

GUTACHTEN

Nr. 13-06-3

Verkehrslärmuntersuchung zur Aufstellung des Bebauungs- planes Nr. 12 „Schmiedekaten“ der Gemeinde Gudow

Auftraggeber: Baugebiet Schmiedekaten
v. Bülow GbR
Gutsallee 2
23899 Gudow

Planung: BSK Bau + Stadtplaner Kontor
Mühlenplatz 1
23879 Mölln

Bearbeitung ibs: Dipl.-Ing. Volker Ziegler

Erstellt am: 18.06.2013

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	6
4	Verkehrsaufkommen und Schallemissionen	7
5	Verkehrslärmimmissionen innerhalb des Plangebietes	10
6	Schallschutzmaßnahmen	11
6.1	Aktiver Schallschutz	11
6.2	Passiver Schallschutz	12
7	Auswirkungen der Verlegung der Parkstraße	13
8	Zusammenfassung	15
	Literaturverzeichnis und verwendete Unterlagen	16
	Anlagenverzeichnis	17

1 Planungsvorhaben und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Gudow hat die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 12 beschlossen mit dem Ziel, in zweiter Baureihe südöstlich der Hauptstraße zwischen der Parkstraße und der Straße Neuland ein kleines Wohnbaugebiet für Einzelhäuser auf 6 Grundstücken zu entwickeln. Außerdem soll die vorhandene Wohnbebauung an der Hauptstraße durch Festsetzung von Baugrenzen überplant werden mit Schaffung von 2 zusätzlichen Baugrundstücken in Baulücken. Der Bebauungsplan Nr. 12 sieht die Festsetzung von Allgemeinen Wohngebieten (WA) vor.

Ferner ist geplant, die Parkstraße ab der Straße Am Köppenberg zu verlegen und eine neue Einmündung in die Hauptstraße nordöstlich des Grundstückes Nr. 38 zu schaffen. An den verlegten Abschnitt der Parkstraße wird die Erschließungsstraße für die neuen Baugrundstücke angebunden.

Unser Büro wurde mit der schalltechnischen Untersuchung des Planungsvorhabens beauftragt. Folgende Belange sind zu berücksichtigen:

- Verkehrslärmimmissionen innerhalb des Plangebietes durch die Hauptstraße (L 205) und die Parkstraße
- Auswirkungen der Verlegung der Einmündung der Parkstraße in die Hauptstraße.

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* [5] vom Mai 1987 durch Erlass als Instrumentarium für die Bauleitplanung eingeführt. Das *Beiblatt 1 zu DIN 18005-1* enthält Orientierungswerte für Lärmeinwirkungen, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Die *DIN 18005-1* verweist zur Ermittlung von Straßenverkehrslärmimmissionen auf die *RLS-90* [8]. Die Bewertung der Lärmimmissionen erfolgt im Vergleich der für den Tag und die Nacht berechneten Beurteilungspegel mit folgenden schalltechnischen 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)	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.

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 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

Die *16. BImSchV* ist darüber hinaus beim Neubau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen anzuwenden. Eine Änderung ist wesentlich, wenn eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr baulich erweitert wird oder durch einen erheblichen baulichen Eingriff die Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 dB(A) erhöht werden. Eine Änderung ist auch wesentlich und es werden ebenfalls Ansprüche auf Schallschutzmaßnahmen ausgelöst, wenn die Beurteilungspegel die Werte von 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erstmalig erreichen oder weitergehend überschreiten. Sofern im Zuge einer Neubau- oder Änderungsmaßnahme die Immissionsgrenzwerte überschritten werden, besteht ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen.

3 Berechnungsverfahren

Die Straßenverkehrsgeräusche werden nach *RLS-90* in Abhängigkeit von folgenden Ausgangswerten berechnet:

DTV	Durchschnittliches Tägliches Verkehrsaufkommen (Mittelwert über alle Tage eines Jahres)
M	Maßgebende stündliche Verkehrsstärken
p	Anteil Lkw $\geq 3,5 \text{ t}^1$
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.

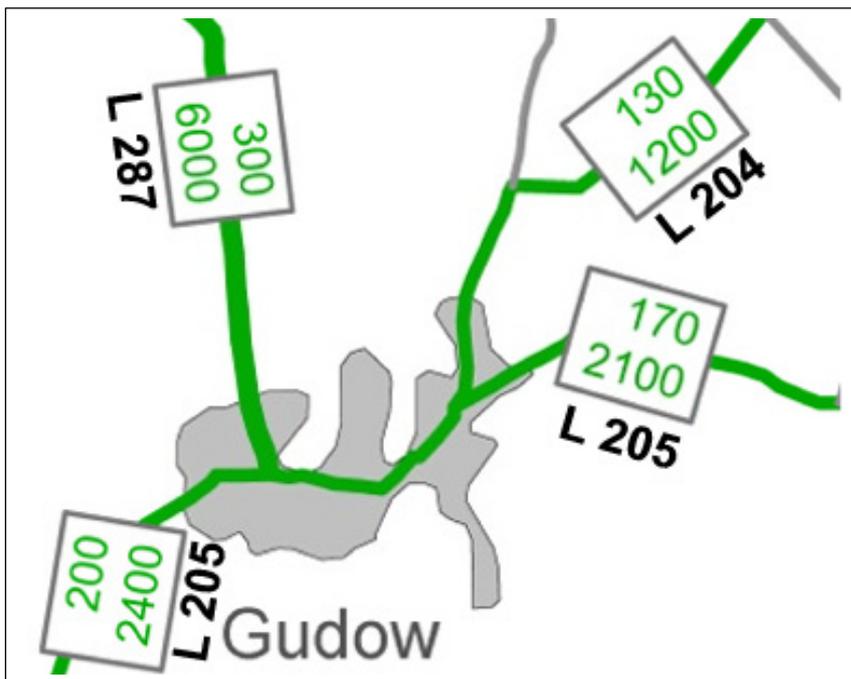
Die Schallausbreitungsrechnungen beinhalten die abstandsbedingten Pegelabnahmen, die Luftabsorption, die Boden- und Meteorologiedämpfung sowie ggf. Abschirmungen und Reflexionen. Die berechneten Lärmimmissionen gelten bei größeren Entfernungen zur Lärmquelle für eine Wetterlage, die die Schallausbreitung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

Die Digitalisierung des Schallausbreitungsmodells erfolgt auf der Grundlage der als DWG-Datei zur Verfügung gestellten Planzeichnung des Entwurfs des Bebauungsplanes Nr. 12. Für die Berechnungen kommt das Programm LIMA, Version 9.01, zum Einsatz.

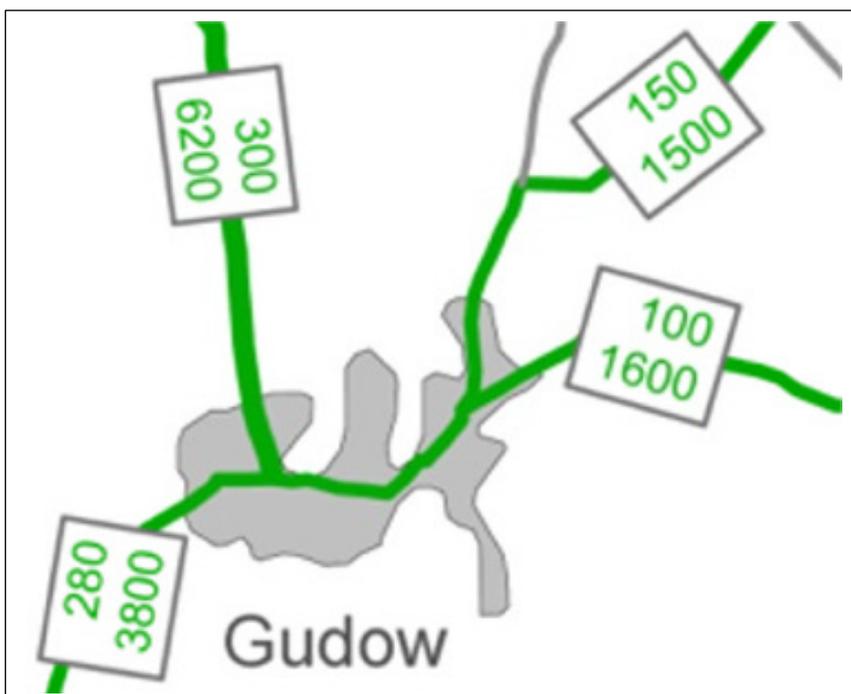
4 Verkehrsaufkommen und Schallemissionen

