

GUTACHTEN

Nr. 13-11-7

Verkehrslärmuntersuchung für die 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 15A der Stadt Reinfeld (Holstein) zur Ermöglichung von Nachverdichtungen

Auftraggeber: Stadt Reinfeld
Paul-von-Schoenaich-Straße 14
23858 Reinfeld (Holstein)

Planung: Maysack-Sommerfeld Stadtplanung
Mittelweg 1
25355 Barmstedt

Bearbeitung ibs: Dipl.-Ing. Volker Ziegler

Erstellt am: 03.12.2013

Messstelle § 26 BImSchG
VMPA-Güteprüfstelle
für Bauakustik / DIN 4109
Von der IHK zu Lübeck
ö.b.u.v. Sachverständiger
für Schallschutz

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

Inhaltsverzeichnis

1	Planungsvorhaben und Aufgabenstellung	3
2	Beurteilungsgrundlagen	4
3	Berechnungsverfahren	7
4	Verkehrsaufkommen und Schallemissionen	8
5	Ergebnisse der Verkehrslärberechnungen	10
6	Passive Schallschutzmaßnahmen	11
6.1	Grundlagen	11
6.2	Berechnung der Lärmpegelbereiche	13
6.3	Festsetzungsvorschlag	14
7	Zusammenfassung	15
	Literaturverzeichnis und verwendete Unterlagen	16
	Anlagenverzeichnis	17

1 Planungsvorhaben und Aufgabenstellung

Die Stadt Reinfeld hat die 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 15A beschlossen mit dem Ziel, durch eine Umstellung auf die aktuelle *Baunutzungsverordnung (BauNVO)* und Anpassungen von Baugrenzen Nachverdichtungen zu ermöglichen. Der rechtskräftige Bebauungsplan Nr. 15A und der Geltungsbereich der 3. Änderung mit Festsetzung von Mischgebieten (MI) kann der Anlage 2 sowie der aktuelle Bebauungsbestand den Anlagen 3 und 5 – 10 entnommen werden. In diesen Anlagen sind auch die neuen Baugrenzen der 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 15A dargestellt.

Unser Büro wurde beauftragt, die Straßenverkehrslärmimmissionen innerhalb des Planänderungsgebietes zu untersuchen.

2 Beurteilungsgrundlagen

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] und dem *Baugesetzbuch (BauGB)* [2]. Neben dem Trennungsgebot nach § 50 *BImSchG* 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 [4] gibt Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes bei der städtebaulichen Planung. Die Vorgängernorm wurde einschließlich des heute noch geltenden *Beiblattes 1* vom Mai 1987 [5] durch Erlass als Instrumentarium für die Bauleitplanung eingeführt. Dort sind folgende schalltechnische Orientierungswerte für Verkehrslärmimmissionen angegeben:

Einwirkungsorte	Tag 06:00 – 22:00 Uhr dB(A)	Nacht 22:00 – 06:00 Uhr dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	65	55
Dorf-, Mischgebiete (MD, MI)	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. Sie kann aus fachlicher Sicht auch hilfsweise zur Beurteilung von städtebaulichen Planungssituationen an bestehenden Verkehrswegen herangezogen werden. Die in der folgenden Tabelle zusammengefassten Immissionsgrenzwerte der *16. BImSchV* liegen um ≥ 4 dB(A) über den Orientierungswerten des *Beiblattes 1 zu DIN 18005-1*:

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

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 bzw. im Hinblick auf verfassungsrechtlich bedenkliche Planungssituationen und Eingriffe.

Die Durchsetzung des Trennungsgrundsatzes nach § 50 *BImSchG* stößt häufig auf 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 und planungsrechtlich abzusichern.

