

Akustikbüro Schroeder und Lange GmbH

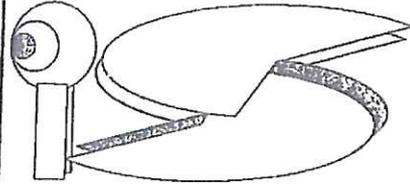
Bauakustik – Raumakustik – Schallschutz

Beratender Ingenieur, VBI

Schallschutz-Prüfstelle Nr. VMPA-SPG-108-97-MV

Schallimmissionsschutz: Messung und Prognose

ö. b. u. v. Sachverständiger für Schallschutz, Bau- und Raumakustik



Schalltechnische Begutachtung

Auftrag Nr.: 3394

. Ausfertigung

Rostock, den 28. August 2017

Betrifft: 2. Änderung B-Plan Nr. 4 „Am Amt der Gemeinde Stralendorf
- Schall-Immissionsprognose -

Auftraggeber: gek Grundstücks- und Erschließungskontor GmbH
Mecklenburgstr. 99
19053 Schwerin

Planverfasser: Heidelies Heinke

Veranlasser: Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG)
Goldberger Str. 12
18273 Güstrow

**Zeitpunkt der
Ortsbesichtigung:** 22.08.2017

Dieser Bericht besteht aus 17 Seiten und 4 Anlagen mit 14 Seiten.



Inhaltsverzeichnis

1 Aufgabenstellung	1
2 Grundlagen	1
3 Schalltechnische Situation	3
3.1 Allgemeine Situation	3
3.2 Maßgebliche Geräuschquellen	3
3.3 Immissionsorte	3
3.4 Gebietseinteilung	4
4 Schalltechnische Anforderungen	4
4.1 Anforderungen nach DIN 18005	4
4.2 Lärmpegelbereiche	5
4.3 Schutz vor Außenlärm	6
5 Geräuschemissionen	7
5.1 Straßenverkehr	7
5.1.1 Rechenverfahren	7
5.1.2 Verkehrsparameter und Emissionspegel	7
5.2 Gewerbeanlagen	8
6 Berechnung der Geräuschemissionen	9
7 Beurteilungspegel und Vergleich mit den Orientierungswerten der DIN 18005	10
8 Maßgeblicher Außenlärmpegel, Lärmpegelbereiche und erforderliche Schalldämm-Maße	11
8.1 Maßgeblicher Außenlärmpegel	11
8.2 Passive Maßnahmen zum Schutz vor Außenlärm	12
9 Vorschlag für textliche Festsetzungen im B-Plan	13
10 Zusammenfassung	14



Verzeichnis der Anlagen

Anlage	Inhalt	Blätter
1	Grundlagen	
1.1	Stellungnahme des LUNG zur 2. Änderung des B-Plans Nr. 4 „Am Amt“ der Gemeinde Stralendorf	2
1.2	Luftbild mit Lage des B-Plangebiets und der Landesstraße L042 (Dorfstraße)	1
1.3	Straßenverkehrsbelastung 2015 der Landesstraße L042	1
1.4	Prognosefaktoren Straßennetz M-V	2
1.5	Auszug aus Amtsblatt M-V: Liste der Technischen Baubestimmungen (hier: DIN 4109, Ausgabe 1989)	1
2	Berechnungsdokumentation Geräuschemissionen	
2	Datensatz des Immissions-Prognoseprogrammes: - alle Schallquellen (hier: Landestraße L042)	1
3	Rechenmodell	
3.1	Digitalisierter Lageplan	1
3.2	Datensatz des Immissions-Prognoseprogrammes: - Basisdaten	2
4	Berechnungsdokumentation Beurteilungspegel	
4.1	Lärmkarten Tag (6-22 Uhr) und Nacht (22-6 Uhr): Farbige Darstellung für die Berechnungshöhe 5,0 m (DG)	2
4.2	Kartenmäßige Darstellung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 für die Berechnungshöhe 5,0 m (DG)	1
Anlagen		14

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Siegfried Lange und Holger Regber



1 Aufgabenstellung

Der Auftraggeber plant in der Gemeinde Stralendorf im B-Plangebiet Nr. 4 Gebiet „Am Amt“ die Errichtung von Einfamilienhäusern. Dazu ist eine Änderung des Bebauungsplanes erforderlich. Die ehemals als Mischgebiet geplante Fläche soll zu einem allgemeinen Wohngebiet entwickelt werden. Nördlich des Plangebietes verläuft die Landesstraße L042. Siehe zur Lage des B-Plangebietes auch das Luftbild Anlage 1.2.

Gemäß der Stellungnahme des LUNG vom 11.05.2017 ist eine Überarbeitung der schalltechnischen Untersuchung, die laut Begründung (Entwurf für die 2. Änderung) für den B-Plan Nr. 4 im Jahr 1995 erstellt wurde, erforderlich (s. Anlage 1.1).

Die schalltechnische Einwirkung des östlich gelegenen Sportplatzes wird gesondert in der Begutachtung Auftrag Nr. 3394A schalltechnisch untersucht.

Es bestehen die Aufgaben:

- Berechnung der Beurteilungspegel (Prognose 2030) und der Vergleich mit den Orientierungswerten der DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau,
- Ermittlung der Lärmpegelbereiche und der erforderlichen Mindest-Schalldämm-Maße für die Außenbauteile der geplanten Bebauung,
- Vorschlag für textliche Festsetzungen im B-Plan

2 Grundlagen

Vom Auftraggeber wurden folgende Unterlagen zur Verfügung gestellt:

- ◆ Stellungnahme des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern als Träger öffentlicher Belange vom 11.05.2017 (siehe Anl. 1.1)
- ◆ Vermessungsplan als dwg-File (Digitalisierungsgrundlage)
- ◆ E-Mail des LUNG M-V, Frau Schott, mit Angaben zur Verkehrsbelastung der L042 (siehe Anl. 1.3)
- ◆ Satzung über die 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 4 Gebiet „Am Amt“ der Gemeinde Stralendorf - Entwurf vom März 2017
- ◆ Begründung (Entwurf) zur 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 4 Gebiet „Am Amt“ der Gemeinde Stralendorf vom März 2017

Der Begutachtung liegen folgende Vorschriften zugrunde:

/1/ **DIN 18 005**

Schallschutz im Städtebau

Teil1 Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen

Ausgabe Juli 2002



**Teil 2 Lärmkarten - Kartenmäßige Darstellung von
Schallimmissionen**
Ausgabe September 1991

/2/ Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1

Schalltechnische Orientierungswerte
für die städtebauliche Planung
Ausgabe Mai 1987

/3/ DIN 4109

Schallschutz im Hochbau;
Anforderungen und Nachweise
Ausgabe November 1989
mit Berichtigung 1 zu DIN 4109
Ausgabe August 1992
und Änderung A1
Ausgabe Januar 2001

**/4/ Einführung Technischer Baubestimmungen
hier: DIN 4109, Ausgabe 1989 mit Änderung A1 vom Januar 2001
(Auszug in Anlage 1.5)**

Bekanntmachung des Ministeriums für Wirtschaft, Bau und
Tourismus
Vom 30. September 2015 - V 540 - 516-00000-2015/031

/5/ 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

Weiterhin wird für die Begutachtung herangezogen:

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



3 Schalltechnische Situation

3.1 Allgemeine Situation

Das Plangebiet liegt an der Dorfstraße (L042) zentral in der Gemeinde Stralendorf und ist von lockerer Bebauung umgeben. Zum Zeitpunkt der Ortsbesichtigung am 22.08.17 war das Gelände größtenteils unbebaut (Brachfläche). Bestehende Gebäude werden gemäß dem Entwurf zur Begründung der 2. Änderung des B-Planes Nr. 4 abgebrochen.

