

GUTACHTEN

Nr. 11-09-7

**Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 16
der Gemeinde Admannshagen-Bargeshagen**

**Lärmimmissionsuntersuchung der Nutzungsänderung
eines Verkaufsgebäudes zu einem Gemeindezentrum**

Auftraggeber: Planungsbüro Mahnel
Rudolf-Breitscheid-Straße 11
23936 Grevesmühlen

Bearbeitung ibs: Dipl.-Ing. Volker Ziegler

Erstellt am: 28.09.2011

Messstelle § 26 BImSchG
VMPA-Güteprüfstelle
für Bauakustik / DIN 4109
Von der IHK zu Lübeck
ö.b.u.v. Sachverständiger
für Schallschutz

Grambeker Weg 146
23879 Mölln
Telefon 0 45 42 / 83 62 47
Telefax 0 45 42 / 83 62 48

Kreissparkasse
Herzogtum Lauenburg
BLZ 230 527 50
Kto. 100 430 8502

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	3
2	Planungsbeschreibung und örtliche Situation	4
3	Beurteilungsgrundlagen	5
4	Berechnungsmodell	8
5	Schallemissionen	9
6	Prognoseszenario und Schallschutzmaßnahmen	12
7	Prognoseergebnisse	16
8	Qualität der Prognose	18
9	Tieffrequente Geräusche	19
10	Zusammenfassung	20
	Literaturverzeichnis und verwendete Unterlagen	23
	Anlagenverzeichnis	25

1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Admannshagen-Bargeshagen hat die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 16 beschlossen, um die planungsrechtlichen Voraussetzungen u.a. für die Nutzungsänderung eines im OT Bargeshagen südlich der Hauptstraße (B 105) gelegenen Verkaufsbäudes zu einem Gemeindezentrum mit Veranstaltungsnutzungen zu schaffen. Ein diesbezüglicher baurechtlicher Nutzungsänderungsantrag wurde beim Landkreis Bad Doberan gestellt.

Unser Büro wurde mit der Lärmimmissionsuntersuchung des Planungsvorhabens beauftragt.

2 Planungsbeschreibung und örtliche Situation

Der aktuelle Planungsstand der Nutzungsänderung des südlich der Hauptstraße gelegenen ehemaligen Verkaufsgebäudes zu einem Gemeindezentrum kann den Anlagen 2 – 5 entnommen werden.

Das Gebäude mit massiven Mauerwerks-Außenwänden wird wie folgt ausgebaut:

- Veranstaltungssaal im nördlichen Bereich des Gebäudes mit Bühne und 90 Sitzplätzen im Erdgeschoss, 48 Sitzplätzen auf der Galerie (die im Dachgeschoss am Rand des bis zum Dach reichenden Luftraumes angeordnet wird) sowie einer Zwangsbe-/entlüftungsanlage
- Mittig angeordnetes Foyer, das zum Veranstaltungssaal durch eine bis unter das Dach reichende massive Wand abgetrennt wird und Türen an der Ostseite (Nebeneingang) und an der Westseite (Haupteingang) erhält
- Versammlungsraum mit 22 Sitzplätzen und Sanitärräumen im Erdgeschoss des südlichen Gebäudeteils mit Stahlbetondecke (Ausbaureserve im Dachgeschoss).

Der Entwurfsstand sieht die Anordnung von 20 Stellplätzen an der südlichen, 3 Stellplätzen an der östlichen und 3 Stellplätzen an der nördlichen Gebäudeseite vor. An- und Abfahrten sollen über den vorhandenen Weg mit wassergebundener Decke erfolgen, der in die Hauptstraße (B 105) mündet.

Die nächstgelegenen Wohnhäuser, die in der Anlage 6 mit IO 1 – IO 4 gekennzeichnet sind und als maßgebliche Immissionsorte betrachtet werden, befinden sich östlich der Zuwegung sowie im Nordwesten des geplanten Gemeindezentrums. Aufgrund der vorhandenen gemischten Nutzung gehen wir von der mit Mischgebieten verknüpften Schutzbedürftigkeit aus.

Die Lärmimmissionsuntersuchung geht zusätzlich auf Neubebauungen auf dem nordöstlich gelegenen Flurstück 11/3 sowie auf das leerstehende Wohnhaus unmittelbar neben dem geplanten Gemeindezentrum ein.

3 Beurteilungsgrundlagen

In der Bauleitplanung sind die Belange des Schallschutzes als Bestandteil der "allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse" im Sinne des § 1, Abs. 6 Nr. 1 *Baugesetzbuch* [2] zu berücksichtigen. Die *DIN 18005-1 "Schallschutz im Städtebau" vom Juli 2002* [4] gibt Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes bei der städtebaulichen Planung.

Bei dem Gemeindezentrum handelt es sich um ein geschlossenes Gebäude. Beurteilungsgrundlage ist daher nicht die *Freizeitlärm-Richtlinie* [8], die für Veranstaltungen in Zelten oder im Freien gilt, sondern die *Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)* [3]. Dieses Regelwerk, auf das die *DIN 18005-1* verweist, enthält konkretisierende verwaltungsrechtliche Vorgaben für die Beurteilung von Geräuschen, die von genehmigungsbedürftigen bzw. nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen im Sinne des *Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG)* [1] ausgehen.

Nach *TA Lärm* werden Beurteilungspegel bestimmt als Mittelwert für die Summe der in den Beurteilungszeiten einwirkenden Geräusche, die von dem Anlagengelände ausgehen. In die Berechnung der Beurteilungspegel fließen die Höhe der Lärmimmissionen, die Einwirkzeit und -dauer, die Impulshaltigkeit und die Ton-/Informationshaltigkeit ein.

Der Beurteilungspegel am Tag bezieht sich auf den 16-stündigen Bezugszeitraum von 06:00 – 22:00 Uhr. Für die Betriebsaktivitäten in den Ruhezeiten werktags 06:00 – 07:00 Uhr und 20:00 – 22:00 Uhr bzw. an Sonn- und Feiertagen 06:00 – 09:00 Uhr, 13:00 – 15:00 Uhr und 20:00 – 22:00 Uhr wird in Wohngebieten ein Ruhezeitenzuschlag von 6 dB(A) erhoben. In der Bezugszeit zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel maßgebend.

Nach *TA Lärm* ist zur Bestimmung des Zuschlages für die Impulshaltigkeit der zu beurteilenden Geräusche das Taktmaximalpegelverfahren anzuwenden bzw. können bei Prognosen pauschale Impulzzuschläge von $K_I = 3$ dB oder $K_I = 6$ dB je nach Auffälligkeit bei der Bildung der Beurteilungspegel berücksichtigt werden, sofern keine näheren Informationen über die Impulshaltigkeit vorliegen. Treten in einem Geräusch am Immissionsort ein oder mehrere Einzeltöne deutlich hörbar hervor oder ist das Geräusch informationshaltig, so ist je nach Auffälligkeit ein Zuschlag von $K_T = 3$ dB oder $K_T = 6$ dB bei der Bildung des Beurteilungspegels hinzuzurechnen.

Die maßgeblichen Immissionsorte liegen bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte der geöffneten Fenster der vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Räume. Dies sind in der Regel die den Lärmquellen zugewandten Fenster in den obersten Geschossen. Bei unbebauten Flächen liegen die Immissionsorte an dem am stärksten betroffenen Rand, an dem nach Bau- oder Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche im Sinne des *Bundes-Immissionsschutzgesetzes* ist sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung durch die nach *TA Lärm* zu beurteilenden Anlagen folgende gebietsabhängige Immissionsrichtwerte nicht überschreitet:

	Tag 06:00 – 22:00 Uhr dB(A)	Nacht 22:00 – 06:00 Uhr dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Dorf-, Mischgebiete (MD, MI)	60	45
Allgemeine Wohngebiete (WA) Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40
Reine Wohngebiete (WR)	50	35

Einzelne Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Art der in der obigen Tabelle bezeichneten Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Ist wegen voraussehbarer Besonderheiten beim Betrieb einer Anlage zu erwarten, dass in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer, aber an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden, die oben genannten Immissionsrichtwerte auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung nicht eingehalten werden können, kann eine Überschreitung im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für genehmigungsbedürftige Anlagen zugelassen werden.

Bei bestehenden genehmigungsbedürftigen oder nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen kann unter den genannten Voraussetzungen von einer Anordnung abgesehen werden. Dabei ist im Einzelfall unter Berücksichtigung der Dauer und der Zeiten der Überschreitungen, der Häufigkeit der Überschreitungen durch verschiedene Betreiber sowie von Minderungsmöglichkeiten durch organisatorische und betriebliche Maßnahmen zu prüfen, ob und in welchem Umfang der Nachbarschaft eine höhere als die o.a. zulässige Belastung zugemutet werden kann. Die Summe der von verschiedenen Anlagenbetreibern in Anspruch genommenen seltenen Ereignisse darf 14 Tage/Nächte im Jahr nicht überschreiten.

Folgende Immissionsrichtwerte dürfen auch bei seltenen Ereignissen unabhängig von der Gebietsart nicht überschritten werden:

Tag 06:00 – 22:00 Uhr dB(A)	Nacht 22:00 – 06:00 Uhr dB(A)
70	55

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte am Tag um nicht mehr als 20 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

4 Berechnungsmodell

Ausgehend von den Schallemissionen der Vorgänge und Anlagen werden die Geräuschimmissionen, die von dem Gemeindezentrum ausgehen, durch Schallausbreitungsberechnungen nach *DIN ISO 9613-2* [5] ermittelt. Maßgebliche Lärmquellen sind die An- und Abfahrten der Pkw, die Parkbewegungen auf der Stellplatzfläche, Kommunikationsgeräusche der Besucher im Bereich des an der Westseite gelegenen Haupteinganges beim Zu-/Abgang und beim „frische Luft holen“ bzw. Zigarettenrauchen sowie die Abstrahlung der innerhalb des Gemeindezentrums entstehenden Nutzungsgeräusche über die Gebäudehülle.

Auf der Grundlage der DWG – Datei des Lageplans sowie des aus Google Earth Pro mit Lizenz der Google Inc. bzw. aus dem Geoportal Mecklenburg-Vorpommern entnommenen Luftbildes wird mit dem Programm LIMA, Version 8.01.0, ein Berechnungsmodell zur Simulation der Schallausbreitung erstellt. Der Lageplan mit Kennzeichnung der Schallquellen und der Immissionsorte IO 1 – IO 4 ist als Anlage 6 beigelegt.

Die Schallausbreitungsberechnungen erfolgen für alle Schallquellen mit Summenpegeln bei der Ausbreitungsfrequenz 500 Hz. Die Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes A_{gr} wird nach Abschnitt 7.3.2 der *DIN ISO 9613-2* berechnet. Reflexionen an Gebäuden werden durch programminterne Spiegelschallquellenberechnungen berücksichtigt.

Lärmemitteln werden als Punkt-, Linien- und Flächenschallquellen mit Schalleistungen und Einwirkzeiten bzw. Häufigkeiten eingegeben. Die Abschirmungsberechnungen erfolgen für horizontale und für vertikale Beugungskanten. Flächen- und Linienschallquellen werden programmintern in Teilelemente zerlegt.

Durch die programminterne Auswertung der Einwirkzeiten und Häufigkeiten der Nutzungsaktivitäten wird neben der Schallausbreitungsberechnung gleichzeitig eine Berechnung der auf die Beurteilungszeiten bezogenen Beurteilungspegel vorgenommen.

5 Schallemissionen

An- und Abfahrt der Pkw

Die An- und Abfahrt der Pkw wird gemäß Formel 4 im Abschnitt 8.3.1 der *Parkplatzlärmstudie* [9] mit einer Schalleistung von $L_{W,1h} = 47,5$ dB(A) pro Meter Fahrweg eines Pkw in Ansatz gebracht. Dieser Wert gilt für Fahrgeschwindigkeiten von ≤ 30 km/h und für eine asphaltierte Decke der Zuwegung zwischen der B 105 und dem Gemeindezentrum.

Bei wassergebundener Decke ist gemäß Abschnitt 8.2.2.2 der *Parkplatzlärmstudie* für die zusätzlich zu den Motorgeräuschen entstehenden „Knirschgeräusche“ ein Zuschlag von $K_{Stro}^* = 4,0$ dB(A) hinzuzurechnen.

Unterhalb von 30 km/h verändern sich die Motorgeräusche nur noch geringfügig mit dem gegenläufigen Effekt, dass die Einwirkzeit länger wird und damit in der Gesamtbilanz keine geringere Lärmemission zu erwarten ist.

Einzelne Geräuschspitzen (beschleunigte Abfahrt) weisen nach [9] eine Schalleistung von $L_{Wmax} = 93$ dB(A) auf.

