

GUTACHTEN

Nr. 09-05-4

**Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 8 der Gemeinde Damshagen
Lärmimmissionsuntersuchung des angrenzenden
landwirtschaftlichen Betriebes**

Auftraggeber: Gemeinde Damshagen
über
Amt Klützer Winkel
Schloßstraße 1
23948 Klütz

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Volker Ziegler

Erstellt am: 18.05.2009

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

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

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

Inhaltsverzeichnis

1	Planungsvorhaben und Aufgabenstellung	3
2	Beurteilung von Lärmimmissionen in der Bauleitplanung.....	4
3	Anlagen- und Betriebsbeschreibung	7
4	Berechnungsverfahren.....	8
5	Berechnungsgrundlagen	9
6	Berechnungsergebnisse	11
7	Zusammenfassung	12
	Literaturverzeichnis und verwendete Unterlagen	13
	Anlagenverzeichnis	14

1 Planungsvorhaben und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Damshagen beabsichtigt, die rückwärtige Fläche im Ortszentrum nördlich der Waldstraße und östlich der Klützer Straße einer Bebauung zuzuführen. Hierfür soll der Bebauungsplan Nr. 8 aufgestellt werden. Der Geltungsbereich des Vorentwurfs ist in den Anlagen 1 - 5 gekennzeichnet. Konzeptionell wird von der Ausweisung eines Dorf- oder Mischgebietes (MD/MI) ausgegangen.

Unser Büro wurde beauftragt, die Lärmimmissionen innerhalb des Plangebietes zu untersuchen, die von dem im Osten angrenzenden landwirtschaftlichen Betrieb ausgehen.

2 Beurteilung von Lärmimmissionen in der Bauleitplanung

Gesetzliche Grundlagen für die Belange des Schallschutzes in der Bauleitplanung ergeben sich aus dem *Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)* [1] und dem *Baugesetzbuch (BauGB)* [2].

Nach § 50 *BImSchG* sind bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden. Nach § 1 Abs. 6 Nr. 1 *BauGB* sind bei der Aufstellung von Bebauungsplänen die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen.

Die *DIN 18005-1 "Schallschutz im Städtebau"* vom Juli 2002 [3] gibt Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes bei der städtebaulichen Planung. Die Vorgängernorm wurde einschließlich des heute noch geltenden *Beiblattes 1* [4] vom Mai 1987 durch Erlasse der Länder als Instrumentarium für die Bauleitplanung eingeführt.

Bei der Beurteilung von Gewerbelärmimmissionen verweist die *DIN 18005-1* auf die *TA Lärm* [5]. Die *TA Lärm* gilt für Betriebe und Anlagen, die als genehmigungsbedürftige bzw. nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des *BImSchG* unterliegen.

Nicht genehmigungsbedürftige landwirtschaftliche Anlagen sind aus dem Anwendungsbereich der *TA Lärm* ausgenommen. Unabhängig davon gelten für sie die Pflichten und Anforderungen gemäß §§ 22, 23 *BImSchG*. Danach sind Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind. Nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen sind auf ein Mindestmaß zu beschränken. In Ermangelung anderer Beurteilungsregelwerke wird in planungs- und baurechtlichen Verfahren im Regelfall die *TA Lärm* als allgemein anerkannte Sachverständigenäußerung bzw. Erkenntnisquelle zur Beurteilung der Auswirkungen auf die Nachbarschaft angewendet.

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 tags 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 - jedoch nicht in Misch-, Dorf- und Gewerbegebieten - ein Ruhezeitenzuschlag von 6 dB(A) erhoben. In der Bezugszeit nachts (22:00 - 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 Taktrmaximalpegelverfahren anzuwenden bzw. können bei Prognosen pauschale Impulzzuschläge von 3 dB oder 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, so ist je nach Auffälligkeit ein Tonzuschlag von 3 oder 6 dB bei der Bildung des Beurteilungspegels hinzuzurechnen.

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

Nutzungsgebiet	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)	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. Dabei ist im Einzelfall unter Berücksichtigung der Dauer und der Zeiten der Überschreitungen 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. Folgende Immissionsrichtwerte dürfen auch bei seltenen Ereignissen unabhängig von der Gebietsart nicht überschritten werden:

Einwirkungsorte Art der Nutzung	Tag 06:00 - 22:00 Uhr dB(A)	Nacht 22:00 - 06:00 Uhr dB(A)
Gewerbe-, Misch-, Dorf- und Wohngebiete	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.

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.

3 Anlagen- und Betriebsbeschreibung

Am 12.05.2005 haben wir eine Ortsbegehung und Schallmessungen vorgenommen. Die Betriebsaktivitäten und -zeiten wurden mit dem Betriebsinhaber, Herrn von Plessen, abgestimmt.

Auf dem Betriebsgrundstück befindet sich eine Lagerhalle für Getreide, Raps und Dünger. Zentrales Betriebsgeschehen ist die Ein- und Auslagerung sowie die Trocknung des Getreides. Hierfür finden An- und Abfahrten von Schleppern und Lastkraftwagen statt. Beim Einlagern und Beladen ist ein Teleskoplader innerhalb der Halle in Betrieb. In der Erntezeit ist außerdem mit An- und Abfahrten des Mähdreschers zu rechnen.

