“ festgelegt.

Zur Darstellung der Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen in Bebauungsplänen erfolgt die Berechnung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“. Dieser kann zur Vereinfachung der Darstellung in Lärmpegelbereichen angegeben werden. Diesen Lärmpegelbereichen werden dann nach *DIN 4109-1* [6] in Schritten von fünf Dezibel einheitliche maßgebliche Außenlärmpegel zugeordnet.

Die Ermittlung der Lärmpegelbereiche erfolgt **unabhängig von den Gebietsnutzungen** und den dazugehörigen Orientierungs- bzw. Immissionsgrenzwerten. Hierbei ist lediglich die Höhe des Beurteilungspegels und des daraus berechneten maßgebenden Außenlärmpegels von Belang.

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren Quellen her, d.h. es kommt beispielsweise zur Überlagerung von Verkehrs- und Gewerbelärm, werden diese gemäß der *DIN 4109-2* [7], Abschnitt 4.4.5.7 addiert. Der maßgebliche Außenlärmpegel $L_{a,res}$ ergibt sich aus der Summe der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel der einwirkenden Geräuscharten. Für Gewerbelärm wird nach entsprechender Gebietskategorie der angegebene Immissionsrichtwert der TA-Lärm [8] eingesetzt.

Auf der Grundlage der Beurteilungspegel wird der maßgebliche Außenlärmpegel im Sinne der *DIN 4109-1* [6] gebildet und die Lärmpegelbereiche nach Tabelle 7 bestimmt. In Abhängigkeit der Lärmpegelbereiche erfolgt die Festlegung von erforderlichen gesamten Bau-Schalldämmmaßen der Außenbauteile eines Gebäudes. Unter der Berücksichtigung der ermittelten Schalldämmmaße ist die Einhaltung der erforderlichen Innenraumpegel **innerhalb der Gebäude** gewährleistet. Die Lärmpegelbereiche haben keine Auswirkungen auf die Bereiche außerhalb von Gebäuden.

Tab. 3.1 zeigt dabei, dass erhöhte Anforderungen an die Außenbauteile von Gebäuden mit schutzbedürftigen Räumen bereits ab einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 60 dB(A) gestellt werden.

Für alle Räume ist ein erforderliches gesamtes Bau-Schalldämmmaß von mindestens 30 dB einzuhalten. Entsprechend der heutigen Praxis und der üblichen Bauweise wird ein gesamtes Bau-Schalldämmmaß von 30 dB unter der Umsetzung der Vorgaben zum hochbaulichen Wärmeschutz erreicht, so dass die Lärmpegelbereiche I und II für Wohn- und Büronutzung keine Rolle spielen.

Tab. 3.1: Lärmpegelbereiche in Anlehnung an die DIN 4109-1

maßgeblicher Außenlärmpegel [dB(A)]	Lärmpegelbereich (LPB) nach DIN 4109	erforderliches gesamtes Bau-Schalldämmmaß der Außenbauteile $R'_{w,ges}$ in [dB] berechnet nach Gleichung (6) DIN 4109-1		
		Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches	Büroräume und ähnliches
bis 55	I	35	30	30
> 55 bis 60	II	35	30	30
> 60 bis 65	III	40	35	30
> 65 bis 70	IV	45	40	35
> 70 bis 75	V	50	45	40
> 75 bis 80	VI	55	50	45
> 80	VII	1)	1)	1)

1) Die Anforderungen sind aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

4 ERMITTLUNG DER GERÄUSCHEMISSIONEN

Bei der Berechnung des Verkehrslärms wird der Straßenabschnitt der *Hauptstraße (K 51)* als maßgeblich berücksichtigt. Die übrigen Straßenzüge sind aufgrund der geringen Verkehrsstärken oder der größeren Abstände als irrelevant zu beurteilen.

4.1 Topografie

Als Geländemodell wurde das digitale Geländemodell DGM1 sowie das digitale Gebäudemodell *LoD1* des *Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein (LVerGeo SH)* zugrunde gelegt. Die für die Bebauung bestimmte Fläche im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 26 liegt auf Höhen zwischen ca. +33 m ü. NHN und ca. +37 m ü. NHN. Der maßgebende Streckenabschnitt der *Hauptstraße (K 51)* liegt auf Höhen bei ca. +34 m ü. NHN.

4.2 Eingangsdaten der Berechnung

Die Berechnung des Verkehrslärms erfolgt nach den Vorgaben der *RLS-19* [1]

Straßendeckschichtkorrektur D_{SDT} nach Abschnitt 3.3.5 der RLS-19

Die Deckschichtkorrekturen für Pkw und Lkw sind in Abhängigkeit der zulässigen Geschwindigkeiten zu berücksichtigen.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit der Hauptstraße (K 51) liegt bei 50 km/h und wird im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen für Pkw und Lkw berücksichtigt

Im Zuge der lärmtechnischen Untersuchung wird von einer typischen Asphaltbetondecke AC 11 ausgegangen. Bei einer zulässigen Geschwindigkeit von ≤ 60 km/h ist für Asphaltbetone die Korrektur D_{SDT} mit -2,7 dB für Pkw und mit -1,9 dB für Lkw anzusetzen.

Längsneigungskorrektur D_{LN} nach Abschnitt 3.3.6 der RLS- 19

Die Längsneigungskorrektur wird für die jeweiligen Fahrzeuggruppen in Abhängigkeit der zulässigen Geschwindigkeiten für jeden Teilabschnitt der zu berücksichtigen Straßen berechnet und automatisch dem Emissionspegel hinzuaddiert.

Knotenpunktkorrektur K_{KT} nach Abschnitt 3.3.7 der RLS- 19

Im Untersuchungsabschnitt sind, bis zu einem nach RLS-19 [1] maßgebenden Abstand von 120 m, keine Knotenpunkt-Lichtsignalanlagen oder Kreisverkehre vorhanden, der Zuschlag K_{KT} wird daher nicht berücksichtigt.

