

**Geräuschimmissions - Prognose der Gesamtbelastung
durch den geplanten Betrieb der Asphaltmischanlage
Glüsing in 25779 Glüsing, Werktags, in der Zeit von 22:00
bis 06:00 Uhr**

Bericht: 14060801

Gutachtlicher Bericht auf der Grundlage
von Geräuschimmissions-Berechnungen nach DIN ISO 9613-2

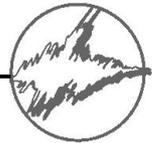
Auftraggeber : Vereinigte Asphaltmischwerke GmbH & Co. KG.
Wollinstraße 25
24782 Büdelsdorf

Anlage : Asphaltmischwerk Glüsing
Glüsingerbergen
25779 Glüsing

Umfang : 16 Seiten
8 Anlagen

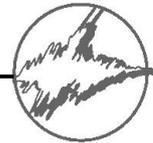
Bearbeitung : Dipl.- Ing Thomas Braase

Fischbek den 08. Juni 2014



Inhaltsverzeichnis

- 1 Aufgabenstellung**
- 2 Beschreibung des Betriebsablaufes**
- 3 Verwendetes Verfahren und Unterlagen**
 - 3.1 Gutachten-bezogene Unterlagen
 - 3.2 Literaturverzeichnis
- 4 Ortsbesichtigung und Datenerhebungen**
 - 4.1 Protokoll zur Ortsbesichtigung
 - 4.2 Örtliche Feststellungen
- 5 Schalltechnische Anforderungen**
- 6 Verwendete Messgeräte / Software**
- 7 Berechnungsvorgaben**
- 8 Ermittlung der Vorbelastung L_V**
- 9 Ermittlung Beurteilungspegel L_R**
- 10 Ergebnisse Beurteilungspegel L_R**
- 11 Qualität der Prognose**

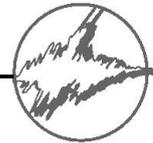


1. Aufgabenstellung

Die Vereinigten Asphaltmischwerke GmbH & Co KG planen den Betrieb der Asphaltmischanlage Glüsing Werktags in der Zeit von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr (nachts). Während diesem Zeitraum sollen maximal 40 LKW Asphalt aus dem Mischwerk abholen. Die Abholung soll gleichmäßig über den angegebenen Zeitrahmen erfolgen. Es ist zu untersuchen, ob durch den Anlagenbetrieb und den zusätzlichen LKW-Verkehr, es zu Überschreitung der Grenzwerte nach TA Lärm und gegebenenfalls auch der Verkehrslärmschutzverordnung kommt. Hierzu sieht die TA Lärm in § 7.4, Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen, Einschränkungen vor, die an die Verkehrslärmschutzverordnung angeglichen ist. Die Anlage befindet sich nach TA Lärm § 6, Immissionsrichtwerte, in Bereich c) Kerngebiet, Dorfgebiete und Mischgebiete. Hiernach gilt ein Immissionsgrenzwert für nachts von 45 dB(A). Außerhalb des Betriebsgeländes müssen in einem Radius von 500 m weitere Bedingungen hinsichtlich des LKW – Verkehrs eingehalten werden.

2. Beschreibung des Betriebsablaufes

In dem Asphaltmischwerk wird Asphalt für den Straßenbau hergestellt. Hierzu wird Split und Sand miteinander vermischt und in einer Trocknungstrommel getrocknet. Auf einer Seite der Trocknungstrommel befindet sich ein Brenner der für die Trocknung des Mischgutes sorgt. Nach durchlaufender Trocknung wird das Vorprodukt in einen Mischer gefördert, in dem heißes Bitumen zugeführt wird. Nachdem die Durchmischung von Vorprodukt (Split und Sand) und Bitumen abgeschlossen ist, wird die fertige Mischung nun als Asphalt in Vorratssilos zum Abtransport durch LKW's gelagert.



3. Verwendetes Verfahren und Unterlagen

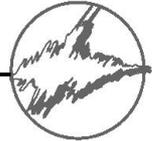
Richtlinie	Beschreibung	Stand
DIN ISO 9613-2	Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996)	10/1999
TA – Lärm	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes – Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA - Lärm)	08/1998

3.1 Gutachten – bezogene Unterlagen

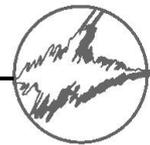
- (1) Bauzeichnungen, Lagepläne

3.2 Literaturverzeichnis

- [1] Werner Schirmer, Technischer Lärmschutz, 2. Auflage, Springer, Berlin, Heidelberg, New York, 2005
- [2] Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm). Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes – Immissionsschutzgesetz vom 26. August 1998
- [3] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen. Erich Krämer, Herbert Leiker und Ulrich Wilms, 2004
- [4] EN ISO 3744, Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen.



