

GUTACHTEN

Nr. 18-02-5

**Verkehrslärmuntersuchung zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 19
der Gemeinde Süsel für ein neues Wohngebiet innerhalb der Ortslage
des OT Groß Meinsdorf westlich der Eutiner Landstraße (K 55)**

Auftraggeber: Uwe Rahlf
Karl-Hamann-Str. 7
OT Groß Meinsdorf
23701 Süsel

Planung: Planungsbüro Ostholstein
Tremskamp 24
23611 Bad Schwartau

Bearbeitung ibs: Dipl.-Ing. Volker Ziegler

Erstellt am: 22.02.2018

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
2.1	Lärmbelastungen	4
2.2	Passiver Schallschutz	7
3	Berechnungsverfahren	11
4	Verkehrsaufkommen und Schallemissionen	13
5	Berechnungsergebnisse und Bewertung	14
6	Schallschutzmaßnahmen	15
6.1	Aktiver Schallschutz.....	15
6.2	Passiver Schallschutz.....	16
7	Zusammenfassung	18
	Literaturverzeichnis und verwendete Unterlagen	20
	Anlagenverzeichnis	21

1 Planungsvorhaben und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Süsel hat die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 19 für ein neues Wohngebiet innerhalb der Ortstage des OT Groß Meinsdorf westlich der Eutiner Landstraße (K 55) und südlich der Karl-Hamann-Straße beschlossen.

Der Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 19 mit Stand vom Februar 2018 ist als Anlage 3 beigelegt. Die Einbettung des Plangebietes in die Umgebung kann den Anlagen 1 und 2 entnommen werden. Es ist die Festsetzung von Allgemeinen Wohngebieten (WA) als Art der baulichen Nutzung sowie ein Vollgeschoss als Maß der baulichen Nutzung vorgesehen (der Dachgeschossausbau ist möglich). Die Bauflächen auf dem bisher landwirtschaftlich genutzten Grundstück umfassen 14 Baufenster für Einfamilienhäuser. Außerdem liegt das bebaute Grundstück Karl-Hamann-Straße 9b im Plangebiet. Die Verkehrsanbindungen des Wohngebietes erfolgen im Südosten an die Eutiner Landstraße und im Nordwesten an die Karl-Hamann-Straße mit durchlaufender Planstraße.

Unser Büro wurde beauftragt, die Verkehrslärmimmissionen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes Nr. 19 untersuchen.

2 Beurteilungsgrundlagen

2.1 Lärmbelastungen

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*¹⁾ 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 (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. Zur Beurteilung von Verkehrslärmimmissionen sind folgende schalltechnische Orientierungswerte des *Beiblattes 1 zu DIN 18005-1* 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
Dorf-, Mischgebiete (MD, MI)	60	50
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45
Reine Wohngebiete (WR)	50	40

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.

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 (und ist in diesen Fällen zwingend anzuwenden). Sie kann aus fachlicher Sicht auch hilfsweise zur Beurteilung von städtebaulichen Planungssituationen an bestehenden Verkehrswegen herangezogen werden. Die in der Tabelle 2 zusammengefassten Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV liegen um ≥ 4 dB(A) über den Orientierungswerten des *Beiblattes 1 zu DIN 18005-1*.

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

	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 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.

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 und planungsrechtlich abzusichern. Auf die entsprechenden Bemessungsgrundlagen wird im Kapitel 2.2 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 Neuausweisung von Gebieten mit Wohnnutzungen angesehen.

2.2 Passiver Schallschutz

Die bauaufsichtlich eingeführte Normen *DIN 4109* und *Beiblatt 1 zu DIN 4109 (Ausgabe November 1989)* [6, 7] zum Schallschutz im Hochbau enthalten u.a. die baurechtlichen Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen zum Schutz vor Außenlärm.

Im Jahr 2016 wurden diese Normen zurückgezogen und neue Fassungen veröffentlicht, die wiederum im Januar 2018 durch die nunmehr geltenden Ausgaben *DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen“* [8] und *DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“* [9] ersetzt wurden. Im bauaufsichtlichen Regelungsrahmen ist die *DIN 4109 (1989)* zunächst weiterhin als Technische Baubestimmung gültig. Es ist aber damit zu rechnen, dass die *DIN 4109 (2018)* stattdessen als neues Regelwerk bauaufsichtlich eingeführt wird.

Im Hinblick auf die Anforderungen an den Schallschutz gegenüber Außenlärm besteht ein wesentlicher Unterschied zwischen den beiden Fassungen darin, 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.

In der *DIN 4109 (1989)* werden Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen in 5 dB - Stufen in Abhängigkeit der maßgeblichen Außenlärmpegel und der damit verknüpften Lärmpegelbereiche definiert. 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 *DIN 4109-2:2018-01*, 4.5.5.

Allerdings lässt die *DIN 4109* (2018) die Einteilung der Außenlärmbelastungen in Lärmpegelbereiche bzw. maßgebliche Außenlärmpegel und somit die Ermittlung der erforderlichen Schalldämm-Maße in Stufen von 5 dB weiterhin zu. Dies gilt nach fachlicher Einschätzung insbesondere für die im Regelfall als Angebotsplanung anzusehende Aufstellung von Bebauungsplänen, die eine dezibelgenaue Bemessung des erforderlichen passiven Schallschutzes für die einzelnen Gebäudeseiten im Sinne der für konkrete Einzelbauvorhaben geltenden *DIN 4109* (2018) ggf. nicht erlaubt. Dabei wird letztlich wie früher den Lärmpegelbereichen jeweils der höchste maßgebliche Außenlärmpegel bzw. das höchste Schalldämm-Maß der 5 dB - Spannen wie folgt zugeordnet (Auszug aus *DIN 4109-1:2018-01*):

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*

* Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_{a} > 80$ dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Dies impliziert wie früher, 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. Diese Vorgehensweise führt zu auf der sicheren Seite liegenden Bemessungen des passiven Schallschutzes, gegenüber der dezibelgenauen Berechnung ggf. aber auch zu Überdimensionierungen.

