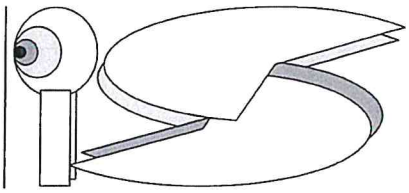
Akustikbüro Schroeder und Lange GmbH
Bauakustik – Raumakustik – Schallschutz
Beratender Ingenieur, VBI
Schallschutz-Prüfstelle Nr. VMPA-SPG-108-97-MV
Schallimmissionsschutz: Messung und Prognose
ö. b. u. v. Sachverständiger für Bau- und Raumakustik



Schalltechnische Begutachtung
Auftrag Nr.: 3680

. Ausfertigung

Rostock, den 7. Februar 2020

Betrifft:	Bebauungsplan Nr. 4 in der Gemeinde Mühlen Eichsen „Wohngebiet Grevesmühlener Straße“ **Schalltechnische Begutachtung des Straßenverkehrs auf der L 03 (Grevesmühlener Straße)**
Auftraggeber:	VR Immobilien GmbH Alexandrinenstraße 4 19055 Schwerin
Planverfasser:	INROS LACKNER SE Spieltordamm 9 19055 Schwerin
Zeitpunkt der Ortsbesichtigung:	27.01.2020

Dieser Bericht besteht aus 15 Seiten und 3 Anlagen mit 10 Seiten.

Hermannstr. 22 · 18055 Rostock
www.SchroederundLange.de
Tel.: (03 81) 4 90 34 73 · Fax: (03 81) 4 90 34 72
E-Mail: akustik@SchroederundLange.de

Inhaltsverzeichnis

1 Aufgabenstellung 1
2 Grundlagen 1
3 Schalltechnische Situation 2
3.1 Allgemeine Situation 2
3.2 Maßgebliche Geräuschquelle 3
4 Schalltechnische Anforderungen 4
4.1 Anforderungen nach DIN 18005 4
4.2 Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-1:2018-01 4
4.3 Schutz vor Außenlärm 5
5 Geräuschemissionen 6
6 Berechnung der Geräuschimmissionen 8
7 Beurteilungspegel und Vergleich mit den Orientierungswerten der DIN 18005 8
8 Maßgebliche Außenlärmpegel und erforderliche Schalldämm-Maße 9
8.1 Maßgebliche Außenlärmpegel 9
8.2 Erforderliche Schalldämm-Maße 9
8.3 Passive Maßnahmen zum Schutz vor Außenlärm 10
9 Vorschlag für textliche Festsetzungen im B-Plan 11
10 Zusammenfassung 12

Hermannstr. 22 · 18055 Rostock
www.SchroederundLange.de
Tel.: (03 81) 4 90 34 73 · Fax: (03 81) 4 90 34 72
E-Mail: akustik@SchroederundLange.de

Verzeichnis der Anlagen

Anlage	Inhalt	Blätter
1	**Grundlagen**	
1.1	Städtebaul. Konzept zum B-Plan Nr. 4 (Planzeichnung)	1
1.2	Schreiben des AG vom 10.01.20 mit Gebietseinstufung	1
1.3	Verkehrsmengenkarte 2015 (Ausschnitt) mit DTV-Werten	1
1.4	Prognosefaktoren Straßennetz M-V	2
2	**Rechenmodell**	
2.1	Datensatz des Immissions-Prognoseprogrammes: - Basisdaten	1
2.2	Datensatz des Immissions-Prognoseprogrammes: - alle Schallquellen	1
3	**Berechnungsdokumentation Beurteilungspegel**	
3.1	Kartenmäßige Darstellung des Beurteilungspegels Tag/ Nacht infolge des Verkehrslärms nach DIN 18005 für die Berechnungshöhe 5,0 m	2
3.2	Kartenmäßige Darstellung (Isolinien) der maßgeblichen Außenlärmpegel L_a nach DIN 4109:2018 für die Berechnungshöhe 5,0 m	1
3 Anlagen		10

Bearbeiter:
Dipl.-Ing. Siegfried Lange und Holger Regber

Hermannstr. 22 · 18055 Rostock
www.SchroederundLange.de
Tel.: (03 81) 4 90 34 73 · Fax: (03 81) 4 90 34 72
E-Mail: akustik@SchroederundLange.de

1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Mühlen Eichsen plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 4 „Wohngebiet Grevesmühlener Straße".

Es besteht die Aufgabe, für die Baufelder des B-Plangebietes den rechnerischen Nachweis des Geräusch-Immissionsschutzes nach DIN 18005 zu führen.

Als Geräuschquelle wird der Straßenverkehr auf der Grevesmühlener Straße (L 03) berücksichtigt.

2 Grundlagen

Vom Auftraggeber bzw. Planverfasser wurden folgende Unterlagen zur Verfügung gestellt:

- Lageplan (siehe Anlage 1.1, auch als dxf-Datei) Maßstab 1:1000
  Verfasser: INROS LACKNER SE Datum: 09.12.2019
- Schreiben mit Angaben zur Gebietseinstufung (s. Anl. 1.2)
  Verfasser: VR Immobilien GmbH (AG) Datum: 10.01.2020
- Telefonnotiz zu Gespräch mit B-Planerin Frau Heinke mit Angaben zum Abstand und zur Art der Bebauung
  Verfasser: H. Regber, Akustikbüro Schroeder u. Lange Datum: 03.02.2020

Der Begutachtung liegen folgende Vorschriften zugrunde:

/1/ **DIN 18 005**

Schallschutz im Städtebau

Teil 1 Grundlagen und Hinweise für die Planung
Ausgabe Juli 2002

Teil 2 Lärmkarten - Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen
Ausgabe September 1991

/2/ **Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1**

Schallschutz im Städtebau
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
Ausgabe Mai 1987

Hermannstr. 22
18055 Rostock

Tel.: (03 81) 4 90 34 73
Fax: (03 81) 4 90 34 72

/3/ **ARS 8/90**

Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990;
Sachgebiet 12.1: Lärmschutz Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
- Ausgabe 1990 - RLS-90
vom 10. April 1990

/4/ **DIN 4109**

Schallschutz im Hochbau

Teil1 Mindestanforderungen
Ausgabe Januar 2018

Teil 2 Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
Ausgabe Januar 2018

Weiterhin wird für die Begutachtung herangezogen:

- Prognosefaktoren Straßennetz M-V, herausgegeben vom Landesamt für Straßenbau und Verkehr Mecklenburg-Vorpommern (siehe Anl. 1.4)
- Verkehrsmengenkarte 2015 Mecklenburg-Vorpommern - veröffentlicht vom Landesamt für Straßenbau und Verkehr M-V

3 Schalltechnische Situation

3.1 Allgemeine Situation

Die Gemeinde Mühlen Eichsen plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 4 „Wohngebiet Grevesmühlener Straße". Der Geltungsbereich des Plangebietes (siehe Anlage 1.1) befindet sich westlich der Grevesmühlener Straße auf einer bisher unbebauten Grünfläche/ Brachfläche. Das Plangebiet wird begrenzt im Norden durch die Wohngrundstücke „Grevesmühlener Str. 6/ 6a", im Osten durch die Böschung an der Grevesmühlener Straße, im Süden durch ein vorhandenes Wohngebiet und im Westen durch eine landwirtschaftlich genutzte Fläche. Siehe hierzu auch den Plan in Anlage 1.1.