Parkbewegungen im Bereich der Stellplätze

Die Parkbewegungen (Ein- und Ausparken, Türeenschlagen, Motorstart, Kommunikationsgeräusche) werden gemäß Tabelle 34 und Abschnitt 8.2.1 der *Parkplatzlärmstudie* mit der Ausgangsschalleistung von $L_{W0,1h} = 63,0$ dB(A) pro Vorgang, einem Impulzzuschlag von $K_I = 4,0$ dB(A), einem Zuschlag für die Parkplatzart von $K_{PA} = 4,0$ dB(A), einem Zuschlag für den Durchfahrverkehr im Bereich der Stellplatzfläche von $K_D = 2,6$ dB(A) und einem Zuschlag für die wassergebundene Befestigung der Fahrwege der Stellplatzfläche von $K_{Stro} = 2,5$ dB(A) berechnet. Die Gesamt-Schallemission beträgt $L_{W,1h} = 76,1$ dB(A) pro Parkbewegung. Einzelne Geräuschspitzen (Türeenschlagen) werden nach [9] mit einer Schalleistung von $L_{Wmax} = 98$ dB(A) berücksichtigt.

Kommunikationsgeräusche im Bereich des Haupteinganges

Nach VDI 3770 [7] ist für das Kommunikationsverhalten in Gartenlokalen und auf Freisitzflächen von $L_W = 70$ dB(A) pro sprechender Person zuzüglich Impulzzuschlag auszugehen. Bei einer Gruppe von 10 Personen, von denen 50 % am Gespräch beteiligt sind, ergibt sich einschließlich eines Impulzzuschlages von 6 dB(A) eine Gesamt-Schalleistung von 83 dB(A).

Bei lauter Sprechweise ist nach [7] mit um 5 dB(A) höherer Schallemission zu rechnen. Nach eigenen Messungen an vergleichbaren Einrichtungen erzeugt bereits eine kleine Gruppe von Personen bei lautstarker Unterhaltung eine Schalleistung incl. Impulszuschlag von $L_W = 90$ dB(A). Auf der sicheren Seite liegend wird der letztgenannte Wert zur Auslotung des Konfliktpotenzials herangezogen. Einzelne Geräuschspitzen (sehr lautes Schreien) reichen nach [7] bis an $L_{Wmax} = 115$ dB(A) heran.

Gebäudeabstrahlung

Die von der Bauhülle abgestrahlte Schallemission ist abhängig von den im Inneren des Gebäudes entstehenden Geräusche und den Schalldämmungen der Außenbauteile.

Die lautesten Veranstaltungsnutzungen, auf die die schalltechnische Beurteilung abzustellen ist, sind Feiern mit Musikbeschallung durch eine Verstärkeranlage, eine Blaskapelle oder ähnliches (Geburtstagsfeiern, Hochzeiten etc. mit Tanzmusik).

Nach [11] ist in Tanzlokalen bei lauter Musik mit Schalldruckpegeln von $L_{Aeq} = 85 - 95$ dB(A), nach [10] beim Aufspielen einer Blaskapelle mit $L_{Aeq} = 88$ dB(A) zu rechnen. Für die Prognoseberechnungen des ungünstigsten – nicht nur selten stattfindenden – Nutzungsfalles wird von einem über die lauteste Nachtstunde und den Raum gemittelten Schalldruckpegel innerhalb des Veranstaltungssaales von $L_{Aeq} = 90$ dB(A) zuzüglich 4 dB(A) Impulszuschlag und 6 dB(A) Ton-/Informationszuschlag ausgegangen. Je nach Anordnung und Ausrichtung der Beschallungseinrichtung können sich dabei im Bereich der Bühne durchaus höhere Schalldruckpegel ergeben. Für das Foyer wird ein Abschlag von 10 dB(A) in Ansatz gebracht.

Damit sind Veranstaltungen und Feiern mit „gepflegter“ Tanzmusik, nicht jedoch diskoähnliche Nutzungen mit basslastiger Musik (dies ist dann der Fall, wenn die Differenz zwischen den C- und A- bewerten Schalldruckpegeln mehr als 5 dB beträgt) bzw. Livebanddarbietungen mit elektroakustischer Beschallungsanlage abgedeckt. Hierbei können bis zu 15 dB(A) höhere Schalldruckpegel auftreten.

Der Einzahlwert $R_{w,R}$ der Schalldämmung eines Bauteils wird ermittelt, indem die gemessenen terzspektralen Schalldämmungen auf ein standardisiertes Frequenzspektrum bezogen werden. Je nach tatsächlichem Anregungsspektrum können die auf die Gesamtpegel bezogenen wirksamen Schalldämmungen davon abweichen. Dies gilt insbesondere für Musikgeräusche, die im Regelfall tieffrequente Geräuschanteile aufweisen. Hier fallen die Schalldämmungen der Bauteile insbesondere dann, wenn sie mehrschalig sind, geringer aus.¹⁾

1) Dächer in Leichtbauweise weisen einen sehr steilen Frequenzverlauf der Schalldämmung auf mit sehr geringen Werten bei tiefen und sehr hohen Werten bei hohen Frequenzen. Bei Isolierverglasungen ist zwischen 125 Hz und 250 Hz mit Dämmungseinbrüchen durch Resonanzen zu rechnen.

Nach eigenen exemplarischen frequenzabhängigen Berechnungen kann diesbezüglich bei Dächern in Leichtbauweise und Isolierverglasungen von Schalldämmungsabschlägen ausgegangen werden, die bis zu 10 dB betragen. Dies wird bei der Bemessung der erforderlichen Schalldämmungen der Fenster und des Daches mit $R_{w,Wirksam} = R_{w,R} - 10$ dB berücksichtigt. Diese Vorgehensweise ist gleichwertig mit einer frequenzabhängigen Schallausbreitungsberechnung. Die massiven Außenwände sind mit $R_{w,R} \geq 50$ dB und geringerer „Frequenzanfälligkeit“ vernachlässigbar.

6 Prognoseszenario und Schallschutzmaßnahmen

Prognoseszenario

Aufgrund der Mittelung über 16 Stunden und der Mischgebiets – Schutzbedürftigkeit der Umgebung ist am Tag nicht mit Lärmimmissionskonflikten zu rechnen. Die Untersuchung beschränkt sich daher auf die Beurteilungszeit in der Nacht zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr, in der die ungünstigste Stunde maßgebend ist, mit dem gegenüber der Tagzeit um 15 dB(A) niedrigeren Immissionsrichtwert von 45 dB(A) und dem maximal zulässigen Spitzenpegel von 65 dB(A) für nicht nur selten stattfindende Veranstaltungen.

Folgende Vorgänge werden für die ungünstigste Nachtstunde auf der sicheren Seite liegend kumulativ prognostiziert:

- Vollständige Leerung der 26 Stellplätze¹⁾
- 30 Minuten lautstarke Unterhaltungen im Bereich des Haupteinganges
- Tanzmusik im Veranstaltungssaal mit $L_{Aeq} = 90$ dB(A) bzw. $L_{Ceq} = 95$ dB(A)²⁾ bei geschlossenen Fenstern und Türen incl. Foyer³⁾ und Zwangsbelüftung über eine Lüftungsanlage⁴⁾.

- 1) In der Parkplatzlärmstudie wird für ländliche Gaststätten ein Anhaltswert der Frequentierung in der ungünstigsten Nachtstunde von 0,12, Parkbewegungen pro m² Netto-Gastraumfläche. Setzt man als Bezugsgröße die Grundfläche des Veranstaltungssaales von ca. 180 m² an, dann kommt man auf 22 Parkbewegungen in der ungünstigsten Nachtstunde. Dies korrespondiert mit dem Prognoseansatz von 26 Parkbewegungen.
- 2) Über die lauteste Nachtstunde und den Veranstaltungssaal gemittelt, zuzüglich 4 dB(A) Impulszuschlag und 6 dB(A) Ton-/Informationszuschlag.
- 3) Die Foyer-Tür an der Ostseite ist nach 22:00 Uhr dauerhaft geschlossen zu halten. Die Foyer-Tür an der Westseite (Haupteingang) sollte mit einem automatischen Schließmechanismus ausgerüstet werden. Die Prognose geht überschlägig von einer 10-minütigen Gesamtöffnungszeit innerhalb einer Stunde aus.
- 4) Die nach außen abgestrahlte Schallemission ist auf $L_W \leq 70$ dB(A) zu begrenzen.

Schallschutzmaßnahmen Außengeräusche

Bei wassergebundener Decke der Zuwegung zwischen der B 105 und dem Gemeindezentrum würden sich an IO 1 bereits allein durch 26 Pkw-Vorbeifahrten innerhalb einer Stunde mit $L_{W,1h} = 47,5 + 4,0 = 51,5$ dB(A) pro Meter Fahrweg eines Pkw Beurteilungspegel von 50 dB(A) mit Überschreitung des Immissionsrichtwertes von 45 dB(A) um 5 dB(A) ergeben. Dies wird aus den Anlagen 8, 9 und 14 ersichtlich. Auch bei einer Halbierung der innerhalb einer Nachtstunde stattfindenden Vorbeifahrten wird der Immissionsrichtwert überschritten.

Bei Anordnung der Stellplätze im nördlichen Bereich des Flurstückes 11/2 unmittelbar an der Hauptstraße würden die Vorbeifahrtgeräusche entfallen. Da der Parkplatz dann aber näher

liegt, sind an den Wohnhäusern IO 1 / IO 2 und IO 4 durch die Parkgeräusche Überschreitungen des Immissionsrichtwertes von 45 dB(A) bis zu 5 dB(A) bei wassergebundener Decke bzw. bis zu 3 dB(A) bei Asphaltierung der Fahrgassen zu erwarten.

Dies gilt auch dann, wenn der Parkplatz an der Hauptstraße als öffentliche Verkehrsfläche gewidmet wird. Nach der Rechtsprechung sind bei eindeutiger Zuordnung (die insbesondere durch die fußläufige Verbindung gegeben wäre) die davon ausgehenden Lärmimmissionen nach dem Regelwerk zu beurteilen, das für das Gemeindezentrum anzuwenden ist und damit nicht als öffentlicher Verkehrslärm zu werten. Außerdem kommen ggf. noch Lärmimmissionen durch das Kommunikationsverhalten der Besucher auf der fußläufigen Verbindung zwischen dem Parkplatz und dem Haupteingang hinzu.

Um bei den am Gemeindezentrum angeordneten Stellplätzen eine immissionsverträgliche Situation zu erreichen, ist es erforderlich, dass die Zuwegung asphaltiert und im Bereich des Wohnhauses IO 1 / IO 2 eine 2,5 m hohe Lärmschutzwand mit einer Länge von 40 m und einem Flächengewicht von mindestens 15 kg/m² gemäß der Darstellung in der Anlage 6 errichtet wird. Bei alternativer Aufschüttung eines abschirmenden Erdwalles, dessen Krone zwangsläufig gegenüber einer Lärmschutzwand von der Zuwegung abrückt, ist eine Höhe von 3,0 m erforderlich. Bei „Verschwenkung“ der Zufahrt nach Westen ergeben sich günstigere Beurteilungssituationen, die u.U. ohne Lärmschutzwand/-wall bzw. mit geringerer Höhe auskommen. Weiterhin ist es erforderlich, dass die nach 22:00 Uhr genutzten Stellplätze ausschließlich an der südlichen Gebäudeseite angeordnet werden.

Schallschutzmaßnahmen Gebäudeabstrahlung

Bei Standardausführungen des Daches und der Fenster/Türen mit Schalldämm-Maßen von $R_{w,R} = 30 - 35$ dB würden sich an allen Immissionsorten Überschreitungen des Immissionsrichtwertes von 45 dB(A) ergeben. Dies wird aus den Anlagen 10, 11 und 14 ersichtlich.

Ausgehend von einem mittleren Schalldruckpegel im Veranstaltungssaal von $L_{Aeq} = 90$ dB(A) bzw. $L_{Ceq} = 95$ dB(A) bei „gepflegter“ Tanzmusik zuzüglich 4 dB(A) Impulszuschlag und 6 dB(A) Ton-/Informationszuschlag sind mit Berücksichtigung des auf der Seite 11 beschriebenen Frequenzwirksamkeitsabschlages von 10 dB die auf der folgenden Seite angegebenen Schalldämm-Maße zur Einhaltung des Immissionsrichtwertes von 45 dB(A) erforderlich. Die Schallausbreitungsberechnungen erfolgen mit den resultierenden Schallleistungen L_W der einzelnen Bauteilabstrahlungen.

