

AKUSTIK - INGENIEURBÜRO MOLL GMBH

SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ- UND BAUAKUSTIK-GUTACHTEN Mahl- und Mischanlage

09. August 2013 Ha/St
AZ-Nr. 1178 / 0713
(bitte stets angeben)

Objekt

Friedrich-Löffler-Institut Mariensee/Mecklenhorst
Mahl- und Mischanlage Tierfutter Mecklenhorst
31535 Neustadt am Rübenberge

Auftraggeber

Maedebach & Redeleit Architekten
Stubenrauchstraße 72
12161 Berlin

Umfang

zehn Schriftseiten im Textteil
eine Anlage, bestehend aus einer Seite

BERATEN | PLANEN | BEGUTACHTEN
- Bauakustik
- Raumakustik
- Elektroakustik
- Schallimmissionsschutz
- Sachverständigenwesen

MESSEN
- amtl. anerk. Prüfstelle (VMPA)
- Messstelle gem. §§ 26, 28 (BImSchG)

HAUPTNIEDERLASSUNG
Elvirasteig 11
14163 Berlin
T +49 (0)30 8 09 98 70
F +49 (0)30 8 02 30 94
schall@mollakustik.de
www.mollakustik.de

ZWEIGNIEDERLASSUNG
Foßredder 33
22359 Hamburg
T +49 (0)40 64 50 83 60

GESCHÄFTSLEITUNG
Dipl.-Ing. Annika Moll
Dipl.-Ing. Bärbel Moll

BÜROGRÜNDER
Prof. Wolfgang Moll, Berat.Ing.VBI †

SITZ
Berlin - AG Charlottenburg
HRB 58118, StNr. 29/007/10915

BANKVERBINDUNG
Commerzbank AG
IBAN DE10 1008 0000 0466 8030 00
BIC DRESDEFF100

AKUSTIK - INGENIEURBÜRO MOLL GMBH

Seite 2 von 10 zur Bauakustik-Beratung vom 9. August 2013 (AZ-Nr. 1178/0713), zus.1 Anl. mit 1 Seite

Inhaltsverzeichnis

Nr.	Thema	Seite
1	Aufgabenstellung und Vorbemerkungen	3
2	Grundlagen des Gutachtens	3
2.1	Regelwerke	3
2.2	Arbeitsunterlagen	3
3	Objekt- und Nutzungsbeschreibung.....	4
4	Anforderungen	4
4.1	Immissionsschutz außen	4
4.2	Immissionsschutz innen	5
5	Emissionssituation	6
6	Immissionsorte	7
7	Prognose der Schallimmissionspegel.....	7
7.1	Berechnung außen	8
7.2	Berechnung innen.....	9
8	Bewertung	9

Anlagen

1	Lageplan	1 Seite
---	----------	---------

1 Aufgabenstellung und Vorbemerkungen

Im Rahmen des Neubaus einer Forschungsstation des Friedrich-Loeffler-Instituts in der Nähe von Nienburg in Niedersachsen am Standort Mecklenhorst ist neben Laborgebäuden und Tierställen auch ein Gebäude mit einer Mahl- und Mischanlage für die Produktion von Tierfutter geplant. Im Rahmen der Vorplanung für das Gebäude der Mahl- und Mischanlage soll eine schallschutztechnische Untersuchung durchgeführt werden, welche die Anforderungen der Arbeitsplätze mit den Emissionen der technischen Geräte abgleicht und Vorschläge für Wandaufbauten oder etwaige Einhausungen macht. [A]

2 Grundlagen des Gutachtens

2.1 Regelwerke

Folgende Regelwerke liegen dem Inhalt dieses Gutachtens zu Grunde:

- [1] TA Lärm: „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“, 26.08.1998, GMBI. Nr. 26/1998 S. 503
- [2] 16. BImSchV: „Verkehrslärmschutzverordnung“, 12.06.1990, geändert durch Art. 3 Ges. vom 19.09.2006
- [3] DIN ISO 9613-2: „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Mai 2004
- [4] VDI-Richtlinie 2720, Blatt 1: „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“, März 1997
- [5] Parkplatzlärmstudie 6. Aufl., Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg 2007