In südwestlicher Richtung befindet sich ein Alten- und Pflegeheim. Östlich sind Einfamilienhäuser, ein Schulkomplex und Sportstätten gelegen. Weitere Wohngebäude grenzen direkt östlich und westlich an das Plangebiet an.

Der Auftraggeber plant eine zweigeschossige Wohnbebauung in Form von Einfamilienhäusern.

Zur Lage des Plangebietes und der Straßen siehe auch das Luftbild Anlage 1.2.

Die schalltechnische Situation im nördlichen Teil des Bebauungsplangebietes wird maßgeblich durch den Straßenverkehr auf der Dorfstraße (L042) bestimmt. Der Einfluss durch den Verkehr der benachbarten Gemeindestraßen ist zu vernachlässigen.

Der Anstieg bzw. das Gefälle der Straße sind im Bereich des Plangebietes schalltechnisch nicht von Bedeutung und werden im Rechenmodell nicht berücksichtigt. Das Plangebiet kann aus schalltechnischer Sicht als eben betrachtet werden.

3.2 Maßgebliche Geräuschquellen

Als maßgebliche Geräuschquellen werden berücksichtigt:

- Verkehr auf Landesstraße L042 (innerörtliche Bezeichnung: Dorfstraße)
- Pflegeheim als gewerbliche Anlage (pauschale Berücksichtigung)

Zur Lage der Geräuschquellen siehe auch das Luftbild in Anlage 1.2 und den digitalisierten Lageplan Anlage 3.1.

3.3 Immissionsorte

Der rechnerische Nachweis des Geräusch-Immissionsschutzes erfolgt durch Berechnung von Immissionsrastern für folgende Berechnungshöhe:

- Höhe $h = 5,0$ m über Geländeoberkante (DG)

und Darstellung der Ergebnisse in farbigen Lärmkarten und in Tabellen.



3.4 Gebietseinteilung

Laut vorliegendem B-Plan-Entwurf vom März 2017 ist geplant, die Baufläche als Allgemeines Wohngebiet WA auszuweisen.

4 Schalltechnische Anforderungen

4.1 Anforderungen nach DIN 18005

Im **Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1 /2/, 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 Lärmpegelbereiche

Für die Festlegung von Mindestwerten der Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm werden in der **DIN 4109 /3/** verschiedene Lärmpegelbereiche zugrunde gelegt, denen die jeweils vorhandenen oder zu erwartenden "maßgeblichen Außenlärmpegel" zuzuordnen sind. Nach /3/ ist bei Straßenverkehrslärmbelastung der "maßgebliche Außenlärmpegel" einem Nomogramm zu entnehmen. Ist das Nomogramm nicht anwendbar können die Außenlärmpegel nach **DIN 18005, Teil 1 /1/**, berechnet werden. Zu den berechneten Werten sind 3 dB zu addieren.

Sofern es im Sonderfall gerechtfertigt erscheint, sind zur Ermittlung des "maßgeblichen Außenlärmpegels" auch Messungen nach **DIN 45 642** zulässig. Die Einteilung in die verschiedenen Lärmpegelbereiche wird dabei wie folgt vorgenommen:

„Maßgeblicher Außenlärmpegel“ / dB (A)	Lärmpegelbereich
bis 55	I
56 bis 60	II
61 bis 65	III
66 bis 70	IV
71 bis 75	V
76 bis 80	VI
> 80	VII

Nach /3/ 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

Als Mindestwerte der Luftschalldämmung von Außenbauteilen sind gemäß der Tabelle 8 in /3/, die nachfolgend aufgeführten bewerteten Schalldämm-Maße zu verwirklichen.

Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräumen u.ä.

Lärmpegelbereich	Gesamt Außenbauteil / erf. $R_{w,res}$
I	30 dB
II	30 dB
III	35 dB
IV	40 dB
V	45 dB
VI	50 dB
VII	Festlegung im Einzelfall



5 Geräuschemissionen

5.1 Straßenverkehr

5.1.1 Rechenverfahren

Die Berechnung der Schallemission einer Straße wird nach der RLS-90 /5/ vorgenommen. Der Emissionspegel $L_{m,E}$ errechnet sich wie folgt:

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_v + D_{StrO} + D_{Stg} + D_E$$

Hierin bedeuten:

- $L_m^{(25)}$ = Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Mitte des betrachteten Fahrstreifens
- D_v = Korrektur für unterschiedl. zulässige Höchstgeschwindigkeiten
- D_{StrO} = Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
- D_{Stg} = Zuschlag für Steigungen und Gefälle
- D_E = Korrektur zur Berücksichtigung der Absorptionseigenschaften von reflektierenden Flächen (nur bei Spiegelschallquellen)

5.1.2 Verkehrsparameter und Emissionspegel

Für die an das B-Plangebiet Nr. 4 angrenzende Landesstraße L042 liegen Verkehrsbelastungsdaten aus dem Jahr 2015 vor. Die Daten wurden dem Verfasser durch Frau Schott vom LUNG M-V zu Verfügung gestellt. Siehe hierzu die Anlage 1.3.

Gemäß dieser Daten liegt die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) der Landesstraße L042 bei 3.172 Kfz/ 24h und der prozentuale Lkw-Anteil p beträgt rund 3,3 % (Quelle: Verkehrsmengenkarte - Stand 2015).

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. 1.4)
- RMF = regionaler Modifikationsfaktor (= 1,10 für Ludwigslust, jetzt LK LUP)

Dieses Schema gilt nur für Außerortsstraßen. Es wird jedoch in diesem Fall davon ausgegangen, dass auf dem Straßenabschnitt der Landesstraße L042 innerhalb der



Ortslage Stralendorf etwa die gleichen Bedingungen vorliegen wie außerhalb 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 Landesstraßen: 1,1309

LPF für Lkw auf Landesstraßen: 1,0847

Bei der Ortsbesichtigung am 22.08.2017 wurde für die Straßenoberfläche der L042 glatter Gussasphalt festgestellt. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt für beide Richtungen $v_{zul} = 50$ km/h. Steigungen im Straßenverlauf liegen unter 5 %.

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 L042 zusammenfassend dargestellt.

