

GUTACHTEN

Nr. 08-08-4

**Straßenverkehrs- und Gewerbelärmuntersuchung zur Auf-
stellung des Bebauungsplanes Nr. 87 „Östliche Ostseestraße“
der Gemeinde Ratekau**

Auftraggeber:	Gemeinde Ratekau Bäderstraße 19 23626 Ratekau
Planung:	Stadtplanung Bruns Sophienstraße 19-21 23560 Lübeck
Bearbeitung ibs:	Dipl.-Ing. Volker Ziegler
Erstellt am:	26.08.2008

Messstelle 5 26 BImSchG
VIMPA-Güteprüfstelle
für Bauakustik / DIN 4109
Von der IHK zu Lübeck
ö.b.u.v. Sachverständiger
für Schallschutz
Grambeker Weg 146
23879 Mölin
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	Aufgabenstellung	3
2	Lage- und Planungsbeschreibung	4
3	Straßenverkehrslärmimmissionen	5
3.1	Beurteilungsverfahren	5
3.2	Berechnungsverfahren	6
3.3	Verkehrsaufkommen und Schallemissionen	7
3.4	Berechnungsergebnisse	9
3.5	Aktiver Schallschutz mit Festsetzungsvorschlag	10
3.6	Passiver Schallschutz	11
3.6.1	Grundlagen	11
3.6.2	Bemessungsergebnis mit Festsetzungsvorschlag	13
4	Gewerbelärm	15
5	Zusammenfassung	16
	Literaturverzeichnis und verwendete Unterlagen	17
	Anlagenverzeichnis	18

1 Aufgabenstellung

Die Gemeindevertretung Ratekau hat am 05.12.2007 die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 87 „Östliche Ostseestraße“ beschlossen, um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Ausweisung von Baugrundstücken für Einzel- und Doppelhäuser mit Festsetzung von Misch- und allgemeinen Wohngebieten sowie für die Errichtung eines Feuerwehrhauses zu schaffen.

Unser Büro wurde beauftragt, die Straßenverkehrslärmimmissionen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 87 zu ermitteln und zu beurteilen, die durch die östlich in 300 - 400 m Abstand verlaufende Autobahn A 1 sowie die das Plangebiet im Nordwesten und Westen begrenzende Ostseestraße (L 102) verursacht werden. Außerdem ist eine Lärmimmissionsbeurteilung des westlich gelegenen Gewerbegebietes des Bebauungsplanes Nr. 45 vorzunehmen.

2 Lage- und Planungsbeschreibung

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 87 liegt im Norden des Ortsteiles Luschen-
dorf der Gemeinde Ratekau. Der nördliche Teil des Plangebietes ist unbebaut (brach liegen-
de ehemals landwirtschaftlich genutzte Fläche). In der südlichen Hälfte des Plangebietes
befindet sich ein ehemals landwirtschaftlich genutzter Gebäudebestand, der abgerissen wer-
den soll.

Der wirksame Flächennutzungsplan der Gemeinde Ratekau (siehe Anlage 3) weist für den
überwiegenden Bereich des Bebauungsplanes Nr. 87 vom südlichen Rand bis etwa zur Ver-
längerungslinie der nordöstlichen Grenze des westlich gelegenen Gewerbegebietes ge-
mischte Baufläche (M) aus. Der Bebauungsplan Nr. 87 setzt hier die Mischgebiete MI 1 mit
vier Grundstücken für Einzel- und Doppelhäuser, MI 2 mit vier Grundstücken für Einzelhäu-
ser und MI 3 mit einem Grundstück für ein Einzel- oder Doppelhaus fest.

An das Gebiet MI 3 schließt sich - der Ausweisung des Flächennutzungsplanes von Wohn-
baufläche (W) folgend - das kleinflächige allgemeine Wohngebiet WA 1 mit zwei Grundstü-
cken für Einzel- und Doppelhäuser an.

Das Maß der baulichen Nutzung in den Gebieten MI 1 - MI 3 und WA 1 wird auf ein Vollge-
schoss (mit ausbaubaren Dachgeschossen) begrenzt.

Im Süden des Geltungsbereiches setzt der Bebauungsplan Nr. 87 eine Fläche für den Ge-
meinbedarf mit der Zweckbestimmung „Feuerwehr“ fest mit einem Baufenster für die Errich-
tung eines Feuerwehrgerätehauses und mit Pkw-Stellplätzen.

Der sich im Nordosten an den Bebauungsplan Nr. 87 anschließende Bebauungsbestand ist
im Flächennutzungsplan als Wohnbaufläche ausgewiesen. Nördlich der Ostseestraße setzt
der Flächennutzungsplan einen Streifen gemischte Baufläche und daran anschließend
Wohnbaufläche fest. Im Süden des Bebauungsplanes Nr. 87 schließen sich gemischte Bau-
flächen an.

Westlich des Plangebietes befindet sich der Geltungsbereich des seit 05.07.2006 rechtskräf-
tigen Bebauungsplanes Nr. 45, der Gewerbegebiete (GE) sowie ein Sondergebiet „Garten-
fachmarkt“ festsetzt. Die Baufelder sind größtenteils bebaut mit diversen gewerblichen Nut-
zungen.

Im Osten des Bebauungsplanes Nr. 87 schließen sich landwirtschaftliche Flächen an.

Lärmkartierung?

3 Straßenverkehrslärmimmissionen

3.1 Beurteilungsverfahren

In der städtebaulichen Planung ist die *DIN 18005-1 "Schallschutz im Städtebau"* [1] für die Beurteilung von Verkehrslärmeinwirkungen maßgebend. Die *DIN 18005-1* verweist zur Ermittlung der Straßenverkehrslärmimmissionen auf das Berechnungsverfahren der „*Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90)*“ [3].

Die Bewertung der Lärmimmissionen erfolgt im Vergleich der für den Tag (06:00 - 22:00 Uhr) und die Nacht (22:00 - 06:00 Uhr) berechneten Beurteilungspegel mit den schalltechnischen Orientierungswerten des *Beiblattes 1 zu DIN 18005* [2]. Die Orientierungswerte für Verkehrslärm betragen für die Gebietsfestsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 87:

Einwirkungsorte	Tag 06:00 - 22:00 Uhr dB(A)	Nacht 22:00 - 06:00 Uhr dB(A)
Mischgebiete (MI)	60	50
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45

Nach den Ausführungen des *Beiblattes 1 zu DIN 18005* 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.

Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen wird, weil andere Belange überwiegen, ist ein Ausgleich durch geeignete Maßnahmen (Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen für Aufenthaltsräume) vorzusehen und planungsrechtlich abzusichern.

3.2 Berechnungsverfahren

Mit dem Programm LIMA, Version 5.1.12, wird auf der Grundlage des als DWG-Datei zur Verfügung gestellten Lageplanes des Ortes Luschendorf incl. Verlauf der A 1 und Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 87 (siehe Anlagen 4 und 5) ein Berechnungsmodell zur Simulation der Schallausbreitung erstellt (siehe Anlage 6). Die berechneten Lärmimmissionen gelten für eine die Schallausbreitung begünstigende Wetterlage (Mitwind, Inversion).

Das Gelände zwischen der A 1 und dem Plangebiet weist keine topografischen Auffälligkeiten auf, die zu Abschirmeffekten führen. Es wird daher bei den Berechnungen von freier Schallausbreitung ausgegangen.