Bezugsjahr, Verkehrsstärken und Lkw-Anteil

Die Verkehrsstärke des zu untersuchenden Straßenabschnitts der *Hauptstraße (K 51)* wurde dem *Verkehrsgutachten zum B-Plan Nr. 26, 2. Änderung in der Gemeinde Tangstedt* der Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH vom 04.10.2022 [9] entnommen und entsprechend der *Richtlinien für Lärmschutz an Straßen, RLS-19* [1] aufbereitet.

Tab. 4.1: Maßgebende Verkehrsstärke Prognose

Verkehrsprognose		Beurteilungszeitraum TAG					Beurteilungszeitraum NACHT			
Straßenquerschnitte	Straße	DTV	06-22 Uhr	Mt	p1	p2	22-06 Uhr	Mn	p1	p2
		[Kfz/24h] [SV/24h]	[Kfz/16h] [SV/16h]	[Kfz/h] [SV/h]	[%]	[%]	[Kfz/8h] [SV/8h]	[Kfz/h] [SV/h]	[%]	[%]
Hauptstraße K51	Kreisstraße	10.400 520	9.848 469	615 29	4,22%	0,55%	552 51	69 6	7,79%	1,37%

Die maßgebenden Straßenzüge werden im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen als Linienschallquelle berücksichtigt. Alle Randparameter für die Berechnung werden mit den dazugehörigen Korrekturzuschlägen und Geschwindigkeiten im **Anhang 1.1** in tabellarischer Form gezeigt.

4.3 Bestimmung der Beurteilungspegel

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt in Form von Isophonen zur Darstellung der Lärmausbreitung. Diese wird im Allgemeinen Wohngebiet (WA) in Abhängigkeit der zulässigen Vollgeschosse in einer Höhe von 2,40 m über dem Gelände zur Abbildung des EG, in 5,20 m für das 1. OG und in 8,00 m für das 2. OG dargestellt. In Bereichen, die im Schallschatten der zu errichtenden Gebäude liegen, ist davon auszugehen, dass die Lärmbelastung deutlich geringer ausfällt.

Anhang 2.1 zeigt für das Baugebiet die Ausbreitungsberechnung für den TAG und **Anhang 2.2** für die NACHT. Im **Anhang 2.3** werden zusätzlich die Beurteilungspegel an den aus den Lageplänen ersichtlichen Immissionsorten tabellarisch dargestellt.

Beurteilungszeitraum TAG:

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen in 8,00 m Höhe (2. OG) Beurteilungspegel bis 64 dB(A) im Beurteilungszeitraum TAG an der südlichen Geltungsbereichsgrenze.

Entsprechend der Isophonendarstellung in **Anhang 2.1** wird der Immissionsgrenzwert der *16. BImSchV* [3] von 59 dB(A) für das 2. OG im Allgemeines Wohngebiet (WA) ab einem Abstand von ca. 25 m von der südlichen Geltungsbereichsgrenze eingehalten. Der Orientierungswert TAG von 55 dB(A) des *Beiblattes 1 zur DIN 18005* [2] wird ab einem Abstand von 46 m von der südlichen Geltungsbereichsgrenze eingehalten.

Beurteilungszeitraum NACHT:

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen in 8,00 m Höhe (2. OG) Beurteilungspegel bis 55 dB(A) im Beurteilungszeitraum NACHT an der südlichen Geltungsbereichsgrenze.

Entsprechend der Isophonendarstellung im **Anhang 2.2** wird der Immissionsgrenzwert der *16. BImSchV* [3] von 49 dB(A) für das 2. OG im Allgemeinen Wohngebiet (WA) ab einem Abstand von ca. 32 m von der südlichen Geltungsbereichsgrenze eingehalten. Der Orientierungswert NACHT von 45 dB(A) des *Beiblattes 1 zur DIN 18005* [2] wird ab einem Abstand von ca. 56 m von der südlichen Geltungsbereichsgrenze unterschritten.

Maßgeblicher Außenlärmpegel

Entsprechend der Ausführungen im Abschnitt 3.2 werden ab einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 60 dB(A) erhöhte Anforderungen an die verwendeten Außenbauteile von Gebäuden gestellt.

Der maßgebliche Außenlärmpegel zur Bestimmung von passiven Lärmschutzmaßnahmen beinhaltet die Addition von eventuellen Gewerbelärmimmissionen zum Verkehrslärm gemäß der *DIN 4109-2* [7]. Diese werden rein fiktiv über die in einem Allgemeinen Wohngebiet (WA) zulässigen Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [8] berücksichtigt. **Zur Sicherstellung der Einhaltung der Innenraumpegel schutzbedürftiger Räume nach DIN 4109-1** [6] **empfiehlt sich daher die Festsetzung von Lärmpegelbereichen** über den Bebauungsplan. Die Bebauung der geplanten Gebäude im Allgemeinen Wohngebiet (WA) liegt infolgedessen in den **Lärmpegelbereichen III und IV**.

Hinweise zu Außenwohnbereichen

In den ebenerdigen Außenwohnbereichen wird der Immissionsgrenzwert der *16. BImSchV* [3] von 59 dB(A) ab einen Abstand von ca. 12 m von der südlichen Geltungsbereichsgrenze unterschritten. Der Orientierungswert des *Beiblattes 1 zur DIN 18005* [2] von 55 dB(A) wird ab einen Abstand von ca. 26 m von der südlichen Geltungsbereichsgrenze unterschritten.

Die Nutzung von Terrassen und anderen Außenwohnbereichen ist für die südlichen Bauflächen bis zu einem Abstand bis zu ca. 12 m von der südlichen Geltungsbereichsgrenze in der angestrebten Qualität eines Allgemeinen Wohngebietes nicht gegeben, da der Immissionsgrenzwert der *16. BImSchV* [3] dort in 2,0 m Höhe über dem Gelände überschritten wird.