Vom Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein (LBV-SH), Niederlassung Lübeck, wurden uns folgende Verkehrsprognosedaten für das Jahr 2025 zur Verfügung gestellt (Verkehrslastungen DTV_w in Schwerverkehr/24h und Kfz/24h):

Bezugsfall ohne Anschlussstelle Gudow an der A 24



Planfall mit Anschlussstelle Gudow an der A 24



Für den innerörtlichen Abschnitt der L 205 (Hauptstraße) zwischen der L 287 und der L 204, an dem sich der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 12 befindet, liegen keine Verkehrszahlen vor. Überschlägig wird für den Planfall mit AS Gudow von der Summe der L 204 und der L 205 nordöstlich/östlich der Ortslage und somit von $DTV^{1)} = 1.500 + 1.600 \text{ Kfz}/24\text{h} = 3.100 \text{ Kfz}/24\text{h}^{2)}$ ausgegangen.

Der auf 24-Stunden bezogene Lkw-Verkehr beträgt 8 %. Da in den Ergebnissen der bundesweiten 5-Jahres-Zählungen (letztmalig im Jahr 2005) an der L 204 und der L 205 der Lkw-Anteil nachts um das ca. 1,5-fache über dem Tagwert lag, werden bei den Berechnungen Lkw-Anteile von $p_{\text{Tag}} = 8 \%$ und $p_{\text{Nacht}} = 12 \%$ in Ansatz gebracht.

Für die Parkstraße, an die die straßenbegleitenden Wohnbebauungen sowie die Wohngebiete Am Köppenbergr (nur teilweise, da im Osten eine weitere Anbindung an die Straße Neuland besteht), Bergstraße und Am Sportplatz sowie der Sportplatz und die kleine Ortschaft Segrahn im Südosten angebunden sind, liegen keine Zählergebnisse vor. Das durch die genannten Nutzungen generierte Verkehrsaufkommen lässt sich nach [9] wie folgt als Worst-Case-Szenario abschätzen:

- Ca. 80 Grundstücke an den genannten Straßen in Gudow (Am Köppenbergr wird zu 50 % in Ansatz gebracht) mit durchschnittlich 1,5 Wohneinheiten bzw. insgesamt 120 Wohneinheiten
 - 2,2 Einwohner pro Wohneinheit
 - 4 Wege pro Einwohner
 - Abschlag von 10 % für Wege, die weder Quelle noch Ziel im Plangebiet haben
 - MIV = 70 % (Anteil des motorisierten Individualverkehrs)
 - Besucherverkehrszuschlag 5 %
 - 1,2 Personen pro Pkw
 - 100 Pkw-Fahrten für die neuen Baugrundstücke im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 12, das geplante neue Wohngebiet am Sportplatz, den Nutzerverkehr des Sportplatzes sowie für die Ortschaft Segrahn
 - 20 Lkw-Fahrten für Wirtschaftsverkehr
- $(120 * 2,2 * 4 * 0,9 * 0,7 * 1,05) / 1,2 + 100 + 20 \approx 700 \text{ Kfz-Fahrten}$ in 24 Stunden mit einem Lkw-Anteil von $p = 3 \%$.

- 1) Die in den Darstellungen des LBV-SH angegebenen DTV_w – Werte stellen den durchschnittlichen Tagesverkehr für Werkstage dar. Die für die Berechnungen nach *RLS-90* maßgebenden Durchschnittswerte DTV über alle Tage eines Jahres einschließlich der Wochenenden können je nach Relevanz der Region für den Ausflugsverkehr geringfügig niedriger oder höher ausfallen. Dies wird bei den Berechnungen vernachlässigt.
- 2) Bei direkten Verkehrsbeziehungen zwischen der L 205 – Ost und der L 204 würde das Summenverkehrsaufkommen auf der Hauptstraße entsprechend geringer ausfallen. Für Verkehr, der seine Quelle bzw. sein Ziel innerhalb der Ortslage Gudow hat und in den Verkehrszahlen der L 205 – West und der L 287 enthalten ist, können Zuschläge wirksam werden. Beide Effekte werden für das Plangebiet als gering eingeschätzt und daher vernachlässigt.

Auf der Hauptstraße gilt die zulässige Höchstgeschwindigkeit innerhalb geschlossener Ortschaften von 50 km/h. Die Parkstraße ist im gesamten Verlauf durch Ausschilderungen am südlichen Ortsende sowie an der Einmündung in die Hauptstraße als 30 km/h – Zone ausgewiesen. Es wird davon ausgegangen, dass dies später auch für den verlegten Abschnitt der Parkstraße gilt und dass hier Gussasphalt, Asphaltbeton o.ä. als Fahrbahnbelag aufgebracht wird.

Die folgende Tabelle fasst die Verkehrsdaten und Emissionspegel zusammen:

	DTV Kfz/24h	M_{Tag} Kfz/h	M_{Nacht} Kfz/h	p_{Tag} %	p_{Nacht} %	v_{zul} km/h	D_{Stg} dB(A)	D_{StrO} dB(A)	L_{m,E,Tag} dB(A)	L_{m,E,Nacht} dB(A)
Hauptstraße (L 205)	3.100	186 ¹⁾	25 ¹⁾	8	12	50	0	0	57,8	50,3
Parkstraße	700	42 ²⁾	8 ²⁾	3	3	30	0	0	46,7	39,5

1) Gemäß Umrechnungsfaktoren der *RLS-90* für Landesstraßen

2) Gemäß Umrechnungsfaktoren der *RLS-90* für Gemeindestraßen

5 Verkehrslärmimmissionen innerhalb des Plangebietes

Die Verkehrslärberechnungen mit den im Kapitel 4 angegebenen Emissionspegeln sind für die Außenwohnbereichshöhe 2 m als Anlage 4 (nur Tag), für die Erdgeschosshöhe 2,8 m als Anlagen 5 und 6 (Tag und Nacht) sowie für die Obergeschosshöhe 5,6 m als Anlagen 7 und 8 (Tag und Nacht) beigefügt. In diesen Lärmkarten sind die Beurteilungspegel farbige in Abstufungen von 5 dB(A) sowie durch graue Isophonenlinien (Linien gleicher Beurteilungspegel) in Abstufungen von 1 dB(A) dargestellt. 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 sind durch weiße Linien hervorgehoben.

Aus den Lärmkarten lassen sich folgende Beurteilungssituationen ableiten:

- Im Bereich der in zweiter Baureihe südöstlich der Hauptstraße geplanten Baugrundstücke werden die Orientierungswerte am Tag eingehalten und in der Nacht kleinflächig im Westen an der Parkstraße um 1 – 3 dB(A) überschritten (letzteres wird durch die standardmäßige Schalldämmung der Außenbauteile von Wohngebäuden aufgefangen).
- In der ersten Baureihe an der Hauptstraße nordöstlich der neuen Einmündung der Parkstraße mit Bestandbebauungen und zwei Grundstücken für Neubebauungen werden die Orientierungswerte am Tag um bis zu 6 dB(A) und in der Nacht um bis zu 8 dB(A) überschritten.
- In der ersten Baureihe an der Hauptstraße südwestlich der neuen Einmündung der Parkstraße mit Bestandbebauungen werden die Orientierungswerte am Tag um bis zu 10 dB(A) und in der Nacht um bis zu 12 dB(A) überschritten.
- An den von der Hauptstraße abgewandten Gebäudeseiten der ersten Baureihe wird der Orientierungswert am Tag in den nach Südosten orientierten Außenwohnbereichen durch die Eigenabschirmung der Häuser eingehalten (an den zur Hauptstraße orientierten – für Außenwohnbereiche ungünstigen – nordwestlichen Gebäudeseiten befinden sich im Bestand nur Vorgärten).