2.2 Arbeitsunterlagen

Folgende Arbeitsunterlagen wurden für die Bearbeitung herangezogen:

- [A] E-Mail Maedebach & Redeleit Architekten, Hr. Fischer, vom 03.04.2013, 15.07.2013,
- [B] Planunterlagen (Baubeschreibung, Grundrisse, Ansichten, Lageplan, akustische Kenndaten), übermittelt per E-Mail am 03. und 05.07.2013
- [C] Bayerisches Landesamt für Umwelt: „Beurteilung anlagenbezogener Verkehrsgeräusche“, 2007
- [D] Arbeitsstätten-Verordnung ArbStättV, 1975-03 bzw. 2004-08
- [E] Arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse Nr. 123 / 124: „Beurteilung und Minderung des Lärms an Bildschirmarbeitsplätzen in einem kleinen Büro bzw. Mehrpersonenbüro“, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund 2003
- [F] Lenkewitz, K., K; Müller, J.: „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weitere typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2005
- [H] Forum Schall, Emissionskatalog für Lkw-Verladetätigkeit, November 2006

3 Objekt- und Nutzungsbeschreibung

Das Gebäude der Mahl- und Mischanlage ist als fünfgeschossiger Massivbau geplant - auf allen Ebenen sind technische Komponenten vorgesehen (Mühlen, Mischer, Pelletpressen, Granulierstühle, Gebläse etc.), von denen Emissionen ausgehen. In einer Leitwarte ($V_E = 50 \text{ m}^3$, $S_{\text{Trennbauteil}} = 18 \text{ m}^2$) im 2. Obergeschoss ist ein Arbeitsraum vorgesehen. [A; B]

Im Lageplan (siehe **Anlage 1**) sind die angrenzenden Büro- und Wohnflächen markiert. Östlich der Mühle sind keine Büro- und Wohnflächen vorhanden oder geplant. [A]

Zu den Betriebszeiten wird mitgeteilt [A]: *„Die Mahl- und Mischanlage sowie der Getreideannahme wird im Normalfall während der Regelarbeitszeit (7:00 – 16:00 Uhr) betrieben. In Ausnahmefällen, v. a. in der Erntezeit, muss die Mahl- und Mischanlage auch schon vor 6:00 Uhr betrieben werden, da ab Mittag in der Getreideannahme das Erntegut angenommen werden muss. Die Getreideannahme kann dann auch noch nach 22:00 Uhr in Betrieb sein (die Silobelüftung läuft in dieser Zeit rund um die Uhr).“*

Der Lieferverkehr wird wie folgt beschrieben [A]: *„Während der Getreideernte (Juli bis Anfang September) werden an mehr als zehn Tagen bis zu acht Zügen (Traktor mit 2 Anhängern) mit Getreide in der Getreideannahme angenommen.“*

4 Anforderungen

4.1 Immissionsschutz außen

Derzeit existiert für das Gebiet lediglich ein Flächennutzungsplan, in welchem die Forschungsstation als Sonderbaufläche ausgewiesen ist. *„Es kann davon ausgegangen werden, dass das Gebiet als Sondernutzungsfläche auch im B-Plan berücksichtigt wird.“* [A] Bebauungs- und Nutzungsstruktur lassen auf ein Dorfgebiet schließen.