Weitere Fahrzeugbewegungen finden im Zusammenhang mit der Bodenbearbeitung, dem Spritzen und dem Düngerstreuen auf den Feldern sowie aus sonstigen betrieblichen Anlässen statt.

Insgesamt ist als nicht nur seltenes Maximum mit 60 Fahrten von Schleppern, Lkw und sonstigen Schwerfahrzeugen an einem Tag zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr zu rechnen, davon 50 Fahrten über die Anbindung an die Waldstraße. 10 Fahrten führen unmittelbar auf die nördlich gelegenen Felder. Innerhalb der Beurteilungszeit nachts finden im Regelfall keine Betriebsaktivitäten statt. Allerdings können in der Erntezeit nach Auskunft von Herrn von Plessen je nach Witterung und Betriebsnotwendigkeit einzelne Einlagerungen in die Nachtzeit fallen.

Die Ein- und Ausfahrten erfolgen über das Tor an der nördlichen Giebelseite der Halle, das während der Ein- und Auslagerungstage geöffnet ist. Das Tor an der Westseite ist im Regelfall geschlossen.

Das Trocknungsgebläse und das Antriebsaggregat befinden sich im Inneren der Halle in einem separaten abgemauerten Raum an der westlichen Wand. Die Zuluft wird über eine Wandöffnung unterhalb der Traufe und kaskadenförmig angeordnete Schallabsorber zugeführt. Das Abgas des Antriebsaggregats wird durch ein Rohr ebenfalls an der Westseite abgeführt. Die Trocknung ist an ca. 14 Tagen pro Jahr bis zu 10 Stunden zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr in Betrieb.

4 Berechnungsverfahren

Die Lärmimmissionen, die von dem landwirtschaftlichen Betrieb ausgehen, werden durch Schallausbreitungsberechnungen nach *DIN ISO 9613-2* [6], auf die die *TA Lärm* verweist, ermittelt. Ausgehend von der durch Messungen vor Ort bestimmten Schallemission der Zu-
luftöffnung und des Abgasrohres der Trocknungsanlage sowie von Erfahrungswerten für die Fahrzeugbewegungen werden die Immissionspegel in Abhängigkeit der Entfernungen zwischen den Schallquellen und den Immissionsorten prognostiziert.

Auf der Grundlage der als DWG-Datei zur Verfügung gestellten Liegenschaftskarte und der hinterlegten Luftbildaufnahme wird mit dem Programm LIMA, Version 5.2.20, ein Berechnungsmodell erstellt, in das die Gebäude sowie die Lärmemittanten als Punkt-, Linien- und Flächenschallquellen mit Schalleistungen und Einwirkzeiten bzw. Häufigkeiten eingegeben werden. Der Lageplan mit Kennzeichnung der Schallquellen ist als Anlage 3 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. Die Abschirmungsberechnungen erfolgen für horizontale und für vertikale Beugungskanten. Flächen- und Linien-schallquellen werden programmintern in Teilelemente zerlegt.

Die nach *DIN ISO 9613-2* berechneten Immissionspegel gelten für Wetterlagen, die die Schallausbreitung begünstigen. Zur Berücksichtigung der im Langzeitmittel unterschiedlichen Wetterlagen, die sowohl günstig wie auch ungünstig sein können, ist nach *TA Lärm* bei der Bildung des Beurteilungspegels die meteorologische Korrektur C_{met} gemäß Abschnitt 8 der *DIN ISO 9613-2* anzuwenden. Aufgrund der geringen Abstände zwischen den Schallquellen-orten und den Immissionsorten ist im vorliegenden Fall $C_{met} = 0$.

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

Die Schallausbreitungsberechnungen erfolgen zum Nachweis der Einzelergebnisse für den in der Anlage 3 gekennzeichneten Immissionsort IO 1 (vorhandenes Wohnhaus) sowie flächendeckend zur Darstellung der Lärmbelastungen innerhalb des Plangebietes mit einer Immissionshöhe von 5,5 m für die 1. Obergeschosshöhe.

5 Berechnungsgrundlagen

Ausgehend von den Ausführungen im Abschnitt 3 ergeben sich im Maximalfall folgende Berechnungsansätze für die Beurteilungszeit tags:

Nr. ¹⁾	Lärmquelle	Anzahl / Einwirkzeit	Schalleistung	Art ²⁾
1	Trocknung Zuluft und Abgas	10 Stunden	$L_W = 98 \text{ dB(A)}$ + 3 dB(A) Tonzuschlag ³⁾	0
2a	Tor Nordseite geöffnet	8 Stunden bei Betrieb des Teleskopladars	$L_W = 95 \text{ dB(A)}$ ⁴⁾	3
2b	Tor Westseite geschlossen	8 Stunden bei Betrieb des Teleskopladars	$L_W = 80 \text{ dB(A)}$ ⁵⁾	3
3a	Dach westliche Teilfläche	8 Stunden bei Betrieb des Teleskopladars ¹⁾	$L_W = 94 \text{ dB(A)}$ ⁶⁾	2
3b	Dach östliche Teilfläche	8 Stunden bei Betrieb des Teleskopladars ¹⁾	$L_W = 89 \text{ dB(A)}$ ⁷⁾	2
4	An- und Abfahrt der Schwerfahrzeuge über die Waldstraße	50 Fahrten	$L_W = 70 \text{ dB(A)}$ pro Meter Fahrweg und Stunde ⁸⁾	1
5	An- und Abfahrt der Schwerfahrzeuge über die nördlich gelegenen Felder	10 Fahrten	Wie Nr. 4	1
6	Rangieren der Schwerfahrzeuge, Aufrücken in der Warteschlange	30 Fahrzeuge mit einer Einwirkzeit von jeweils 5 Minuten	$L_W = 105 \text{ dB(A)}$ ⁸⁾	1

1) Die Schallquellenorte sind in der Anlage 3 gekennzeichnet.

2) 0: Punktschallquelle; 1: Linienschallquelle; 2: horizontale Flächenschallquelle; 3: vertikale Flächenschallquelle.

3) Aus den Messungen am 12.05.2009 abgeleitet mit Einzeltönen in den Terzen 100 Hz und 200 Hz, die um mehr als 5 dB(A) über den Werten der Nachbarerzen liegen.

4) Ausgehend von der Schalleistung des Teleskopladars, die nach eigenen Messerfahrungen an Radladern im Bereich $L_W = 105 - 110 \text{ dB(A)}$ liegt, ergibt sich ein Raumpegel von $L_1 \leq 85 \text{ dB(A)}$ bzw. eine Schalleistung der ca. 25 m^2 großen Toröffnung von $L_W \leq 85 + 10 \lg(25) - 4 = 95 \text{ dB(A)}$.

5) Wie Nr. 2a abzüglich der Schalldämmung des Tores von ca. 15 dB.

6) Dachfläche ca. 600 m^2 mit einer Schalldämmung von ca. 15 dB: $L_W \leq 85 + 10 \lg(600) - 15 - 4 = 94 \text{ dB(A)}$.

7) Wie Nr. 3a abzüglich 5 dB(A) aufgrund der Neigung der Dachfläche nach Osten.

8) Die Schalleistung von Lkw liegt nach [8] bei $L_W = 103 \text{ dB(A)}$ bzw. $L_W = 63 \text{ dB(A)}$ pro Meter Fahrweg und Stunde bei 10 km/h, die Schalleistung von Schleppern nach eigenen Messerfahrungen bei ca. $L_W = 105 \text{ dB(A)}$ bzw. $L_W = 65 \text{ dB(A)}$ pro Meter Fahrweg und Stunde bei 10 km/h. Im Hinblick auf die geräuschverstärkende Fahrbahnbeschaffenheit (Kopfsteinpflaster im Bereich der Zufahrt an der Waldstraße, anschließend unebene wassergebundene Oberfläche) wird für alle Fahrzeuge eine Schalleistung von 110 dB(A) bzw. $L_W = 70 \text{ dB(A)}$ pro Meter Fahrweg und Stunde bei 10 km/h angesetzt.

Die Emissionsansätze beinhalten bereits die Zuschläge für die Impuls- und Tonhaltigkeit der Geräusche, so dass bei der Bildung der Beurteilungspegel keine gesonderten Zuschläge in Ansatz zu bringen sind.

Ruhezeitzuschläge für die in die Zeiten 06:00 - 07:00 Uhr und 20:00 - 22:00 Uhr fallenden Betriebsaktivitäten sind bei einer Ausweisung des Plangebietes als Dorf- oder Mischgebiet nicht zu berücksichtigen.

6 Berechnungsergebnisse

Die Schallausbreitungsberechnungen und Berechnungen der Beurteilungspegel für die Beurteilungszeit tags sind für die derzeitige südliche Zufahrt (Variante 1) sowie eine alternative Verlegung der Zufahrt (Variante 2) entsprechend der Darstellung in der Anlage 3 als Anlagen 4 und 5 (Lärmimmissionskarten) und als Anlagen 6 - 8 (Einzelpunktnachweis) beigelegt.

Am nächstgelegenen vorhandenen Wohnhaus IO 1 wird der für Dorf- bzw. Mischgebiete geltende Immissionsrichtwert tags von 60 dB(A) bei beiden Zufahrtsvarianten eingehalten. Bei der Verlegung der Zufahrt darf diese nicht dichter an das Wohnhaus heranrücken wie in der Anlage 3 dargestellt.

Die Farbumschlaglinie dunkelocker - rot in den Anlagen 4 und 5 kennzeichnet die Immissionsrichtwertisophone für Dorf- bzw. Mischgebiete von 60 dB(A) tags innerhalb des Plangebietes. Wir empfehlen, im Hinblick auf die Unsicherheiten der Prognoseberechnungen, die wir mit ± 3 dB(A) bewerten, nur das Plangebiet westlich der durch eine rote Linie gekennzeichnete Isophone „zuzüglich Sicherheit 3 dB(A)“ in die Bebauungsplanung einzubeziehen.