6 Schallschutzmaßnahmen

6.1 Aktiver Schallschutz

Die Errichtung von schallabschirmenden Wänden oder Wällen entlang der Hauptstraße kommt aufgrund der mit der innerörtlichen Lage verbundenen städtebaulichen Belange sowie der Zufahrten der bebauten Grundstücke (die keinen durchgehenden aktiven Lärmschutz zulassen) nicht in Betracht.

Außenwohnbereiche sind durch die Eigenabschirmung der Häuser ausreichend geschützt (siehe letzten Absatz auf Seite 10).

6.2 Passiver Schallschutz

Zum Ausgleich der Orientierungswertüberschreitungen an den vollständig oder teilweise der Hauptstraße zugewandten Gebäudeseiten auf den bebauten Grundstücken und in den Baulücken der ersten Baureihe wird die Festsetzung von passiven Schallschutzmaßnahmen im Sinne der *DIN 4109* [6]¹⁾ empfohlen (gültig für zukünftige Neu-, An- oder Umbauten). In Verbindung mit den in der Anlage 9 durch weiße Linien hervorgehobenen Abgrenzungslinien der Lärmpegelbereiche IV und II wird folgende Festsetzung vorgeschlagen (Rechtsgrundlage § 9 Abs. 1 Nr. 24 *BauGB*)

1. In den im Teil A (Planzeichnung) festgesetzten Lärmpegelbereichen sind bei Neu- An- oder Umbauten bauliche Vorkehrungen zum Schutz vor Verkehrslärm zu treffen (passiver Schallschutz). Die Außenbauteile von Aufenthaltsräumen in Wohnungen müssen mindestens folgenden Anforderungen hinsichtlich der Schalldämmung genügen:

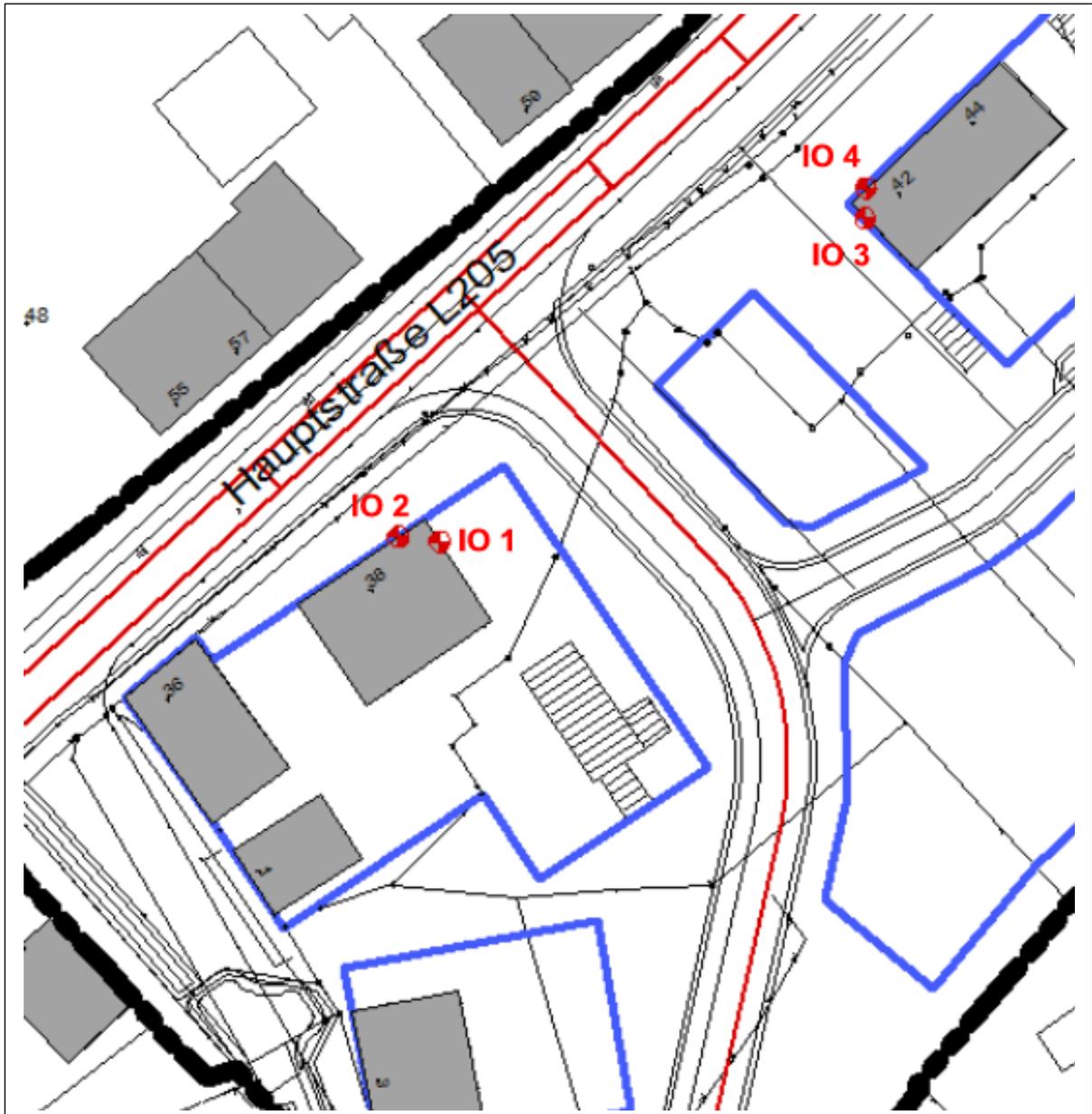
LPB III	erf. $R'_{w,res} = 35 \text{ dB}$
LPB IV	erf. $R'_{w,res} = 40 \text{ dB}$

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 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.

1) Die bauaufsichtlich eingeführte *DIN 4109* „Schallschutz im Hochbau“ (Ausgabe November 1989) enthält die (unabhängig von den Gebietsausweisungen zu sehenden) 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.

7 Auswirkungen der Verlegung der Parkstraße

Für den rechnerischen Nachweis der Auswirkungen der Verlegung der Einmündung der Parkstraße in die Hauptstraße werden folgende Immissionsorte an den beiden nächstgelegenen bestehenden Wohnhäusern herangezogen:



Die Verkehrslärberechnungen mit den im Kapitel 4 angegebenen Emissionspegeln sind als Anlagen 11 und 12 beigefügt.

Es ergeben sich folgende Beurteilungssituationen:

- Die Zusatzlärmimmissionen durch den Verkehr auf dem verlegten Abschnitt der Parkstraße liegen mit ≤ 49 dB(A) am Tag und ≤ 42 dB(A) in der Nacht um 6 dB(A) bzw. 3 dB(A) unter den für Allgemeine Wohngebiete geltenden Orientierungswerten des *Beiblattes 1 zu DIN 18005-1* von 55 / 45 dB(A). Die Immissionsgrenzwerte der *16. BImSchV* von 59 / 49 dB(A) werden um 10 dB(A) bzw. 7 dB(A) unterschritten. Hierbei ist vorausgesetzt, dass wie bisher eine 30 km/h – Zone ausgeschildert und Gussasphalt, Asphaltbeton o.ä. als Fahrbahnbelag aufgebracht wird.
- Die dominierenden Verkehrslärmbelastungen durch den Verkehr auf der Hauptstraße mit bis zu 59 dB(A) am Tag und 52 dB(A) in der Nacht an den der Parkstraße zugewandten bzw. bis zu 63 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht an den der Hauptstraße zugewandten Gebäudeseiten werden durch die Zusatzlärmimmissionen der Parkstraße um $\leq 0,5$ dB(A) erhöht. Dies bewegt sich im marginalen Bereich unterhalb der als Zumutbarkeitsschwellen anzusehenden Höchstwerte der *16. BImSchV* von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht.
- Die Verlegung der Einmündung der Parkstraße in die Hauptstraße löst weder im Hinblick auf die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen für den Neubau bzw. die wesentliche Änderung einer Straße noch im Hinblick auf die planungsrechtlich gebotene Gesamtverkehrslärmbetrachtung Konflikte aus.