Gemäß Vorgabe der B-Planerin Frau Heinke wird der Abstand zwischen den fünf näher zur Straße gelegenen Baufeldern und dem Straßenrand im Rechenmodell - anders als im Plan Anlage 1.1 dargestellt - mit 15 m statt 20 m berücksichtigt.

Gemäß Aussage des Auftraggebers sind die Baugebiete als Allgemeine Wohngebiete WA eingestuft. Siehe hierzu die E-Mail vom 10.01.20 in Anlage 1.2.

Hermannstr. 22
18055 Rostock

Tel.: (03 81) 4 90 34 73
Fax: (03 81) 4 90 34 72

3.2 Maßgebliche Geräuschquelle

Die schalltechnische Situation im zu betrachtenden Gebiet wird maßgeblich durch die Verkehrsgeräusche auf der Grevesmühlener Straße (Landestraße 03) bestimmt.

Zur Lage der Geräuschquelle siehe nachfolgendes Bild 1.

Bild 1: B-Plangebiet und Grevesmühlener Straße (Quelle: GeoPortal.MV © GeoBasis-DE/M-V 2020)

Hermannstr. 22
18055 Rostock

Tel.: (03 81) 4 90 34 73
Fax: (03 81) 4 90 34 72

4 Schalltechnische Anforderungen

4.1 Anforderungen nach DIN 18005

Im Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1 /1/, Ausgabe Mai 1987, werden für die Bauleitplanung sogenannte Orientierungswerte angegeben. Diese lauten wie folgt:

- Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten:

tags	55 dB(A)
nachts	45/40 dB(A)

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten. Der höhere ist demnach auf Verkehrsgeräusch-Einwirkungen anzuwenden.

Diese Orientierungswerte sollen bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 06.00 bis 22.00 Uhr und nachts der Zeitraum von 22.00 bis 06.00 Uhr zugrunde zu legen.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten.

Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnungen und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

4.2 Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-1:2018-01

Die in Mecklenburg-Vorpommern derzeit bauordnungsrechtlich eingeführte Fassung der DIN 4109 bezieht sich auf die Ausgabe vom Jahr 1989.

Die aktuelle Fassung der DIN 4109, Teil 1 vom Januar 2018 (siehe /4/, Ziffer 2) ist zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Gutachtens noch nicht bauaufsichtlich eingeführt. Sie wird als aktuelle Regel der Technik jedoch bereits in dieser Begutachtung berücksichtigt.

Hermannstr. 22
18055 Rostock
Tel.: (03 81) 4 90 34 73
Fax: (03 81) 4 90 34 72

Die maßgebliche Lärmbelastung richtet sich nach dem Beurteilungszeitraum (Tag oder Nacht), für den sich die höhere Anforderung gemäß der DIN 4109-2, Ausgabe 2018-01 ergibt. Darin heißt es:

„Sofern für die Einstufung in Lärmpegelbereiche keine anderen Festlegungen, z.B. gesetzliche Vorschriften oder Verwaltungsvorschriften, Bebauungspläne oder Lärmkarten maßgebend sind, können die Beurteilungspegel mithilfe der Nomogramme in DIN 18005-1:2002-07, A.2, ermittelt werden, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den abgelesenen Werten 3 dB(A) zu addieren sind.

Alternativ zur Ermittlung durch Nomogramme können die Pegel aber auch ortspezifisch berechnet oder gemessen werden. Bei Berechnungen sind die Beurteilungspegel für den Tag (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) bzw. für die Nacht (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) für Verkehrsgeräusche nach der 16. BImSchV zu bestimmen, wobei zur Bildung des Maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Werten jeweils 3 dB(A) zu addieren sind.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der Maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A). Für die Durchführung von Messungen gelten die Festlegungen in DIN 4109-4:2016-07, C.1 und C.5."

Nach der DIN 4109-2, Ausgabe 2018-01, Ziffer 4.4.5.1 darf für die von der maßgeblichen Lärmquelle abgewandten Gebäudeseiten der Maßgebliche Außenlärmpegel ohne besonderen Nachweis bei offener Bebauung um 5 dB und bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um 10 dB gemindert werden.

4.3 Schutz vor Außenlärm

Die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm wird in der DIN 4109-1, Ausgabe 2018-01, Ziffer 7.1 unter Berücksichtigung unterschiedlicher Raumarten oder Nutzungen und des maßgeblichen Außenlärmpegels nach folgender Gleichung festgelegt:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Dabei ist:

$R'_{w,ges}$	das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteil von schutzbedürftigen Räumen;
L_a	der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-02, 4.4.5
$K_{Raumart} = 25$ dB	für Bettenräume in Krankenanstalten in Sanatorien

$K_{Raumart}$ = 30 dB	**für Aufenthaltsräume in Wohnungen**, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
$K_{Raumart}$ = 35 dB	für Büroräume und Ähnliches;

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges}$ = 35 dB	für Bettenräume in Krankenanstalten in Sanatorien;
$R'_{w,ges}$ = 30 dB	**für Aufenthaltsräume in Wohnungen**, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches.

Für gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße von $R'_{w,ges} > 50$ dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gemessenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_S zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2:2018-01, Gleichung (32) mit dem Korrekturwert K_{AL} nach Gleichung (33) zu korrigieren. Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, siehe DIN 4109-2:2018-01, Ziffer 4.4.1.

5 Geräuschemissionen

Für die zweispurige Landesstraße 03 (Bezeichnung innerorts: Grevesmühlener Straße) liegen Verkehrsbelastungsdaten aus dem Jahr 2015 vor. Sie wurden der Verkehrsmengenkarte Mecklenburg-Vorpommern - veröffentlicht vom Landesamt für Straßenbau und Verkehr M-V - entnommen. Siehe hierzu die Anlage 1.3.

Gemäß dieser Daten beträgt die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke der Landesstraße 03 DTV = 4.878 Kfz/ 24h. Der prozentuale Lkw-Anteil p liegt bei 6,4 %.

