

GUTACHTEN

Nr. 11-09-6

2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 2/I der Gemeinde Alt-Mölln Gewerbe- und Verkehrslärmuntersuchung

Auftraggeber: Amt Breitenfelde
Wasserkrüger Weg 16
23879 Mölln

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Volker Ziegler

Erstellt am: 01.11.2011

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	Planungsvorhaben und Aufgabenstellung	3
2	Allgemeine Beurteilungsgrundlagen	4
3	Gewerbelärm	5
3.1	Beurteilungsgrundlagen	5
3.2	Berechnungsverfahren und Immissionsorte	8
3.3	Berechnungsansätze	9
3.4	Berechnungsergebnisse	14
3.5	Bewertung	16
4	Verkehrslärm	18
4.1	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	18
4.2	Verkehrsaufkommen	20
4.3	Berechnungsergebnisse	22
4.4	Bewertung	23
5	Gesamtlärm	24
6	Zusammenfassung	25
	Literaturverzeichnis und verwendete Unterlagen	26
	Anlagenverzeichnis	28

1 Planungsvorhaben und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Alt-Mölln hat die Aufstellung der 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 2/I beschlossen, um zwischen der Straße Zu den Ziegelwiesen und dem Elbe-Lübeck-Kanal die planungsrechtlichen Voraussetzungen für Wohnbebauungen zu schaffen. Der rechtskräftige Bebauungsplan Nr. 2/I setzt hier noch ebenso wie für das sich südlich anschließende Betriebsgrundstück der E.ON Hanse AG eine Fläche für Versorgungsanlagen fest (Betriebshof – Versorgungsanlage – Elektrizität). Nördlich und westlich des Geltungsbereiches der 2. Änderung weist der Ursprungsplan Reine Wohngebiete (WR) aus, die teilweise bebaut sind.

Der als Anlage 3 beigefügte Entwurf der 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 2/I setzt Baugrenzen fest für das bereits mit einem Wohnhaus bebaute Grundstück Zu den Ziegelwiesen 20 sowie nördlich davon für drei Baugrundstücke. Zulässig sind Einfamilienhäuser mit zwei Vollgeschossen. Als Art der baulichen Nutzung wird Allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt.

Unser Büro wurde mit der Untersuchung folgender Schallschutzbelange beauftragt:

- **Gewerbelärmimmissionen** (Gewerbebetriebe zwischen Elbe-Lübeck-Kanal und Alt-Möllner Straße¹⁾ sowie Hafенbetriebe²⁾ am Ziegelsee auf Möllner Stadtgebiet östlich der 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 2/I, Betriebshof der E.ON Hanse AG südlich der 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 2/I)
- **Verkehrslärmimmissionen** (Schiffverkehrsverkehr auf dem Elbe-Lübeck-Kanal, Straßenverkehr auf der im Westen verlaufenden B 207 und der im Süden verlaufenden L 257 / Vorkamp, Zugverkehr auf der im Osten verlaufenden Bahnstrecke Lübeck – Lüneburg).

1) Holzgroßhandlung Michelsen mit Säge- und Hobelhalle sowie Lagerhallen/-flächen, Autohaus Riemer

2) ATR Landhandel GmbH & Co. KG mit Getreide- und Düngemittellagerung/-umschlag, Raiffeisen Mölln GmbH & Co. KG mit Getreidelagerung/-umschlag und Mischfutterproduktion

2 Allgemeine Beurteilungsgrundlagen

Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind Lärmimmissionen in der Abwägung der öffentlichen und privaten Belange zu berücksichtigen, sofern sie nicht unerheblich und damit zu vernachlässigen sind.

Gesetzliche Grundlagen für die Belange des Schallschutzes in der Bauleitplanung ergeben sich aus dem *Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)* [1] und dem *Baugesetzbuch (BauGB)* [2]. Neben dem Trennungsgebot nach § 50 *BImSchG* beurteilt sich die Rechtmäßigkeit der konkreten planerischen Lösung primär nach den Maßstäben des Abwägungsgebotes gemäß § 1 Nr. 5, Nr. 6 und Nr. 7 *BauGB* (Sicherung einer menschenwürdigen Umwelt, allgemeine Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse, umweltbezogene Auswirkungen).

Die *DIN 18005-1 "Schallschutz im Städtebau"* vom Juli 2002 [7] gibt Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes bei der städtebaulichen Planung. Die Vorgängernorm wurde einschließlich des heute noch geltenden *Beiblattes 1* [8] vom Mai 1987 durch Erlass des Innenministeriums des Landes Schleswig-Holstein vom September 1987 als Instrumentarium für die Bauleitplanung eingeführt.

3 Gewerbelärm

3.1 Beurteilungsgrundlagen

Die bei der Beurteilung von Gewerbelärmimmissionen im Zusammenhang mit Bauleitplanverfahren primär maßgebende *DIN 18005-1* mit den im Beiblatt 1 enthaltenen Orientierungswerten für die Begrenzung von Lärmimmissionen verweist in Nr. 7.5 auf die *Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)* [6]. Die *TA Lärm* ist ein verwaltungsrechtliches Vollzugsregelwerk für die Errichtung und den Betrieb gewerblicher Anlagen im Sinne des *BImSchG*, das bei bau- oder immissionsschutzrechtlichen Genehmigungen sowie der Überwachung dieser Anlagen zur Anwendung kommt.¹⁾

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 Zeitraum von 06:00 – 22:00 Uhr. Für die Betriebsaktivitäten in den Ruhezeiten an Werktagen 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.

1) Seehafenumschlagsanlagen sind vom Geltungsbereich der *TA Lärm* ausgenommen. Bei den am Möllner Ziegelsee ansässigen Hafenbetrieben werden Getreide und Düngemittel nicht nur per Schiff, sondern auch per Lkw umgeschlagen. Es handelt sich somit nicht um reine Seehafenumschlagsanlagen, sondern um Anlagen, die typischerweise nicht an einen Hafen gebunden sind. Sie fallen daher in den Anwendungsbereich der *TA Lärm*.

Die schalltechnischen Orientierungswerte des *Beiblattes 1 zu DIN 18005* sind eine sachverständige Konkretisierung für die in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes. Die Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* sind ein Maß für das Einwirken schädlicher Umwelteinwirkungen i. S. der Begriffsbestimmung des *BImSchG*. Die Orientierungswerte des *Beiblattes 1 zu DIN 18005* für Industrie- und Gewerbelärmimmissionen und die Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* sind numerisch identisch und gelten jeweils für die Gesamtbelastung, die durch industrielle und gewerbliche Anlagen bzw. Betriebe verursacht werden. Sie betragen in Abhängigkeit der Gebietsnutzungen der Einwirkungsbereiche:

	Tag 06:00 - 22:00 Uhr dB(A)	Nacht 22:00 - 06:00 Uhr dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Misch- und Dorfgebiete (MI, MD)	60	45
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	40
Reine Wohngebiete (WR)	50	35

Einzelne Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* 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.

Wenn gewerblich, industriell oder hinsichtlich ihrer Geräuschauswirkungen vergleichbar genutzte und zum Wohnen dienende Gebiete aneinandergrenzen (Gemengelagen), können nach Nr. 6.7 der *TA Lärm* die Immissionsrichtwerte, die für zum Wohnen dienende Gebiete gelten, auf einen geeigneten Zwischenwert der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden, soweit dies nach der gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme erforderlich ist. Die Immissionsrichtwerte für Mischgebiete sollen dabei nicht überschritten werden. Es ist vorauszusetzen, dass der Stand der Lärminderungstechnik eingehalten wird.

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 nach Nr. 7.2 der *TA Lärm* 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.

Die Betriebsgrundstücksgrenze stellt die Trennungslinie dar zwischen den als Anlagengeräusch zu beurteilenden Betriebsvorgängen einschließlich Kfz-Fahrbewegungen auf dem Betriebsgelände und den als Straßenverkehrsgeräusch zu beurteilenden anlagenbezogenen An- und Abfahrten auf den öffentlichen Straßen. Das Fahrzeug nimmt nicht mehr am öffentlichen Verkehr teil, wenn die erste Achse des Fahrzeuges den öffentlichen Verkehrsweg verlassen hat. Das Fahrzeug nimmt am öffentlichen Verkehr teil, sobald die letzte Achse sich auf dem öffentlichen Verkehrsweg befindet. Diese Auslegung der *TA Lärm* wurde im Jahr 2000 vom Länderausschuss für Immissionsschutz vorgenommen.

3.2 Berechnungsverfahren und Immissionsorte

Ausgehend von Schallemissionen werden die Geräuschimmissionen durch Schallausbreitungsberechnungen nach *DIN ISO 9613-2* [9] ermittelt.

Auf der Grundlage der digitalen Dateien des Liegenschaftskatasters und des Entwurfs der 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 2/I wird mit dem Programm LIMA, Version 8.01.0, ein Berechnungsmodell zur Simulation der Schallausbreitung erstellt. Das an der Westseite des Elbe-Lübeck-Kanals ansteigende Gelände wird darin überschlägig mit einer Höhendifferenz zum Hafengelände am Möllner Ziegelsee von 15 m berücksichtigt.

Der Lageplan des Berechnungsmodells mit Kennzeichnung der Schallquellen und der den Baugrenzen der 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 2/I zugeordneten Immissionsorte IO 1 – IO 4 ist als Anlage 4 beigefügt¹⁾.

Lärmemittenten werden als Punkt-, Linien- und Flächenschallquellen eingegeben mit programminterner Zerlegung in Teilelemente. Die Immissionshöhen werden mit 2,5 m pro Geschoss angesetzt.

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. Die meteorologische Korrektur ist erst bei Abständen von mehr als 200 m relevant und liegt dann in der Regel zwischen 1 dB(A) und 3 dB(A). Im vorliegenden Fall wird diese Korrektur zugunsten der Prognosesicherheit nicht angewandt.

Gemäß den Festsetzungen der 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 2/I wird an den Immissionsorten von der mit Allgemeinen Wohngebieten verknüpften Schutzbedürftigkeit und damit von den Immissionsrichtwerten 55 dB(A) am Tag und 40 dB(A) in der Nacht ausgegangen.

1) Nach *TA Lärm* liegen die maßgeblichen Immissionsorte bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte der geöffneten Fenster der vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Räume. 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.

3.3 Berechnungsansätze

Zur ersten Orientierung werden die in der Anlage 4 grün schraffierten Flächen der Firmen Michelsen und Riemer zwischen dem Elbe-Lübeck-Kanal und der Alt-Möllner Straße¹⁾ sowie die Betriebsfläche der E.ON Hanse mit dem Anhaltswert der *DIN 18005-1* von 60 dB(A) pro m² für Gewerbegebiete sowie die Fläche mit den Hafенbetrieben ATR und Raiffeisen zwischen der Hafenstraße und dem Ziegelsee mit dem Anhaltswert der *DIN 18005-1* von 65 dB(A) pro m² für Industriegebiete belegt und die daraus resultierenden Lärmimmissionen berechnet.

Diese Anhaltswerte der *DIN 18005-1* gelten tags und nachts für Gewerbe- bzw. Industrieflächen ohne Emissionsbegrenzungen. Sie finden dann Anwendung, wenn die Art der Betriebe und Anlagen nicht bekannt ist (mithin also bei der Planung von Gewerbe- bzw. Industriegebieten), können daran anlehnend aber hilfsweise auch für besiedelte Gewerbe- bzw. Industriegebiete herangezogen werden.

Zur Konkretisierung der von diesen Flächen bzw. Betrieben ausgehenden Lärmimmissionen wurden darüber hinaus im September 2011 in Abstimmung mit den jeweiligen Geschäftsführungen Betriebsbegehungen der Firmen Michelsen, ATR, Raiffeisen und E.ON Hanse vorgenommen, die Betriebsaktivitäten abgestimmt und Lärmemissionsmessungen im Nahbereich der Anlagen sowie orientierende Lärmimmissionsmessungen im Geltungsbereich der 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 2/I durchgeführt.

Nähere Angaben zu den Firmen ATR und Raiffeisen können den Anlagen 5 – 8 entnommen werden. Die folgenden Tabellen fassen die Betriebsaktivitäten und Schallemissionen zusammen, die den Schallausbreitungsberechnungen für den ungünstigsten Belastungsfall zugrunde liegen.

Die Schallquellen sind in der Anlage 4 gekennzeichnet. Die Schalleistungen beinhalten bereits etwaige Zuschläge für Impulse und Einzeltöne, sodass bei der Bildung der Beurteilungspegel keine zusätzlichen Aufschläge in Ansatz zu bringen sind. Aus den in das Berechnungsmodell eingegebenen Betriebszeiten und Häufigkeit der Vorgänge werden die auf die Beurteilungszeiten bezogenen Einwirkzeitkorrekturen und Ruhezeitzuschläge programmiert ausgewertet.

1) Einschließlich des Betriebsgrundstückes des Wasser- und Schiffsamtes am westlichen Ende der Hafenstraße.

Firma Michelsen

Nr.	Schallquellen	Schalleistung	Tagbetrieb 06:00 - 22:00 Uhr	Nachtbetrieb 22:00 - 06:00 Uhr
1	Absaugung Holzbearbeitungs- maschinen	$L_{W,gesamt} = 105 \text{ dB(A)}^{1)}$	07:00-16:00 Uhr 06:00-15:00 Uhr ⁵⁾	-
2	Offene Tore Säge-/Hobelhalle	$L_{W,gesamt} = 99 \text{ dB(A)}^{2)}$	07:00-16:00 Uhr 06:00-15:00 Uhr ⁵⁾	-
3	Stapler ³⁾	$L_W = 105 \text{ dB(A)}^{4)}$	07:00-16:00 Uhr 06:00-15:00 Uhr ⁵⁾	-

- 1) Aus Emissionsmessungen vor Ort abgeleitet.
- 2) Raumpegel incl. Impuls- und Tonzuschläge $L_1 \leq 90 \text{ dB(A)}$, ca. 20 m² offene Torflächen an der Südseite
→ $L_W = 90 + 10 \cdot \lg(20) - 4 = 99 \text{ dB(A)}$.
- 3) Die Firma Michelsen hat insgesamt 5 Stapler im Einsatz. Für die Lärmimmissionsberechnungen wird davon ausgegangen, dass sich 8 Stunden Staplerbetrieb auf den Bereich der in der Anlage 4 gekennzeichneten Linie verteilen.
- 4) Typischer Schallemissionswert für Betriebszyklen dieselangetriebener Stapler.
- 5) Die Zeiten gelten für Winter- bzw. Sommerbetrieb. Für die Lärmimmissionsberechnungen wird der die morgendliche Ruhezeit tangierende Sommerbetrieb mit Einwirkzeiten abzüglich Pausen von 8 Stunden in Ansatz gebracht.