Nach TA Lärm [1], Abschnitt 6.1, gelten in Dorfgebieten folgende Immissionsrichtwerte „Außen“ des Beurteilungspegels L_r , welcher in 0,5 m Abstand vor den geöffneten Fenstern der vor Lärmeinwirkungen zu schützenden Aufenthaltsräume einzuhalten ist:

Dorfgebiete	
tags (06.00 bis 22.00 Uhr)	$L_r = 60 \text{ dB(A)}$
nachts (22.00 bis 06.00 Uhr)	$L_r = 45 \text{ dB(A)}$

Es soll ferner vermieden werden, dass kurzzeitige Geräuschspitzen den Richtwert am Tage um mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Der Beurteilungspegel ist ein Maß für die durchschnittliche Geräuschbelastung innerhalb eines vorgegebenen Bezugszeitraumes. Für den Tag ist ein Bezugszeitraum von 16 Stunden festgelegt, in der Nacht wird die ungünstigste Stunde zur Beurteilung der Geräuschimmission herangezogen. Der rechnerisch zu ermittelnde Beurteilungspegel wird aus den A-bewerteten Schalldruckpegeln unter Berücksichtigung der Einwirkungsdauer, der Zeit des Auftretens und besonderer Geräuschmerkmale (Ton- und Impulshaltigkeit) bestimmt.

AKUSTIK - INGENIEURBÜRO MOLL GMBH

Seite 5 von 10 zur Bauakustik-Beratung vom 9. August 2013 (AZ-Nr. 1178/0713), zus.1 Anl. mit 1 Seite

Abschnitt 7.2 definiert diejenigen Ereignisse, die nur selten und über eine begrenzte Zeitdauer auftreten, aber nicht an mehr als zehn Tagen eines Kalenderjahres, und während derer die Richtwerte überschritten werden dürfen. Dennoch sind für den Einzelfall Minderungsmöglichkeiten durch organisatorische oder betriebliche Maßnahmen zu prüfen. In Abschnitt 6.3 werden die Immissionsrichtwerte für diese seltenen Ereignisse festgelegt:

tags (06.00 bis 22.00 Uhr)	$L_r = 70 \text{ dB(A)}$
nachts (22.00 bis 06.00 Uhr)	$L_r = 55 \text{ dB(A)}$

In Abschnitt 7.1 sind Ausnahmeregelungen für Notsituationen beschrieben: Ist die Abwehr eines betrieblichen Notstandes nötig, so können die Richtwerte überschritten werden. *„Ein betrieblicher Notstand ist ein ungewöhnliches, nicht vorhersehbares, vom Willen des Betreibers unabhängiges und plötzlich eintretendes Ereignis.“*

Bei bereits vorhandener Überschreitung durch Emissionen anderer Anlagen ist Abs. 4.2.c der TA Lärm anzuwenden: Wenn sichergestellt ist, dass der Anteil der durch das geplante Bauvorhaben entstehenden Anlagengeräusche an den nächstgelegenen Immissionsorten um mindestens 6 dB niedriger als der bereits vorhandene Pegel ist, führt dies entsprechend TA Lärm, Abs. 3.2.1, nicht zur weiteren Belastung der Anwohner. Bei Prognoseergebnissen, die mindestens 6 dB geringer als die Anforderung sind, darf folglich die Vorbelastung in der Schallimmissionsprognose unberücksichtigt bleiben.

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgelände sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind entsprechend TA Lärm, Abs. 7.4, bis zu 500 m Abstand zum Betriebsgelände der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen. Berücksichtigt müssen die öffentlichen Verkehrsflächen entsprechend Abs. 7.2 der TA Lärm dann, wenn:

- der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche durch zusätzliche Verkehrsgeräusche um 3 dB ansteigt,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt und
- die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV erstmalig überschritten werden.