Werden die nach Auskunft von Herrn von Plessen je nach Witterung und Betriebsnotwendigkeit in die Nachtzeit fallenden Einlagerungen in der Erntezeit berücksichtigt, dann ergeben sich auch bei einer Bewertung als seltene Ereignisse in nicht mehr als 10 Nächten eines Jahres weitergehende Bebauungseinschränkungen. Einzelne Geräuschspitzen dürfen nachts auch bei seltenen Ereignissen nicht über 65 dB(A) liegen. Ausgehend von der Schallleistung $L_W = 110$ dB(A) bedingt dies einen Abstand von ca. 55 m zwischen den Zufahrten des landwirtschaftlichen Betriebes und den geplanten Bebauungen. Dies gilt bei einer eventuellen Verlegung der Zufahrt auch für den Schutz des vorhandenen Wohnhauses IO 1. Eine günstigere Beurteilungssituation kann durch Asphaltierung der Zufahrt erreicht werden.

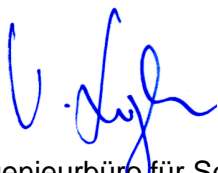
7 Zusammenfassung

Die Gemeinde Damshagen beabsichtigt, die rückwärtige Fläche im Ortszentrum nördlich der Waldstraße und östlich der Klützer Straße einer Bebauung zuzuführen. Hierfür soll der Bebauungsplan Nr. 8 aufgestellt werden. Der Geltungsbereich des Vorentwurfs ist in den Anlagen 1 - 5 gekennzeichnet. Konzeptionell wird von der Ausweisung eines Dorf- oder Mischgebietes (MD/MI) ausgegangen.

Im Osten grenzt ein landwirtschaftlicher Betrieb mit einer Halle für die Lagerung und Trocknung von Getreide und Raps an das Plangebiet. Die davon ausgehenden Lärmimmissionen werden durch Schallausbreitungsberechnungen für zwei Zufahrtsvarianten ermittelt. Die Farbumschlaglinie dunkelocker - rot in den Anlagen 4 und 5 kennzeichnet die Immissionsrichtwertisophone für Dorf- bzw. Mischgebiete von 60 dB(A) tags innerhalb des Plangebietes. Wir empfehlen, im Hinblick auf die Unsicherheiten der Prognoseberechnungen, die wir mit ± 3 dB(A) bewerten, nur das Plangebiet westlich der durch eine rote Linie gekennzeichnete Isophone „zuzüglich Sicherheit 3 dB(A)“ in die Bebauungsplanung einzubeziehen.

Bei einer Verlegung der Anbindung an die Waldstraße darf diese nicht dichter an das vorhandene Wohnhaus IO 1 heranrücken wie in der Anlage 3 dargestellt, um hier Richtwertüberschreitungen des Immissionsrichtwertes von 60 dB(A) tags auszuschließen.

Werden die nach Auskunft von Herrn von Plessen je nach Witterung und Betriebsnotwendigkeit in die Nachtzeit fallenden Einlagerungen in der Erntezeit berücksichtigt, dann ergeben sich auch bei einer Bewertung als seltene Ereignisse in nicht mehr als 10 Nächten eines Jahres weitergehende Bebauungseinschränkungen. Einzelne Geräuschspitzen dürfen nachts auch bei seltenen Ereignissen nicht über 65 dB(A) liegen. Ausgehend von der Schallleistung der Schwerfahrzeuge bei der Fahrt auf unebenem Untergrund bedingt dies einen Abstand von ca. 55 m zwischen den Zufahrten des landwirtschaftlichen Betriebes und den geplanten Bebauungen. Dies gilt bei einer eventuellen Verlegung der Zufahrt auch für den Schutz des vorhandenen Wohnhauses IO 1. Eine günstigere Beurteilungssituation kann durch Asphaltierung der Zufahrt erreicht werden.



Ingenieurbüro für Schallschutz
Dipl.-Ing. Volker Ziegler

Mölln, 18.05.2009

Dieses Gutachten enthält 14 Seiten Text und 8 Blatt Anlagen.

Literaturverzeichnis und verwendete Unterlagen

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) in der Neufassung vom 26.09.2002 (BGBl. I S. 3830), zuletzt geändert am 23.10. 2007 (BGBl. I S. 2470)
- [2] Baugesetzbuch (BauGB) in der Neufassung vom 23.09.2004 (BGBl. I, S. 2414), zuletzt geändert am 21.12.2006 (BGBl. I, S. 3316)
- [3] DIN 18005-1 vom Juli 2002
Schallschutz im Städtebau
- [4] Beiblatt 1 zu DIN 18005 vom Mai 1987
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- [5] 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
- [6] DIN ISO 9613-2 vom Oktober 1999
Akustik - Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien
Teil 2: Allgemeine Berechnungsverfahren
- [7] VDI 2571 vom August 1976
Schallabstrahlung von Industriebauten
Diese VDI-Richtlinie wurde im Oktober 2006 ersatzlos zurückgezogen. Die darin enthaltenen physikalischen Zusammenhänge zwischen dem Raumpegel und der Schallabstrahlung der Außenbauteile sind jedoch weiterhin anwendbar.
- [8] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Heft 3 der Reihe „Umwelt und Geologie / Lärmschutz in Hessen“ des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, Wiesbaden 2005