Firma ATR

Nr.	Schallquellen	Schalleistung	Tagbetrieb 06:00 - 22:00 Uhr	Nachtbetrieb 22:00 - 06:00 Uhr
4a	Schlepper bzw. Lkw An- und Abfahrten bei Getreideanlieferung	$L_{W,1h} = 67 \text{ dB(A)}$ je Meter Fahrweg ¹⁾	90 Schlepper bzw. Lkw ²⁾	3 Schlepper innerhalb einer Stunde
4b	Dito Westliche Umfahrung des Backsteinsilos	$L_{W,1h} = 70 \text{ dB(A)}$ je Meter Fahrweg ³⁾	50 % von Pos. 4a	-
4c	Dito Umfahrung des Be- tonsilos mit Schütt- gossen	$L_{W,1h} = 70 \text{ dB(A)}$ je Meter Fahrweg ³⁾	Wie Pos. 4a ⁴⁾	Wie Pos. 4a ⁴⁾

5	Kran bei Schiffsentladung	$L_W = 105 \text{ dB(A)}^{5)}$	07:00-17:00 Uhr	-
6	Abluft Trocknung Block B und Abluft Entstaubung an der Westseite des Betonsilos in ca. 40 m Höhe	$L_W = 92 \text{ dB(A)}^{6)}$	06:00-22:00 Uhr	22:00-06:00 Uhr
7	Abluft Trocknung Block A an der Ostseite des Betonsilos in ca. 40 m Höhe	$L_W = 98 \text{ dB(A)}^{6)}$	06:00-22:00 Uhr	22:00-06:00 Uhr
8	Mobiles Belüftungsgebläse an den Rundsilos	$L_W = 95 \text{ dB(A)}^{6)}$	06:00-22:00 Uhr	22:00-06:00 Uhr
9	Trogkettenförderer	$L_W = 95 \text{ dB(A)}^{6)}$	07:00-17:00 Uhr	-

- 1) Typischer Schallemissionswert für Schlepper, der sicherheitshalber auch für die Lkw angesetzt wird.
- 2) 50 Schlepper zwischen 07:00 Uhr und 22:00 Uhr (davon ca. 10 Schlepper in der Ruhezeit 20:00 – 22:00 Uhr) für Getreideanlieferungen von landwirtschaftlichen Betrieben zuzüglich 4 Lkw/h (insgesamt 40 Lkw) zwischen 07:00 Uhr und 17:00 Uhr für Getreideanlieferungen per Schiff mit direktem Abtransport bzw. Abkippen an den Schüttgossen, jeweils An- und Abfahrt.
- 3) Wie Fußnote 1) zuzüglich 3 dB(A) für unebenen Untergrund (Pos. 4b) bzw. für Rangier-/Abkippvorgänge (Pos. 4c).
- 4) Mit zweifacher Umfahrung des Betonsilos.
- 5) Typischer Schallemissionswert für Kräne.
- 6) Aus Emissionsmessungen vor Ort abgeleitet.

Firma Raiffeisen

Nr.	Schallquellen	Schalleistung	Tagbetrieb 06:00 - 22:00 Uhr	Nachtbetrieb 22:00 - 06:00 Uhr
10a	Schlepper bzw. Lkw An- und Abfahrten bei Getreideanlieferung	$L_{W,1h} = 67 \text{ dB(A)}$ je Meter Fahrweg ¹⁾	30 Schlepper bzw. Lkw ²⁾	-
10b	Dito Ein-/Ausfahrt Schüttgasse	$L_{W,1h} = 70 \text{ dB(A)}$ je Meter Fahrweg ³⁾	Wie Pos. 10a	-

11	Stapler	$L_W = 105 \text{ dB(A)}^{4)}$	07:00-17:00 Uhr	-
12a 12b	Mischfutterproduktion Offenes Tor an der Nordseite	$L_W = 87 \text{ dB(A)}^{5)}$ $L_W = 105 \text{ dB(A)}^{5)}$	07:00-17:00 Uhr ⁶⁾	- ⁶⁾
12c 12d	Mischfutterproduktion Offenes Tor an der Südseite	$L_W = 87 \text{ dB(A)}^{5)}$ $L_W = 110 \text{ dB(A)}^{5)}$	07:00-17:00 Uhr ⁶⁾	- ⁶⁾
13	Mobiles Belüftungs- gebläse mit Schall- dämpfer an den Rundsilos	$L_W = 89 \text{ dB(A)}^{7)}$	06:00-22:00 Uhr	22:00-06:00 Uhr
14	Gebläse an der Südseite	$L_W = 95 \text{ dB(A)}^{7)}$	07:00-17:00 Uhr	-
15	Förderanlage	$L_W = 92 \text{ dB(A)}^{7)}$	07:00-17:00 Uhr	-
-	Abluft Trocknung, Entstaubung und Feinentstaubung	- ⁸⁾	07:00-17:00 Uhr	-

- 1) Typischer Schallemissionswert für Schlepper, der sicherheitshalber auch für die Lkw angesetzt wird.
- 2) 30 Schlepper + Lkw zwischen 07:00 Uhr und 17:00 Uhr, jeweils An- und Abfahrt.
- 3) Wie Fußnote 1) zuzüglich 3 dB(A) für Rangier-/Abkippvorgänge.
- 4) Typischer Schallemissionswert für Betriebszyklen dieselangetriebener Stapler.
- 5) Aus Emissionsmessungen vor Ort abgeleitet (7 Stunden Normalbetrieb mit $L_W = 87 \text{ dB(A)}$, 1 Stunde mit $L_W = 105 \text{ dB(A)}$ bzw. $L_W = 110 \text{ dB(A)}$ beim Befüllen der Zellen vor den Verladungen)
- 6) Die Mischfutterproduktion beginnt um 05:00 Uhr innerhalb der Beurteilungszeit nachts und endet um 21:00 Uhr. Die Tore sind nur zwischen 07:00 Uhr und 17:00 Uhr geöffnet. Bei geschlossenen Toren sind die davon ausgehenden Lärmimmissionen vernachlässigbar.
- 7) Aus Emissionsmessungen vor Ort abgeleitet.
- 8) Die Abluftausblasmündungen an der Nordseite des Backstein-Silogebäudes sind mit Kulissenschalldämpfern ausgestattet ohne hörbare bzw. messbare Schallemissionen.

E.ON Hanse

Nr.	Schallquellen	Schalleistung	Tagbetrieb 06:00 - 22:00 Uhr	Nachtbetrieb 22:00 - 06:00 Uhr
1 - 14	Ab- und Anfahrt von Einsatzfahrzeugen ³⁾	$L_{W,1h} = 66 \text{ dB(A)}$ je Meter Fahrweg ¹⁾	Je 1 Ab- und Anfahrt pro Tor der Betriebs-halle	Einzelne Ab-/Anfahrten bei Bedarf
15	Pkw-Stellplätze	$L_{W,1h} = 70 \text{ dB(A)}$ je Parkbewegung ²⁾	50 Parkbewegungen 07:00-17:00 Uhr	-

- 1) $L_{W,1h} = 63 \text{ dB(A)}$ je Meter Fahrweg gemäß [12] zuzüglich 3 dB(A) für Rangiervorgänge und Einzelgeräusche wie Bremsenentlüften.
- 2) Nach *Parkplatzlärmstudie* [13].
- 3) Be- und Entladevorgänge auf der Materiallagerfläche im südlichen Grundstücksbereich sind abstandsbedingt nicht immissionsrelevant und können vernachlässigt werden (bzw. sind mit dem Pauschalansatz von 60 dB(A)/m^2 abgedeckt).

3.4 Berechnungsergebnisse

Die detaillierten Schallausbreitungsberechnungen für die 1. Obergeschosshöhe 5,0 m¹⁾ über Grund können folgenden Anlagen entnommen werden:

Anlagen 10 – 13	Berechnung der vom Hafengebiet Mölln ausgehenden Lärmimmissionen mittels flächenbezogener Schalleistungspegel ²⁾
Anlagen 14 – 17	Berechnung der vom Hafengebiet Mölln ausgehenden Lärmimmissionen auf der Grundlage konkreter Schallquellen ²⁾
Anlagen 18 – 21	Berechnung der vom Betriebsgelände E.ON Hanse ausgehenden Lärmimmissionen mittels flächenbezogener Schalleistungspegel ³⁾
Anlagen 22 – 25	Berechnung der vom Betriebsgelände E.ON Hanse ausgehenden Lärmimmissionen auf der Grundlage konkreter Schallquellen ³⁾

Die folgenden Tabellen fassen die Berechnungsergebnisse zusammen:

Berechnung mittels flächenbezogener Schalleistungspegel

	IO 1 dB(A)	IO 2 dB(A)	IO 3 dB(A)	IO 4 dB(A)
Gewerbefläche mit Michelsen + Riemer $L''_w = 60 \text{ dB(A) pro m}^2$	50,7	50,9	51,0	50,8
Hafengebiet mit ATR + Raiffeisen $L''_w = 65 \text{ dB(A) pro m}^2$	50,0	49,8	49,5	48,9
Betriebsgelände E.ON Hanse $L''_w = 60 \text{ dB(A) pro m}^2$	43,0	44,2	45,8	51,8
Summe	54	54	54	55

- 1) Nach ergänzenden Berechnungen mit vertikaler Geschossdifferenzierung liegen die Immissionen an IO 1 – IO 4 im Erdgeschoss sowie an IO 1 – IO 3 im Dachgeschoss als dritte Wohnebene nicht über den für das 1. Obergeschoss berechneten Werten.
- 2) Oktavspektrale Schallausbreitungsberechnungen auf der Grundlage der gemessenen Frequenzspektren bzw. von Bezugsspektren, Bodendämpfung A_{gr} nach Nr. 7.3.1 der DIN ISO 9613-2 mit den Bodenfaktoren $G = 0,1$ (überwiegend schallhart) im Bereich der Schallquellen, $G = 0,0$ (100 % reflektierend) im Bereich des Ziegeleses und des Elbe-Lübeck-Kanals sowie $G = 0,5$ (50 % Absorption und 50 % Reflexion) im Bereich der Immissionsorte.
- 3) Schallausbreitungsberechnungen mit Mittelungspegeln bei 500 Hz, Bodendämpfung A_{gr} nach Nr. 7.3.2 der DIN ISO 9613-2.

Berechnung auf der Grundlage konkreter Schallquellen

	IO 1 dB(A)	IO 2 dB(A)	IO 3 dB(A)	IO 4 dB(A)
Michelsen Tag ¹⁾ Nacht	53,2 -	53,4 -	53,7 -	53,2 -
ATR Tag Nacht	48,5 41,4	48,0 41,0	47,2 40,3	46,2 39,6
Raiffeisen Tag Nacht ²⁾	41,8 -	41,2 -	41,0 -	38,7 -
E.ON Hanse Tag ³⁾ Nacht ⁴⁾	30,1 ≤ 30	31,4 ≤ 31	33,1 ≤ 33	38,5 ≤ 40
Summe Tag Nacht⁵⁾	55 41	55 41	55 40	54 40

- 1) Pegelbestimmend sind die Abluftgebläse an der den Immissionsorten zugewandten Westseite der Säge- und Hobelhalle mit Teil-Beurteilungspegeln von 51 – 52 dB(A).
- 2) Die vom (mit einem Kulissenschalldämpfer ausgestatteten) Belüftungsgebläse der Rundsilos sowie von der Mischfutterproduktion bei geschlossenen Toren ausgehenden Lärmimmissionen sind nicht immissionsrelevant.
- 3) Die Werte gelten für die Ab- und Anfahrt eines Einsatzfahrzeuges pro Tor der Betriebshalle (also insgesamt 14 Ab- und Anfahrten pro Tag) nach 07:00 Uhr bzw. vor 20:00 Uhr. Auch bei einer Verdoppelung oder Verdreifachung dieses Berechnungsansatzes bzw. bei Ab- und Anfahrten innerhalb der Ruhezeiten 06:00 – 07:00 Uhr und 20:00 – 22:00 Uhr würden sich Immissionswerte ergeben, die um mindestens 10 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert von 55 dB(A) liegen und damit in der Gesamtbilanz keine Relevanz aufweisen.
- 4) Die Werte gelten für die den Toren der Betriebshalle zugeordneten einzelnen Ab- bzw. Anfahrten.
- 5) Da es sich bei nächtlichen Ab-/Anfahrten der E.ON Hanse nur um sporadische Vorgänge handelt (die im übrigen auch nur an dem bereits bebauten Baufenster mit dem Immissionsort IO 4 relevant sind und dort auch nur dann, wenn Ab-/Anfahrten an den nördlichen Toren stattfinden), wird keine Kumulation mit den von ATR in der Erntezeit verursachten Geräuschen vorgenommen.

3.5 Bewertung

Die in der Beurteilungszeit tags zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr auf den Geltungsbereich der 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 2/I einwirkenden Gewerbelärmimmissionen, die von den im Osten befindlichen Betrieben zwischen dem Elbe-Lübeck-Kanal, der Alt-Möllner Straße und dem Ziegelsee (Michelsen, ATR, Raiffeisen) sowie vom südlich angrenzenden Betriebsgelände der E.ON Hanse AG ausgehen, liegen nach alternativen Berechnungen mit flächenbezogenen Schalleistungspegeln (Anhaltswerte der *DIN 18005-1* für Gewerbe-/Industriegebiete) sowie auf der Grundlage konkreter Schallquellen, die durch Erhebungen in den Firmen erfasst wurden, bei Beurteilungspegeln von $L_r \leq 55$ dB(A). Der für Allgemeine Wohngebiete geltende Orientierungswert des *Beiblattes 1 zu DIN 18005-1* bzw. Immissionsrichtwert der *TA Lärm* von 55 dB(A) wird eingehalten. Einzelne Geräuschspitzen liegen um nicht mehr als 30 dB(A) über dem Immissionsrichtwert und damit innerhalb des nach *TA Lärm* zulässigen Rahmens.

Es wird darauf hingewiesen, dass die Hauptlärmquellen die an der Alt-Mölln zugewandten Westseite der Säge- und Hobelhalle der Firma Michelsen angebrachten Absaugventilatoren sind. Deren Immissionspegel betragen 53 dB(A) nach den Schallausbreitungsberechnungen bzw. 52 dB(A) nach der ergänzend im Plangebiet durchgeführten Immissionsmessung mit Teil-Beurteilungspegeln nach Abzug der Einwirkzeitkorrektur und Hinzurechnung des Ruhezuschlages von $L_r = 51 - 52$ dB(A). Diese Schallquellen heben sich deutlich hörbar vom Gesamtgeräusch ab und können auch unterhalb des für Allgemeine Wohngebiete zulässigen Immissionswertes die Wohnqualität schmälern. Wir empfehlen eine diesbezügliche Abstimmung mit der Firma Michelsen mit dem Ziel, die durch die Absaugventilatoren verursachten Geräusche z.B. durch schalldämmende Kapselungen zu verringern.

In der Beurteilungszeit nachts zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr würden sich mit den flächenbezogenen Schalleistungspegeln der *DIN 18005-1* im geplanten Allgemeinen Wohngebiet, aber auch an bestehenden Wohnnutzungen nördlich und westlich der 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 2/I (mit Festsetzungen von Reinen Wohngebieten im Ursprungsplan) sowie im Umfeld des Hafengebietes am Ziegelsee Richtwertüberschreitungen ergeben. Zwischen dem Elbe-Lübeck-Kanal, der Alt-Möllner Straße und dem Ziegelsee sowie auf dem Betriebsgelände der E.ON Hanse sind damit uneingeschränkte Gewerbe-/Industrienutzungen bereits in der Bestandssituation nicht möglich. Die Lärmimmissionsbeurteilung erfolgt daher ausschließlich auf der Grundlage der Erhebungen zum aktuellen Betriebsgeschehen.