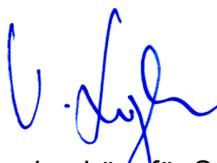
8 Zusammenfassung

Aus den als Anlagen 4 – 8 beigefügten Lärmkarten, die auf den im Kapitel 4 angegebenen Verkehrszahlen der Hauptstraße (L 205) und der Parkstraße basieren, lassen sich folgende Beurteilungssituationen für die Verkehrslärmimmissionen ableiten:

- Im Bereich der in zweiter Baureihe südöstlich der Hauptstraße geplanten Baugrundstücke werden die Orientierungswerte am Tag eingehalten und in der Nacht kleinflächig im Westen an der Parkstraße um 1 – 3 dB(A) überschritten (letzteres wird durch die standardmäßige Schalldämmung der Außenbauteile von Wohngebäuden aufgefangen).
- In der ersten Baureihe an der Hauptstraße nordöstlich der neuen Einmündung der Parkstraße mit Bestandbebauungen und zwei Grundstücken für Neubebauungen werden die Orientierungswerte am Tag um bis zu 6 dB(A) und in der Nacht um bis zu 8 dB(A) überschritten.
- In der ersten Baureihe an der Hauptstraße südwestlich der neuen Einmündung der Parkstraße mit Bestandbebauungen werden die Orientierungswerte am Tag um bis zu 10 dB(A) und in der Nacht um bis zu 12 dB(A) überschritten.
- An den von der Hauptstraße abgewandten Gebäudeseiten der ersten Baureihe wird der Orientierungswert am Tag in den nach Südosten orientierten Außenwohnbereichen durch die Eigenabschirmung der Häuser eingehalten.

Die Errichtung von schallabschirmenden Wänden oder Wällen entlang der Hauptstraße kommt aufgrund der mit der innerörtlichen Lage verbundenen städtebaulichen Belange sowie der Zufahrten der bebauten Grundstücke (die keinen durchgehenden aktiven Lärmschutz zulassen) nicht in Betracht. Kapitel 6.2 enthält Ausführungen und in Verbindung mit der Anlage 9 einen Festsetzungsvorschlag zum passiven Schallschutz (gültig für zukünftige Neu-, An- oder Umbauten).

Die Verlegung der Einmündung der Parkstraße in die Hauptstraße löst keine Lärmimmissionskonflikte aus. Hierbei ist vorausgesetzt, dass wie bisher eine 30 km/h – Zone ausgemalbt und Gussasphalt, Asphaltbeton o.ä. als Fahrbahnbelag aufgebracht wird.



Ingenieurbüro für Schallschutz
Dipl.-Ing. Volker Ziegler

Möln, 18.06.2013

Dieses Gutachten enthält 17 Textseiten und 12 Blatt Anlagen.

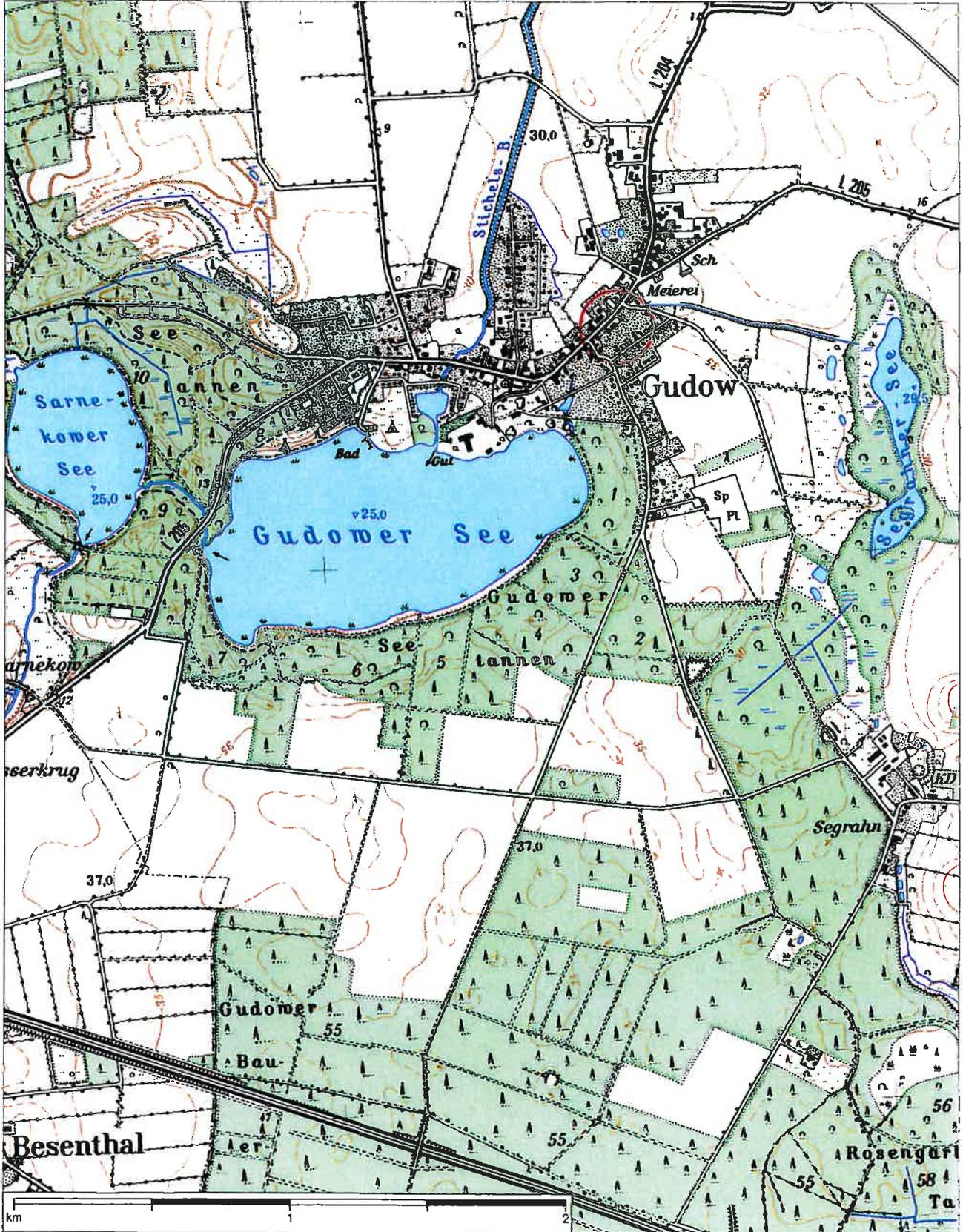
Literaturverzeichnis und verwendete Unterlagen

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) in der Neufassung vom 26.09.2002 (BGBl. I S. 3830), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 27. Juni 2012 (BGBl. I S. 1421)
- [2] Baugesetzbuch (BauGB) in der Neufassung vom 23.09.2004 (BGBl. I, S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585)
- [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] DIN 4109 vom November 1989 mit Berichtigung 1 vom August 1992
Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise
- [7] Beiblatt 1 zu DIN 4109 vom November 1989 mit Berichtigung 1 vom August 1992
Schallschutz im Hochbau, Ausführungsbeispiele und Rechenverfahren
- [8] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), herausgegeben vom Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990
- [9] Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (FGSV-Nr. 147), herausgegeben von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2006

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1 : Übersichtsplan
- Anlage 2: Luftbild
- Anlage 3: Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 12, Stand März 2013
- Anlagen 4 – 8: Lärmimmissionskarten
- Anlage 9: Lärmpegelbereichskarte
- Anlagen 10 – 12: Einzelpunktberechnungen für die Häuser Hauptstraße 38 und 42

Übersichtsplan





Luftbild (Quelle Google Earth Pro mit Lizenz der Google Inc.)