Dennoch wird bis nahe der südlichen Geltungsbereichsgrenze ein Beurteilungspegel von 62 dB(A) erreicht, sodass noch eine ungestörte Kommunikation gewährleistet ist. Maßnahmen zum Schutz der Außenwohnbereiche sind nicht erforderlich. Punktuelle Verbesserungen können bei Bedarf durch aktive Lärmschutzmaßnahmen im Nahbereich, wie eine Terrassen- oder Balkonverglasung gegenüber dem Verkehrslärm erreicht werden. In den Obergeschossen sollten Außenwohnbereiche nicht näher als bis zur 62 dB(A)-Iso-*phone* des 2. OG (8,00 m über Gelände) an die südliche Geltungsbereichsgrenze heran-*gelegt* werden.

Schlussfolgerung

In der vorliegenden Situation werden Lärmschutzmaßnahmen zur Ansiedlung von schutzbedürftigen Nutzungen erforderlich.

5 LÄRMSCHUTZKONZEPT

Aus Gründen des Abstandes der zu überplanenden Fläche zur *Hauptstraße (K 51)* sowie wegen des Naturschutzes mit der Lage eines durch Überhänger bestehenden Landschaftswalls kann die Anordnung von aktiven Lärmschutzmaßnahmen erst in einem größeren Abstand zur Straße erfolgen, sodass die Wirksamkeit reduziert und zum Ausgleich eine größere Höhe und mehr Fläche nötig wäre. Die Installation einer aktiven Lärmschutzmaßnahme steht daher in Konflikt zu den dortigen, das Landschaftsbild prägenden Großbäumen. Auf die aktive Lärmschutzmaßnahmen wird daher verzichtet.

Die Berechnungen zeigen, dass die in der städtebaulichen Planung wünschenswert zu erreichenden Orientierungswerte von 55 dB(A) tags im Allgemeinen Wohngebiet (WA) um bis zu 7 dB(A) in den oberen Geschossen in einem Abstand von 10 m von der südlichen Geltungsbereichsgrenze überschritten werden. Der Orientierungswert von 45 dB(A) nachts wird dort um bis zu 8 dB(A) überschritten.

Ebenso werden die Immissionsgrenzwerte der 16. *BImSchV* [3] tags und nachts im Allgemeinen Wohngebiet (WA) in einem Abstand von bis zu 20 m von der südlichen Geltungsbereichsgrenze überschritten. Aus diesem Grund wird empfohlen die schutzbedürftigen Räume an den von der Hauptstraße (*K 51*) abgewandten Fassaden der geplanten ersten südlichen Baureihe anzuordnen. Auch können Balkon und Terrassenverglasungen zu einer Minderung der Immissionen beitragen.

Zum Schutz der Wohnbebauung wird daher empfohlen eine Höhenstaffelung der Gebäude mit von Südwest nach Nordost ansteigender Geschossigkeit vorzusehen. Die Baugrenze für die erste straßenseitige Bebauung sollte entlang der nächtlichen 49 dB(A)-Isophone des EG liegen. Auch sollte hier eine Bauweise mit nur einem Vollgeschoss (Erdgeschoss) erfolgen und erst ab etwa 20 m von der Geltungsbereichsgrenze ein 1. OG vorgesehen werden.

Weiterhin verbleiben architektonische und passive Lärmschutzmaßnahmen an den Gebäuden, die durch eine entsprechende Raumanordnung oder schalldämmende Ausbildung der Außenbauteile die Einhaltung der Innenraumpegel schutzbedürftiger Räume nach *DIN 4109-1* [6] sicherstellen. Dies kann auch durch Grundrissgestaltung oder die Bauteilverbesserung erreicht werden.

Empfohlene Lärmschutzmaßnahmen:

Höhenstaffelung der Gebäude von Südwest nach Nordost mit ansteigender Höhe von Erdgeschoss bis 2. Obergeschoss.

Schutz der Gebäude durch passive Lärmschutzmaßnahmen auf Grundlage der maßgeblichen Außenlärmpegel TAG gemäß *DIN 4109-1* [6]

Soweit möglich sollten schutzbedürftige Schlafräume oder Kinderzimmer nicht zu den südlichen Fassaden der geplanten Wohngebäude ausgerichtet werden. Erfolgt dies ausnahmsweise doch, sind für diese Räume geeignete schallgedämmte Lüftungseinrichtungen vorzusehen, wenn sie südlich der jeweils für das Geschoss geltenden 49 dB(A)-Isophone NACHT liegen.

Zur Einhaltung der Innenraumpegel in schutzbedürftigen Räumen nach *DIN 4109-1* [6] empfiehlt sich für den Bebauungsplan die Festsetzung von Lärmpegelbereichen. Dies erfolgt unabhängig von der geltenden Gebietskategorie und richtet sich ausschließlich nach dem berechneten Beurteilungspegel. Anschließend werden gemäß *DIN 4109-2* [7] die theoretisch zulässigen Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [8] für Gewerbelärm zur Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels energetisch addiert.

Die Bemessung der Lärmpegelbereiche ist für den ungünstigsten maßgeblichen Außenlärmpegel TAG oder NACHT durchzuführen. Entsprechend der Ausführungen im Abschnitt 3.2 werden ab einem „maßgeblichen Außenlärmpegel“ von 60 dB(A) erhöhte Anforderungen an die verwendeten Außenbauteile von Gebäuden unabhängig der Gebietsnutzung gestellt. Dies entspricht aufgrund der nach *DIN 4109-2* [7] zu wählenden Zuschläge einem Beurteilungspegel (als Summe von Verkehrslärm und Immissionsrichtwert Gewerbelärm) von 57 dB(A) tags bzw. 47 dB(A) nachts.

