

## GUTACHTEN

Nr. 20-03-1

**Verkehrslärmuntersuchung zur 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 21  
der Stadt Reinfeld (Holstein) für das Gebiet nördlich der Segeberger Straße (L 84),  
östlich des Eichenweges und westlich des Schwarzen Teichs**

**Auftraggeber:** Hoffmann Bau GmbH  
Feldstraße 29-31  
23858 Reinfeld (Holstein)

**Bearbeitung ibs:** Dipl.-Ing. Volker Ziegler

**Erstellt am:** 16.03.2020

Von der IHK zu Lübeck  
ö.b.u.v. Sachverständiger  
für Schallschutz in der  
Bauleitplanung und  
Lärmimmissionen

Grambeker Weg 146  
23879 Mölln  
Telefon 0 45 42 / 83 62 47  
Telefax 0 45 42 / 83 62 48

Kreissparkasse  
Herzogtum Lauenburg  
BLZ 230 527 50  
Kto. 100 430 8502  
NOLADE21RZB  
DE71 2305 2750 1004 3085 02

---

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Planungsvorhaben und Aufgabenstellung</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Beurteilungsgrundlagen</b> .....	<b>4</b>
2.1	Allgemeine Ausführungen .....	4
2.2	Kriterien für Verkehrslärmbelastungen .....	5
2.3	Passiver Schallschutz .....	8
<b>3</b>	<b>Berechnungsverfahren Straßenverkehrslärm</b> .....	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>Verkehrsaufkommen und Schallemissionen der L 84</b> .....	<b>14</b>
<b>5</b>	<b>Ergebnisse der Verkehrslärmberechnungen und Bewertung</b> .....	<b>16</b>
<b>6</b>	<b>Schallschutzmaßnahmen</b> .....	<b>17</b>
6.1	Aktive Schallschutzmaßnahmen .....	17
6.2	Passive Schallschutzmaßnahmen .....	18
6.3	Festsetzungsvorschlag .....	20
<b>7</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>21</b>
	Literaturverzeichnis und verwendete Unterlagen .....	23
	Anlagenverzeichnis .....	25

## **1 Planungsvorhaben und Aufgabenstellung**

Der straßennahe Bereich nördlich der Segeberger Straße (L 84) zwischen den Grundstücken Nr. 6 und Nr. 20 ist in der rechtskräftigen 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 21 der Stadt Reinfeld (Holstein) als Allgemeines Wohngebiet für eine eingeschossige Bebauung festgesetzt. Eine Umsetzung ist bislang nicht erfolgt.

Die Hoffmann Bau GmbH plant, in diesem Bereich mit Ausdehnung bis zum Schwarzen Teich ein Baugebiet für Mehrfamilienhäuser mit insgesamt ca. 70 Wohneinheiten zu entwickeln. Zur planungsrechtlichen Absicherung soll die 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 21 aufgestellt werden. Der aktuelle Entwurf mit nachrichtlicher Darstellung des zum Zeitpunkt der Erstellung des Gutachtens favorisierten Baukonzeptes einschließlich Stellplatzanlagen ist als Anlage 2 beigefügt. Als Art der baulichen Nutzung werden Allgemeine Wohngebiete (WA) mit zwei Vollgeschossen festgesetzt. Die Baufelder werden durch Baugrenzen bestimmt. Das Maß der baulichen Nutzung wird durch Grundflächenzahlen und maximale Firsthöhen festgelegt. Die Verkehrserschließung erfolgt über einen Privatweg, der zentral in die Segeberger Straße mündet.

Zur örtlichen Orientierung sind die Anlage 1 (Topographische Übersichtskarte), die Anlage 3 (Luftbild aus Google Earth Pro), die Anlage 4 (Auszug aus dem Liegenschaftskataster) sowie die Anlage 5 (Vermessungsplan) beigefügt.

Unser Büro wurde beauftragt, die von der L 84 ausgehenden Verkehrslärmimmissionen innerhalb des Plangebietes zu untersuchen. Ergänzend wird auf die überregionalen Straßen (A 1, B 75) sowie die Bahnstrecke Lübeck - Hamburg eingegangen.

## 2 Beurteilungsgrundlagen

### 2.1 Allgemeine Ausführungen

Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind Lärmimmissionen in der Abwägung der öffentlichen und privaten Belange zu berücksichtigen, sofern sie nicht unerheblich und damit zu vernachlässigen sind. Gesetzliche Grundlagen für die Belange des Schallschutzes in der Bauleitplanung ergeben sich aus dem *Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)* [1] mit dem Gebot, vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen, sowie aus dem *Baugesetzbuch (BauGB)* [2]. Neben dem Trennungsgebot nach § 50 *BImSchG*<sup>1)</sup> beurteilt sich die Rechtmäßigkeit der konkreten planerischen Lösung primär nach den Maßstäben des Abwägungsgebotes gemäß § 1 Nr. 5, Nr. 6 und Nr. 7 *BauGB* (Sicherung einer menschenwürdigen Umwelt, allgemeine Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse, umweltbezogene Auswirkungen).

Die *DIN 18005-1 "Schallschutz im Städtebau" vom Juli 2002* [5] gibt Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes bei der städtebaulichen Planung. Die Vorgängernorm wurde einschließlich des heute noch geltenden *Beiblattes 1* [6] vom Mai 1987 durch Erlass als Instrumentarium für die Bauleitplanung eingeführt. Das *Beiblatt 1 zu DIN 18005-1* enthält Orientierungswerte für Lärmeinwirkungen (differenziert nach verschiedenen Lärmquellenarten), um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

1) Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienende Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.



## 2.2 Kriterien für Verkehrslärmbelastungen

Zur Beurteilung von Verkehrslärmimmissionen sind in der städtebaulichen Planung folgende schalltechnische Orientierungswerte des *Beiblattes 1 zu DIN 18005-1* [6] heranzuziehen:

*Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1*

	Tag 06:00 - 22:00 Uhr dB(A)	Nacht 22:00 - 06:00 Uhr dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	65	55
Kern-, Misch und Dorfgebiete (MK, MI, MD)	60	50
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45
Reine Wohngebiete (WR)	50	40

Nach den Ausführungen des *Beiblattes 1 zu DIN 18005-1* sind die schalltechnischen Orientierungswerte eine sachverständige Konkretisierung für die in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes, sie sind keine Grenzwerte. Die Einhaltung der Orientierungswerte ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Sofern sich die Orientierungswerte nicht bzw. nicht mit vertretbaren Mitteln sicherstellen lassen, können im Rahmen des Abwägungsprozesses auch Immissionswerte oberhalb der Orientierungswerte als Zielwerte für die städtebauliche Planung angenommen werden. Bei der Frage, welche Beurteilungsmaßstäbe bei der Bewertung von Verkehrslärm zur Konkretisierung des Abwägungsspielraumes geeignet und fachlich gerechtfertigt sind, ist die *Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)* [3] zu nennen. Die *16. BImSchV* gilt für den Neubau oder die wesentliche Änderung von Verkehrswegen. Sie kann aus fachlicher Sicht auch hilfsweise zur Beurteilung von städtebaulichen Planungssituationen an bestehenden Verkehrswegen herangezogen werden. Die in der Tabelle 2 auf der folgenden Seite zusammengefassten Immissionsgrenzwerte der *16. BImSchV* liegen um  $\geq 4$  dB(A) über den Orientierungswerten des *Beiblattes 1 zu DIN 18005-1*.

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

	<b>Tag 06:00 - 22:00 Uhr dB(A)</b>	<b>Nacht 22:00 - 06:00 Uhr dB(A)</b>
Gewerbegebiete (GE)	69	59
Kern-, Misch und Dorfgebiete (MK, MI, MD)	64	54
Reine und Allgemeine Wohngebiete (WR, WA)	59	49

In Wohngebieten können darüber hinaus nach der Rechtsprechung die um 5 dB(A) angehobenen Orientierungswerte (die den städtebaulichen Zielwerten für – auch dem Wohnen dienende – Misch- und Dorfgebiete entsprechen und somit ebenfalls noch gesundes Wohnen sicherstellen) als Abwägungsschwellen herangezogen werden. Dies gilt insbesondere für nur temporär genutzte Außenwohnbereiche.

Die Durchsetzung des Trennungsgrundsatzes nach § 50 BImSchG stößt häufig an Grenzen, so dass es nicht möglich ist, allein durch Wahrung von Abständen zu vorhandenen Verkehrswegen schädliche Umwelteinwirkungen zu vermeiden. Gründe hierfür können der sparsame Umgang mit Grund und Boden gemäß § 1a (2) BauGB, städtebauliche Gründe und legitime Interessen einer Gemeinde zur Verwertung von Grundstücken sein.

Wenn in derartigen Fällen das Einhalten größerer Abstände ausscheidet, ist durch geeignete bauliche und technische Vorkehrungen im Sinne von § 9 (1) Nr. 24 BauGB dafür zu sorgen, dass keine ungesunden Wohn- und Arbeitsverhältnisse entstehen. An erster Stelle von möglichen Maßnahmen steht der aktive Schallschutz durch Errichtung von abschirmenden Lärmschutzwänden oder -wällen. Nur hinreichend gewichtige städtebauliche Belange oder ein Missverhältnis zwischen den Kosten für Schutzmaßnahmen und der mit ihnen zu erreichenden Abschirmungswirkung können es rechtfertigen, von Vorkehrungen des aktiven Schallschutzes abzusehen.

Sofern aktive Lärmschutzmaßnahmen nicht oder nur eingeschränkt möglich sind und im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung unterhalb der Grenze zu Gesundheitsgefahren von den Orientierungswerten abgewichen wird, weil andere Belange überwiegen, ist ein Ausgleich durch schalltechnisch günstige Gebäudeanordnungen und Grundrissgestaltungen sowie schalldämmende Maßnahmen an den Außenbauteilen von Aufenthaltsräumen vorzusehen.

Die planungsrechtliche Absicherung erfolgt dabei durch Kennzeichnung auf der Grundlage von § 9 Abs. 5 Nr. 1 *BauGB*. Danach sollen im Bebauungsplan Flächen gekennzeichnet werden, bei deren Bebauung besondere bauliche Vorkehrungen gegen äußere Einwirkungen (wie z.B. passive Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden gegenüber Lärmimmissionen) erforderlich sind.

Dabei kommt es nur auf solche Vorkehrungen an, die über das übliche Maß hinausgehen, da andernfalls alle Baugebiete gekennzeichnet werden müssten. Es muss sich um „besondere“ Vorkehrungen handeln. Welche baulichen Vorkehrungen erforderlich sind, richtet sich nach den für die Vollzugsebene maßgebenden Bestimmungen z.B. des Bauordnungsrechts. Die äußeren Einwirkungen müssen für Anordnungen bzw. Maßnahmen auf der Vollzugsebene relevant sein. Aus diesem Grunde ist die Kennzeichnungspflicht nach § 9 Abs. 5 Nr. 1 *BauGB* nur dort geboten, wo sich die Rechtspflicht zur Vornahme der baulichen Vorkehrungen aus anderen Rechtsvorschriften ergibt. Bezüglich passiver Schallschutzmaßnahmen gegenüber Lärmimmissionen enthält die bauaufsichtlich als Technische Baubestimmung eingeführte *DIN 4109* [7, 8, 9, 10] entsprechende Anforderungen. Darauf wird im Kapitel 2.3 näher eingegangen.