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

Die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gelten nach alter und nach neuer *DIN 4109* unabhängig von der Festsetzung der Gebietsart. Bei Überschreitungen der gebietspezifischen Immissionszielwerte dient der passive Schallschutz als Ausgleich zur Erreichung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse.

In Gebieten mit gegenüber Wohngebieten geringerer Schützbedürftigkeit 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.²⁾

Bei Straßenverkehrslärmimmissionen 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 wird dabei der gebietsabhängige Immissionsrichtwert der *TA Lärm* für den Tag plus Zuschlag von 3 dB(A) als maßgeblicher Außenlärmpegel eingesetzt. Der zweite Satz des vorigen Absatzes für die Nacht gilt analog.³⁾

Der resultierende maßgebliche Außenlärmpegel wird durch logarithmische Addition der lärmartenspezifischen Außenlärmpegel bestimmt. Im Sinne einer Vereinfachung werden dabei unterschiedliche Definitionen der einzelnen Außenlärmpegel in Kauf genommen.

- 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. Küchen, Büroräume, Praxisräume und Unterrichtsräume), ergeben sich die Anforderungen regelmäßig aus den Außenlärmpegeln, die aus der Lärmbelastung tagsüber gebildet werden.
- 3) In Wohngebieten ergeben sich bezüglich Gewerbelärm maßgebliche Außenlärmpegel von $L_a \leq 58$ dB(A) bzw. Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile von $R'_{w,ges} \leq 30$ dB. Dies ist Standard und bedarf keiner Festsetzungen im Bebauungsplan. Auch im Zusammenhang mit der Überlagerung durch Verkehrslärm kann dies im Regelfall in Wohngebieten bei der Bemessung des passiven Schallschutzes als Grundlage für Festsetzungen im Bebauungsplan unberücksichtigt bleiben.

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.

Im Hinblick auf Unsicherheiten ist im vereinfachten Nachweisverfahren ein Vorhaltemaß von 2 dB in Ansatz zu bringen. Bei Anforderungen von erf. $R'_{w,ges} > 40$ dB sind auch die Schallübertragungen über die flankierenden Bauteile zu berücksichtigen.

Das geforderte gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß von $R'_{w,ges} = 30$ dB wird heutzutage standardmäßig bereits aus Wärmeschutzgründen eingehalten. Auf entsprechende Festsetzungen kann daher in Bebauungsplänen verzichtet werden (dies bezieht sich mit Ausnahme von Krankenanstalten und Sanatorien auf die Lärmpegelbereiche I und II).

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 [10]* 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

Die Verkehrslärmimmissionen werden durch Schallausbreitungsberechnungen ermittelt. Auf der Grundlage der im Kapitel 4 beschriebenen Verkehrsdaten und des als DWG-Datei zur Verfügung gestellten Entwurfs des Bebauungsplanes Nr. 19 incl. Umgebung sowie des maßstabsskalierten (aus Google Earth Pro entnommenen) Luftbildes wird mit dem Programm LIMA, Version 11.1, ein digitales Modell für die Simulationsberechnungen erstellt.

Die *DIN 18005-1* verweist zur Ermittlung von Straßenverkehrslärmimmissionen auf die *RLS-90* [11]. 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 $\geq 3,5$ t ⁴⁾
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 %

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 Schallausbreitungsberechnungen dienen. Bei einer mehrstreifigen Straße werden den äußeren Fahrstreifen Linien-schallquellen 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.

- 4) 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 (vor dem Hintergrund, dass nach Untersuchungen der Bundesanstalt für Straßenwesen / BAST keine signifikanten Unterschiede der Ergebnisse der Verkehrslärberechnungen zwischen den Tonnagegrenzen 2,8 t und 3,5 t zu erwarten sind).

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).

An den Gebäuden liegen die maßgebenden Immissionsorte in Höhe der oberen Geschossdecke des zu schützenden Raumes. Die Immissionsberechnungshöhen werden mit 2,8 m pro Geschoss angesetzt. Für die ebenerdigen Außenwohnbereiche ist die Immissionshöhe 2,0 m maßgebend.

Die Geländehöhen variieren geringfügig zwischen dem Niveau der Eutiner Landstraße und dem Baugebiet. Am westlichen Rand des parallel zur Fahrbahn der Eutiner Landstraße verlaufenden Radweges befindet sich ein Knick. Dies hat auf die Schallausbreitung keine relevanten Auswirkungen. Die Berechnungen erfolgen daher für ebenes Gelände.

Aufgrund des Angebotscharakters der Bauleitplanung werden die im Entwurf dargestellten Gebäude innerhalb der Baugrenzen zunächst nicht als Hindernisse berücksichtigt. Zur beispielhaften Veranschaulichung der Eigenabschirmungen der Gebäude erfolgen ergänzende Berechnungen mit Berücksichtigung der im Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 19 abgebildeten Häuser.

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.