In der vorliegenden Situation sind für die Bemessung die Beurteilungspegel TAG heranzuziehen. Die Darstellung der „maßgeblichen Außenlärmpegel“ und der berechneten Beurteilungspegel ist im **Anhang 2.1** für den Beurteilungszeitraum TAG enthalten. Im **Anhang 2.3** sind die Berechnungsergebnisse für die berücksichtigten Immissionsorte aufgeführt.

Die grafische Darstellung der empfohlenen Festsetzungen der **Lärmpegelbereiche III und IV** für den Geltungsbereich erfolgt in **Anhang 3**.

6 ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNG

6.1 Aufgabenstellung

In der Gemeinde Tangstedt ist auf einer Fläche nördlich der *Hauptstraße (K 51)* und südwestlich der Straße *Am Kuhteich* die Ausweisung eines Wohngebietes vorgesehen.

Es ist eine Lärmtechnische Untersuchung über Verkehrslärm mit Berechnung nach den „*Richtlinien für Lärmschutz an Straßen, RLS-19*“ [1] und anschließender Beurteilung nach *Beiblatt 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“* [2] und *16. BImSchV „Verkehrslärmschutzverordnung“* [3] zu erstellen.

Mit dieser lärmtechnischen Untersuchung sind die Auswirkungen des Verkehrslärms auf die geplanten schutzbedürftigen Nutzungen im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 26 darzulegen und Empfehlungen zu den gegebenenfalls erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm auszusprechen.

6.2 Zusammenfassung

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen Beurteilungspegel in 8,00 m Höhe (2. OG) bis 64 dB(A) im Beurteilungszeitraum TAG und bis 55 dB(A) im Beurteilungszeitraum NACHT an der südlichen Geltungsbereichsgrenze.

Die Ausbreitungsberechnung ohne Berücksichtigung einer zukünftigen Bebauung zeigt, dass für ein 2. Obergeschoss die städtebaulich wünschenswerten Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete (WA) tagsüber etwa ab einem Abstand von ca. 50 m von der südlichen Geltungsbereichsgrenze eingehalten werden. Die Immissionsgrenzwerte, die eine Zumutbarkeitsschwelle ausdrücken werden für dieses tags bereits ab einem Abstand von ca. 25 m von der südlichen Geltungsbereichsgrenze erreicht. Während der Nacht stellt sich die Situation dagegen etwas schlechter dar, denn der Orientierungswert wird ab einem Abstand von ca. 50 m von der südlichen Geltungsbereichsgrenze im 2.OG noch überschritten und der Immissionsgrenzwert erst ab einem Abstand von ca. 32 m von der südlichen Geltungsbereichsgrenze eingehalten.

Die Orientierungswerte können nur weit in der Baufläche oder erst durch Abschirmung zur *Hauptstraße (K 51)* durch die neuen Baukörper oder auf deren abgewandter Seite erreicht werden. Die als Zumutbarkeitsschwelle anzusehenden Immissionsgrenzwerte

werden dagegen in einem Abstand von bis etwa 30 m von der südlichen Geltungsbereichsgrenze eingehalten, sodass hier eine schutzbedürftige Bebauung möglich wird.

Es werden folgende Lärmschutzmaßnahmen empfohlen:

Höhenstaffelung der Gebäude von Südwest nach Nordost mit ansteigender Höhe von Erdgeschoss bis 2. Obergeschoss.

Schutz der Gebäude durch passive Lärmschutzmaßnahmen auf Grundlage der maßgeblichen Außenlärmpegel TAG gemäß *DIN 4109-1* [6]

Soweit möglich sollten schutzbedürftige Schlafräume oder Kinderzimmer nicht zu den südlichen Fassaden der geplanten Wohngebäude ausgerichtet werden. Erfolgt dies ausnahmsweise doch, sind für diese Räume geeignete schalldämmte Lüftungseinrichtungen vorzusehen, wenn sie südlich der jeweils für das Geschoss geltenden 49 dB(A)-Isophone NACHT liegen.

Zum Schutz der Bebauung im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 26 werden passive Lärmschutzmaßnahmen empfohlen. Als planungsrechtliche Vorgabe empfiehlt sich dazu die **Festsetzung von Lärmpegelbereichen** nach *DIN 4109-1* [6].

In der vorliegenden Situation erfolgt die Bemessung auf Grundlage der Situation ohne Bebauung und mit zulässigen Höchstgeschwindigkeiten der *Hauptstraße (K 51)* von heute vorhandenen 50 km/h, um die ungünstigste Situation abzubilden. Die Beurteilungspegel TAG sind heranzuziehen. **Es resultieren die Lärmpegelbereiche III und IV.**

Die grafische Darstellung der empfohlenen Festsetzungen für den Geltungsbereich erfolgt in **Anhang 3**.

6.3 Empfehlung

Zum Schutz der geplanten Bebauung im Geltungsbereich ist die Festsetzung von passiven Lärmschutzmaßnahmen an den Außenbauteilen von schutzbedürftigen Räumen in Form von Lärmpegelbereichen nach *DIN 4109-1* [6] erforderlich. Im Folgenden wird ein Vorschlag zu dieser Festsetzung genannt. Die Texte beziehen sich auf die Flächen mit der Umgrenzung für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des *BImSchG* [10] gemäß der Darstellung im **Anhang 3**.

In Feldern mit der Bezeichnung LPB III und LBP IV ist zur Einhaltung unbedenklicher Innenraumpegel in schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109-1:2018-01 (Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen) das erforderliche gesamte

Bau-Schalldämmmaß der Außenbauteile für Außenfassaden gemäß Abschnitt 7.1 der DIN 4109-1:2018-01 vorzusehen.

In den LPB III und LPB IV liegende Schlafräume, Kinderzimmer und Gästezimmer sind mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen auszustatten, sofern sie nicht an den, der maßgeblichen Lärmquelle (Hauptstraße, K51) abgewandten Gebäudefassaden liegen. Wohn-/Schlafräume in Einzimmerwohnungen sind wie Schlafräume zu beurteilen.