In der 16. *BImSchV* und in der Rechtsprechung nehmen die Höchstwerte von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht einen besonderen Stellenwert ein zum Schutz vor Gesundheitsgefährdungen. Diese Werte werden gemeinhin als Grenzen für planerisches Handeln bei der Ausweisung von Gebieten mit Wohnnutzungen angesehen.

### 2.3 Passiver Schallschutz

Die ehemals bauaufsichtlich eingeführte Norm *DIN 4109* incl. *Beiblatt 1* (Ausgabe November 1989) [7, 8] zum Schallschutz im Hochbau enthält u.a. die bis Anfang 2020 geltenden baurechtlichen Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen zum Schutz vor Außenlärm. Im Jahr 2016 wurde diese Norm zurückgezogen und eine neue Fassung veröffentlicht, die wiederum im Januar 2018 durch die nunmehr geltende Ausgabe *DIN 4109-1* „Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen“ [9] mit zugehöriger *DIN 4109-2* „Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“ [10] ersetzt wurde. Die *DIN 4109* vom Januar 2018 (enthalten in der *Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen für das Land Schleswig-Holstein* vom Januar 2020, Seite 61 bis 63) wurde in Schleswig-Holstein per Erlass des Ministeriums für Inneres, ländliche Räume und Integration vom 05.02.2020 als Technische Baubestimmung bauaufsichtlich eingeführt (Amtsblatt S-H 2020, Nr. 10, S. 322).

Im Hinblick auf die Anforderungen an den Schallschutz gegenüber Außenlärm besteht ein wesentlicher Unterschied zwischen den verschiedenen Fassungen der *DIN 4109* darin, dass in der *DIN 4109 (1989)* Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen in 5 dB - Stufen in Abhängigkeit der maßgeblichen Außenlärmpegel und der damit verknüpften Lärmpegelbereiche definiert werden. Nach *DIN 4109 (2018)* sind die erforderlichen Schalldämmungen der Außenbauteile nicht mehr in 5 dB-Stufen, sondern für die jeweiligen Außenlärmbelastungen dezibelgenau wie folgt zu berechnen (Auszug aus *DIN 4109-1:2018-01*):

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach Gleichung (6):

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart} \quad (6)$$

Dabei ist

$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$	für Büroräume und Ähnliches;
$L_a$	der Maßgebliche Außenlärmpegel nach <i>DIN 4109-2:2018-01</i> , 4.5.5.

Mindestens einzuhalten sind nach *DIN 4109-1:2018-01*  $R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$  für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien sowie  $R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$  für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Ein weiterer Unterschied ergibt sich daraus, dass die *DIN 4109 (1989)* die Bemessung der Schalldämmungen der Außenbauteile ausschließlich auf den Tagzeitraum abstellt (was insbesondere in Fällen, in denen die nächtlichen Lärmimmissionen um deutlich weniger als 10 dB(A) unter den Tagwerten liegen, in Fachkreisen auch bisher schon als fragwürdig und nicht mehr den anerkannten Regeln der Technik entsprechend angesehen wurde), während die *DIN 4109 (2018)* diesbezüglich zwischen Tag und Nacht differenziert.

Sofern ausschließlich Lärmpegelbereiche vorliegen, ist nach ergänzender Regelung der *DIN 4109 (2018)* der maßgebliche Außenlärmpegel  $L_a$  für die Berechnung des gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maßes  $R'_{w,ges}$  wie folgt anzusetzen:

**Tabelle 7 — Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel**

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

<sup>a</sup> Für maßgebliche Außenlärmpegel  $L_a > 80$  dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Dies impliziert wie in den früheren Fassungen der *DIN 4109*, dass z.B. der Lärmpegelbereich III die maßgeblichen Außenlärmpegel von 61 dB(A) bis 65 dB(A) bzw. der Lärmpegelbereich IV die maßgeblichen Außenlärmpegel von 66 dB(A) bis 70 dB(A) umfasst. Da innerhalb der 5 dB - Spannen diejenige erforderliche Schalldämmung  $R'_{w,ges}$ , die für den höchsten Wert des maßgeblichen Außenlärmpegels gilt, anzuwenden ist, liegt diese Bemessung auf der sicheren Seite, kann gegenüber der dezibelgenauen Berechnung aber auch zu Überdimensionierungen führen.

Bei der als Angebotsplanung anzusehenden Aufstellung von Bebauungsplänen würde eine dezibelgenaue Bemessung des passiven Schallschutzes zu einer „Überfrachtung“ der Festsetzungen führen. Der Bebauungsplan wäre damit überfordert, die für konkrete Einzelbauvorhaben geltende *DIN 4109 (2018)* mit Differenzierung der Lärmbelastungen der einzelnen Gebäudeseiten und Geschosse durch Festsetzungen exakt abzubilden.

Hierfür steht das nachfolgende Baugenehmigungsverfahren zur Verfügung (für das die *DIN 4109* als Technische Baubestimmung primär gilt). Zur Verdeutlichung der Lärmbelastungen und des daraus resultierenden passiven Schallschutzes in orientierender Form bietet sich nach fachlicher Auffassung unter Bezugnahme auf die Tabelle 7 der *DIN 4109 (2018)* weiterhin die auf der sicheren Seite liegende Festsetzung der Lärmpegelbereiche mit Stufen der erforderlichen Schalldämm-Maße von 5 dB an. Mittels einer Ausstiegsklausel kann ergänzend die Möglichkeit geschaffen werden, für das konkrete Bauvorhaben eine exakte Bemessung des passiven Schallschutzes nach den bauaufsichtlich geltenden Regelwerken vorzunehmen.

Die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gelten nach alter und nach neuer *DIN 4109* unabhängig von der Festsetzung der Gebietsart. Bei Überschreitungen der gebietsspezifischen Immissionszielwerte dient der passive Schallschutz als Ausgleich zur Erreichung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse. In Gebieten mit gegenüber Wohngebieten geringerer Schutzbedürftigkeit können auch bei Einhaltung der gebietsspezifischen Immissionszielwerte Anforderungen an den baulichen Schallschutz notwendig werden.

Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (06:00 - 22:00 Uhr) sowie für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22:00 - 06:00 Uhr) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht). Letzteres gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können. Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Beurteilungszeit, die die höhere Anforderung ergibt.<sup>2)</sup>

Bei Verkehrslärmimmissionen sind die Beurteilungspegel im Regelfall rechnerisch zu bestimmen, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels 3 dB(A) zu addieren sind. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus dem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

Die Anforderungen an den baulichen Schallschutz gegenüber Außenlärm beziehen sich neben dem meist pegelbestimmenden Verkehr auch auf gewerbliche Lärmeinwirkungen. Im Regelfall werden dabei die gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte der *TA Lärm [4]* plus Zuschlag von 3 dB(A) als maßgeblicher Außenlärmpegel eingesetzt.

2) Bei der Dimensionierung der Schalldämmung der Gebäudeaußenbauteile von schutzbedürftigen Räumen, deren Nutzung zum Nachtschlaf nicht ausgeschlossen werden kann, ergeben sich die Anforderungen regelmäßig aus den Außenlärmpegeln, die aus der nächtlichen Lärmbelastung gebildet werden. Für Räume, die bestimmungsgemäß nicht für den Nachtschlaf genutzt werden (z. B. Wohnzimmer, Küchen, Büroräume, Praxisräume und Unterrichtsräume), ergeben sich die Anforderungen regelmäßig aus den Außenlärmpegeln, die aus der Lärmbelastung tagsüber gebildet werden.

Der resultierende maßgebliche Gesamt-Außenlärmpegel wird durch logarithmische Addition der lärmartenspezifischen Außenlärmpegel bestimmt. Im Sinne einer Vereinfachung werden dabei unterschiedliche Definitionen der einzelnen Außenlärmpegel in Kauf genommen. In Allgemeinen Wohngebieten ist dies mit einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 58 dB bzw. einem resultierenden Bau-Schalldämm-Maß von  $R'_{w,ges} = 28$  dB für sich alleine und in der Regel auch bei Überlagerung mit Verkehrslärm vernachlässigbar.

Das geforderte gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß erf.  $R'_{w,ges}$  gilt für die komplette Fassade eines Raumes, die die Gesamtheit aller Außenbauteile bezeichnet. Eine Fassade kann aus verschiedenen Bauteilen (Wand, Dach, Fenster, Türen) und Elementen (Lüftungseinrichtungen, Rollladenkästen) bestehen. Der Nachweis des geforderten gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maßes erf.  $R'_{w,ges}$  ist im Rahmen der Objektplanung in Abhängigkeit des Verhältnisses der gesamten Außenfläche eines Raumes zu dessen Grundfläche sowie der Flächenanteile der Außenbauteile zu führen.

Bewertete Bau-Schalldämm-Maße von  $R'_{w,ges} \leq 35$  dB werden heutzutage im Regelfall bereits aus Wärmeschutzgründen eingehalten. Allenfalls bei großflächigen Verglasungen und im Dachgeschoss können sich über den Standard hinausgehende bauliche Anforderungen ergeben (der Lärmpegelbereich III mit  $R'_{w,ges} = 35$  dB für die Außenbauteile von Aufenthaltsräumen in Wohnungen sollte daher in Festsetzungen einbezogen werden, während auf die Festsetzungen der Lärmpegelbereiche I und II verzichtet werden kann). Ab  $R'_{w,ges} > 35$  dB ist grundsätzlich von erhöhten Anforderungen auszugehen.

Nach *Beiblatt 1 zu DIN 18005-1* ist bei Beurteilungspegeln nachts über 45 dB(A) ungestörter Schlaf auch bei nur teilweise geöffnetem Fenster häufig nicht mehr möglich. In der *VDI 2719 [11]* ist diese Schwelle bei 50 dB(A) angesiedelt. Zur Sicherstellung eines hygienischen Luftwechsels können bei Nachtpegeln zwischen 45 dB(A) und 50 dB(A) bzw. sollten über 50 dB(A) Schlafräume als Ausgleichsmaßnahme mit schalldämmenden Lüftungseinrichtungen ausgestattet werden.