Verkehrsparameter 2030 Straßenverkehr und Emissionspegel		
Straße	L042 in der Ortslage Stralendorf (Dorfstraße)	
	Tag 6-22 Uhr	Nacht 22-6 Uhr
DTV [Kfz/24h]	3.587	
M [Kfz/h]	215	29
p [%]	4	2
v_{zul} [km/h]	50	
D_{StrO} [dB(A)]	0	
D_{Stg} [dB(A)]	0	
$L_{m,E}$ [dB(A)]	56,8	46,9

Zur Dokumentation der Eingabedaten des Rechenmodells siehe die Anlage 2.

5.2 Gewerbeanlagen

In unmittelbarer Nachbarschaft befindet sich eine Pflegeeinrichtung für Senioren. Sie grenzt südwestlich an das B-Plangebiet an.

Gemäß Ziffer 5.5.6 der DIN 4109 /3/ wird zur Berücksichtigung des Gewerbelärms der Tag-Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete nach der TA Lärm für den Bereich des B-Plangebiets eingesetzt. Es ist nicht zu erwarten, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm tatsächlich überschritten werden.



6 Berechnung der Geräuschimmissionen

Die Berechnungen wurden mit dem Immissionsprognoseprogramm "IMMI 2016" der Fa. Wölfel Monitoring Systems GmbH & Co. KG ausgeführt. Das Programm arbeitet u. a. nach der Berechnungsvorschrift

RLS 90.

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 (Straßen)
- Hindernisse (Gebäude, Wände)

sind in einem Datensatz zusammengefasst und als FILE 3394.IPR abgelegt. Sie stehen für weitere Berechnungen zur Verfügung. In der Anlage 3.2 sind die Basisdaten des Rechenmodells dokumentiert.

Die Dokumentation der Berechnungsergebnisse erfolgte in Form von Lärmkarten
Siehe dazu die Anlage 4.1 und 4.2.



7 Beurteilungspegel und Vergleich mit den Orientierungswerten der DIN 18005

In der Anlage 4.1 werden die im Plangebiet zu erwartenden Beurteilungspegel infolge des Verkehrslärms für Tag und Nacht in farbigen Lärmkarten für folgende Berechnungshöhe dargestellt:

- Höhe $h = 5,0$ m (DG) über Geländeoberkante.

Auf die Darstellung für das EG (Berechnungshöhe $h = 2,2$ m) wird verzichtet, da zum Dachgeschoss kein signifikanter Unterschied besteht bzw. etwas niedrigere Beurteilungspegel zu erwarten sind (< 1 dB(A)).

Grafische Darstellung der Ergebnisse (farbige Lärmkarten Anlage 4.1):

In etwas mehr als einem Drittel des Plangebiets (nördlicher Bereich an der Straße) werden die Orientierungswerte von 55 dB(A) für den Tag und von 45 dB(A) für die Nacht für allgemeine Wohngebiete WA überschritten. Das heißt, in diesen Bereichen werden die Anforderungen gemäß /1/ nicht eingehalten.

Tabellarische Darstellung der Ergebnisse:

Die folgende Tabelle zeigt die Überschreitung der Orientierungswerte für WA an zwei ausgewählten Immissionsorten. Der Immissionsort IO-1 an der nördlichen Baugrenze hat mit ca. 10 m den geringsten Abstand zur Straßenmitte. Der IO-2 befindet sich an südlichen Baugrenze und ist mit ca. 90 m am weitesten entfernt zur Straßenmitte. Zur genauen Lage der Immissionsorte siehe den digitalisierten Lageplan Anlage 3.1.

Bezeichnung	Lage	Überschreitung Beurteilungspegel [dB(A)]	
		Tag	Nacht
IO-1	DG	6,9	7,0
IO-2	DG	keine (-8,4)	keine (-8,4)

Die maximale Überschreitung der Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete (WA) infolge des Straßenverkehrs ist mit rund 7 dB(A) an der nördlichen Baugrenze zu erwarten.



8.2 Passive Maßnahmen zum Schutz vor Außenlärm

Für passive Maßnahmen zum Schutz vor Außenlärm bedarf es gemäß Einführungs-
erlass der DIN 4109 /4/ eines Nachweises der Luftschalldämmung von Außenbautei-
len vor Lärm, wenn der „maßgebliche“ Außenlärmpegel gleich oder höher ist als

- 56 dB(A) bei Bettenräumen in Krankenhäusern und Sanatorien,
- 61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen in Beher-
bergungsstätten, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen,
- 66 dB(A) bei Büroräumen.

Das bedeutet in diesem Fall, dass für Fassaden im Lärmpegelbereich III und IV im
Baugenehmigungsverfahren der rechnerische Nachweis für die ausreichende Luft-
schalldämmung der Außenbauteile zu führen ist (siehe auch Anlage 1.5).

Lärmpegel- bereich	erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils (Wand+Fenster bzw. Dach+Fenster)	Nachweis
LPB I	30 dB	kein Nachweis erforderlich, wird mit Standardbauweisen erfüllt
LPB II	30 dB	kein Nachweis erforderlich, wird mit Standardbauweisen erfüllt
LPB III	35 dB	rechnerischer Nachweis im Baugeneh- migungsverfahren erforderlich
LPB IV	40 dB	rechnerischer Nachweis im Baugeneh- migungsverfahren erforderlich

Berücksichtigung schalltechnischer Gesichtspunkte bei der Grundrissgestaltung

Es ist zweckmäßig, wenn Räume, die zum Schlafen dienen (Bettenräume, Kinder-
zimmer, Gästezimmer, Schlafzimmer) so angeordnet werden, dass sie auf der von
der maßgeblichen Schallquelle (hier: Dorfstraße (L042)) abgewandten Gebäude-
seiten liegen.

Es dürfen keine Übernachtungsräume an den Hausfassaden angeordnet werden, die
sich innerhalb der Lärmpegelbereiche größer II befinden.

Ist diese Anordnung nicht möglich, sind die Übernachtungsräume mit einer aktiven
schalldämmten Lüftungseinrichtung auszustatten. Die schalldämmten Lüfter
sind beim Nachweis der erforderlichen Schalldämm-Maße im Rahmen des Baugeneh-
migungsverfahrens zu berücksichtigen.

Anmerkung:

Die Einhaltung des erf. $R'_{w,res}$ der Gesamt-Außenbauteile (Wand + Fenster + Dach +
schalldämmende Lüftungsöffnung) ist zu gewährleisten.



9 Vorschlag für textliche Festsetzungen im B-Plan

- 1) Innerhalb der festgesetzten „Flächen für Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen - LPB -“ sind für Außenbauteile der Gebäude folgende Mindest-Schalldämm-Maße $R'_{w,res}$ zu verwirklichen:

Lärmpegelbereich	Raumarten		
	Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches	Büroräume und ähnliches
	Mindest-Schalldämm-Maße $R'_{w,res}$ in dB der Außenbauteile (Wand+Fenster bzw. Wand+Dach+Fenster)		
LPB I	35	30	-
LPB II	35	30	30
LPB III	40	35	30
LPB IV	45	40	35

An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt (u. a. Bäder, Hausarbeitsräume).