Die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke des Prognose-Zieljahres 2030 wurde mit Hilfe des folgenden Schemas zur Berechnung des projektbezogenen Prognosefaktors des Landesamtes für Straßenbau und Verkehr ermittelt.

$$PPF = (LPF - 1{,}0) \times RMF + 1{,}0$$

mit

- PPF = projektbezogener Prognosefaktor
- LPF = landesweiter Prognosefaktor (siehe Anl. 1.6)
- RMF = regionaler Modifikationsfaktor (= 1,00 für den Bereich Nordwestmecklenburg)

Hermannstr. 22
18055 Rostock

Tel.: (03 81) 4 90 34 73
Fax: (03 81) 4 90 34 72

Dieses Schema gilt nur für Außerortsstraßen. Es wird jedoch in diesem Fall davon ausgegangen, dass auf dem Straßenabschnitt der L 03 innerhalb der Ortslage Mühlen Eichsen etwa die gleichen Bedingungen vorliegen wie außerorts und daher die Anwendung der Prognosefaktoren möglich ist. Die Prognosefaktoren liegen bis zum Jahr 2020 vor. Gemäß Auskunft des Landesamtes für Straßenbau und Verkehr kann das Schema darüber hinaus verwendet werden. Es ergeben sich somit folgende Prognosefaktoren für das Zieljahr 2030 (+ 15 Jahre zum Ausgangsjahr):

LPF für Kfz auf Bundesstraßen: 1,119

LPF für Lkw auf Bundesstraßen: 1,077

Bei der Ortsbesichtigung am 27.01.2020 wurde für die Straßenoberfläche der L 03 glatter Gussasphalt festgestellt. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt für beide Richtungen v_{zul} = 50 km/h. Steigungen im Straßenverlauf liegen maximal bei 6,4 %.

In der folgenden Tabelle sind die für die Prognose heranzuziehenden Verkehrsparameter für 2030 und die sich aus der Berechnung ergebenden Emissionspegel $L_{m,E}$ für die L 03 (Grevesmühlener Straße) zusammenfassend dargestellt.

Verkehrsparameter 2030 Straßenverkehr und Emissionspegel		
Straße	Landestraße 03 (Grevesmühlener Straße)	
	Tag (6-22 Uhr)	Nacht (22-6 Uhr)
DTV [Kfz/24h]	5.458	
M [Kfz/h]	327,5	43,7
p [%]	5,7	5,7
v_{zul} [km/h]	50*	
D_{StrO} [dB(A)]	0	
D_{Stg} [dB(A)]	0,9 (Maximalwert)	
$L_{m,E}$ [dB(A)]	59,4	50,6

*) Für den Abschnitt außerhalb der Ortschaft wurden für Pkw 100 km/h und für Lkw 80 km/h als zulässige Höchstgeschwindigkeit angesetzt.

Hermannstr. 22
18055 Rostock

Tel.: (03 81) 4 90 34 73
Fax: (03 81) 4 90 34 72

6 Berechnung der Geräuschimmissionen

Die Berechnungen wurden mit dem Immissionsprognoseprogramm "IMMI 2019", der Fa. Wölfel Engineering GmbH & Co. KG ausgeführt. Das Programm arbeitet unter anderem nach den Berechnungsvorschriften

RLS-90

DIN 18005.

Die Eingabe der geometrischen Daten erfolgte durch den Import des Lageplanes in Form einer DXF-Datei, die vom Planverfasser zur Verfügung gestellt wurde. Anschließend wurden die Daten im Konstruktionsmodus bearbeitet bzw. ergänzt.

Alle wesentlichen Eingabedaten der Elemente

- Geräuschquellen (Straßenverkehr)
- Hindernisse (Gebäude)
- Immissionsorte

sind in einem Datensatz zusammengefasst und als FILE 3680.IPR abgelegt. Sie stehen für weitere Berechnungen zur Verfügung. In der Anlage 2.1 sind die Basisdaten des Rechenmodells dokumentiert.

7 Beurteilungspegel und Vergleich mit den Orientierungswerten der DIN 18005

In der Anlage 3.1 werden die im Plangebiet zu erwartenden Beurteilungspegel am Tag und in der Nacht infolge des Verkehrslärms auf der öffentlichen Straßen als farbige Lärmkarten für eine Berechnungshöhe h = 5,0 m über der Straßenoberkante dargestellt.

Die Orientierungswerte (OW) für ein Allgemeines Wohngebiet (WA) werden im von der Straße aus gesehen hinteren Bereich des Bebauungsplans Nr. 4 eingehalten.

Auf den vorderen 5 Baufeldern werden die Immissionsrichtwerte um bis zu 7 dB(A) am Tag bzw. um bis zu 8 dB(A) in der Nacht überschritten.

Hermannstr. 22
18055 Rostock

Tel.: (03 81) 4 90 34 73
Fax: (03 81) 4 90 34 72

8 Maßgebliche Außenlärmpegel und erforderliche Schalldämm-Maße

8.1 Maßgebliche Außenlärmpegel

Die maßgeblichen Außenlärmpegel im Plangebiet ergeben sich gemäß DIN 4109-1 /3/ (vergleiche auch Ziffer 4.2) im vorliegenden Fall wie folgt:

Maßgebl. Außenlärmpegel = Beurteilungspegel in der Nacht +3 dB(A) +10 dB(A)

für die Verkehrsgeräusche auf der L 03.

Die Anlage 3.2 zeigt die berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel L_a [dB].

8.2 Erforderliche Schalldämm-Maße

Gemäß DIN 4109-1, Ziffer 7.1 ergeben sich die Anforderungen an die gesamten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach folgender Gleichung:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Dabei ist:

$R'_{w,ges}$	das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteil von schutzbedürftigen Räumen;
L_a	der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-02, 4.4.5
$K_{Raumart}$ = 25 dB	für Bettenräume in Krankenanstalten in Sanatorien,
$K_{Raumart}$ = 30 dB	**für Aufenthaltsräume in Wohnungen**, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches,
$K_{Raumart}$ = 35 dB	für Büroräume und Ähnliches

Die Berechnung des gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maßes $R'_{w,ges}$ erfolgt nach DIN 4109-2:2018-07, Ziffer 4.4.

Hermannstr. 22
18055 Rostock

Tel.: (03 81) 4 90 34 73
Fax: (03 81) 4 90 34 72

8.3 Passive Maßnahmen zum Schutz vor Außenlärm

Die aktuelle Fassung der DIN 4109, Teil 1 vom Januar 2018 ist zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Gutachtens noch nicht bauaufsichtlich in Mecklenburg-Vorpommern eingeführt. In Anlehnung an die Technischen Baubestimmungen zur DIN 4109, Ausgabe 1989 /4/ bedarf es eines Nachweises der Luftschalldämmung von Außenbauteilen für Aufenthaltsräume in Wohnungen zum Schutz vor Außenlärm, wenn der maßgebliche Außenlärmpegel L_a = 61 dB(A) übersteigt.

Die 61 dB-Isolinie des berechneten maßgeblichen Außenlärmpegels ist in Anlage 3.2 rot gestrichelt markiert. Für Gebäude östlich dieser Linie ist ein rechnerischer Nachweis im Baugenehmigungsverfahren erforderlich.

Für Gebäude westlich der 61 dB-Isolinie ist kein rechnerischer Nachweis im Baugenehmigungsverfahren erforderlich.