Die Schalldämmmaße sind durch alle Außenbauteile eines Raumes gemeinsam zu erfüllen und in Abhängigkeit des Verhältnisses der Außenwandfläche zur Grundfläche gegebenenfalls mit Korrekturfaktoren zu versehen (siehe DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen).

Die Berechnung des zu erbringenden bewerteten Schalldämmmaßes der Umfassungsbauteile eines Raumes ist jeweils für das tatsächliche Objekt durch einen Sachverständigen (Architekt, Bauphysiker) zu berechnen.

Ausnahmen von den Festsetzungen können zugelassen werden, soweit durch einen Sachverständigen nachgewiesen wird, dass andere Maßnahmen gleichwertig sind.

Zusätzliche Hinweise:

Die Festsetzung von LPB I und LPB II mit einem Bau-Schalldämmmaß der Summe aller Außenbauteile von $R'_{w,ges} = 30$ dB ist nicht erforderlich, da mit den heutigen Bauweisen nach dem Stand der Technik diese ausreichenden Schalldämmmaße erreicht werden.

Aufgestellt: Neumünster, 20. November 2024

gez.

i.A. Tatiana Danilova

M.Eng.

Wasser- und Verkehrs- Kontor

gez.

ppa. Michael Hinz

Dipl.-Ing. (FH)



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY
Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
T: 04321-260 27-0 F: 04321-260 27-99

Literaturverzeichnis

- [1] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19*, 2019.
- [2] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 18005-1, Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung*, Juli 2023.
- [3] BGBl. I S.1036, *Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des BImSchG - 16. BImSchV*, 12.06.1990 | Stand 04.11.2020.
- [4] BGBl. I S. 4147, *Baugesetzbuch (BauGB)*, Fassung 03.11.2017 / Änderung 10.09.2021.
- [5] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung*, Juli 2023.
- [6] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen*, Januar 2018.
- [7] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen*, Januar 2018.
- [8] GMBI 1998 Nr. 26, S. 503, *TA Lärm, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz*, 26.08.1998 (Fassung 01.06.2017).
- [9] Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH, *Verkehrsgutachten zum B-Plan Nr. 26, 2. Änderung*, 04.11.2022.
- [10] BGBl. I S. 1274, *Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG*, Fassung 17.05.2013 / Änderung 24.09.2021 | Stand 19.10.2022.

Gemeinde Tangstedt, 2. Änderung B-Plan Nr. 26 "Baugebiet Eichholzkoppel"
 Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV
Emissionsberechnung Straße (RLS-19)

Legende

<p>Straße</p> <p>Abschnitt</p> <p>DTV</p> <p>Berechnungsergebnisse.)</p> <p>M Tag</p> <p>pLkw1 Tag</p> <p>pLkw2 Tag</p> <p>M Nacht</p> <p>pLkw1 Nacht</p> <p>pLkw2 Nacht</p> <p>vPkw</p> <p>vLkw</p> <p>Straßen- oberfläche</p> <p>L'w Tag</p> <p>L'w Nacht</p>	<p>Kfz/24h</p> <p>Kfz/h</p> <p>%</p> <p>%</p> <p>Kfz/h</p> <p>%</p> <p>%</p> <p>km/h</p> <p>km/h</p> <p></p> <p>dB(A)</p> <p>dB(A)</p>	<p>Straßenname</p> <p>Abschnitt</p> <p>Durchschnittlicher Täglicher Verkehr (evtl. Abweichungen sind auf die automatischen Rundungen des Berechnungsprogrammes zurückzuführen; sie haben keinen Einfluss auf die</p> <p>durschnittliche stündliche Verkehrsstärke Tag</p> <p>Prozent Lkw1 im Zeitbereich</p> <p>Prozent Lkw2 im Zeitbereich</p> <p>durschnittliche stündliche Verkehrsstärke Nacht</p> <p>Prozent Lkw1 im Zeitbereich</p> <p>Prozent Lkw2 im Zeitbereich</p> <p>zul. Geschwindigkeit Pkw</p> <p>zul. Geschwindigkeit Lkw</p> <p>Straßenoberfläche nach Tab. 4a RLS-19</p> <p>Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich</p> <p>Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich</p>
---	--	---



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY

Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Gemeinde Tangstedt, 2. Änderung B-Plan Nr. 26 "Baugebiet Eichholzkoppel"
 Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV
Emissionsberechnung Straße (RLS-19)

Straße	Abschnitt	DTV Kfz/24h	M Tag Kfz/h	pLkw1 Tag %	pLkw2 Tag %	M Nacht Kfz/h	pLkw1 Nacht %	pLkw2 Nacht %	vPkw km/h	vLkw km/h	Straßen- oberfläche	L'w Tag dB(A)
Hauptstraße K51		10400	615,5	4,2	0,5	69,0	7,8	1,4	50	50	Asphaltbetone <= AC11	79,3

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 ■ ■ ■ ■ ■
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh



Prognose 2030
 Hauptstraße
 K 51
 10.400
 616 / 69
 4,2/0,5 / 7,8/1,4
 50 / 50
 -2,7 / -1,9

Legende

- Geltungsbereich
 - Straße
 - Immissionsort
 - berücksichtigte Hauptgebäude
- ORW DIN 18005 / IGW 16. BImSchV**
- Orientierungswert WA, Tag, 55 dB(A)
 - Immissionsgrenzwert WR, WA, Tag, 59 dB(A)
 - Orientierungswert WA, Tag, 55 dB(A) Außenwohnbereich
 - Immissionsgrenzwert WR, WA, Tag, 59 dB(A) Außenwohnbereich
 - Richtwert Kommunikation, Tag, 62 dB(A) Außenwohnbereich