Fenster und verglaste Türen des Veranstaltungssaales

$R_{w,R} \geq 40$ dB (Rechenwert) bzw. $R_{w,P} \geq 42$ dB (im Prüfstand gemessener Wert) für Fenster und $R_{w,P} \geq 45$ dB (im Prüfstand gemessener Wert) für Türen¹⁾

Ostseite mit 9 m² Fensterfläche: $L_W = 100^{2)} + 10\lg(9) - (40 - 10)^{3)} - 4^{4)} = 76$ dB(A)

Nordseite mit 12 m² Tür-/Fensterfläche: $L_W = 100 + 10\lg(12) - (40 - 10) - 4 = 77$ dB(A)

Westseite mit insgesamt 3 m² Fensterfläche: $L_W = 100 + 10\lg(3) - (40 - 10) - 4 = 71$ dB(A)

Verglaste Türen des Foyers

$R_{w,R} \geq 35$ dB (Rechenwert) bzw. $R_{w,P} \geq 40$ dB (im Prüfstand gemessener Wert)¹⁾

Ost-/Westseite mit jeweils 13 m²: $L_W = 90^{5)} + 10\lg(13) - (35 - 10) - 4 = 72$ dB(A)⁶⁾

Dach über dem Veranstaltungssaal und dem Foyer

$R_{w,R} \geq 50$ dB (Rechenwert) bzw. $R_{w,P} \geq 52$ dB (im Prüfstand gemessener Wert)¹⁾

Veranstaltungssaal mit 180 m²: $L_W = 100 + 10\lg(180) - (50 - 10) - 4 = 79$ dB(A)⁷⁾

- 1) Der im Prüfstand unter idealen Bedingungen bestimmte Schalldämmwert muss gemäß DIN 4109 [6] um das Vorhaltemaß von 2 dB für Fenster und Decken/Dächer bzw. 5 dB für Türen über den Rechenwerten liegen
- 2) $L_{Aeq} = 90$ dB(A) zuzüglich der emissionsseitig in Ansatz gebrachten Zuschläge von 4 dB(A) für Impulse und 6 dB(A) für Ton-/Informationshaltigkeit
- 3) $R_{w,Wirksam} = R_{w,R} - 10$ dB
- 4) Pegelsprung Diffus-/Freifeld
- 5) Schalldruckpegel im Veranstaltungssaal abzüglich 10 dB(A)
- 6) Ostseite ständig geschlossen, Westseite 50 Minuten/h geschlossen und 10 Minuten/h mit $L_W = 90 + 10\lg(13) - 4 = 97$ dB(A) geöffnet
- 7) Das Foyer ist vernachlässigbar.

Die erforderliche Schalldämmung der Fenster und der verglasten Türen lässt sich mit entsprechend dimensionierten Isolierverglasungen und Rahmen erreichen. Es wird nochmals auf die Berücksichtigung des Vorhaltemaßes von 2 dB für Fenster bzw. 5 dB für Türen hingewiesen, um das die im Prüfstand bestimmte Schalldämmung über dem erforderlichen Rechenwert liegen muss. Für die Fenster und verglaste Türen des Veranstaltungssaales ist im Hinblick auf tieffrequente Geräusche zusätzlich darauf zu achten, dass die Schalldämmung im Resonanz-Frequenzbereich 125 – 250 Hz in jeder Terz über 20 dB liegt.

Das Dach kann nach Auskunft des Architekten an der Oberseite (Holzdachschalung + Bitumenbahnen) nicht verändert werden. Nach uns vorliegenden Angaben zu Holzbalkendecken lässt sich das Schalldämm-Maß von $R_{w,R} = 50$ dB sicher erreichen durch unterseitige Anbringung einer Unterdecke, die zweilagig mit Knauf Diamantplatten beplankt wird und in deren

Hohlraum 180 mm Mineralfaserdämmstoff mit einem Raumgewicht von ca. 100 kg/m^3 eingebracht wird. Die Unterdecke ist federnd von den Holzbalken abzuhängen oder anderweitig konstruktiv von der Dachkonstruktion soweit wie möglich zu entkoppeln. Bei der Bemessung der Statik sind die unterseitig zusätzlich vorzusehenden schallabsorbierenden Platten, die zur raumakustischen Gestaltung erforderlich sind, hinzuzurechnen.

7 Prognoseergebnisse

Die Schallausbreitungsberechnungen mit den im Abschnitt 5 angegebenen Schallemissionen sind für das im Abschnitt 6 beschriebene Prognoseszenario als Anlagen 8 – 11 (einzelne Schallquellen und Immissionsorte), die flächendeckende Berechnung der Gesamtlärmimmissionen mit gesonderter Kennzeichnung von Immissionsrichtwerten als Anlage 12 beigefügt. Es handelt sich hierbei um die Lärmschutzvariante 1 der Zuwegung sowie die Lärmschutzvariante 1 der Gebäudeausführung gemäß den im Abschnitt 6 spezifizierten Maßnahmen. Die folgende Tabelle fasst die Beurteilungspegel für die ungünstigste Nachtstunde zusammen:

	IO 1 dB(A)	IO 2 dB(A)	IO 3 dB(A)	IO 4 dB(A)
26 Pkw-Fahrten auf der Zuwegung	40,5	39,2	31,0	33,0
26 Parkbewegungen auf der Stellplatzfläche südlich des Gebäudes	37,5	38,5	35,3	34,3
Laute Unterhaltung im Bereich des Haupteinganges an der Westseite	30,8	27,7	38,4	39,1
Gebäudeabstrahlung bei geschlossenen Fenstern und Türen	41,6	42,8	41,7	42,5
Summe	45,1	45,4	44,1	45,0

Der für Mischgebiete geltende Immissionsrichtwert von 45 dB(A) wird an allen Immissionsorten entsprechend dem Bemessungsziel der vorgeschlagenen Schallschutzmaßnahmen eingehalten. Einzelne Geräuschspitzen liegen an den Immissionsorten nicht über dem maximal zulässigen Wert von 65 dB(A).

An dem leerstehenden Wohnhaus unmittelbar neben dem Gemeindezentrum sind nach der Anlage 12 Beurteilungspegel bis zu 58 dB(A) zu erwarten. Das Gebäude ist damit nur eingeschränkt zum Wohnen nutzbar (z.B. für eine Hausmeisterwohnung, deren Aufenthaltsräume an der abgeschirmten nördlichen Gebäudeseite liegen).

Man erkennt in der Anlage 12, dass praktisch nur im nördlichen Bereich des östlich gelegenen Flurstückes 11/3 der für Mischgebiete geltende Immissionsrichtwert von 45 dB(A) eingehalten wird und damit nur dort die Immissionsverträglichkeit für eine Neubebauung gegeben ist.

Würde man die/den Lärmschutzwand/-wall nach Norden bzw. Süden verlängern (siehe Anlage 13 – Lärmschutzvariante 2 der Zuwegung), dann erhöht sich die Ausnutzbarkeit des nördlichen Bereichs des Flurstückes 11/3 bzw. stellt sich in der östlichen Hälfte des südlichen Bereichs die Immissionsverträglichkeit für eine Neubebauung ein.

Würde man bis nach 22:00 Uhr andauernde Veranstaltungsnutzungen von vorneherein auf 10 Nächte eines Jahres beschränken, dann greift die Regelung der *TA Lärm* für seltene Ereignisse. Zur Einhaltung des dafür geltenden Immissionsrichtwertes von 55 dB(A) ist die Asphaltierung der Zuwegung sowie die Errichtung einer Lärmschutzwand nicht erforderlich. Die im Abschnitt 6 empfohlenen Schalldämm-Maße und Ausführungen der Fenster und verglasten Türen sowie des Daches sollten in diesem Fall beibehalten werden, um das Gemeindezentrum – wenn schon eine Begrenzung der Nutzungshäufigkeit vorgesehen wird – dann aber auch für Veranstaltungen mit bis zu 10 dB(A) höheren Schalldruckpegeln nutzen zu können.

Eine diesbezügliche flächendeckende Berechnung ist als Anlage 14 beigefügt. Danach wird der gesondert gekennzeichnete Immissionsrichtwert von 55 dB(A) an den vorhandenen Wohnhäusern IO 1 – IO 4 eingehalten. Dies gilt auch für den nördlichen Bereich sowie für die östliche Hälfte des südlichen Bereichs des Flurstückes 11/3, sodass dort die Immissionsverträglichkeit für eine Neubebauung im Rahmen der Regelung für seltene Ereignisse gegeben ist.

Eine ergänzende flächendeckende Berechnung für seltene Ereignisse mit der im letzten Absatz auf Seite 12 bzw. ersten Absatz auf Seite 13 bereits angesprochenen – für Regelereignisse nicht in Betracht kommende – Verlegung der Stellplätze in den nördlichen Bereich des Flurstückes 11/2 unmittelbar an die Hauptstraße ist als Anlage 15 beigefügt.²⁾ Auch bei dieser Variante wird der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) an den vorhandenen Wohnhäusern IO 1 – IO 4 sowie im nördlichen Bereich und in der östlichen Hälfte des westlichen Bereichs des Flurstückes 11/3 (mit Immissionsverträglichkeit für eine Neubebauung) eingehalten.

- 1) Zuwegung mit $L_{W,1h'} = 51,5$ dB(A) pro Meter Fahrweg eines Pkw ohne Lärmschutzwand/-wall, Erhöhung der Schallemissionen der Gebäudeabstrahlung um 10 dB(A) als Lärmschutzvariante 2, Nachnutzung der jeweiligen drei Stellplätze an der östlichen und der nördlichen Gebäudeseite
- 2) Zuwegung mit $L_{W,1h'} = 51,5$ dB(A) pro Meter Fahrweg eines Pkw nur für den Abschnitt zwischen der Hauptstraße und dem südlichen Rand der ca. 20 m tiefen Stellplatzfläche, jeweils 50 % - ige Aufteilung der Kommunikationsgeräusche auf den Bereich vor dem Haupteingang und den Fußweg an der Ostseite des leerstehenden Wohnhauses vorbei bis zur Stellplatzanlage, alle übrigen Prognoseansätze analog zur Fußnote 1.

8 Qualität der Prognose

Die folgende Tabelle fasst die Einflüsse zusammen, die die Qualität der Prognose bestimmen:

Unsicherheiten durch	Bewertung
Schallemissionen	Die im Abschnitt 5 angegebenen Schallemissionsansätze sind durch Literaturangaben abgesichert. Der der Beurteilung zugrunde liegende Schalldruckpegel im Veranstaltungssaal von $L_{Aeq} = 90$ dB(A) zuzüglich 4 dB(A) Impuls- sowie 6 dB(A) Ton-/Informationszuschlag deckt Veranstaltungen und Feiern mit „gepflegter“ Tanzmusik, nicht jedoch diskoähnliche Nutzungen mit basslastiger Musik bzw. Livebanddarbietungen mit elektroakustischer Beschallungsanlage ab.
Prognoseansätze	Die im Abschnitt 6 vorgenommene kumulative Zusammenfassung der drei Lärmquellenbereiche beinhaltet Sicherheiten bezüglich der Gesamt-Beurteilungspegel von 1 – 2 dB(A), die den übrigen Unsicherheiten zugutekommt.
Ausbreitungsberechnung	Für das Schallausbreitungs-Berechnungsverfahren werden in [5] abstands- und emissions-/immissionshöhenabhängige Genauigkeiten von ± 1 dB(A) bis ± 3 dB(A) angegeben.
Bestimmungsfaktoren	Darunter fallen Unsicherheiten wie z.B. die Lage und räumliche Abmessungen der Schallquellen sowie der zugrunde gelegte Betriebsumfang. Der Fehlereinfluss ist von der Art und Bestimmtheit der Planungsunterlagen sowie der Betreiberangaben abhängig.

9 Tieffrequente Geräusche

Tieffrequente Geräusche unterhalb von 100 Hz sind gemäß Nr. 7.3 der *TA Lärm* gesondert nach *DIN 45680* [12] zu beurteilen. Diese Norm stellt die Messung und Beurteilung tieffrequenter Geräuschimmissionen auf schutzbedürftige Aufenthaltsräume in Gebäuden bei geschlossenen Fenstern ab.

Es liegen dann tieffrequente einzeltonhaltige Geräuscheinwirkungen im Sinne der Norm vor, wenn die Differenz der C- und A-bewerteten Mittelungspegel $L_{Ceq} - L_{Aeq}$ größer als 20 dB ist, die unbewertete (lineare) Frequenzanalyse eine Differenz der Mittelungspegel $L_{Terz,eq}$ zwischen einer Terz und beiden benachbarten Terzen von mehr als 5 dB ergibt und der Wert in der betreffenden Terz über dem Hörschwellenpegel L_{HS} liegt.