Berücksichtigung schalltechnischer Gesichtspunkte bei der Grundrissgestaltung

Für die geplante Bebauung sollten bei der Grundrissgestaltung schalltechnische Gesichtspunkte derart berücksichtigt werden, dass Räume, die zum Schlafen dienen (z.B. Kinder- oder Schlafzimmer), auf den zur Grevesmühlener Straße gelegenen 5 Baufeldern auf der von dieser Straße abgewandten Gebäudeseite liegen.

Schallgedämmte Lüftungseinrichtungen

Sofern eine Anordnung dieser Räume ab dem maßgeblichen Außenlärmpegel L_a > 61 dB(A) an der lärmzugewandten Fassade nicht vermieden werden kann, sind passive Schallschutzmaßnahmen (Schallschutzfenster und Schalldämmlüfter insbesondere für Schlafräume zur Gewährleistung einer ausreichenden natürlichen Belüftung) vorzusehen.

Hermannstr. 22
18055 Rostock

Tel.: (03 81) 4 90 34 73
Fax: (03 81) 4 90 34 72

9 Vorschlag für textliche Festsetzungen im B-Plan

Gemäß DIN 4109-1:2018, Ziffer 4.5 ergeben sich die Anforderungen an die gesamten Bau-Schalldämm-Maße R'w,ges der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach folgender Gleichung:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Die Berechnung des gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maßes $R'_{w,ges}$ erfolgt nach DIN 4109-2:2018-07, Ziffer 4.4.

Für Gebäude, die östlich der 61-dB-Isophone (Isolinie) liegen, ist im Baugenehmigungsverfahren ein rechnerischer Nachweis des Schutzes vor Außenlärm erforderlich.

Für die geplante Bebauung sollten bei der Grundrissgestaltung schalltechnische Gesichtspunkte derart berücksichtigt werden, dass Räume, die zum Schlafen dienen, auf den zur Grevesmühlener Straße gelegenen 5 Baufeldern auf der von dieser Straße abgewandten Gebäudeseite liegen.

Sofern eine Anordnung dieser Räume ab dem maßgeblichen Außenlärmpegel $L_a >$ 61 dB(A) an der lärmzugewandten Fassade nicht vermieden werden kann, sind passive Schallschutzmaßnahmen (Schallschutzfenster und Schalldämmlüfter insbesondere für Schlafräume zur Gewährleistung einer ausreichenden natürlichen Belüftung) vorzusehen.

Die schallgedämmten Lüfter sind beim Nachweis der erforderlichen Schalldämm-Maße im Rahmen des Baugenehmigungsverfahren zu berücksichtigen.

Hermannstr. 22
18055 Rostock

Tel.: (03 81) 4 90 34 73
Fax: (03 81) 4 90 34 72

10 Zusammenfassung

Die Gemeinde Mühlen Eichsen plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 4 „Wohngebiet Grevesmühlener Straße".

Es bestand die Aufgabe, für die Baufelder des B-Plangebietes den rechnerischen Nachweis des Geräusch-Immissionsschutzes nach DIN 18005 zu führen.

Als Geräuschquelle wurde der Straßenverkehr auf der Grevesmühlener Straße (L 03) berücksichtigt.

Ergebnisse:

- Ermittlung der Beurteilungspegel nach DIN 18005

  → Ergebnisse: siehe Ziffer 7 und Anlage 3.1

- Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel und erforderlichen Schalldämm-Maße

  → Ergebnisse: siehe Ziffer 8.1 und Anlage 3.2 sowie Ziffer 8.2

- Vorschlag für textliche Festsetzungen im B-Plan

  → siehe Ziffer 9

Akustikbüro Schroeder und Lange GmbH

Dipl.-Ing. Siegfried Lange

VERBAND BERATENDER INGENIEURE EV.

B-Plan Nr. 4 in Mühlen Eichsen

Städtebaul.Konzept (Vorschlag)
zum B-PlanNr.4
"Wohngebiet Grevesmühlener Str."
Gemeinde Mühlen Eichsen

Stand: 09.12.2019

M 1.1.000

Schroeder und Lange GmbH

Von:	Werner Hinz <wh@vr-immo-schwerin.de>
Gesendet:	Freitag, 10. Januar 2020 11:27
An:	'Akustikbüro Schroeder und Lange GmbH'
Cc:	'Albrecht, Olaf'; heidelies.heinke@gmx.de
Betreff:	AW: Schalltechnische Untersuchung
Anlagen:	Städteb.Entwurf-Vorschl.-09.12.19 (2).pdf

Sehr geehrter Herr Lange,

vielen Dank für Ihr Angebot. Wir nehmen dies hiermit an.
Anbei der aktuell städtebauliche Entwurf. Eine Übergabe als dxf Datei veranlasse ich beim Büro INROS Lackner. Es handelt sich um ein Allgemeines Wohngebiet mit maximal 10 Bauplätzen für eingeschossige Einfamilienhäuser.

Mit freundlichen Grüßen

Werner Hinz

VR-IMMO

VR IMMOBILIEN GmbH
Alexandrinenstraße 4
19055 Schwerin

Telefon (0385) 51 24 04
Funk 0170 – 58 57 128
Telefax (0385) 55 74 371

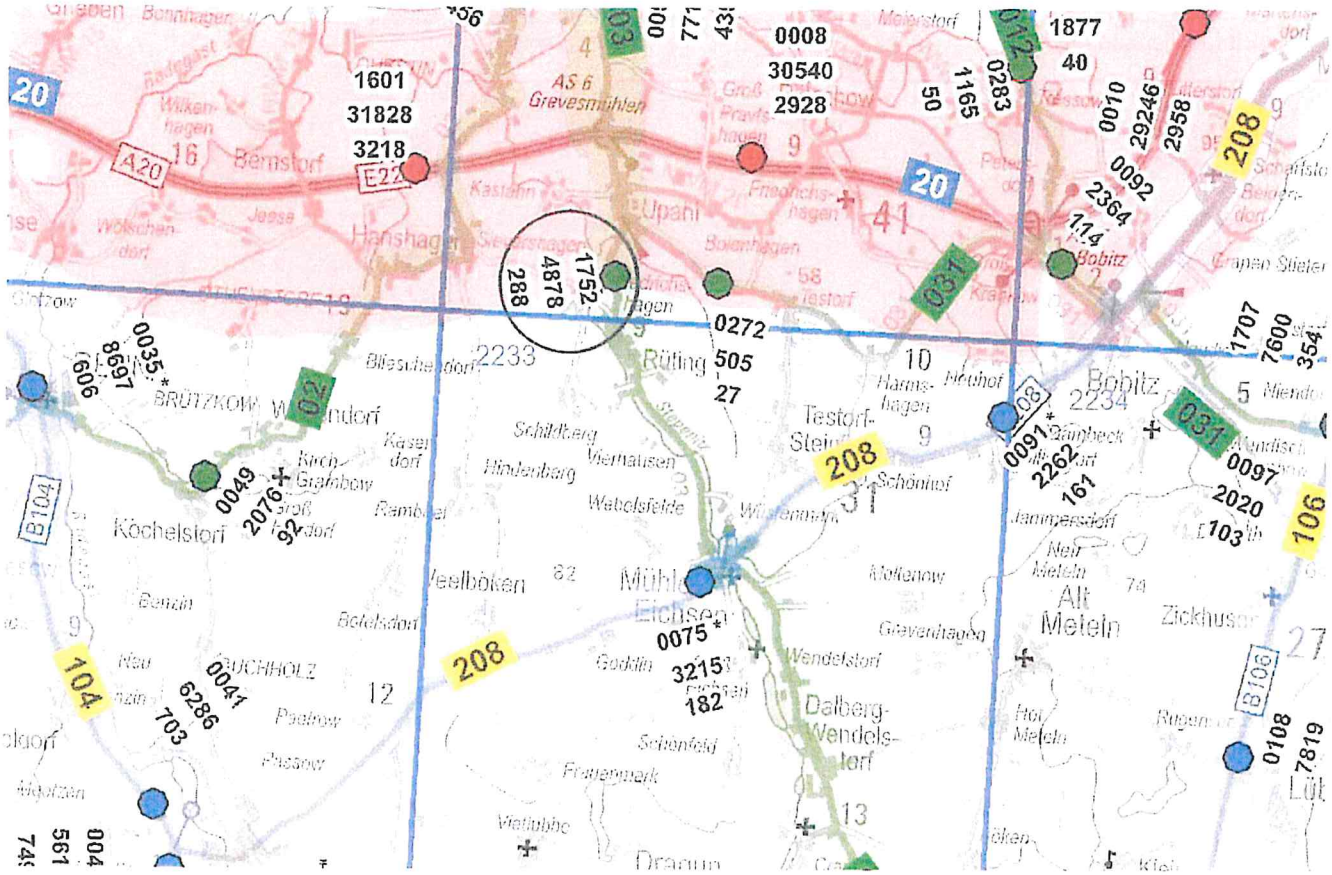
E-Mail: info@vr-immo-schwerin.de
Web: http://www.vr-immo-schwerin.de