Die Anforderungen an die Schalldämmung gelten auch für Decken von Aufenthaltsräumen, die zugleich den oberen Gebäudeabschluss bilden, sowie für Dächer und Dachschrägen von ausgebauten Dachräumen. Bei Decken unter nicht ausgebauten Dachräumen und bei Kriechböden sind die Anforderungen durch Dach und Decke gemeinsam zu erfüllen.

- 2) Es dürfen keine Übernachtungsräume an den Hausfassaden angeordnet werden, die sich innerhalb der Lärmpegelbereiche größer II befinden. Ist diese Anordnung nicht möglich, sind die Übernachtungsräume mit einer aktiven schallgedämmten Lüftungseinrichtung auszustatten.

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



10 Zusammenfassung

Der Auftraggeber plant in der Gemeinde Stralendorf im B-Plangebiet Nr. 4 Gebiet „Am Amt“ die Errichtung von Einfamilienhäusern. Dazu ist eine Änderung des Bebauungsplanes erforderlich. Die ehemals als Mischgebiet geplante Fläche soll zu einem allgemeinen Wohngebiet entwickelt werden. Nördlich des Plangebietes verläuft die Landesstraße L042. Siehe zur Lage des B-Plangebietes auch das Luftbild Anlage 1.2.

Gemäß der Stellungnahme des LUNG vom 11.05.2017 ist eine Überarbeitung der schalltechnischen Untersuchung, die laut Begründung (Entwurf für die 2. Änderung) für den B-Plan Nr. 4 im Jahr 1995 erstellt wurde, erforderlich (s. Anlage 1.1).

Die schalltechnische Einwirkung des östlich gelegenen Sportplatzes wird gesondert in der Begutachtung Auftrag Nr. 3394A schalltechnisch untersucht.

Es bestanden die Aufgaben:

- Berechnung der Beurteilungspegel (Prognose 2030) und der Vergleich mit den Orientierungswerten der DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau,
→ Ergebnisse: siehe Ziffer 7
- Ermittlung der Lärmpegelbereiche und der erforderlichen Mindest-Schalldämm-Maße für die Außenbauteile der geplanten Bebauung,
→ Ergebnisse: siehe Ziffer 8
- Vorschlag für textliche Festsetzungen im B-Plan
→ siehe Ziffer 9

Akustikbüro Schroeder und Lange GmbH

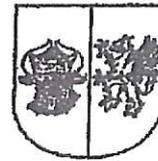
i. A. Holger Reuber

Dipl.-Ing. Siegfried Lange





**Landesamt
für Umwelt, Naturschutz und Geologie
Mecklenburg-Vorpommern**



Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie
Mecklenburg-Vorpommern, Postfach 13 38, 18263 Güstrow

Amt Stralendorf
SB Bauleitplanung
Dorfstraße 30
19073 Stralendorf

AMT STRALENDORF			
EINGEGANGEN			
23. Mai 2017			
LVB	FD I	FD II	FD III

Ihr Zeichen:

Ihre Nachricht vom: 09.05.2017
Bearbeiter: Frau Kathrin Fleisch
Az.: LUNG_S17190-510

Tel.: 03843 777-134

Fax: 03843 777-9134

E-Mail: kathrin.fleisch@lung.mv-regierung.de

Datum: 11.05.2017

Stellungnahme als Träger öffentlicher Belange

Vorhaben:

2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 4 Gebiet „Am Amt“ der Gemeinde Stralendorf

Abteilung Immissionsschutz und Abfallwirtschaft

Aus Sicht des Lärmschutzes wird nachfolgend Stellung genommen. Grundlage der Prüfung bilden folgende Unterlagen:

- [1] Begründung (Auszug, unvollständig) zur 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 4 Gebiet „Am Amt“ der Gemeinde Stralendorf – Verfahren gem. § 13a BauGB, Stand März 2017
- [2] 2. Änderung des Bebauungsplan Nr. 4 Gebiet „Am Amt“, Gemeinde Stralendorf Auszug Teil A – Planzeichnung und Teil B – Text (Vorkehrungen zum Schutz vor schädli. Umwelteinwirkungen) - Auszug

- Die in [1] verwendete durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) von 6000 Kfz/Tag als Eingangsgröße für die lärmtechnische Untersuchung des Verkehrslärms sollte überprüft werden. Im Rahmen der bundesweiten Verkehrszählung 2015 wird für den Abschnitt der L042 ein DTV von 3172 Kfz/Tag angegeben (Zählstellen-Nr. 2433 0030).
- Der Aussage in [1], dass die geltenden Orientierungswerte (ORW) des Beiblattes 1 DIN 18005, Teil 1 für allgemeine Wohngebiete (55 dB(A) tags, 45 dB(A) nachts) im nahezu gesamten Plangebiet eingehalten werden, wird seitens des LUNG nicht bestätigt.

Begründung:

Gemäß des vereinfachten Schätzverfahrens nach Anhang A.2 DIN 18005-1:2002-07 ergeben sich unter der in Pkt. 1 genannten DTV folgende Werte:

- In einem Abstand von 10 m zur Straßenmitte → Beurteilungspegel (tags) = 72 dB(A).
- In einem Abstand von 70 m zur Straßenmitte → Beurteilungspegel (tags) = 60 dB(A).

Damit wird der genannte ORW tags von 55 dB(A) nicht eingehalten.

Hausanschrift:
Guldbagger Straße 12
18279 Güstrow
Telefon: 03843 777-0
Telefax: 03843 777-100
E-Mail: poststelle@lung.mv-regierung.de
http://www.lung.mv-regierung.de

Hausanschrift:
Grafenstraße, Postfach 1338
Küstangensteinweg 10
Bäderstraße 18
18439 Stralund
Telefon: 03831 936-0
Telefax: 03831 936-567

Hausanschrift:
Berkenganzreihe Hüttenweg
Am der Mühle 4
17459 Gräfenfeld-Eckern
Telefon: 03954 81700-10
Telefax: 03954 777-8220
E-Mail: antrag@zodrola@lung.mv-regierung.de

Hausanschrift:
Bühnenlager
Eckener Chaussee 13
18408 Stralsund
Telefon: 03847 2257
Telefax: 03847 451000

Hausanschrift:
Abwasserabgabe,
Wasserversorgungsamt
Fischdöber Weg 1
18081 Schwärz
Telefon: 03943 777-300
Telefax: 03943 777-308





Schroeder und Lange GmbH

Von: Manja.Schott@lung.mv-regierung.de
Gesendet: Freitag, 28. Juli 2017 07:49
An: akustik@schroederundlange.de
Betreff: B-Plan Stralendorf

Sehr geehrter Herr Regber,

wie telefonisch besprochen, schicke ich Ihnen die Daten der Verkehrsmengenkarte 2015 für die L042 (Wittenburg-Stralendorf)

DTV = 3172 Kfz/Tag
SV = 110 Kfz/Tag

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag

Manja Schott

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG) Mecklenburg-Vorpommern
Dezernat 510 - Lärm, physikalische Faktoren
Dipl.-Ing. Manja Schott