Diese Bedingungen gelten kumulativ: *„Sind diese Kriterien alle erfüllt, so sind die Geräusche des anlagenbezogenen Fahrzeugverkehrs auf öffentlichen Verkehrswegen durch organisatorische Maßnahmen soweit wie möglich zu mindern“.* [C]

Die Anforderungen an einen durch einen erheblichen baulichen Eingriff bedingten wesentlich veränderten Verkehrsweg nach 16. BImSchV sind wie folgt:

Dorfgebiet	64 / 54 dB(A)	tags / nachts
------------	---------------	---------------

4.2 Immissionsschutz innen

Die Arbeitsstätten-Verordnung von 1975 [D] forderte in § 15 als maximalen Beurteilungspegel *„bei überwiegend geistigen Tätigkeiten“* 55 dB(A), stellte jedoch auch fest: *„In den Arbeitsräumen ist der Schallpegel so*

AKUSTIK - INGENIEURBÜRO MOLL GMBH

Seite 6 von 10 zur Bauakustik-Beratung vom 9. August 2013 (AZ-Nr. 1178/0713), zus.1 Anl. mit 1 Seite

niedrig zu halten, wie es nach der Art des Betriebes möglich ist". In der Fassung der Arbeitsstätten-Verordnung von 2004 wird (ebenso wie in der EG-Richtlinie 2003/10/EG von 2003) der maximal zulässige Beurteilungspegel für Arbeitsstätten jeglicher Art auf 85 dB(A) begrenzt. Die Einhaltung dieser Werte soll zwar die Arbeitssicherheit und die physische Gesundheit der Beschäftigten gewährleisten, führt jedoch nicht zwangsläufig zu einem akustischen Klima am Arbeitsplatz, das den Aspekten der Leistungs- und Konzentrationsfähigkeit sowie dem Wohlbefindens der Beschäftigten förderlich ist.

Für die schalltechnische Beurteilung von Bildschirmarbeitsplätzen empfehlen die „Arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse Nr. 123 / 124“ der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin [E] folgende Richtwerte für informationslose Hintergrundgeräuschpegel:

bis 30 dB(A)	optimal
30 bis 40 dB(A)	sehr gut
40 bis 45 dB(A)	gut
45 bis 50 dB(A)	im gewerblichen Umfeld akzeptabel
50 bis 55 dB(A)	ungünstig, aber noch zulässig
über 55 dB(A)	Geräuschbelastung zu hoch

Für den gesetzlich höchstzulässigen durchschnittlichen Lärmpegel ist lediglich die Arbeitsstätten-Verordnung bindend, die Beurteilungspegel über 85 dB(A) an einem Arbeitsplatz untersagt. Die in den Arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen Nr. 123 / 124 der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin wiedergegebenen Beurteilungspegel an Bildschirmarbeitsplätzen spiegeln der Stand der Technik wider und sind als Grundlage zur Bewertung von informationslosen Hintergrundgeräuschpegeln heranzuziehen.

5 Emissionssituation

Für den Immissionsschutz außen zu berücksichtigende Schallquellen sind der Lieferverkehr, im Freien aufgestellte bzw. ins Freie abstrahlende technische Geräte und über die Gebäudehülle / Gebäudeöffnungen abstrahlender Schall. Für den Immissionsschutz innen (zur Leitwarte) sind insbesondere die im 3. OG aufgestellten Anlagen maßgeblich, wegen geschossübergreifenden Installationsschächten, aber auch die Anlagen in anderen Geschossen zu berücksichtigen.

Die Schallquellen und ihre Kennwerte sind:

Bezeichnung Schallquelle	Anzahl / Aufstellort	akustische Kennwerte [A]:
Hammermühle	1 Stück / 2. OG	Schalleistungspegel lt. Hersteller $L_w = 101$ dB(A) → abgeschätzter Rauminnenpegel $L_p \approx 86$ dB(A) bei $V = 1500$ m ³ und Nachhallzeit $T \approx 2$ s
Pelletpresse	2 Stück / 2. OG	Schalldruckpegel in 1 m Abst. lt. Hersteller $L_p = 98$ dB(A) → abgeschätzter Schalleistungspegel $L_w \approx 106$ dB(A), daraus abgeleiteter Rauminnenpegel $L_p \approx 91$ dB(A) je Gerät bei $V = 1500$ m ³ und Nachhallzeit $T \approx 2$ s