Sitz der Gesellschaft: Schwerin
Amtsgericht Schwerin HRB 331
Geschäftsführer: Werner Hinz

Lebenshauptstadt Schwerin

WELTERBE SCHWERIN
EIN GEMEINSAMES ZIEL

Für den Fall, dass sie von nicht berechtigten Personen empfangen wird, bitten wir diese, die Mitteilung an den Absender zurückzusenden und anschließend die Mitteilung mit allen Anhängen zu löschen.
Der nicht berechtigte Gebrauch und Verbreitung der Informationen ist verboten.



Ausschnitt aus der Verkehrsmengenkarte Mecklenburg-Vorpommern 2015 (im Kreis: Zählstellennummer, DTV-Kfz, DTV-SV für die L 03 im Bereich Mühlen Eichsen)

Prognosefaktoren 2000 bis 2020 der Verkehrsstärken
Kfz auf Landesstraßen **außerorts**

Landesmittelwerte LPF - Kfz auf Landesstraßen außerorts

Örtliche Besonderheiten, die sich auf die Verkehrsentwicklung in dem zu betrachtenden Straßenabschnitt, abweichend vom Landesdurchschnitt, auswirken (Verkehrsverlagerungen durch Bau neuer Netzteile - z.B. A 20, Ortsumgehungen, neue Gewerbe- oder Wohngebiete, neue Tourismus- oder Sportzentren, Schließung von Produktionsstätten, Bevölkerungsabwanderungen)

PPF = (LPF - 1,0) x RMF + 1,0

Ausgangszeitpunkt (Jahr)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Ausgangszeitpunkt (Jahr)
2020																					1,000	2020
2019																				1,000	1,008	2019
2018																			1,000	1,008	1,016	2018
2017																		1,000	1,008	1,016	1,024	2017
2016																	1,000	1,008	1,016	1,024	1,032	2016
2015																1,000	1,008	1,016	1,024	1,032	1,040	2016
2014															1,000	1,008	1,016	1,024	1,032	1,040	1,047	2014
2013														1,000	1,008	1,016	1,024	1,032	1,040	1,047	1,055	2013
2012													1,000	1,008	1,016	1,024	1,032	1,040	1,047	1,055	1,063	2012
2011												1,000	1,008	1,016	1,024	1,032	1,040	1,047	1,055	1,063	1,071	2011
2010											1,000	1,008	1,016	1,024	1,032	1,040	1,047	1,055	1,063	1,071	1,079	2010
2009										1,000	1,008	1,016	1,024	1,032	1,040	1,047	1,055	1,063	1,071	1,079	1,087	2009
2008									1,000	1,008	1,016	1,024	1,032	1,040	1,047	1,055	1,063	1,071	1,079	1,087	1,095	2008
2007								1,000	1,008	1,016	1,024	1,032	1,040	1,047	1,055	1,063	1,071	1,079	1,087	1,095	1,103	2007
2006							1,000	1,008	1,016	1,024	1,032	1,040	1,047	1,055	1,063	1,071	1,079	1,087	1,095	1,103	1,111	2006
2005						1,000	1,008	1,016	1,024	1,032	1,040	1,047	1,055	1,063	1,071	1,079	1,087	1,095	1,103	1,111	1,119	2005
2004					1,000	1,008	1,016	1,024	1,032	1,040	1,047	1,055	1,063	1,071	1,079	1,087	1,095	1,103	1,111	1,119	1,127	2004
2003				1,000	1,008	1,016	1,024	1,032	1,040	1,047	1,055	1,063	1,071	1,079	1,087	1,095	1,103	1,111	1,119	1,127	1,134	2003
2002			1,000	1,008	1,016	1,024	1,032	1,040	1,047	1,055	1,063	1,071	1,079	1,087	1,095	1,103	1,111	1,119	1,127	1,134	1,142	2002
2001		1,000	1,008	1,016	1,024	1,032	1,040	1,047	1,055	1,063	1,071	1,079	1,087	1,095	1,103	1,111	1,119	1,127	1,134	1,142	1,150	2001
2000	1,000	1,008	1,016	1,024	1,032	1,040	1,047	1,055	1,063	1,071	1,079	1,087	1,095	1,103	1,111	1,119	1,127	1,134	1,142	1,150	1,158	2000
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	

Prognose-Zieljahr

Anlage 3

Prognosefaktoren 2000 bis 2020 der Verkehrsstärken
Lkw auf Landesstraßen **außerorts**

Landesmittelwerte LPF - Lkw auf Landesstraßen außerorts

Örtliche Besonderheiten, die sich auf die Verkehrsentwicklung in dem zubetrachtenden Straßenabschnitt, abweichend vom Landesdurchschnitt, auswirken (Verkehrsverlagerungen durch Bau neuer Netzteile - z.B. A 20, Ortsumgehungen, neue Gewerbe- oder Wohngebiete, neue Tourismus- oder Sportzentren, Schließung von Produktionsstätten, Bevölkerungsabwanderungen)