3 Berechnungsverfahren

Die *DIN 18005-1* verweist zur Ermittlung von Straßenverkehrslärmimmissionen auf die *RLS-90* [6]. Die Berechnungen erfolgen nach diesem Regelwerk in Abhängigkeit von folgenden Ausgangswerten:

DTV	Durchschnittliches Tägliches Verkehrsaufkommen (Mittelwert über alle Tage eines Jahres)
M	Maßgebende stündliche Verkehrsstärken
p	Anteil Lkw $\geq 3,5$ t ¹⁾
V _{zul}	Zulässige Höchstgeschwindigkeit
D _{StrO}	Korrekturwert für Art der Fahrbahnoberfläche nach Tabelle 4 der RLS-90
D _{Stg}	Korrekturwert für Steigungen und Gefälle > 5 %

- 1) Nach einer Rundverfügung des Landesbetriebes Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein vom 17.02.2010 sind abweichend von der in der *RLS-90* angegebenen Grenze von 2,8 t Fahrzeuge ab einem Gesamtgewicht von 3,5 t als Lkw anzusetzen.

Mit diesen Parametern werden zunächst die Emissionspegel $L_{m,E}$ berechnet, die für einen Abstand von 25 m zur Straßenmitte definiert sind und als Basis für die Schallausbreitungsrechnungen dienen. Bei einer mehrstreifigen Straße werden den äußeren Fahrstreifen Linienschallquellen in 0,5 m Höhe 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 Schallausbreitungsrechnungen 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).

Die Digitalisierung des Schallausbreitungsmodells erfolgt auf der Grundlage der als DWG-Datei zur Verfügung gestellten Planzeichnung der 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 15A. Für die Berechnungen kommt das Programm LIMA, Version 9.01, zum Einsatz.

4 Verkehrsaufkommen und Schallemissionen

Die das Planänderungsgebiet im Norden und Osten tangierenden Straßen (Lübecker Chaussee / B 75, Autobahnzubringer) sowie die im Süden verlaufende Autobahn A1 werden als Verkehrslärmquellen in die Untersuchung einbezogen.

Bei der letztmaligen bundesweiten Verkehrszählung im Jahr 2010 wurde ein Verkehrsaufkommen auf der A 1 westlich der Anschlussstelle Reinfeld von $DTV = 66.223$ Kfz/24h mit maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken von $M_{\text{Tag}} = 3.744$ Kfz/h und $M_{\text{Nacht}} = 791$ Kfz/h sowie Lkw-Anteilen von $p_{\text{Tag}} = 11,6$ % und $p_{\text{Nacht}} = 27,9$ % ermittelt. Für die B 75 westlich des Autobahnzubringers bzw. der Feldstraße ergaben sich Werte von $DTV = 7.086$ Kfz/24h, $M_{\text{Tag}} = 407$ Kfz/h, $M_{\text{Nacht}} = 71$ Kfz/h, $p_{\text{Tag}} = 3,9$ % und $p_{\text{Nacht}} = 4,9$ %.

In der aktuellen Erstellung und Umsetzung der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung der Stadt Reinfeld (Holstein) mit Beschlussfassung vom 31.10.2013 [10] werden ausgehend von den DTV-Werten Hochrechnungen für das Jahr 2018 vorgenommen und daraus dann (unabhängig von den Angaben der M-Werte der Verkehrszählung 2010) über pauschale Umrechnungsfaktoren die maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken berechnet. Als Lkw-Anteile werden die Werte der Zählungen im Jahr 2010 angesetzt. Dies wird für die vorliegende Untersuchung übernommen mit den pauschalen Umrechnungsfaktoren der *RLS-90*. Weitergehende Hochrechnungen auf das sonst übliche Prognosejahr 2025 werden nicht vorgenommen, da diese Vorgehensweise bereits Sicherheiten beinhaltet (die M-Werte der Verkehrszählung 2010 sind niedriger als die Werte, die sich mit den pauschalen Umrechnungsfaktoren ergeben – würde man also nicht die DTV-Werte, sondern die für die Verkehrslärmermittlung maßgebenden M-Werte der Zählung 2010 als Basis für die Hochrechnung nehmen, dann ergäben sich niedrigere Verkehrslärmbelastungen).