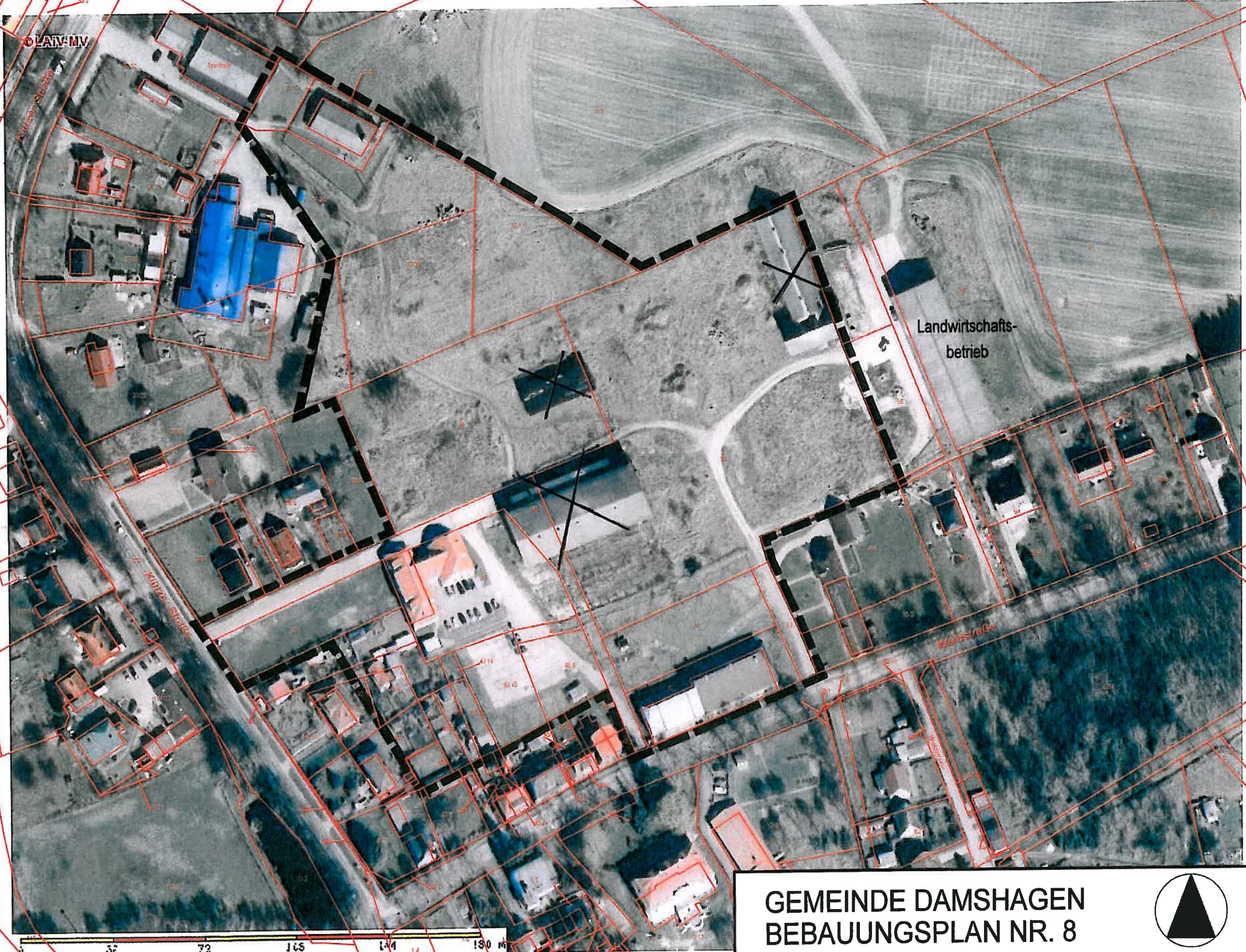
Anlagenverzeichnis

Anlage 1:	Lageplan
Anlage 2:	Entwurf des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes Nr. 8
Anlage 3	Lageplan des Berechnungsmodells
Anlagen 4, 5:	Lärmimmissionskarten für die Beurteilungszeit tags
Anlage 6:	Erläuterungen zu den Berechnungstabellen
Anlagen 7, 8:	Einzelpunktnachweis