Die vorhandenen Gebäude außerhalb des Plangebietes, das geplante Feuerwehrgerätehaus sowie die im Bebauungsplanentwurf beispielhaft enthaltenen Einzelhäuser in den Gebieten MI 1 - MI 3 und WA 1 werden als abschirmende bzw. reflektierende Objekte in das Modell eingegeben.

An den Gebäudefassaden liegen die maßgebenden Immissionsorte in Höhe der oberen Geschosdecke des zu schützenden Raumes. Wir setzen eine Berechnungshöhe von 5,5 m für das ausbaubare Dachgeschoss als oberste Wohnebene an. In den ebenerdigen Außenwohnbereichen (Terrassen, Gärten) ist der Mittelpunkt der jeweiligen Fläche mit einer Immissionshöhe von 2,0 m maßgebend.

Die Berechnungen erfolgen flächendeckend nach *RLS-90* mit einem Raster von 2 m. Eingangsparemeter der Straßenverkehrslärberechnungen sind das Verkehrsaufkommen, der Lkw-Anteil, die zulässige Höchstgeschwindigkeit und die Fahrbahnbeschaffenheit.

3.3 Verkehrsaufkommen und Schallemissionen

Nach der letzten bundesweiten Verkehrszählung lag das Verkehrsaufkommen im Jahr 2005 auf der A 1 im Bereich des Plangebietes zwischen den Anschlussstellen Ratekau im Süden und Pansdorf im Norden (Zählstelle 2030/0134) bei DTV = 36.941 Kfz/24 Std. mit Lkw-Anteilen von $p = 5,0\%$ tags und $p = 14,2\%$ nachts.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit ist nicht begrenzt. Gemäß RLS-90 erfolgen die Berechnungen mit $v_{zul} = 130$ km/h für Pkw und $v_{zul} = 80$ km/h für Lkw. Die in den 70er Jahren fertig gestellte Fahrbahn ist betoniert ohne lärmmindernde Oberflächenbehandlung. Hierfür ist nach RLS-90 ein Zuschlag von $D_{Fb} = 2$ dB(A) anzusetzen. Beim Neubau von Straßen und Fahrbahneuaufbau vorhandener Straßen ist eine Fahrbahnbeschaffenheit mit einem Lärmabschlag von $D_{Fb} = -2$ dB(A) als Stand der Technik anzusehen. Da nach Auskunft des Landesbetriebes Straßenbau und Verkehr, Niederlassung Lübeck, in absehbarer Zeit aber nicht mit einer Erneuerung des Fahrbahnaufbaues zu rechnen ist, gehen wir bei den Berechnungen von der derzeitigen schalltechnisch ungünstigen Fahrbahnbeschaffenheit aus.

Das Verkehrsaufkommen auf der L 102 zwischen A 1 und L 180 (Zählstelle 2030/0619) betrug im Jahr 2005 DTV = 4.371 Kfz/24 Std. mit Lkw-Anteilen von $p = 5,1\%$ tags und $p = 7,0\%$ nachts. Im innerörtlichen Bereich des Plangebietes ist die zulässige Höchstgeschwindigkeit für Lkw auf 30 km/h begrenzt.

In der folgenden Tabelle sind die Berechnungseingangsdaten und Emissionspegel $L_{m,E}$ - definiert für einen Abstand von 25 m zur Straßenmitte - zusammengefasst:

	DTV Kfz/24h	M_{Tag} Kfz/h	M_{Nacht} Kfz/h	p_{Tag} %	p_{Nacht} %	v_{zul} km/h	D_{StrO} dB(A)	$L_{m,E,Tag}$ dB(A)	$L_{m,E,Nacht}$ dB(A)
A 1	36.941	2.118 ¹⁾	381 ¹⁾	5,0	14,2	130/80	+2	76,3	69,9
L 102	4.371	253 ¹⁾	40 ¹⁾	5,1	7,0	50/50 50/30	0	59,0 57,7	51,8 50,2

1) Gemäß Verkehrszählergebnissen abweichend von den Umrechnungsfaktoren der RLS-90

DTV: Durchschnittliches Tägliches Verkehrsaufkommen
 M: Maßgebende stündliche Verkehrsstärken
 p: Lkw - Anteile
 v_{zul} : Zulässige Höchstgeschwindigkeit Pkw/Lkw
 D_{StrO} : Korrektur für die Art der Fahrbahnoberfläche

Die Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen ist in der städtebaulichen Planung auf die zu erwartende Verkehrsentwicklung abzustellen. Nach Auskunft des Landesbetriebes Straßenbau und Verkehr, Niederlassung Lübeck, liegen - insbesondere im Zusammenhang mit der geplanten Beltquerung - derzeit noch keine Verkehrsprognoseszenarien vor. Wir setzen bei den Berechnungen einen pauschalen Prognosezuschlag von 1 dB(A) an. Dies entspricht einer Erhöhung des Verkehrsaufkommens von 25 % bei gleichbleibenden Lkw-Anteilen. Im Hinblick auf die - wenn auch nicht kurz- oder mittelfristig, so aber doch langfristig - zu erwartende Erneuerung der Fahrbahn mit lärminderndem Belag bedeutet der bei den Berechnungen angesetzte Zuschlag für die derzeitige Fahrbahnbeschaffenheit von $D_{Fb} = 2$ dB(A) eine weitere Sicherheitsreserve.

3.4 Berechnungsergebnisse

Die für die Außenwohnbereichshöhe 2,0 m und die Obergeschosshöhe 5,5 m flächendeckend berechneten Beurteilungspegel bei freier Schallausbreitung zwischen den Straßen und dem Plangebiet sind als Anlagen 7 - 9 beigelegt. In diesen Lärmkarten sind die Beurteilungspegel farbig in Stufen von 5 dB(A) sowie durch Isophonenlinien in Stufen von 1 dB(A) dargestellt.

In der folgenden Tabelle sind die Spannen der Beurteilungspegel an den Baugrenzen zusammengefasst:

Plangebiete	Tag 06:00 - 22:00 Uhr dB(A)	Nacht 22:00 - 06:00 Uhr dB(A)
MI 1	58 - 65	54 - 58
MI 2	55 - 61	53 - 55
MI 3	55 - 61	53 - 55
WA 1	55 - 62	54 - 56

In den Gebieten MI 1 - MI 3 wird der Orientierungswert tags von 60 dB(A) in der Außenwohnbereichshöhe bereichsweise durch die Abschirmung der Wohnhäuser eingehalten, in der Obergeschosshöhe weitgehend ausgeschöpft bzw. um 1 - 5 dB(A) überschritten. Nachts wird der Orientierungswert von 50 dB(A) um 3 - 8 dB(A) überschritten.

In dem Gebiet WA 1 wird der Orientierungswert von 55 dB(A) tags um bis zu 7 dB(A) und der Orientierungswert von 45 dB(A) nachts um bis zu 11 dB(A) überschritten. Die Berechnung mit der beispielhaften Anordnung der Häuser innerhalb der Baugrenzen zeigt auf, dass die Beurteilungspegel in den Außenwohnbereichen an den teilabgeschirmten südwestlichen Gebäudeseiten zwischen 55 dB(A) und 60 dB(A) liegen.