Am Autobahnzubringer wurden im Rahmen der vorliegenden Untersuchungen Zählungen am Dienstag, 19.11.2013 und am Donnerstag, 21.11.2013, jeweils zwischen 14:00 Uhr und 18:00 Uhr durchgeführt. Es ergaben sich nahezu identische 4-Stunden-Werte von 3.724 Kfz mit $p = 5,8$ % und 3.693 Kfz mit $p = 5,7$ %. Das auf der Grundlage des in [9] beschriebenen vereinfachten Hochrechnungsverfahrens ermittelte durchschnittliche tägliche Verkehrsaufkommen (siehe Anlage 4) beträgt zuzüglich eines Prognosezuschlages von 10 % $DTV = 13.000$ Kfz/24h. Der Lkw-Anteil wird entsprechend den Zählergebnissen am Tag und in der Nacht mit $p = 6$ % angesetzt.

Die folgende Tabelle fasst die Verkehrsdaten und Emissionspegel $L_{m,E}$ der Straßenquerschnitte zusammen:

	DTV Kfz/24h	$M_{\text{Tag}}^{1)}$ Kfz/h	$M_{\text{Nacht}}^{1)}$ Kfz/h	p_{Tag} %	p_{Nacht} %	$v_{\text{zul}}^{2)}$ km/h	D_{StrO} dB(A)	$L_{m,E,\text{Tag}}$ dB(A)	$L_{m,E,\text{Nacht}}$ dB(A)
A 1	74.000	4.440	1.036	11,6	27,9	130/80	-2 ³⁾	76,3	71,5
B 75	7.370	442	81	3,9	4,9	50/50	0	59,9	53,0
Autobahn- zubringer	13.000	780	143	6	6	50/50	0	63,3	55,9

1) Aus den DTV-Werten mit den pauschalen Umrechnungsfaktoren der RLS-90 berechnet.

2) Pkw/Lkw

3) Gemäß [10] Waschbetanoberfläche sowie mit Jutetuch-Längsextrudierung

Für die Einwirkungsbereiche der lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen B 75 / Autobahnzubringer / Feldstraße und B 75 / Krögerkoppel sind nach *RLS-90* Zuschläge für die Berücksichtigung der besonderen Störwirkung des Abbremsens und des Anfahrens von 3 dB(A) bis 40 m Abstand, 2 dB(A) über 40 m und bis 70 m Abstand sowie 1 dB(A) über 70 m und bis 100 m Abstand hinzuzurechnen. Dies erfolgt programmintern.

5 Ergebnisse der Verkehrslärberechnungen

Die flächendeckenden Berechnungen der Straßenverkehrslärmimmissionen mit vorhandenen Bebauungen¹⁾ sind für die Immissionshöhen 2,0 m (Außenwohnbereiche), 2,8 m (Erdgeschoss) und 5,6 m (1. Obergeschoss) als Anlagen 5 – 9 beigefügt.

In den Lärmkarten sind die Beurteilungspegel farbig in Abstufungen von 5 dB(A) sowie durch graue Isophonenlinien in Abstufungen von 1 dB(A) dargestellt. Die für Mischgebiete geltenden Orientierungswerte von 60 dB(A) am Tag und 50 dB(A) in der Nacht sind zusätzlich durch weiße Linien hervorgehoben.

In den nördlichen und östlichen Randbereichen wird der Orientierungswert am Tag um bis zu 7 dB(A) und in der Nacht um bis zu 10 dB(A) überschritten.

In dem sich an die Randgrundstücke anschließenden Planänderungsgebiet wird der Orientierungswert am Tag eingehalten (und damit auch in den nach Süden bzw. Südwesten orientierten Außenwohnbereichen der ersten Baureihe). In der Nacht wird der Orientierungswert größtenteils um bis zu 5 dB(A) überschritten (je nach Anordnung der Gebäude aber auch teilweise an den Fassaden eingehalten).