PLANZEICHNUNG



WA	I
GRZ 0,25	25° - 50°
	2WO
FH max. 9,00 m	

WA	I
GRZ 0,3	25° - 50°
	2WO
FH max. 9,00 m	

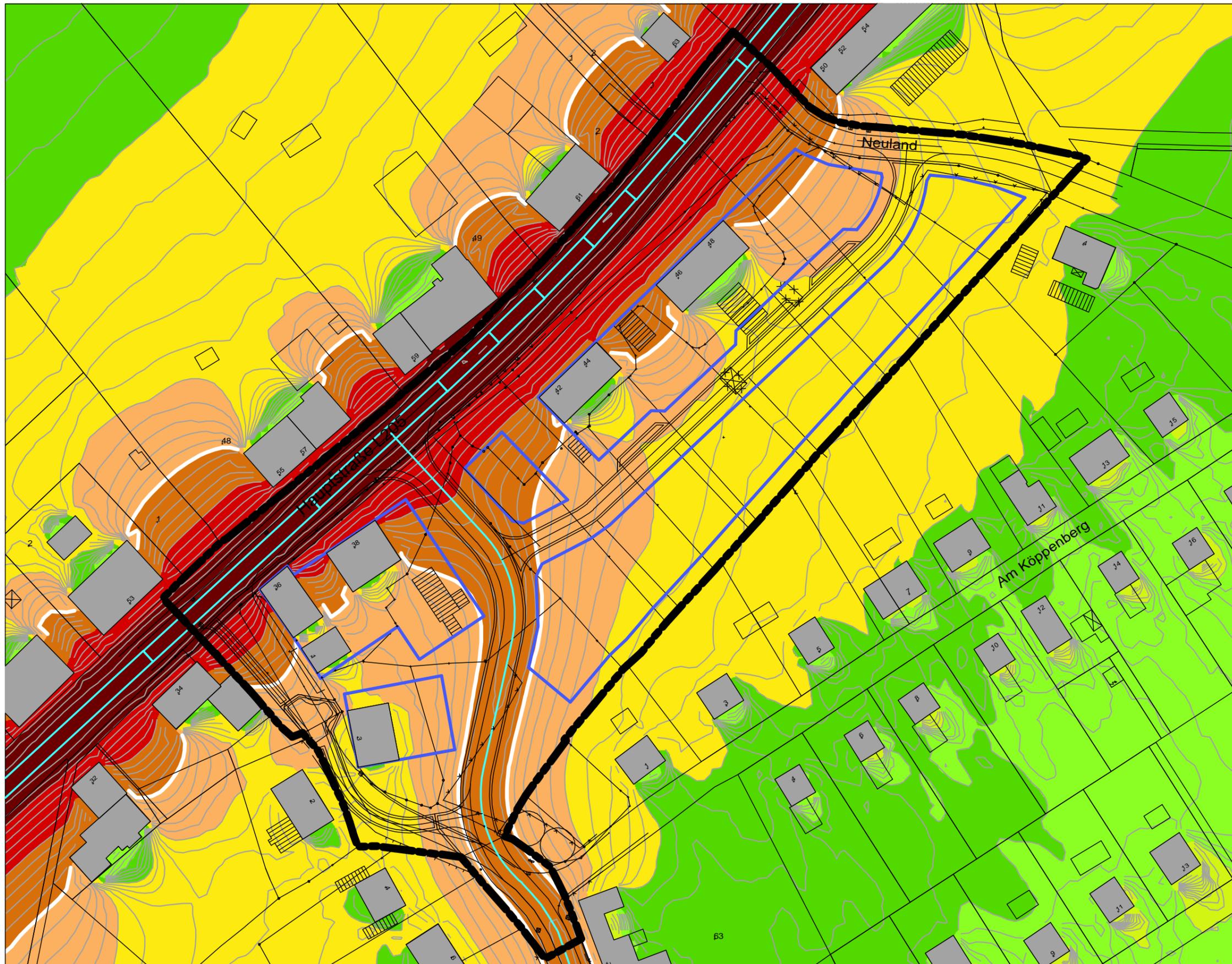


Anlage 3 zum Gutachten
Nr. 13-06-3

BEBAUUNGSPLAN NR. 12 "SCHMIEDEKATEN" DER GEMEINDE GUDOW



Möln, März 2013



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



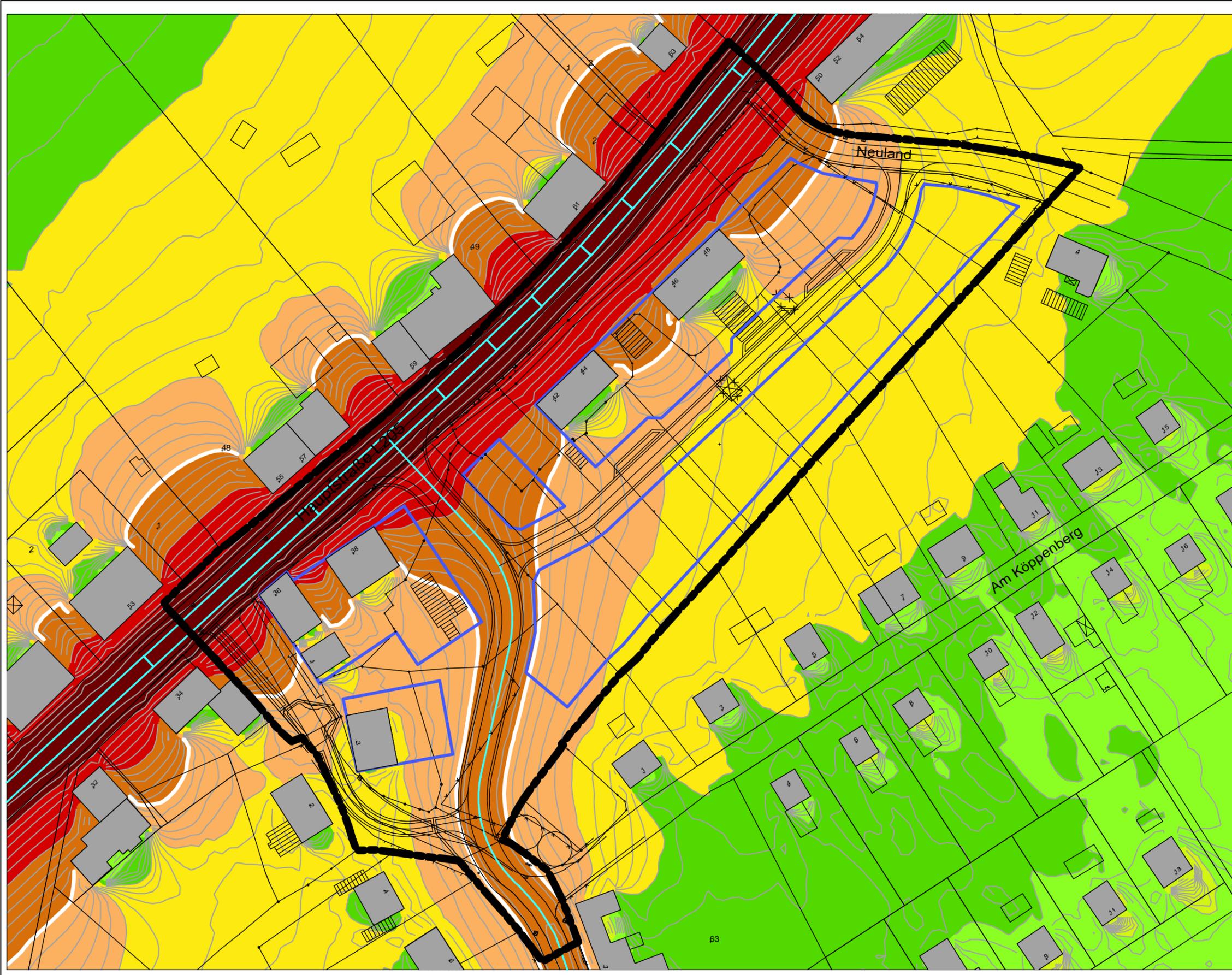
ANLAGE 4
 Gutachten 13-06-3
 Plotdatei: r1-ab-t
 M 1: 1000