Anlage 1 zum Gutachten Nr. 09-05-4

Lageplan
M 1 : 3.000



GEMEINDE DAMSHAGEN
BEBAUUNGSPLAN NR. 8
Vorentwurf



M 1 : 1.500

Anlage 2 zum Gutachten
Nr. 09-05-4



Lageplan des Berechnungsmodells mit Schallquellen



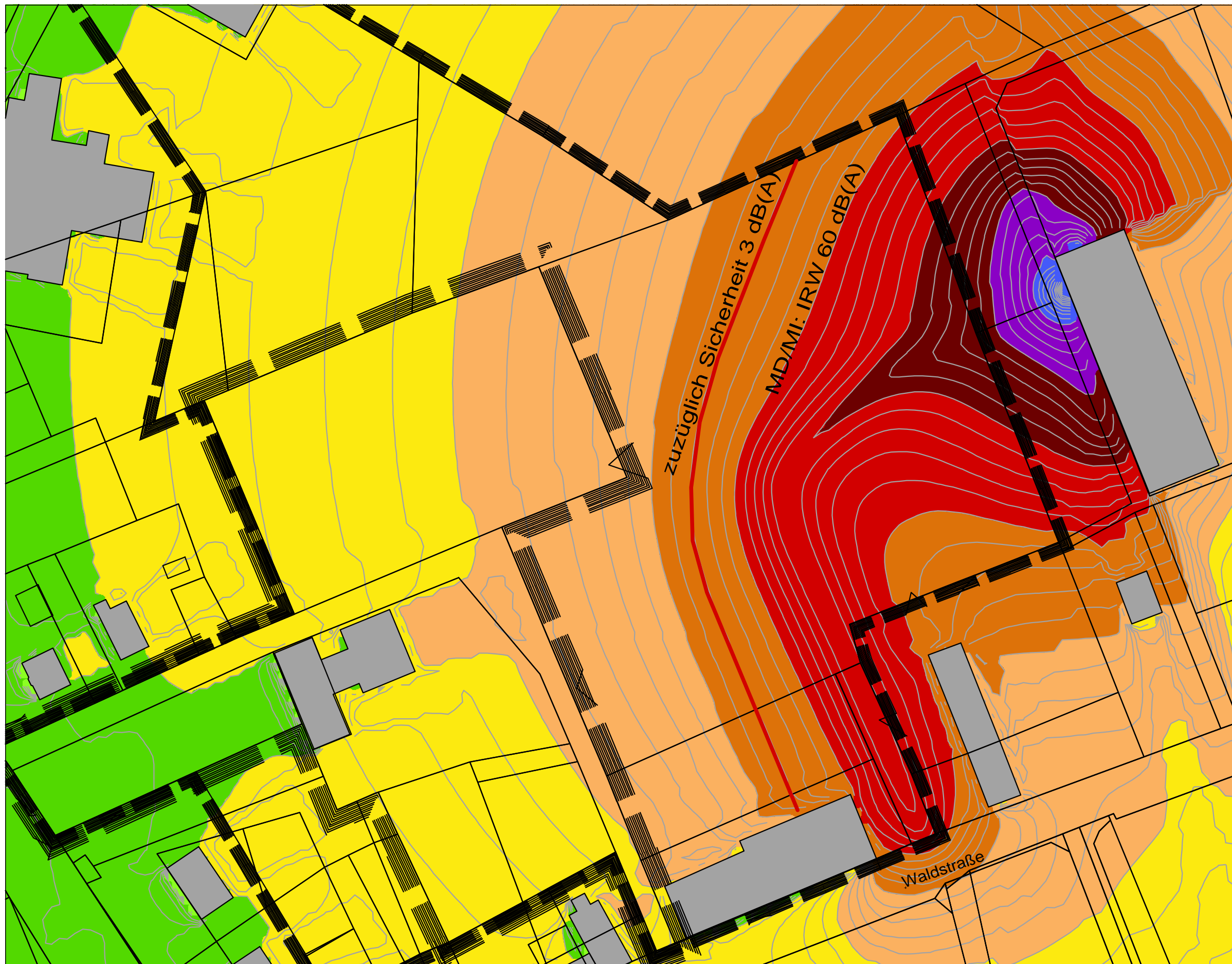
ANLAGE 3
Gutachten 09-05-4
Plotdatei: plan
M 1: 1000

Bebauungsplan Nr. 8 der
Gemeinde Damshagen

Lärmimmissionen durch den
landwirtschaftlichen Betrieb

Auftraggeber:
Amt Klützer Winkel
Schloßstraße 1
23948 Klütz

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

Berechnung von Geräusch-
immissionen nach TA Lärm
in 5,5 m Höhe (1. OG)
Tag 06:00 - 22:00 Uhr