Die Errichtung von Lärmschutzwänden an der B 75 kommt aufgrund der innerörtlichen Lage und der Erschließung der Grundstücke nicht in Betracht. Zum Ausgleich der festgestellten Orientierungswertüberschreitungen sind passive Schallschutzmaßnahmen vorzusehen. Dies gilt für im Rahmen der geplanten Nachverdichtungen entstehende Neubauten, aber im Sinne des in der Bauleitplanung verankerten Konfliktbewältigungsgebotes auch für bereits bebaute Grundstücke. Es werden so die Rahmenbedingungen bezüglich des Schallschutzes aufgezeigt, unter denen sich Neubebauungen, aber auch Anbauten, Umbauten und Ersatzbauten realisieren lassen. Im Kapitel 6 wird näher auf die passiven Schallschutzmaßnahmen eingegangen.

1) Mit pauschalen Objekthöhen von 3 m pro Geschoss bzw. 2,5 m für Nebengebäude wie Garagen.

6 Passive Schallschutzmaßnahmen

6.1 Grundlagen

Die bauaufsichtlich eingeführte *DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“* (Ausgabe November 1989) [7] enthält die baurechtlichen Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen in Abhängigkeit des „maßgeblichen Außenlärmpegels“. Dieser ergibt sich bei Verkehrslärberechnungen aus dem Beurteilungspegel für den Tag, wobei auf die errechneten Werte 3 dB(A) zu addieren sind als Ausgleich für die geringere Schalldämmung der für diffusen Schalleinfall gekennzeichneten Bauteile bei einwirkenden Linienschallquellen.

Nach *DIN 4109* ergeben sich in Abhängigkeit der maßgeblichen Außenlärmpegel unabhängig von der Festsetzung der Gebietsart folgende Lärmpegelbereiche bzw. erforderliche resultierende bewertete Schalldämm-Maße $R'_{w,res}$ der Außenbauteile (Wände, Dachschrägen, Fenster, Rollladenkästen, Lüftungseinrichtungen):

Maßgeblicher Außenlärmpegel dB(A)	Lärmpegelbereich	Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien erf. $R'_{w,res}$ in dB	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten und ähnliches erf. $R'_{w,res}$ in dB	Büroräume erf. $R'_{w,res}$ in dB
bis 55	I	35	30	-
56 - 60	II	35	30	30
61 - 65	III	40	35	30
66 - 70	IV	45	40	35
71 - 75	V	50	45	40
76 - 80	VI	55	50	45

Das erforderliche resultierende Schalldämm - Maß erf. $R'_{w,res}$ gilt für die gesamte Außenfläche eines Raumes. Der Nachweis der Anforderung, insbesondere bei Außenbauteilen, die aus mehreren Teilflächen bestehen, ist nach *DIN 4109*, Abschnitt 5 bzw. *Beiblatt 1 zu DIN 4109* [8] im Einzelfall in Abhängigkeit der Raumgeometrie und der Flächenanteile der einzelnen Außenbauteile zu führen.

Das resultierende Schalldämm-Maß von $R'_{w,res} = 30$ dB wird standardmäßig bereits aus Wärmeschutzgründen eingehalten. Auf die Festsetzung der Lärmpegelbereiche I und II kann daher verzichtet werden. Die Schalldämmung von erf. $R'_{w,res} = 35$ dB wird häufig ebenfalls durch die Grundkonstruktion eingehalten. Allenfalls bei großflächigen Verglasungen können sich gegenüber Standardausführungen erhöhte Anforderungen ergeben. Bei Schalldämmungen von erf. $R'_{w,res} \geq 40$ 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. Zum Schlafen genutzte Räume sollten bei entsprechenden Außenlärmbelastungen zur Sicherstellung des erforderlichen hygienischen Luftwechsels mit schalldämmenden Lüftungseinrichtungen ausgestattet werden.

6.2 Berechnung der Lärmpegelbereiche

Die Berechnung der Lärmpegelbereiche auf der Grundlage der Verkehrslärm – Beurteilungspegel am Tag (vereinfachend und auf der sicheren Seite liegend ohne Berücksichtigung der Bestandsgebäude) ist als Anlage 10 beigefügt. Danach liegen die nördlichen und nordöstlichen Randbereiche im Lärmpegelbereich IV, der zentrale Bereich des Planänderungsgebietes im Lärmpegelbereich III und das südwestliche Planänderungsgebiet im Lärmpegelbereich II (der keiner Festsetzung bedarf).