Danach finden nachts bei der Firma Michelsen keine Betriebsaktivitäten statt. Bei der Firma Raiffeisen ist das mit einem Kulissenschalldämpfer ausgestattete mobile Belüftungsgebläse der Rundsilos ohne Immissionsrelevanz in Betrieb. Die Mischfutterproduktion der Firma Raiffeisen, die frühmorgens um 05:00 Uhr beginnt, ist bei geschlossenen Toren ebenfalls nicht relevant. Anlieferungen finden nach Angaben der Firma Raiffeisen auch in der Erntezeit nur tagsüber bis 22:00 Uhr statt.

Nächtliche Lärmimmissionen aus Richtung Osten beschränken sich somit auf die Firma ATR (Getreideanlieferungen in der Erntezeit, Betrieb der Trocknung und Entstaubung im Beton-silo mit Abluftausblasungen in ca. 40 m Höhe). Die berechneten Beurteilungspegel liegen mit $L_r = 40 - 41$ dB(A) auf Höhe des für Allgemeine Wohngebiete geltende Orientierungswertes des *Beiblattes 1 zu DIN 18005-1* bzw. Immissionsrichtwertes der *TA Lärm* von 40 dB(A). Die rechnerische Überschreitung um 1 dB(A) ist aus sachverständiger Sicht mit Berücksichtigung der Berechnungsunsicherheiten vernachlässigbar. Einzelne Geräuschspitzen liegen um nicht mehr als 20 dB(A) über dem Immissionsrichtwert und damit innerhalb des nach *TA Lärm* zulässigen Rahmens.

Die von einzelnen nächtlichen Ab- oder Anfahrten von Einsatzfahrzeugen auf dem Betriebsgelände der E.ON Hanse verursachten Lärmimmissionen liegen an der nächstgelegenen Baugrenze im Geltungsbereich der 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 2/I mit bestehendem Wohnhaus bei Beurteilungspegeln von ≤ 40 dB(A) und den sich nördlich anschließenden Baugrundstücken bei Beurteilungspegeln von ≤ 33 dB(A). Der für Allgemeine Wohngebiete geltende Immissionsrichtwert von 40 dB(A) wird eingehalten. Da es sich nur um sporadische Vorgänge handelt, wird keine Kumulation mit den von ATR in der Erntezeit verursachten Geräuschen vorgenommen.

Geräusche, die von den im Hafen liegenden Schiffen ausgehen, sind dem Grunde nach dem Anlagenlärm hinzuzurechnen. Hierzu zählen insbesondere die Geräusche, die beim Betrieb von schiffseigenen dieselbetriebenen Stromaggregaten („Jockel“) entstehen. Nach Auskunft der Firmen ATR und Raiffeisen werden die Transportkähne jedoch insbesondere nachts mit Landstrom bzw. mit schiffseigenen Batterien versorgt, sodass der Betrieb von „Jockeln“ die Ausnahme darstellt. Dies wird daher bei der Bilanzierung der Gewerbelärmimmissionen nicht hinzugerechnet.

4 Verkehrslärm

4.1 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Die für die städtebauliche Planung maßgebende *DIN 18005-1* verweist zur Ermittlung von Straßenverkehrslärmmissionen auf die *RLS-90* [10] bzw. von Schienenverkehrslärmmissionen auf die *Schall 03* [11]. Diese Regelwerke enthalten Algorithmen zur Berechnung der Verkehrslärmmissionen auf der Grundlage der Frequentierungen der Straßen bzw. Bahnstrecken, der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten bzw. Streckengeschwindigkeiten, dem Ausbauzustand der Verkehrswege sowie den Abständen zu den schutzbedürftigen Gebäuden (incl. etwaiger Pegelminderungen durch abschirmende Hindernisse bzw. Pegelerhöhungen durch Reflexionen). Schallmissionen vom Schiffsverkehr auf Flüssen und Kanälen lassen sich nach Anhang A.4 der *DIN 18005-1* in Abhängigkeit der Frequentierung sowie des Abstandes ermitteln. Die berechneten Verkehrslärmmissionen gelten jeweils für die Schallausbreitung begünstigende Wetterlagen (Mitwind, Temperaturinversion).

Die Bewertung der Lärmmissionen erfolgt im Vergleich der für den Tag (06:00 - 22:00 Uhr) und die Nacht (22:00 - 06:00 Uhr) berechneten Beurteilungspegel mit den schalltechnischen Orientierungswerten des *Beiblattes 1 zu DIN 18005*. Die Orientierungswerte für Verkehrslärm betragen:

Einwirkungsorte	Tag 06:00 - 22:00 Uhr dB(A)	Nacht 22:00 - 06:00 Uhr dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	65	55
Misch- und Dorfgebiete (MI, MD)	60	50
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45
Reine Wohngebiete (WR)	50	40

Nach den Ausführungen des *Beiblattes 1 zu DIN 18005-1* sind die schalltechnischen Orientierungswerte eine sachverständige Konkretisierung für die in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes, sie sind keine Grenzwerte. Die Einhaltung der Orientierungswerte ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Bei der Frage, welche Beurteilungsmaßstäbe bei der Bewertung von Verkehrslärm zur Konkretisierung des Abwägungsspielraumes geeignet und fachlich gerechtfertigt sind, ist die *Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)* [5] zu nennen. Die *16. BImSchV* gilt für den Neubau oder die wesentliche Änderung von Verkehrswegen. Sie kann aus fachlicher Sicht auch hilfsweise zur Beurteilung von Planungssituationen an bestehenden Verkehrswegen herangezogen werden. Die Immissionsgrenzwerte der *16. BImSchV* liegen um 4 dB(A) über den Orientierungswerten des *Beiblattes 1 zu DIN 18005-1*.

4.2 Verkehrsaufkommen

Elbe-Lübeck-Kanal

Nach den im Internet veröffentlichten Verkehrsberichten 2005 – 2010 der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes wurde der Elbe-Lübeck-Kanal im Bereich der zwischen Mölln und Lübeck gelegenen Schleuse Büssau von insgesamt 5.000 – 6.500 Schiffen pro Jahr frequentiert. Dabei handelt es sich um 1.000 – 1.500 Güterschiffe, der Rest sind überwiegend Sportboote (deren zulässige Höchstgeschwindigkeit gemäß Merkblatt für das Befahren des Elbe-Lübeck-Kanals auf 10 km/h begrenzt ist) und einige wenige Fahrgastschiffe.

Die Schleusen am Elbe-Lübeck-Kanal sind von April bis September von 06:00 Uhr bis 21:00 Uhr geöffnet. Der Schiffsverkehr verteilt sich damit im Wesentlichen auf die Beurteilungszeit tags. Bei Mittelung der o.a. Schiffszahlen über 365 Tage eines Jahres und 16 Stunden pro Tag kommt man auf eine durchschnittliche Frequentierung innerhalb der Beurteilungszeit zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr von $\leq 1,1$ Schiffen/h (davon $\leq 0,3$ Güterschiffe/h). Für die Berechnungen wird auf der sicheren Seite liegend ein Äquivalent von 1 Güterschiff/h bzw. insgesamt 16 Güterschiffe am Tag sowie insgesamt 2 Güterschiffe in der Nacht (jeweils 1 Güterschiff in den Randstunden 05:00 – 06:00 Uhr und 22:00 – 23:00 Uhr) in Ansatz gebracht.

B 207

Nach den im 5 Jahre – Rhythmus stattfindenden Verkehrszählungen lag das Verkehrsaufkommen auf der B 207 zwischen Mölln-Nord und Mölln-Süd in den vergangenen 15 Jahren relativ konstant bei ca. $DTV = 13.700 - 14.400$ Kfz/24h bzw. $DTV_W = 14.700 - 15.200$ Kfz/24h¹⁾ mit Lkw-Anteilen von $p_{16h} = 6 - 7$ % am Tag und $p_{8h} = 8 - 10$ % in der Nacht. In [14] wird für das Jahr 2020 ein Verkehrsaufkommen mit Hinzurechnung der allgemeinen Verkehrsentwicklung von ca. $DTV_W = 19.000$ Kfz/24h¹⁾ mit einem mittleren Lkw-Anteil von $p_{24h} = 7$ % prognostiziert. Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten betragen abschnittsweise 70 km/h und 100 km/h.

L 257 (Vorkamp)

Nach [14] lag das Verkehrsaufkommen auf dem Vorkamp zwischen B 207 und Alt-Möllner Straße im Jahr 2005 bei ca. $DTV_W = 20.000$ Kfz¹⁾ mit $p_{24h} = 9$ %. Für das Jahr 2020 wird ohne zusätzliche Netzmaßnahmen im Raum Mölln ein Verkehrsaufkommen von ca. $DTV_W = 25.000$ Kfz¹⁾ mit $p_{24h} = 9$ % prognostiziert. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit ist auf 50 km/h begrenzt.

Bahnstrecke Lübeck – Lüneburg

Nach der zuletzt im Jahr 2008 im Zusammenhang mit einem anderen Planungsvorhaben von der Deutschen Bahn AG erhaltenen Angaben verkehren auf der Bahnstrecke Lübeck – Lüneburg am Tag 36 Triebwagen und in der Nacht 5 Triebwagen mit einer Länge von jeweils 90 m. Als Fahrbahnart wird „Betonschwellen auf Schotter“ mit einem Zuschlag von 2 dB(A) angesetzt. Zur Kompensation von Geräuschen durch das Abbremsen und Anfahren der Züge im Bereich des Bahnhofes Mölln wird gemäß *Schall 03* die Geschwindigkeit von 120 km/h für die freie Strecke in Ansatz gebracht.

Für eventuelle zukünftige Erhöhungen des Personenzugverkehrs wird ein Zuschlag von 100 % bzw. 3 dB(A) hinzugerechnet. Am Tag werden damit z.B. auch 2 Güterzüge mit einer Länge von 500 m und einer Geschwindigkeit von 100 km/h abgedeckt. Planmäßig verkehren zwar keine Güterzüge, gelegentlich finden jedoch einzelne Gütertransporte statt.

Der nach *Schall 03* zu berücksichtigende „Schienenbonus“ von 5 dB(A) wird programmintern abgezogen.

- 1) Die DTV_w – Werte stellen den durchschnittlichen Tagesverkehr für Werktage dar. Die für die Berechnungen nach *RLS-90* maßgebenden Durchschnittswerte DTV über alle Tage eines Jahres einschließlich der Wochenenden sind nach der Zählstelle an der B 207 um etwa 5 % niedriger. Dies wird bei den Berechnungen vernachlässigt.

4.3 Berechnungsergebnisse

Die folgende Tabelle fasst die vereinfachend für „lange gerade Verkehrswege“ und freie Schallausbreitung in Abhängigkeit der Abstände zu den WA - Baugrenzen im Geltungsbe- reich der 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 2/I berechneten Verkehrslärmimmissionen zusammen:

Verkehrsweg	Abstand	Beurteilungs- pegel am Tag	Beurteilungs- pegel in der Nacht
Elbe-Lübeck-Kanal 16 Güterschiffe am Tag 2 Güterschiffe in der Nacht ¹⁾	60 m	46 dB(A)	40 dB(A)
B 207 Ist/Prognose mit DTV = 14.000/19.000 Kfz/24h $p_{\text{Tag}} = 7 \%$, $p_{\text{Nacht}} = 10 \%$, $v_{\text{zul}} = 100 \text{ km/h}^2$	380 m	51/52 dB(A)	44/45 dB(A)
L 257 (Vorkamp) Ist/Prognose mit DTV = 20.000/25.000 Kfz/24h $p_{\text{Tag}} = 9 \%$, $p_{\text{Nacht}} = 9 \%$, $v_{\text{zul}} = 50 \text{ km/h}^2$	320 m	50/51 dB(A)	41/42 dB(A)
Bahnstrecke Lübeck – Lüneburg Aktuelles Zugaufkommen zuzüglich 100 % bzw. 3 dB(A) ³⁾	500 m	37 dB(A)	31 dB(A)
Summe		≤ 55 dB(A)	≤ 48 dB(A)

- 1) Bei einer Immissionsmessung innerhalb des Planänderungsgebietes am 29.09.2011 (schwacher Südostwind, sternenklar, 11 – 14 °C, 90 % Luftfeuchtigkeit, Mikrofonhöhe 2,5 m) fuhr zwischen 22:00 Uhr und 22:30 Uhr ein Lastkahn vorbei. Der Mittelungspegel betrug 50 dB(A) bei einer Einwirkzeit von ca. 3 Minuten. Daraus be- rechnen sich bei 16 Vorbeifahrten innerhalb der 16-stündigen Tagzeit bzw. 2 Vorbeifahrten innerhalb der 8-stündigen Nachtzeit Beurteilungspegel von 37 dB(A) am Tag bzw. 31 dB(A) in der Nacht unterhalb der nach Anhang A.4 der *DIN 18005-1* berechneten Werte.
- 2) Bei der in der Fußnote 1) angegebenen Immissionsmessung lag der Mittelungspegel des Straßenverkehrs- lärms zwischen 22:00 Uhr und 23:00 Uhr bei $L_{\text{Aeq}} = 41 \text{ dB(A)}$. Pegelbestimmend war der Verkehr auf dem Vorkamp. Die B 207 war bei Südostwind nicht hörbar.
- 3) Bei der in der Fußnote 1) angegebenen Immissionsmessung fuhr zwischen 21:30 Uhr und 22:20 Uhr ein Gü- terzug vorbei. Der Mittelungspegel betrug 52 dB(A) bei einer Einwirkzeit von ca. 2 Minuten. Daraus berechnet sich bei 2 Vorbeifahrten innerhalb der 16-stündigen Tagzeit ein Beurteilungspegel von 28 dB(A) unterhalb des nach *Schall 03* berechneten Wertes, der 50 % bzw. 34 dB(A) vom Gesamt-Beurteilungspegel 37 dB(A) aus- macht.

4.4 Bewertung

Die Beurteilungspegel der einzelnen Verkehrslärmquellen liegen jeweils unterhalb bzw. auf Höhe der für Allgemeine Wohngebiete geltenden Orientierungswerte von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht. Die rechnerische Kumulation ergibt Summen-Beurteilungspegel, die am Tag bis an den Orientierungswert heranreichen und in der Nacht diesen um bis zu 3 dB(A) innerhalb des auf der Seite 19 beschriebenen Abwägungsrahmens überschreiten.

Einschränkend ist dabei darauf hinzuweisen, dass die berechneten Verkehrslärmimmissionen für freie Schallausbreitung gelten (Abschirmungen durch den teilweisen Verlauf der B 207 im Geländeeinschnitt nördlich sowie südlich der Kanalbrücke, durch die Böschung an der Westseite des Elbe-Lübeck-Kanals sowie durch die Bebauungen an der Nordseite der L 257 wurden nicht berücksichtigt), die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf der B 207 durchgängig mit 100 km/h angesetzt wurde und bei den Entfernungen von 380 m zur B 207 sowie 320 m zur L 257 in jeweils unterschiedlichen Richtungen keine vollständige Überlagerung der für die Schallausbreitung begünstigende Wetterlagen berechneten Beurteilungspegel eintreten kann. Insofern ist davon auszugehen, dass die für Verkehrslärmimmissionen geltenden Orientierungswerte von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht eingehalten bzw. unterschritten werden. Festsetzungen in der 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 2/I zum Verkehrslärmschutz sind nicht erforderlich.

5 Gesamtlärm

Im *Beiblatt 1 zu DIN 18005-1* sind schalltechnische Orientierungswerte als anzustrebende Immissionswerte für die städtebauliche Planung angegeben. Dabei wird differenziert zwischen Verkehrslärm sowie Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm. Im Abschnitt 1.2 heißt es u.a.: „Die Beurteilung 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.“ Die *DIN 18005-1* sieht damit keine Gesamtlärmbetrachtung vor. Dies gilt ebenfalls für die jeweiligen immissionsschutzrechtlichen Vollzugsregelwerke.