AKUSTIK - INGENIEURBÜRO MOLL GMBH

Seite 7 von 10 zur Bauakustik-Beratung vom 9. August 2013 (AZ-Nr. 1178/0713), zus.1 Anl. mit 1 Seite

Bezeichnung Schallquelle	Anzahl / Aufstellort	akustische Kennwerte [A]:
Mischer	2 Stück / 3. OG	„keinesfalls lauter als Hammermühle“ lt. Hersteller → abgeschätzter Rauminnenpegel je Mischer $L_p < 86$ dB(A) je Gerät bei $V = 1500$ m ³ und Nachhallzeit $T \approx 2$ s, 2 Stück: $L_p < 89$ dB(A)
Granulierstuhl	1 Stück / 4. OG	Schalldruckpegel in 1 m Abst. lt. Hersteller $L_p = 85$ dB(A) → abgeschätzter Schalleistungspegel $L_w \approx 93$ dB(A), daraus abgeleiteter Rauminnenpegel $L_p \approx 78$ dB(A) bei $V = 1500$ m ³ und Nachhallzeit $T \approx 2$ s
Gebläse Zyklon	1 Stück / Dach über 4. OG	Schalldruckpegel in 1 m Abst. lt. Hersteller $L_p = 79$ dB(A) ohne und L_p bis 45 dB(A) mit Schalldämpfer
Gossenwandabsaugung	1 Stück / Dach über Lieferzufahrt	Schalldruckpegel in 1 m Abst. lt. Hersteller $L_p = 79$ dB(A) ohne und L_p bis 45 dB(A) mit Schalldämpfer
Lieferverkehr ¹⁾	8 Züge / öff. Straße u. Betriebsgelände	stundenbezogener Schalleistungspegel $L_{wA',1h} = 63$ dB(A)/m bei Lkw-Motorleistung ≥ 105 kW, Annahme Lkw $\geq 7,5$ t

¹⁾ Lkw-Bewegungen im Anlieferungs- und Entsorgungsverkehr inkl. Einzelgeräuschen (Betriebsgeräusche wie Motoren-, Auspuff-, Abrollgeräusche, Bremsen, Türenschlagen usw.) nach [F]. Für die ungünstigste Nachtstunde werden zwei Züge angenommen, für den ungünstigsten Tag acht Züge, welche an der Wohnbebauung vorbeifahren.

Lieferweg tags: 8 Fahrten/d, $L_{wA'} = 60,0$ dB(A)/(m x d)
Lieferweg nachts: 2 Fahrten/h, $L_{wA'} = 66,0$ dB(A)/(m x h)

Die Linienschallquellen werden in 0,5 m üGOK modelliert. Zu- und Abfahrtsweg werden wegen Rangierstrecken gesondert betrachtet.

6 Immissionsorte

Als Immissionsorte wurden die dem Betriebsgelände nächstgelegenen schutzwürdigen Bürogebäude (Betrachtung tags) und Wohngebäude (Betrachtung tags und nachts) in 4,0 m Höhe über Geländeoberkante und in 0,5 m Entfernung vor der jeweiligen Fassade betrachtet. Die Immissionsorte sind im Lageplan (siehe Anlage 1) dargestellt.

In der Leitwarte im 2. Obergeschoss befindet sich der Immissionspunkt im Gebäude. In diesem Raum wird eine Nachhallzeit $T \approx 0,8$ s angenommen.

7 Prognose der Schallimmissionspegel

Zur Berechnung der Immissionswerte innen, welche auch für die Abstrahlung der Gebäudehülle / der Gebäudeöffnungen relevant sind, wurden die Rauminnenpegel aus Herstellerangaben zu den akustischen Kennwerten der Geräte, der Raumkubatur und der voraussichtlichen Nachhallzeit einer Geschossebene abgeschätzt, wobei wegen des geschossverbindenden Installationsschachtes der Innenraumpegel benach-

barter Geschosse minus 10 dB zugeschlagen wird:

Liefertunnel:	$L_p \approx 65 \text{ dB(A)}$
EG:	$L_p \approx 75 \text{ dB(A)}$
1. OG:	$L_p \approx 85 \text{ dB(A)}$
2. OG:	$L_p \approx 95 \text{ dB(A)}$
3. OG:	$L_p \approx 90 \text{ dB(A)}$
4. OG:	$L_p \approx 82 \text{ dB(A)}$

7.1 Berechnung außen

Zur Berechnung der Immissionswerte außen wurde die aktuelle Version des EDV-Programmes CADNA/A „Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien“ eingesetzt. Es berücksichtigt die entsprechenden Regelwerke zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes. Die Ausbreitungsrechnungen erfolgen nach [3], die Ermittlung von Abschirmwirkungen durch Hindernisse nach [4]. Unter Berücksichtigung der entfernungsbedingten Pegelabnahme, der Pegelminderung durch Abschirmung und der Pegelerhöhung durch Reflexionen an reflektierenden Bauteilen werden an den Immissionsorten (Fassaden) die zur Beurteilung maßgeblichen Schalldruckpegel bestimmt:

IO	Berechnungspunkt	Anforderung		L_r durch Lieferverkehr ¹⁾		L_r durch Außenanlagen ²⁾		L_r durch gekippte Fenster ³⁾		L_r durch Fassaden ⁴⁾	
		tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)
1	Büro Nord	60	-	20,5	26,5	36,8	36,8	39,7	39,7	38,8	38,8
2	Büro Nordwest	60	-	29,8	35,8	40,9	40,9	44,4	44,4	37,0	37,0
3	Büro Südwest	60	-	33,4	39,4	34,2	34,2	37,2	37,2	27,9	27,9
4	Wohn Ostseite	60	45	26,5	32,5	28,7	28,7	27,1	27,1	20,9	20,9
5	Wohn Südseite	60	45	33,2	39,2	27,6	27,6	26,3	26,3	22,3	22,3

- 1) Gesamtwert durch Emissionen auf öffentlichen Straßen und auf Betriebsgelände
- 2) Bei Annahme von jeweils $L_w = 90 \text{ dB(A)}$ bei beiden Anlagen (ohne Schalldämpfer)
- 3) Der über die Seitenflächen abgestrahlte flächenbezogene Schalleistungspegel wird nach [5] mit der Gleichung $L_w'' = L_i - R_w - 4$ mit einem bewerteten Schalldämmmaß $R_w = 0 \text{ dB}$ der geöffneten Fenster mit $A = 1 \text{ m}^2$ je westseitigem Fenstergeschoss (4. OG auch Ostseite) ermittelt.
- 4) Der über die Seitenflächen abgestrahlte flächenbezogene Schalleistungspegel wird nach [5] mit der Gleichung $L_w'' = L_i - R_w - 4$ mit einem bewerteten Bau-Schalldämmmaß von $R_w = 21 \text{ dB}$ der Fassadenkonstruktion mit $A = 78 \text{ m}^2$ je Geschoss (2., 3. und 4. OG) und Leichtbau-Fassadenseite ermittelt.

Immissionswerte bei Betrieb aller Anlagen zeitlich durchgängig unter Berücksichtigung aller für die Immissionsorte maßgeblichen Schallquellen.

IO	Berechnungspunkt	Anforderung		L_r bei Gesamtbelastung zeitlich durchgängig	
		tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)
1	Büro Nord	60	-	43,4	43,4
2	Büro Nordwest	60	-	46,6	46,9
3	Büro Südwest	60	-	40,3	42,4
4	Wohn Ostseite	60	45	32,6	35,0 ¹⁾
5	Wohn Südseite	60	45	35,2	39,8 ¹⁾