3.5 Aktiver Schallschutz mit Festsetzungsvorschlag

Nach Abstimmung mit dem Planungsbüro kommt die Errichtung von abschirmenden Lärmschutzwällen oder -wänden entlang der A 1 aus Gründen der Verhältnismäßigkeit nicht in Betracht. Bei einem Abstand von ≥ 300 m müsste sich die Lärmschutzanlage über mehrere hundert Meter ausdehnen. Dies steht im Hinblick auf die finanziellen Aufwendungen nicht im Verhältnis zur Größe des Plangebietes mit 11 Baufenstern für Einzel-/Doppelhäuser.

Mit der ersatzweisen Errichtung eines Lärmschutzwalles entlang der südöstlichen Plangebietsgrenze lassen sich auch in der Außenwohnbereichshöhe 2,0 m nur geringe Pegelminderungen erzielen. Beispielhafte Berechnungen mit Wallhöhen von 3,0 m und 4,0 m sind als Anlagen 10 und 11 beigefügt. Auch bei einer Wallhöhe von 4,0 m ergeben sich an den Südwest- und Südostseiten der Häuser in den Teilgebieten MI 2, MI 3 und WA 1 nur marginale Verbesserungen, da der Schall der A 1 aus Richtung Nordosten nicht abgeschirmt wird und der Schall der L 102 aus Richtung Norden ebenfalls noch zu relevanten Lärmimmissionen beiträgt.

Die Errichtung einer abschirmenden Lärmschutzanlage entlang der Ostseestraße kommt nach Auskunft des Planungsbüros aufgrund der innerörtlichen Lage städtebaulich nicht in Betracht.

Zur Sicherstellung von geschützten Außenwohnbereichen empfehlen wir folgende Festsetzungen:

- Im Teilgebiet MI 1 sind Terrassen an den Traufseiten der Häuser zur Ostseestraße hin auf den Grundstücken durch 2,0 m hohe Wände mit einem Flächengewicht von mindestens 20 kg/m^2 abzuschirmen.
- In den Teilgebieten MI 2, MI 3 und WA 1 sind Terrassen an den Südwestseiten der Häuser anzuordnen.¹⁾

1) In den Teilgebieten MI 2 und MI 3 wird hier der Orientierungswert von 60 dB(A) tags eingehalten. Im Teilgebiet WA 1 wird der Orientierungswert von 55 dB(A) zwar überschritten, der im Rahmen der Abwägung heranziehbare MI-Orientierungswert von 60 dB(A) jedoch eingehalten.

3.6 Passiver Schallschutz

3.6.1 Grundlagen

Die bauaufsichtlich eingeführte *DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“* (Ausgabe November 1989) [4] enthält die baurechtlichen Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen zum Schutz gegen Außenlärm in Abhängigkeit des „maßgeblichen Außenlärmpegels“. Dieser ergibt sich bei Verkehrslärberechnungen aus dem Beurteilungspegel für den Tag, wobei auf die errechneten Werte - als Ausgleich für die geringere Schalldämmung der für diffusen Schalleinfall gekennzeichneten Bauteile bei einwirkenden Linienschallquellen - 3 dB(A) zu addieren sind.

Die *DIN 4109* ordnet den maßgeblichen Außenlärmpegeln Lärmpegelbereiche bzw. erforderliche resultierende bewertete Schalldämm-Maße $R'_{w,res}$ der Außenbauteile (Wände, Dachschrägen, Fenster, Rollladenkästen, Lüftungseinrichtungen) von Aufenthaltsräumen wie folgt zu:

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

Die von der Höhe der Außenlärmpegel abhängigen Anforderungen an den baulichen Schallschutz gelten unabhängig von der Gebietsfestsetzung im Bebauungsplan.

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* im Einzelfall in Abhängigkeit der Raumgeometrie und der Flächenanteile der einzelnen Außenbauteile zu führen.

Die *DIN 4109* unterstellt, dass die auf den Tagzeitraum abgestellte Auslegung der Schalldämmung der Außenbauteile auch der nächtlichen Immissionssituation mit dem gegenüber tags um 10 dB(A) höheren Schutzbedürfnis gerecht wird. In Fällen, in denen die Nachtpegel aber um deutlich weniger als 10 dB(A) unter den Tagpegeln liegen, führt die Bemessung des passiven Schallschutzes auf der Grundlage der Tagpegel zu Schalldämm-Maßen, die dem nächtlichen Schutzbedürfnis nicht gerecht werden.

Es empfiehlt sich, die Bemessung des passiven Schallschutzes in diesen Fällen - abweichend von der geltenden *DIN 4109* - zusätzlich auf den Nachtzeitraum abzustellen, in dem von den um 10 dB(A) erhöhten Nachtpegeln als „Quasi“ - Tagpegel ausgegangen wird.

1 2
1 0

3.6.2 Bemessungsergebnis mit Festsetzungsvorschlag

Im Hinblick darauf, dass die Beurteilungspegel nachts nur um 6 - 8 dB(A) unter den Tagwerten liegen, empfehlen wir den Ausführungen auf der Seite 12 folgend, die Bemessung für die Außenbauteile von Schlafräumen auf der Grundlage der Beurteilungspegel nachts vorzunehmen. Die Bemessung für die Außenbauteile sonstiger - nicht zum Schlafen genutzter - Aufenthaltsräume erfolgt auf der Grundlage der Beurteilungspegel tags.

Die Schalldämmung von Fenstern ist nur im geschlossenen Zustand wirksam. Tagsüber können zur Belüftung der Räume die Fenster stoßweise geöffnet werden. Um in Räumen, die zum Schlafen genutzt werden, nachts die lufthygienisch erforderliche Belüftung sicherzustellen, ist der Einbau von schallgedämmten Lüftungsgeräten (Schalldämmlüfter) erforderlich.

Wir empfehlen folgende Festsetzung:

In den Teilgebieten des Bebauungsplanes Nr. 87 sind bauliche Vorkehrungen zum Schutz vor Verkehrslärm zu treffen (passiver Schallschutz, Rechtsgrundlage § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB).

Die Außenbauteile müssen mindestens folgenden Anforderungen hinsichtlich der Schalldämmung zum Schutz gegen Außenlärm genügen:

Gebäudeseiten	Schlafräume	Sonstige Aufenthaltsräume in Wohnungen, die nicht zum Schlafen genutzt werden
MI 1 West-Nordwest	LPB V mit erf. $R'_{w,res} = 45$ dB	LPB IV mit erf. $R'_{w,res} = 40$ dB
MI 1 Nord-Nordost-Süd-Südwest	LPB IV mit erf. $R'_{w,res} = 40$ dB	LPB IV mit erf. $R'_{w,res} = 40$ dB
MI 1 Ost-Südost	LPB IV mit erf. $R'_{w,res} = 40$ dB	LPB III mit erf. $R'_{w,res} = 35$ dB
MI 2, MI 3, WA 1 Alle Gebäudeseiten	LPB IV mit erf. $R'_{w,res} = 40$ dB	LPB III mit erf. $R'_{w,res} = 35$ dB

Für Büroräume in den Teilgebieten MI 1 - MI 3 und in der analog zu MI 1 zu betrachtenden Gemeinbedarfsfläche Feuerwehr gelten die Werte in der dritten Spalte abzüglich 5 dB.