Bemessung Nr., Straßenname Abschnitt DTV [Kfz/24h] Mt / Mn [Kfz/h] pt1/pt2 / pn1/pn2 [%] Geschwindigkeit Pkw / Lkw [km/h] Deckschichtkorrektur Pkw / Lkw [dB(A)]	Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	Lärmpegel- bereiche DIN 4109-1
	<= 60	<= 65 LPB III
	60 <	<= 70 LPB IV
	65 <	<= 75 LPB V
	70 <	<= 80 LPB VI
	75 <	> 80 LPB VI

Maßstab 1:1000



Bearbeiter:



Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH
 Havelstraße 33 - 24539 Neumünster
 Tel.: 04321 / 260 27-0 - Fax.: 04321 / 260 27-99
 internet: www.wvk.sh - email: info@wvk.sh

Gemeinde Tangstedt
 2. Änderung B-Plan Nr. 26
 "Baugebiet Eichholzkoppel"
 Lärmtechnische Untersuchung
 Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV

Anhang: 2.1

Ausgangssituation freie Schallausbreitung ohne geplante Bebauung

Ausbreitungsberechnung
 Beurteilungszeitraum TAG 06.00 bis 22.00 Uhr
 Isophonen: 8,00 m über Gelände
 Grenzisophonen: 2,00 | 2,40 | 5,20 | 8,00 m ü. Gelände
 Berechnungsraster: 2m x 2m

Aufgestellt: Neumünster, 20. November 2024
 Projekt-Nr.: 124.2463
 Bearbeiter: T. Danilova, M. Hinz

Hinweise:

Der Immissionsgrenzwert für den Beurteilungszeitraum TAG der 16. BImSchV von 59 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete (WA) wird ab einem Abstand von ca. 25 m von der südlichen Geltungsbereichsgrenze eingehalten.
 Der Orientierungswert für Allgemeine Wohngebiete (WA) der DIN 18005 für den Beurteilungszeitraum TAG von 55 dB(A) wird ab einem Abstand von ca. 46 m von der südlichen Geltungsbereichsgrenze eingehalten.

In den ebenerdigen Außenwohnbereichen wird der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 59 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete (WA) ab einem Abstand von ca. 12 m von der südlichen Geltungsbereichsgrenze eingehalten.
 Der Orientierungswert der DIN 18005 von 55dB(A) in den ebenerdigen Außenwohnbereichen für Allgemeine Wohngebiete (WA) wird ab einem Abstand von ca. 26 m von der südlichen Geltungsbereichsgrenze eingehalten.

Der „maßgebliche Außenlärmpegel“ zur Bestimmung von passiven Lärmschutzmaßnahmen beinhaltet die Addition von eventuellen Gewerbelärmimmissionen zum Straßenverkehrslärm, gemäß der DIN 4109-2:2018-01. Diese werden rein fiktiv über die, in einem Allgemeinen Wohngebiet (WA) zulässigen, Immissionsrichtwerte der TA Lärm berücksichtigt. Die geplante Bebauung liegt infolgedessen tags in den Lärmpegelbereichen III und IV. Zum Schutz der Innenräume der geplanten Bebauung ist Lärmschutz erforderlich.



Prognose 2030
 Hauptstraße
 K 51
 10.400
 616 / 69
 4,2/0,5 / 7,8/1,4
 50 / 50
 -2,7 / -1,9

**2. Änderung
 B-Plan Nr. 26
 "Baugebiet Eichholzkoppel"**

Legende

- Geltungsbereich
 - Straße
 - Immissionsort
 - berücksichtigte Hauptgebäude
- ORW DIN 18005 / IGW 16. BImSchV**
- Orientierungswert WA, Nacht, 45 dB(A)
 - Immissionsgrenzwert WA, Nacht, 49 dB(A)



Bemessung Nr., Straßenname Abschnitt DTV [Kfz/24h] Mt / Mn [Kfz/h] pt1/pt2 / pn1/pn2 [%] Geschwindigkeit Pkw / Lkw [km/h] Deckschichtkorrektur Pkw / Lkw [dB(A)]	Maßgeblicher Außenlärmpegel bereiche in dB(A)	Lärmpegel- bereiche DIN 4109-1
	<= 60	<= 65 LPB III
	60 < <= 65	<= 70 LPB IV
	65 < <= 70	<= 75 LPB V
	70 < <= 75	<= 80 LPB VI
	75 <	> 80 LPB VI

Maßstab 1:1000



Bearbeiter:



Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH
 Havelstraße 33 - 24539 Neumünster
 Tel.: 04321 / 260 27-0 - Fax.: 04321 / 260 27-99
 internet: www.wvk.sh - email: info@wvk.sh

Gemeinde Tangstedt
 Aufstellung B-Plan Nr. 26
 "Baugebiet Eichholzkoppel"
 Lärmtechnische Untersuchung
 Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV

Anhang: 2.2

**Ausgangssituation freie Schallausbreitung
 ohne geplante Bebauung**

Ausbreitungsberechnung
 Beurteilungszeitraum NACHT 22.00 bis 06.00 Uhr
 Isophonen: 8,00 m über Gelände
 Grenzisophonen: 2,40 | 5,20 | 8,00 m ü. Gelände
 Berechnungsraster: 2m x 2m

Aufgestellt: Neumünster, 20. November 2024
 Projekt-Nr.: 124.2463
 Bearbeiter: T. Danilova, M. Hinz

Hinweise:

Der Immissionsgrenzwert für den Beurteilungszeitraum NACHT der 16. BImSchV von 49 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete (WA) wird ab einem Abstand von ca. 32 m von der südlichen Geltungsbereichsgrenze eingehalten. Der Orientierungswert für Allgemeine Wohngebiete (WA) der DIN 18005 für den Beurteilungszeitraum NACHT von 45 dB(A) wird ab einem Abstand von ca. 56 m von der südlichen Geltungsbereichsgrenze eingehalten.