In Tabelle 1 des *Beiblattes 1 zu DIN 45680* [13] sind Anhaltswerte dafür angegeben, ab welcher Überschreitung der Hörschwelle im Allgemeinen mit erheblichen Belästigungen und damit schädlichen Umwelteinwirkungen durch einzeltonhaltige tieffrequente Geräuschimmissionen zu rechnen ist.

Das Entstehen von tieffrequenten Geräuschimmissionen ist abhängig vom Frequenzspektrum der Musik innerhalb des Veranstaltungsraumes sowie der frequenzabhängigen Schalldämmung der Bauhülle des Gemeindezentrums und der schutzbedürftigen Wohnhäuser. Durch Resonanzphänomene (Raumresonanzen stimmen mit den anregenden Frequenzen überein) können nicht vorhersehbare Pegelerhöhungen in den Wohnräumen auftreten.

Aufgrund der Komplexität dieser Einflussfaktoren und mangelnder Informationen über Schalldämm-Maße von Bauteilen unterhalb von 50 Hz ist eine Prognose tieffrequenter Geräuschimmissionen nicht möglich. Eine diesbezügliche Vorsorge lässt sich erreichen, indem im Veranstaltungssaal eine Musikanlage fest installiert und die Musikgeräusche durch einen gegen Eingriffe zuverlässig gesicherten Lautstärkebegrenzer (Limiter) in Abhängigkeit der realisierten Schalldämmung der Außenbauteile sowie der Schallverteilung innerhalb des Raumes auf einen geeigneten Wert im Summenpegel und im tieffrequenten Bereich eingestellt werden.

10 Zusammenfassung

Ausgehend von den in den Abschnitten 5 und 6 beschriebenen Schallemissions- und Prognoseansätzen für nicht nur selten stattfindende Veranstaltungen im Saal des geplanten Gemeindezentrums sind folgende Schallschutzmaßnahmen erforderlich, damit die berechneten Beurteilungspegel an den nächstgelegenen vorhandenen Wohnhäusern den für Mischgebiete geltenden Immissionsrichtwert von 45 dB(A) in der Nacht einhalten:

- Asphaltierung der Zuwegung und Errichtung einer Lärmschutzwand im Bereich des Wohnhauses IO 1 / IO 2 mit einer Länge von 40 m, einem Flächengewicht von mindestens 15 kg/m² und einer Höhe von 2,5 m gemäß der Darstellung in der Anlage 6 bzw. alternativ eines Erdwalles mit einer Höhe von 3,0 m (bei „Verschwenkung“ der Zufahrt nach Westen ergeben sich günstigere Beurteilungssituationen, die u.U. ohne Lärmschutzwand/-wall bzw. mit geringerer Höhe auskommen)
- Anordnung der nach 22:00 Uhr genutzten Stellplätze ausschließlich an der südlichen Seite des Gemeindezentrums
- Einbau von Fenstern bzw. verglasten Türen an der Ostseite, der Nordseite und der Westseite des Veranstaltungssaales mit einem Schalldämm-Maß von $R_{w,R} \geq 40$ dB zuzüglich Prüfstands-Vorhaltemaß von 2 dB für Fenster und 5 dB für Türen sowie zusätzlichen Anforderungen im Hinblick auf die tiefen Frequenzen
- Einbau von Türen an der Ostseite und der Westseite (Haupteingang) des Foyers mit $R_{w,R} \geq 35$ dB zuzüglich Prüfstands-Vorhaltemaß von 5 dB
- Einbau einer Unterdecke im Veranstaltungssaal und im Foyer mit einer resultierenden Gesamt-Schalldämmung des Daches von $R_{w,R} \geq 50$ dB zuzüglich Prüfstands-Vorhaltemaß von 2 dB
- Fenster und Türen des Veranstaltungssaales sowie der Türen des Foyers sind geschlossen zu halten, Ausrüstung der Foyer-Tür am Haupteingang an der Westseite mit einem automatischen Schließmechanismus, Einbau einer Lüftungsanlage in den Veranstaltungssaal mit einer nach außen abgestrahlten Schallemission von $L_w \leq 70$ dB(A).

Nähere Angaben zu den Schallschutzausführungen können dem Abschnitt 6 entnommen werden.

Bei dieser Schallschutzbemessung ist vorausgesetzt, dass der über die lauteste Nachtstunde und den Raum gemittelte Schalldruckpegel innerhalb des Veranstaltungssaales $L_{Aeq} = 90$ dB(A) zuzüglich 4 dB(A) Impulszuschlag sowie 6 dB(A) Ton-/Informationszuschlag nicht übersteigt.

Damit sind Veranstaltungen und Feiern mit „gepflegter“ Tanzmusik, nicht jedoch diskoähnliche Nutzungen mit basslastiger Musik (dies ist dann der Fall, wenn die Differenz zwischen den C- und A- bewerten Schalldruckpegeln mehr als 5 dB beträgt) bzw. Livebanddarbietungen mit elektroakustischer Beschallungsanlage abgedeckt. Hierbei können bis zu 15 dB(A) höhere Schalldruckpegel auftreten, die dann trotz der beschriebenen baulichen Schallschutzmaßnahmen Richtwertüberschreitungen auslösen können.

Dies lässt sich absichern, indem im Veranstaltungssaal eine Musikanlage fest installiert und die Musikgeräusche durch einen gegen Eingriffe zuverlässig gesicherten Lautstärkebegrenzer (Limiter) in Abhängigkeit der realisierten Schalldämmung der Außenbauteile sowie der Schallverteilung innerhalb des Raumes auf einen geeigneten Wert im Summenpegel und im tieffrequenten Bereich eingestellt werden.

Das leerstehende Wohnhaus unmittelbar neben dem Gemeindezentrum ist aufgrund der Lärmimmissionen nur eingeschränkt zum Wohnen nutzbar (z.B. für eine Hausmeisterwohnung, deren Aufenthaltsräume an der abgeschirmten nördlichen Gebäudeseite liegen).

Man erkennt in der Anlage 12, dass praktisch nur im nördlichen Bereich des östlich gelegenen Flurstückes 11/3 der für Mischgebiete geltende Immissionsrichtwert von 45 dB(A) eingehalten wird und damit nur dort die Immissionsverträglichkeit für eine Neubebauung gegeben ist. Würde man die/den Lärmschutzwand/-wall nach Norden bzw. Süden verlängern (siehe Anlage 13), dann erhöht sich die Ausnutzbarkeit des nördlichen Bereichs des Flurstückes 11/3 bzw. stellt sich in der östlichen Hälfte des südlichen Bereichs die Immissionsverträglichkeit für eine Neubebauung ein.

Würde man bis nach 22:00 Uhr andauernde Veranstaltungsnutzungen von vorneherein auf 10 Nächte eines Jahres beschränken, dann greift die Regelung der *TA Lärm* für seltene Ereignisse. Zur Einhaltung des dafür geltenden Immissionsrichtwertes von 55 dB(A) ist die Asphaltierung der Zuwegung sowie die Errichtung einer Lärmschutzwand nicht erforderlich bzw. können die Stellplätze des Gemeindezentrums alternativ im nördlichen Bereich des Flurstückes 11/2 unmittelbar an der Hauptstraße angeordnet werden mit fußläufiger Verbindung zum Haupteingang.

Die im Abschnitt 6 empfohlenen Schalldämm-Maße und Ausführungen der Fenster und verglasten Türen sowie des Daches sollten in diesem Fall beibehalten werden, um das Gemeindezentrum – wenn schon eine Begrenzung der Nutzungshäufigkeit vorgesehen wird – dann aber auch für „lautere“ Veranstaltungen mit bis zu 10 dB(A) höheren Schalldruckpegeln nutzen zu können.

Diesbezügliche flächendeckende Berechnungen sind als Anlage 14 und 15 beigefügt. Danach wird der gesondert gekennzeichnete Immissionsrichtwert von 55 dB(A) an den vorhandenen Wohnhäusern IO 1 – IO 4 eingehalten. Dies gilt auch für den nördlichen Bereich sowie für die östliche Hälfte des südlichen Bereichs des Flurstückes 11/3, so dass dort im Rahmen der in der *TA Lärm* enthaltenen Regelung für seltene Ereignisse die Immissionsverträglichkeit für eine Neubebauung gegeben ist.



Ingenieurbüro für Schallschutz
Dipl.-Ing. Volker Ziegler

Möln, 28.09.2011

Dieses Gutachten enthält 25 Seiten Text und 15 Anlagen.

Literaturverzeichnis und verwendete Unterlagen

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) in der Neufassung vom 26.09.2002 (BGBl. I S. 3830), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. Juli 2011 (BGBl. I S. 1474)
- [2] Baugesetzbuch (BauGB) in der Neufassung vom 23.09.2004 (BGBl. I, S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 12.4.2011 (BGBl. I S. 619)
- [3] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26.08.1998, rechtskräftig ab 01.11.1998, veröffentlicht im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.08.1998
- [4] DIN 18005-1 vom Juli 2002
Schallschutz im Städtebau
- [5] DIN ISO 9613-2 vom Oktober 1999
Akustik - Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien
Teil 2: Allgemeine Berechnungsverfahren
- [6] DIN 4109 vom November 1989 mit Berichtigung 1 vom August 1992
Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise
- [7] VDI 3770 vom April 2002
Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen
- [8] Richtlinie zur Beurteilung der von Freizeitanlagen verursachten Geräusche (Freizeitlärm-Richtlinie) in Mecklenburg-Vorpommern, Erlass des Ministeriums für Bau, Landesentwicklung und Umwelt vom 03.07.1998 (Amtsblatt für Mecklenburg-Vorpommern 1998, Nr. 36, Seite 960)
- [9] Parkplatzlärmstudie - Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage, Herausgeber Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, August 2007

- [10] Sächsische Freizeitlärmstudie, Handlungsleitfaden zur Prognose und Beurteilung von Geräuschbelastungen durch Veranstaltungen und Freizeitanlagen, Herausgeber Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Dresden, April 2006

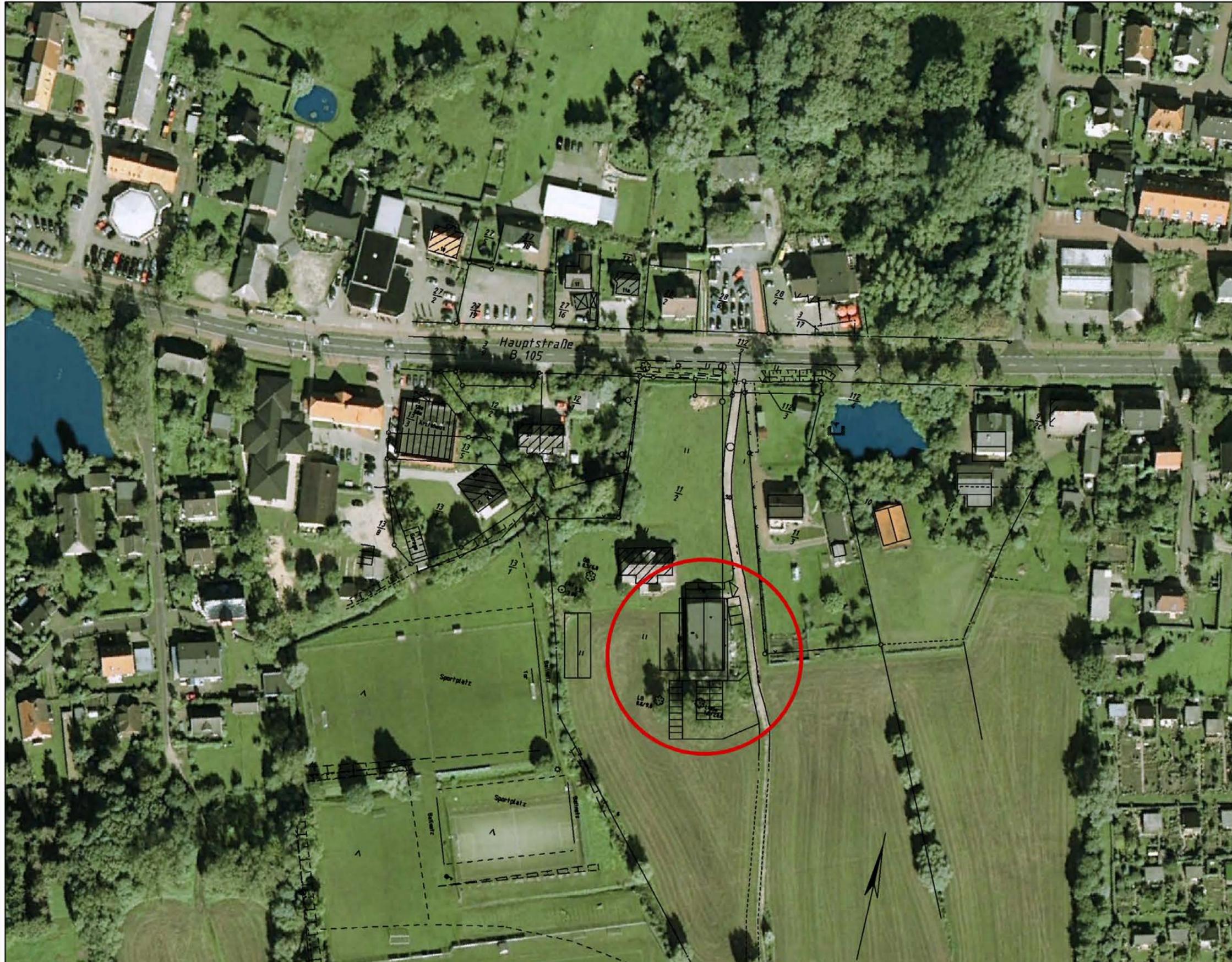
- [11] Begrenzung der Schallemissionen durch Musikanlagen, Autor Christoph Lechner, Veröffentlichung Nr. BE-168 des Umweltbundesamtes Österreich vom Januar 2000