Das erforderliche resultierende Schalldämm - Maß erf. $R'_{w,res}$ gilt für die gesamte Außenfläche eines Raumes einschließlich Dach und Dachschrägen. Der Nachweis der erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße erf. $R'_{w,res}$ ist im Einzelfall in Abhängigkeit der Raumgeometrie und der Flächenanteile der Außenbauteile zu führen. Grundlage ist die als Technische Baubestimmung bauaufsichtlich eingeführte DIN 4109.

Räume, die zum Schlafen genutzt werden, sind mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen auszustatten. Die Lüftungseinrichtungen sind beim Nachweis der resultierenden Schalldämm-Maße zu berücksichtigen.

4 Gewerbelärm

Die sich westlich an den Bebauungsplan Nr. 87 anschließenden gewerblichen Nutzungen liegen innerhalb des Bebauungsplanes Nr. 45 „Gewerbegebiet Luschendorf-Nord“, der Gewerbegebiete (GE) und ein Sondergebiet „Gartenfachmarkt“ festsetzt (siehe Anlage 12). Grundlage für die Beurteilung von Gewerbelärmimmissionen ist die *TA Lärm* [5].

Auf der Grundlage eines im Jahr 2000 erstellten Lärmgutachtens [6] enthält der Bebauungsplan Nr. 45 Festsetzungen zur Schallemissionsbegrenzung der Teilflächen. Bei der Bemessung der immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel wurden die in der Anlage 12 mit IP N sowie IP O1 und IP O2 gekennzeichneten Immissionspunkte außerhalb des Bebauungsplanes Nr. 45 berücksichtigt. IP N liegt im Norden an der Bergstraße und IP O1 sowie IP O2 im Osten im Bereich der Baugrenzen des Teilgebietes MI 1 des Bebauungsplanes Nr. 87. Bei der Lärmkontingentierung wurde entsprechend den Ausweisungen im Flächennutzungsplan an IP N von der Schutzbedürftigkeit allgemeiner Wohngebiete (WA) und an IP O1 sowie IP O2 von der Schutzbedürftigkeit von Mischgebieten (MI) ausgegangen.

Der Bebauungsplan Nr. 87 fügt sich mit überwiegender Festsetzung von Mischgebieten in diese Kontingentierungssystematik ein. Das Teilgebiet WA 1 ist weiter von den Gewerbeflächen entfernt als der Bemessungs-Immissionspunkt IP N.

Der Bebauungsplan Nr. 87 ist damit durch die Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 45 gegen Gewerbelärmimmissionen geschützt. Die Überprüfung der Einhaltung der sich aus diesen Festsetzungen ergebenden Lärmimmissionskontingente der einzelnen Betriebe obliegt den jeweiligen bau- oder immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren.

5 Zusammenfassung

Straßenverkehrslärm

Die Berechnungen der von der A 1 und der L 102 (Ostseestraße) ausgehenden Verkehrslärmimmissionen erfolgen auf der Grundlage der Verkehrszählraten des Jahres 2005 zuzüglich einem Prognosezuschlag von 25 % bzw. 1 dB(A) sowie mit einem Zuschlag von $D_{Fb} = 2$ dB(A) für die derzeitige Fahrbahnbeschaffenheit aus Beton ohne lärmindernde Oberflächenbehandlung.

In den Gebieten MI 1 - MI 3 wird der Orientierungswert tags von 60 dB(A) in der Außenwohnbereichshöhe bereichsweise durch die Abschirmung der Wohnhäuser eingehalten, in der Obergeschosshöhe weitgehend ausgeschöpft bzw. um 1 - 5 dB(A) überschritten. Nachts wird der Orientierungswert von 50 dB(A) um 3 - 8 dB(A) überschritten.

In dem Gebiet WA 1 wird der Orientierungswert von 55 dB(A) tags um bis zu 7 dB(A) und der Orientierungswert von 45 dB(A) nachts um bis zu 11 dB(A) überschritten. Die Berechnung mit der beispielhaften Anordnung der Häuser innerhalb der Baugrenzen zeigt auf, dass die Beurteilungspegel in den Außenwohnbereichen an den teilabgeschirmten südwestlichen Gebäudeseiten zwischen 55 dB(A) und 60 dB(A) liegen.

Die Abschnitte 5.1 und 5.2 enthalten Ausführungen und Festsetzungsempfehlungen zu aktiven und passiven Schallschutzmaßnahmen.

Gewerbelärm

Der Bebauungsplan Nr. 87 ist durch die Festsetzung von immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln im Bebauungsplan Nr. 45 „Gewerbegebiet Luschendorf-Nord“ gegen Gewerbelärmimmissionen geschützt. Die Überprüfung der Einhaltung der sich aus diesen Festsetzungen ergebenden Lärmimmissionskontingente der einzelnen Betriebe obliegt den jeweiligen bau- oder immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren.



Ingenieurbüro für Schallschutz
Dipl.-Ing. Volker Ziegler

Möln, 26.08.2008

Dieses Gutachten enthält 18 Seiten und 12 Blatt Anlagen.

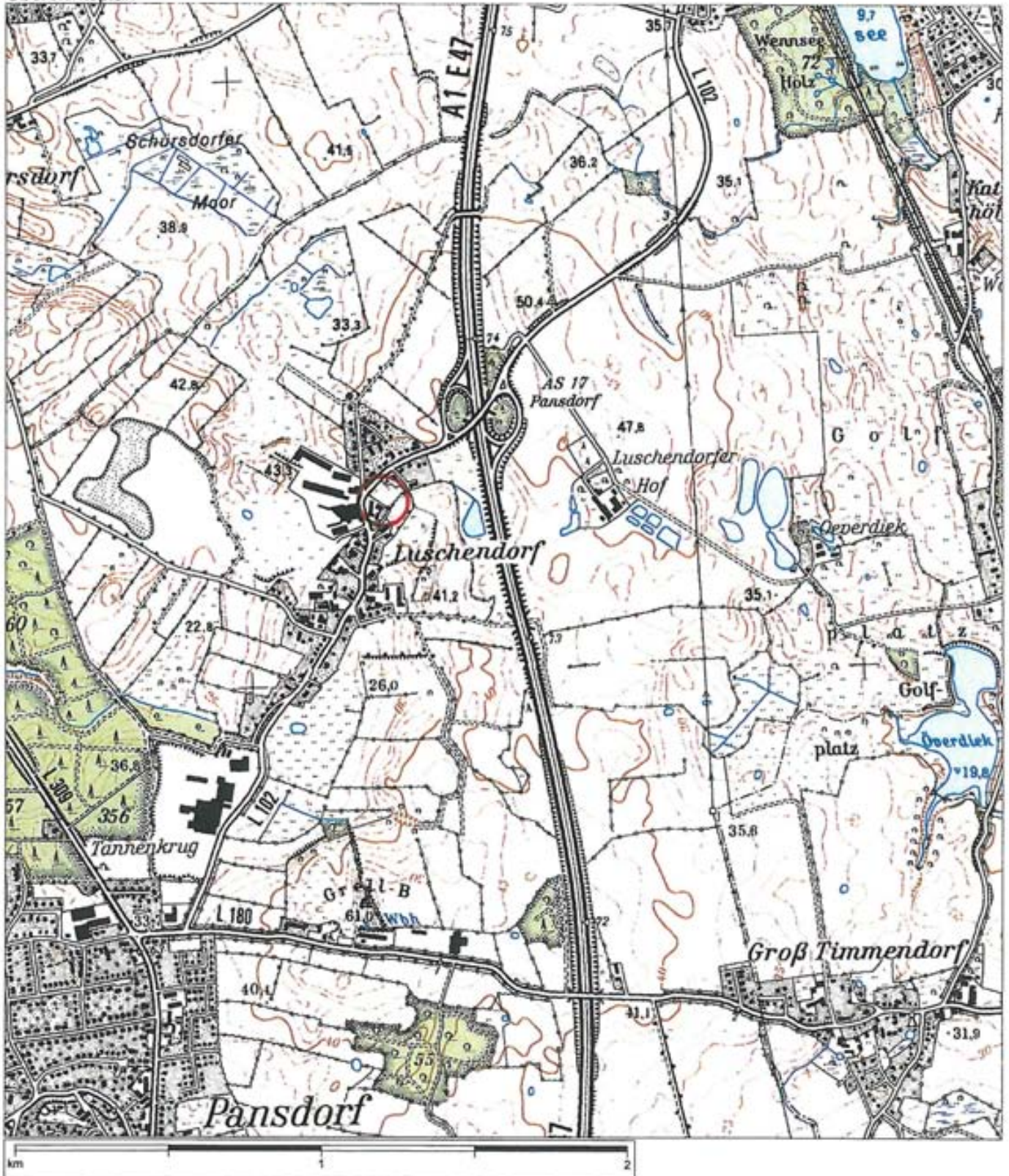
Literaturverzeichnis und verwendete Unterlagen