### 3 Berechnungsverfahren Straßenverkehrslärm

Die *DIN 18005-1* verweist zur Ermittlung von Straßenverkehrslärmimmissionen auf die *RLS-90* [10]. Die Berechnungen erfolgen nach diesem Regelwerk in Abhängigkeit von folgenden Ausgangswerten:

Tabelle 3: Berechnungsparameter Straßenverkehrslärm nach RLS-90

DTV	Durchschnittliches Tägliches Verkehrsaufkommen (Mittelwert über alle Tage eines Jahres)
M	Maßgebende stündliche Verkehrsstärken
p	Anteil Lkw $\geq 2,8/3,5$ t <sup>3)</sup>
V <sub>zul</sub>	Zulässige Höchstgeschwindigkeit
D <sub>StrO</sub>	Korrekturwert für Art der Fahrbahnoberfläche nach Tabelle 4 der <i>RLS-90</i>
D <sub>Stg</sub>	Korrekturwert für Steigungen und Gefälle > 5 %

Mit diesen Parametern werden zunächst die Emissionspegel  $L_{m,E}$  berechnet, die für einen Abstand von 25 m zur Straßenmitte definiert sind und mit einer Emissionshöhe von 0,5 m als Basis für die Schallausbreitungsberechnungen dienen. Zur Berechnung der Schallimmissionen einer mehrstreifigen Straße werden den äußeren Fahrstreifen Linienschallquellen zugeordnet mit jeweils 50 % des Verkehrsaufkommens des Straßenquerschnittes bzw. der Emissionspegel. Die Berechnungen erfolgen nach dem Teilstückverfahren der *RLS-90* mit programminterner Unterteilung der Straßenabschnitte in Abhängigkeit der jeweiligen Abstände zu den Immissions-Berechnungspunkten.

Die Schallausbreitungsberechnungen beinhalten die abstandsbedingten Pegelabnahmen, die Luftabsorption, die Boden- und Meteorologiedämpfung sowie Abschirmungen und Reflexionen. Die berechneten Lärmimmissionen gelten bei größeren Entfernungen zur Lärmquelle für eine Wetterlage, die die Schallausbreitung begünstigt (Mitwind, Temperaturinversion).

- 3) Nach einer Rundverfügung des Landesbetriebes Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein vom 17.02.2010 sollen abweichend von der in der *RLS-90* angegebenen Grenze von 2,8 t Fahrzeuge ab einem Gesamtgewicht von 3,5 t als Lkw angesetzt werden. Dies gilt insbesondere vor dem Hintergrund, dass die Abgrenzung zwischen 2,8 t und 3,5 t zwar rechnerische, aber keine relevanten realen Unterschiede der Verkehrslärmimmissionen nach sich zieht. Die Fahrzeuge, die in den Bereich zwischen 2,8 t und 3,5 t fallen, sind im Regelfall lärmerzeugungsmäßig eher den Pkw als den Lkw zuzurechnen. Dementsprechend beziehen sich die Angaben der Straßenverkehrs-Landesbehörden zu den im 5-Jahres-Rhythmus durchgeführten bundesweiten Verkehrszählungen bereits seit einiger Zeit auf die Lkw-Grenze von 3,5 t. Auch die Berechnungen gemäß EU-Umgebungslärmrichtlinie gehen erst ab 3,5 t von Lkw aus. Bei der anstehenden Aktualisierung der *RLS-90* wird ebenfalls die Tonnagegrenze für Lkw auf 3,5 t angehoben.



Die Digitalisierung des Simulationsmodells erfolgt auf der Grundlage der im Kapitel 1 aufgeführten Unterlagen. Für die Berechnungen kommt das Programm LIMA, Version 2020, zum Einsatz.

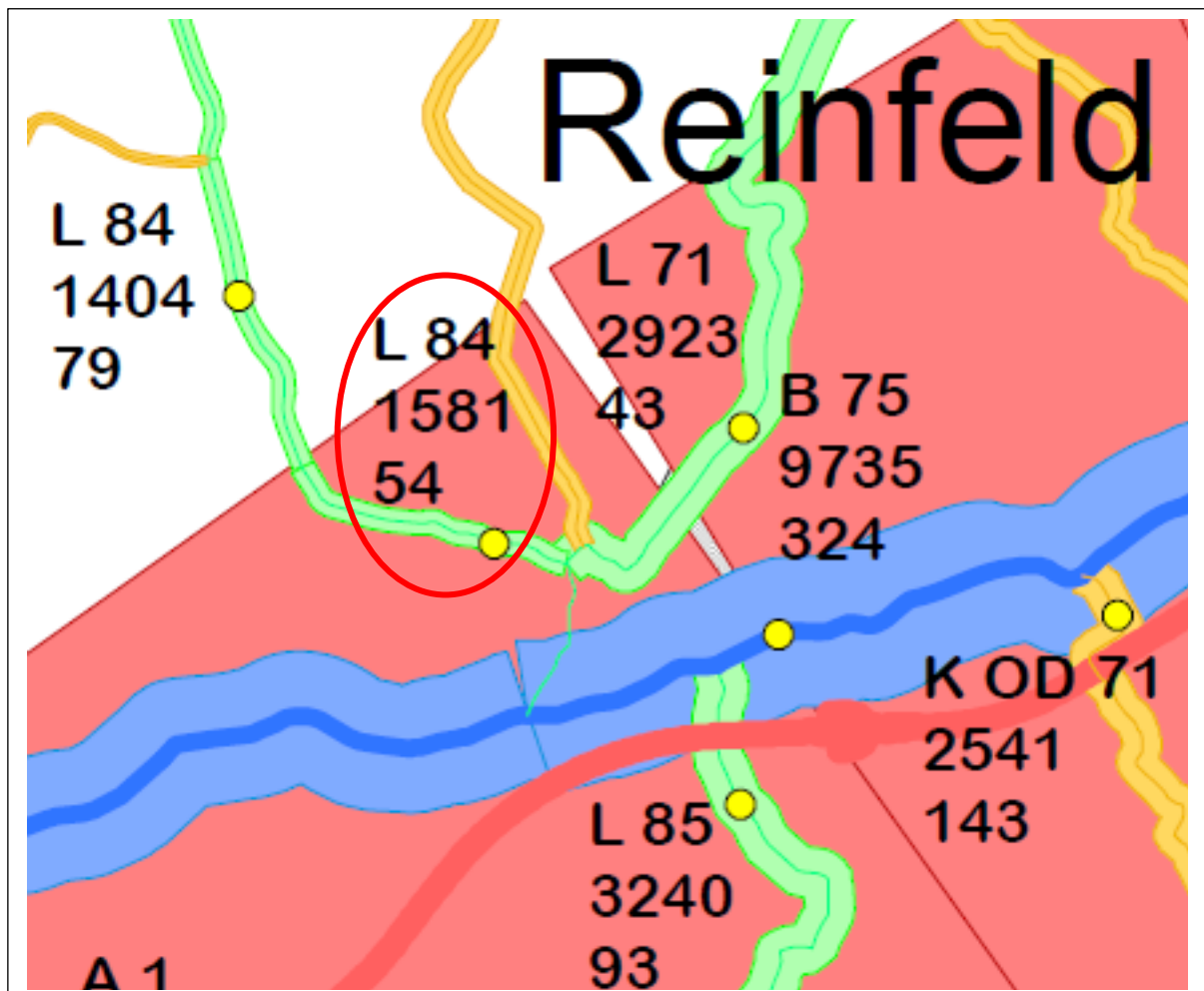
Da die Anordnung der Gebäude innerhalb der Baufelder im Sinne der Angebotsplanung variieren kann, werden innerhalb des Plangebietes keine Wohnhäuser als abschirmende Hindernisse in das Berechnungsmodell eingegeben (die Bestandsgebäude außerhalb des Plangebietes werden berücksichtigt). Die Berechnungen gelten damit für den theoretisch ungünstigsten Fall der freien Schallausbreitung. Durch Gebäudeeigenabschirmungen werden sich an den teilweise bzw. vollständig von der Segeberger Straße abgewandten Gebäudeseiten sowie im Bereich der zurückliegenden Baufelder niedrigere als die für freie Schallausbreitung berechneten Lärmimmissionen einstellen (hierfür werden ebenfalls beispielhafte Berechnungen beigelegt).

An den Gebäudefassaden liegen die maßgebenden Immissionsorte in Höhe der oberen Geschossdecke des zu schützenden Raumes. Es werden pauschale Berechnungshöhen von 2,8 m pro Geschoss angesetzt. In den ebenerdigen Außenwohnbereichen (Terrassen, Gärten) ist der Mittelpunkt der jeweiligen Fläche mit einer Immissionshöhe von 2,0 m maßgebend. Die Berechnungen erfolgen flächendeckend mit einem Raster von 2 m x 2 m.

Die Beurteilungspegel sind grundsätzlich ab  $X,1 \text{ dB(A)}$  auf den nächsten ganzen Wert  $X+1 \text{ dB(A)}$  aufzurunden. Im Gegensatz zu den Beurteilungsregelwerken, die für Lärmimmissionen durch Gewerbe-, Sport- und Freizeitanlagen gelten, ist bei Verkehrslärberechnungen nachts nicht die ungünstigste Stunde, sondern der gesamte 8-stündige Beurteilungszeitraum maßgebend (außerdem werden weder tags noch nachts Geräuschspitzen gesondert beurteilt).

#### 4 Verkehrsaufkommen und Schallemissionen der L 84

In der Verkehrsmengenkarte 2015 des Landes Schleswig-Holstein<sup>4)</sup> wird für den Verlauf der L 84 im Bereich des Plangebietes ein Verkehrsaufkommen von DTV = 1.581 Kfz/24h mit maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken von  $M_{\text{Tag}} = 93$  Kfz/h und  $M_{\text{Nacht}} = 12$  Kfz/h sowie Lkw-Anteilen von  $p_{\text{Tag}} = 3,3 \%$  und  $p_{\text{Nacht}} = 5,2 \%$  angegeben. Die Zählstelle 2128 0224 ist in dem folgenden Auszug aus der Verkehrsmengenkarte rot eingekreist.



Hinzuzurechnen ist die Verkehrserzeugung durch das Plangebiet. Ausgehend von 70 Wohneinheiten mit jeweils 6 Pkw-Fahrten (davon ca. 90 % am Tag und 10 % in der Nacht)<sup>5)</sup> kommt man auf 24 Pkw-Fahrten/h am Tag und 5 Pkw-Fahrten/h in der Nacht.

4) Herausgegeben vom Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein (LBV SH).

5) Gemäß Literaturangaben bzw. Erfahrungen des Unterzeichners bei anderen Projekten handelt es sich hierbei um auf der sicheren Seite liegende Abschätzungen.

In der Summe mit den Verkehrszahlen des Verkehrsmonitorings 2015 ergeben sich maßgebende stündliche Verkehrsstärken von  $M_{\text{Tag}} = 117$  Kfz/h und  $M_{\text{Nacht}} = 17$  Kfz/h (auf der sicheren Seite liegend ohne Berücksichtigung von Verzweigungen des durch das Plangebiet erzeugten Verkehrsaufkommens in westliche bzw. östliche Richtung der L 84). Die Lkw-Anteile werden unverändert mit  $p_{\text{Tag}} = 3,3$  % und  $p_{\text{Nacht}} = 5,2$  % in Ansatz gebracht. Bei der im Bereich des Plangebietes geltenden zulässigen Höchstgeschwindigkeit innerhalb geschlossener Ortschaften von 50 km/h<sup>6)</sup> sowie Asphalt als Straßenbelag mit  $D_{\text{StrO}} = 0$  dB(A) und  $D_{\text{Stg}} = 0$  dB(A) berechnen sich Emissionspegel von  $L_{\text{m,E,Tag}} = 53,8$  dB(A) und  $L_{\text{m,E,Nacht}} = 46,3$  dB(A).