4 Verkehrsaufkommen und Schallemissionen

Bei den im 5 Jahres - Rhythmus stattfindenden bundesweiten Verkehrszählungen wurde letztmalig 2015 an der dem Plangebiet nächstgelegenen Zählstelle 1829 0172 an der K 55, die sich zwischen Groß Meinsdorf und der B 76 befindet, ein Verkehrsaufkommen von DTV 2.973 Kfz/24h erfasst mit maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken von $M_{\text{Tag}} = 173$ Kfz/h und $M_{\text{Nacht}} = 26$ Kfz/h sowie Lkw-Anteilen von $p_{\text{Tag}} = 1,7 \%$ und $p_{\text{Nacht}} = 2,2 \%$. Auf die Anlage 4 wird verwiesen.

Die Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen ist in der städtebaulichen Planung auf die zu erwartende Verkehrsentwicklung abzustellen. Wir berücksichtigen bei den Berechnungen einen pauschalen Prognosezuschlag von 1 dB(A). Dies entspricht einer Erhöhung des Verkehrsaufkommens von 25 % bei gleichbleibenden Lkw-Anteilen.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf der Eutiner Landstraße ist im Bereich des Plangebietes entsprechend den Regelungen für geschlossene Ortschaften auf $v_{\text{zul}} = 50$ km/h begrenzt. Die Fahrbahn ist asphaltiert mit $D_{\text{StrO}} = 0$ dB(A).

Man kommt damit auf folgende Emissionspegel für den Straßenquerschnitt, die den Berechnungen zugrunde liegen:

$$L_{m,E,\text{Tag}} = 55,5 \text{ dB(A)}$$

$$L_{m,E,\text{Nacht}} = 47,6 \text{ dB(A)}$$

5 Berechnungsergebnisse und Bewertung

Die flächendeckenden Berechnungsergebnisse für freie Schallausbreitung zwischen Eutiner Landstraße und Plangebiet sowie innerhalb des Plangebietes sind für die Immissionshöhen 2,0 m (ebenerdige Außenwohnbereiche) und 5,6 m (OG/DG) als Anlagen 5 - 7 beigefügt.

Ergänzende Berechnungen mit beispielhafter Anordnung der Wohnhäuser innerhalb der Baugrenzen gemäß Darstellung im Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 19, die der Veranschaulichung der Abschirmwirkung der Häuser insbesondere der ersten Baureihe westlich der Eutiner Landstraße dienen, können den Anlagen 8 - 10 entnommen werden.

In den Lärmkarten sind die Beurteilungspegel farbige in Abstufungen von 5 dB(A) sowie durch graue Isophonenlinien in Abstufungen von 1 dB(A) dargestellt. Die für Allgemeine Wohngebiete geltenden Orientierungswert-Isophone 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.

Am Tag ist die erste Baureihe westlich der Eutiner Landstraße partiell von Überschreitungen des Orientierungswertes betroffen. An den Süd- und Westseiten der Wohnhäuser wird der Orientierungswert in der Immissionshöhe 2,0 m eingehalten. Die vorrangig für Außenwohnbereiche genutzten Gebäudeseiten sind somit ausreichend geschützt.

In der Immissionshöhe 5,6 m für das OG/DG liegen die Beurteilungspegel am Tag an der östlichen Baugrenze der ersten Grundstücksreihe mit 58 dB(A) um 3 dB(A) über dem Orientierungswert von 55 dB(A), der Immissionsgrenzwert der 16. *BImSchV* von 59 dB(A) wird aber eingehalten. Dies gilt für die östliche Seite der geplanten Häuser, an den übrigen Gebäudeseiten wird der Orientierungswert weitgehend eingehalten.

In der Nacht ergeben sich an der östlichen Baugrenze der ersten Grundstücksreihe Beurteilungspegel von 50 dB(A), die um 5 dB(A) über dem Orientierungswert von 45 dB(A) und um 1 dB(A) über dem Immissionsgrenzwert von 49 dB(A) liegen. Betroffen ist die östliche Seite der geplanten Häuser. An den teilabgewandten nördlichen und südlichen Gebäudeseiten wird der Orientierungswert ebenfalls noch überschritten, der Immissionsgrenzwert aber eingehalten.

6 Schallschutzmaßnahmen

6.1 Aktiver Schallschutz

Die im Kapitel 5 beschriebenen Beurteilungssituationen mit innerhalb des Abwägungsrahmens liegenden partiellen Überschreitungen der Orientierungswerte des *Beiblattes 1 zu DIN 18005-1* im Bereich der ersten Baureihe östlich der Eutiner Landstraße erfordern nach fachlicher Einschätzung nicht die Errichtung von abschirmenden Lärmschutzwällen oder -wänden am östlichen Rand der Eutiner Landstraße. Diese wären unverhältnismäßig und innerhalb der Ortslage städtebaulich nicht angemessen.

6.2 Passiver Schallschutz mit Festsetzungsempfehlung

Zum Ausgleich der Orientierungswertüberschreitungen im Bereich der ersten Grundstücksreihe östlich der Eutiner Landstraße ist die Festsetzung von passiven Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden geboten. Auf der sicheren Seite liegend wird dabei zur Vereinfachung empfohlen, keine Differenzierung zwischen den Geschossen sowie zwischen der Art der Raumnutzungen vorzunehmen und die erforderlichen Schalldämmungen der Außenbauteile auf die gegenüber der Tagzeit um 2 dB(A) ungünstigeren nächtlichen Lärmsituationen im OG/DG abzustellen. Ausgehend von den Anlagen 7 und 10 kommt man auf folgende Einstufungen gemäß *DIN 4109:2018-01*:

- Östliche, nordöstliche und südöstliche Gebäudeseiten der ersten Baureihe
Beurteilungspegel nachts 50 dB(A)
Maßgebliche Außenlärmpegel $L_a = 50 + 10 + 3 = 63$ dB(A)
Erforderliche Schalldämmung der Außenbauteile $R'_{w,ges} = 63 - 30 = 33$ dB
Der Einbau von schalldämmenden Lüftungseinrichtungen für Schlaf- und Kinderzimmer wird empfohlen.
- Nördliche und südliche Gebäudeseiten der ersten Baureihe
Beurteilungspegel nachts von 45 dB(A) bis 50 dB(A) mit einer mittleren Abminderung der Verkehrslärmimmissionen durch die Gebäudeeigenabschirmung um 2 dB(A)
Erforderliche Schalldämmung der Außenbauteile $R'_{w,ges} = 31$ dB.