PPF = (LPF - 1,0) x RMF + 1,0

Ausgangszeitpunkt (Jahr)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Ausgangszeitpunkt (Jahr)
2020																					1,000	2020
2019																				1,000	1,005	2019
2018																			1,000	1,005	1,010	2018
2017																		1,000	1,005	1,010	1,015	2017
2016																	1,000	1,005	1,010	1,015	1,021	2016
2015																1,000	1,005	1,010	1,015	1,021	1,026	2015
2014															1,000	1,005	1,010	1,015	1,021	1,026	1,031	2014
2013														1,000	1,005	1,010	1,015	1,021	1,026	1,031	1,036	2013
2012													1,000	1,005	1,010	1,015	1,021	1,026	1,031	1,036	1,041	2012
2011												1,000	1,005	1,010	1,015	1,021	1,026	1,031	1,036	1,041	1,046	2011
2010											1,000	1,005	1,010	1,015	1,021	1,026	1,031	1,036	1,041	1,046	1,051	2010
2009										1,000	1,005	1,010	1,015	1,021	1,026	1,031	1,036	1,041	1,046	1,051	1,057	2009
2008									1,000	1,005	1,010	1,015	1,021	1,026	1,031	1,036	1,041	1,046	1,051	1,057	1,062	2008
2007								1,000	1,005	1,010	1,015	1,021	1,026	1,031	1,036	1,041	1,046	1,051	1,057	1,062	1,067	2007
2006							1,000	1,005	1,010	1,015	1,021	1,026	1,031	1,036	1,041	1,046	1,051	1,057	1,062	1,067	1,072	2006
2005						1,000	1,005	1,010	1,015	1,021	1,026	1,031	1,036	1,041	1,046	1,051	1,057	1,062	1,067	1,072	1,077	2005
2004					1,000	1,005	1,010	1,015	1,021	1,026	1,031	1,036	1,041	1,046	1,051	1,057	1,062	1,067	1,072	1,077	1,082	2004
2003				1,000	1,005	1,010	1,015	1,021	1,026	1,031	1,036	1,041	1,046	1,051	1,057	1,062	1,067	1,072	1,077	1,082	1,087	2003
2002			1,000	1,005	1,010	1,015	1,021	1,026	1,031	1,036	1,041	1,046	1,051	1,057	1,062	1,067	1,072	1,077	1,082	1,087	1,093	2002
2001		1,000	1,005	1,010	1,015	1,021	1,026	1,031	1,036	1,041	1,046	1,051	1,057	1,062	1,067	1,072	1,077	1,082	1,087	1,093	1,098	2001
2000	1,000	1,005	1,010	1,015	1,021	1,026	1,031	1,036	1,041	1,046	1,051	1,057	1,062	1,067	1,072	1,077	1,082	1,087	1,093	1,098	1,103	2000
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
	Prognose-Zieljahr																					

Anlage 6

Projekt | Eigenschaften				
Prognosetyp:	Lärm			
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)			
Beurteilung nach:	DIN 18005			

Verfügbare Raster

Name	x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	dx /m	dy /m	nx	ny	Bezug	Höhe /m	Bereich
Raster 0	100,00	300,00	70,00	270,00	20,00	20,00	11	11	relativ	0,00	Arbeitsbereich
Raster 1	115,85	231,21	85,41	217,07	0,25	0,25	462	527	relativ	5,00	gemäß NuGe

Berechnungseinstellung	**Letzte direkte Eingabe**			
Rechenmodell	**Punktberechnung**	**Rasterberechnung**		
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT				
L /m				
Geländekanten als Hindernisse	Nein	Nein		
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Nein	Nein		
Freifeld vor Reflexionsflächen /m				
für Quellen	1.0	1.0		
für Immissionspunkte	1.0	1.0		
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein	Nein		
Zwischenausgaben	Keine	Keine		
Art der Einstellung	Referenzeinstellung	Referenzeinstellung		
Reichweite von Quellen begrenzen:				
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein		
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein		
Projektion von Linienquellen	Ja	Ja		
Projektion von Flächenquellen	Ja	Ja		
Beschränkung der Projektion	Nein	Nein		
* Radius /m um Quelle herum:				
* Radius /m um IP herum:				
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0	1.0		
Variable Min.-Länge für Teilstücke:				
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	Nein		
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0		
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:	Nein	Nein		
* Einfügungsdämpfung begrenzen:				
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:				
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:				
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613				
* Seitlicher Umweg	Ja	Ja		
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein		
Reflexion				
Reflexion (max. Ordnung)	1	1		
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein		
* Suchradius /m				
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:				
* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	Nein		
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein		
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja		
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja		
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein		
Teilstück-Kontrolle				
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Nein	Nein		
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein		
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein		
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1		
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein		

Globale Parameter	**Letzte direkte Eingabe**	
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen	0,00	
Temperatur /°	10	
relative Feuchte /%	70	

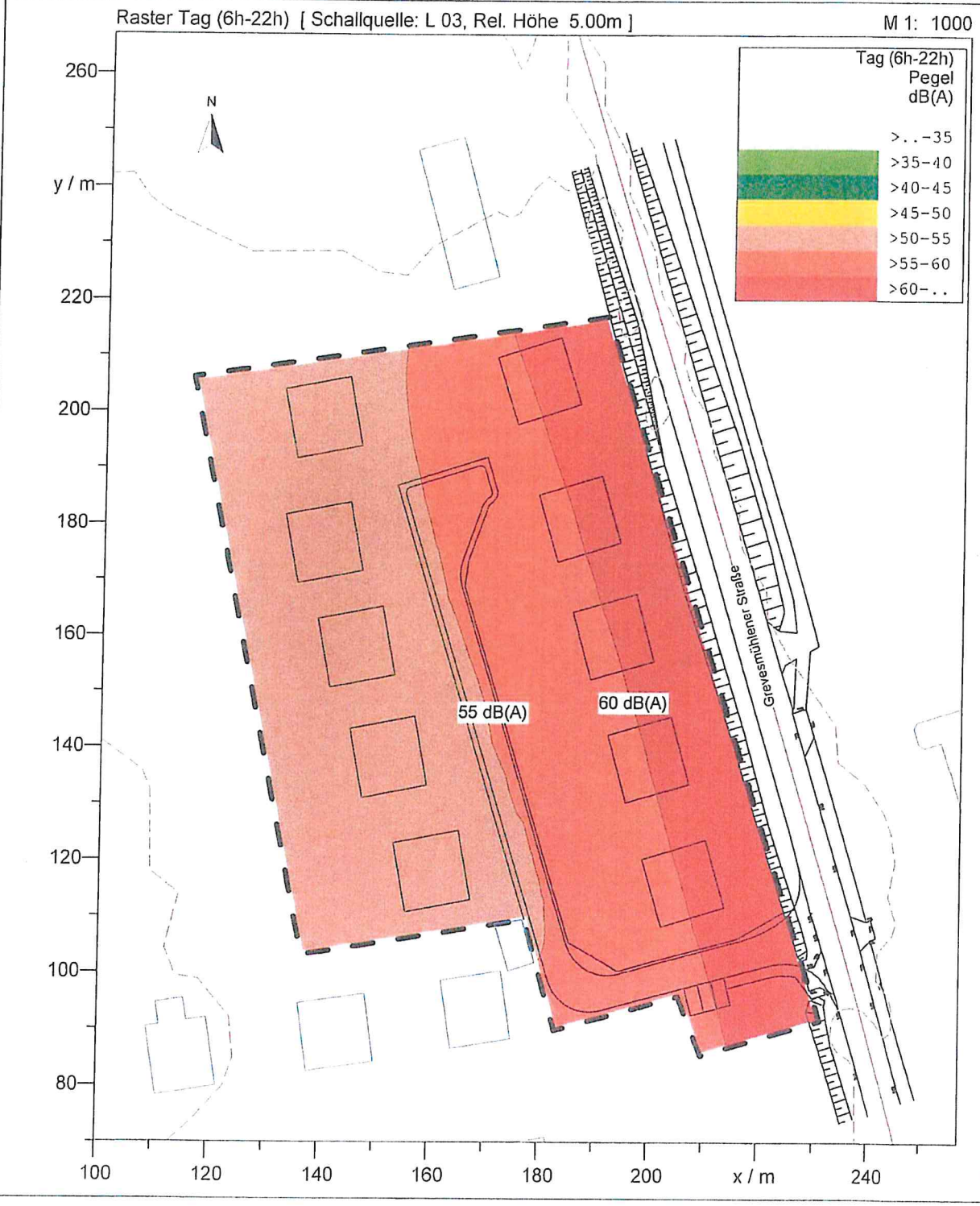
Akustikbüro Schroeder	Auftrag Nr. 3680	
und Lange GmbH	B-Plan Nr. 4 "Wohngebiet Grevesmühlener Str."	04.02.2020
	Gemeinde Mühlen Eichsen	D:\Gutach ... 3680.IPR