Davon abweichend wird in der *EG-Richtlinie 2001/42/EG* [3] zur Prüfung der Umweltverträglichkeit sowie im nationalen *Gesetz zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)* [4] auf eine kumulative Untersuchung der Auswirkungen einer Planung hingewiesen, ohne jedoch Zielwerte für Gesamtlärmbelastungen vorzugeben.

Diesbezüglich kann man auf die Rechtsprechung des Bundesgerichtshofes zurückgreifen, der Gesamtlärmbelastungen von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht als Schwellenwerte für Gesundheitsgefährdungen in Planungssituationen bzw. für enteignungsgleiche Eingriffe in Bestandssituationen ansieht.

Weiterhin kann zur Beurteilung von Gesamtlärmbelastungen das *Sondergutachten des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen* vom 28.06.2005 [15] herangezogen werden, das im Sinne eines vorbeugenden Gesundheitsschutzes und Schutzes gegen erhebliche Belästigungen Lärmbelastungswerte in Wohngebieten von 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht, Präventionswerte von 62 dB(A) am Tag und 52 dB(A) in der Nacht sowie Vorsorgezielwerte von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht angibt.

Im Geltungsbereich der 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 2/I ergibt die Kumulation der Beurteilungspegel der Gewerbelärmimmissionen von ≤ 55 dB(A) am Tag und ≤ 40 dB(A) in der Nacht sowie der Verkehrslärmimmissionen von ≤ 55 dB(A) am Tag und ≤ 45 dB(A) in der Nacht Gesamtlärmimmissionen von ≤ 58 dB(A) am Tag und ≤ 46 dB(A) in der Nacht. **Diese Werte lösen im Hinblick auf die o.a. Schwellenwerte keine Notwendigkeit für Schallschutzmaßnahmen bzw. diesbezügliche Festsetzungen aus.** Dies gilt insbesondere für passiven Schallschutz an den Wohngebäuden nach *DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ (Ausgabe 1989)* [16]. Der sich aus den Gesamtlärmimmissionen ergebende Lärmpegelbereich II ist mit einem erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maß der Außenbauteile von $R'_w = 30$ dB verknüpft, das im Wohnungsbau standardmäßig aus Wärmeschutzgründen erreicht wird.

6 Zusammenfassung

Gewerbelärm

Die auf den Geltungsbereich der 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 2/I einwirkenden Gewerbelärmimmissionen, die von den östlich gelegenen Betrieben zwischen dem Elbe-Lübeck-Kanal, der Alt-Möllner Straße und dem Ziegelsee (Michelsen, ATR, Raiffeisen) sowie vom südlich angrenzenden Betriebsgelände der E.ON Hanse ausgehen, halten die für Allgemeine Wohngebiete geltenden Orientierungswerte des *Beiblattes 1 zu DIN 18005-1* bzw. Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* von 55 dB(A) am Tag und 40 dB(A) in der Nacht ein. Nähere Ausführungen können den Abschnitten 3.4 und 3.5 entnommen werden.

Es wird darauf hingewiesen, dass am Tag die Hauptlärmquellen die an der Alt-Mölln zugewandten Westseite der Säge- und Hobelhalle der Firma Michelsen angebrachten Absaugventilatoren sind. Deren Immissionspegel betragen 53 dB(A) nach den Schallausbreitungsberechnungen bzw. 52 dB(A) nach der ergänzend im Plangebiet durchgeführten Immissionsmessung mit Teil-Beurteilungspegeln nach Abzug der Einwirkzeitkorrektur und Hinzurechnung des Ruhezeitzuschlages von $L_r = 51 - 52$ dB(A). Diese Schallquellen heben sich deutlich hörbar vom Gesamtgeräusch ab und können auch unterhalb des für Allgemeine Wohngebiete zulässigen Immissionswertes die Wohnqualität schmälern. Wir empfehlen eine diesbezügliche Abstimmung mit der Firma Michelsen mit dem Ziel, die durch die Absaugventilatoren verursachten Geräusche z.B. durch schalldämmende Kapselungen zu verringern.

Verkehrslärm

Die für Verkehrslärmimmissionen geltenden Orientierungswerte des *Beiblattes 1 zu DIN 18005-1* von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht werden eingehalten. Festsetzungen in der 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 2/I zum Verkehrslärmschutz sind nicht erforderlich. Nähere Angaben können den Abschnitten 4.3 und 4.4, ergänzende Ausführungen zur Kumulation mit den Gewerbelärmimmissionen dem Abschnitt 5 entnommen werden.



Ingenieurbüro für Schallschutz
Dipl.-Ing. Volker Ziegler

Mölln, 01.11.2011

Dieses Gutachten enthält 28 Seiten Text und 25 Blatt Anlagen.

Literaturverzeichnis und verwendete Unterlagen

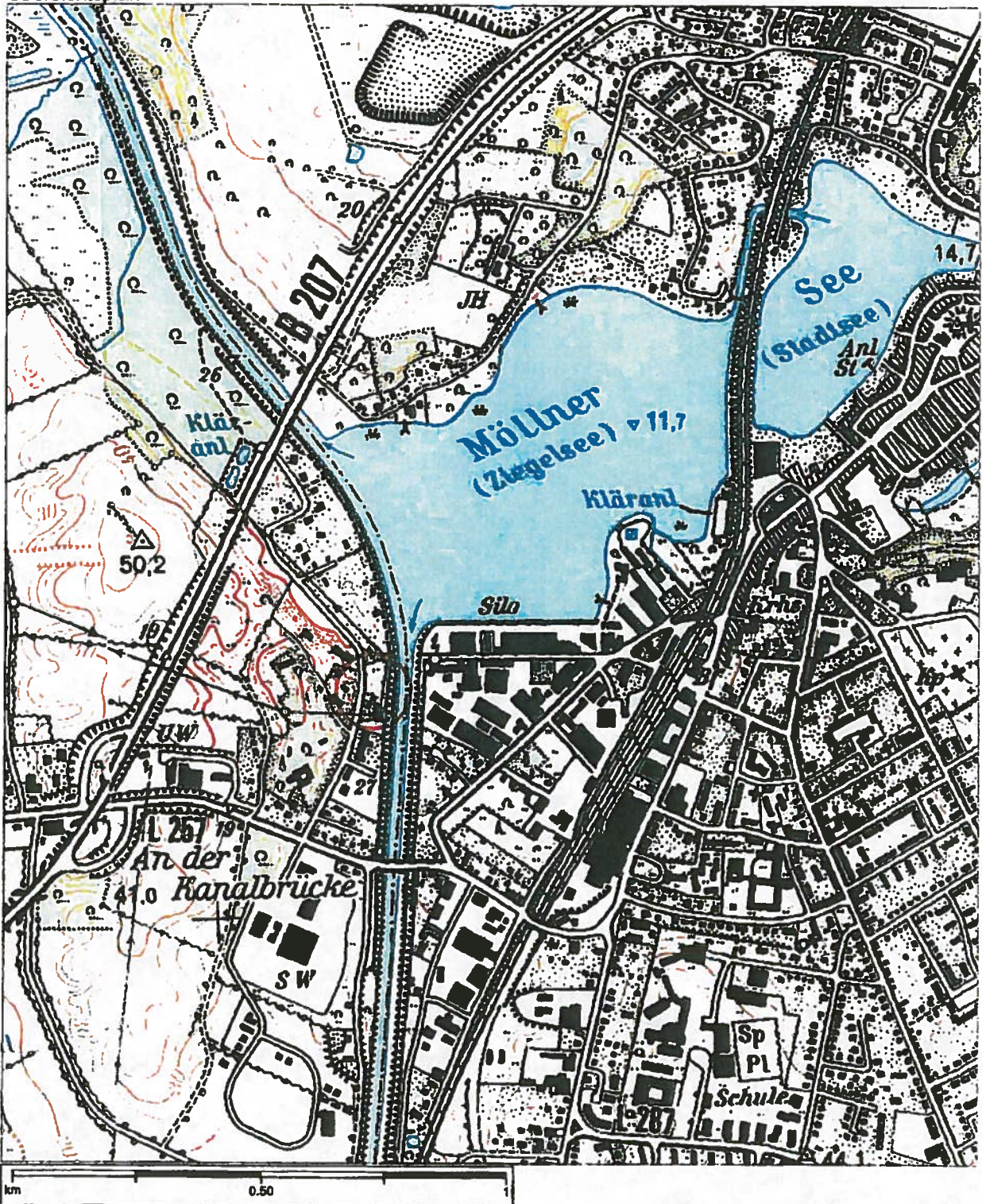
- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) in der Neufassung vom 26.09.2002 (BGBl. I S. 3830), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. Juli 2011 (BGBl. I S. 1474)
- [2] Baugesetzbuch (BauGB) 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] Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27.06.2001 über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme
- [4] Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24.02.2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Artikel 11 des Gesetzes vom 11.08.2010 (BGBl. I S. 1163)
- [5] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036)
- [6] 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
- [7] DIN 18005-1 vom Juli 2002
Schallschutz im Städtebau
- [8] Beiblatt 1 zu DIN 18005 vom Mai 1987
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- [9] DIN ISO 9613-2 vom Oktober 1999
Akustik - Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien
Teil 2: Allgemeine Berechnungsverfahren

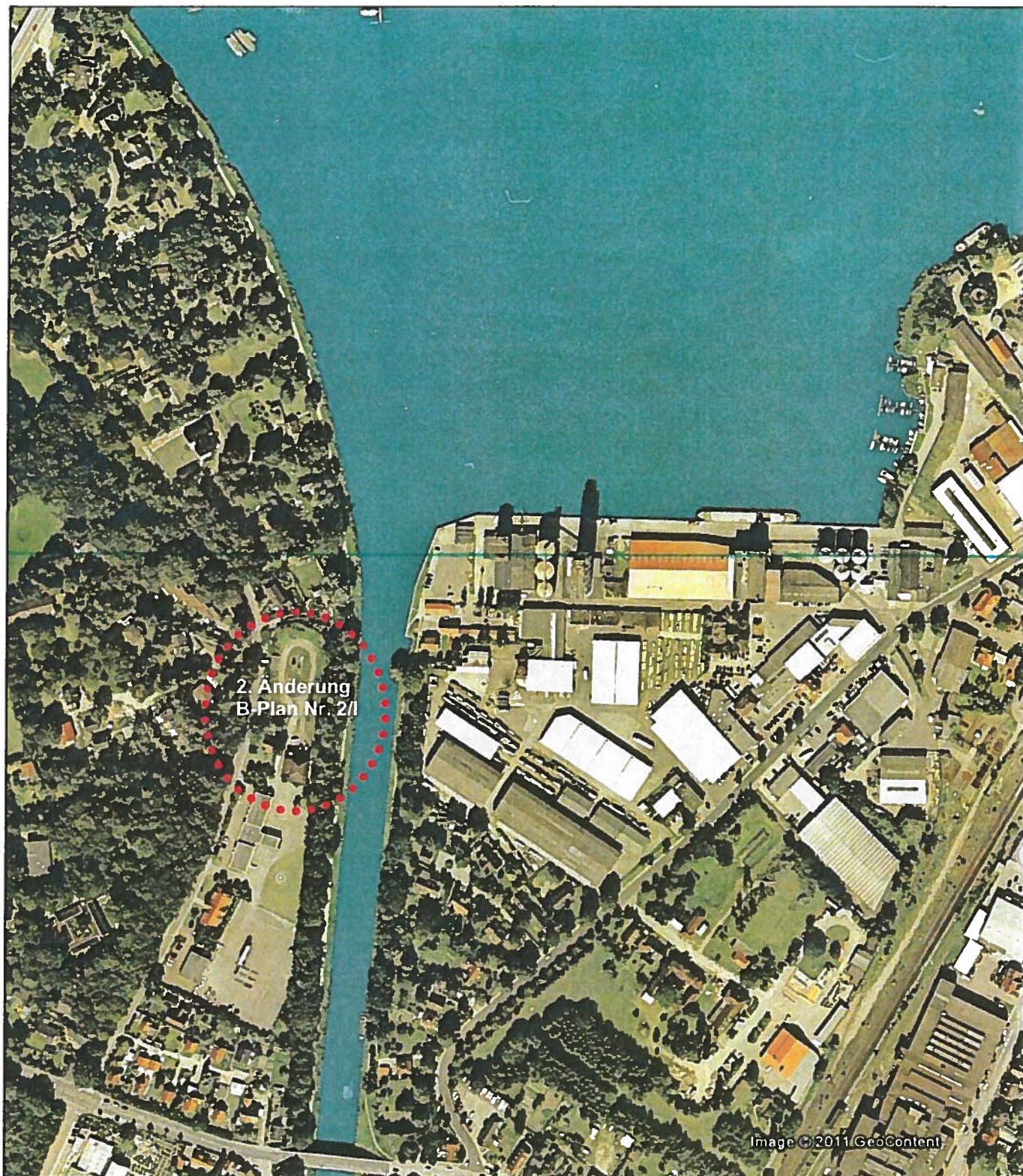
-
- [10] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), herausgegeben vom Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990
 - [11] Schall 03 - Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen, Ausgabe 1990, herausgegeben von der Deutschen Bundesbahn
 - [12] Technischer Bericht zur Untersuchung 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 aus dem Jahr 2005
 - [13] 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
 - [14] Verkehrliche Untersuchung für kommunale Projekte im Raum Mölln vom November 2006, erstellt im Auftrag des LBV-SH Niederlassung Lübeck von Masuch + Olbrisch, 22113 Oststeinbek, und SSP Consult, 51427 Bergisch Gladbach
 - [15] Sondergutachten des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen, Umwelt und Straßenverkehr, Drucksache 15/5900 des Deutschen Bundestages vom 28.06.2005
 - [16] DIN 4109 vom November 1989 mit Berichtigung 1 vom August 1992
Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Übersichtsplan
- Anlage 2: Luftbild
- Anlage 3: Entwurf der 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 2/I,
Stand Mai 2011
- Anlage 4: Lageplan mit gewerblichen Emissionsflächen bzw. Schallquellen
und Immissionsorten
- Anlagen 5 – 8: Angaben zu Betriebsaktivitäten der Firmen ATR und Raiffeisen
- Anlage 9: Erläuterungen zu den Berechnungstabellen
- Anlagen 10 – 25: Schallausbreitungsberechnungen Gewerbelärmimmissionen