Bebauungsplan Nr. 12
 "Schmiedekaten"
 der Gemeinde Gudow

Weißer Linie: Orientierungswert 55 dB(A) für WA

Auftraggeber:
 Bau. Schmiedek. v. Bülow GbR
 Gutsallee 2
 23899 Gudow

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 2,8 m Höhe (EG)
 Tag 06:00 - 22:00 Uhr



ANLAGE 5
 Gutachten 13-06-3
 Plotdatei: r1-eg-t
 M 1: 1000

Bebauungsplan Nr. 12
 "Schmiedekaten"
 der Gemeinde Gudow

Weißer Linie: Orientierungswert 55 dB(A) für WA

Auftraggeber:
 Bau. Schmiedek. v. Bülow GbR
 Gutsallee 2
 23899 Gudow

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 2,8 m Höhe (EG)
Nacht 22:00 - 06:00 Uhr



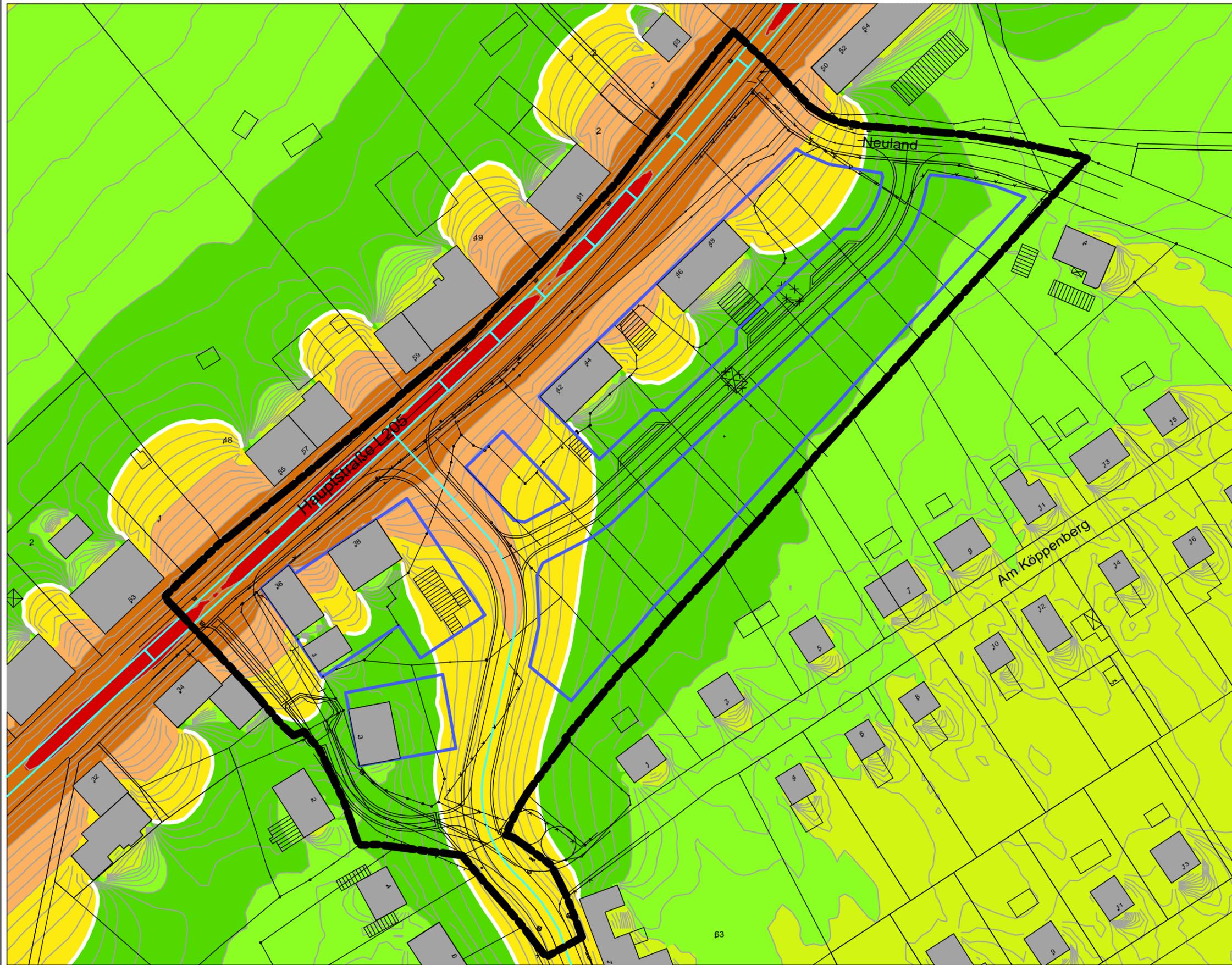
ANLAGE 6
Gutachten 13-06-3
Plotdatei: r1-eg-n
M 1: 1000

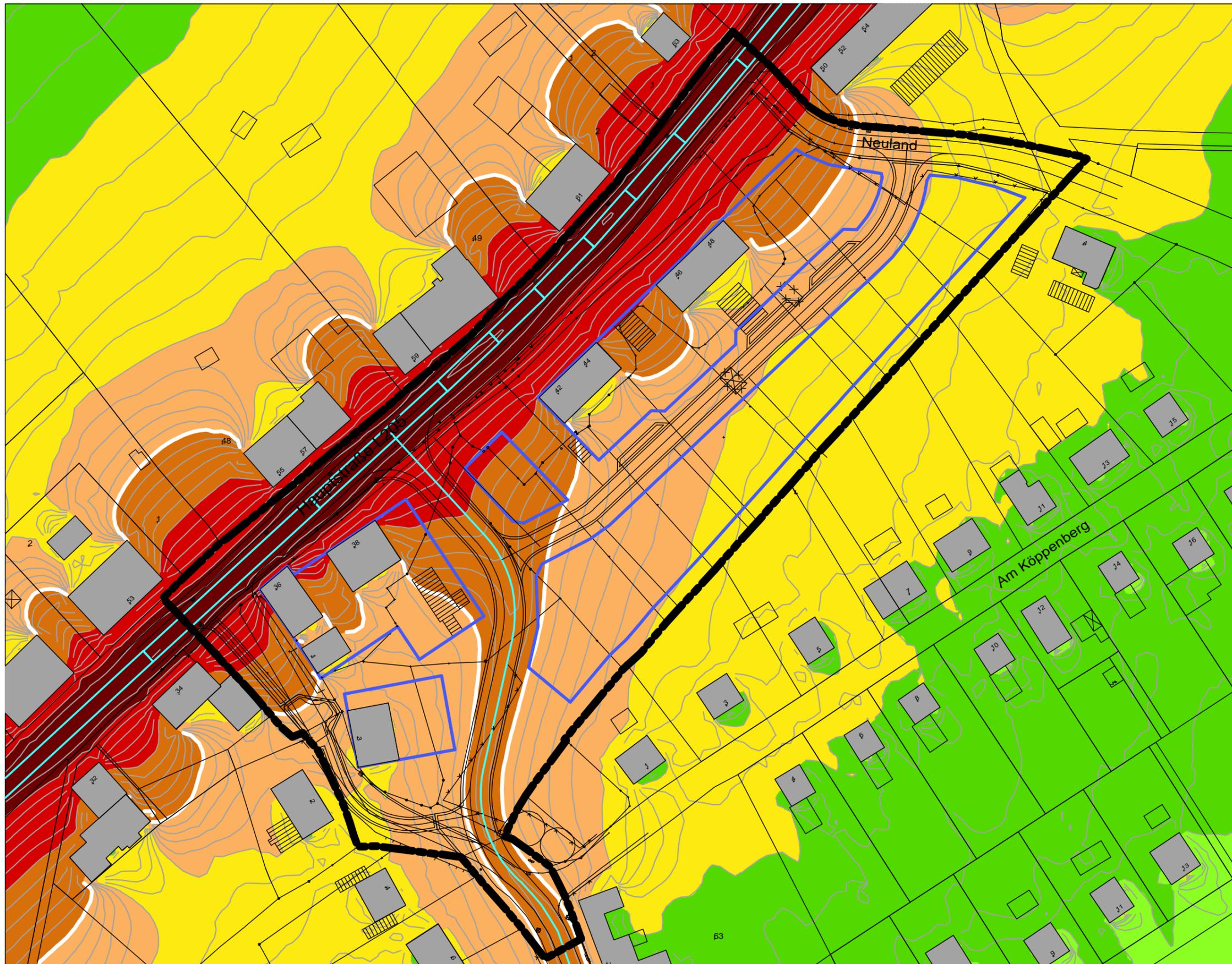
Bebauungsplan Nr. 12
"Schmiedekaten"
der Gemeinde Gudow