Die o.a. Schalldämm-Maße der Außenbauteile stellen gegenüber heutigen Standardbauweisen – wenn überhaupt – nur ein geringfügig erhöhtes Schallschutzniveau dar. Dies gilt insbesondere für die nördlichen und südlichen Gebäudeseiten mit $R'_{w,ges} = 31$ dB(A). Nach fachlicher Einschätzung kann sich die Festsetzung auf die östlichen, nordöstlichen und südöstlichen Gebäudeseiten der ersten Baureihe beschränken.

Die passiven Schallschutzmaßnahmen lassen sich wie folgt im Bebauungsplan festsetzen (Rechtsgrundlage § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB):

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 19 sind Vorkehrungen zum Schutz vor Verkehrslärmimmissionen zu treffen (passiver Schallschutz). Es gelten die folgenden Anforderungen an die schalltechnischen Eigenschaften der Gesamtkonstruktion der Außenbauteile von Gebäuden (Wand, Dach, Fenster, Lüftung):

Östliche, nordöstliche und südöstliche Gebäudeseiten der ersten Baureihe östlich der Eutiner Landstraße (EG und DG): $R'_{w,ges} = 33$ dB

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 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 an östlichen, nordöstlichen und südöstlichen Gebäudeseiten der ersten Baureihe östlich der Eutiner Landstraße durch schalldämmende Lüftungseinrichtungen oder andere – den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechende – Maßnahmen sicherzustellen, sofern die Grundrissanordnung keine Fensterbelüftungen an den von der Eutiner Landstraße teilweise oder vollständig abgewandten Gebäudeseiten zulässt. Das Maß der schalldämmenden Wirkung der Lüftungseinrichtungen ist auf die festgesetzten erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße abzustellen und beim Nachweis der resultierenden Schalldämmung zu berücksichtigen.

Der Nachweis der festgesetzten passiven Schallschutzanforderungen ist im Rahmen der Objektplanung zu erbringen. Von den Festsetzungen kann im Einzelfall abgewichen werden, wenn sich aus den für das konkrete Objekt berechneten Lärmimmissionen nachweislich geringere Anforderungen an den Schallschutz ergeben.

7 Zusammenfassung

Ausgehend vom Verkehrsaufkommen auf der Eutiner Landstraße (K 55) im Jahr 2015 zuzüglich eines Prognosezuschlages von 25 % bzw. 1 dB(A) ergeben sich bei freier Schallausbreitung die in den Anlagen 5 - 7 dargestellten Lärmimmissionen. Ergänzende Berechnungen mit beispielhafter Anordnung der Wohnhäuser innerhalb der Baugrenzen gemäß Darstellung im Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 19, die der Veranschaulichung der Abschirmwirkung der Häuser insbesondere der ersten Baureihe westlich der Eutiner Landstraße dienen, können den Anlagen 8 - 10 entnommen werden.

Am Tag ist die erste Baureihe westlich der Eutiner Landstraße partiell von Überschreitungen des Orientierungswertes des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 von 55 dB(A) betroffen. An den Süd- und Westseiten der Wohnhäuser wird der Orientierungswert in der Immissionshöhe 2,0 m eingehalten. Die vorrangig für Außenwohnbereiche genutzten Gebäudeseiten sind somit ausreichend geschützt. In der Immissionshöhe 5,6 m für das OG/DG liegen die Beurteilungspegel am Tag an der östlichen Baugrenze der ersten Grundstücksreihe mit 58 dB(A) um 3 dB(A) über dem Orientierungswert von 55 dB(A), der Immissionsgrenzwert der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) von 59 dB(A) wird aber eingehalten. Dies gilt für die östliche Seite der geplanten Häuser, an den übrigen Gebäudeseiten wird der Orientierungswert weitgehend eingehalten.

In der Nacht ergeben sich an der östlichen Baugrenze der ersten Grundstücksreihe Beurteilungspegel von 50 dB(A), die um 5 dB(A) über dem Orientierungswert von 45 dB(A) und um 1 dB(A) über dem Immissionsgrenzwert von 49 dB(A) liegen. Betroffen ist die östliche Seite der geplanten Häuser. An den teilabgewandten nördlichen und südlichen Gebäudeseiten wird der Orientierungswert ebenfalls noch überschritten, der Immissionsgrenzwert aber eingehalten.

Diese Beurteilungssituationen mit innerhalb des Abwägungsrahmens liegenden partiellen Überschreitungen der Orientierungswerte im Bereich der ersten Baureihe östlich der Eutiner Landstraße erfordern nach fachlicher Einschätzung nicht die Errichtung von abschirmenden Lärmschutzwällen oder -wänden am östlichen Rand der Eutiner Landstraße. Diese wären unverhältnismäßig und innerhalb der Ortslage städtebaulich nicht angemessen.

Zum Ausgleich der Orientierungswertüberschreitungen im Bereich der ersten Grundstücksreihe östlich der Eutiner Landstraße wird die Festsetzung von passiven Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden empfohlen.