- [12] DIN 45680 vom März 1997
Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft

- [13] Beiblatt 1 zu DIN 45680 vom März 1997
Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft, Hinweise zur Beurteilung gewerblicher Anlagen

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Übersichtslageplan mit Luftbildhintergrund
- Anlagen 2 – 5: Lageplan, Grundrisse, Schnitt und Ansichten des aktuellen Planungsstandes für die Nutzungsänderung des Verkaufsbauwerkes zu einem Gemeindezentrum
- Anlage 6: Lageplan mit Schallquellen und Immissionsorten
- Anlage 7: Erläuterungen zu den Berechnungstabellen
- Anlagen 8, 9: Schallausbreitungsberechnungen Außengeräusche
- Anlagen 10, 11: Schallausbreitungsberechnungen Gebäudeabstrahlung
- Anlage 12: Flächendeckende Gesamtlärmberechnungen mit Lärmschutz an der Zuwegung (Variante 1: Asphaltierung, Lärmschutzwand/-wall nur im Bereich des Wohnhauses) und mit Lärmschutz am Gebäude des Gemeindezentrums (Variante 1: $L_{Aeq} = 90$ dB(A) im Saal und Schalldämm-Maße der Außenbauteile gemäß Abschnitt 6)
- Anlage 13: Flächendeckende Gesamtlärmberechnungen mit Lärmschutz an der Zuwegung (Variante 2: Asphaltierung, nördliche bzw. südliche Verlängerung der/des Lärmschutzwand/-walles) und mit Lärmschutz am Gebäude des Gemeindezentrums (Variante 1: $L_{Aeq} = 90$ dB(A) im Saal und Schalldämm-Maße der Außenbauteile gemäß Abschnitt 6)
- Anlage 14: Flächendeckende Gesamtlärmberechnungen ohne Lärmschutz an der Zufahrt (wassergebundene Decke, ohne Lärmschutzwand/-wall, Nachtnutzung der Stellplätze an der östlichen und der nördlichen Gebäudeseite), mit Lärmschutz am Gebäude des Gemeindezentrums bei erhöhtem Schalldruckpegel innen (Variante 2: $L_{Aeq} = 100$ dB(A) im Saal und Schalldämm-Maße der Außenbauteile gemäß Abschnitt 6 wie bei Variante 1)
- Anlage 15: Flächendeckende Gesamtlärmberechnungen mit Verlegung der Stellplatzanlage an die Hauptstraße (jeweils 50 % - ige Aufteilung der Kommunikationsgeräusche auf den Bereich vor dem Haupteingang und den Fußweg an der Ostseite des leerstehenden Wohnhauses vorbei bis zur Stellplatzanlage, alle übrigen Prognoseansätze analog zur Anlage 14)



Lageplan mit Luftbildhintergrund aus Google Earth Pro mit Lizenz der Google Inc.



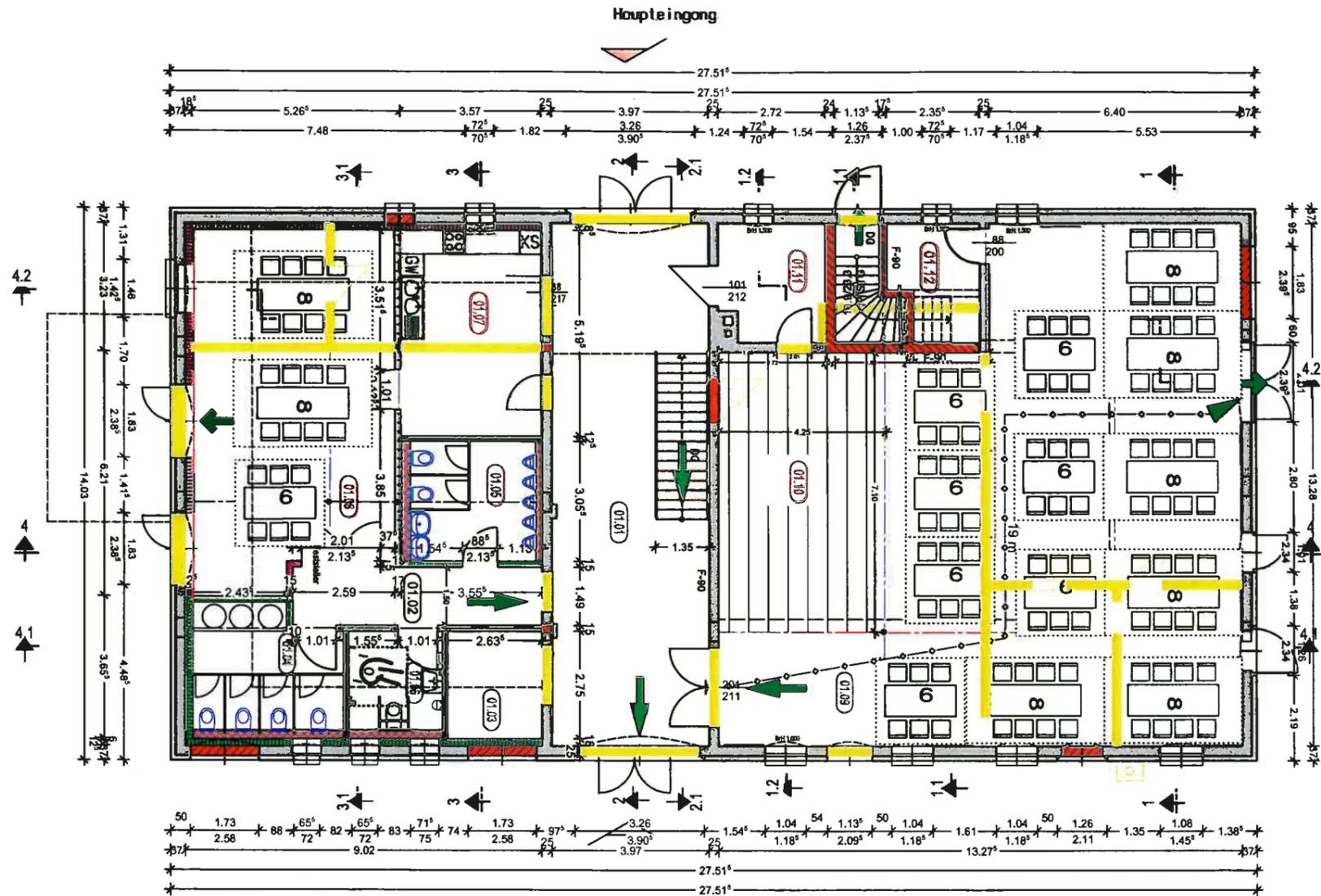
ANLAGE 1
 Gutachten 11-09-7
 Plotdatei: plan1
 M 1: 1500

Bebauungsplan Nr. 16 der Gemeinde Admannshagen-Bargeshagen

Lärmimmissionsuntersuchung der Nutzungsänderung eines Verkaufsgebäudes zu einem Gemeindezentrum

Auftraggeber:
 Planungsbüro Mahnel
 Rudolf-Breitscheid-Straße 11
 23936 Grevesmühlen

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



Legende allgemein

- Planung
- Bestand
- Abriß
- Tür Abriß
- Tür Bestand
- Tür Planung
- OK Fertigfußboden
- RH lichte Raumhöhe
- BH Brüstungshöhe
- FFB Fertigfußboden
- RFB Rohfußboden

Legende Brandschutz

- 1. Rettungsweg lichter Durchgang > 1m
- 2. Rettungsweg lichter Durchgang > 1m
- Nachweis 1. Rettungsweg max. Fluchtweglänge
- M Rauch-Wärmeabzugsanlage
- F-90 Feuerwiderstandsdauer (z.Bsp. 90 Minuten)
- ss,rd selbstschliessend, rauchdicht

Raum-Nutzung Wand EG

Raum-Nr.	Raum-Bezeichg.	Nutzg.	Umfang	Fläche	Netto-Rl	Sitzplätze
Sanitär						
01.06	WC barrierefrei	NF	10,27 m	6,56 m²	18,37 m²	0
01.05	WC H	NF	13,22 m	10,86 m²	30,04 m²	0
01.04	WC D	NF	14,64 m	12,28 m²	34,49 m²	0
Gesamtsumme				29,70 m²	82,90 m²	0
Technik						
01.12	Anschlußraum	TF	10,74 m	6,18 m²	17,32 m²	0
Gesamtsumme				6,18 m²	17,32 m²	0
Veranstaltung						
01.03	Gardrobe	NF	10,27 m	6,56 m²	18,95 m²	0
01.11	Requisiten	NF	11,45 m	7,78 m²	21,82 m²	0
01.02	Flur	VF	15,60 m	9,39 m²	27,14 m²	22
01.07	Küche	NF	17,53 m	18,55 m²	53,60 m²	0
01.10	Bühne	NF	22,70 m	30,18 m²	103,50 m²	0
01.06	Versammlungsraum	NF	28,75 m	44,95 m²	129,90 m²	22
01.01	Foyer	NF	34,50 m	52,72 m²	162,38 m²	0
01.09	Saal	NF	53,11 m	123,74 m²	424,42 m²	98
Gesamtsumme				293,87 m²	941,71 m²	142
Gesamtsumme:				329,75 m²	1041,93 m²	142

Anlage 3 zum Gutachten
Nr. 11-09-7

Änderung	Datum	Name	Art der Änderung		
Bauherr: Gemeinde Bargeshagen Hauptstrasse 55 16203 Bargeshagen					
Projekt: Nutzungsänderung eines Verkaufgebäudes zu Gemeindezentrum B 105, Nr. 55 16203 Bargeshagen					
Bauart: Grundriss Erdgeschoß					Gebäudeort
gezeichnet	Datum	Name	Maßstab	Zeichnungsnummer	Phase
bearbeitet	28.06.2011	v.Zweydorff	1:100	01.1	Genehmigung
geprüft					
BÜROGENEINSCHAFT MITTAG/ VON ZWEYDORFF Dipl.-Ing. Peter Mittag Dietzower Damm 38d, 18055 Rostock Telefon/Fax: 0381-2007909			Dipl.-Ing. H. von Zweydorff Parkliner Str. 6, 16198 Klein Schwab Telefon/Fax: 038207-70117/4141		
HWB = 420 / 594 (0,25m²) Allplan 2009					