¹⁾ Emissionen Lieferverkehr auf öffentlichen Straßen maßgeblich

7.2 Berechnung innen

Die erforderliche bewertete Standard-Schallpegeldifferenz für das Trennbauteil zwischen Leitwarte und Anlagenbereich der Mühle ergibt sich nach

$$erf.D_{nT,w} = L_S - L_E + 10 * \log\left(\frac{T_E}{T_0}\right)$$

mit

- L_S = Senderraumpegel in dB
- L_E = Empfangsraumpegel in dB
- T_E = Nachhallzeit Empfangsraum in s
- T_0 = Bezugs-Nachhallzeit = 0,5 s

bei einem höchstzulässigen Empfangsraumpegel $L_E = 55$ dB zu erf. $D_{nT,w} \geq 37$ dB. Daraus lässt sich das erforderliche bewertete Schalldämmmaß des Trennbauteils mit

$$erf.R'_w = erf.D_{nT,w} - 10 * \log\left(\frac{V_E}{S}\right) + 5$$

mit

- V_E = Empfangsraumvolumen in m^3
- S = Fläche des Trennbauteils in m^2

zu erf. $R'_w \geq 38$ dB ableiten.

8 Bewertung

Der Lieferverkehr auf dem Betriebsgelände, angeschaltete Außenanlagen, angeschaltete Geräte des Mühlenbetriebes, geöffnete Fenster und eine Fassade mit einem bewerteten Bau-Schalldämmmaß $R'_w > 20$ dB führen auch als durchgängige Gesamtbelastung tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) oder nachts (lauteste Nacht-

AKUSTIK - INGENIEURBÜRO MOLL GMBH

Seite 10 von 10 zur Bauakustik-Beratung vom 9. August 2013 (AZ-Nr. 1178/0713), zus.1 Anl. mit 1 Seite

stunde) nicht zu einer Überschreitung der Anforderungen, wenn nicht maßgeblich von den angenommenen akustischen Kennwerten der Anlagen, den offenen Fensterflächen und der Fassadenschalldämmung abgewichen wird. Für die vergleichsweise hohen Prognosewerte bei den Wohnungen nachts ist der ungünstige Ansatz des Lieferverkehrs auf öffentlichen Straßen zur Erntezeit maßgeblich. Die Anforderungen der TA Lärm und der 16. BImSchV sind an jedem Immissionsort eingehalten.

Die Anforderung an das bewertete Bau-Schalldämmmaß des gesamten Trennbauteils zwischen Leitwarte und Anlagenbereich (Wand, Verglasung, Tür) beträgt erf. $R'_w \geq 38$ dB, wenn der Innenraumpegel $L_E = 55$ dB(A) nicht überschritten werden soll. Werden geringere Immissionspegel in der Leitwarte angestrebt, ist die Schalldämmung des Gesamt-Trennbauteils dementsprechend zu erhöhen. Durch eine stärkere Raumbedämpfung des Mühlenraumes und/oder der Leitwarte könnte der Empfangsraumpegel zusätzlich um einige weitere dB gesenkt werden.

Diese Beratung berücksichtigt lediglich die Luftschallübertragung, aber keine mögliche Körperschallübertragung durch die Anlagengeräte in die Leitwarte oder die betrachteten Immissionsorte.