- [4] DIN 45645, Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen
- [5] RLS – 90, Berechnungsverfahren für Lärmimmissionen im Straßenverkehr
- [6] ISO 9613, Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996)
- [7] Verkehrslärmschutzverordnung. Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (16. BImSchG)

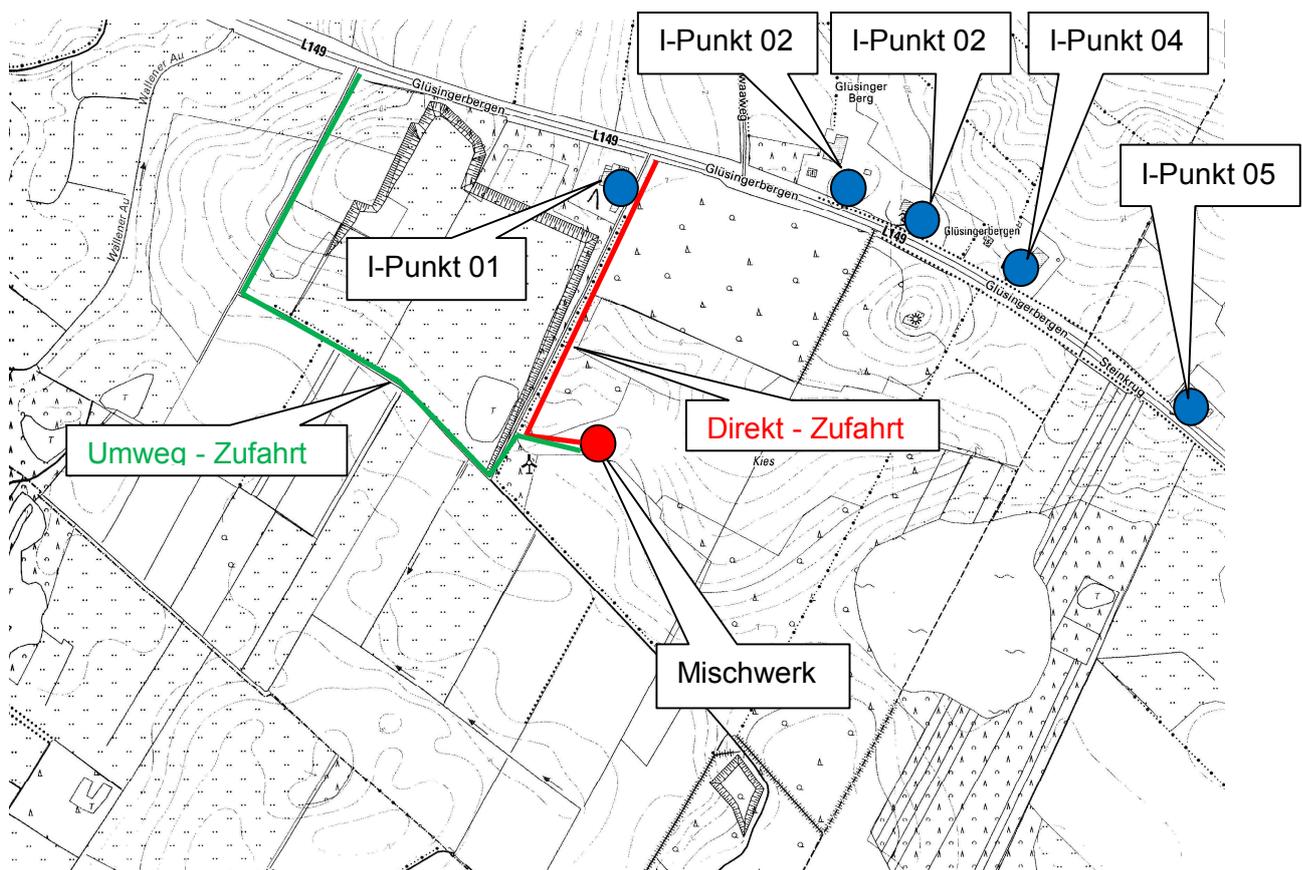


4. Ortsbesichtigungen und Datenerhebungen

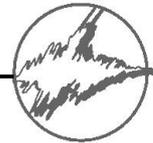
4.1 Örtliche Feststellungen

Bei der zu untersuchenden Anlage handelt es sich um ein Asphaltmischwerk zur Herstellung von Asphalt für den Straßenbau. Das Werk steht in einer stillgelegten Kiesgrube mit direktem Anschluss über einen Feldweg zur Landesstraße L146, die in diesem Bereich zwischen Steinkrug und Glüsing sich befindet. Es gibt zwei Wege von der L146 zum Asphaltmischwerk. Der erste ist in unten dargestellter Karte als „Direkt“ und der zweite als „Umweg“ gekennzeichnet.