Goldberger Str. 12
D 18273 Güstrow
Tel.: 03843/777-511
Fax: 03843/777-9511
E-Mail: Manja.Schott@lung.mv-regierung.de

Prognosefaktoren 2000 bis 2020 der Verkehrsstärken
 Lkw auf Landesstraßen außerorts

Landesmittelwerte LPF - Lkw auf Landesstraßen außerorts

Ausgangszeitpunkt (Jahr)	Prognose-Zieljahr																					
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
2020																						
2019																						
2018																						
2017																						
2016																						
2015																						
2014																						
2013																						
2012																						
2011																						
2010																						
2009																						
2008																						
2007																						
2006																						
2005																						
2004																						
2003																						
2002																						
2001																						
2000																						
2000																						
2001																						
2002																						
2003																						
2004																						
2005																						
2006																						
2007																						
2008																						
2009																						
2010																						
2011																						
2012																						
2013																						
2014																						
2015																						
2016																						
2017																						
2018																						
2019																						
2020																						

Örtliche Besonderheiten, die sich auf die Verkehrsentwicklung in dem 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)

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



Liste der Technischen Baubestimmungen

Bekanntmachung des Ministeriums für Wirtschaft, Bau und Tourismus

Vom 30. September 2015 - V 540 - 516-00000-2015/031

1. Aufgrund des § 3 Abs. 3 der Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern (LBauO M-V) vom 18. April 2006 (GVOBl. M-V S. 102), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 20. Mai 2011 (GVOBl. M-V S.323) geändert worden ist, werden die in der anliegenden Liste enthaltenen technischen Regeln als Technische Baubestimmungen eingeführt, ausgenommen die Abschnitte in den technischen Regeln über Prüfzeugnisse.

4.2 Schallschutz

4.2.1	DIN 4109	Schallschutz im Hochbau	November 1989	*)
	Anlagen 4.2/1 und 4.2/2	-; Anforderungen und Nachweise		
	DIN 4109/A1	-;-; Änderung A1	Januar 2001	*)
	Beiblatt 1 zu DIN 4109 Anlage 4.2/2	-; Ausführungsbeispiele und Rechenverfahren	November 1989	*)

*) Bauth Verlag GmbH, 10772 Berlin

Anlage 4.2/1

Zu DIN 4109

Bei Anwendung der technischen Regel ist Folgendes zu beachten:

- Zu Abschnitt 5.1, Tabelle 8, Fußnote 2:
Die Anforderungen sind im Einzelfall von der Bauaufsichtsbehörde festzulegen.
- Zu Abschnitt 6.3 und 7.3:
Eignungsprüfungen I und III sind im Rahmen der Erteilung eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses durchzuführen.
- Zu Abschnitt 8
Bei baulichen Anlagen, die nach Tabelle 4, Zeilen 3 und 4 einzuordnen sind, ist die Einhaltung des geforderten Schalldruckpegels durch Vorlage von Messergebnissen nachzuweisen. Das gleiche gilt für die Einhaltung des geforderten Schalldämm-Maßes bei Bauteilen nach Tabelle 5 und bei Außenbauteilen, an die Anforderungen entsprechend Tabelle 8, Spalten 3 und 4 gestellt werden, sofern das bewertete Schalldämm-Maß $R'_{w,rea} \geq 50$ dB betragen muss. Diese Messungen sind von bauakustischen Prüfstellen durchzuführen, die entweder nach § 25 Abs. 1 Nr. 1 LBauO M-V anerkannt sind oder in einem Verzeichnis über "Sachverständige Prüfstellen für Schallmessungen nach der Norm DIN 4109" bei dem Verband der Materialprüfungsämter^{***)} geführt werden.
- Zu Abschnitt 6.4.1:
Prüfungen im Prüfstand ohne Flankenübertragung dürfen auch durchgeführt werden; das Ergebnis ist nach Beiblatt 3 zu DIN 4109, Ausgabe Juni 1996, umzurechnen.
- Eines Nachweises der Luftschalldämmung von Außenbauteilen (Tabelle 8 der Norm DIN 4109) vor Außenlärm bedarf es, wenn
 - der Bebauungsplan festsetzt, dass Vorkehrungen zum Schutz vor Außenlärm am Gebäude zu treffen sind (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB) oder

- der sich aus amtlichen Lärmkarten oder Lärmaktionsplänen nach § 47 c oder d des Bundesimmissionsschutzgesetzes ergebene maßgebliche Außenlärmpegel (Abschn. 5.5 der Norm DIN 4109) auch nach den vorgesehenen Maßnahmen zur Lärminderung (§ 47 d BImSchG) gleich oder höher ist als
 - 56 dB (A) bei Bettenräumen in Krankenhäusern und Sanatorien,
 - 61 dB (A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen,
 - 66 dB (A) bei Büroräumen.

Anlage 4.2/2

Zu DIN 4109 und Beiblatt 1 zu DIN 4109

- Die Berichtigung 1 zu DIN 4109, Ausgabe August 1992, ist zu beachten.
- Zum Nachweis der Luftschalldämmung bei Wänden aus Lochsteinmauerwerk:
Mauerwerk aus folgenden Steinen mit Löchern gilt als quasi-homogen, so dass die Schalldämmung aus der flächenbezogenen Masse ermittelt werden kann:
 - Mauerwerk aus Ziegeln mit einer Dicke ≤ 240 mm ungeachtet der Rohdichte, bei Wanddicken > 240 mm ab einer Rohdichteklasse $\geq 1,0$,
 - Mauerwerk aus Kalksandstein mit einem Lochanteil ≤ 50 %, ausgenommen Steine mit Schlitzlochung, die gegeneinander von Lochebene zu Lochebene versetzte Löcher aufweisen
 - Mauerwerk aus Vollblöcken und Hohlblöcken aus Leichtbeton nach DIN V 18151-100 und DIN V 18152-100 mit Wanddicken ≤ 240 mm und mit einer Rohdichteklasse $\geq 0,8$
 - Mauerwerk aus Mauersteinen aus Beton nach DIN V 18153-100 mit Wanddicken ≤ 240 mm und mit einer Rohdichteklasse $\geq 0,8$
 Für Mauerwerk aus Lochsteinen mit davon abweichenden Eigenschaften kann der Nachweis der Schalldämmung nicht nach DIN 4109, Abschnitt 6.3 und Beiblatt 1 zu DIN 4109 geführt werden. Ausgenommen sind Fälle, in denen nur der Schutz gegen Außenlärm relevant ist. Hierfür kann das bewertete Schalldämm-Maß auf Grundlage eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses gemäß Anlage 4.2/1, Absatz 2 festgelegt werden.

^{***)} Verband der Materialprüfungsämter (VMPA) e.V. Berlin, Littenstraße 10, 10179 Berlin
 Hinweis: Dieses Verzeichnis wird auch bekannt gemacht in der Zeitschrift "Der Prüfingenieur", herausgegeben von der Bundesvereinigung der Prüfingenieure für Baustatik.