Übersichtsplan

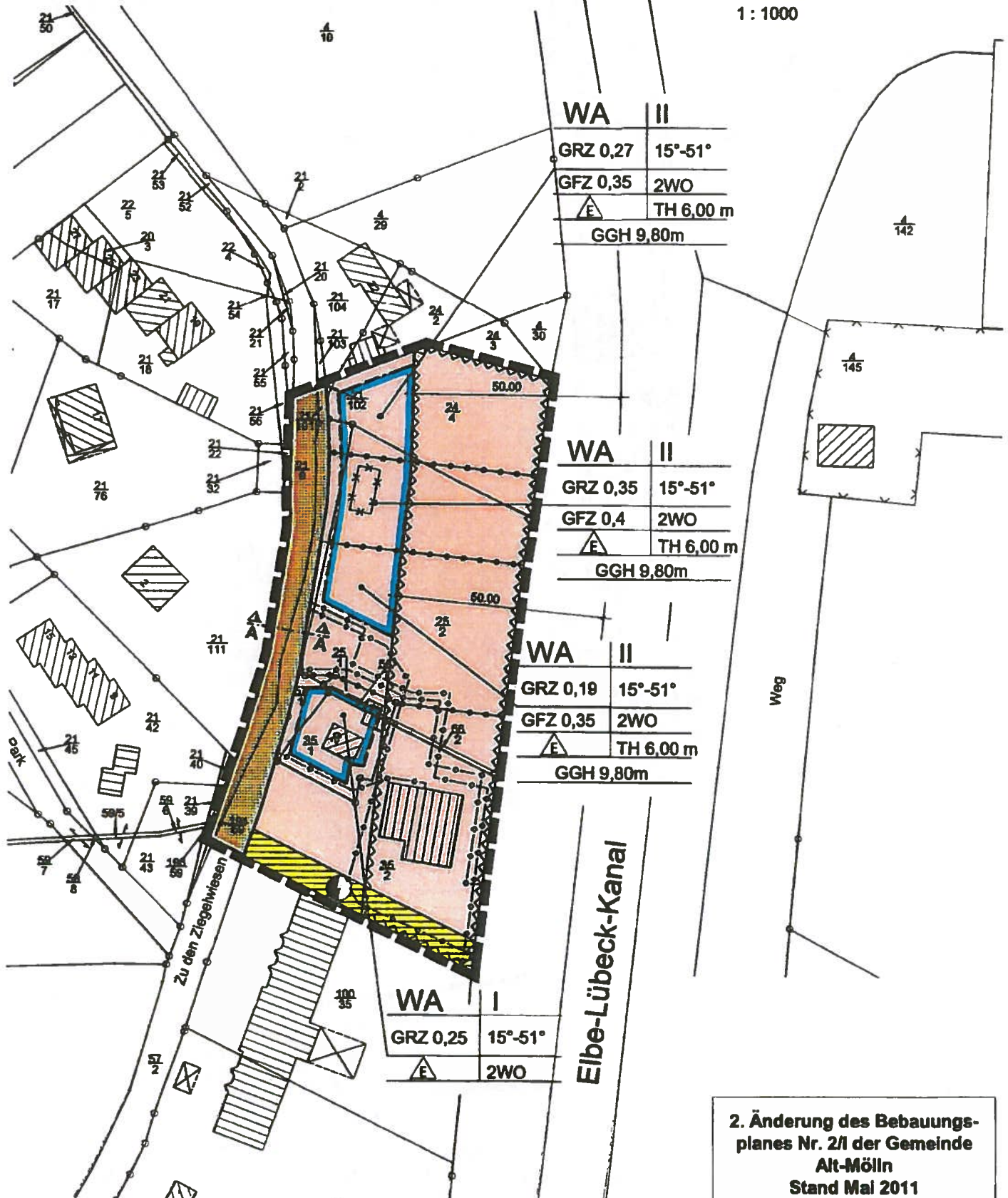




Luftbild aus Google Earth Pro mit Lizenz der Google Inc.

PLANZEICHNUNG - TEIL A

1 : 1000



2. Änderung des Bebauungs-
planes Nr. 2/I der Gemeinde
Alt-Mölln
Stand Mai 2011



Lageplan mit gewerblichen Emissionsflächen bzw. Schallquellen und Immissionsorten



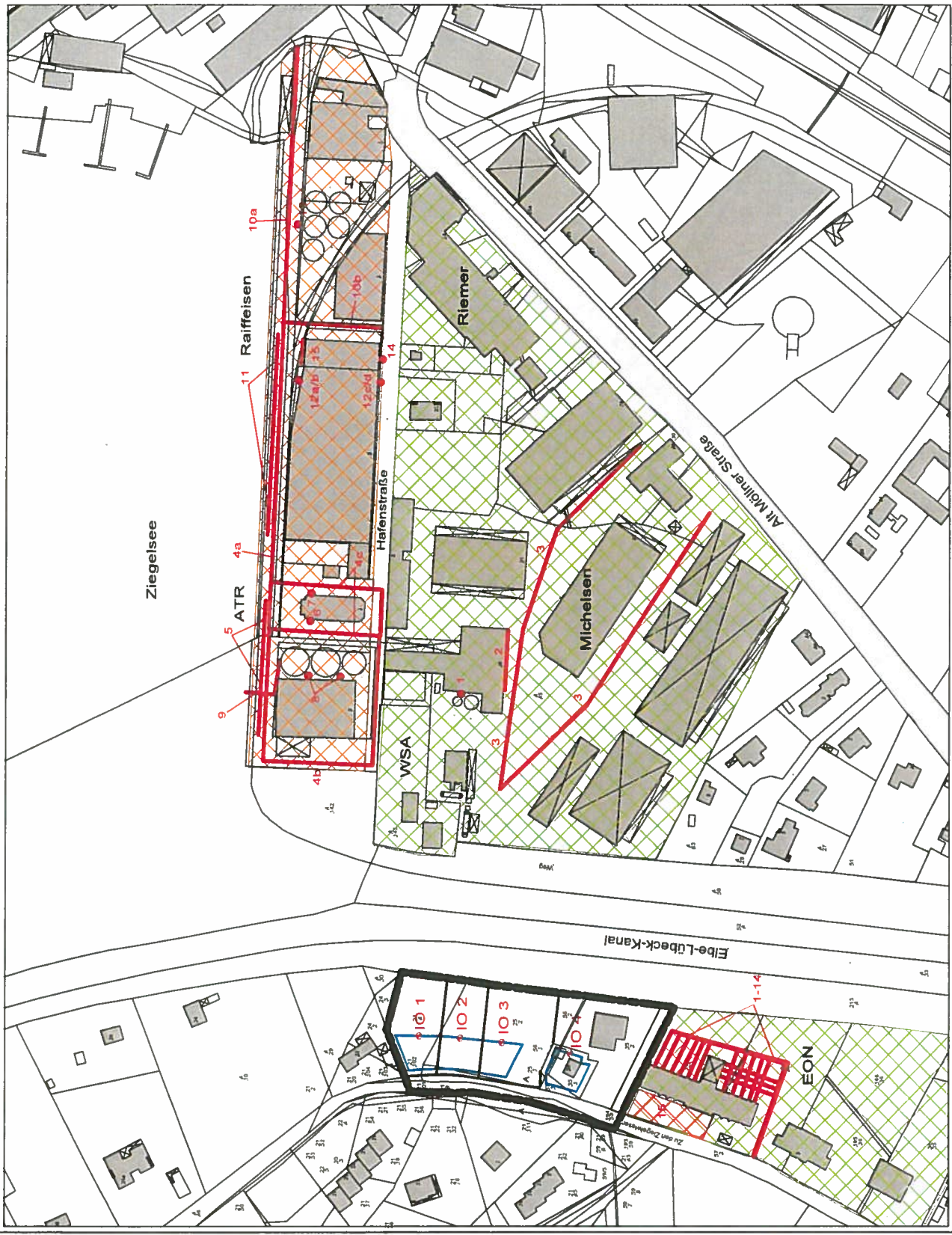
ANLAGE 4
Gutachten 11-09-6
Plotdatei: plan1
M 1: 2000

2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 2/I der Gemeinde Alt-Mölln

Berechnungsmodell für die Lärmimmissionsbeurteilung nach TA Lärm

Auftraggeber:
Amt Breitenfelde
Wasserkrüger Weg 16
23879 Mölln

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



Anlagen- und Betriebsbeschreibung ATR Landhandel Standort Mölln

Abstimmung

- Am 16.09.2011 vor Ort mit Herrn Otto, Herrn Wedekind und Herrn Kraft

Stationäre Anlagen

- Betonsilo mit Abluft Trocknung Block A an der – vom Hafen aus gesehenen – linken Seite in ca. 40 m Höhe (wird derzeit nicht genutzt, könnte aber später wieder zum Einsatz kommen), mit Abluft Trocknung Block B und Abluft Entstaubung an der rechten Seite in ca. 40 m Höhe (Betrieb außerhalb der Erntezeit zwischen 07:00 Uhr und 17:00 Uhr, innerhalb der Erntezeit von 07:00 Uhr bis ca. 24:00 Uhr, bei Bedarf auch 24-stündig), mit beidseitigen Schüttgossen (Getreideanlieferung in der Erntezeit) sowie mit Lkw-Beladerüssel
- Rundsilos mit Belüftungsgebläse an der – vom Hafen aus gesehenen – rechten Seite auf dem Boden mit wechselnden Rohranschlüssen zu den drei Einzelsilos (Betrieb 3 – 4 Wochen pro Jahr, bis zu 24 Stunden am Tag)
- Backsteinsilo (wird nicht mehr genutzt)
- Halle zwischen Rundsilos und Backsteinsilo zur Lagerung von Düngemitteln
- Elevatoren und Trogkettenförderer zwischen Betonsilo bzw. Rundsilos und der Schiffsbeladestelle (Betrieb zwischen 07:00 Uhr und 17:00 Uhr)

Betriebsvorgänge

- Getreideanlieferung in der Erntezeit zwischen Mitte Juli und Ende August: Ca. 50 Schlepper zwischen 07:00 Uhr und 22:00 Uhr sowie 3 Schlepper pro Stunde nach 22:00 Uhr (Anfahrt, Vollwiegung, Abkippen an einer der beiden Schüttgossen, Leerwiegung, Abfahrt)
- Getreideanlieferung per Schiff: Entladung des Schiffes und Beladung der Lkw mittels Kran (derzeit elektroangetrieben – kann sich aber auch ändern, da sehr alt) zwischen 07:00 Uhr und 17:00 Uhr, direkter Abtransport oder Abkippen an den Schüttgossen, 4 Lkw pro Stunde (kann parallel zu Schlepperanlieferungen stattfinden)

- Getreideabtransport per Lkw: An einzelnen Tagen wie o.a. nach direkter Umladung vom Schiff und übers Jahr verteilt mit Beladung mittels Rüssel jeweils zwischen 07:00 Uhr und 17:00 Uhr
- Getreideabtransport per Schiff: An einzelnen Tagen mit Beladung mittels Trogkettenförderer zwischen 07:00 Uhr und 17:00 Uhr
- Düngemittelanlieferung per Schiff: Löschen mittels Kran und Transport mittels Lkw in die Halle zwischen 07:00 Uhr und 17:00 Uhr, ggf. auch an Tagen, an denen Getreideanlieferungen/-abtransporte stattfinden
- Düngemittelanlieferung per Lkw: Lkw fahren direkt in die Halle und kippen dort ab zwischen 07:00 Uhr und 17:00 Uhr, ggf. auch an Tagen, an denen Getreideanlieferungen/-abtransporte stattfinden
- Düngemittelabtransport per Lkw: Beladung mittels Stapler oder Radlader ca. 4 Stunden an einem Tag zwischen 07:00 Uhr und 17:00 Uhr, ggf. auch an Tagen, an denen Getreideanlieferungen/-abtransporte stattfinden
- Durchschnittlich 2 Schiffe pro Monat (Getreideanlieferung/-abtransport, Düngemittelanlieferung), Schiffe liegen auch über Nacht am Hafen – dann überwiegend mit Landstromversorgung oder Stromversorgung über schiffseigene Batterien, u.U. aber auch Stromversorgung durch schiffseigene „Jockey“

ibs - Ing.-Büro Ziegler

Von: Wedekind, Jan Marc <jan-marc.wedekind@atr-landhandel.de>
Gesendet: Dienstag, 27. September 2011 08:40
An: 'ibs - Ing.-Büro Ziegler'
Betreff: AW: Kontaktdaten ATR Landhandel Hr. Wedekind

Hallo Herr Ziegler,

die Beschreibung der Anlage und der Betriebsvorgänge ist soweit in Ordnung.
Sollte mir noch irgendetwas einfallen, werde ich mich umgehend bei Ihnen melden.

Mit freundlichen Grüßen

Jan Marc Wedekind

ATR Landhandel GmbH & Co. KG
Bahnhofsallee 44
23909 Ratzeburg

Tel. +49 (4541) 806 268
Mobil: +49 (163) 28 70 093
e-Fax: +49 (4541) 806 610
e-mail: jan-marc.wedekind@atr-landhandel.de
Internet: www.atr-landhandel.de

Registergericht Lübeck HRA 1221 RZ
Komplementärin: Verwaltungsgesellschaft ATR Landhandel mbH, Ratzeburg (Registergericht Lübeck HRB 1403 RZ)
Geschäftsführer: Philipp von Loeper, Hauke Thordsen, Jan Thordsen

Haftungsausschluss/Disclaimer: Diese Nachricht enthält vertrauliche Informationen und ist ausschließlich für den Adressaten bestimmt. Jeder Gebrauch durch Dritte ist verboten. Falls Sie die Daten irrtümlich erhalten haben, nehmen Sie Kontakt mit dem Absender auf und löschen Sie die Daten auf jedem Computer und Datenträger. ATR Landhandel GmbH & Co. KG ist nicht verantwortlich für die ordnungsgemäße, vollständige oder verzögerungsfreie Übertragung dieser Nachricht.

Von: ibs - Ing.-Büro Ziegler [<mailto:info@schallschutz-moelln.de>]
Gesendet: Freitag, 16. September 2011 20:16
An: Wedekind, Jan Marc
Cc: Otto, Michael
Betreff: AW: Kontaktdaten ATR Landhandel Hr. Wedekind

Hallo Herr Wedekind,

ich habe die heute vor Ort erhaltenen Informationen sortiert und zusammengefasst. Ich bitte Sie, die beigefügte Anlagen- und Betriebsbeschreibung zu prüfen und mir die Richtigkeit zu bestätigen oder zu korrigieren bzw. zu ergänzen, wenn ich etwas nicht richtig wiedergegeben oder vergessen habe bzw. Ihnen noch etwas einfällt. Herzlichen Dank für Ihre Unterstützung.

Mit freundlichen Grüßen
Volker Ziegler
Ingenieurbüro für Schallschutz
Grambeker Weg 146 • 23879 Mölln
Tel. 04542/836247 • Fax 04542/836248
info@schallschutz-moelln.de
www.schallschutz-moelln.de

ibs - Ing.-Büro Ziegler

Von: Daniela Werner <Daniela.Werner@ramoeln.de>
Gesendet: Montag, 26. September 2011 11:25
An: 'ibs - Ing.-Büro Ziegler'
Betreff: AW: Lärmschutzuntersuchung Mölliner Hafengebiet

Sehr geehrter Herr Ziegler,

anbei finden Sie die von Ihnen gewünschten Angaben. Falls es sonst noch offene Fragen gibt können wir diese ja dann am Donnerstag klären.