Die Abgrenzungslinien der Lärmpegelbereiche IV und III sind in der Anlage 10 durch weiße Linien hervorgehoben.

Im Hinblick auf die Ausführungen im letzten Absatz auf Seite 12 sollten aufgrund der nächtlichen Lärmbelastungen in den Lärmpegelbereichen IV und III zusätzlich schalldämmende Lüftungseinrichtungen für Schlaf- und Kinderzimmer festgesetzt werden.

6.3 Festsetzungsvorschlag

Im Hinblick auf die Ausführungen zum passiven Schallschutz im Kapitel 6.2 wird empfohlen, die Lärmpegelbereiche III und IV gemäß der Darstellung in der Anlage 10 mit folgendem Text festzusetzen (Rechtsgrundlage § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

1. In den im Teil A – Planzeichnung – gekennzeichneten Lärmpegelbereichen III und IV sind bei Neubauten sowie Anbauten, Umbauten und Ersatzbauten Vorkehrungen zum Schutz vor Verkehrslärm zu treffen (passiver Schallschutz). Die Außenbauteile von Aufenthaltsräumen in Wohnungen müssen hinsichtlich der Schalldämmung nach Tabelle 8 der DIN 4109, Ausgabe 1989, mindestens folgenden Anforderungen genügen:

Lärmpegelbereich	Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien erf. $R'_{w,res}$ in dB	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Über- nachtungsräume in Beherbergungsstätten und ähnliches erf. $R'_{w,res}$ in dB	Büroräume erf. $R'_{w,res}$ in dB
III	40	35	30
IV	45	40	35

2. Das erforderliche resultierende Schalldämm - Maß erf. $R'_{w,res}$ bezieht sich auf die gesamte Außenfläche eines Raumes einschließlich Dach. Der Nachweis ist im Einzelfall in Abhängigkeit der Raumgeometrie und der Flächenanteile der Außenbauteile zu führen. Grundlage ist die als Technische Baubestimmung bauaufsichtlich eingeführte DIN 4109 und Beiblatt 1 zu DIN 4109, Ausgabe 1989.
3. Der erforderliche hygienische Luftwechsel in Schlaf- und Kinderzimmern ist in den festgesetzten Lärmpegelbereichen III und IV durch schalldämmende Lüftungseinrichtungen oder andere – den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechende – Maßnahmen sicherzustellen. Lüftungseinrichtungen sind beim Nachweis der resultierenden Schalldämmung zu berücksichtigen.
4. Von den Festsetzungen kann im Einzelfall abgewichen werden, wenn sich aus den für das konkrete Objekt nachgewiesenen Lärmimmissionen geringere Anforderungen an den baulichen Schallschutz ergeben.

7 Zusammenfassung

Die Verkehrslärberechnungen erfolgen auf der Grundlage der im Lärmaktionsplan (2. Stufe) der Stadt Reinfeld angegebenen Prognose-Verkehrsaufkommen der A1 und der B 75. Am Autobahnzubringer wurden im Rahmen der vorliegenden Untersuchung eigene Zählungen durchgeführt.

Die flächendeckenden Berechnungen der Straßenverkehrslärmimmissionen mit vorhandenen Bebauungen sind für die Immissionshöhen 2,0 m (Außenwohnbereiche), 2,8 m (Erdgeschoss) und 5,6 m (1. Obergeschoss) als Anlagen 5 – 9 beigefügt. In den Lärmkarten sind die Beurteilungspegel farbig in Abstufungen von 5 dB(A) sowie durch graue Isophonenlinien in Abstufungen von 1 dB(A) dargestellt. Die für Mischgebiete geltenden Orientierungswerte von 60 dB(A) am Tag und 50 dB(A) in der Nacht sind zusätzlich durch weiße Linien hervorgehoben.