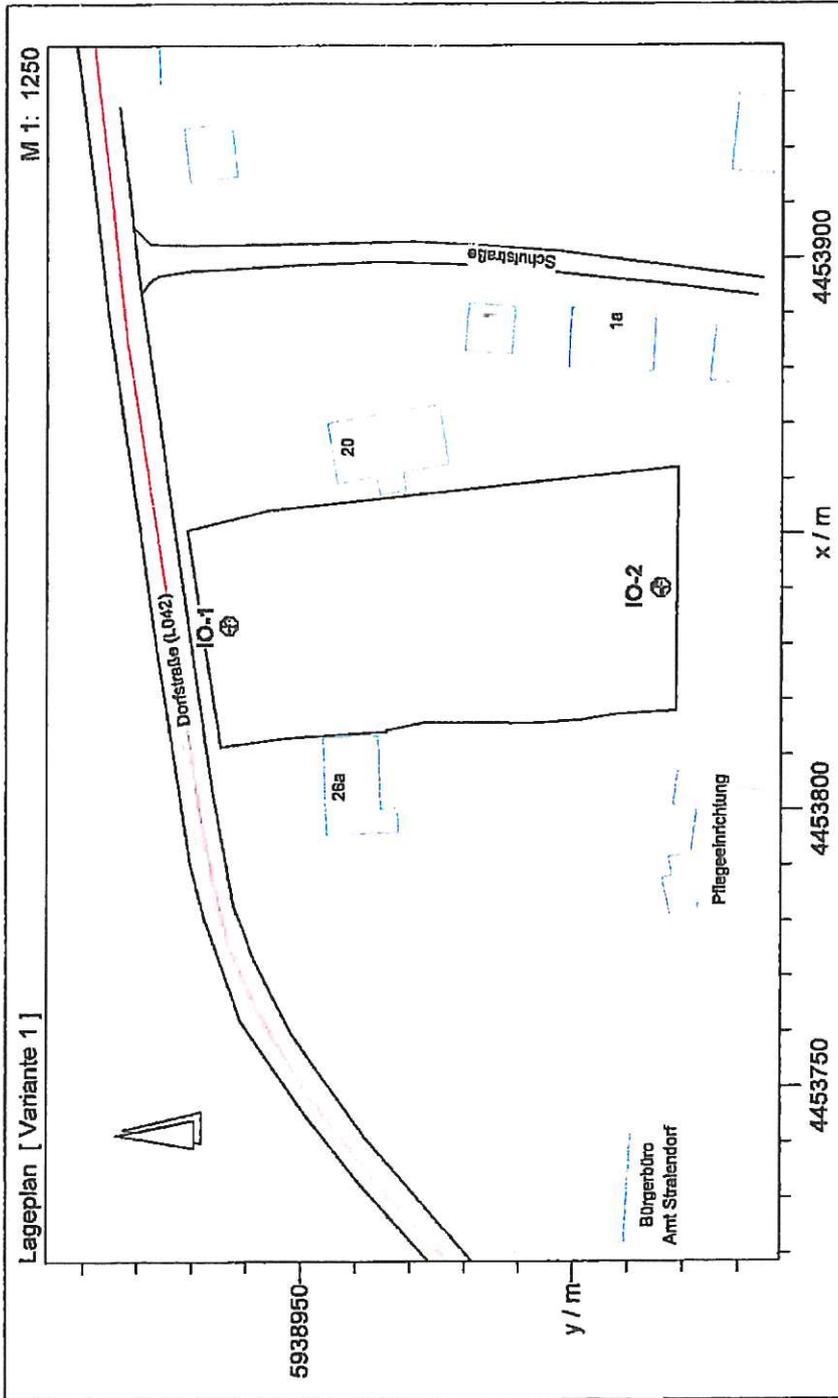
Akustikbüro Schroeder und Lange GmbH	Auftrag Nr. 3394	24.08.2017
	2. Änderung B-Plan Nr. 4 Stralendorf	D:\Gutach... 3394.IPR

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

Straße (BLS 20 [1])										Werte 0	
STRb001	Bezeichnung		Dorfstraße (L042)		Wirkradius <i>km</i>				99999,00		
	Gruppe		Gruppe 0		Mehrf. Refl. Drefl /dB				0,00		
	Knotenanzahl		26		Steigung max. ‰ (aus z-Koord.)				0,00		
	Länge <i>m</i>		758,77		d/m(Emissionslinie)				1,70		
	Länge <i>m</i> (2D)		758,77		DTV in Kfz/Tag				3587,00		
	Fläche <i>m²</i>		-		Straßengattung				Landes- / Kreisstraße		
	Emiss.-Variante		DStr0		Straßenoberfläche				Nicht geriffelter Gußasphalt		
	Tag		0,00		M in Kfz / h		p / %		v Plow <i>km/h</i>		
	Nacht		0,00		215,22		4,00		v Lkw <i>km/h</i>		
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		
	DIN 18005		-		0,0		0,0		0,0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h		Emit.-Var		Lrn,E /dB(A)		n-mal		
	Tag (6h-22h)		16,00		Tag		56,8		1,00		
	Nacht (22h-6h)		8,00		Nacht		46,9		1,00		
									Einwirkzeit <i>h</i>		
									dLI /dB		
									Lm,Er /dB(A)		
									Lm,25 /dB(A)		
									Lm,E /dB(A)		
									Extra-Zuschlag		
									-		
									0,0		
									58,8		
									46,8		



Digitalisierter Lageplan



Akustikbüro Schroeder
 und Lange GmbH

Auftrag Nr. 3394

2. Änderung B-Plan Nr. 4 Stralendorf

24.08.2017

D:\Gutach ... 3394.IPR



Projektvorlage:	Wirkd_EigeneDateien_HR2\MMMM\MMI-Vorlage TA Lärm\IPR		
Prognosetyp:	Lärm		
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)		
Beurteilung nach:	DIN 18005		

Arbeitsbereich				
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x /m	4453270,00	4454610,00	1540,00	1.72 km ²
y /m	5938230,00	5939350,00	1120,00	
z /m	-20,00	80,00	100,00	
Geländehöhen in den Eckpunkten				
xmin / ymax (z4)	0,00	xmax / ymax (z3)	0,00	
xmin / ymin (z1)	0,00	xmax / ymin (z2)	0,00	

Verwendetes Raster											
Name	x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	dx /m	dy /m	rx	ry	Bezug	Höhe /m	Bereich
Raster 0	4453270,00	4454610,00	5938230,00	5939350,00	0,50	0,50	3081	2241	relativ	4,00	

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:			
* 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:			
* 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		

Geplante Parameter	Letzte gemessene Ergebnisse
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen	0,00
Temperatur /°	10
relative Feuchte /%	70

Parameter der Einhaltung: 0,1-2 dB	Letzte gemessene Ergebnisse
Reflexionskriterium nach Abschnitt 4.6: $hR \geq 0,3 \cdot \sqrt{aR}$	Nein
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Nein
Berücksichtigt Bepflanzungs-Elemente	Nein
Berücksichtigt Boden-Elemente	Nein