- Maximale Anzahl Lkw/Schlepper pro Tag außerhalb der Erntezeit (von ? Uhr bis ? Uhr)
→ Pendelverkehr mit 3 Silowagen für Futterlieferungen sonst bis zu 5 LKW von 7:00 bis 17:00 Uhr
- Maximale Anzahl Lkw/Schlepper pro Tag innerhalb der Erntezeit (von ? Uhr bis ? Uhr)
→ Bis zu 20 LKW und 10 Kunden mit Schlepper von 7:00 bis 22:00 Uhr
- Anzahl Schiffe pro Jahr
→ 2008: 66 2009: 92 2010: 22 2011: bisher 25
- Betriebszeiten der Lüftungs-/Trocknungs-/Entstaubungsanlagen im Backsteingebäude
→ Trocknungs- und Entstaubungsanlagen im Backsteingebäude 7:00 bis 17:00 Uhr
Mobile Lüftung an Stahlsilos je nach Bedarf bei frischem Getreide über einen Zeitraum von ca. 2 Monaten auch 24 h Betrieb
- Anzahl und Betriebszeiten Radlader/Stapler pro Tag (Maximum)
→ 1 Radlader nur innerhalb der Hallen und 2 Stapler von 7:00 bis 17:00 Uhr
- Betriebszeit Mischfutteranlage
→ Produktion von 5:00 bis 21:00

Mit freundlichem Gruß
Daniela Werner

Von: ibs - Ing.-Büro Ziegler [mailto:info@schallschutz-moeln.de]
Gesendet: Freitag, 23. September 2011 20:43
An: daniela.werner@ramoeln.de
Betreff: Lärmschutzuntersuchung Mölliner Hafengebiet

Sehr geehrte Frau Werner,

für die Bearbeitung benötige ich noch folgende Angaben:

- Maximale Anzahl Lkw/Schlepper pro Tag außerhalb der Erntezeit (von ? Uhr bis ? Uhr)
- Maximale Anzahl Lkw/Schlepper pro Tag innerhalb der Erntezeit (von ? Uhr bis ? Uhr)
- Anzahl Schiffe pro Jahr
- Betriebszeiten der Lüftungs-/Trocknungs-/Entstaubungsanlagen im Backsteingebäude
- Anzahl und Betriebszeiten Radlader/Stapler pro Tag (Maximum)
- Betriebszeit Mischfutteranlage

Am kommenden Donnerstag, den 29.09.2011 komme ich wie vereinbart um 09:30 Uhr, um die Punkte abzustimmen und ggf. weitere Messungen vorzunehmen.

Vielen Dank für Ihre Unterstützung.

Mit freundlichen Grüßen
Volker Ziegler

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

Spaltenüberschrift	Bedeutung
Emission	Schalleistungspegel L_W für Punktschallquellen (RQ = 0), längenbezogener Schalleistungspegel L_W' für Linienschallquellen (RQ = 1), flächenbezogener Schalleistungspegel 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
A_{atm}	Dämpfung aufgrund der Luftabsorption
A_{ber}	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 10 zum Gutachten Nr. 11-09-6

Datum
26/10/2011

Auftrag
egonac

Projekt:
Berechnung der vom Hafengebiet Mölln ausgehenden Lärmimmissionen mittels IFSP

Berechnung nach ISO 9613-2 (Oktavspektral mit Agr nach Nr. 7.3.1)

Aufpunktbezeichnung: I01 1.05 HAUFGE
 Aufpunktlage: X1= 411.3393 Km
 Y1= 5944.4948 Km
 Z1= 20.00 m
 H1= 5.00 m

- CSD - ID 1
 Immission an Aufpunkt: <ID>
 Nr. des Frequenzbereiches : 1 2 3 4 5 6 7 8
 Frequenz [Hz] : 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000
 Pegel FT [dB(A)] : 33.2 37.1 46.7 45.5 49.7 44.5 37.7 32.7
 Pegel RT [dB(A)] : 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 Summe Lr 53.4
 Summe Lr 0.0

Relevant Name	Emission		RQ	Anz./1/1/1	Lw,ges / Tag	Lw,ges / Nacht	min. / m / gn	max. / (Pmax) / dB	mittlere Werte für		L, RT		Zeitrauschläge		Lr			
	Tag	Nacht							DB(A)	DB(A)	DB(A)	DB(A)	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
01/ Gewerbetliche 02/ Hafengebiet	60.0	0.0	2.0	49633.4	107.0	0.0	99.0	0.0	0.0	-57.7	2.6	-1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	50.7	0.0
	65.0	0.0	2.0	21828.6	108.4	0.0	148.3	0.0	0.0	-59.9	2.9	-1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	50.0	0.0

Anlage 13 zum Gutachten Nr. 11-09-6



Datum
26/10/2011

Auftrag
epr02

Projekt:
Berechnung der vom Hafengebiet Mölln ausgehenden Lärmemissionen mittels IFSP

Berechnung nach ISO 9613-2 (oktavspektral mit Agr nach Nr. 7.3.1)

Aufpunktbezeichnung: I04 1.02 BAUER, - Geb.: ID 4
 Aufpunktlage: X1= 4412,3111 km, Y1= 5944,4196 km, Z1= 20.00 m, H1= 5.00 m
 Nr. des Frequenzbereiches: 1 2 3 4 5 6 7 8
 Frequenz [Hz]: 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000
 Pegel FT [dB(A)]: 32.9 36.7 46.3 45.1 49.3 44.1 37.0 11.9
 Pegel RW [dB(A)]: 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 Summe Lk 51.0
 Lk 51.0

Emission Name	Emission		Anz./h/PL		Lw,ges		Norr.		min.		Dc		III		Cwet		mittlere Werte für		L, NT		Zeitrauschläge		Lk			
	Tag	Nacht	NO	AV	Tag	Nacht	Formel	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	Tag	Nacht	dB(A)	dB(A)	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
01/ Gewerbefläche	60.0	0.0	2.0	2.0	48623.4	107.0	0.0	107.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50.8	0.0	
02/ Hafengebiet	65.0	0.0	2.0	2.0	21828.8	108.4	0.0	190.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	48.9	0.0

Auftraggeber: **epiplus**
Datum: **26/10/2011**

Projekt: **Berechnung der vom Hafengebiet Mölln ausgehenden Lärmimmissionen auf der Grundlage konkreter Schallquellen**

Berechnung nach ISO 9613-2 (oktavspektral mit Agr nach Nr. 7.3.1)

Auftragsbezeichnung: **101_1.OG BAUER**
 Zi = 4412,3393 km
 Zi = 5944,4348 km
 Zi = 20,00 m
 Zi = 5,00 m

Re. des Frequenzbereiches
 [Hz]: 63,0 125 250 500 1000 2000 4000 8000
 [dB(A)]: 34,7 39,0 47,9 47,2 50,9 45,8 39,3 12,9
 Pegel BN [dB(A)]: 24,1 30,5 34,9 35,7 36,3 31,1 22,5 -7,3

Ident.	Emissionen		RQ	Anz./L/PA	Lw ges	mittlere Werte für		L AT		Zeitschläge		Lm		
	Tag	Nacht				DB(A)	DB(A)	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
01/ Nischen Abs.	105,0	0,0	1,0	1,0	105,0	0,0	0,0	0,0	53,3	0,0	0,0	0,0	51,7	0,0
02/ Nischen Tore	81,0	0,0	1,0	62,6	99,0	0,0	0,0	0,0	36,2	0,0	0,0	0,0	34,6	0,0
03/ Nischen Stühle	79,0	0,0	1,0	394,6	105,0	0,0	0,0	0,0	49,1	0,0	0,0	0,0	47,5	0,0
04a/ ATR Schl. Umf.	67,0	67,0	1,0	278,8	91,5	0,0	0,0	0,0	13,3	13,3	10,5	7,8	12,0	21,1
04b/ ATR Schl. Umf.	70,0	0,0	1,0	194,0	92,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,5	0,0
04c/ ATR Schl. ANK.	70,0	70,0	1,0	165,9	92,2	0,0	0,0	0,0	29,6	29,6	10,5	7,8	12,0	37,4
05/ ATR Kran	86,5	0,0	1,0	70,3	105,0	0,0	0,0	0,0	44,3	0,0	0,0	0,0	42,3	0,0
06/ ATR Ablauf West	92,0	92,0	1,0	1,0	92,0	0,0	0,0	0,0	38,9	38,9	0,0	0,0	40,8	38,9
07/ ATR Ablauf Ost	98,0	98,0	1,0	238,1	98,0	0,0	0,0	0,0	23,7	23,7	0,0	0,0	25,6	23,7
08/ ATR Gebäude St-S	95,0	95,0	1,0	2,0	98,0	0,0	0,0	0,0	24,9	24,9	0,0	0,0	26,8	24,9
09/ ATR Transporter	79,7	0,0	1,0	33,5	95,0	0,0	0,0	0,0	33,0	0,0	0,0	0,0	31,0	0,0
10a/ Raif Schl. Anb.	70,0	0,0	1,0	184,5	88,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,1	0,0
10b/ Raif Schl. Anb.	70,0	0,0	1,0	51,2	87,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,5	0,0
11/ Raif Scanner	85,6	0,0	1,0	87,3	105,0	0,0	0,0	0,0	11,0	0,0	0,0	0,0	25,8	0,0
12a/ Raif Tor MF Nbr	87,0	0,0	1,0	1,0	87,0	0,0	0,0	0,0	27,8	0,0	0,0	0,0	5,0	0,0
12b/ Raif Tor MF Nbr	105,0	0,0	1,0	1,0	105,0	0,0	0,0	0,0	7,5	0,0	0,0	0,0	5,0	0,0
12c/ Raif Tor MF SKI	87,0	0,0	1,0	1,0	87,0	0,0	0,0	0,0	25,5	0,0	0,0	0,0	13,5	0,0
12d/ Raif Tor MF SKI	110,0	0,0	1,0	1,0	110,0	0,0	0,0	0,0	30,1	0,0	0,0	0,0	27,6	0,0
13/ Raif Gebäude S1	89,0	89,0	1,0	1,0	89,0	0,0	0,0	0,0	7,7	7,7	0,0	0,0	9,6	7,7
14/ Raif Gebäude S	90,0	0,0	1,0	1,0	90,0	0,0	0,0	0,0	32,9	0,0	0,0	0,0	30,9	0,0
15/ Raif Förderer	81,0	0,0	1,0	12,5	92,0	0,0	0,0	0,0	10,0	0,0	0,0	0,0	8,0	0,0

Auftraggeber
Dateum
26/10/2011

Projekt:
Berechnung der vom Hafengebiet Mölln ausgehenden Lärmimmissionen auf der Grundlage konkreter Schallquellen
Berechnung nach ISO 9613-2 (Schallspektral mit Agr nach Nr. 7.3.1)

Auftragsbeschreibung: 102 1.00 BRUGL.
 XL= 4412.3387 km
 Aufpunkt-Lage: YL= 5944.4737 km
 ZL= 19.89 m
 HL= 5.00 m
 - GRG.: ID 2
 ->D<->
 Immission am Aufpunkt:
 Nr. des Frequenzbereiches [Hz] : 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe
 Frequenz [dB(A)] : 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000
 Regel PT [dB(A)] : 34.4 38.7 47.7 47.1 50.9 45.8 39.3 33.0 54.7
 Regel RV [dB(A)] : 23.7 30.2 34.4 35.2 36.2 30.0 21.0 -9.2 41.0

Rezeivert Name	Emission		RQ	Rz./L/PT / m / gn	Lw,ges Tag Nacht	Korr.		Dc	mittlere Werte für		Aeqm	Amax	L, AT		Zeitmischlage		Lr					
	Tag	Nacht				min. Formel	db		DrefL	Adiv			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	dB(A)	dB(A)				dB	m		dB	dB			dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
01/ Michelwehen Akm.	105.0	0.0	1.0	1.0	105.0	0.0	0.0	100.7	3.0	0.0	0.0	0.0	53.4	0.0	-3.0	0.0	1.4	51.8	0.0			
02/ Michelwehen Torre	81.0	0.0	1.0	1.0	99.0	0.0	0.0	196.9	3.0	0.0	0.0	0.0	-6.9	0.0	-3.0	0.0	1.4	39.4	0.0			
03/ Michelwehen Stühle	79.0	0.0	1.0	1.0	105.0	0.0	0.0	247.2	0.0	0.0	0.0	0.0	49.2	0.0	-3.0	0.0	1.4	47.6	0.0			
04a/ KTR Schl. Rohrb.	67.0	67.0	1.0	1.0	278.8	91.5	91.5	258.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-17.0	14.0	10.5	7.8	1.2	25.7	21.8			
04b/ KTR Schl. DfK.	70.0	0.0	1.0	1.0	194.0	92.9	0.0	150.3	0.0	0.0	0.0	0.0	-17.0	14.0	10.5	7.8	1.2	25.7	21.8			
04c/ KTR Schl. DfK.	70.0	70.0	1.0	1.0	185.9	92.2	92.2	214.6	0.0	0.0	0.0	0.0	-8.2	29.0	10.5	7.8	1.2	40.7	36.8			
05/ KTR Neun	86.5	0.0	1.0	1.0	76.3	105.0	0.0	194.6	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.1	-6.0	42.7	0.0	0.0	40.7	0.0			
06/ KTR Abhaeft West	92.0	92.0	1.0	1.0	52.0	92.0	0.0	232.4	3.0	0.0	0.0	0.0	-0.6	0.0	36.6	0.0	1.9	40.5	38.6			
07/ KTR Abhaeft Ost	98.0	98.0	1.0	1.0	58.0	98.0	0.0	244.5	3.0	0.0	0.0	0.0	-0.3	-20.9	23.4	0.0	1.9	25.3	23.4			
08/ KTR Gebälzwe sk-S	95.0	95.0	1.0	1.0	58.0	98.0	0.0	196.9	0.0	0.0	0.0	0.0	-20.9	23.4	0.0	0.0	1.9	25.3	23.4			
09/ KTR Troghentenf.	79.7	0.0	1.0	1.0	33.5	95.0	0.0	205.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-10.4	29.2	0.0	-2.0	0.0	27.2	0.0			
10a/ Raif Schl. Ansb.	67.0	0.0	1.0	1.0	144.5	88.6	0.0	371.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-15.0	11.5	0.0	5.7	0.0	1.8	32.0	0.0		
10b/ Raif Schl. Abk.	70.0	0.0	1.0	1.0	51.2	87.1	0.0	304.3	0.0	0.0	0.0	0.0	-15.0	11.5	0.0	5.7	0.0	1.8	32.0	0.0		
11/ Raif Stapler	85.6	0.0	1.0	1.0	87.3	105.0	0.0	280.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-14.4	11.5	0.0	5.7	0.0	1.8	23.1	0.0		
12a/ Raif Tor WP West	87.0	0.0	1.0	1.0	1.0	87.0	0.0	352.4	3.0	0.0	0.0	0.0	-8.8	-20.4	25.7	0.0	-2.0	0.0	23.7	0.0		
12b/ Raif Tor WP West	105.0	0.0	1.0	1.0	1.0	105.0	0.0	352.4	3.0	0.0	0.0	0.0	-1.6	-28.8	7.4	0.0	-2.5	0.0	4.9	0.0		
12c/ Raif Tor WP Süd	87.0	0.0	1.0	1.0	1.0	87.0	0.0	352.4	3.0	0.0	0.0	0.0	-1.7	-28.9	25.3	0.0	-2.5	0.0	26.9	0.0		
12d/ Raif Tor WP Süd	110.0	0.0	1.0	1.0	1.0	110.0	0.0	344.8	3.0	0.0	0.0	0.0	-1.7	-28.9	25.3	0.0	-2.5	0.0	40.4	0.0		
13/ Raif gebälzwe S11	89.0	89.0	1.0	1.0	89.0	89.0	0.0	433.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.0	-15.8	13.1	13.1	0.0	0.6	1.9	14.0	13.1	
14/ Raif gebälzwe S	90.0	0.0	1.0	1.0	1.0	90.0	0.0	356.6	3.0	0.0	0.0	0.0	-1.8	-8.8	32.0	0.0	-2.0	0.0	30.0	0.0		
15/ Raif Pflöckwerk.	81.0	0.0	1.0	1.0	12.5	92.0	0.0	351.9	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.1	-22.3	9.2	0.0	-2.0	0.0	7.2	0.0		