Ostansicht



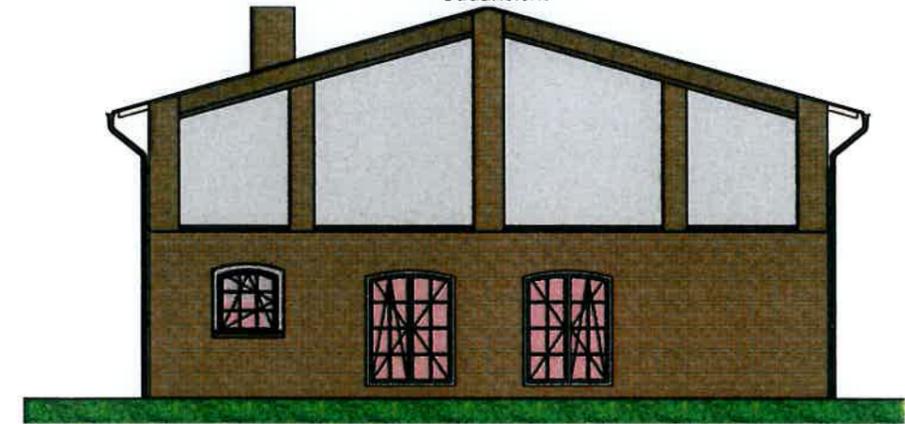
Nordansicht



Westansicht



Südansicht



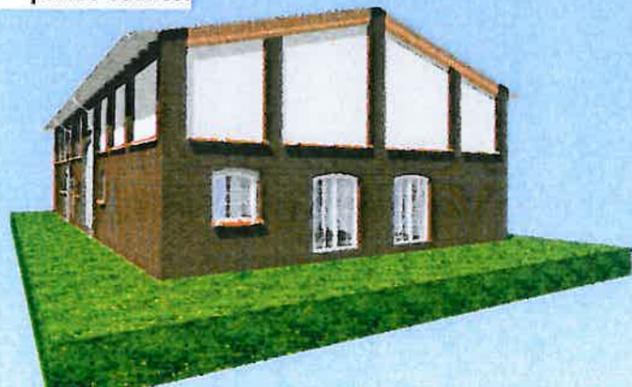
Perspektive Nordost



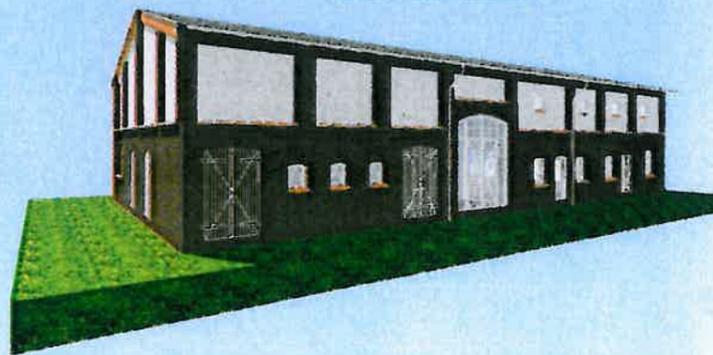
Perspektive Nordwest



Perspektive Südwest



Perspektive Südost



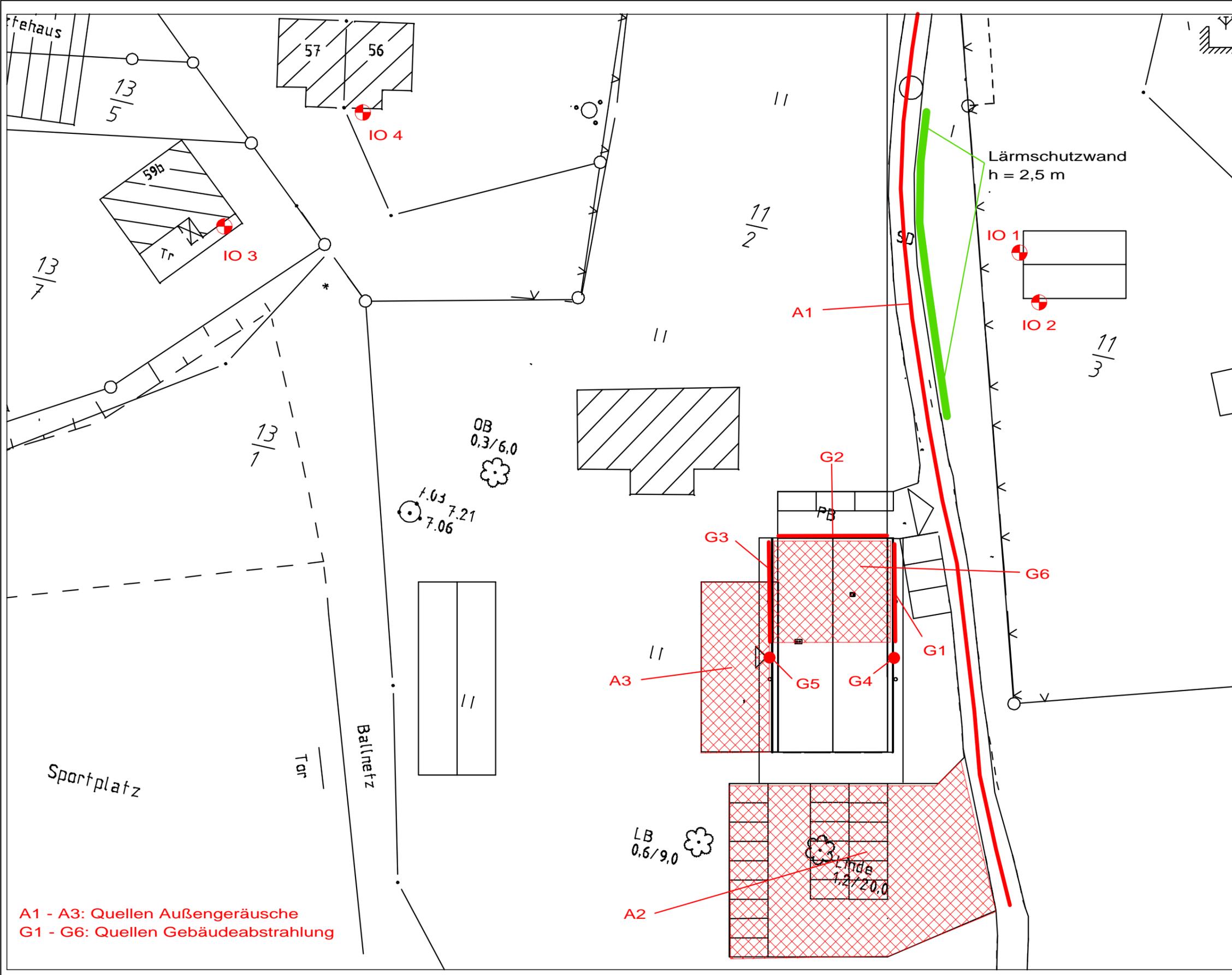
Perspektive Saalblick auf Bühne

Anlage 5 zum Gutachten
Nr. 11-09-7

Diese Zeichnung/Unterlage darf weder vervielfältigt werden, noch an Dritten angeboten oder anderweitig missbräuchlich benutzt werden (§ 15 ff URHGB, § 17, 18 UWG). Alle Rechte nach § 2 CMRBG vorbehalten. Änderungen/Ergänzungen dürfen nur durch das Büro Grobmann vorgenommen werden. Eine Ausfertigung der dargestellten Objekte ist nur nach vollständiger Rechnungsabgleichung gestattet. Bei Zuwiderhandlungen gilt eine Entschädigung mind. in der Höhe des vereinbarten Honorars zzgl. zu diesem als vertraglich vereinbart.

Änderung	Datum	Name	Art der Änderung	
Bearb.: Gemeinde Bargeshagen Hauptstrasse 55 18203 Bargeshagen				
Projekt: Nutzungsänderung eines Verkaufsbauwerkes zu Gemeindezentrum B 105, Nr. 55 18203 Bargeshagen				
Baudat.: Ansichten				Gebäudeart
gezeichnet 26.04.2011		Name v.Z.	Maßstab 1:100	Zeichnungsnummer 03.0
bearbeitet geprüft				Phase Genehmigung
BÜROGENEINSCHAFT BITTAG/ VON ZWETDORFF			Dipl.-Ing. Peter Mittag Dienkower Damm 38b, 18055 Rostock Telefon/Fax: 0381-2007909	Dipl.-Ing. H. von Zweydorff Parkentner Str. 6, 18198 Klein Schwab Telefon/Fax: 038207-7011774141





A1 - A3: Quellen Außengeräusche
G1 - G6: Quellen Gebäudeabstrahlung



Lageplan mit Schallquellen
und Immissionsorten



ANLAGE 6
Gutachten 11-09-7
Plotdatei: plan2
M 1: 500

Bebauungsplan Nr. 16 der
Gemeinde Admannshagen-
Bargeshagen

Lärmimmissionsuntersuchung
der Nutzungsänderung eines
Verkaufsgebäudes zu einem
Gemeindezentrum

Auftraggeber:
Planungsbüro Mahnel
Rudolf-Breitscheid-Straße 11
23936 Grevesmühlen

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

**Schallausbreitungsberechnungen nach DIN ISO 9613-2
und Berechnungen der Beurteilungspegel nach TA Lärm
Erläuterungen der Spaltenüberschriften in den Berechnungsblättern**

Spaltenüberschrift	Bedeutung
Emission	Schallleistungspegel L_W für Punktschallquellen (RQ = 0), längenbezogener Schallleistungspegel L_W' für Linienschallquellen (RQ = 1), flächenbezogener Schallleistungspegel L_W'' für horizontale Flächenschallquellen (RQ = 2) und für vertikale Flächenschallquellen (RQ = 3)
RQ	Art der Schallquelle (s.o.)
Anz/L/FI	Anzahl der Punktschallquellen, Länge der Linienschallquellen, Größe der Flächenschallquellen
$L_{W,ges}$	Gesamtschalleistung
min. ds	Minimaler Abstand zwischen der Schallquelle und dem Immissionsort
D_c	Richtwirkungskorrektur
D_l	Richtwirkungsmaß
C_{met}	Meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2
D_{refl}	Pegelerhöhungen durch Reflexionen
A_{div}	Geometrische Ausbreitungsdämpfung
A_{gr}	Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes (hier nach DIN ISO 9613-2 Abschnitt 7.3.2)
A_{atm}	Dämpfung aufgrund der Luftabsorption
A_{bar}	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
L_{AT}	Mittelungspegel der Schallquelle am Immissionsort
K_{EZ}	Einwirkzeitkorrektur = $10 \times \lg(\text{Einwirkzeit}/16 \text{ Std. tags})$ bzw. $10 \times \lg(\text{Einwirkzeit lauteste Stunde}/1 \text{ Std.})$ nachts
K_R	Ruhezeitzuschlag, bezogen auf gesamte Einwirkzeit
L_m	Mittelungspegel der Schallquelle mit Einwirkzeitkorrekturen und Ruhezeitzuschlägen = Teil-Beurteilungspegel
Immission	Gesamt - Beurteilungspegel

Anlage 8 zum Gutachten Nr. 11-09-7

Auftrag ep2B3E Datum 20/09/2011

Projekt: Außengeräusche, Zufahrt mit Lärmschutzwand

Berechnung nach ISO 9613-2 mit Sommergelein bei 500 Hz, Agr nach Nr. 7.3.2

Aufpunktbezeichnung : IO1 1.OG W -FAS- - GEB.: IO 1
Lage des Aufpunktes : Xi= 1.0219 km Yi= 1.0445 km Zi= 5.00 m
Tag Nacht
Immission : 0,0 dB(A) 42,6 dB(A) <ID>-

Emittent Name	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges Tag Nacht	Korr. Formel	min. ds	DC	DI	Drefl Tag Nacht	mittlere Werte für			Aabw	L,AT Tag Nacht	Zeitauslässe			Lm (L,AT+KZ+RR) Tag Nacht	
	Tag	Nacht									DB(A)	DB(A)	DB(A)			DB(A)	DB(A)	DB(A)		DB(A)
01/ Abfahrt	0,0	47,5	Lw'	1,0	140,3	0,0	69,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-39,8	-0,8	0,0	26,4	0,0	14,1	0,0	0,0	40,5
02/ Parkbewegungen	0,0	47,7	Lw"	2,0	699,4	0,0	76,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-49,3	-3,4	0,0	23,4	0,0	14,1	0,0	0,0	37,5
03/ Palaver außen	0,0	67,1	Lw"	2,0	193,3	0,0	90,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-47,3	-2,5	0,0	33,8	0,0	-3,0	0,0	0,0	30,8

Aufpunktbezeichnung : IO2 1.OG S -FAS- - GEB.: IO 2
Lage des Aufpunktes : Xi= 1.0245 km Yi= 1.0381 km Zi= 5.00 m
Tag Nacht
Immission : 0,0 dB(A) 42,0 dB(A) <ID>-

Emittent Name	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges Tag Nacht	Korr. Formel	min. ds	DC	DI	Drefl Tag Nacht	mittlere Werte für			Aabw	L,AT Tag Nacht	Zeitauslässe			Lm (L,AT+KZ+RR) Tag Nacht	
	Tag	Nacht									DB(A)	DB(A)	DB(A)			DB(A)	DB(A)	DB(A)		DB(A)
01/ Abfahrt	0,0	47,5	Lw'	1,0	140,3	0,0	69,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-40,3	-0,7	0,0	25,1	0,0	14,1	0,0	0,0	39,2
02/ Parkbewegungen	0,0	47,7	Lw"	2,0	699,4	0,0	76,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-48,8	-3,3	0,0	24,4	0,0	14,1	0,0	0,0	38,5
03/ Palaver außen	0,0	67,1	Lw"	2,0	193,3	0,0	90,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-46,7	-2,4	0,0	30,7	0,0	-3,0	0,0	0,0	27,7