Auch wenn sich das Verkehrsaufkommen auf der L 84 gemäß den Verkehrserhebungen des LBV von ehemals DTV = 3.300 Kfz/24h im Jahr 1995 kontinuierlich bis zum Jahr 2015 verringert hat, sind zukünftige Wiederanstiege nicht auszuschließen. Auf der sicheren Seite liegend wird daher für die allgemeine Verkehrsentwicklung ein pauschaler Zuschlag von 1 dB(A) hinzugerechnet mit resultierenden Emissionspegeln von  $L_{\text{m,E,Tag}} = 54,8$  dB(A) und  $L_{\text{m,E,Nacht}} = 47,3$  dB(A).

6) In beiden Fahrtrichtungen ist auf dem Straßenzug Segeberger Straße / Bolande (L 84) die zulässige Höchstgeschwindigkeit für Lkw > 12 t durch Ausschilderung auf 30 km/h begrenzt. Da der Anteil dieser schweren Lkw am gesamten Lkw-Aufkommen nicht bekannt ist, wird auf der sicheren Seite liegend für alle Lkw von 50 km/h ausgegangen.

## **5 Ergebnisse der Verkehrslärberechnungen und Bewertung**

Die flächendeckenden Ergebnisse der Straßenverkehrslärberechnungen ohne Gebäude innerhalb des Plangebietes mit der Segeberger Straße (L 84) als maßgebende Emissionsquelle sind als Anlage 6 (Immissionshöhe 2,0 m für ebenerdige Außenwohnbereiche, Beurteilungszeit Tag) sowie als Anlagen 7 - 10 (Immissionshöhen 2,8 m für das Erdgeschoss und 5,6 m für das 1. Obergeschoss, Beurteilungszeiten Tag und Nacht) beigefügt.<sup>7)</sup> Zur beispielhaften Visualisierung der Gebäudeabschirmungen innerhalb des Plangebietes sind Schallausbreitungsberechnungen für das Erdgeschoss mit den Gebäuden des zum Zeitpunkt der Erstellung des Gutachtens aktuellen Bebauungskonzeptes als Anlagen 11 und 12 beigefügt.

In den Lärmkarten sind die Beurteilungspegel farbig mit Stufen von 5 dB(A) incl. grauer 1 dB(A) - Isophonenlinien dargestellt. Die Isophonen der Orientierungswerte des *Beiblattes 1 zu DIN 18005-1* für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht sind durch weiße Linien hervorgehoben.

An den im Entwurf der 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 21 mit Stand vom 06.03.2020 festgesetzten straßennahen Baugrenzen der Grundstücke unmittelbar an der Segeberger Straße betragen die Beurteilungspegel in allen Immissionshöhen 60 dB(A) am Tag und 53 dB(A) in der Nacht. Die für Allgemeine Wohngebiete geltenden Orientierungswerte des *Beiblattes 1 zu DIN 18005-1* von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht werden im Bereich der beiden ersten Baufelder überschritten, partiell auch die im Rahmen der Bauleitplanung als Abwägungshilfen heranziehbaren Immissionsgrenzwerte der *16. BImSchV* von 59 dB(A) am Tag und 49 dB(A) in der Nacht.

Gemäß Lärmaktionsplanung 2017/2018 der Stadt Reinfeld (Holstein) [13] liegen die von der Eisenbahnstrecke 1120 ausgehenden Beurteilungspegel des Schienenverkehrslärms im Bereich des Plangebietes nachts bei  $\leq 45$  dB(A) bzw. die von der A 1 und der B 75 ausgehenden Beurteilungspegel des Straßenverkehrslärms bei  $< 40$  dB(A). Die Eisenbahnstrecke sowie die A 1 und die B 75 sind somit für das Plangebiet nur von untergeordneter Immissionsrelevanz und haben keinen Einfluss auf die Bemessung des passiven Schallschutzes im Kapitel 6.2 (gilt analog auch für die Tagzeit).

7) Auf zusätzliche Berechnungen für das 2. Obergeschoss (z.B. bei ausbaubarem Dachgeschoss bzw. Staffelgeschoss oberhalb der zweiten Vollgeschossebene) wird verzichtet, da sich gegenüber dem 1. Obergeschoss nur marginale Abweichungen ergeben würden.

## **6 Schallschutzmaßnahmen**

### **6.1 Aktive Schallschutzmaßnahmen**

Wälle bzw. Wände an der Segeberger Straße zum Schutz der Grundstücke am südlichen Rand des Plangebietes kommen aufgrund der fehlenden Überstandslängen, der Plangebietszufahrt sowie der städtebaulichen Belange für diesen innerörtlichen Standort nach fachlicher Einschätzung des Unterzeichners nicht in Betracht. Diesbezügliche Lärmschutzberechnungen werden daher nicht vorgenommen.

Aus den Anlagen 6, 7 und 9 ergibt sich, dass ebenerdige Außenwohnbereiche sowie Balkone, Loggien und Dachterrassen innerhalb der beiden Baufelder an der Segeberger Straße nicht von Überschreitungen des für Mischgebiete geltenden Orientierungswertes von 60 dB(A) betroffen und damit gesunde Wohnverhältnisse auch hier noch gegeben sind. Auf die Ausführungen im Absatz unter der Tabelle 2 auf Seite 6 wird verwiesen. Wird die Baugrenze der beiden betroffenen Baufelder bis zur 59 dB(A) - Linie in der Anlage 9 zurückgenommen, wird darüber hinaus auch der für Allgemeine Wohngebiete geltende Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV eingehalten.

Mit zusätzlicher Berücksichtigung der auf der sicheren Seite liegenden Emissionspegel der L 84 sind nach fachlicher Einschätzung des Unterzeichners Restriktionen in der 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 21 bezüglich Außenwohnbereiche nicht erforderlich.

## 6.2 Passive Schallschutzmaßnahmen

Aus den Verkehrslärmbelastungen ergeben sich für die beiden Baufelder unmittelbar an der Segeberger Straße über das übliche Maß hinausgehende baurechtliche Anforderungen an die Schalldämmungen der Außenbauteile der Gebäude (passiver Schallschutz).

Die *DIN 4109* „Schallschutz im Hochbau“, die baurechtliche Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen zum Schutz vor Außenlärm enthält, ist in der neuesten Fassung vom Januar 2018 in Schleswig-Holstein durch Erlass vom 05.02.2020 als Technische Baubestimmung eingeführt worden und somit auf der Vollzugsebene im Baugenehmigungsverfahren eine maßgebende Rechtsvorschrift.

Im Kapitel 2.3 wurde bereits ausgeführt, dass bei der Bemessung des erforderlichen passiven Schallschutzes nach dieser Norm dezibelgenaue Berechnungen geboten sind (ggf. mit Unterscheidung für die einzelnen Geschosse sowie mit Differenzierung nach den Lärmimmissionen am Tag und in der Nacht). Weiterhin sind die unterschiedlichen Lärmbelastungen der ganz bzw. teilweise der Straße zugewandten Gebäudeseiten zu berücksichtigen. Es liegt auf der Hand, dass Festsetzungen in einem Bebauungsplan dies nicht allgemeingültig regeln können. Hierfür steht das Baugenehmigungsverfahren für konkrete Einzelbauvorhaben zur Verfügung.

Unter Umständen reicht es aus, im Sinne von § 9 Abs. 5 Nr. 1 *BauGB* lediglich die Flächen zu kennzeichnen, für die über das übliche Maß hinausgehende besondere bauliche Vorkehrungen erforderlich sind (mit einer Konkretisierung im Baugenehmigungsverfahren nach den zum Zeitpunkt des Bauvorhabens geltenden Rechtsvorschriften). Alternativ bietet sich zur Verdeutlichung der Lärmbelastungen und des daraus resultierenden passiven Schallschutzes in orientierender Form an, in Anlehnung an die Tabelle 7 der *DIN 4109 (2018)* – wie nach der Fassung der *DIN 4109* aus dem Jahr 1989 üblich – Lärmpegelbereiche mit Stufen der erforderlichen Schalldämm-Maße von 5 dB festzusetzen. Da innerhalb der 5 dB - Spannen diejenige erforderliche Schalldämmung  $R'_{w,ges}$ , die für den höchsten Wert des maßgeblichen Außenlärmpegels gilt, anzuwenden ist, liegt diese Bemessung auf der sicheren Seite. Mittels einer Ausstiegsklausel kann ergänzend die Möglichkeit geschaffen werden, für das konkrete Bauvorhaben eine exakte Bemessung des passiven Schallschutzes nach den bauaufsichtlich geltenden Regelwerken vorzunehmen.

Die entsprechenden Berechnungen der Lärmpegelbereiche auf der Grundlage der für das 1. Obergeschoss berechneten Verkehrslärmimmissionen am Tag und in der Nacht sind als Anlagen 13 und 14 beigefügt.<sup>8)</sup> Für ausschließlich tagsüber genutzte Aufenthaltsräume sollte der Lärmpegelbereich III gemäß Anlage 13 bzw. für Schlaf- und Kinderzimmer sollten die Lärmpegelbereiche III und IV gemäß Anlage 14 festgesetzt werden.

Werden die Baugrenzen gemäß den Ausführungen im zweiten Absatz auf Seite 17 bis zur 59 dB(A) - Linie in der Anlage 9 zurückgenommen, dann entfällt für Schlaf- und Kinderzimmer die Festsetzung des Lärmpegelbereichs IV. Vereinfachend und auf der sicheren Seite liegend kann dann die Abgrenzung des Lärmpegelbereichs III gemäß Anlage 14 für alle Aufenthaltsräume in Wohnungen ohne weitergehende Geschossdifferenzierung festgesetzt werden (bei Bedarf kann im Rahmen der vorgeschlagenen Ausstiegsklausel bei späteren Bauvorhaben eine objektbezogene Konkretisierung mit Berücksichtigung der Gebäudeseiten und der Geschosse des Baukörpers vorgenommen werden).

8) Zur Darstellung der gebäudeunabhängigen Anforderungen an den passiven Schallschutz erfolgen die Berechnungen der Lärmpegelbereiche ohne Gebäude innerhalb des Geltungsbereichs der 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 21.



### 6.3 Festsetzungsvorschlag

Auf der Grundlage der Ausführungen im Kapitel 6.2 wird vorgeschlagen, den passiven Schallschutz wie folgt festzusetzen (Rechtsgrundlage § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB):

*Im Geltungsbereich der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 21 sind Vorkehrungen zum Schutz vor Lärmimmissionen zu treffen (passiver Schallschutz). Es gelten die folgenden Anforderungen an die schalltechnischen Eigenschaften der Gesamtkonstruktion der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen in Wohnungen (Wand, Dach, Fenster, Lüftung):*

Lärmpegelbereich (LPB) III  $R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$

Lärmpegelbereich (LPB) IV  $R'_{w,ges} = 40 \text{ dB}$ .