Ausschnitt aus der Topografischen Karte 1: 25000, Nr. 1721, Tellingstedt



- Legende:
- Emissionsort, hier die Asphaltmischanlage
 - Immissionsort



Es wurden an den nächstgelegenen bewohnten Häusern die maßgeblichen Immissionspunkte 1 – 5 ausgewählt.

Immissionsort 01 - 05: Glüsingerbergen, Höhe = 12,0 m über Anlagen- Null

4.2 Ortsbesichtigungen

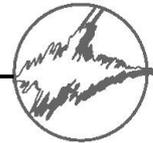
Ortstermin 10.04.2014

Teilnehmer: Herr Holtorf, Betriebsleiter Auftraggeber, zeitweise
 Herr Braase, Ingenieurbüro Braase

Zu diesem Termin sollte die Vorbelastung und die Gesamtbelastung bei den maßgeblichen Immissionspunkten messtechnisch erfasst werden. Die Messungen wurden von ca. 07:00 Uhr bis ca. 13.00 Uhr durchgeführt. Es wurden in diesem Zeitbereich Messungen bei Anlagenbetrieb und Anlagenstillstand durchgeführt. Aufgrund der Störgeräusche (insbesondere Vogelgeräusche) und dem normalen Straßenverkehrsgeräuschen konnten keine verwertbaren Ergebnisse erzielt werden.

Es wurde daher folgendes Verfahren zur Bestimmung der Geräusch-Immissionen bei Anlagenbetrieb und LKW-Verkehr festgelegt:

- a) Bestimmung der Schallleistung der maßgeblichen Schallquellen (Heißbecherwerk auf ca. 20 m Höhe, Trocknungstrommel mit Brenner auf ca. 2,0 m Höhe)
- b) Ermittlung des Verkehrsaufkommens auf der Landesstraße L 146, im Bereich Glüsingerbergen, werktags, in der Zeit von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr. Hier soll die Anzahl der KFZ und der LKW-Anteil ermittelt werden. Beim zuständigen Straßenverkehrsamt existieren für diesen Streckenabschnitt keine Aufzeichnungen. Dies ist notwendig, um die Vorbelastung durch den Straßenverkehr auf der L146 richtig beurteilen zu können, da nach ersten Prognoserechnungen der Anlagenbetrieb selbst zu keinen Grenzwertüberschreitung führt, diese jedoch durch die Vorbelastung durch den Straßenverkehr eintreten kann.



- c) Erstellung einer Lärmprognose mit den erfassten Schalleistungen und dem gemessenen Verkehrsaufkommen nach ISO 9613 und RLS – 90.

Ortstermin 22.04.2014

Teilnehmer: Herr Holtorf, Betriebsleiter Auftraggeber, zeitweise
Herr Braase, Ingenieurbüro Braase

Erfassung der Schalleistungspegel nach EN ISO 3744 für das Heißbecherwerk und die Trocknungstrommel inkl. Brenner bei Nennlast.

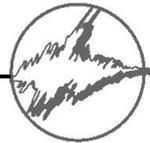
06./07.05.14.2014

Teilnehmer: Herr Braase, Ingenieurbüro Braase

In der Zeit von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr wurde das Verkehrsaufkommen auf der L146 erfasst. Hierbei wurden alle KFZ und der LKW-Anteil gezählt.

Tabelle 01: Gemessenes Verkehrsaufkommen am 07.05.14

Zeitraum	KFZ – Gesamt	PKW	LKW	% LKW
22:00 – 23:00	14	9	4	28,6
23:00 – 24:00	6	4	2	33,3
00:00 – 01:00	7	5	2	28,6
01:00 – 02:00	4	3	1	25,0
02:00 – 03:00	4	2	2	50,0
03:00 – 04:00	3	2	1	33,3
04:00 – 05:00	23	18	5	21,7
05:00 – 06:00	79	60	19	24,0
Gesamt	140	103	36	25,7

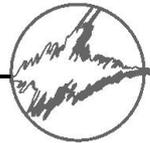


5. Schalltechnische Anforderungen

Nach der TA – Lärm, betragen die Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:

- a) In Industriegebieten 70 dB(A)
- b) In Gewerbegebieten
 - tags 65 dB(A)
 - nachts 50 dB(A)
- c) **In Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten**
 - tags 60 dB(A)**
 - nachts 45 dB(A)**
- d) In allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten
 - tags 55 dB(A)
 - nachts 40 dB(A)
- e) In reinen Wohngebieten
 - tags 50 dB(A)
 - nachts 35 dB(A)
- f) In Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten
 - tags 45 dB(A)
 - nachts 35 dB(A)

Die Betriebsstätte ist c) zuzuordnen. Demnach muss der Beurteilungspegel $L_R < 60$ dB(A) für tags und < 45 dB(A) nachts sein.