Anlage 9 zum Gutachten Nr. 11-09-7

Projekt:
Außengeräusche, Zufahrt mit Lärmschutzwand

Auftrag
ep2K3E

Datum
20/09/2011

Berechnung nach ISO 9613-2 mit Summenregeln bei 500 Hz, Agr nach Nr. 7.3.2

Aufpunktbezeichnung : IO3 EG SO -FAS. - GEB.: IO 3
Lage des Aufpunktes : Xi= 0.9189 km Yi= 1.0479 km Zi= 2.50 m
Tag Nacht
Immission : 0.0 dB(A) 40.6 dB(A) <ID>--

Emittent Name	Ident		Emission		RQ	Anz./L/FI	Lw ges Tag Nacht	Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	Omet		Drefl		Agr		Aabm	Aabar	L AT		Zeitzuschläge		Lm	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht								Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
01/ Abfahrt	0.0	47.5	Lw'	1.0	140.3	0.0	69.0	0.0	87.9	3.0	0.0	0.0	0.0	1.3	-51.0	-4.2	-0.2	-1.0	0.0	16.9	0.0	14.1	0.0	0.0	31.0
02/ Parkbewegungen	0.0	47.7	Lw"	2.0	699.4	0.0	76.1	0.0	102.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-52.3	-4.3	-0.2	-1.3	0.0	21.2	0.0	14.1	0.0	0.0	35.3
03/ Palaver außen	0.0	67.1	Lw"	2.0	193.3	0.0	90.0	0.0	82.0	3.0	0.0	0.0	0.0	2.3	-49.8	-3.9	-0.2	0.0	41.4	0.0	41.4	0.0	-3.0	0.0	38.4

Aufpunktbezeichnung : IO4 1.OG S -FAS. - GEB.: IO 4
Lage des Aufpunktes : Xi= 0.9368 km Yi= 1.0626 km Zi= 5.00 m
Tag Nacht
Immission : 0.0 dB(A) 41.1 dB(A) <ID>--

Emittent Name	Ident		Emission		RQ	Anz./L/FI	Lw ges Tag Nacht	Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	Omet		Drefl		Agr		Aabm	Aabar	L AT		Zeitzuschläge		Lm	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht								Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
01/ Abfahrt	0.0	47.5	Lw'	1.0	140.3	0.0	69.0	0.0	70.2	3.0	0.0	0.0	0.0	1.4	-49.7	-3.4	-0.1	-1.3	0.0	18.9	0.0	14.1	0.0	0.0	33.0
02/ Parkbewegungen	0.0	47.7	Lw"	2.0	699.4	0.0	76.1	0.0	103.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-52.3	-3.9	-0.2	-2.5	0.0	20.2	0.0	14.1	0.0	0.0	34.3
03/ Palaver außen	0.0	67.1	Lw"	2.0	193.3	0.0	90.0	0.0	79.5	3.0	0.0	0.0	0.0	2.2	-49.5	-3.2	-0.2	0.0	42.1	0.0	42.1	0.0	-3.0	0.0	39.1

Auftrag
ep3BCE

Datum
20/09/2011

Projekt:
Gebäudeabstrahlung mit Schalldämmwerten der Außenbauteile gemäß Schallschutzkonzept

Berechnung nach ISO 9613-2 mit Sommerpegeln bei 500 Hz, Agr nach Nr. 7.3.2

Aufpunktbezeichnung : IO1 1.OG W -FAS. - GEB.: IO 1
Lage des Aufpunktes : Xi= 1.0219 km Yi= 1.0445 km Zi= 5.00 m
Tag Nacht
Immission : 0.0 dB(A) 41.6 dB(A) <ID>

Emitent Name	Emission		RQ	Anz./U/Pl	Lw,ges Tag Nacht	Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	Onet		mittlere Werte für Drefl Aktiv		Aadm	Aabar	L RT		Zeitauschläge		Im (L RT+KZ+KR)		
	Tag	Nacht								Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
01/ Fenster Ost	0.0	60.2	Lw*	3.0	37.8	0.0	76.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-44.4	-1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.4
02/ Fenster Nord	0.0	60.7	Lw*	3.0	42.3	0.0	77.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-43.9	-0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	38.2
03/ Fenster West	0.0	55.1	Lw*	3.0	38.7	0.0	71.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-45.7	-1.7	-0.1	-15.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.0
04/ Tür Ost	0.0	72.0	Lw	0.0	1.0	0.0	72.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-45.8	-1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.2
05a/ Tür West zu	0.0	72.0	Lw	0.0	1.0	0.0	72.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-46.8	-2.3	-0.1	-17.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.5
05b/ Tür West auf	0.0	97.0	Lw	0.0	1.0	0.0	97.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-46.8	-2.3	-0.1	-17.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.5
06/ Dach	0.0	56.0	Lw*	2.0	197.7	0.0	79.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-45.0	-2.4	-0.1	-2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.2

Aufpunktbezeichnung : IO2 1.OG S -FAS. - GEB.: IO 2
Lage des Aufpunktes : Xi= 1.0245 km Yi= 1.0381 km Zi= 5.00 m
Tag Nacht
Immission : 0.0 dB(A) 42.8 dB(A) <ID>

Emitent Name	Emission		RQ	Anz./U/Pl	Lw,ges Tag Nacht	Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	Onet		mittlere Werte für Drefl Aktiv		Aadm	Aabar	L RT		Zeitauschläge		Im (L RT+KZ+KR)		
	Tag	Nacht								Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
01/ Fenster Ost	0.0	60.2	Lw*	3.0	37.8	0.0	76.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-43.5	-0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	37.9
02/ Fenster Nord	0.0	60.7	Lw*	3.0	42.3	0.0	77.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-43.2	-0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	39.4
03/ Fenster West	0.0	55.1	Lw*	3.0	38.7	0.0	71.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-45.2	-1.4	-0.1	-16.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.6
04/ Tür Ost	0.0	72.0	Lw	0.0	1.0	0.0	72.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-44.9	-1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.4
05a/ Tür West zu	0.0	72.0	Lw	0.0	1.0	0.0	72.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-46.2	-2.1	-0.1	-18.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.3
05b/ Tür West auf	0.0	97.0	Lw	0.0	1.0	0.0	97.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-46.2	-2.1	-0.1	-18.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.3
06/ Dach	0.0	56.0	Lw*	2.0	197.7	0.0	79.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-44.2	-2.2	-0.1	-2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.9

Auftrag
ep383E

Datum
20/09/2011

Projekt:
Gebäudeabstrahlung mit Schalldämmwerten der Außenbauteile gemäß Schallschutzkonzept

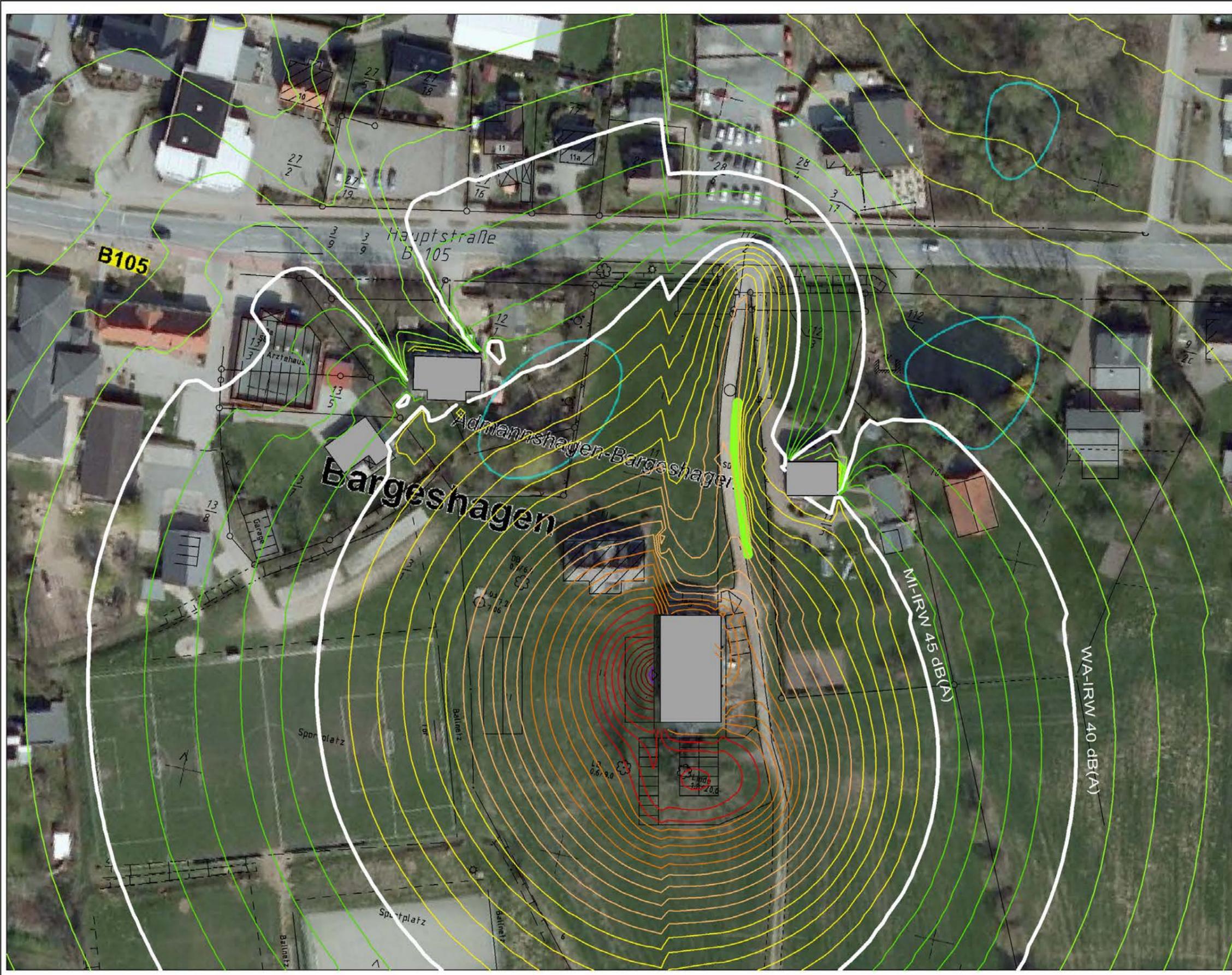
Berechnung nach ISO 9613-2 mit Summenpegeln bei 500 Hz, Agr nach Nr. 7.3.2

Aufpunktbezeichnung : IO3 EG SO -FAS. - GEB.: IO 3 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 0.9189 km Yi= 1.0479 km Zi= 2.50 m
Tag Nacht
Immission : 0.0 dB(A) 41.7 dB(A)

Emitent Name	Emission		RQ	Anz./L/FI	Lw/ges Tag Nacht	Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für		Aabm	Abar	L AT		Zeitzuschläge		Lm (L A _{TA} /KZzA/RE)			
	Tag	Nacht								Drefl	Activ			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
01/ Fenster Ost	0.0	60.2	Lw"	3.0	37.8	0.0	97.9	6.0	0.0	0.0	0.0	-3.8	-0.2	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	
02/ Fenster Nord	0.0	60.7	Lw"	3.0	42.3	0.0	88.5	6.0	0.0	0.0	0.0	-3.6	-0.3	0.0	29.2	0.0	0.0	0.0	0.0	29.2	
03/ Fenster West	0.0	55.1	Lw"	3.0	38.7	0.0	85.2	6.0	0.0	0.0	0.0	-49.6	-3.6	0.0	0.0	23.6	0.0	0.0	0.0	0.0	23.6
04/ Tür Ost	0.0	72.0	Lw	0.0	1.0	0.0	103.1	6.0	0.0	0.0	0.0	-51.3	-3.9	0.0	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4	
05a/ Tür West zu	0.0	72.0	Lw	0.0	1.0	0.0	90.2	6.0	0.0	0.0	0.0	-50.1	-3.8	0.0	23.9	0.0	0.0	0.0	0.0	23.9	
05b/ Tür West auf	0.0	97.0	Lw	0.0	1.0	0.0	90.2	6.0	0.0	0.0	0.0	-50.1	-3.8	0.0	48.9	0.0	0.0	0.0	0.0	48.9	
06/ Dach	0.0	56.0	Lw"	2.0	197.7	0.0	84.6	3.0	0.0	0.0	0.0	-50.2	-4.2	0.0	26.8	0.0	0.0	0.0	0.0	26.8	