Datum
26/10/2011

Auftrag
eplatz

Projekt:
Berechnung der vom Hafengebiet Mölln ausgehenden Lärmimmissionen auf der Grundlage konkreter Schallquellen

Berechnung nach ISO 9613-2 (Oktavespektral mit Agr nach Nr. 7.3.1.1)

Aufpunktbezeichnung: IO3 1.0G BWRZ.
 Aufpunkt-Lage: X1= 4412,1359 km
 Y1= 5944,4520 km
 Z1= 20,00 m
 H1= 5,00 m

- GIB: IO 3
 Immission an Aufpunkt:
 Nr. des Frequenzbereiches : 1 2 3 4 5 6 7 8
 Frequenz [Hz] : 63,0 125 250 500 1000 2000 4000 8000
 Pegel PT [dB(A)] : 34,4 38,7 47,1 51,2 46,0 39,4 34,8 24,8
 Pegel RW [dB(A)] : 21,4 29,8 33,9 34,7 35,1 28,6 18,7 -12,1

Rezeivent Name	Belastung		RQ	Anz./L/PT / m / qm	Lw,ges Tag / Nacht	Korr. Formel	min. ds	Dc	Dc	mittlere Werte für		L, AT		Zeitschläge		Lm			
	Tag	Nacht								Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	dB(A)	dB(A)								dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
01/ Michelsen Ab.	105,0	0,0	1,0	1,0	105,0	0,0	184,7	3,0	0,0	0,0	0,0	53,2	0,0	-3,0	0,0	51,6	0,0		
02/ Michelsen Tore	81,0	0,0	3,0	3,0	62,6	99,0	200,3	3,0	0,0	0,0	0,0	1,4	-57,0	0,0	-3,0	0,0	46,1	0,0	
03/ Michelsen Stühle	79,0	0,0	1,0	1,0	396,6	105,0	126,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	-57,0	0,0	-3,0	0,0	47,1	0,0	
04a/ KTR Schl. Anaböf	67,0	67,0	1,0	1,0	278,8	91,5	270,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-63,1	0,0	17,0	10,5	7,8	24,8	
04b/ KTR Schl. Unt.	70,0	0,0	1,0	1,0	198,0	92,9	183,8	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	-56,6	0,0	4,5	0,0	43,6	0,0	
04c/ KTR Schl. Adb.	70,0	70,0	1,0	1,0	185,9	92,2	222,6	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	-58,7	0,0	27,5	10,5	7,8	35,3	
05/ KTR Kran	86,5	0,0	1,0	1,0	70,3	105,0	209,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-58,1	0,0	41,2	0,0	39,2	0,0	
06/ KTR Abluft West	92,0	92,0	1,0	1,0	1,0	92,0	243,1	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-58,7	0,0	38,2	0,0	40,1	38,2	
07/ KTR Abluft Ost	96,0	96,0	1,0	1,0	1,0	96,0	254,8	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-59,1	0,0	22,9	0,0	24,8	22,9	
08/ KTR Gebälde ES-5	95,0	95,0	1,0	1,0	2,0	96,0	209,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	-57,5	0,0	24,5	0,0	26,4	24,5	
09/ KTR Trophäent.	79,7	0,0	1,0	1,0	33,5	95,0	219,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-58,1	0,0	25,9	0,0	23,9	0,0	
10a/ Raif Schl. Anab.	70,0	0,0	1,0	1,0	144,5	88,6	392,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-64,5	0,0	15,3	0,0	22,8	0,0	
10b/ Raif Schl. Adb.	70,0	0,0	1,0	1,0	51,2	87,1	379,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,8	-62,9	0,0	16,9	0,0	24,4	0,0	
11/ Raif Stangle	85,6	0,0	1,0	1,0	87,3	105,0	290,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-63,8	0,0	25,8	0,0	23,8	0,0	
12a/ Raif Tur NP Nor	87,0	0,0	1,0	1,0	1,0	87,0	360,8	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-62,1	0,0	11,4	0,0	8,9	0,0	
12b/ Raif Tur NP Nor	105,0	0,0	1,0	1,0	1,0	105,0	380,9	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-62,1	0,0	-12,0	0,0	17,5	0,0	
12c/ Raif Tur NP Süd	87,0	0,0	1,0	1,0	1,0	87,0	351,3	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-61,9	0,0	29,1	0,0	26,6	0,0	
13/ Raif Gebälde S11	89,0	89,0	1,0	1,0	1,0	89,0	350,9	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-61,9	0,0	0,0	0,0	40,1	0,0	
14/ Raif Gebälde S	90,0	0,0	1,0	1,0	1,0	90,0	440,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-63,9	0,0	10,2	0,0	12,1	10,2	
15/ Raif Fürbarnl.	81,0	0,0	1,0	1,0	12,5	92,0	371,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-63,1	0,0	31,8	0,0	29,8	0,0	
															-2,0	0,0	19,3	0,0	

Auftraggeber: **quiza**
Datum: **26/10/2011**

Projekt:
Berechnung der vom Hafengebiet Mölln ausstehenden Lärmimmissionen auf der Grundlaser konkrete Schallquellen

Berechnung nach ISO 9613-2 (Oktavepektral mit Agr nach Nr. 7.3.1)

Aufgabenstellung: **IO4 1.OG BRUR.**
 ZiL: 4812,3111 km
 ZiA: 5944,4196 km
 ZiL: 20,00 m
 ZiA: 5,00 m

- Geb.: IO 4
 Immission an Aufpunkt: **<ID>**
 Nr. des Frequenzbereiches
 Frequenz [Hz]: 63,0 125 250 500 1000 2000 4000 8000
 Pegel PT [dB(A)]: 33,9 38,1 47,1 48,4 50,5 45,3 38,6 31,2
 Pegel RW [dB(A)]: 23,0 29,2 33,4 34,1 34,4 27,7 17,4 -14,9
 Summe Lr 54,1
 Summe Lr 39,6

Emissions-Name	Ident.	Emission		BQ	Anz./1/71	Lw,ges	Korr.		Dc	DI	Ost.		mittlere Werte für		Ankm	Ausr	L AT		Zeitrauschläge		Lw			
		Tag	Nacht				Tag	Nacht			Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
		dB(A)	dB(A)				dB	dB			dB	dB	dB	dB			dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
01/ Michelstein Abs.	-	105,0	0,0	Lw	0,0	1,0	105,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
02/ Michelstein Tore	-	81,0	0,0	Lw	3,0	62,6	99,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03/ Michelstein Staple	-	79,0	0,0	Lw	1,0	396,6	105,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
04a/ KTR Schl. Ansbk	-	67,0	0,0	Lw	1,0	378,8	91,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
04b/ KTR Schl. Unt.	-	70,0	0,0	Lw	1,0	194,0	92,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
04c/ KTR Schl. Anb.	-	70,0	0,0	Lw	1,0	155,9	92,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
05/ KTR Kcan	-	86,5	0,0	Lw	1,0	70,3	105,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
06/ KTR Mühlst. West	-	92,0	0,0	Lw	0,0	1,0	92,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
07/ KTR Mühlst. Ost	-	98,0	0,0	Lw	0,0	1,0	98,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
08/ KTR Gebälbe St-9	-	95,0	0,0	Lw	0,0	2,0	98,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
09/ KTR Freizeitanst.	-	79,7	0,0	Lw	1,0	33,5	95,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10a/ Raif Schl. Anob.	-	67,0	0,0	Lw	1,0	144,5	88,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10b/ Raif Schl. Nbk.	-	70,0	0,0	Lw	1,0	51,2	87,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11/ Raif Stapler	-	85,6	0,0	Lw	1,0	87,3	105,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12a/ Raif Tor Wf Nbr	-	87,0	0,0	Lw	0,0	1,0	87,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12b/ Raif Tor Wf Nbr	-	105,0	0,0	Lw	0,0	1,0	105,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12c/ Raif Tor Wf Sbl	-	87,0	0,0	Lw	0,0	1,0	87,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12d/ Raif Tor Wf Sbl	-	110,0	0,0	Lw	0,0	1,0	110,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13/ Raif Gebälbe S11	-	89,0	0,0	Lw	0,0	1,0	89,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14/ Raif Gebälbe S	-	90,0	0,0	Lw	0,0	1,0	90,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15/ Raif Pöckelmal.	-	81,0	0,0	Lw	1,0	12,5	92,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Datum
26/10/2011

Auftrag
epitecz

Projekt:
Berechnung der vom Betriebsgelände B0N auszubehenden Lärmimmissionen auf der Grundfläche von IFRP

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

Aufpunktbezeichnung : I01 1.OG BRDGR. - GEB.: ID 1
Lage des Aufpunktes : XL= 4412.3393 km YL= 5944.4948 km ZL= 20.00 m
Tag Nacht
Immission : 43.0 dB(A) <ID>

Emitent Name	Ident		Emission		NQ	Anz./L/F1	Lw,ges Tag Nacht	Kerr. Formel	min. dB	Dc	Df	Dg	mittlere Werte für		Agr	Aehn	Abar	L, RT		Zeitschläge		Lw (L, Prozess-NR)		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht									DB(A)	DB(A)				DB	DB	Tag	Nacht		Tag	Nacht
01/ Betriebsfläche			60.0	0.0	2.0	14744.4	101.7	0.0	121.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-57.1	-4.2	-0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	43.0	0.0

Datum
26/10/2011

Auftrag
epi022

Projekt:
Berechnung der von Betriebspläne EN ausgehenden Lärmimmissionen auf der Grundlage von ITSP

Berechnung nach ISO 9613-2 (mit Sommerregeln bei 500 Hz, Agr nach Nr. 7.3.2)

Aufpunktbezeichnung : 102 1.OG BRUCR. - GEB., ID 2
Lage des Aufpunktes : XL= 4412,3387 km YL= 5944,4737 km ZL= 20,00 m <ID>=
Immission : 44.2 dB(A) Tag Nacht

Reitwert Name	Ident		Emission		RQ	Anz./L/Vl	Lr,gs Tag Nacht	Korr. Formel	min. ds	Dc	Df	Cmt		mittlere Werte für		Agr	Aehn	Ahor	L, NR		Zeitschläge		Lr		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht								Tag	Nacht	Tag	Nacht				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
01/ Betriebsfläche			60.0	0.0	2.0	14744.4	101.7	0.0	100.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-56.0	-4.1	-0.3	-0.1	44.2	0.0	0.0	0.0	44.2	0.0

Anlage 20 zum Gutachten Nr. 11-09-6

Auftrag
SPARE

Datum
26/10/2011

Projekt:
Berechnung der von Betriebsgelände EON ausgehenden Lärmemissionen auf der Grundlage von IFSP

Berechnung nach ISO 9611-2 (mit Summerregeln bei 500 Hz, Agr nach Nr. 7.3.2)

Aufpunktbezeichnung : 103 1.OG BRUCK.
Lage des Aufpunktes : XL= 4412.3359 km YL= 5944.4520 km ZL= 20.00 m
Emission : 45.8 dB(A)

Beitrag Name	Istwert		Emission		RQ	Anz./L/P1	Lw ges		Korr. Formel	min. dB	Dc	Df	Ost		mittlere Werte für		Agr	Auton	Amar	L AT		Zeitmischlage		Lm		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Tag	Nacht				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
01/ Betriebsfläche	60.0	0.0	60.0	0.0	2.0	14744.4	101.7	0.0	0.0	75.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-54.6	-3.9	-0.3	-0.1	45.8	0.0	0.0	0.0	45.8	0.0

Auftrag
ep183

Datum
26/10/2011

Projekt:
Berechnung der vom Betriebsgelände BGR ausgehenden Lärmimmissionen auf der Grundlage von IFGR

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

Aufpunktbezeichnung : 104 1.0G BMOER. - GSB.: IO 4
 Lage des Aufpunktes : XI= 4412.2241 km YI= 5944.4058 km Zi= 20.00 m <D>-
 Tag Nacht
 Immission : 51.8 dB(A)

Emittent Name	Ident		Emission		RQ	Anz./h/yl	L _{a,ges}		Korr. Formel	min.		Dc	Df	Dm	mittlere Werte für		Agr	Aton	Aber	L _{AT}		Zeitschläge		L _A		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag	Nacht		Tag	Nacht				Tag	Nacht				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
01/ Betriebsfläche	60.0	0.0	51.8	0.0	2.0	14744.4	103.7	0.0	0.0	29.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.4	-0.1	-0.1	51.8	0.0	0.0	0.0	0.0	51.8	0.0

Auftrag: ep0302
Datum: 26/10/2011

Projekt: Berechnung der vom Betriebsgelände BGR ausgehenden Lärmimmissionen auf der Grundlage konkreter Schallquellen

Berechnung nach ISO 9613-2 (mit Sonnenpegel bei 500 Hz, Agr nach Nr. 7.3.2)

Aufpunktbeschriftung: I 01, I 02 BUZG, - GBR, I 01, I 1
Lage des Aufpunktes: XI= 4412,3153 km, YI= 5944,4948 km, ZI= 20,00 m
Anmisionen: 30,1 dB(A)

Blöckent-Name	Ident		Emission		RQ	H _z / L _z / P _z	L _z ges	Monr. Formel	min. ds	DC	DI	Omet		mittlere Werte für Drefl Aktiv		Agr	Asten	Abar	L NT		Zeitschläge		L _z (L _z NT-Ges-RO)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht								Tag	Nacht	Tag	Nacht				Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag
01/ ES-PZ An-Abfahrt	66.0	66.0	66.0	66.0	1.0	133.8	87.3	87.3	124.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-55.3	-4.1	-0.3	29.9	29.9	-9.0	0.0	20.9	29.9
02/ ES-PZ An-Abfahrt	66.0	66.0	66.0	66.0	1.0	128.8	87.1	87.1	129.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-55.4	-4.1	-0.3	29.8	29.8	-9.0	0.0	20.8	29.8
03/ ES-PZ An-Abfahrt	66.0	66.0	66.0	66.0	1.0	123.8	86.9	86.9	133.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-55.5	-4.1	-0.3	29.5	29.5	-9.0	0.0	20.5	29.5
04/ ES-PZ An-Abfahrt	66.0	66.0	66.0	66.0	2.0	120.0	86.8	86.8	138.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-56.6	-4.1	-0.3	29.2	29.2	-9.0	0.0	20.2	29.2
05/ ES-PZ An-Abfahrt	66.0	66.0	66.0	66.0	1.0	116.9	86.7	86.7	143.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-56.8	-4.1	-0.3	28.9	28.9	-9.0	0.0	19.9	28.9
06/ ES-PZ An-Abfahrt	66.0	66.0	66.0	66.0	1.0	113.0	86.5	86.5	146.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-56.8	-4.1	-0.3	28.6	28.6	-9.0	0.0	19.6	28.6
07/ ES-PZ An-Abfahrt	66.0	66.0	66.0	66.0	1.0	100.2	86.0	86.0	163.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-56.1	-4.2	-0.3	25.9	25.9	-9.0	0.0	16.9	25.9
08/ ES-PZ An-Abfahrt	66.0	66.0	66.0	66.0	1.0	95.3	85.8	85.8	166.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-56.2	-4.2	-0.3	25.5	25.5	-9.0	0.0	16.5	25.5
09/ ES-PZ An-Abfahrt	66.0	66.0	66.0	66.0	1.0	92.3	85.7	85.7	171.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-56.3	-4.2	-0.4	25.1	25.1	-9.0	0.0	16.1	25.1
10/ ES-PZ An-Abfahrt	66.0	66.0	66.0	66.0	1.0	86.7	85.4	85.4	178.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-56.3	-4.2	-0.4	24.6	24.6	-9.0	0.0	15.6	24.6
11/ ES-PZ An-Abfahrt	66.0	66.0	66.0	66.0	1.0	82.7	85.2	85.2	179.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-56.4	-4.2	-0.4	24.2	24.2	-9.0	0.0	15.2	24.2
12/ ES-PZ An-Abfahrt	66.0	66.0	66.0	66.0	1.0	63.5	84.0	84.0	173.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-56.1	-4.2	-0.3	22.0	22.0	-9.0	0.0	13.0	22.0
13/ ES-PZ An-Abfahrt	66.0	66.0	66.0	66.0	1.0	67.2	84.3	84.3	182.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-56.2	-4.2	-0.3	22.3	22.3	-9.0	0.0	13.3	22.3
14/ ES-PZ An-Abfahrt	66.0	66.0	66.0	66.0	1.0	70.2	84.5	84.5	170.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-56.2	-4.2	-0.3	22.5	22.5	-9.0	0.0	13.5	22.5
15/ Pkw-Parkeinweg	42.7	0.0	0.0	0.0	2.0	540.0	70.0	0.0	119.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-53.7	-4.0	-0.3	15.0	0.0	4.9	0.0	19.9	0.0