6. Verwendete Messgeräte und Software

Akustikanalysator

Hersteller : NTi Audio
Fabrikat : XL2
Seriennummer : 002424

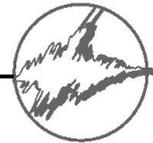
Produktkonfiguration : Schall- und Schwingungsanalysator XL2 mit 2210
Mikrofon, Klasse 1 Frequenzgang nach IEC 61672
Typ 1 Frequenzgang nach ANSI S1.4

Standards : IEC 61672, IEC 60651, IEC 60804, IEC 61260
Klasse 0, ISO 2969

Schallprognosesoftware

Hersteller : Wölfel Meßsysteme Software GmbH
Produkt : IMMI – Standard, Schallprognosesoftware

Standards : RLS – 90, ISO 9613-2, TA – Lärm, DIN 18005



7. Berechnungsvorgaben

Schalleistungen und Impulszuschläge der Emissionsquellen

Heißbecherwerk	LW = 94,47 dB(A) / Ki = 4,0 dB / Höhe = 20,0 m
Trocknungstrommel / Brenner	LW = 103.3 dB(A) / Ki = 3,2 dB / Höhe = 2,0 m
Radlader	LW = 100,6 dB(A) / Ki = 2,3 dB / Höhe = 2,0 m

Die Ergebnisse der Schalleistungsmessungen sind der Anlage 03 - 08 zu entnehmen. Die Schalleistung und der Impulszuschlag des Radladers wurden nicht gemessen, sondern der Quelle [03] entnommen.

Lage der Immissionspunkte

Diese ist dem Lageplan unter 4. Ortsbesichtigungen und Datenerhebungen zu entnehmen.

Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit

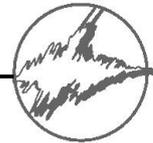
Bei dem Betrieb der Asphaltmischanlage kann davon ausgegangen werden, dass keine Ton- oder Informationshaltigkeit vorliegt und so gemäß Abschnitt 2.5.2 der TA – Lärm der Zuschlag hierfür auf 0 dB zu setzen ist.

Zuschlag für Impulshaltigkeit

Es erfolgte ein Impulszuschlag je Schallquelle:

Heißbecherwerk	Impulszuschlag Ki = 4,0 dB
Trocknungstrommel / Brenner	Impulszuschlag Ki = 3,2 dB
Radlader	Impulszuschlag Ki = 2,3 dB

Siehe hierzu 7. Schalleistungen und Impulszuschläge der Emissionsquellen



Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Da das zu beurteilende Objekt nicht in einem reinen Wohngebiet liegt, ist gemäß Abschnitt 6.5 der TA Lärm der Zuschlag auf 0 dB zu setzen.

Korrektur C_{met}

Der meteorologische Korrekturfaktor C_{met} nach DIN ISO 9613-2 Ausgabe 10/1999, Gleichung 6 berechnet sich aus $C_{met} = k \times C_0$. Da Mit-Wind-gerechnet wurde, wird nach DIN ISO 9613-2 $C_{met} = 0$ gesetzt.

8. Ermittlung der Vorbelastung L_v

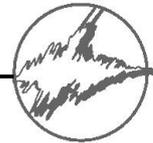
Die Vorbelastung ist die Belastung eines Ortes mit Geräuschimmissionen von allen Anlagen, für die die Technische Anleitung TA Lärm gilt, ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage.

An den ausgewählten Immissionspunkten gibt es in der Nachtzeit keine Emissionen von andern Anlagen. Einzig der Straßenverkehr ist hier aufzuführen. Dieser ist aber nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchG) zu beurteilen. Der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr ohne Betrieb des Asphaltmischwerkes ist in 10. Ergebnisse Beurteilungspegel aufgeführt.

9. Ermittlung des Beurteilungspegels L_R

Der Beurteilungspegel L_R ist diejenige Größe, auf die sich die Immissionsrichtwerte nach der TA Lärm beziehen.

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 4. Berechnungsvorgaben wurde für den Einflussbereich des Asphaltmischwerkes der Beurteilungspegel unter Anwendung der DIN ISO 9613-2, ermittelt.