In den nördlichen und östlichen Randbereichen wird der Orientierungswert am Tag um bis zu 7 dB(A) und in der Nacht um bis zu 10 dB(A) überschritten. In dem sich an die Randgrundstücke anschließenden Planänderungsgebiet wird der Orientierungswert am Tag eingehalten (und damit auch in den nach Süden bzw. Südwesten orientierten Außenwohnbereichen der ersten Baureihe). In der Nacht wird der Orientierungswert hinter den Randbereichen größtenteils um bis zu 5 dB(A) überschritten (je nach Anordnung der Gebäude aber auch teilweise an den Fassaden eingehalten).

Die Errichtung von Lärmschutzwänden an der B 75 kommt aufgrund der innerörtlichen Lage und der Erschließung der Grundstücke nicht in Betracht. Zum Ausgleich der festgestellten Orientierungswertüberschreitungen sind passive Schallschutzmaßnahmen vorzusehen. Dies gilt für im Rahmen der geplanten Nachverdichtungen entstehende Neubauten, aber im Sinne des in der Bauleitplanung verankerten Konfliktbewältigungsgebotes auch für bereits bebaute Grundstücke. Es werden so die Rahmenbedingungen bezüglich des Schallschutzes aufgezeigt, unter denen sich Neubebauungen, aber auch Anbauten, Umbauten und Ersatzbauten realisieren lassen. Im Kapitel 6 wird näher auf die passiven Schallschutzmaßnahmen eingegangen. Das Unterkapitel 6.3 enthält einen Festsetzungsvorschlag.



Ingenieurbüro für Schallschutz
Dipl.-Ing. Volker Ziegler

Mölln, 03.12.2013

Dieses Gutachten enthält 17 Seiten Text und 10 Blatt Anlagen.

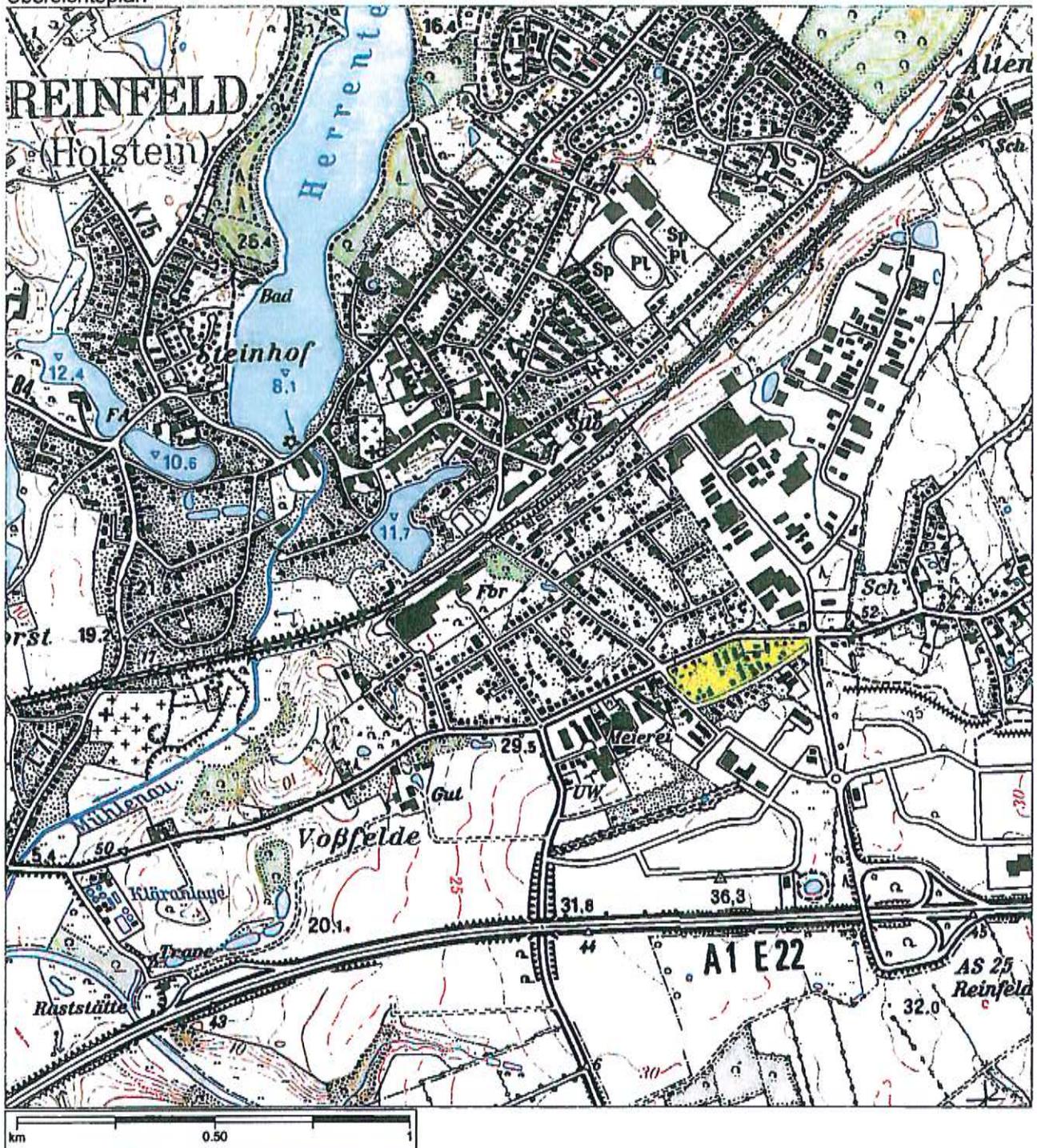
Literaturverzeichnis und verwendete Unterlagen