- [1] DIN 18005-1 vom Juli 2002
Schallschutz im Städtebau
- [2] Beiblatt 1 zu DIN 18005 vom Mai 1987
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- [3] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), herausgegeben vom Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990
- [4] DIN 4109 vom November 1989 mit Berichtigung 1 vom August 1992
Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise
- [5] 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
- [6] Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 45 „Gewerbegebiet Luschendorf-Nord“ der Gemeinde Ratekau vom 26.07.2000, Hanseatisches Umweltbüro, 23552 Lübeck

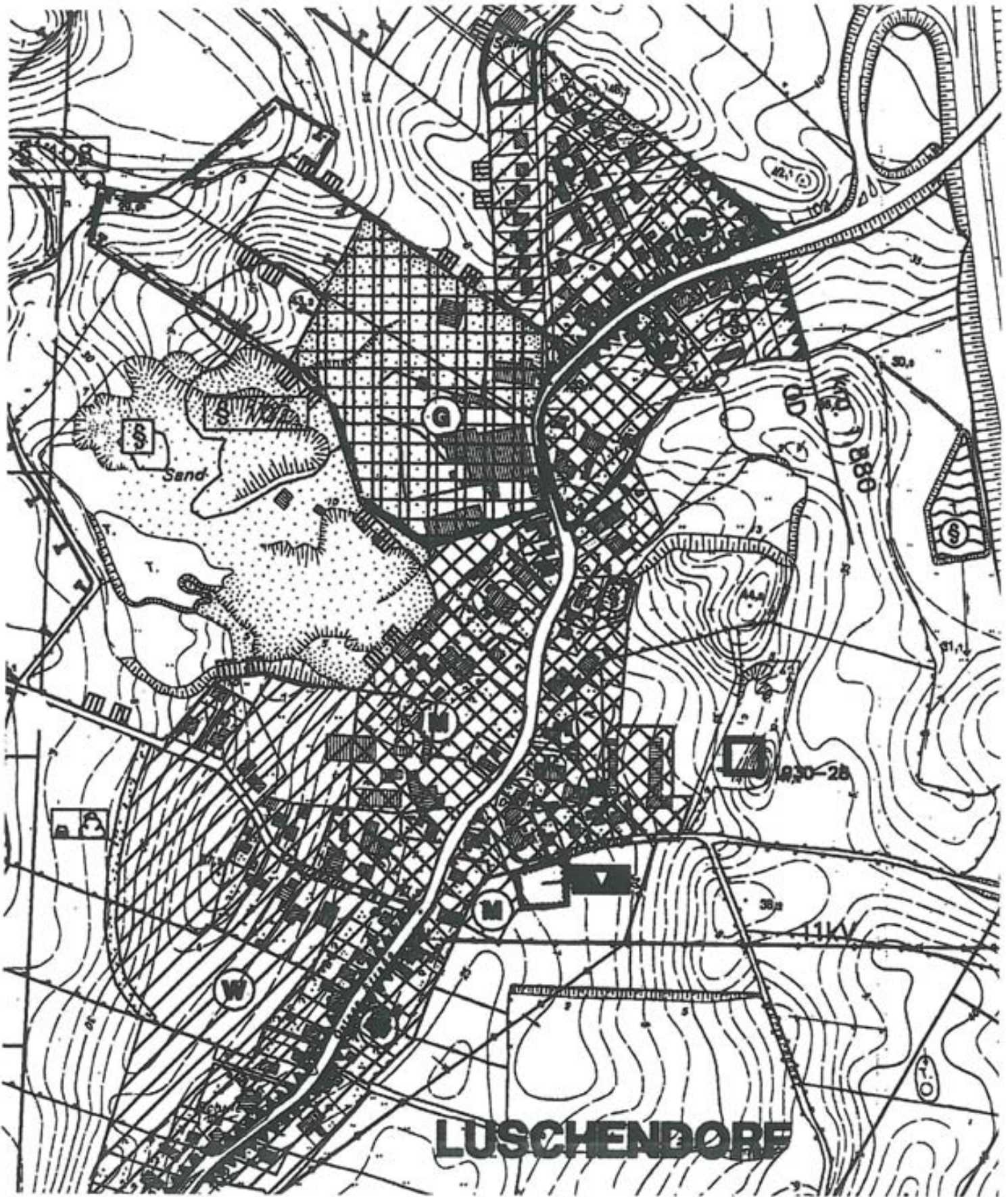
Anlagenverzeichnis

Anlage 1:	Übersichtsplan
Anlage 2:	Luftbildaufnahme
Anlage 3:	Auszug aus dem Flächennutzungsplan
Anlagen 4, 5:	Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 87 „Östliche Ostseestraße“ der Gemeinde Ratekau, Stand Juli 2008
Anlage 6:	Lageplan des Straßenverkehrslärm-Berechnungsmodells
Anlagen 7 - 9:	Lärmkarten Straßenverkehr (Außenwohnbereichshöhe tags, Ober-/Dachgeschosshöhe tags und nachts), ohne aktiven Lärmschutz
Anlagen 10, 11:	Lärmkarten Straßenverkehr (Außenwohnbereichshöhe tags), mit Lärmschutzwall $h = 3,0$ m bzw. $h = 4,0$ m entlang der südöstlichen Plangebietsgrenze
Anlage 12:	Bebauungsplan Nr. 45 „Gewerbegebiet Luschendorf-Nord“ der Gemeinde Ratekau

Übersichtsplan









Anlage 4 zum Gutachten Nr. 08-08-4
Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 87
Stand Juli 2008
Maßstab 1 : 3.500



Gebiet MI 1	
MI	I
GRZ 0,3	SD 40° - 55°
ED	FH max. 8 m
Grundstücksgößen D mind. 300 qm E mind. 600 qm	