Nähere Ausführungen und ein Festsetzungsvorschlag zum passiven Schallschutz kann dem Kapitel 6.2 entnommen werden. Das an östlichen, nordöstlichen und südöstlichen Gebäude-seiten der ersten Baureihe östlich der Eutiner Landstraße erforderliche Schalldämm-Maß der Außenbauteile von $R'_{w,ges} = 33 \text{ dB(A)}$ stellt gegenüber heutigen Standardbauweisen – wenn überhaupt – nur ein geringfügig erhöhtes Schallschutzniveau dar.



Ingenieurbüro für Schallschutz
Dipl.-Ing. Volker Ziegler

Mölln, 22.02.2018

Dieses Gutachten enthält 21 Textseiten und 10 Blatt Anlagen.

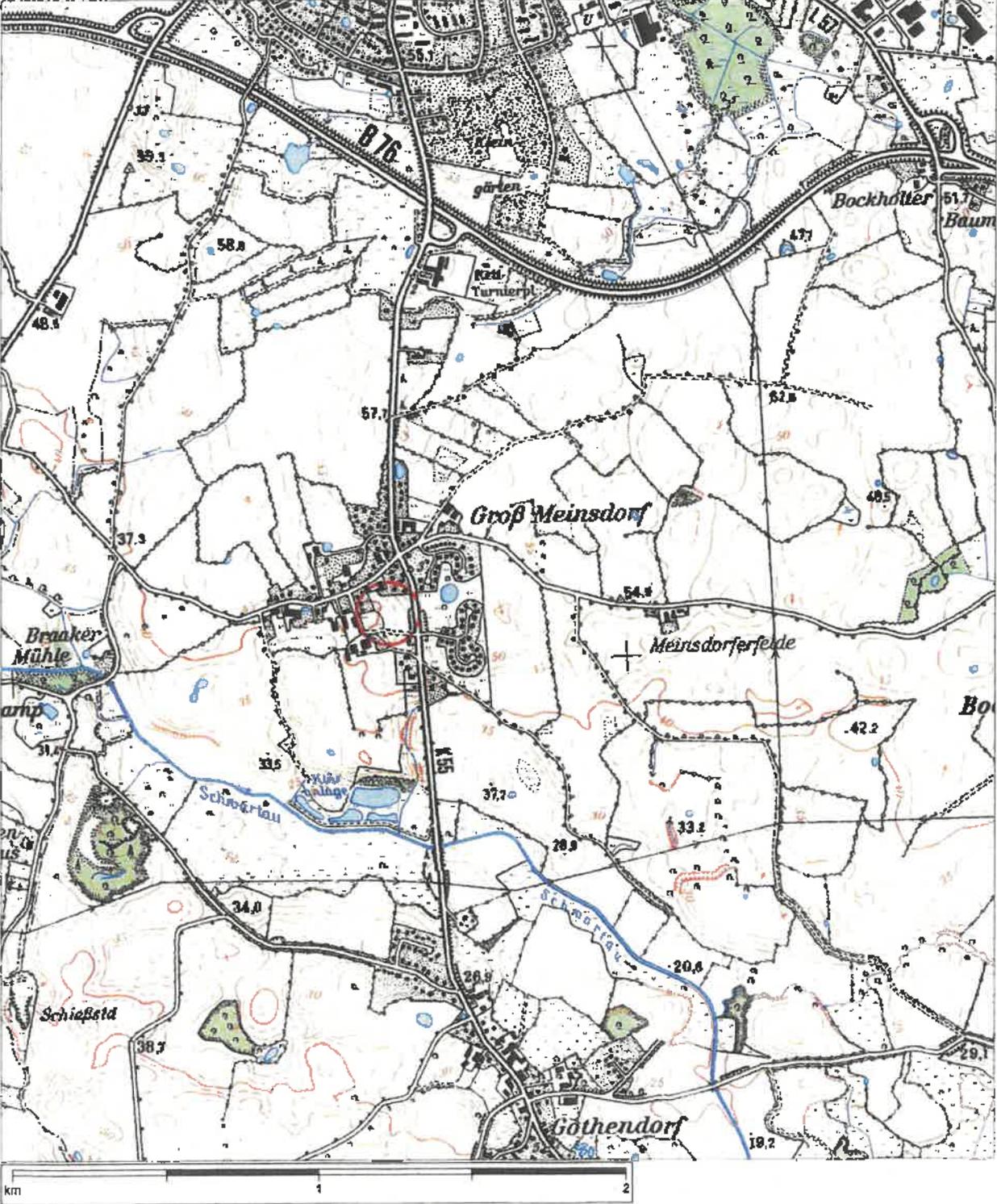
Literaturverzeichnis und verwendete Unterlagen

- [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 3 des Gesetzes vom 29.05.2017 (BGBl. I Nr. 32 S. 1298)
- [2] Baugesetzbuch (BauGB) in der Neufassung vom 23.09.2004 (BGBl. I, S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 29.05.2017 (BGBl. I Nr. 32 S. 1298)
- [3] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18.12.2014 (BGBl. I S. 2269)
- [4] DIN 18005-1 vom Juli 2002
Schallschutz im Städtebau
- [5] Beiblatt 1 zu DIN 18005 vom Mai 1987
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- [6] DIN 4109 vom November 1989
Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise
- [7] Beiblatt 1 zu DIN 4109 vom November 1989
Schallschutz im Hochbau, Ausführungsbeispiele und Rechenverfahren
- [8] DIN 4109-1 vom Januar 2018
Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen
- [9] DIN 4109-2 vom Januar 2018
Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- [10] VDI 2719 vom August 1987
Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen
- [11] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), herausgegeben vom Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Übersichtsplan
- Anlage 2: Luftbild mit Plangebiet
- Anlage 3: Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 19, Stand Februar 2018
- Anlage 4: Verkehrsdaten der K 55
- Anlagen 5 - 10: Ergebnisse der Verkehrslärberechnungen