*Anmerkung: Abgrenzungen der Lärmpegelbereiche gemäß den Darstellungen in den Anlagen 13 und 14 mit Berücksichtigung der ergänzenden Ausführungen im letzten Absatz auf Seite 19. Bei Verschiebung der Baugrenzen der beiden ersten Baufelder bis zur 59 dB(A) - Linie in der Anlage 9 entfällt der Lärmpegelbereich IV.*

*Für die Außenbauteile anderer Raumarten gelten Zu- oder Abschläge gemäß Kapitel 7.1 der DIN 4109-1:2018-01. Das erforderliche gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß  $R'_{w,ges}$  bezieht sich auf die gesamte Außenfläche eines Raumes einschließlich Dach. Der Nachweis der Anforderung ist in Abhängigkeit des Verhältnisses der gesamten Außenfläche eines Raumes zu dessen Grundfläche sowie der Flächenanteile der Außenbauteile zu führen. Grundlage für den Nachweis der Schalldämm-Maße sind die den Festsetzungen der 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 21 zugrundeliegenden Normen DIN 4109-1:2018-01 „Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen“ und DIN 4109-2:2018-01 „Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“.*

*Der erforderliche hygienische Luftwechsel in Schlafräumen und Kinderzimmern ist in den festgesetzten Lärmpegelbereichen [in dem festgesetzten Lärmpegelbereich] durch schalldämmende Lüftungseinrichtungen oder andere – den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechende – Maßnahmen sicherzustellen, sofern die Grundrissanordnung keine Fensterbelüftung an den vollständig von der Segeberger Straße abgewandten Gebäudeseiten zulässt. Das Maß der schalldämmenden Wirkung der Lüftungseinrichtungen ist auf das festgesetzte erforderliche gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß abzustellen und beim Nachweis der resultierenden Schalldämmung zu berücksichtigen.*

*Der Nachweis der festgesetzten Schallschutzanforderungen ist im Rahmen der Objektplanung zu erbringen. Von den Festsetzungen darf im Einzelfall abgewichen werden, wenn sich für das konkrete Bauvorhaben im Hinblick auf die den Festsetzungen der 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 21 zugrundeliegenden Verkehrsdaten, die Anordnung bzw. Stellung des Gebäudes sowie die Raumnutzungen nachweislich geringere Anforderungen ergeben.*



## 7 Zusammenfassung

Die flächendeckenden Ergebnisse der Straßenverkehrslärberechnungen ohne Gebäude innerhalb des Plangebietes mit der Segeberger Straße (L 84) als maßgebende Emissionsquelle sind als Anlage 6 (Immissionshöhe 2,0 m für ebenerdige Außenwohnbereiche, Beurteilungszeit Tag) sowie als Anlagen 7 - 10 (Immissionshöhen 2,8 m für das Erdgeschoss und 5,6 m für das 1. Obergeschoss, Beurteilungszeiten Tag und Nacht) beigefügt. Zur beispielhaften Visualisierung der Gebäudeabschirmungen innerhalb des Plangebietes sind Schallausbreitungsberechnungen für das Erdgeschoss mit den Gebäuden des zum Zeitpunkt der Erstellung des Gutachtens aktuellen Bebauungskonzeptes als Anlagen 11 und 12 beigefügt.

An den im Entwurf der 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 21 mit Stand vom 06.03.2020 festgesetzten straßennahen Baugrenzen der Grundstücke unmittelbar an der Segeberger Straße betragen die Beurteilungspegel in allen Immissionshöhen 60 dB(A) am Tag und 53 dB(A) in der Nacht. Die für Allgemeine Wohngebiete geltenden Orientierungswerte des *Beiblattes 1 zu DIN 18005-1* von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht werden im Bereich der beiden ersten Baufelder überschritten, partiell auch die im Rahmen der Bauleitplanung als Abwägungshilfen heranziehbaren Immissionsgrenzwerte der *16. BImSchV* von 59 dB(A) am Tag und 49 dB(A) in der Nacht.

Wälle bzw. Wände an der Segeberger Straße zum Schutz der Grundstücke am südlichen Rand des Plangebietes kommen aufgrund der fehlenden Überstandslängen, der Plangebietszufahrt sowie der städtebaulichen Belange für diesen innerörtlichen Standort nach fachlicher Einschätzung des Unterzeichners nicht in Betracht. Diesbezügliche Lärmschutzberechnungen wurden daher nicht vorgenommen.

Aus den Anlagen 6, 7 und 9 ergibt sich, dass ebenerdige Außenwohnbereiche sowie Balkone, Loggien und Dachterrassen innerhalb der beiden Baufelder an der Segeberger Straße nicht von Überschreitungen des für Mischgebiete geltenden Orientierungswertes von 60 dB(A) betroffen und damit gesunde Wohnverhältnisse auch hier noch gegeben sind. Auf die Ausführungen im Absatz unter der Tabelle 2 auf Seite 6 wird verwiesen. Wird die Baugrenze der beiden betroffenen Baufelder bis zur 59 dB(A) - Linie in der Anlage 9 zurückgenommen, wird darüber hinaus auch der für Allgemeine Wohngebiete geltende Immissionsgrenzwert der *16. BImSchV* eingehalten.

Mit zusätzlicher Berücksichtigung der auf der sicheren Seite liegenden Emissionspegel der L 84 sind nach fachlicher Einschätzung des Unterzeichners Restriktionen in der 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 21 bezüglich Außenwohnbereiche nicht erforderlich.

Aus den Verkehrslärmbelastungen ergeben sich für die beiden Baufelder unmittelbar an der Segeberger Straße über das übliche Maß hinausgehende baurechtliche Anforderungen an die Schalldämmungen der Außenbauteile der Gebäude (passiver Schallschutz). Das Kapitel 6.2 enthält nähere Ausführungen und das Kapitel 6.3 in Verbindung mit den Anlagen 13 und 14 sowie den ergänzenden Ausführungen im letzten Absatz auf Seite 19 einen Festsetzungsvorschlag.



Ingenieurbüro für Schallschutz  
Dipl.-Ing. Volker Ziegler

Mölln, 16.03.2020

Dieses Gutachten enthält 25 Textseiten und 14 Blatt Anlagen.

## Literaturverzeichnis und verwendete Unterlagen

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18.07.2017 (BGBl. I Nr. 32 S. 2771)
- [2] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl.
- [3] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18.12.2014 (BGBl. I S. 2269)
- [4] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26.08.1998, rechtskräftig ab 01.11.1998, veröffentlicht im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.08.1998 einschließlich Änderung vom 01.06.2017
- [5] DIN 18005-1 vom Juli 2002  
Schallschutz im Städtebau
- [6] Beiblatt 1 zu DIN 18005 vom Mai 1987  
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- [7] DIN 4109 vom November 1989  
Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise
- [8] Beiblatt 1 zu DIN 4109 vom November 1989  
Schallschutz im Hochbau, Ausführungsbeispiele und Rechenverfahren
- [9] DIN 4109-1 vom Januar 2018  
Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen
- [10] DIN 4109-2 vom Januar 2018  
Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen

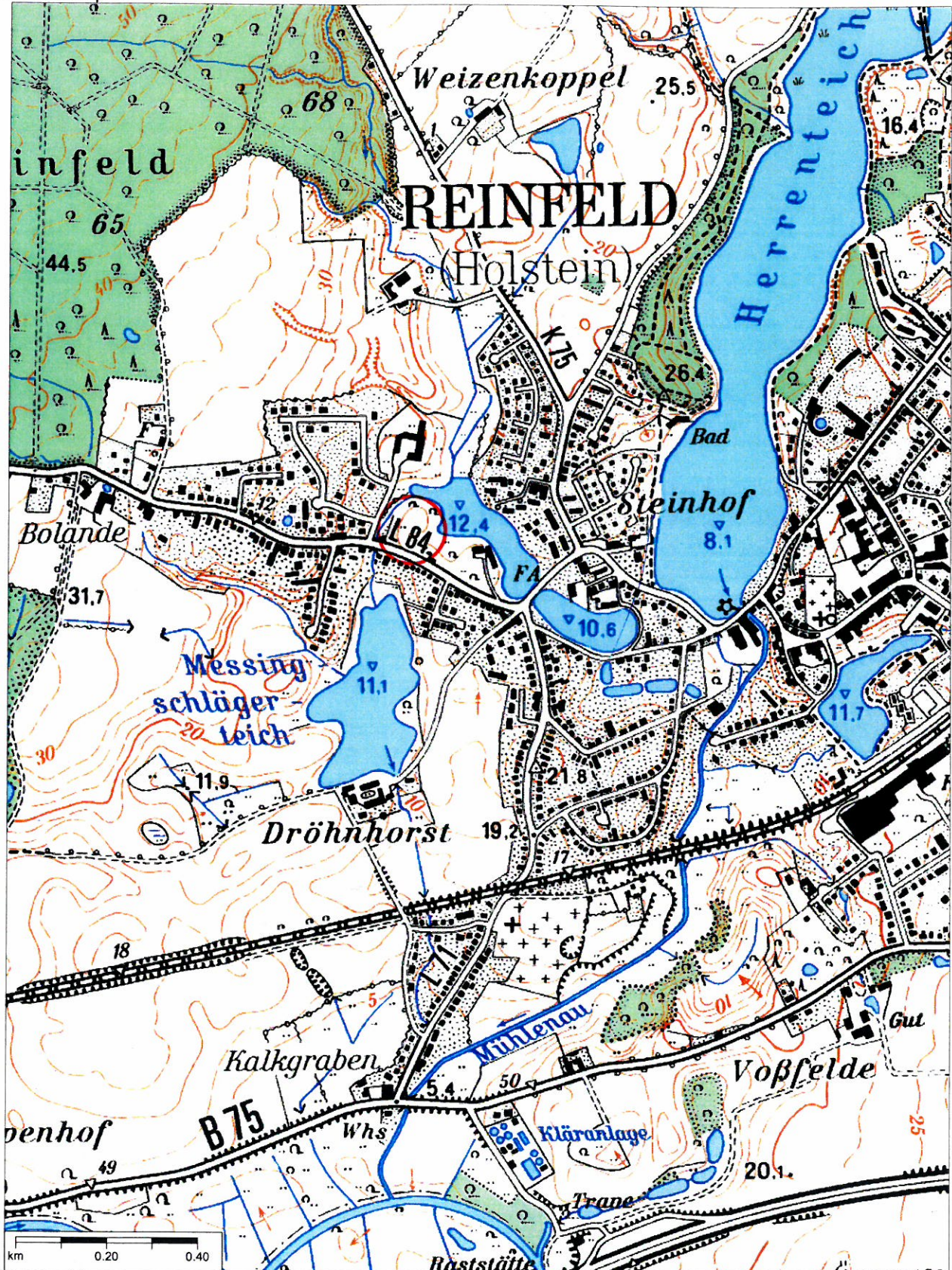
- [11] VDI 2719 vom August 1987  
Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen
- [12] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), herausgegeben vom Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990
- [13] Erstellung und Umsetzung der Lärmaktionsplanung 2017/2018 der Stadt Reinfeld in Holstein, Beschlussfassung vom 26.09.2018, LAIRM CONSULT GmbH, Bargteheide