Der „maßgebliche Außenlärmpegel“ zur Bestimmung von passiven Lärmschutzmaßnahmen beinhaltet die Addition von eventuellen Gewerbelärmimmissionen zum Straßenverkehrslärm, gemäß der DIN 4109-2:2018-01. Diese werden rein fiktiv über die, in einem Allgemeinen Wohngebiet (WA) zulässigen, Immissionsrichtwerte der TA Lärm berücksichtigt. Die geplante Bebauung liegt infolgedessen nachts in den Lärmpegelbereichen III und IV. Zum Schutz der Innenräume der geplanten Bebauung ist Lärmschutz erforderlich.

5954000

5954000

572000

572000

Gemeinde Tangstedt, 2. Änderung B-Plan Nr. 26 "Baugebiet Eichholzkoppel"
Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV
Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche

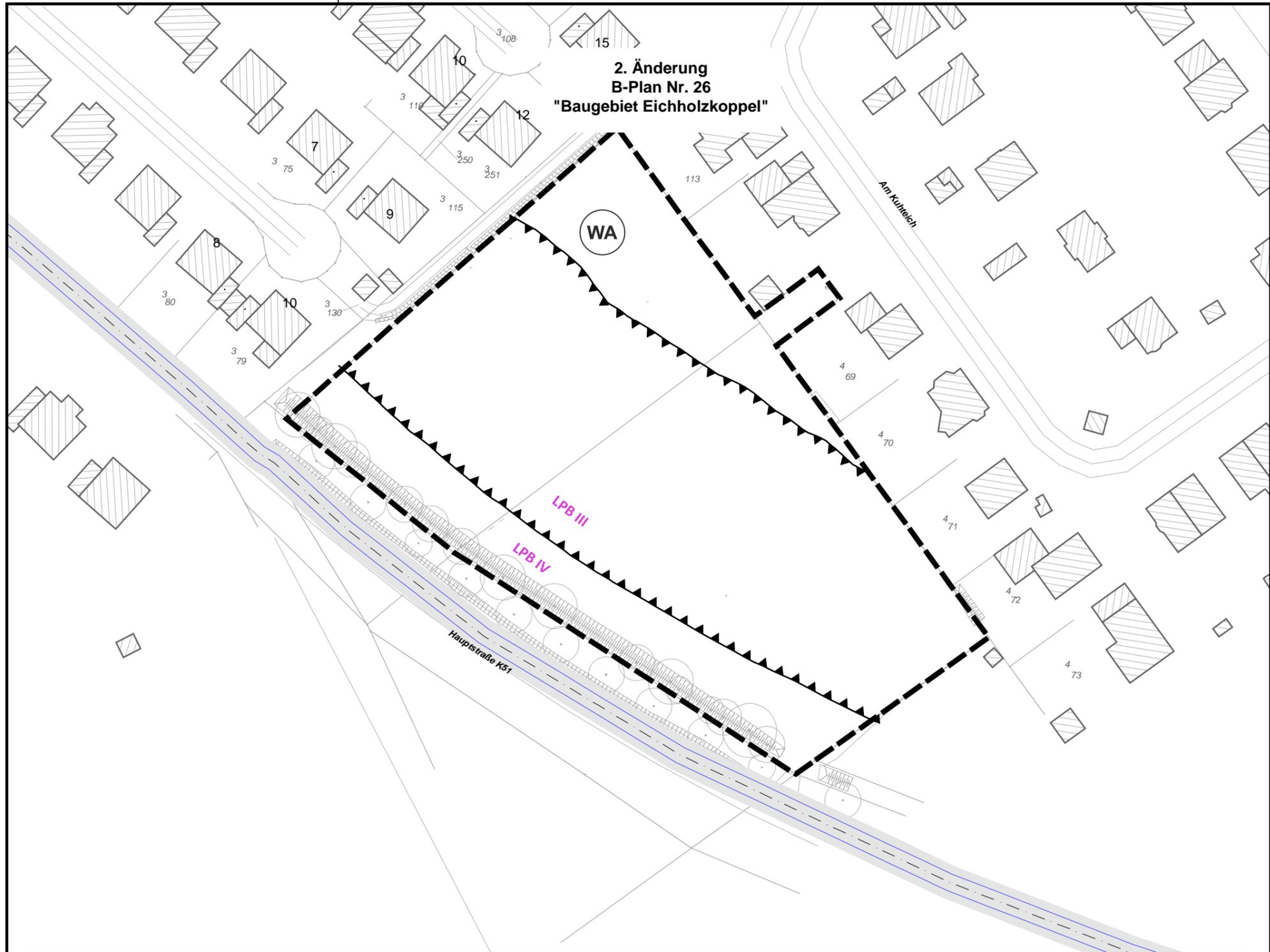
Spalte	Spalten- nummer	Beschreibung
Immissionsort	1-5	Immissionsort - Name des Immissionsortes Gebäudebezeichnung; Fassadenpunkt - Geländehöhe am Immissionsort - Höhe des Immissionsortes - Stockwerk - Nutzungsart
Beurteilungspegel: Verkehrslärm	6-15	Beurteilung gemäß DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" - Beurteilungspegel: Pegel, Tag / Nacht, berechnet nach RLS-19 - Orientierungswert gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005, Tag / Nacht - Orientierungswert- Überschreitung, Tag / Nacht - Immissionsgrenzwert gemäß 16. BImSchV, Tag / Nacht - Immissionsgrenzwert-Überschreitung, Tag / Nacht
maßgeblicher Außenlärmpegel: Verkehrslärm und Gewerbelärm	16-23	Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels gemäß DIN 4109-2 (2018) "Schallschutz im Hochbau" - Beurteilungspegel, Verkehrslärm: Pegel, Tag / Nacht, berechnet nach RLS-19 - Differenz der Beurteilungspegel Verkehrslärm Tag und Nacht gem. Nr. 4.4.5.2 "Straßenverkehr" der DIN 4109-2 - maßgeblicher Außenlärmpegel nur aus Verkehrslärm - Beurteilungspegel, Gewerbelärm: entspricht dem Immissionsrichtwert der TA Lärm im maßgebenden Beurteilungszeitraum Tag oder Nacht gem. Nr. 4.4.5.6 "Gewerbe- und Industrieanlagen" der DIN 4109-2 - maßgeblicher Außenlärmpegel zur Dimensionierung des Bau-Schalldämmmaßes R _{w,ges} gem. Nr. 4.4.5.7 "Überlagerung mehrerer Schallimmissionen" der DIN 4109-2 zur Ableitung des Lärmpegelbereiches nach Nr. 7.1 der DIN 4109-1 - Bezeichnung des Lärmpegelbereiches nach Nr. 7.1 der DIN 4109-1