Beurteilungszeiträume				
T1	Tag (6h-22h)			
T2	Nacht (22h-6h)			

Straße /RLS-90 (2)									Schallquelle: L 03
STRb001	Bezeichnung		L03 vzul=100 km/h			Wirkradius /m			99999,00
	Gruppe		Gruppe 0			Mehrf. Refl. Dreff /dB			0,00
	Knotenzahl		4			Steigung max. % (aus z-Koord.)			5,74
	Länge /m		228,03			d/m(Emissionslinie)			1,50
	Länge /m (2D)		227,96			DTV in Kfz/Tag			5458,00
	Fläche /m²		---			Strassengattung			Landes-/ Kreisstraße
						Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h		p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0,00	327,48		5,70	100,00	80,00	64,12	64,06
	Nacht	0,00	43,66		5,70	100,00	80,00	55,37	55,31
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag
	DIN 18005		-		0,0	0,0	0,0	-	0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)
	Tag (6h-22h)		16,00	Tag	64,1	1,00	16,00000	0,00	64,1
	Nacht (22h-6h)		8,00	Nacht	55,3	1,00	8,00000	0,00	55,3
STRb002	Bezeichnung		L03 vzul=50 km/h			Wirkradius /m			99999,00
	Gruppe		Gruppe 0			Mehrf. Refl. Dreff /dB			0,00
	Knotenzahl		12			Steigung max. % (aus z-Koord.)			-6,42
	Länge /m		585,33			d/m(Emissionslinie)			1,50
	Länge /m (2D)		585,25			DTV in Kfz/Tag			5458,00
	Fläche /m²		---			Strassengattung			Landes-/ Kreisstraße
						Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h		p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0,00	327,48		5,70	50,00	50,00	64,12	59,39
	Nacht	0,00	43,66		5,70	50,00	50,00	55,37	50,64
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag
	DIN 18005		-		0,0	0,0	0,0	-	0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)
	Tag (6h-22h)		16,00	Tag	59,4	1,00	16,00000	0,00	59,4
	Nacht (22h-6h)		8,00	Nacht	50,6	1,00	8,00000	0,00	50,6

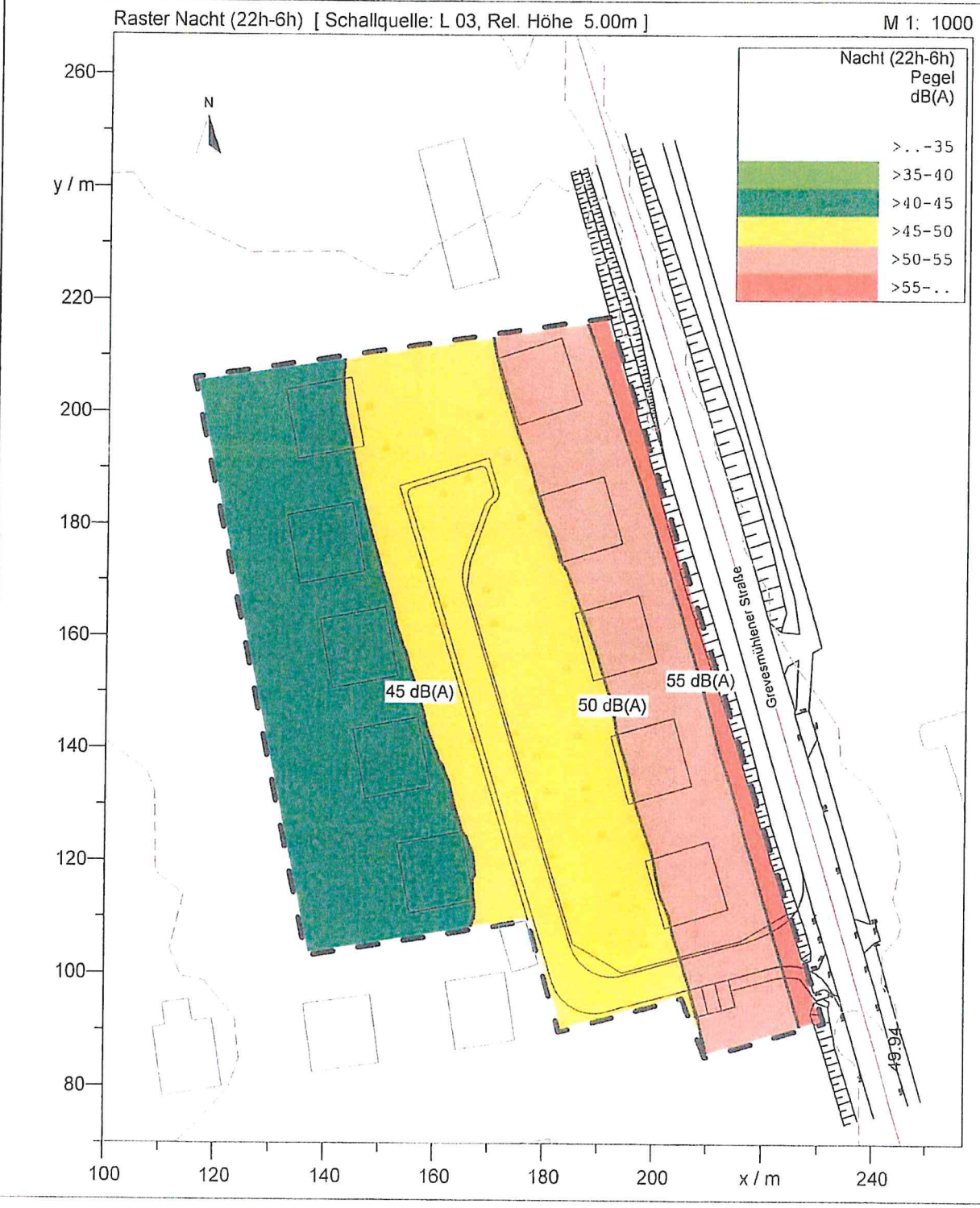
Steigungen und Steigungszuschläge Dstg für Strassen										
Element	Bezeichnung	Abschnitt	s /m	ds /m	Steigung /%	Steigung /%	Dstg /dB	Dstg /dB	Dstg /dB	Hinweis
			m	m	aus Koord.	für Rechng.	Tag	Nacht		
STRb001	L03 vzul=100 km/h	1	0,00	114,59	2,52	2,52	0,00			
		2	114,59	25,20	5,74	5,74	0,45			Max.
		3	139,79	88,17	0,00	0,00	0,00			
STRb002	L03 vzul=50 km/h	1	0,00	74,24	0,00	0,00	0,00			
		2	74,24	50,35	0,94	0,94	0,00			
		3	124,59	112,06	-1,17	-1,17	0,00			
		4	236,65	43,93	-2,86	-2,86	0,00			
		5	280,59	35,96	0,84	0,84	0,00			
		6	316,55	37,02	-1,79	-1,79	0,00			
		7	353,57	10,78	-3,57	-3,57	0,00			
		8	364,35	11,07	-2,33	-2,33	0,00			
		9	375,42	10,42	-6,42	-6,42	0,85			Max.
		10	385,83	17,96	-2,69	-2,69	0,00			
		11	403,79	181,46	-0,41	-0,41	0,00			