## Anlagenverzeichnis

- Anlage 1:           Übersichtsplan
- Anlage 2:           Entwurf der 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 21, Stand 06.03.2020
- Anlage 3:           Luftbild mit ALK sowie Geltungsbereich und Baugrenzen der 3. Änderung  
des Bebauungsplanes Nr. 21
- Anlage 4:           Auszug aus dem Liegenschaftskataster
- Anlage 5:           Vermessungsplan
- Anlagen 6 - 12:    Ergebnisse der Verkehrslärberechnungen (Lärmkarten)
- Anlagen 13, 14:   Lärmpegelbereichskarten als Bemessungsgrundlage für den passiven  
Schallschutz



Übersichtsplan





# BEBAUUNGSPLAN NR. 21, 3. ÄNDERUNG DER STADT REINFELD (HOLSTEIN)



# EIL B: TEXT Es gilt die BauNVO 2017

- ART DER BAULICHEN NUTZUNG, ZULÄSSIGE NUTZUNGEN** (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V. mit §§ 1-15 BauNVO)
  - STELLPLATZ, CARPORTS, GARAGEN UND NERENANLAGEN** (§ 12 Abs. 6, § 14 BauNVO) Innerhalb eines 5 m breiten Streifens angrenzend an die Segeberger Straße sind ebenerdige Stellplätze, Garagen, Carports und Nebengebäude jeglicher Art unzulässig.
  - MAS DER BAULICHEN NUTZUNG** (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, §§ 16-21a BauNVO)
    - GRUNDFLÄCHENZAHL** (§ 19 BauNVO) In allen Baugebieten kann ausnahmsweise die in der Planzeichnung festgesetzte Grundflächenzahl für Terrassen um 20 % überschritten werden gem. § 16 Abs. 6 BauNVO.
    - In allen Baugebieten sind Überschreitungen der in der Planzeichnung festgesetzten Grundflächenzahl durch die in § 19 (4) BauNVO aufgeführten Anlagen bis zu einer Grundflächenzahl von insgesamt max. 0,60 zulässig gem. § 19 Abs. 4 BauNVO.
  - MINDESTGRÖÖRE DER BAUGRUNDSTÜCKE** (§ 9 Abs. 1 Nr. 3 BauGB) Die Mindestgröße der Baugrundstücke beträgt im WA-1-Gebiet 900 m<sup>2</sup> und im WA-2-Gebiet 1.000 m<sup>2</sup>.
  - VON DER BEBAUUNG FREIZUHALTENDE FLÄCHEN** (§ 9 Abs. 1 Nr. 10 BauGB) Innerhalb der festgesetzten von der Bebauung freizuhaltenden Fläche ist die Errichtung baulicher Anlagen jeglicher Art unzulässig.
  - MÄHRNÄHREN ZUM SCHUTZ, ZUR PFLEGE UND ENTWICKLUNG VON BODEN, NATUR UND LANDSCHAFT** (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB, § 9 Abs. 1a BauGB) Auf der festgesetzten Fläche zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft sind naturnahe Anlagen zur Aufnahme von Niederschlagswasser anzulegen. Die nicht für Regenwasser bestimmten Bäume sind als Obst- und Krautler zu entwickeln. Die Fläche ist zu den Baugrundstücken anzupflanzen.
  - BAULICHE VORKEHRUNGEN ZUM SCHUTZ VOR SCHÄDLICHEN UMWELT-EINWIRKUNGEN** (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)
    - Im Lärmpegelbereich III sind die Fassaden mit einem erforderlichen Schalldämmmaß von mind. 50 dB zu realisieren.
    - Spegeberger Straße, an denen Schallräume angeordnet sind, schalldämmende Lüftungselemente vorzusehen.
    - Anpflanzungen von Bäumen, STRÄUCHERN UND SONSTIGEN BEPFLANZUNGEN (§ 9 Abs. 1 Nr. 25a, § 9 Abs. 19 BauGB)
      - STRAßENRÄUME** (§ 9 Abs. 4 BauGB i.V. mit § 94 LBO) Entlang der Segeberger Straße sind mind. 2 Straßenbäume so anzupflanzen, dass mit den vorhandenen Straßenbäumen eine Baumreihe entsteht.
      - BEPFLANZUNG VON STELLPLATZANLAGEN** Stellplatzanlagen mit mehr als zwei Stellplätzen sind mit standortheimischen regionaltypischen Laubbäumen zu überstehen. Anpflanzungen ist ein Baum je 8 Stellplätze.
  - BAUGESTALTERISCHE FESTSETZUNGEN** (§ 9 Abs. 4 BauGB i.V. mit § 94 LBO)
    - DACHGESTALTUNG DER HAUPTANLAGEN** (§ 9 Abs. 1 Nr. 25b, § 9 Abs. 19 BauGB)
      - antrazitenfarbene Dachpläne zu verwenden.
      - Gegieigte Dächer sind gleichwinklig auszubilden. Putzdächer sind zulässig.
      - Spiegelnde Materialien zur Dachdeckung sind unzulässig. Anlagen zur Nutzung der Sonnenenergie sind zulässig.
    - DAUERHAFTKEIT DER HAUPTANLAGEN** Für die Außenwandgestaltung sind helles bis rotbraunes Mauerwerk oder Putz zu verwenden. Für max. 50 % je öfener Außenwandfläche sind andere Materialien zulässig. Putzflächen und andere Materialien sind nur in Pastellfarben aus dem Spektrum grau und beige zulässig.
  - EINFRIEDRUNGEN** Einfriedungen zu öffentlichen Verkehrsflächen sind nur als Hecken aus Laubbäumen bis zu einer Höhe von max. 1,20 m zulässig. Zusätzlich kann jeweils auf der inneren (privaten) Seite ein Zaun gleicher Höhe und Nebengebäude sind in Farbe und Materialien wie der zugehörige Hauptbaukörper oder als Holzzaun auszuführen. Dachneigungen bis 25° sind nur als Gründach zulässig.
  - GARAGEN UND NERENANLAGEN** Garagen und Nebengebäude sind in Farbe und Materialien wie der zugehörige Hauptbaukörper oder als Holzzaun auszuführen. Dachneigungen bis 25° sind nur als Gründach zulässig.

## PLANZEICHEN Es gilt die BauNVO 2017

<b>RECHTSGRUNDLAGEN</b>	§ 9 Abs. 7 BauGB
<b>ART DER BAULICHEN NUTZUNG</b>	§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB §§ 1-11 BauNVO § 4 BauNVO
<b>WA</b>	ALLGEMEINE WOHNGEBIETE
<b>MAS DER BAULICHEN NUTZUNG</b>	§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB § 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB §§ 22 und 23 BauNVO
<b>0,25</b>	GRUNDFLÄCHENZAHL ALS HÖCHSTMAß
<b>Ø</b>	ZAHL DER VOLLGESCHOSSE ZWINGEND
<b>ØH &lt; 28 m</b>	MAX. GESAMTHÖHE DER BAULICHEN ANLAGEN ÜBER NORMALHÖHENNULL
<b>BAUWEISE, BAULINIEN, BAUGRENZEN</b>	NUR EINZELHÄUSER ZULÄSSIG
<b>BAUGRENZE</b>	BAUGRENZE
<b>VERKEHRSFLÄCHEN</b>	STRASSENBEGRENZUNGSLINIE
<b>GRÜNFLÄCHEN</b>	STRASSENVERKEHRSFLÄCHEN
	ÖFFENTLICHE GRÜNFLÄCHEN
	GEHOLZSTREIFEN
	RETENTIONSSTREIFEN
<b>PLANUNGEN, NUTZUNGSREGELUNGEN, FLÄCHEN ODER MÄHRNÄHREN ZUM SCHUTZ, ZUR PFLEGE UND ZUR ENTWICKLUNG VON BODEN, NATUR UND LANDSCHAFT</b>	§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB § 9 Abs. 1 Nr. 25 und 19 BauGB
	UMGRENZUNG VON FLÄCHEN FÜR MASSNAHMEN ZUM SCHUTZ ZUR PFLEGE, ZUR ERHALTUNG VON NATUR UND LANDSCHAFT
	UMGRENZUNG VON FLÄCHEN MIT BINDUNGEN FÜR BEPFLANZUNGEN UND FÜR DIE ERHALTUNG VON BÄUMEN, STRÄUCHERN UND GEWÄSSERN
	ERHALTUNG VON BÄUMEN
	ANPFLANZEN VON HECKEN
	UMGRENZUNG VON SCHUTZGEBIETEN UND SCHUTZOBJEKTEN IM SINNE DES NATURSCHUTZRECHTS
<b>SONSTIGE PLANZEICHEN</b>	LANDSCHAFTSSCHUTZGEBIET
	UMGRENZUNG VON FLÄCHEN FÜR STELLPLATZE, CARPORTS, GARAGEN UND GEMEINSCHAFTSANLAGEN
	VON DER BEBAUUNG FREIZUHALTENDE FLÄCHEN
	MIT GEH-, FAHR- UND LEITUNGSRECHTEN ZU BELASTENDE FLÄCHEN
	UMGRENZUNG VON FLÄCHEN FÜR VORKEHRUNGEN ZUM SCHUTZ VOR SCHÄDLICHEN UMWELTEINWIRKUNGEN
	LÄRMPELBEREICH / ABGRENZUNG
	ABGRENZUNG UNTERSCHIEDLICHER NUTZUNG

## RECHTSGRUNDLAGEN

<b>IL DARSTELLUNGEN OHNE NORMCHARAKTER</b>	VORHANDENE BAULICHE ANLAGEN	
	FLURSTÜCKSGRENZE	
	FLURSTÜCKSBEZEICHNUNGEN	
	HÖHENPUNKTE	
	MÖGLICHE BAUMSTÄNDEORTE	
<b>III. NACHRICHTLICHE MITTEILUNGEN</b>	GESETZLICH GESCHÜTZTES BIOTOP	§ 30 BNatSchG
	SCHUTZSTREIFEN AN GEWÄSSERN	§ 35 LNatSchG

## HINWEIS

Soweit auf DIN-Vorschriften / technische Regelwerke in der Bebauungsplankunde verwiesen wird, werden diese bei der Stadt Reinfeld (Holstein), Paul-von-Schoenaich-Str. 14, 23859 Reinfeld (Holstein), während der Öffnungszeiten zur Einsichtnahme bereitgehalten.