Dipl.-Ing. Torsten Westphal

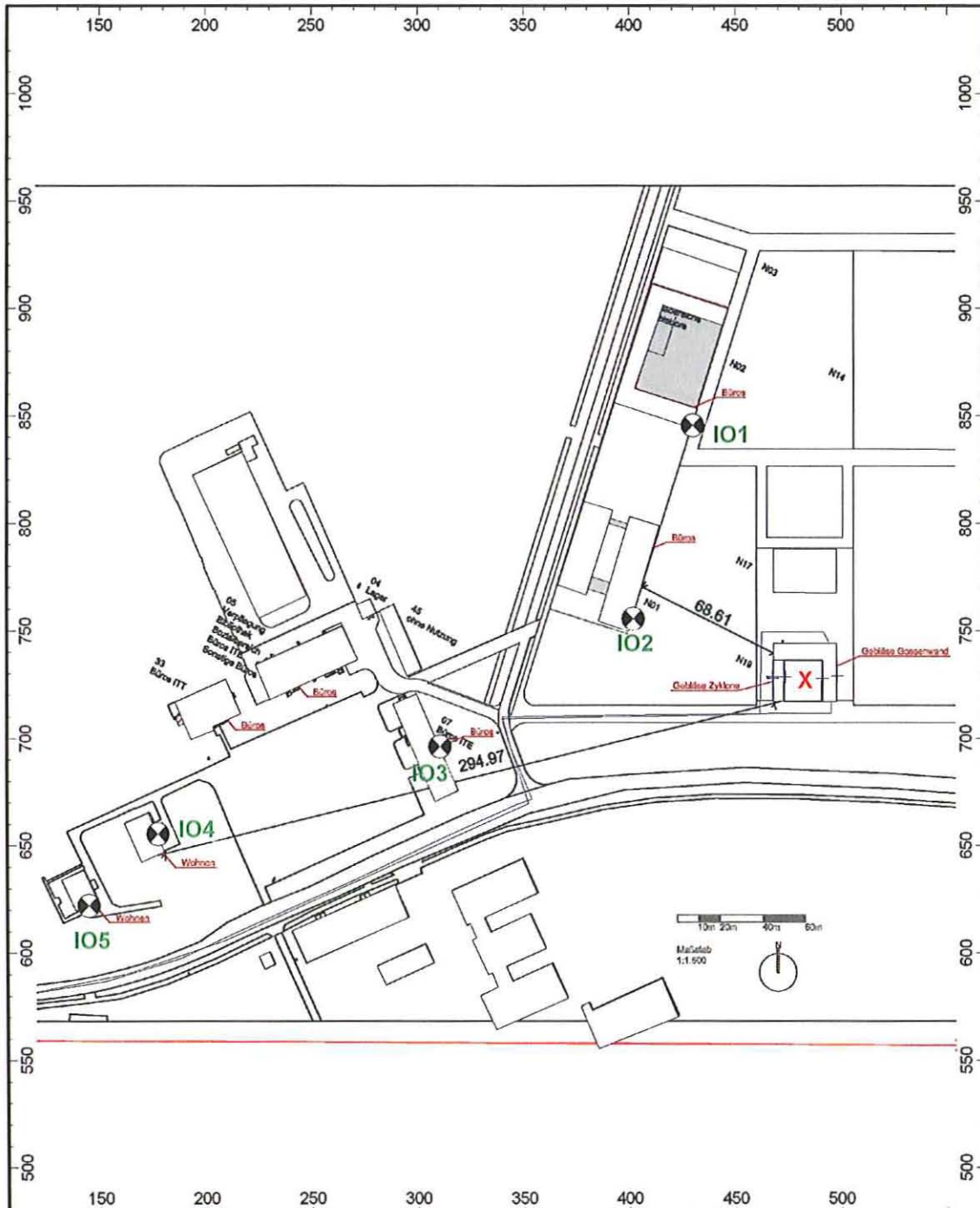
Dipl.-Ing. Ivo Haltenorth
Sachbearbeiter

AKUSTIK-INGENIEURBÜRO MOLL GMBH

Schallimmissionsschutz-
und Bauakustik-Gutachten

Mahl- und Mischanlage Tierfutter Mecklenhorst
31535 Neustadt am Rügenberge
AZ-Nr. 1178 / 0613

Anlage : 1
Seite: 1 von 1
Datum : 09.08.2013



<ul style="list-style-type: none"> + Punktquelle — Linienquelle — vert. Flächenquelle □ Haus — Schirm ⊗ Immissionspunkt 	<p>X: Position Be- und Entladung</p> <p>X: Position Immissionsorte</p> <p>X: Mühle</p>	Maßstab 1 : 2000
		<p>Mühl- und Mahlanlage Mecklenhorst</p> <p>Lageplan der gewerblichen Anlage mit Schallquellen</p>
		
		<p>Schallimmissionsprognose Stand: August 2013</p>