Digitalisierter Lageplan: Beurteilungspegel Tag nach DIN 18005



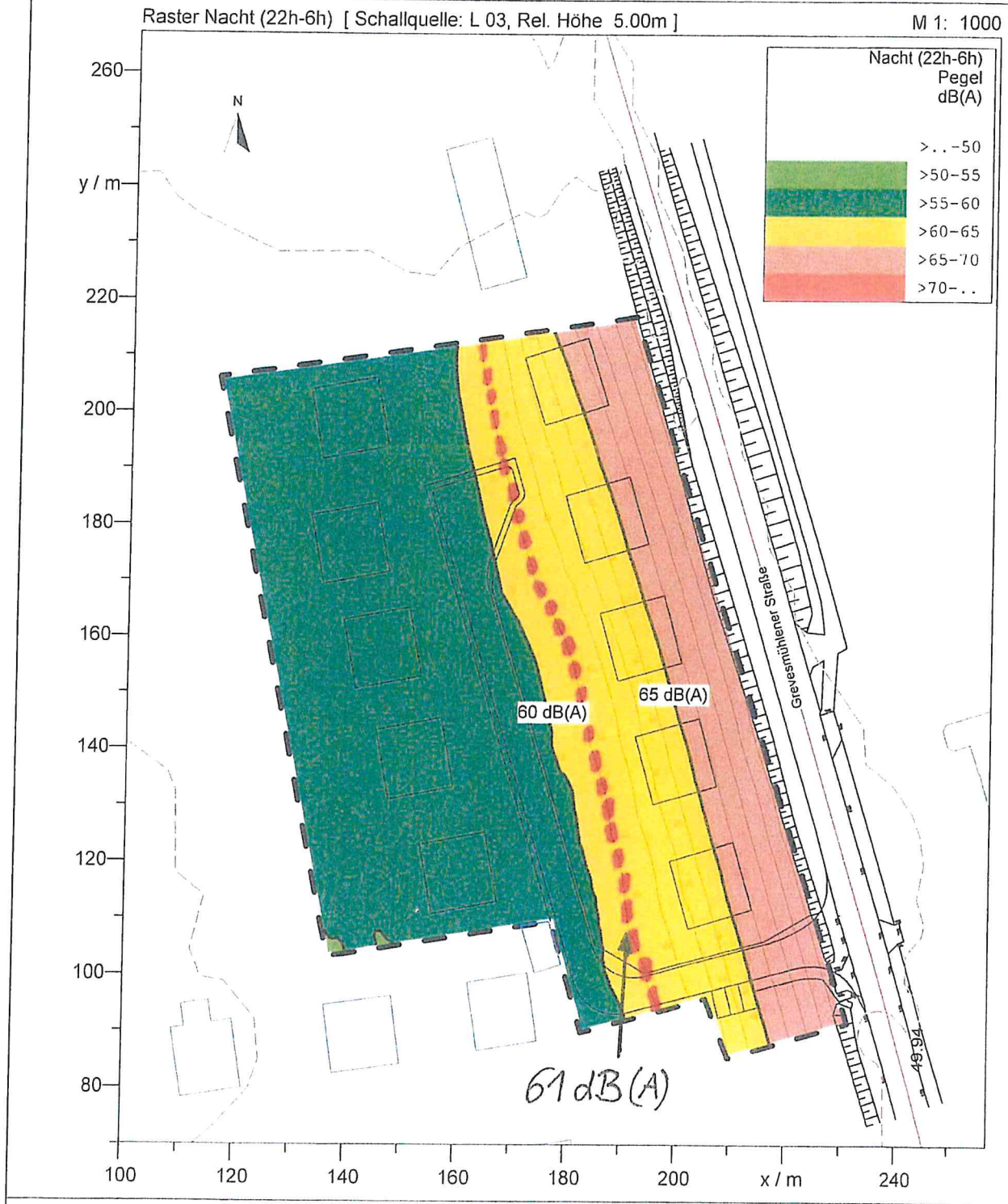
Akustikbüro Schroeder	Auftrag Nr. 3680	
und Lange GmbH	B-Plan Nr. 4 "Wohngebiet Grevesmühlener Str."	06.02.2020
	Gemeinde Mühlen Eichsen	D:\Gutach ... 3680.IPR

Digitalisierter Lageplan: Beurteilungspegel Nacht nach DIN 18005



Akustikbüro Schroeder	Auftrag Nr. 3680	
und Lange GmbH	B-Plan Nr. 4 "Wohngebiet Grevesmühlener Str."	04.02.2020
	Gemeinde Mühlen Eichsen	D:\Gutach ... 3680.IPR

Digitalisierter Lageplan: Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109:2018



Akustikbüro Schroeder	Auftrag Nr. 3680	
und Lange GmbH	B-Plan Nr. 4 "Wohngebiet Grevesmühlener Str."	04.02.2020
	Gemeinde Mühlen Eichsen	D:\Gutach ... 3680.IPR