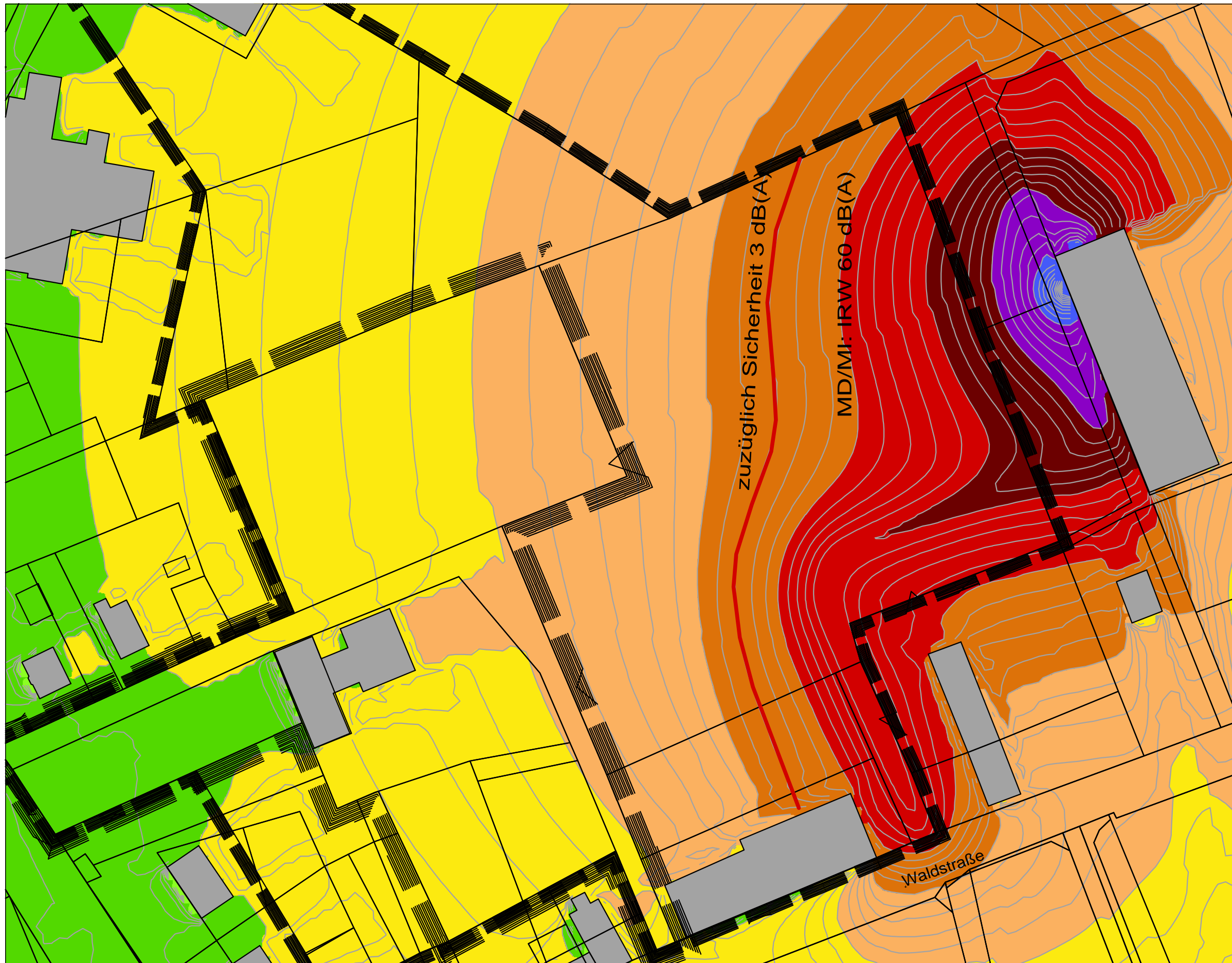
ANLAGE 4
Gutachten 09-05-4
Plotdatei: r1ogt
M 1: 1000

Bebauungsplan Nr. 8 der
Gemeinde Damshagen

Lärmimmissionen durch den
landwirtschaftlichen Betrieb
Zufahrt Variante 1

Auftraggeber:
Amt Klützer Winkel
Schloßstraße 1
23948 Klütz

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

Berechnung von Geräusch-
immissionen nach TA Lärm
in 5,5 m Höhe (1. OG)
Tag 06:00 - 22:00 Uhr



ANLAGE 5
Gutachten 09-05-4
Plotdatei: r2ogt
M 1: 1000

Bebauungsplan Nr. 8 der
Gemeinde Damshagen

Lärmimmissionen durch den
landwirtschaftlichen Betrieb
Zufahrt Variante 2

Auftraggeber:
Amt Klützer Winkel
Schloßstraße 1
23948 Klütz

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, Fläche der Flächenschallquellen
$L_{W,ges}$	Gesamtschallleistung
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
A_{atm}	Dämpfung aufgrund der Luftabsorption
A_{bar}	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
L_{AT}	Mittelungspegel der Schallquelle am Immissionsort
K_{EZ}	Einwirkzeitkorrektur = $10 \lg(\text{Einwirkzeit}/16 \text{ Std. tags})$ bzw. $10 \lg(\text{Einwirkzeit lauteste Stunde}/1 \text{ Std.})$ nachts
K_R	Ruhezeitzuschlag, bezogen auf gesamte Einwirkzeit
L_m	Mittelungspegel der Schallquelle mit Einwirkzeitkorrekturen und Ruhezeitzuschlägen = Teil-Beurteilungspegel
Immission	Gesamt - Beurteilungspegel