## PRÄAMBEL

Aufgrund des § 10 i.V. mit § 13a des Baugesetzbuches (BauGB) sowie nach § 84 Landesbauordnung (LBO) wird nach Beschlussfassung durch die Stadtverordnetenversammlung vom xx.xx.xx. folgende Satzung über die 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 21 der Stadt Reinfeld (Holstein) für das Gebiet nördlich der Segeberger Straße, östlich des Eichenwegs, westlich des Schwarzen Teichs, bestehend aus der Planzeichnung (Teil A) und dem Text (Teil B), erlassen:

## VERFAHRENSVERMERKE

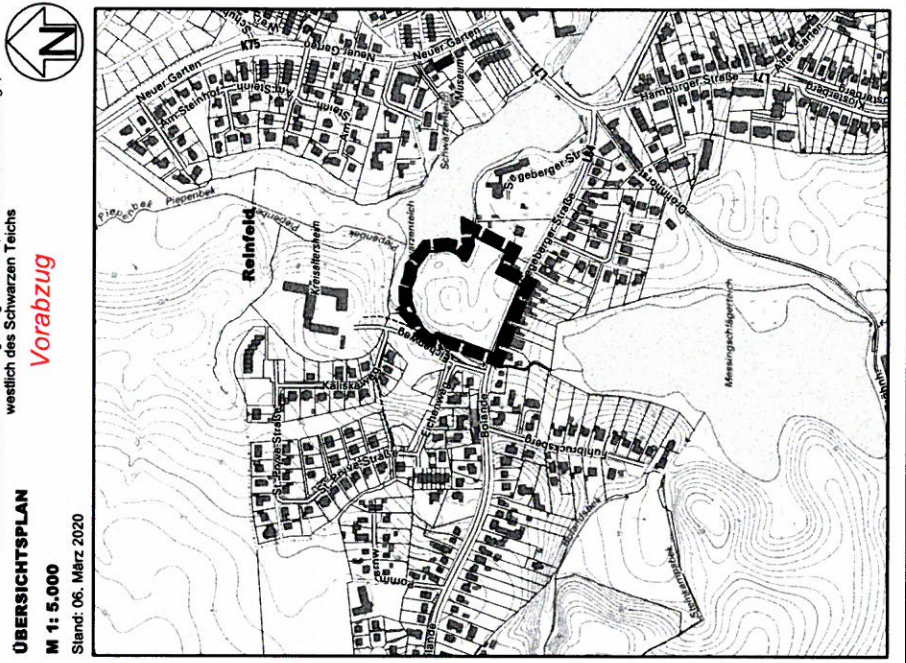
- Adressat der Satzung ist der Eigentümer des Grundstückes, das durch die Satzung betroffen ist.
- Die öffentliche Bekanntmachung des Auftragsbeschlusses erfolgte durch Abdruck in den „Lübecker Nachrichten, Ausgabe Stormarn“ am xx.xx.xx.
- Die öffentliche Beteiligung der Öffentlichkeit nach § 3 Abs. 1 Satz 1 BauGB wurde vom xx.xx.xx. bis xx.xx.xx. durchgeführt. Auf Beschluss des Ausschusses für Planung und Umwelt vom xx.xx.xx. wurde nach § 3 Abs. 1 Satz 1 BauGB / § 13a Abs. 2 Nr. 1 i.V.m. § 13 Abs. 2 Nr. 1 BauGB / § 13b von der folgenden Beteiligung der Öffentlichkeit abgesehen.
- Die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange, die von der Planung berührt sein können, wurden gem. § 4 Abs. 1 i.V. mit § 3 Abs. 1 BauGB am xx.xx.xx. unterrichtet und zur Abgabe einer Stellungnahme aufgefordert.
- Der Entwurf des Bebauungsplans besteht aus der Planzeichnung (Teil A) und dem Text (Teil B), sowie die Begründung leben in der Zeit vom xx.xx.xx. bis xx.xx.xx. während der Dienststunden nach § 3 Abs. 2 BauGB öffentlich ausliegen. Die öffentliche Auslegung wurde mit dem Hinweis, dass Stellungnahmen während der Auslegungfrist von allen Interessierten schriftlich oder zur Niederschrift abgegeben werden können, am xx.xx.xx. unter www.luebeck-stormarn.de ins Internet eingestellt.
- Die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange, die von der Planung berührt sein können, wurden gemäß § 4 Abs. 2 BauGB am xx.xx.xx. zur Abgabe einer Stellungnahme aufgefordert.

## SATZUNG DER STADT REINFELD (HOLSTEIN) ÜBER DIE 3. ÄNDERUNG DES BEBAUUNGSPLANES NR. 21

für das Gebiet nördlich der Segeberger Straße, östlich des Eichenwegs, westlich des Schwarzen Teichs

## ÜBERSICHTSPLAN

M 1: 5.000  
Stand: 06. März 2020







Luftbild Google Earth Pro\*  
mit ALK (gelb) sowie Plan-  
gebiet (rot/blau/ocker)



ANLAGE 3  
Gutachten 20-03-1  
Plotdatei: plan1-luft  
M 1: 2500

3. Änderung des Bebauungs-  
planes Nr. 21 der Stadt  
Reinfeld (Holstein)

\* Download mit Lizenz  
der Google Inc.

Auftraggeber:  
Hoffmann Bau GmbH  
Feldstr. 29-31  
23858 Reinfeld

Ing.-Büro für Schallschutz  
Grambeker Weg 146  
23879 Mölln  
Tel.: 0 45 42 / 83 62 47





Anlage 4 zum Gutachten  
Nr. 20-03-1

32.596.600

32.596.800

32.597.000

32.597.200

Maßstab: 1:2000 Meter

Für den Maßstab dieses Auszugs aus dem Liegenschaftskataster ist der ausgedruckte Maßstabsbalken maßgebend. Dieser Auszug ist maschinell erstellt und wird nicht unterschrieben. Vervielfältigung, Umarbeitung, Veröffentlichung und Weitergabe an Dritte nur mit Zustimmung des Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein oder zum eigenen Gebrauch (§9 Vermessungs- und Katastergesetz i.d.F. vom 12.05.2004, zuletzt geändert durch Verordnung vom 16.01.2019).



## Auszug aus dem Liegenschaftskataster

Liegenschaftskarte 1:2000

Erstellt am 13.02.2020

Flurstück: 454  
Flur: 1  
Gemarkung: Reinfeld

Gemeinde: Reinfeld (Holstein)  
Kreis: Stormarn

Landesamt für  
Vermessung und Geoinformation  
Schleswig-Holstein

Erteilende Stelle: L VermGeo SH  
Mercatorstraße 1  
24106 Kiel  
Telefon: 0431-383-2019  
E-Mail: Geoserver@LVermGeo.landsh.de





**Zeichenerklärung:**

- |      |               |                                           |       |                    |
|------|---------------|-------------------------------------------|-------|--------------------|
| ( )  | Ein-/Auslauf  | RS=Rohrsohle                              | " "   | Rasen/Grünfläche   |
| ⊗    | Schacht       | D=Deckeloberkante                         | ○     | Bewuchs            |
| ⊙    | Parkplatz     |                                           | ○     | Laubbewuchs        |
| ○    | Laubbaum      | K=Kronendurchmesser<br>S=Stammdurchmesser |       |                    |
| ○    | Nadelbaum     |                                           |       |                    |
| —    | Zaun/Geländer |                                           | As    | Asphalt            |
| —    | Hecke         |                                           | Bp    | Betonplatten       |
|      |               |                                           | Bpf   | Betonpflaster      |
|      |               |                                           | Nstpf | Natursteinpflaster |
|      |               |                                           | Sa    | Sand               |
| W.S. | Wasserspiegel |                                           |       |                    |

Lagebezugssystem ETRS89 / UTM 32  
 Höhenbezugssystem NHN (DHHN 2016)

**Hinweise:** Dieser Plan wurde digital erstellt. Die Vervielfältigung, Umarbeitung und Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Planverfassers.  
 Die Grenzen wurden aus ALKIS (Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem) übernommen.

**Grundlagen:** Topographische Geländeaufnahme  
 Katasterunterlagen

1	06.12.19	Klitzke	Bezeichnung im Planrahmen geändert	-
Index	Datum	geändert	betrifft	geprüft
Bad Schwartau, 04-12-2019		bearbeitet: Klitzke	geprüft: Ode	

**VERMESSUNGSBÜRO**  
 Holst und Helten  
 www.vermessung-holst.de  
 email: info@vermessung-holst.de  
 Tremskamp 5, 23611 Bad Schwartau  
 Telefon: (0451) 20 02 110, Fax: (0451) 20 02 100

Auftragsnr.: 2019-1156-03

**Lage- und Höhenplan**

Planungsgrundlage für den B-Plan Nr. 21 der Stadt Reinfeld  
 im Bereich Segeberger Straße 6 - 20

Maßstab 1:1000

Kreis Stormarn  
 Gemeinde Reinfeld (Holstein)  
 Gemarkung Reinfeld  
 Flur 1

Plan Nr.: 01 von 01 / Rev.: b

11561903-LHP1b\_1000

Anlage 5 zum Gutachten  
 Nr. 20-03-1



Beurteilungspegel

- <= 35 dB(A)
- > 35 - 40 dB(A)
- > 40 - 45 dB(A)
- > 45 - 50 dB(A)
- > 50 - 55 dB(A)
- > 55 - 60 dB(A)
- > 60 - 65 dB(A)
- > 65 - 70 dB(A)
- > 70 - 75 dB(A)
- > 75 dB(A)
- Isolinien 1 dB



Sch  
12  
1



Lärmkarte Straßenverkehr  
Berechnung nach RLS-90  
in 2,0 m Höhe (AWB)  
Tag 06:00 - 22:00 Uhr



ANLAGE 6  
Gutachten 20-03-1  
Plotdatei: r1-awb-t  
M 1: 750

3. Änderung des Bebauungs-  
planes Nr. 21 der Stadt  
Reinfeld (Holstein)

Berechnung mit DTV(2015)  
incl. Prognosezuschlag  
Ohne Gebäude im Plangebiet  
Weiße Linie: ORW 55 dB(A)  
für WA

Auftraggeber:  
Hoffmann Bau GmbH  
Feldstr. 29-31  
23858 Reinfeld

Ing.-Büro für Schallschutz  
Grambeker Weg 146  
23879 Mölln  
Tel.: 0 45 42 / 83 62 47







Beurteilungspegel

- <= 35 dB(A)
- > 35 - 40 dB(A)
- > 40 - 45 dB(A)
- > 45 - 50 dB(A)
- > 50 - 55 dB(A)
- > 55 - 60 dB(A)
- > 60 - 65 dB(A)
- > 65 - 70 dB(A)
- > 70 - 75 dB(A)
- > 75 dB(A)
- Isolinien 1 dB



Sch  
12  
1

Lärmkarte Straßenverkehr  
Berechnung nach RLS-90  
in 2,8 m Höhe (EG)  
Nacht 22:00 - 06:00 Uhr



ANLAGE 8  
Gutachten 20-03-1  
Plotdatei: r1-eg-n  
M 1: 750

3. Änderung des Bebauungs-  
planes Nr. 21 der Stadt  
Reinfeld (Holstein)