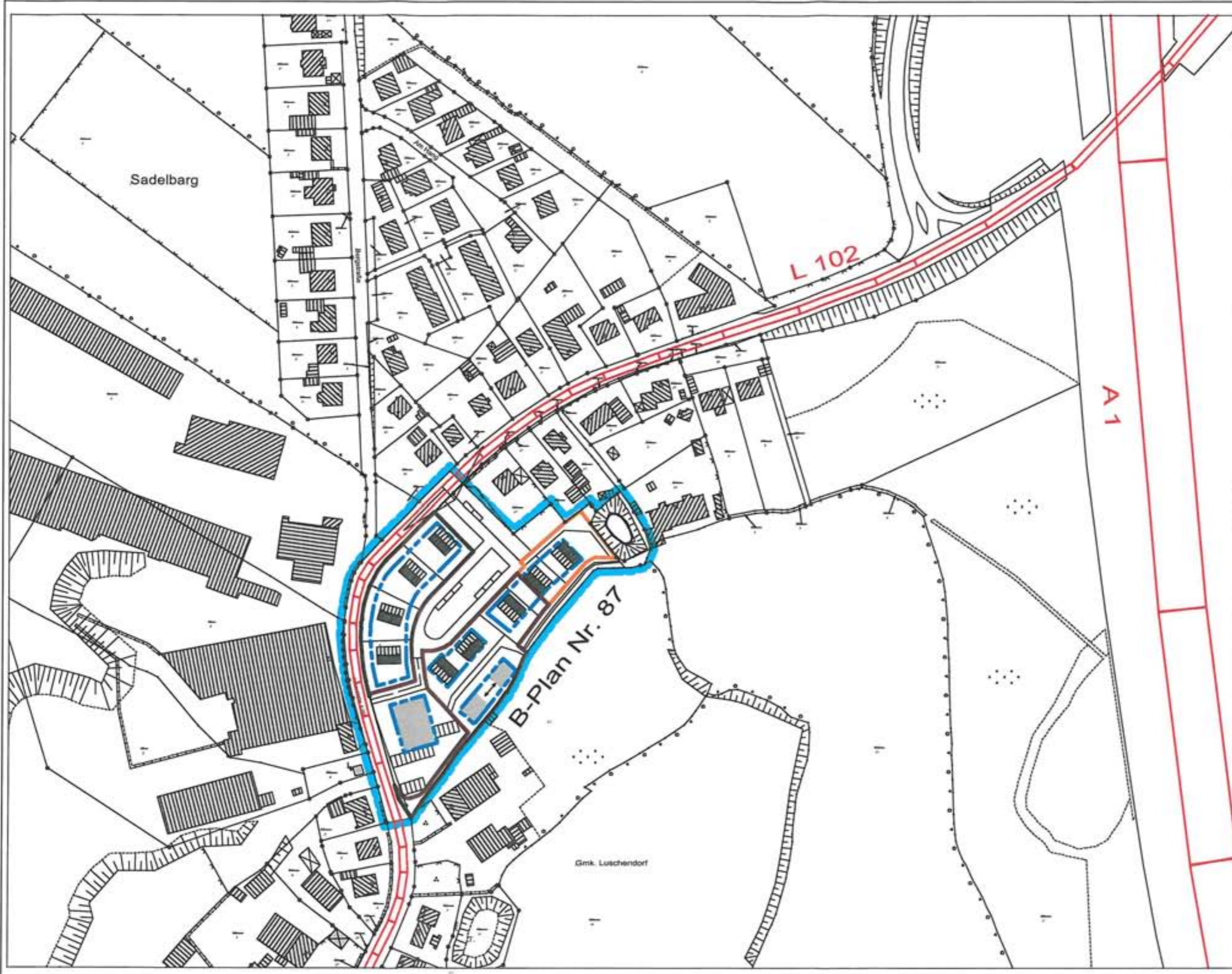
Gebiet WA 1	
WA	I
GRZ 0,3	SD 40° - 55°
ED	FH max. 8 m
Grundstücksgößen E mind. 750 qm D mind. 350 qm	

Gebiet MI 3	
MI	I
GRZ 0,3	SD 40° - 55°
ED	FH max. 8 m
Grundstücksgößen E mind. 750 qm D mind. 350 qm	

Gebiet MI 2	
MI	I
GRZ 0,3	SD 40° - 55°
E	FH max. 8 m
Grundstücksgößen E mind. 450 qm	



Anlage 5 zum Gutachten Nr. 08-08-4
Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 87
Stand Juli 2008
Maßstab 1 : 1.000