Auftrag
epf/EE

Datum
14/05/2009

Projekt:
Zufahrtsvariante 1

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

Aufpunktbezeichnung : IO1 1.OG - GBB.: IO 1
Lage des Aufpunktes : Xi= 1.0573 km Yi= 1.1661 km Zi= 5.50 m <ID>=
Immission : 57.1 dB(A) 0.0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw, ges		Korr.	min.	Ds	DI	Chet		Drefl		Agr	Aabm	Abar	L AT		Zeitausschläge		Im	
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht						Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m		dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
1/ Trocknung Abl-Abg	-	101.0	0.0	Lw	0.0	101.0	0.0	0.0	97.2	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-50.8	-2.6	-0.2	0.0	53.4	0.0	-2.0	0.0	51.4	0.0
2a/ Tor Nord	-	81.0	0.0	Lw	3.0	25.3	95.0	0.0	108.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-51.7	-3.2	-0.2	0.0	30.5	0.0	-3.0	0.0	27.5	0.0
2b/ Tor West	-	66.0	0.0	Lw	3.0	25.3	80.0	0.0	100.3	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-51.0	-3.1	-0.2	0.0	31.7	0.0	-3.0	0.0	28.7	0.0
3a/ Dach West	-	66.5	0.0	Lw	2.0	569.0	94.0	0.0	71.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-49.5	-3.4	-0.2	0.0	42.6	0.0	-3.0	0.0	39.6	0.0
3b/ Dach Ost	-	61.5	0.0	Lw	2.0	556.2	89.0	0.0	76.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-50.2	-3.5	-0.2	0.0	36.8	0.0	-3.0	0.0	33.8	0.0
4/ An-Abfahrt Süd	-	70.0	0.0	Lw	1.0	230.5	93.6	0.0	24.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-43.8	-1.0	-0.1	0.0	49.8	0.0	4.9	0.0	54.7	0.0
5/ An-Abfahrt Nord	-	70.0	0.0	Lw	1.0	118.9	90.8	0.0	111.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-54.7	-4.0	-0.3	0.0	34.3	0.0	-2.0	0.0	32.3	0.0
6/ Rangieren, Warten	-	86.0	0.0	Lw	1.0	79.2	105.0	0.0	78.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-50.1	-3.4	-0.2	0.0	56.2	0.0	-8.1	0.0	48.1	0.0

Anlage 8 zum Gutachten Nr. 09-05-4

Auftrag
ep2838

Datum
14/05/2009

Projekt:
Zufahrtsvariante 2

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

Aufpunktbezeichnung : IO1 1.OG - GBB.: IO 1
Lage des Aufpunktes : Xi= 1.0573 km Yi= 1.1661 km Zi= 5.50 m
Immission : 58.4 dB(A) 0.0 dB(A)

Emitent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw ges Tag Nacht	Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für		Agr	Aatm	Abar	L AT		Zeitrauschlage				Im (L AT+KEZ+KR)	
		Tag	Nacht			Tag	Nacht				Onet	Drefl	Aktiv			Tag	Nacht	Tag	Nacht	KEZ	KR	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)		/ m / gW	dB(A)	dB(A)	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
1/ Trocknung Abl+Abg	-	101.0	0.0	Lw	0.0	101.0	0.0	97.2	6.0	0.0	0.0	0.0	-50.8	-2.6	-0.2	53.4	0.0	0.0	-2.0	0.0	0.0	51.4	0.0
2a/ Tor Nord	-	81.0	0.0	Lw	3.0	25.3	0.0	108.0	6.0	0.0	0.0	0.0	-51.7	-3.2	-0.2	30.5	0.0	0.0	-3.0	0.0	0.0	27.5	0.0
2b/ Tor West	-	66.0	0.0	Lw	3.0	25.3	0.0	100.3	6.0	0.0	0.0	0.0	-51.0	-3.1	-0.2	31.7	0.0	0.0	-3.0	0.0	0.0	28.7	0.0
3a/ Dach West	-	66.5	0.0	Lw	2.0	569.0	0.0	71.4	3.0	0.0	0.0	0.0	-49.5	-3.4	-0.2	42.6	0.0	0.0	-3.0	0.0	0.0	39.6	0.0
3b/ Dach Ost	-	61.5	0.0	Lw	2.0	556.2	0.0	76.6	3.0	0.0	0.0	0.0	-50.2	-3.5	-0.2	36.8	0.0	0.0	-3.0	0.0	0.0	33.8	0.0
4/ An-Abfahrt Süd	-	70.0	0.0	Lw	1.0	237.9	0.0	24.2	3.0	0.0	0.0	0.2	-43.1	-0.6	-0.1	51.8	0.0	0.0	4.9	0.0	0.0	56.7	0.0
5/ An-Abfahrt Nord	-	70.0	0.0	Lw	1.0	118.9	0.0	111.4	3.0	0.0	0.0	0.0	-54.7	-4.0	-0.3	34.3	0.0	0.0	-2.0	0.0	0.0	32.3	0.0
6/ Rangieren, Warten	-	86.0	0.0	Lw	1.0	79.2	0.0	78.7	3.0	0.0	0.0	1.9	-50.1	-3.4	-0.2	56.2	0.0	0.0	-8.1	0.0	0.0	48.1	0.0