Übersichtspl





Luftbild aus Google Earth Pro
mit Auszug aus der Liegen-
schaftskarte (gelb) und ge-
plantem Wohngebiet (rot/blau)



ANLAGE 2
Gutachten 18-02-5
Plotdatei: plan-luft
M 1: 2500

Aufstellung des Bebauungs-
planes Nr. 19 der Gemeinde
Süsel für ein neues Wohn-
gebiet im OT Groß Meinsdorf

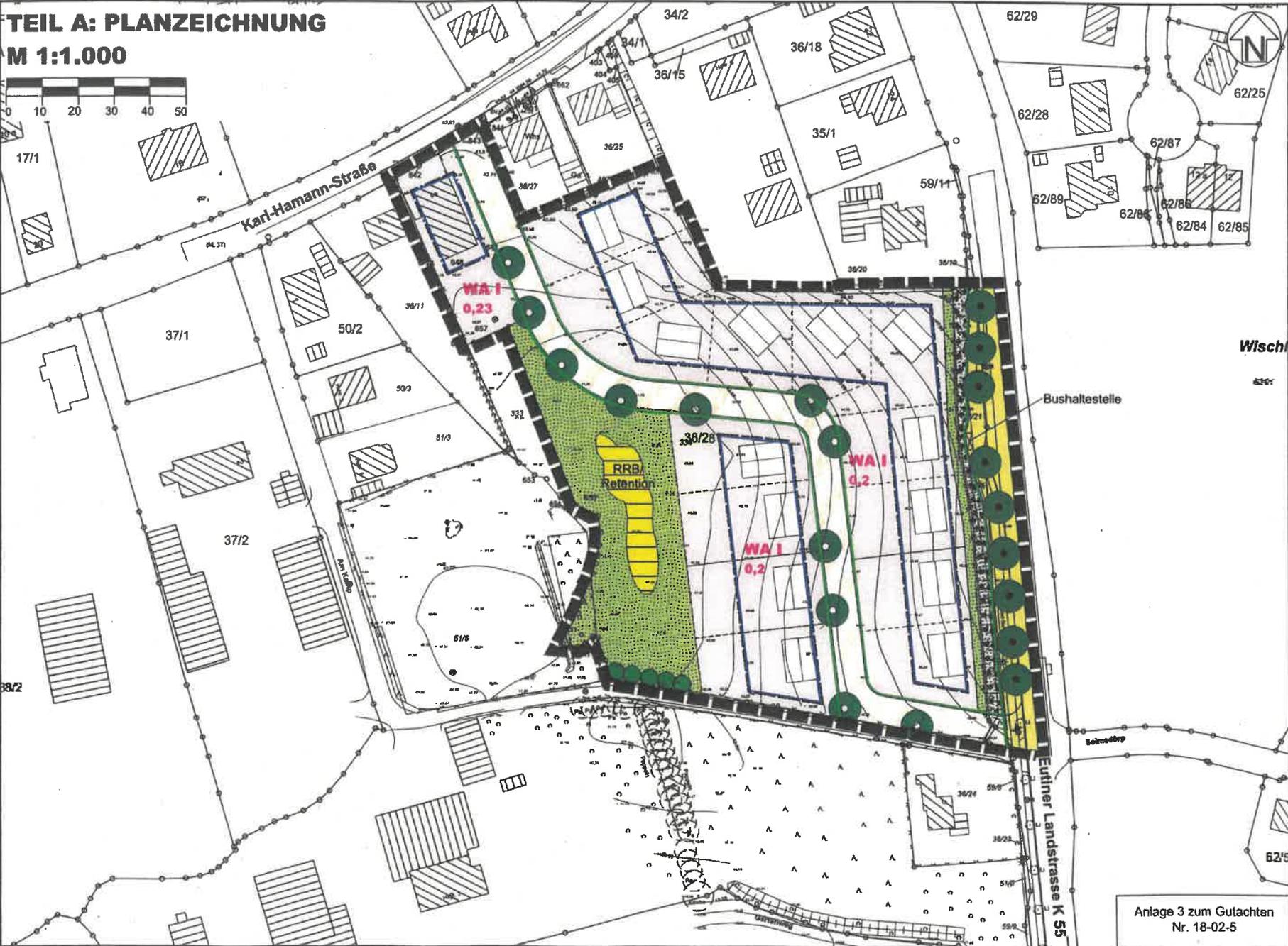
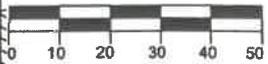
Auftraggeber:
Uwe Rahlf
Karl-Hamann-Str. 7
23701 Süsel OT Gr.-Meinsdorf

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

BEBAUUNGSPLAN NR. 19 DER GEMEINDE SÜSEL

für ein Gebiet für ein Gebiet im Bereich der Dorfschaft Groß Meinsdorf, westlich der Eutiner Landstraße, südlich der Karl-Hamann-Straße und nordöstlich der Bebauung Am Kamp