Aufpunktbezeichnung : IO4 1.OG S -FAS. - GEB.: IO 4 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 0.9368 km Yi= 1.0626 km Zi= 5.00 m
Tag Nacht
Immission : 0.0 dB(A) 42.5 dB(A)

Emitent Name	Emission		RQ	Anz./L/FI	Lw/ges Tag Nacht	Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für		Aabm	Abar	L AT		Zeitzuschläge		Lm (L A _{TA} /KZzA/RE)		
	Tag	Nacht								Drefl	Activ			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
01/ Fenster Ost	0.0	60.2	Lw"	3.0	37.8	0.0	92.8	6.0	0.0	0.0	0.0	-3.2	-0.2	0.0	11.7	0.0	0.0	0.0	0.0	11.7
02/ Fenster Nord	0.0	60.7	Lw"	3.0	42.3	0.0	82.1	6.0	0.0	0.0	0.0	-2.9	-0.1	0.0	30.8	0.0	0.0	0.0	0.0	30.8
03/ Fenster West	0.0	55.1	Lw"	3.0	38.7	0.0	81.7	6.0	0.0	0.0	0.0	-49.2	-2.9	0.0	24.7	0.0	0.0	0.0	0.0	24.7
04/ Tür Ost	0.0	72.0	Lw	0.0	1.0	0.0	98.6	6.0	0.0	0.0	0.0	-50.9	-3.4	0.0	5.3	0.0	0.0	0.0	0.0	5.3
05a/ Tür West zu	0.0	72.0	Lw	0.0	1.0	0.0	88.2	6.0	0.0	0.0	0.0	-49.9	-3.2	0.0	24.7	0.0	0.0	0.0	0.0	24.7
05b/ Tür West auf	0.0	97.0	Lw	0.0	1.0	0.0	88.2	6.0	0.0	0.0	0.0	-49.9	-3.2	0.0	49.7	0.0	0.0	0.0	0.0	49.7
06/ Dach	0.0	56.0	Lw"	2.0	197.7	0.0	79.0	3.0	0.0	0.0	0.0	-49.7	-3.6	0.0	27.5	0.0	0.0	0.0	0.0	27.5



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



Beurteilungspegel im 1. OG
 Außengeräusche und Gebäude-
 abstrahlung in der ungünstigsten
 Nachtstunde nach 22:00 Uhr



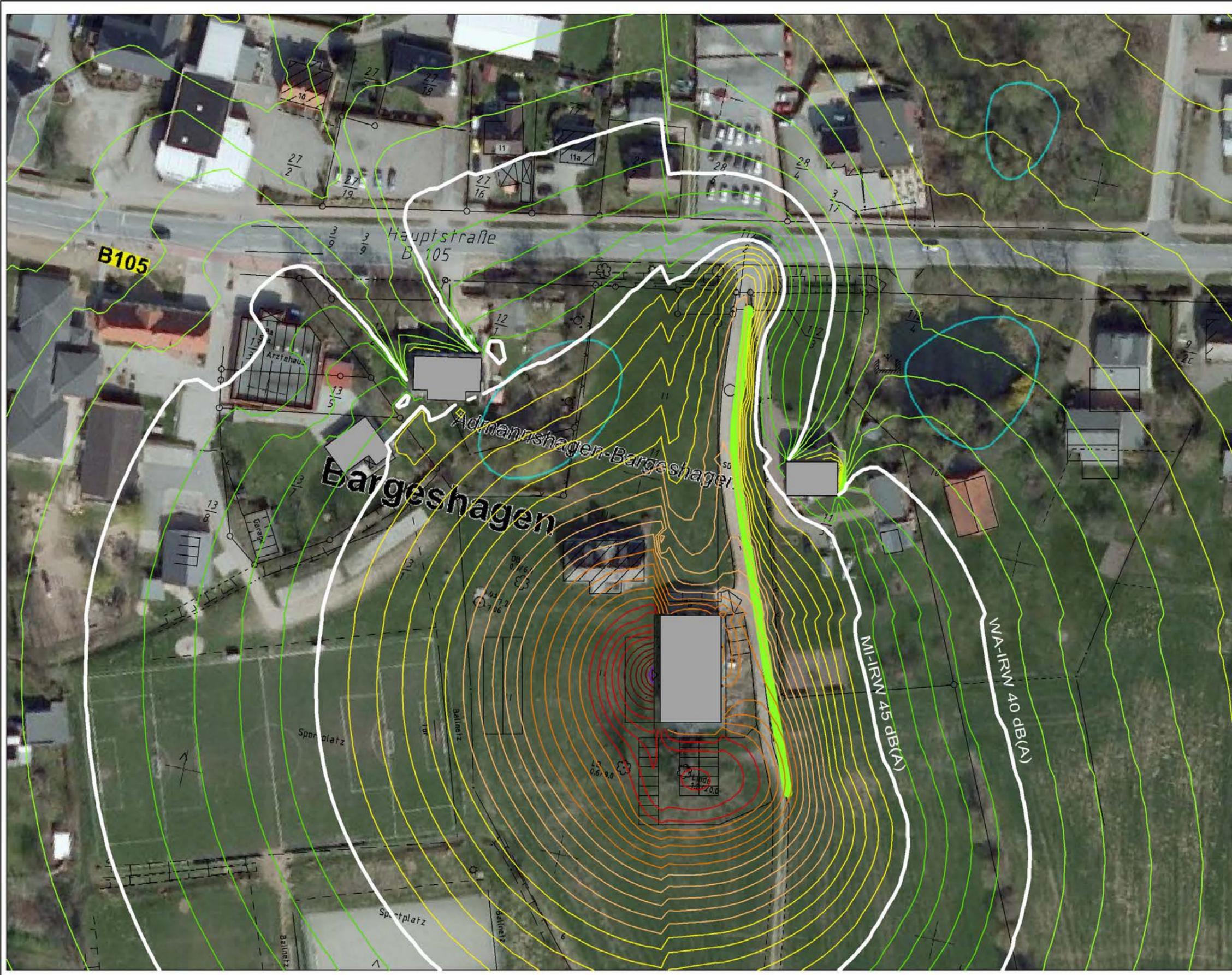
ANLAGE 12
 Gutachten 11-09-7
 Plotdatei: plan3
 M 1: 1000

Lärmimmissionsuntersuchung
 der Nutzungsänderung eines
 Verkaufsgebäudes zu einem
 Gemeindezentrum (B-Plan Nr. 16
 Admannshagen-Bargeshagen)

Mit Lärmschutz an der Zufahrt (V1)
 Mit Lärmschutz am Gebäude (V1)

Auftraggeber:
 Planungsbüro Mahnel
 Rudolf-Breitscheid-Straße 11
 23936 Grevesmühlen

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



Beurteilungspegel im 1. OG
 Außengeräusche und Gebäude-
 abstrahlung in der ungünstigsten
 Nachtstunde nach 22:00 Uhr



ANLAGE 13
 Gutachten 11-09-7
 Plotdatei: plan4
 M 1: 1000

Lärmimmissionsuntersuchung
 der Nutzungsänderung eines
 Verkaufsgebäudes zu einem
 Gemeindezentrum (B-Plan Nr. 16
 Admannshagen-Bargeshagen)

Mit Lärmschutz an der Zufahrt (V2)
 Mit Lärmschutz am Gebäude (V1)

Auftraggeber:
 Planungsbüro Mahnel
 Rudolf-Breitscheid-Straße 11
 23936 Grevesmühlen

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



Beurteilungspegel im 1. OG
 Außengeräusche und Gebäude-
 abstrahlung in der ungünstigsten
 Nachtstunde nach 22:00 Uhr



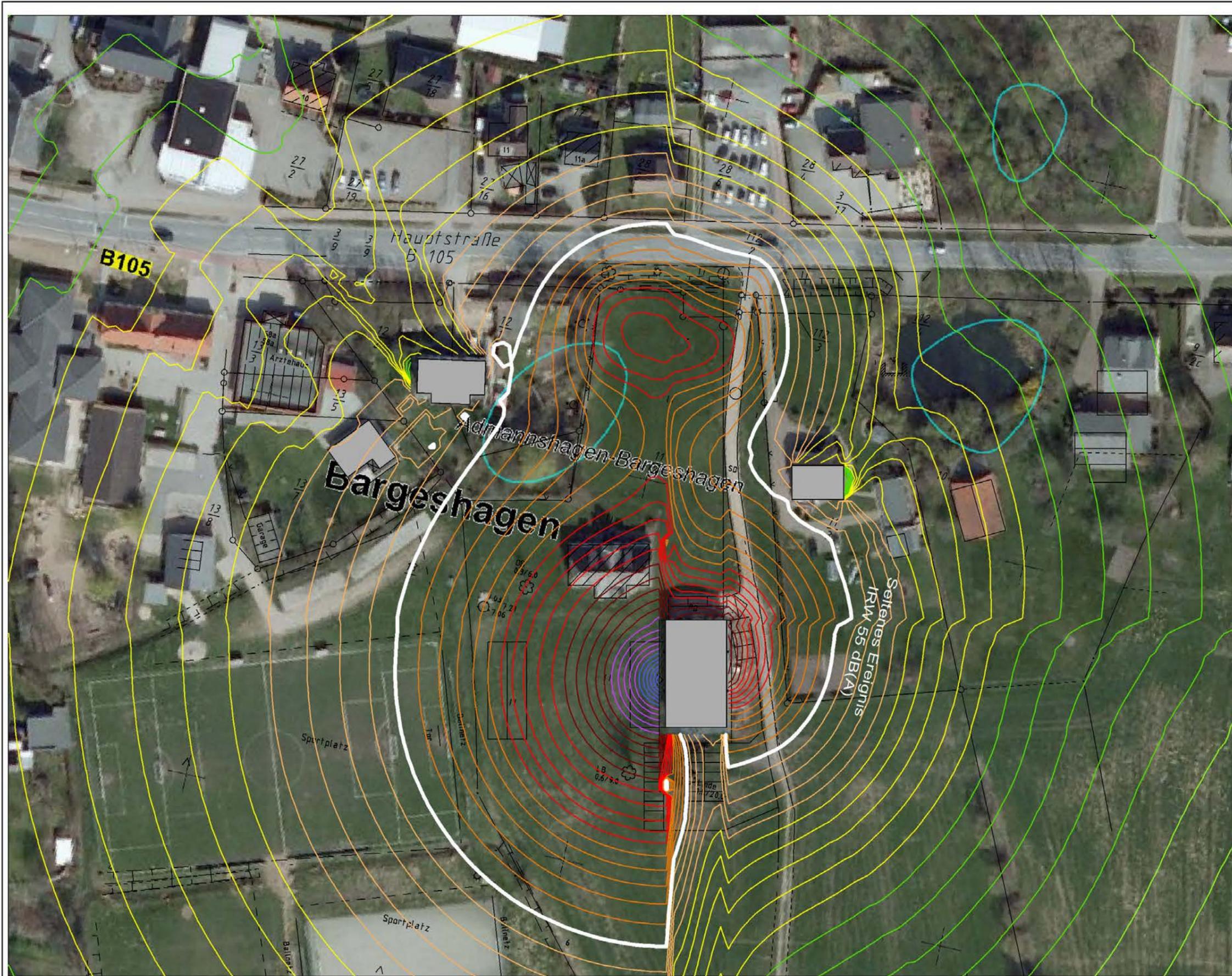
ANLAGE 14
 Gutachten 11-09-7
 Plotdatei: plan5
 M 1: 1000

Lärmimmissionsuntersuchung
 der Nutzungsänderung eines
 Verkaufsgebäudes zu einem
 Gemeindezentrum (B-Plan Nr. 16
 Admannshagen-Bargeshagen)

Ohne Lärmschutz an der Zufahrt
 Mit Lärmschutz am Gebäude (V2)

Auftraggeber:
 Planungsbüro Mahnel
 Rudolf-Breitscheid-Straße 11
 23936 Grevesmühlen

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



Beurteilungspegel im 1. OG
 Außengeräusche und Gebäude-
 abstrahlung in der ungünstigsten
 Nachtstunde nach 22:00 Uhr



ANLAGE 15
 Gutachten 11-09-7
 Plotdatei: plan6
 M 1: 1000

Lärmimmissionsuntersuchung
 der Nutzungsänderung eines
 Verkaufsgebäudes zu einem
 Gemeindezentrum (B-Plan Nr. 16
 Admannshagen-Bargeshagen)

Mit verlagertem Parkplatz
 Mit Lärmschutz am Gebäude (V2)

Auftraggeber:
 Planungsbüro Mahnel
 Rudolf-Breitscheid-Straße 11
 23936 Grevesmühlen

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