Nach TA Lärm wird der Beurteilungspegel am Immissionsort nach folgender Gleichung gebildet:

$$L_r = L_{Aeq} - C_{met} + K_T + K_i + K_R \quad (GL. 01)$$

Wobei:

L_{Aeq} : Mittelungspegel der Einzelquelle während der Einwirkzeit

C_{met} : Meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2

K_T : Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit der Einzelquelle

K_i : Zuschlag für Impulshaltigkeit der Einzelquelle

K_R : Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

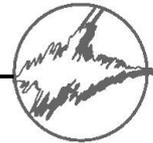
Die Berechnungsergebnisse der Beurteilungspegel L_R wurden für jeden einzelnen Immissionspunkt ermittelt und in Form einer Rasterverteilung dargestellt.

10. Ergebnisse Beurteilungspegel L_R

Der alleinige Einfluss des Asphaltmischwerkes einschließlich des An- und Anlieferungsverkehrs auf dem Betriebsgrundstück verursacht folgende Beurteilungspegel an den maßgeblichen Emissionspunkten.

Tabelle 02: Einfluss des alleinigen Anlagenbetriebes ohne An- und Ablieferverkehr auf öffentlichen Straßen

Immissionspunkt	Beurteilungspegel dB(A)	Grenzwert Nachts dB(A)
01	41,78	45,00
02	40,05	45,00
03	39,99	45,00
04	40,72	45,00
05	37,90	45,00



Durch den alleinigen Betrieb des Asphaltmischwerkes erfolgt demnach keine Überschreitung der Grenzwerte nach der TA Lärm. Es muss jedoch 7.4 „Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen“ TA Lärm berücksichtigt werden.

Geräusche des An- und Abfahrtsverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück (Mischgebiet / Dorfgebiet) sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

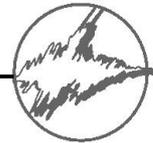
- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit den übrigen Verkehrsteilnehmern erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchG) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Der Immissionsgrenzwert beträgt nach § 2 der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchG) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten 54 dB(A) nachts.

Die TA Lärm fordert für die Betrachtung „Nacht“, dass die lauteste Stunde zur Beurteilung herangezogen wird. Da die Anlage jedoch kontinuierlich betrieben wird, ist der Einfluss des zusätzlichen An- und Ablieferverkehrs zum normalen Straßenverkehr von Bedeutung. Es wurde daher das vorhandene Verkehrsaufkommen von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr gemittelt auf eine Stunde.

Es wurden zwei Berechnungen mit unterschiedlichen LKW – Anfahrtsstrecken und Anzahl der LKW - Fahrten durchgeführt:

- Insgesamt 80 LKW – Fahrten zum und vom Asphaltmischwerk in der Zeit von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr. Dies entspricht 10 LKW – Fahrten / Stunde. Diese Fahrten wurden für die Direkt-Anfahrt und für die Umweg-Anfahrt betrachtet.



- Insgesamt 64 LKW – Fahrten zum und vom Asphaltmischwerk in der Zeit von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr. Dies entspricht 8 LKW – Fahrten / Stunde. Diese Fahrten wurden für die Direkt-Anfahrt und für die Umweg-Anfahrt betrachtet.

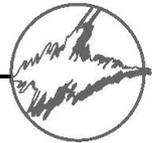
Tabelle 03: Beurteilungspegel L_R , gemittelttes Verkehrsaufkommen, bei 10 LKW – Fahrten je Stunde zusätzlich zum und vom Asphaltmischwerk.
Grenzwert 54,0 dB(A), zulässige Erhöhung bis 2,9 dB(A).

Immissionspunkt	Vorhandenes Verkehrsaufkommen 22:00 – 06:00	Direkt, 40 LKW 22:00 – 06:00	Umweg, 40 LKW 22:00 – 06:00
1	54,9	59,1	57,9
2	54,6	57,5	57,5
3	54,6	57,6	57,6
4	54,1	57,1	57,1
5	55,7	58,6	58,6

Tabelle 04: Beurteilungspegel L_R , gemittelttes Verkehrsaufkommen, bei 8 LKW – Fahrten je Stunde zusätzlich zum und vom Asphaltmischwerk.
Grenzwert 54,0 dB(A), zulässige Erhöhung bis 2,9 dB(A).