Auftrag: ep03KZ
Datum: 26/10/2011

Projekt: Berechnung der vom Betriebsgelände NW ausgehenden Lärmimmissionen auf der Grundlage konkreter Schallquellen

Berechnung nach ISO 9613-2 (mit Summierung bei 500 Hz, Agr nach Nr. 7.3.2)

Aufpunktbezeichnung: I02 1.OG BRUKR. - Geb.: IO 2
Lage des Aufpunktes: XL= 4412,3387 km VL= 5944,4737 km ZL= 20,00 m
Immission: 31,4 dB(A)

Immitter: Name	Ident.	Emission		DQ	Anz./L/Fz	Lw,ges		Korr.	min. Formel	Dc	DI	Gwet		mittlere Werte für Drefl		Agr	Aactn	Aabstr	L MT		Zeitauschläge		Lra	
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Tag	Nacht				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
01/ ES-F2 An-Abfahrt	-	66,0	66,0	1,0	133,8	87,3	87,3	0,0	103,6	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-3,9	-0,3	-0,7	31,4	31,4	-9,0	0,0	22,4	31,4
02/ ES-F2 An-Abfahrt	-	66,0	66,0	1,0	128,8	87,1	87,1	0,0	108,1	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	-4,0	-0,3	-0,8	31,3	31,3	-9,0	0,0	22,3	31,3
03/ ES-F2 An-Abfahrt	-	66,0	66,0	1,0	123,8	86,9	86,9	0,0	112,8	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	-4,0	-0,3	-0,9	30,9	30,9	-9,0	0,0	21,9	30,9
04/ ES-F2 An-Abfahrt	-	66,0	66,0	1,0	120,0	86,8	86,8	0,0	117,4	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	-4,0	-0,3	-1,0	30,6	30,6	-9,0	0,0	21,6	30,6
05/ ES-F2 An-Abfahrt	-	66,0	66,0	1,0	116,9	86,7	86,7	0,0	112,9	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	-4,0	-0,3	-1,0	30,3	30,3	-9,0	0,0	21,3	30,3
06/ ES-F2 An-Abfahrt	-	66,0	66,0	1,0	113,0	86,5	86,5	0,0	108,6	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	-4,0	-0,3	-1,2	29,9	29,9	-9,0	0,0	20,9	29,9
07/ ES-F2 An-Abfahrt	-	66,0	66,0	1,0	100,2	86,0	86,0	0,0	141,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,1	-0,3	-2,6	27,1	27,1	-9,0	0,0	18,1	27,1
08/ ES-F2 An-Abfahrt	-	66,0	66,0	1,0	95,9	85,8	85,8	0,0	149,9	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,1	-0,3	-2,7	26,6	26,6	-9,0	0,0	17,6	26,6
09/ ES-F2 An-Abfahrt	-	66,0	66,0	1,0	92,3	85,7	85,7	0,0	150,5	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,1	-0,3	-2,8	26,3	26,3	-9,0	0,0	17,3	26,3
10/ ES-F2 An-Abfahrt	-	66,0	66,0	1,0	86,7	85,4	85,4	0,0	155,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,1	-0,3	-3,0	25,7	25,7	-9,0	0,0	16,7	25,7
11/ ES-F2 An-Abfahrt	-	66,0	66,0	1,0	82,7	85,2	85,2	0,0	158,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,1	-0,3	-3,1	25,3	25,3	-9,0	0,0	16,3	25,3
12/ ES-F2 An-Abfahrt	-	66,0	66,0	1,0	63,5	84,0	84,0	0,0	152,3	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,1	-0,3	-4,5	23,1	23,1	-9,0	0,0	14,1	23,1
13/ ES-F2 An-Abfahrt	-	66,0	66,0	1,0	67,2	84,3	84,3	0,0	143,1	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,1	-0,3	-4,5	23,3	23,3	-9,0	0,0	14,3	23,3
14/ ES-F2 An-Abfahrt	-	66,0	66,0	1,0	70,2	84,5	84,5	0,0	138,9	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,1	-0,3	-4,4	23,5	23,5	-9,0	0,0	14,5	23,5
15/ Flur-Parkbeweg.	-	42,7	0,0	2,0	540,0	70,0	70,0	0,0	99,3	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-3,9	-0,2	0,0	16,6	16,6	0,0	4,9	21,5	0,0

Auftrag
ep1022

Datum
26/10/2011

Projekt:
Berechnung der von Betriebsgeräusche EN ausgehenden Lärmdimensionen auf der Grundlage konkreter Schallquellen

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

Aufpunktbeschreibung : 103 1.0G BRUER. - GBS.: ID 3 <ID>
Lage des Aufpunktes : XL= 4412,3359 km YL= 5944,4520 km ZL= 20,00 m
Tag Nacht
Immission : 33,1 dB(A)

Beitrag Name	Ident		Emission		RQ	h _z /D/PL	L _w spez		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	Omet		mittlere Werte für		Agr	A _{atm}	A _{bar}	L _{RT}		Zeitschläge		L _m		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Tag	Nacht				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
01/ ES-PZ An-Abfahrt	66,0	66,0	66,0	66,0	1,0	133,8	87,3	87,3	0,0	81,6	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-3,7	-0,2	-0,7	33,3	33,3	-9,0	0,0	0,0	24,3	33,3
02/ ES-PZ An-Abfahrt	66,0	66,0	66,0	66,0	1,0	138,8	87,1	87,1	0,0	86,2	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	-52,4	-0,2	-0,7	33,1	33,1	-9,0	0,0	0,0	24,1	33,1
03/ ES-PZ An-Abfahrt	66,0	66,0	66,0	66,0	1,0	123,8	86,9	86,9	0,0	91,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,4	-52,8	-3,8	-0,2	-0,9	32,6	32,6	-9,0	0,0	0,0	23,6	32,6
04/ ES-PZ An-Abfahrt	66,0	66,0	66,0	66,0	1,0	130,0	86,8	86,8	0,0	95,6	3,0	0,0	0,0	0,0	0,5	-53,1	-3,8	-0,2	-1,0	32,2	32,2	-9,0	0,0	0,0	23,2	32,2
05/ ES-PZ An-Abfahrt	66,0	66,0	66,0	66,0	1,0	116,9	86,7	86,7	0,0	100,1	3,0	0,0	0,0	0,0	0,5	-53,1	-3,9	-0,2	-1,1	31,9	31,9	-9,0	0,0	0,0	22,9	31,9
06/ ES-PZ An-Abfahrt	66,0	66,0	66,0	66,0	1,0	113,0	86,5	86,5	0,0	103,7	3,0	0,0	0,0	0,0	0,6	-53,3	-3,9	-0,2	-1,2	31,5	31,5	-9,0	0,0	0,0	22,5	31,5
07/ ES-PZ An-Abfahrt	66,0	66,0	66,0	66,0	1,0	100,2	86,0	86,0	0,0	119,2	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-53,6	-3,9	-0,3	-2,7	28,4	28,4	-9,0	0,0	0,0	19,4	28,4
08/ ES-PZ An-Abfahrt	66,0	66,0	66,0	66,0	1,0	95,9	85,8	85,8	0,0	124,1	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-53,8	-4,0	-0,3	-2,9	27,9	27,9	-9,0	0,0	0,0	18,9	27,9
09/ ES-PZ An-Abfahrt	66,0	66,0	66,0	66,0	1,0	92,3	85,7	85,7	0,0	128,7	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-53,9	-4,0	-0,3	-3,0	27,5	27,5	-9,0	0,0	0,0	18,5	27,5
10/ ES-PZ An-Abfahrt	66,0	66,0	66,0	66,0	1,0	86,7	85,4	85,4	0,0	133,2	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-54,0	-4,0	-0,3	-3,2	26,9	26,9	-9,0	0,0	0,0	17,9	26,9
11/ ES-PZ An-Abfahrt	66,0	66,0	66,0	66,0	1,0	82,7	85,2	85,2	0,0	136,2	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-54,1	-4,0	-0,3	-3,4	26,4	26,4	-9,0	0,0	0,0	17,4	26,4
12/ ES-PZ An-Abfahrt	66,0	66,0	66,0	66,0	1,0	69,5	84,0	84,0	0,0	131,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-53,6	-4,0	-0,3	-4,6	24,4	24,4	-9,0	0,0	0,0	15,4	24,4
13/ ES-PZ An-Abfahrt	66,0	66,0	66,0	66,0	1,0	67,2	84,3	84,3	0,0	121,5	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-53,7	-4,0	-0,3	-4,6	24,6	24,6	-9,0	0,0	0,0	15,6	24,6
14/ ES-PZ An-Abfahrt	66,0	66,0	66,0	66,0	1,0	70,2	84,5	84,5	0,0	130,4	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-53,8	-4,0	-0,3	-4,6	24,8	24,8	-9,0	0,0	0,0	15,8	24,8
15/ Pkw-Verkehr	42,7	0,0	0,0	0,0	2,0	540,0	70,0	0,0	0,0	78,1	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-50,5	-3,5	0,0	0,0	18,7	0,0	4,9	0,0	0,0	23,6	0,0

Anlage 25 zum Gutachten Nr. 11-09-6

Auftraggeber
epiplus

Datum
26/10/2011

Projekt:
Berechnung der vom Betriebsgelände B01 ausgehenden Lärmimmissionen auf der Grundlage konkreter Schallquellen

Berechnung nach ISO 9613-2 (mit Summierung bei 500 Hz, Agr nach Nr. 7.3.2)

Aufpunktbezeichnung : I04 1.OG SUZG. - GSB : ID 4
Lage des Aufpunktes : X₁= 4412.1241 km Y₁= 5944.4058 km Z₁= 20.00 m
Immission : : 38.5 dB(A)

Reitwert Name	Emission		DQ	Anz./A/P1	L _{eq} ges	Hörsch. Formel	min. db	Dc	DI	Cmet	mittlere Werte für		Atem	Abstr	L AT		Zeitverteilung		L _{in} (L _{AT} -max-RR)		
	Tag	Nacht									Dreifi	Motiv			Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht
01/ ES-FZ An-Abfahrt	66.0	66.0	1.0	133.8	87.3	87.3	34.6	3.0	0.0	0.0	0.1	-47.4	-2.0	-0.1	40.1	40.1	-9.0	0.0	31.1	40.1	
02/ ES-FZ An-Abfahrt	66.0	66.0	1.0	128.8	87.1	87.1	39.6	3.0	0.0	0.0	0.3	-48.0	-2.4	-0.1	38.9	38.9	-9.0	0.0	29.9	38.9	
03/ ES-FZ An-Abfahrt	66.0	66.0	1.0	123.8	86.9	86.9	44.4	3.0	0.0	0.0	0.3	-48.2	-2.7	-0.1	37.7	37.7	-9.0	0.0	28.7	37.7	
04/ ES-FZ An-Abfahrt	66.0	66.0	1.0	120.0	86.8	86.8	49.1	3.0	0.0	0.0	0.3	-48.6	-2.9	-0.1	36.8	36.8	-9.0	0.0	27.8	36.8	
05/ ES-FZ An-Abfahrt	66.0	66.0	1.0	116.9	86.7	86.7	53.6	3.0	0.0	0.0	0.4	-49.0	-3.0	-0.1	36.1	36.1	-9.0	0.0	27.1	36.1	
06/ ES-FZ An-Abfahrt	66.0	66.0	1.0	113.0	86.5	86.5	57.3	3.0	0.0	0.0	0.5	-49.1	-3.1	-0.1	35.5	35.5	-9.0	0.0	26.5	35.5	
07/ ES-FZ An-Abfahrt	66.0	66.0	1.0	100.2	86.0	86.0	71.6	3.0	0.0	0.0	0.0	-49.9	-3.4	-0.2	31.2	31.2	-9.0	0.0	22.2	31.2	
08/ ES-FZ An-Abfahrt	66.0	66.0	1.0	95.9	85.8	85.8	76.5	3.0	0.0	0.0	0.0	-50.1	-3.5	-0.2	30.2	30.2	-9.0	0.0	21.2	30.2	
09/ ES-FZ An-Abfahrt	66.0	66.0	1.0	92.3	85.7	85.7	81.1	3.0	0.0	0.0	0.0	-50.4	-3.5	-0.2	30.0	30.0	-9.0	0.0	21.0	30.0	
10/ ES-FZ An-Abfahrt	66.0	66.0	1.0	86.7	85.4	85.4	85.6	3.0	0.0	0.0	0.0	-50.6	-3.5	-0.2	29.6	29.6	-9.0	0.0	20.6	29.6	
11/ ES-FZ An-Abfahrt	66.0	66.0	1.0	82.7	85.2	85.2	88.6	3.0	0.0	0.0	0.0	-50.7	-3.5	-0.2	29.4	29.4	-9.0	0.0	20.4	29.4	
12/ ES-FZ An-Abfahrt	66.0	66.0	1.0	63.5	84.0	84.0	88.2	3.0	0.0	0.0	0.0	-49.9	-3.5	-0.2	28.0	28.0	-9.0	0.0	19.0	28.0	
13/ ES-FZ An-Abfahrt	66.0	66.0	1.0	67.2	84.3	84.3	84.5	3.0	0.0	0.0	0.0	-50.1	-3.5	-0.2	28.3	28.3	-9.0	0.0	19.3	28.3	
14/ ES-FZ An-Abfahrt	66.0	66.0	1.0	70.2	84.5	84.5	85.4	3.0	0.0	0.0	0.0	-50.3	-3.5	-0.2	28.4	28.4	-9.0	0.0	19.4	28.4	
15/ Fw-Partbeweg.	42.7	0.0	2.0	540.0	70.0	0.0	32.3	3.0	0.0	0.0	0.0	-44.3	-1.6	-0.1	27.0	27.0	0.0	4.9	0.0	31.9	0.0