Lageplan des Berechnungsmodells

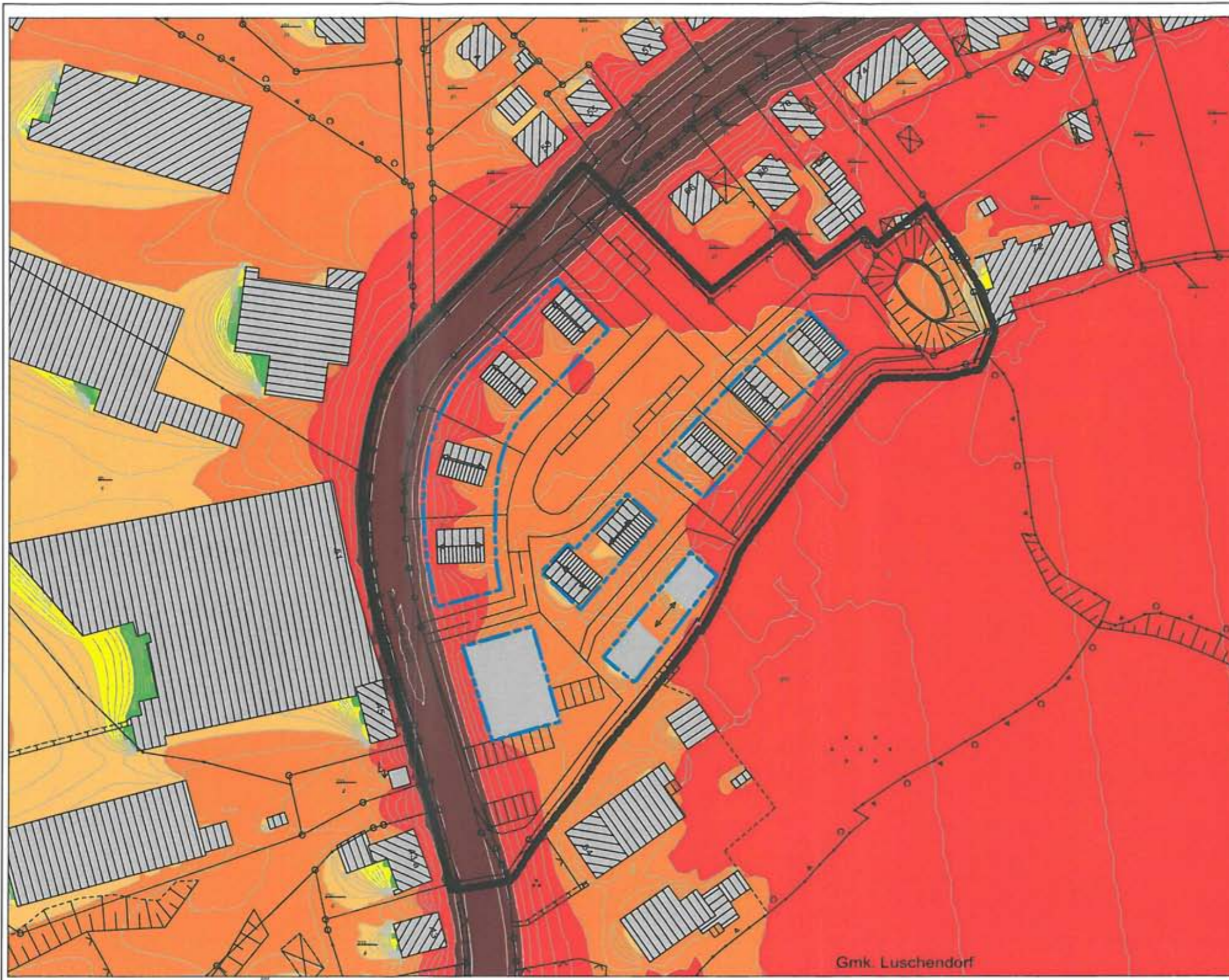


ANLAGE 6
Gutachten 08-08-4
Plotdatei: plan
M 1: 2000

Bebauungsplan Nr. 87
- Östliche Ostseestraße -
der Gemeinde Ratekau

Auftraggeber:
Gemeinde Ratekau
Bäderstraße 19
23626 Ratekau

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

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



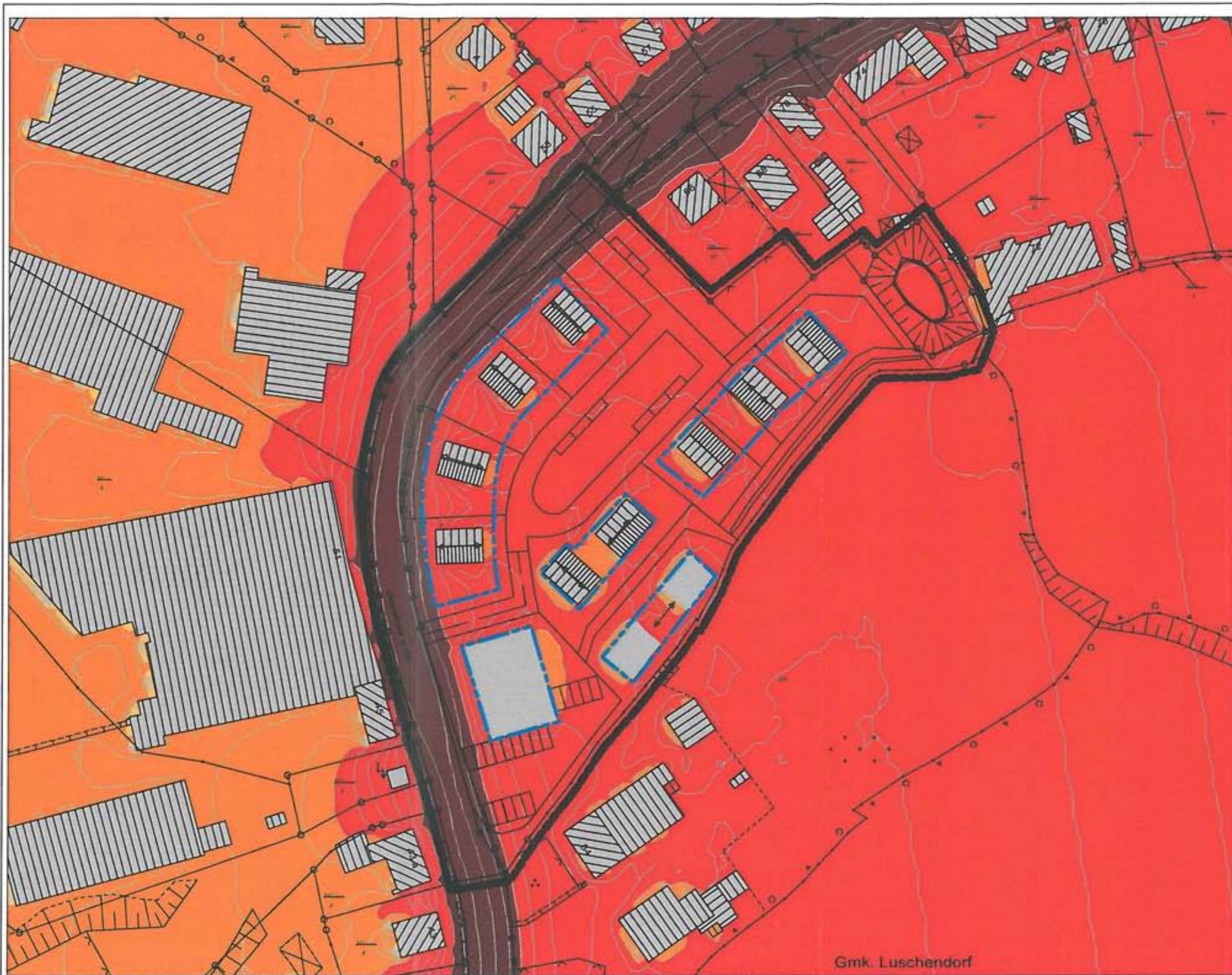
ANLAGE 7
 Gutachten 08-08-4
 Plotdatei: r2abt
 M 1: 1000

Bebauungsplan Nr. 87
 - Östliche Ostseestraße -
 der Gemeinde Ratekau

Auftraggeber:
 Gemeinde Ratekau
 Bäderstraße 19
 23626 Ratekau

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

Gmk. Luschendorf



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

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



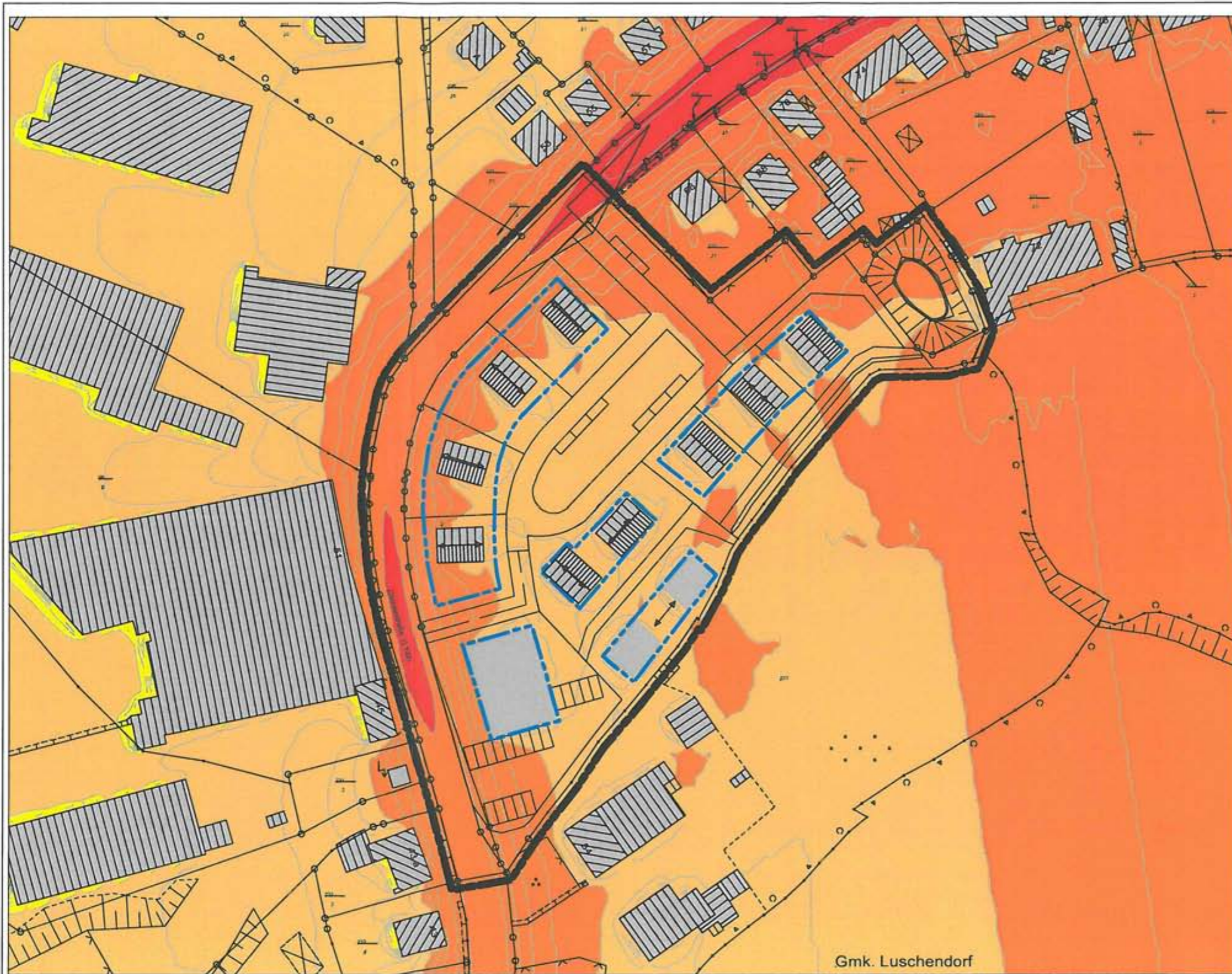
ANLAGE 8
 Gutachten 08-08-4
 Plotdatei: r2ogt
 M 1: 1000