Weißer Linie: Orientierungswert
45 dB(A) für WA

Auftraggeber:
Bau. Schmiedek. v. Bülow GbR
Gutsallee 2
23899 Gudow

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 5,6 m Höhe (1.OG)
 Tag 06:00 - 22:00 Uhr



ANLAGE 7
 Gutachten 13-06-3
 Plotdatei: r1-og-t
 M 1: 1000

Bebauungsplan Nr. 12
 "Schmiedekaten"
 der Gemeinde Gudow

Weißer Linie: Orientierungswert 55 dB(A) für WA

Auftraggeber:
 Bau. Schmiedek. v. Bülow GbR
 Gutsallee 2
 23899 Gudow

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 5,6 m Höhe (1.OG)
Nacht 22:00 - 06:00 Uhr



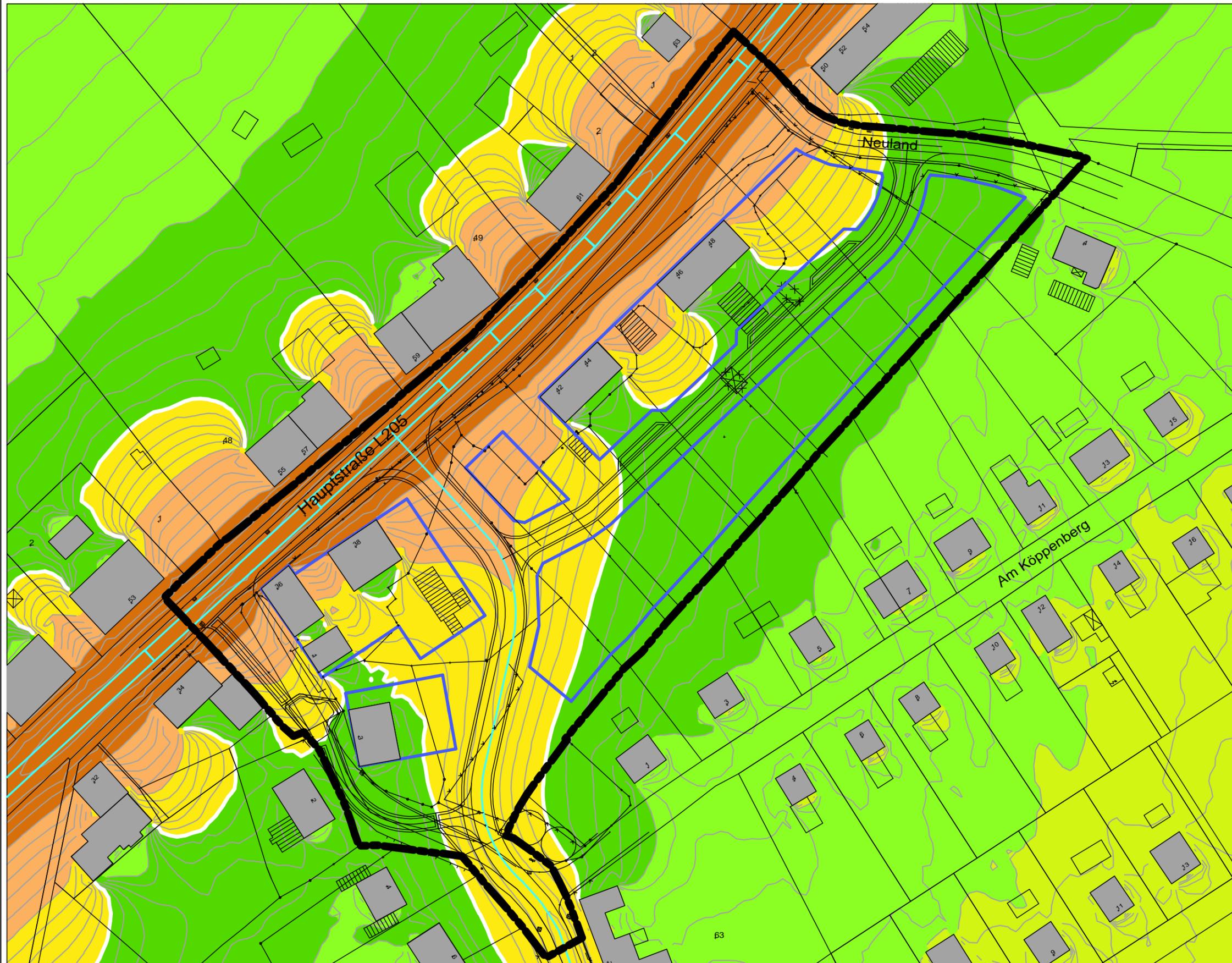
ANLAGE 8
Gutachten 13-06-3
Plotdatei: r1-og-n
M 1: 1000

Bebauungsplan Nr. 12
"Schmiedekaten"
der Gemeinde Gudow

Weißer Linie: Orientierungswert
45 dB(A) für WA

Auftraggeber:
Bau. Schmiedek. v. Bülow GbR
Gutsallee 2
23899 Gudow

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



Erforderlicher passiver Schallschutz von Außenbauteilen nach DIN 4109



ANLAGE 9
 Gutachten 13-06-3
 Plotdatei: lpb
 M 1: 1000

Bebauungsplan Nr. 12
 "Schmiedekaten
 der Gemeinde Gudow

Berechnung auf der Grundlage
 der Beurteilungspegel tags
 in 4 m Höhe, ohne Gebäude

Auftraggeber:
 Bau. Schmiedek. v. Bülow GbR
 Gutsallee 2
 23899 Gudow

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

Erläuterungen der Spaltenüberschriften der Straßenverkehrslärberechnungen nach RLS-90

Spaltenüberschrift	Bedeutung
Emission	Emissionspegel $L_{m,E}$ nach RLS 90 Bei $RQ > 2$ mit hälftiger Aufteilung der Straßenemissionspegel auf die beiden Fahrspuren, Gesamtemission: angegebene Werte + 3 dB(A)
RQ	Regelquerschnitt der Straße (RQ = 1: 1 Emittentenachse, RQ = 2: Parkplatz, RQ > 2: 2 Emittentenachsen)
Anz/L/FI	Länge der berücksichtigten Straßenabschnitte
$L_{W,ges}$	Gesamtschalleistung
min. S_m	Minimaler Abstand zwischen der Straße und dem Immissionsort
K_0	Entfernungsabhängiger Ampelzuschlag
D_{refl}	Pegelerhöhungen durch Reflexionen
D_S	Geometrische Ausbreitungsdämpfung
D_{BM}	Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes
D_L	Dämpfung aufgrund der Luftabsorption
D_e	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
L_m	Teil-Beurteilungspegel der Emittenten
Immission	Gesamt - Beurteilungspegel

Auftrag ep18ST Datum 17/06/2013

Projekt: Einzelpunktberechnung Bestandsgebäude Hauptstraße 38 und 42 (Auswirkungen der Verlegung der Parkstraße)

Berechnung nach RLS 90

Aufpunktbezeichnung : I01 EG ONO-FAS. - GEB.: HAUPTSTR. 38 <ID>-
Lage des Aufpunktes : XI= 0.0829 km YI= 0.2751 km Zi= 2.80 m
Tag Nacht
Immission : 57.9 dB(A) 50.4 dB(A)