Immissionspunkt	Vorhandenes Verkehrsaufkommen 22:00 – 06:00	Direkt, 32 LKW 22:00 – 06:00	Umweg, 32 LKW 22:00 – 06:00
1	54,9	58,5	57,5
2	54,6	57,1	57,1
3	54,6	57,1	57,1
4	54,1	56,7	56,7
5	55,7	58,2	58,2

Der geplante Einsatz von 2 x 40 LKW – Fahrten zum und vom Asphaltmischwerk in der Zeit von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr lässt sich nach den Grenzwerten der TA Lärm nicht realisieren. Es kommt hier zu einer Überschreitung von 3 dB(A) oder mehr des schon vorhandenen Beurteilungspegels durch die Verkehrsgeräusche an den



Immissionspunkten 01, 03 + 04. Erst bei der Senkung auf 2 x 32 LKW – Fahrten zum und vom Asphaltmischwerk und Nutzung der Umweg – Anfahrt können die Vorgaben der TA Lärm, Punkt 7.4 eingehalten werden.

11. Qualität der Prognose

Nach Abschnitt A2.6 der TA Lärm ist eine Aussage zur Qualität der Prognose anzugeben.

Für den meteorologischen Korrekturfaktor Cmet nach DIN 9613-2 Ausgabe 10/1999 wurde ein Wert von Cmet = 0 für die Berechnung berücksichtigt. Hierdurch ergeben sich größere Immissionspegel, als sie tatsächlich zu erwarten sind.

Die Anzahl der angegebenen LKW – An- und Abfahrten stellen nach dem Anlagenbetreiber ein Maximum dar. Die Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionspunkten, verursacht durch die Anlagenbetrieb und An- und Ablieferverkehr auf den öffentlichen Straßen, sind daher „auf der sicheren“ Seite liegend berechnet und angegeben.