- [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 1 des Gesetzes vom 02.07.2013 (BGBl. I S. 1943)
- [2] Baugesetzbuch (BauGB) in der Neufassung vom 23.09.2004 (BGBl. I, S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 11.06.2013 (BGBl. I S. 1548)
- [3] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036)
- [4] DIN 18005-1 vom Juli 2002
Schallschutz im Städtebau
- [5] Beiblatt 1 zur DIN 18005 vom Mai 1987
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- [6] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), herausgegeben vom Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990
- [7] DIN 4109 vom November 1989 mit Berichtigung 1 vom August 1992
Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise
- [8] Beiblatt 1 zu DIN 4109 vom November 1989 mit Berichtigung 1 vom August 1992
Schallschutz im Hochbau, Ausführungsbeispiele und Rechenverfahren
- [9] Vereinfachtes Hochrechnungsverfahren für Außerorts-Straßenverkehrszählungen, Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen (bast), Verkehrstechnik Heft V 84, Juni 2001
- [10] Erstellung und Umsetzung der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung der Stadt Reinfeld in Holstein, Beschlussfassung vom 31.10.2013, LAIRM CONSULT GmbH, 22941 Hammoor

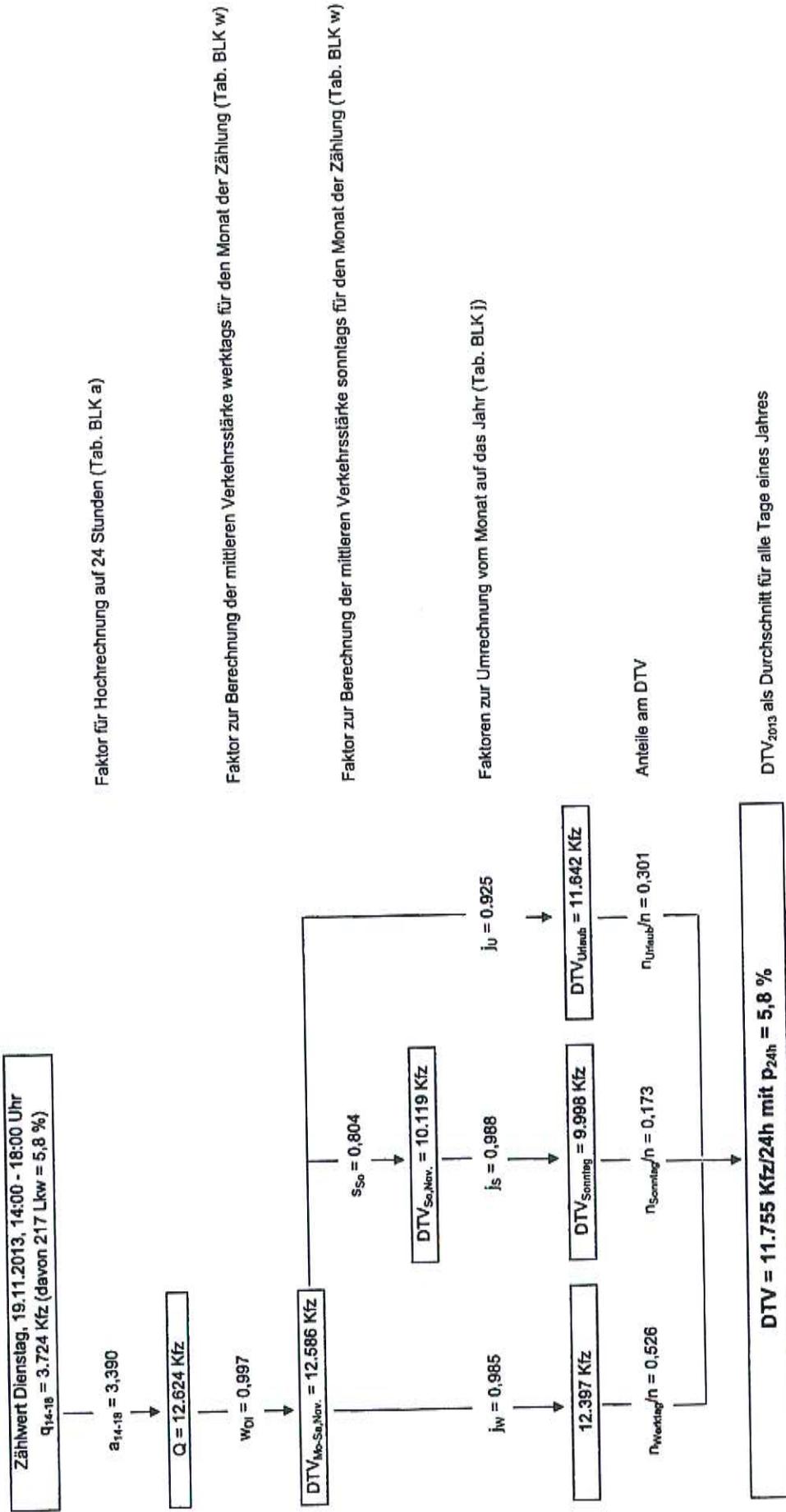
Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Übersichtsplan
- Anlage 2: Rechtskräftiger Bebauungsplan Nr. 15A mit Umrandung
des Geltungsbereichs der 3. Änderung
- Anlage 3: Lageplan mit Bebauungsbestand, Plangebietsgrenze, neuen
Baugrenzen und Luftbildhintergrund
- Anlage 4: Ergebnisse der Verkehrszählung und Hochrechnung
- Anlagen 5 – 9: Verkehrslärmkarten
- Anlage 10: Lärmpegelbereichskarte

Übersichtsplan



**Vereinfachtes Hochrechnungsverfahren der Bundesanstalt für Straßenwesen (bast)
DTV-Schätzung nach Abschnitt 4.4 ohne Kenntnis der Wochen- und Jahresganglinien
Autobahnzubringer in Reinfeld zwischen B 75 und Kreisverkehr**



Faktor für Hochrechnung auf 24 Stunden (Tab. BLK a)

Faktor zur Berechnung der mittleren Verkehrsstärke werktags für den Monat der Zählung (Tab. BLK w)

Faktor zur Berechnung der mittleren Verkehrsstärke sonntags für den Monat der Zählung (Tab. BLK w)

Faktoren zur Umrechnung vom Monat auf das Jahr (Tab. BLK j)

Anteile am DTV

DTV_{2013} als Durchschnitt für alle Tage eines Jahres