Emittent Name	Emission		RQ	Anz./L/F/L	Lw,ges Tag Nacht	Korr. Formel	min. Sn	mittlere Werte für				Zeitschläge				Lm (Le+KEZ+KR)			
	Tag	Nacht						Drefl	Ds	DBM	DL	De	Le	Tag	Nacht	KEZ	KR	Tag	Nacht
1/ L 205	54.8	47.3	Im,E	14.0	852.5	103.3	95.8	-19.2	14.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	57.4	49.9
2/ Parkstraße	46.7	39.5	Im,E	1.0	212.2	89.2	82.0	-19.2	19.0	0.0	0.0	-1.1	-0.1	-0.2	47.8	40.6	0.0	47.8	40.6

Aufpunktbezeichnung : I01 1.OG ONO-FAS. - GEB.: HAUPTSTR. 38 <ID>-
Lage des Aufpunktes : XI= 0.0829 km YI= 0.2751 km Zi= 5.60 m
Tag Nacht
Immission : 58.5 dB(A) 51.1 dB(A)

Emittent Name	Emission		RQ	Anz./L/F/L	Lw,ges Tag Nacht	Korr. Formel	min. Sn	mittlere Werte für				Zeitschläge				Lm (Le+KEZ+KR)			
	Tag	Nacht						Drefl	Ds	DBM	DL	De	Le	Tag	Nacht	KEZ	KR	Tag	Nacht
1/ L 205	54.8	47.3	Im,E	14.0	852.5	103.3	95.8	-19.2	15.3	0.0	0.0	0.0	0.0	-3.3	58.1	50.6	0.0	58.1	50.6
2/ Parkstraße	46.7	39.5	Im,E	1.0	212.2	89.2	82.0	-19.2	19.6	0.0	0.0	-1.1	-0.1	-0.2	48.3	41.1	0.0	48.3	41.1

Aufpunktbezeichnung : I02 EG NW-FAS. - GEB.: HAUPTSTR. 38 <ID>-
Lage des Aufpunktes : XI= 0.0788 km YI= 0.2756 km Zi= 2.80 m
Tag Nacht
Immission : 62.0 dB(A) 54.5 dB(A)

Emittent Name	Emission		RQ	Anz./L/F/L	Lw,ges Tag Nacht	Korr. Formel	min. Sn	mittlere Werte für				Zeitschläge				Lm (Le+KEZ+KR)			
	Tag	Nacht						Drefl	Ds	DBM	DL	De	Le	Tag	Nacht	KEZ	KR	Tag	Nacht
1/ L 205	54.8	47.3	Im,E	14.0	852.5	103.3	95.8	-19.2	11.5	0.0	0.0	0.4	-0.1	-0.1	62.0	54.5	0.0	62.0	54.5
2/ Parkstraße	46.7	39.5	Im,E	1.0	212.2	89.2	82.0	-19.2	21.3	0.0	0.0	0.8	-15.9	-0.2	43.9	36.7	0.0	43.9	36.7

Aufpunktbezeichnung : I02 1.OG NW-FAS. - GEB.: HAUPTSTR. 38 <ID>-
Lage des Aufpunktes : XI= 0.0788 km YI= 0.2756 km Zi= 5.60 m
Tag Nacht
Immission : 62.3 dB(A) 54.8 dB(A)

Emittent Name	Emission		RQ	Anz./L/F/L	Lw,ges Tag Nacht	Korr. Formel	min. Sn	mittlere Werte für				Zeitschläge				Lm (Le+KEZ+KR)			
	Tag	Nacht						Drefl	Ds	DBM	DL	De	Le	Tag	Nacht	KEZ	KR	Tag	Nacht
1/ L 205	54.8	47.3	Im,E	14.0	852.5	103.3	95.8	-19.2	12.4	0.0	0.0	0.6	-18.5	-0.3	62.2	54.7	0.0	62.2	54.7
2/ Parkstraße	46.7	39.5	Im,E	1.0	212.2	89.2	82.0	-19.2	21.8	0.0	0.0	1.0	-17.0	-0.1	44.3	37.1	0.0	44.3	37.1

Auftrag epLESST Datum 17/06/2013

Projekt: Einzelpunktberechnung Bestandsgebäude Hauptstraße 38 und 42 (Auswirkungen der Verlegung der Parkstraße)

Berechnung nach RLS 90

Aufpunktbezeichnung : I03 EG SW -FAS. - GEB.: HAUPTSTR. 42 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 0.1249 km Yi= 0.3073 km Zi= 2.80 m
Tag Nacht
Immission : 56.6 dB(A) 49.2 dB(A)

Ident	Emission	RQ	Anz./L/F1	Lw,ges	Korr.	min.	Sm	KO	DI	mittlere Werte für		DEW	DL	De	Ls		Zeitauslässe		Im	
										Tag	Nacht				Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag
1/ L 205	54.8 47.3 Im,E 14.0	852.5	103.3	95.8	-19.2	19.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	-20.4	-1.5	-2.9	56.4	48.9	0.0	0.0	56.4	48.9
2/ Parkstraße	46.7 39.5 Im,E 1.0	212.2	89.2	82.0	-19.2	34.4	0.0	0.0	0.0	1.0	-23.4	-2.9	-0.2	-0.1	42.9	35.7	0.0	0.0	42.9	35.7

Aufpunktbezeichnung : I03 L OG SW -FAS. - GEB.: HAUPTSTR. 42 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 0.1249 km Yi= 0.3073 km Zi= 5.60 m
Tag Nacht
Immission : 57.7 dB(A) 50.2 dB(A)

Ident	Emission	RQ	Anz./L/F1	Lw,ges	Korr.	min.	Sm	KO	DI	mittlere Werte für		DEW	DL	De	Ls		Zeitauslässe		Im	
										Tag	Nacht				Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag
1/ L 205	54.8 47.3 Im,E 14.0	852.5	103.3	95.8	-19.2	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	-21.1	-0.6	-2.8	57.5	50.0	0.0	0.0	57.5	50.0
2/ Parkstraße	46.7 39.5 Im,E 1.0	212.2	89.2	82.0	-19.2	34.7	0.0	0.0	0.0	0.9	-23.0	-1.2	-0.2	0.0	44.4	37.2	0.0	0.0	44.4	37.2

Aufpunktbezeichnung : I04 EG NW -FAS. - GEB.: HAUPTSTR. 42 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 0.1250 km Yi= 0.3103 km Zi= 2.80 m
Tag Nacht
Immission : 60.0 dB(A) 52.5 dB(A)

Ident	Emission	RQ	Anz./L/F1	Lw,ges	Korr.	min.	Sm	KO	DI	mittlere Werte für		DEW	DL	De	Ls		Zeitauslässe		Im	
										Tag	Nacht				Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag
1/ L 205	54.8 47.3 Im,E 14.0	852.5	103.3	95.8	-19.2	17.3	0.0	0.0	0.0	0.6	-20.4	-1.2	-0.2	0.0	59.9	52.4	0.0	0.0	59.9	52.4
2/ Parkstraße	46.7 39.5 Im,E 1.0	212.2	89.2	82.0	-19.2	36.5	0.0	0.0	0.0	2.2	-20.7	-2.6	-4.4	-4.4	39.2	32.0	0.0	0.0	39.2	32.0

Aufpunktbezeichnung : I04 L OG NW -FAS. - GEB.: HAUPTSTR. 42 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 0.1250 km Yi= 0.3103 km Zi= 5.60 m
Tag Nacht
Immission : 60.7 dB(A) 53.2 dB(A)

Ident	Emission	RQ	Anz./L/F1	Lw,ges	Korr.	min.	Sm	KO	DI	mittlere Werte für		DEW	DL	De	Ls		Zeitauslässe		Im	
										Tag	Nacht				Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag
1/ L 205	54.8 47.3 Im,E 14.0	852.5	103.3	95.8	-19.2	17.9	0.0	0.0	0.0	0.8	-20.8	-0.6	-0.2	0.0	60.6	53.1	0.0	0.0	60.6	53.1
2/ Parkstraße	46.7 39.5 Im,E 1.0	212.2	89.2	82.0	-19.2	36.8	0.0	0.0	0.0	1.8	-21.4	-0.9	-0.2	-3.8	40.9	33.7	0.0	0.0	40.9	33.7