Fischbek / Hamburg, 08.06.2014

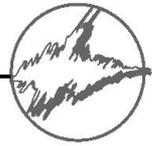
BRAASE

TECHNISCHE PRÜFUNGEN - INGENIEURBÜRO

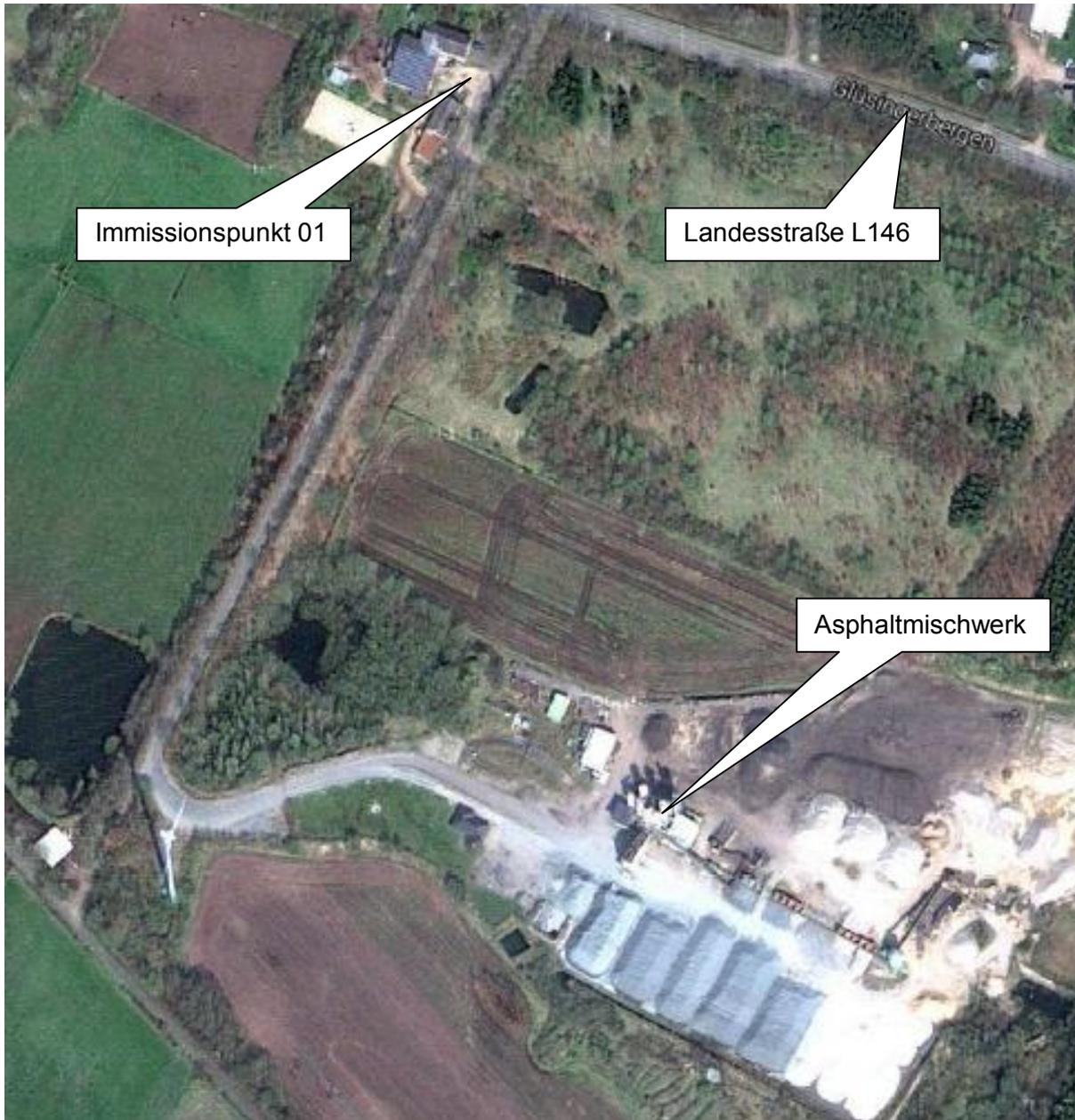
Krökenhorster Weg 24 b

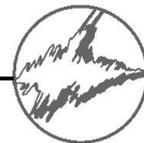
23869 Fischbek b. Hamburg

Dipl.-Ing. Thomas Braase



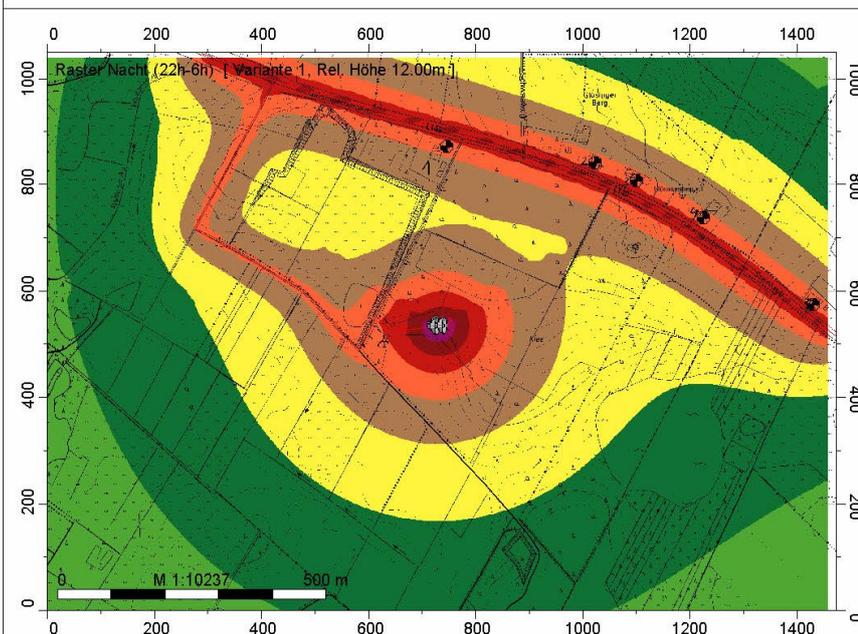
Anlage 01, Lageplan von der Betriebsstätte





Anlage 02, Lärmprognose auf der Höhe 12,0 m (Landstraßenniveau + 2 m)
über Anlage-Null

Vereinigte Asphaltmischwerke GmbH & Co. KG.
Asphaltmischwerk Glüsing
Nachtbetrieb, 2 x 32 LKW zum / vom Werk



Legende

- Immissionspunkt
- Wandelement
- Straße /RLS-90
- Punkt-SQ /ISO 9613

Nacht (22h-6h)

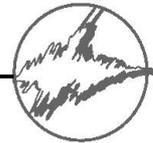
Pegel

dB(A)

- > -35
- >35-40
- >40-45
- >45-50
- >50-55
- >55-60
- >60-65
- >65-70
- >70-75
- >75-80
- >80

C:\Upload ... \VAM-Gluesing-Anlagenbetrieb-Gesamtverkehr-Umweg.IPR / 12.05.2014 / 11:24 - 1 -