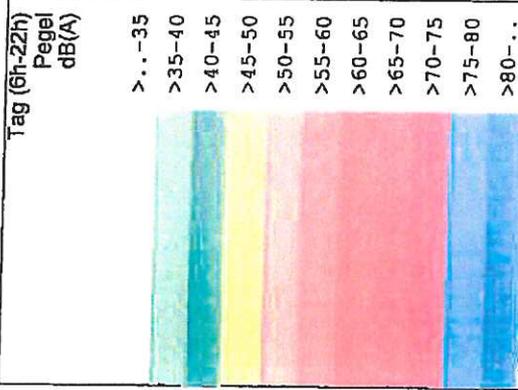
Messungsort	Messzeitpunkt	Messwert	Einheit
T1	Tag (8h-22h)		
T2	Nacht (22h-8h)		



Beurteilungspegel Tag (6-22 Uhr)

Raster Tag (6h-22h) [Variante 1, Rel. Höhe 5.00m]

M 1: 1000



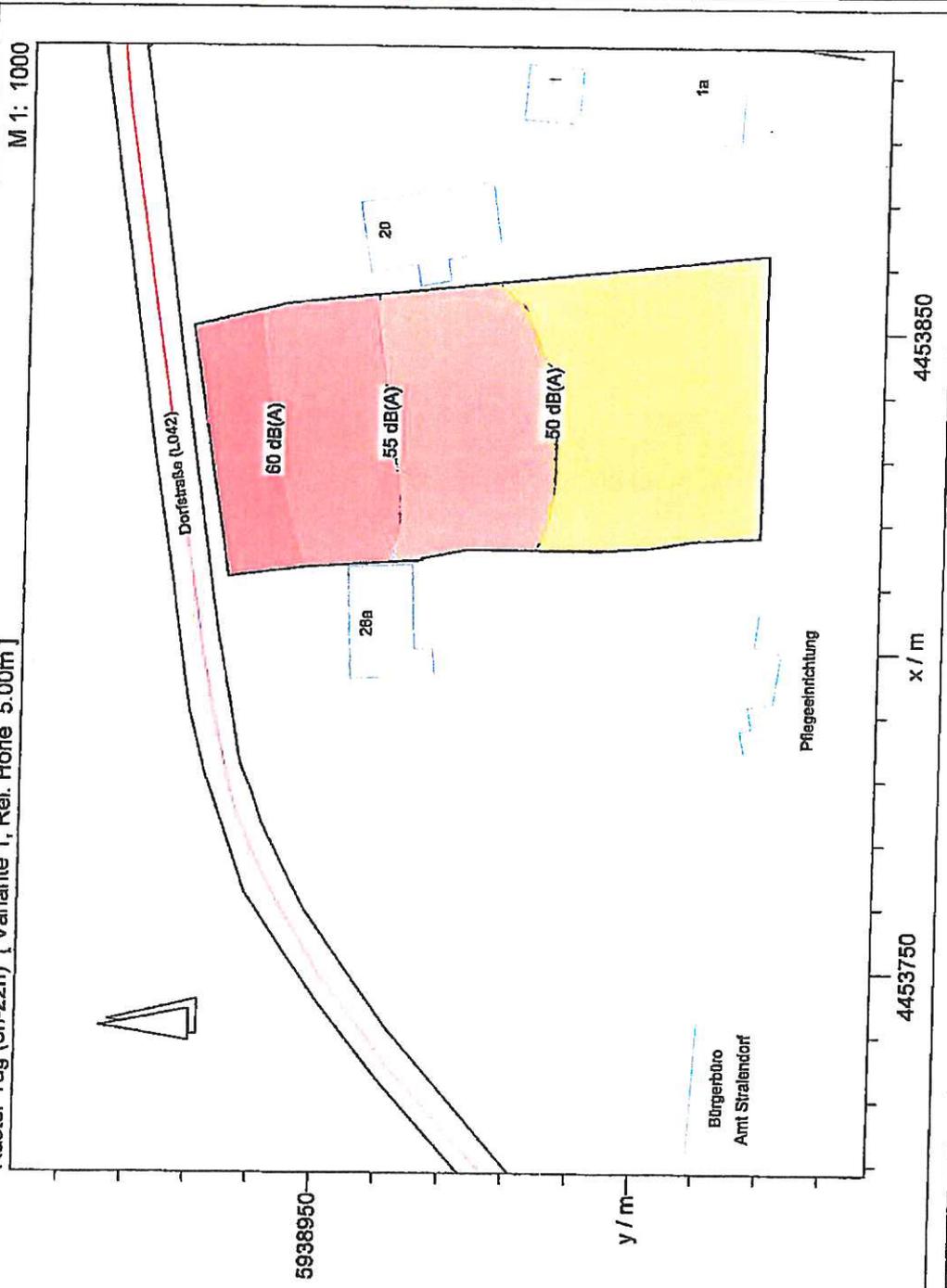
Akustikbüro Schroeder
 und Lange GmbH

Auftrag Nr. 3394

2. Änderung B-Plan Nr. 4 Stralendorf

24.08.2017

D:\Gutach ... 3394.IPR



60 dB(A)