Gemeinde Tangstedt, 2. Änderung B-Plan Nr. 26 "Baugebiet Eichholzkoppel"
Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV
Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche

Immissionsort					Beurteilungspegel: Verkehrslärm										maßgeblicher Außenlärmpegel: Verkehrslärm und Gewerbelärm							Lärm- pegel- Bereich
Name	Gelände- höhe	Höhe IO	SW	Nutz	DIN 18005					16. BImSchV					DIN 4109-2 (2018)				Lärm- pegel- Bereich			
					Pegel Tag Nacht dB(A)		ORW Tag Nacht dB(A)		ORW-Überschr. Tag Nacht dB(A)		IGW Tag Nacht dB(A)		IGW-Überschr. Tag Nacht dB(A)		Verkehrslärm Tag Nacht dB(A)		Sp.16-17 dB(A)	maßg.ALP dB(A)		zzgl. Gewerbelärm IRW dB(A)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
IO1 (10m)	35,7	38,12 (2,4 m)	WA	60	52	55	45	5	7	59	49	1	3	60	52	8	65	40	N:	65	III	
		40,92 (5,2 m)		62	53			7	8			3	4	62	53	9	66		N:	66	IV	
		43,72 (8,0 m)		62	53			7	8			3	4	62	53	9	66		N:	66	IV	
IO2 (20m)	35,3	37,66 (2,4 m)	WA	56	47	55	45	1	2	59	49	-	-	56	47	9	60	55	T:	62	III	
		40,46 (5,2 m)		59	50			4	5			-	1	59	50	9	63		T:	64	III	
		43,26 (8,0 m)		60	51			5	6			1	2	60	51	9	64	40	N:	64	III	
IO3 (30m)	34,9	37,32 (2,4 m)	WA	54	46	55	45	-	1	59	49	-	-	54	46	8	59	55	T:	61	III	
		40,12 (5,2 m)		57	48			2	3			-	-	57	48	9	61		T:	62	III	
		42,92 (8,0 m)		58	49			3	4			-	-	58	49	9	62		T:	63	III	
IO4 (40m)	34,5	36,93 (2,4 m)	WA	53	44	55	45	-	-	59	49	-	-	53	44	9	57	55	T:	60	II	
		39,73 (5,2 m)		55	46			-	1			-	-	55	46	9	59		T:	61	III	
		42,53 (8,0 m)		56	48			1	3			-	-	56	48	8	61	40	N:	62	III	
IO5 (50m)	34,2	36,59 (2,4 m)	WA	52	43	55	45	-	-	59	49	-	-	52	43	9	56	55	T:	60	II	
		39,39 (5,2 m)		54	45			-	-			-	-	54	45	9	58		T:	61	III	
		42,19 (8,0 m)		55	46			-	1			-	-	55	46	9	59		T:	61	III	





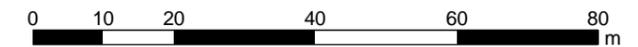
Legende

- Geltungsbereich
- Straße
- berücksichtigte Hauptgebäude
- Umgrenzung der Flächen für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG (§9 Abs. 1 Nr. 24 und Abs. 4 BauGB)



Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	Lärmpegelbereiche DIN 4109-1
<= 60	LPB I
60 < <= 65	LPB III
65 < <= 70	LPB IV
70 < <= 75	LPB V
75 <	LPB VI

Maßstab 1:1000



Bearbeiter:



Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH
 Havelstraße 33 - 24539 Neumünster
 Tel.: 04321 / 260 27-0 - Fax.: 04321 / 260 27-99
 internet: www.wvk.sh - email: info@wvk.sh

Gemeinde Tangstedt
 2. Änderung B-Plan Nr. 26
 "Baugebiet Eichholzkoppel"
 Lärmtechnische Untersuchung
 Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV

Anhang: 3

Emphohlene Festsetzung

-Verkehrslärm-

Hinweise:

In Feldern mit der Bezeichnung LPB III und LBP IV ist zur Einhaltung unbedenklicher Innenraumpegel in schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109-1:2018-01 (Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen) das erforderliche gesamte Bau-Schalldämmmaß der Außenbauteile für Außenfassaden gemäß Abschnitt 7.1 der DIN 4109-1:2018-01 vorzusehen.

In den LPB III und LPB IV liegende Schlafräume sind mit schalldämmten Lüftungseinrichtungen aus-zustatten, sofern sie nicht an den, der maßgeblichen Lärmquelle (Hauptstraße K51) abgewandten Gebädefassaden liegen. Wohn-/Schlafräume in Einzimmerwohnungen sind wie Schlafräume zu beurteilen.

Die Schalldämmmaße sind durch alle Außenbauteile eines Raumes gemeinsam zu erfüllen und in Abhängigkeit des Verhältnisses der Außenwandfläche zur Grundfläche gegebenenfalls mit Korrekturfaktoren zu versehen (siehe DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen).

Die Berechnung des zu erbringenden bewerteten Schalldämmmaßes der Umfassungsbauteile eines Raumes ist jeweils für das tatsächliche Objekt durch einen Sachverständigen (Architekt, Bauphysiker) zu berechnen.

Ausnahmen von den Festsetzungen können zugelassen werden, soweit durch einen Sachverständigen nachgewiesen wird, dass andere Maßnahmen gleichwertig sind.

5954000

5954000

572000

572000