Bebauungsplan Nr. 87
 - Östliche Ostseestraße -
 der Gemeinde Ratekau

Auftraggeber:
 Gemeinde Ratekau
 Bäderstraße 19
 23626 Ratekau

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

Gmk. Luschendorf



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

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



ANLAGE 9
 Gutachten 08-08-4
 Plotdatei: r2ogn
 M 1: 1000

Bebauungsplan Nr. 87
 - Östliche Ostseestraße -
 der Gemeinde Ratekau

Auftraggeber:
 Gemeinde Ratekau
 Bäderstraße 19
 23626 Ratekau

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

Gmk. Luschendorf



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

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



ANLAGE 10
 Gutachten 08-08-4
 Plotdatei: r3abt
 M 1: 1000

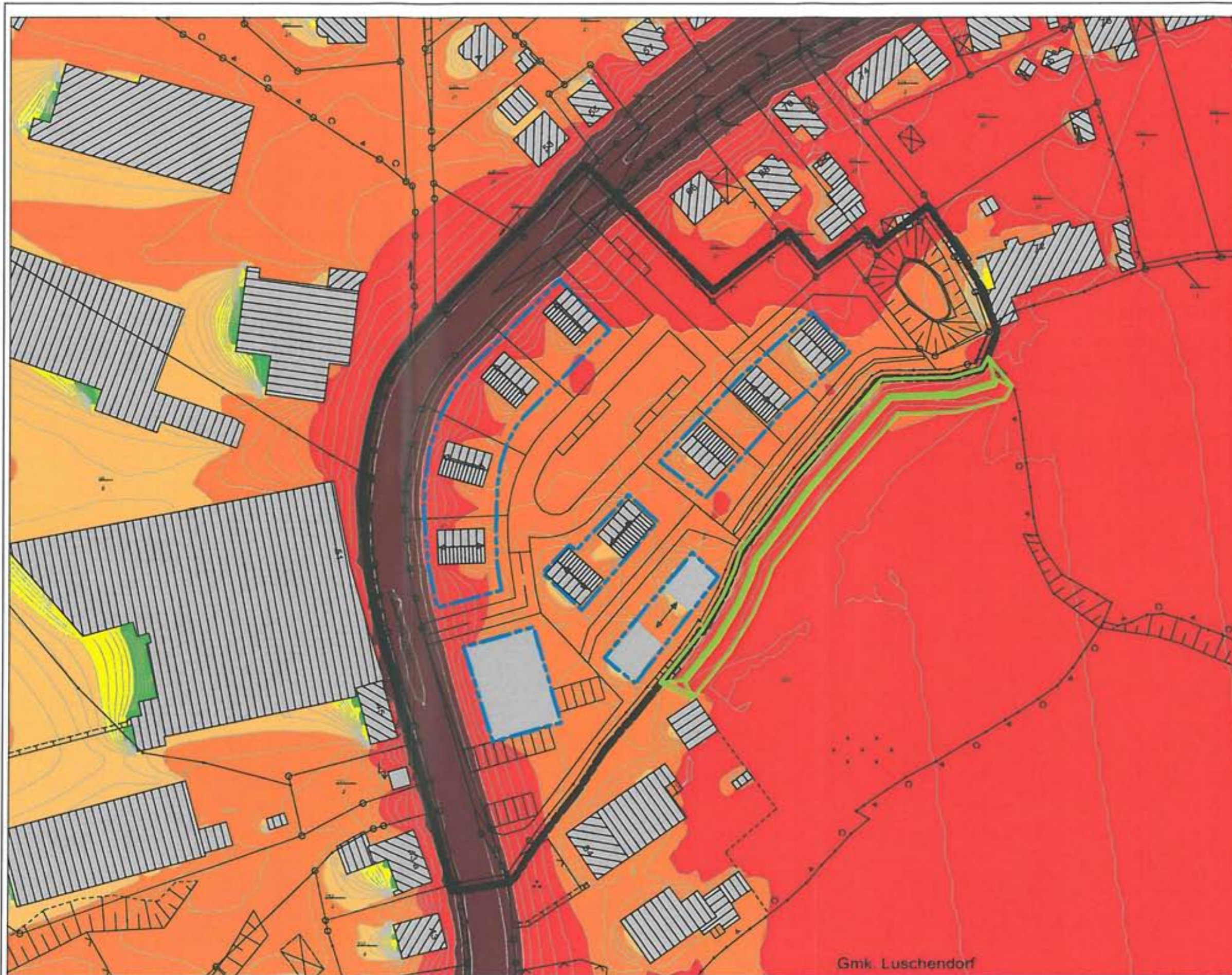
Bebauungsplan Nr. 87
 - Östliche Ostseestraße -
 der Gemeinde Ratekau

Mit Lärmschutzwall h = 3,0 m
 entlang der südöstlichen
 Plangebietsgrenze

Auftraggeber:
 Gemeinde Ratekau
 Bäderstraße 19
 23626 Ratekau

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

Gmk. Luschendorf



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

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



ANLAGE 11
 Gutachten 08-08-4
 Plotdatei: r4abt
 M 1: 1000

Bebauungsplan Nr. 87
 - Östliche Ostseestraße -
 der Gemeinde Ratekau

Mit Lärmschutzwall h = 4,0 m
 entlang der südöstlichen
 Plangebietsgrenze

Auftraggeber:
 Gemeinde Ratekau
 Bäderstraße 19
 23626 Ratekau

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

Gmk. Luschendorf