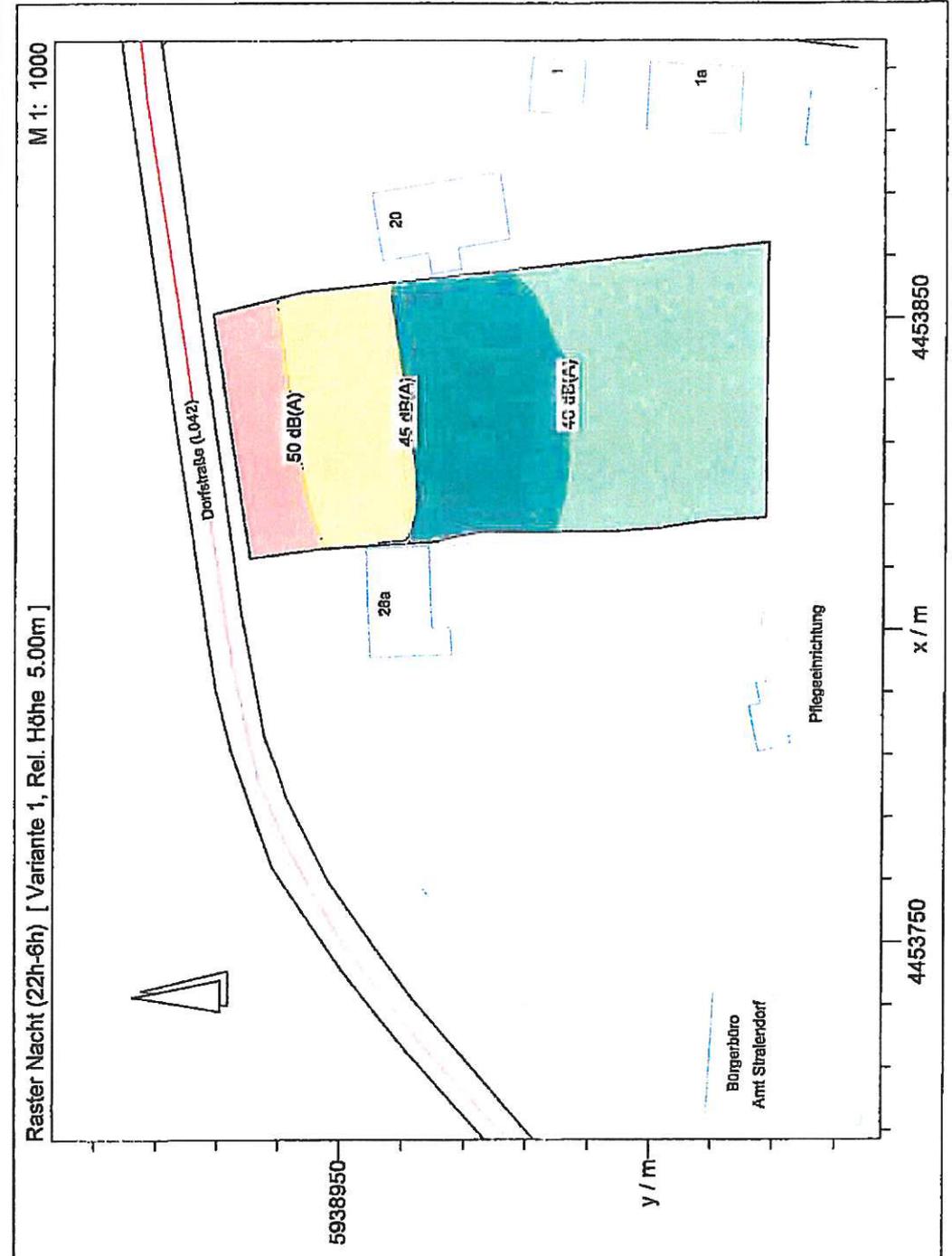
55 dB(A)

50 dB(A)

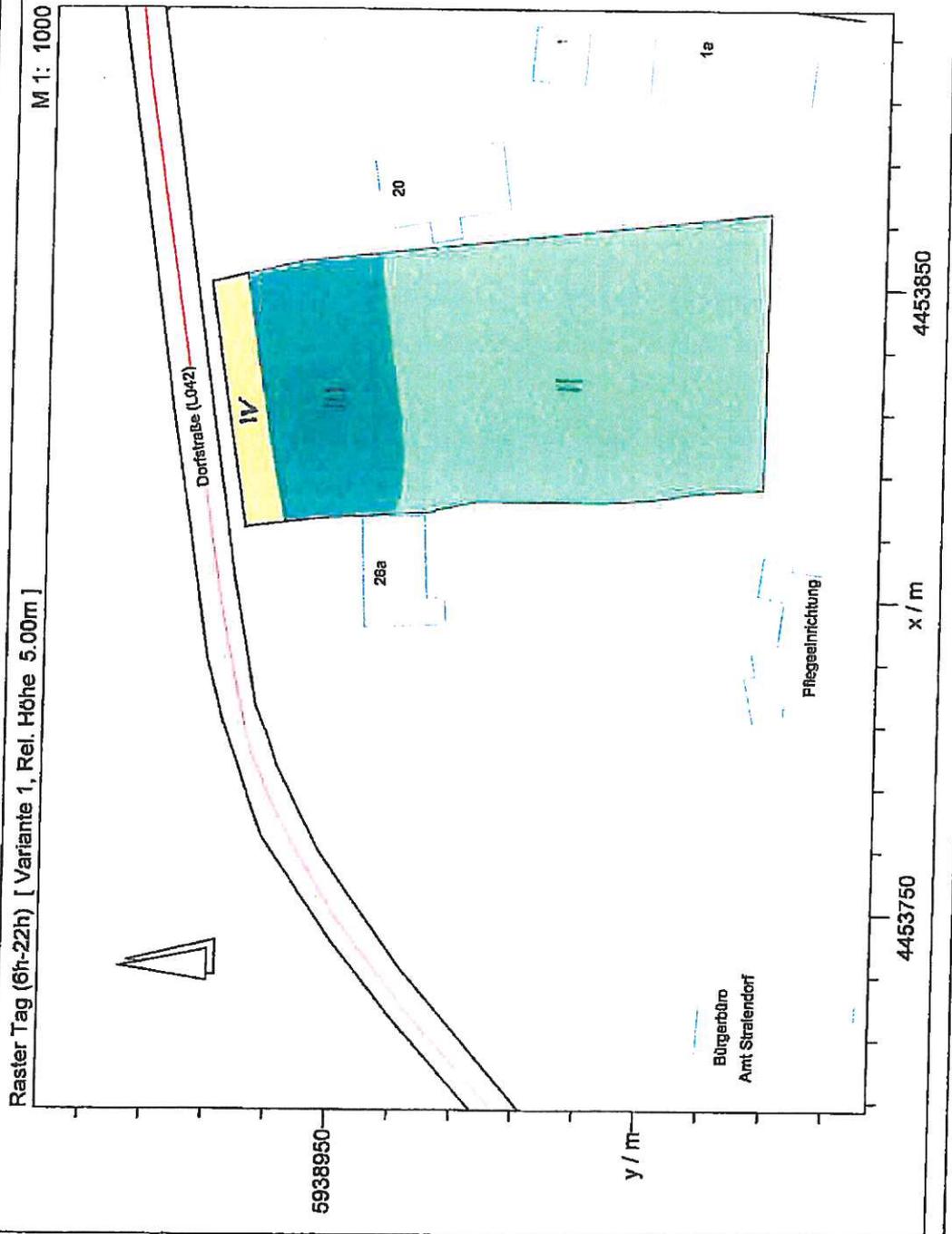


Beurteilungspegel Nacht (22-6 Uhr)

Nacht (22h-6h) Pegel dB(A)	> -35	Akustikbüro Schroeder und Lange GmbH Auftrag Nr. 3394 2. Änderung B-Plan Nr. 4 Stralendorf 24.08.2017 D:\Gutacht ... 3394,IPR
	>35-40	
>40-45		
>45-50		
>50-55		
>55-60		
>60-65		
>65-70		
>70-75		
>75-80		
>80-...		



Lärmpegelbereiche Tag (6-22 Uhr)



Tag (6h-22h)
 DIN 4109 (+3dB)
 Lärmpegelbereiche

I	-55 dB (A)
II	56-60 dB (A)
III	61-65 dB (A)
IV	66-70 dB (A)
V	71-75 dB (A)
VI	76-80 dB (A)
VII	>80 dB (A)

Akustikbüro Schroeder
 und Lange GmbH

Auftrag Nr. 3394

2. Änderung B-Plan Nr. 4 Stralendorf

24.08.2017

D:\Gutach ... 3394.IPR