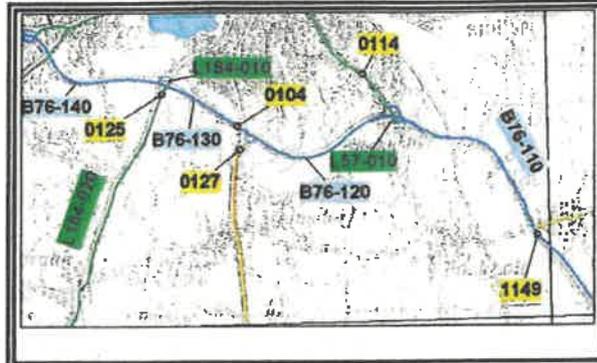
TEIL A: PLANZEICHNUNG M 1:1.000



Anlage 3 zum Gutachten
Nr. 18-02-5

Verkehrszählergebnisse aus der Straßenverkehrszählung

Straße: K 55
Zählst.-Nr.: 0127
Lage bei km: 1,0
gültig von km: 11,3
gültig bis km: 0,3
nächster Ort: Großmeisdorf



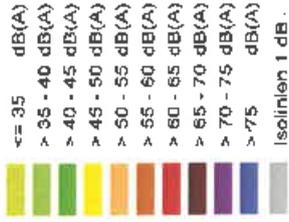
	Einheit	Jahr			
		1995	2000	2005	2015
DTV	Kfz/24h	2964	3210	2928	2973
PV	Fz/24h / %	2835 / 95,6	3032 / 94,5	2787	2921
GV	Fz/24h / %	129 / 4,4	178 / 5,5	141	Sied im PV enthalten
SV	Fz/24h / %	88 / 3,0	102 / 3,2	78	52
Radfahrer	R/24h	164	84	148	117
Ferienfaktor	-	0,99	0,96	0,94	0,88
DTV Werktage	Kfz/24h	3132	3360	3022	3276
DTV Sonntags	Kfz/24h	2180	2632	1848	1992
DTV Urlaub	Kfz/24h	3097	3229	2799	2881
Mt / Pt	Kfz/h / %	178 / 4,4	185 / 3,3	170 / 2,6	173/1,7
Mn / Pn	Kfz/h / %	30 / 4,4	32 / 8,7	27 / 3,6	26/2,2

Erläuterungen: DTV = durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (alle Kraftfahrzeuge ohne Fahrräder)
 PV = durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (Personenverkehr = Krad + Pkw + Bus)
 GV = durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (Güterverkehr = Lfw + Lkw o.A. + Lz)
 SV = durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (Schwerverkehr = Bus + Lkw o.A. + Lz)
 Ferienfaktor = Verhältnis von DTV_{Urlaub} zu DTV_{Werktag}
 DTV_{Werktag} = durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Werktage (Mo-Sa)
 DTV_{Sonntags} = durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Sonn- und Feiertage
 DTV_{Urlaub} = durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Urlaubsworktage (Mo-Sa)
 Mt = mittlere stündliche Verkehrsstärke 06-22 Uhr (Tagsüber) / Pt = Lkw-Anteil 06-22 Uhr (Tagsüber)
 Mn = mittlere stündliche Verkehrsstärke 22-06 Uhr (Nachts) / Pn = Lkw-Anteil 22-06 Uhr (Nachts)

Stand:



Beurteilungspegel



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



ANLAGE 5
Gutachten 1B-02-5
Plattendat.: r1-ab-t
M 1: 1000

Aufstellung des Bebauungs-
planes Nr. 19 der Gemeinde
Süsel für ein neues Wohn-
gebiet im OT Groß Meinsdorf

Ohne Lärmschutzmaßnahmen,
ohne Häuser im Plangebiet
Weiße Linie: Orientierungs-
wert 55 dB(A) für WA

Auftraggeber:

Uwe Rehlif

Karl-Hermann-Str. 7

23701 Süsel OT Gr.-Meinsdorf

Ing.-Büro für Schallschutz

Grambeker Weg 146

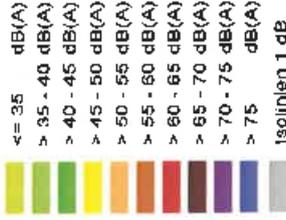
23879 Mölln

Tel.: 0 45 42 1 83 62 47





Beurteilungsspiegel



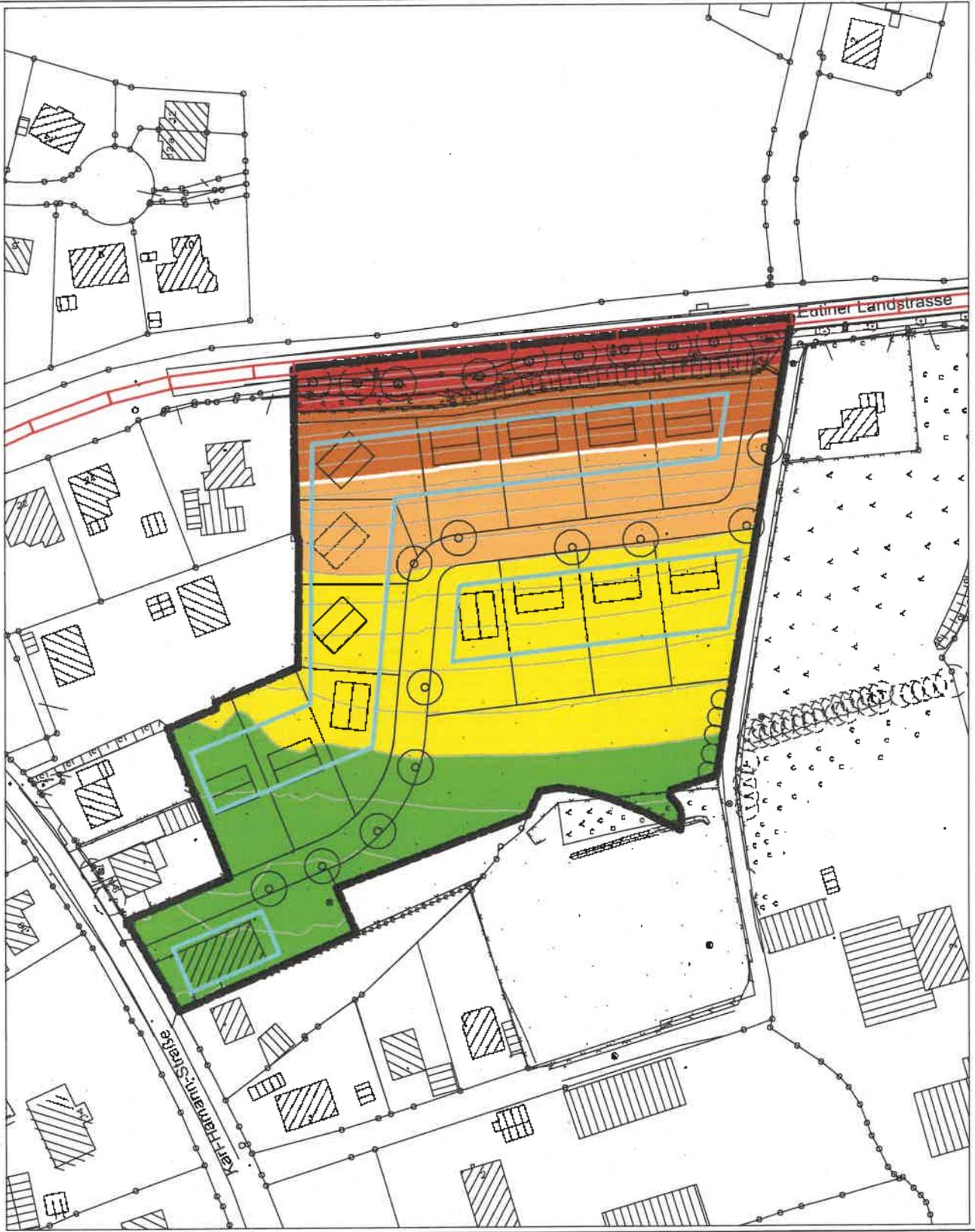
Lärmkarte Straßenverkehr
Berechnung nach RLS-90
in 5,6 m Höhe (1.OG)
Tag 06:00 - 22:00 Uhr



ANLAGE 6
Gutechten 18-02-5
Plotdatei: r1-ogt
M 1: 1000

Aufstellung des Bebauungs-
planes Nr. 19 der Gemeinde
Süsel für ein neues Wohn-
gebiet im OT Groß Meinsdorf
Ohne Lärmschutzmaßnahmen,
ohne Häuser im Plangebiet
Weiße Linie: Orientierungs-
wert 55 dB(A) für WA

Auftraggeber:
Uwe Rahf
Karl-Harman-Str. 7
23701 Süsel OT Gr.-Meinsdorf
Ing.-Büro für Schallschutz
Grambeker Weg 146
23879 Mölln
Tel.: 0 45 42 1 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 7
 Gutachten 18-02-5
 Plotdatei: r1-og-n
 M 1: 1000

Aufstellung des Bebauungs-
 planes Nr. 19 der Gemeinde
 Süsel für ein neues Wohn-
 gebiet im OT Groß Meinsdorf

Ohne Lärmschutzmaßnahmen,
 ohne Häuser im Plangebiet
 Weiße Linie: Orientierungs-
 wert 45 dB(A) für WA

Auftraggeber:
 Uwe Rahlf
 Karl-Hamann-Str. 7
 23701 Süsel OT Gr.-Meinsdorf

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 8
 Gutachten 18-02-5
 Plotdatei: r2-ab-t
 M 1: 1000

Aufstellung des Bebauungs-
 planes Nr. 19 der Gemeinde
 Süsel für ein neues Wohn-
 gebiet im OT Groß Meinsdorf

Ohne Lärmschutzmaßnahmen,
 mit Häuser im Plangebiet
 Weiße Linie: Orientierungs-
 wert 55 dB(A) für WA

Auftraggeber:
 Uwe Rahlf
 Karl-Hamann-Str. 7
 23701 Süsel OT Gr.-Meinsdorf

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 9
 Gutachten 18-02-5
 Plotdatei: r2-og-t
 M 1: 1000

Aufstellung des Bebauungs-
 planes Nr. 19 der Gemeinde
 Süsel für ein neues Wohn-
 gebiet im OT Groß Meinsdorf

Ohne Lärmschutzmaßnahmen,
 mit Häuser im Plangebiet
 Weiße Linie: Orientierungs-
 wert 55 dB(A) für WA

Auftraggeber:
 Uwe Rahlf
 Karl-Hamann-Str. 7
 23701 Süsel OT Gr.-Meinsdorf

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 10
Gutachten 18-02-5
Plotdatei: r2-og-n
M 1: 1000

Aufstellung des Bebauungs-
planes Nr. 19 der Gemeinde
Süsel für ein neues Wohn-
gebiet im OT Groß Meinsdorf

Ohne Lärmschutzmaßnahmen,
mit Häuser im Plangebiet
Weiße Linie: Orientierungs-
wert 45 dB(A) für WA

Auftraggeber:
Uwe Rahlf
Karl-Hamann-Str. 7
23701 Süsel OT Gr.-Meinsdorf

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