Berechnung mit DTV(2015)  
incl. Prognosezuschlag  
Ohne Gebäude im Plangebiet  
Weiße Linie: ORW 45 dB(A)  
für WA

Auftraggeber:  
Hoffmann Bau GmbH  
Feldstr. 29-31  
23858 Reinfeld

Ing.-Büro für Schallschutz  
Grambeker Weg 146  
23879 Mölln  
Tel.: 0 45 42 / 83 62 47







Beurteilungspegel

- <= 35 dB(A)
- > 35 - 40 dB(A)
- > 40 - 45 dB(A)
- > 45 - 50 dB(A)
- > 50 - 55 dB(A)
- > 55 - 60 dB(A)
- > 60 - 65 dB(A)
- > 65 - 70 dB(A)
- > 70 - 75 dB(A)
- > 75 dB(A)
- Isolinien 1 dB



Sch 12  
1



Lärmkarte Straßenverkehr  
Berechnung nach RLS-90  
in 5,6 m Höhe (1.OG)  
Tag 06:00 - 22:00 Uhr



ANLAGE 9  
Gutachten 20-03-1  
Plotdatei: r1-og1-t  
M 1: 750

3. Änderung des Bebauungs-  
planes Nr. 21 der Stadt  
Reinfeld (Holstein)

Berechnung mit DTV(2015)  
incl. Prognosezuschlag  
Ohne Gebäude im Plangebiet  
Weiße Linie: ORW 55 dB(A)  
für WA

Auftraggeber:  
Hoffmann Bau GmbH  
Feldstr. 29-31  
23858 Reinfeld

Ing.-Büro für Schallschutz  
Grambeker Weg 146  
23879 Mölln  
Tel.: 0 45 42 / 83 62 47



Beurteilungspegel

- <= 35 dB(A)
- > 35 - 40 dB(A)
- > 40 - 45 dB(A)
- > 45 - 50 dB(A)
- > 50 - 55 dB(A)
- > 55 - 60 dB(A)
- > 60 - 65 dB(A)
- > 65 - 70 dB(A)
- > 70 - 75 dB(A)
- > 75 dB(A)
- Isolinien 1 dB



Sch  
12  
1

Lärmkarte Straßenverkehr  
Berechnung nach RLS-90  
in 5,6 m Höhe (1.OG)  
Nacht 22:00 - 06:00 Uhr



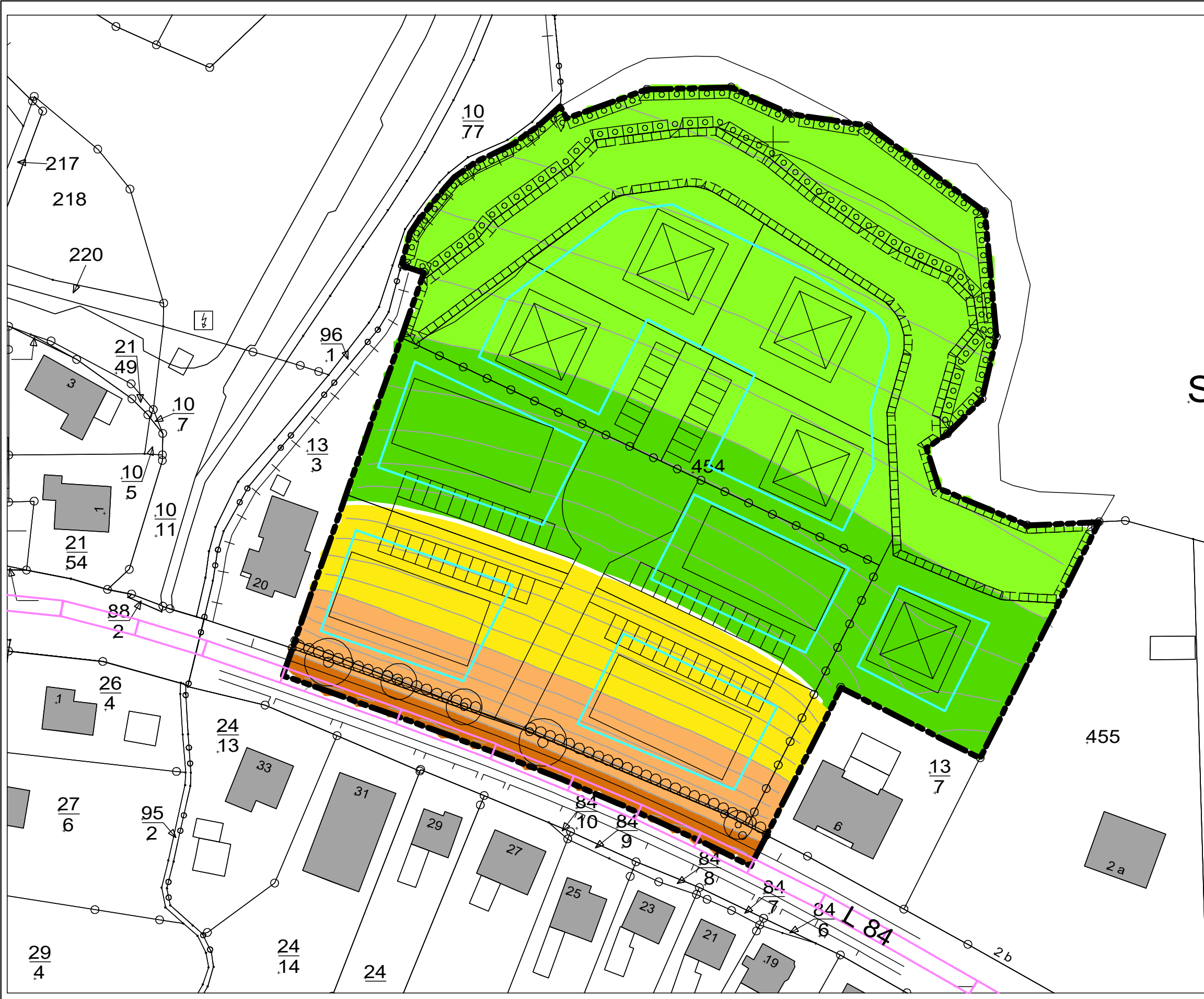
ANLAGE 10  
Gutachten 20-03-1  
Plotdatei: r1-og1-n  
M 1: 750

3. Änderung des Bebauungs-  
planes Nr. 21 der Stadt  
Reinfeld (Holstein)

Berechnung mit DTV(2015)  
incl. Prognosezuschlag  
Ohne Gebäude im Plangebiet  
Weiße Linie: ORW 45 dB(A)  
für WA

Auftraggeber:  
Hoffmann Bau GmbH  
Feldstr. 29-31  
23858 Reinfeld

Ing.-Büro für Schallschutz  
Grambeker Weg 146  
23879 Mölln  
Tel.: 0 45 42 / 83 62 47







Beurteilungspegel

- <= 35 dB(A)
- > 35 - 40 dB(A)
- > 40 - 45 dB(A)
- > 45 - 50 dB(A)
- > 50 - 55 dB(A)
- > 55 - 60 dB(A)
- > 60 - 65 dB(A)
- > 65 - 70 dB(A)
- > 70 - 75 dB(A)
- > 75 dB(A)
- Isolinien 1 dB



Sch  
12  
1

Lärmkarte Straßenverkehr  
Berechnung nach RLS-90  
in 2,8 m Höhe (EG)  
Tag 06:00 - 22:00 Uhr



ANLAGE 11  
Gutachten 20-03-1  
Plotdatei: r1-eg-t  
M 1: 750

3. Änderung des Bebauungs-  
planes Nr. 21 der Stadt  
Reinfeld (Holstein)

Berechnung mit DTV(2015)  
incl. Prognosezuschlag  
Mit Gebäude im Plangebiet  
Weiße Linie: ORW 55 dB(A)  
für WA

Auftraggeber:  
Hoffmann Bau GmbH  
Feldstr. 29-31  
23858 Reinfeld

Ing.-Büro für Schallschutz  
Grambeker Weg 146  
23879 Mölln  
Tel.: 0 45 42 / 83 62 47







Beurteilungspegel

- <= 35 dB(A)
- > 35 - 40 dB(A)
- > 40 - 45 dB(A)
- > 45 - 50 dB(A)
- > 50 - 55 dB(A)
- > 55 - 60 dB(A)
- > 60 - 65 dB(A)
- > 65 - 70 dB(A)
- > 70 - 75 dB(A)
- > 75 dB(A)
- Isolinien 1 dB



Sch  
12  
1

Lärmkarte Straßenverkehr  
Berechnung nach RLS-90  
in 2,8 m Höhe (EG)  
Nacht 22:00 - 06:00 Uhr



ANLAGE 12  
Gutachten 20-03-1  
Plotdatei: r1-eg-n  
M 1: 750

3. Änderung des Bebauungs-  
planes Nr. 21 der Stadt  
Reinfeld (Holstein)

Berechnung mit DTV(2015)  
incl. Prognosezuschlag  
Mit Gebäude im Plangebiet  
Weiße Linie: ORW 45 dB(A)  
für WA

Auftraggeber:  
Hoffmann Bau GmbH  
Feldstr. 29-31  
23858 Reinfeld

Ing.-Büro für Schallschutz  
Grambeker Weg 146  
23879 Mölln  
Tel.: 0 45 42 / 83 62 47





Lärmpegelbereiche (LPB) nach DIN 4109

- LPB I
- LPB II
- LPB III
- LPB IV
- LPB V
- LPB VI

12  
1

Sch



Erforderlicher passiver Schallschutz von Außenbauteilen nach DIN 4109 (gültig für Wohnräume/Tag)



ANLAGE 13  
Gutachten 20-03-1  
Plotdatei: lpb1-og1-t  
M 1: 750

3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 21 der Stadt Reinfeld (Holstein)

Berechnung auf der Grundlage der Beurteilungspegel tags im 1.OG ohne Gebäude im Plangebiet

Auftraggeber:  
Hoffmann Bau GmbH  
Feldstr. 29-31  
23858 Reinfeld

Ing.-Büro für Schallschutz  
Grambeker Weg 146  
23879 Mölln  
Tel.: 0 45 42 / 83 62 47







Lärmpegelbereiche (LPB) nach DIN 4109

- LPB I
- LPB II
- LPB III
- LPB IV
- LPB V
- LPB VI

Sch



Erforderlicher passiver Schallschutz von Außenbauteilen nach DIN 4109 (gültig für Schlafräume/Nacht)



ANLAGE 14  
Gutachten 20-03-1  
Plotdatei: lpb1-og1-4  
M 1: 750

3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 21 der Stadt Reinfeld (Holstein)

Berechnung auf der Grundlage der Beurteilungspegel nachts im 1.OG ohne Gebäude im Plangebiet

Auftraggeber:  
Hoffmann Bau GmbH  
Feldstr. 29-31  
23858 Reinfeld

Ing.-Büro für Schallschutz  
Grambeker Weg 146  
23879 Mölln  
Tel.: 0 45 42 / 83 62 47