IMMI 2013

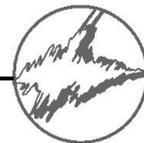


Anlage 03, Ermittlung Schalleistung Heißbecherwerk, Teil 01

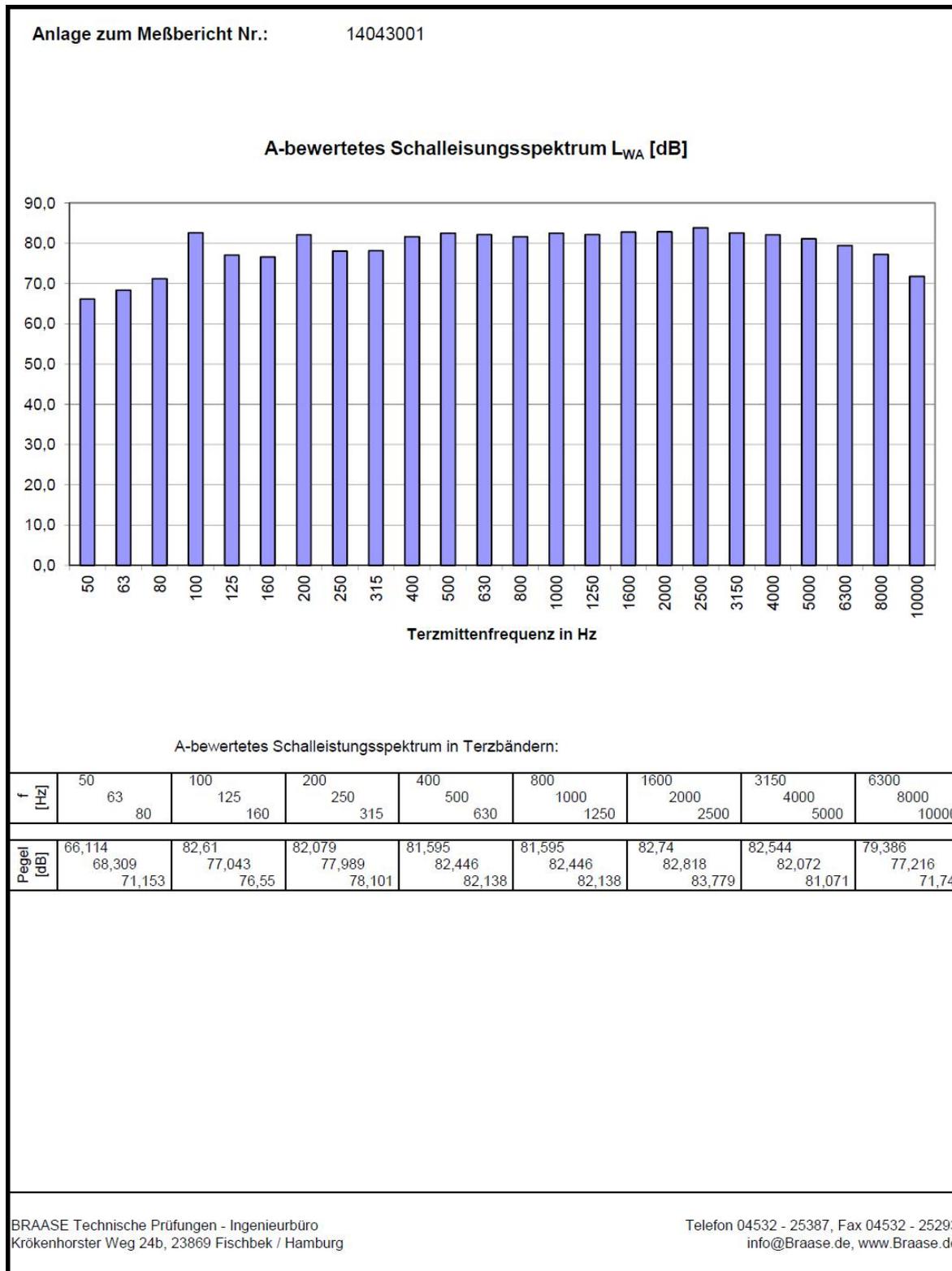
Schalleistungsbestimmung nach DIN EN ISO 3744:2011-02	
Bestimmung der Schalleistungspegel aus Schalldruckmessungen	
Auftraggeber:	Vereinigte Asphalt-Mischwerke GmbH & Co. KG, Wollinstraße 25, 24782 Büdelsdorf
Prüfdatum:	22.04.2014
Meßbericht Nr.:	14043001
Geräuschquelle	Heißbecherwerk zur Förderung Rohmaterial
Meßumgebung:	Messung im Außenbereich auf ca. 20 m Höhe. Die Maschine ist 360° umgebar. Freifeldbedingungen Lufttemperatur 10 °C, Feuchte 50 %, Wind aus SW, 1 Bft
Meßgeräte:	Schallpegelmesser: XL2, SNo. A2A-06157-E0, FW2.53 Meßmikrofon: NTi Audio M2210, S/N: 2424, User calibrated 2014-04-22 09:11 Empfindlichkeit: 23,8 mV/Pa Pegelbereich: 30 - 130 dB Aufbau: 0
Akustische Daten:	Bezugsquader mit Abmessungen 1,0 x 2,0 x 1,0 m. Messfläche quaderförmig 2 x 3 x 1,5 m. Mikrofonpositionen auf Eckpunkten und Flächenmittelpunkten
Meßergebnisse:	A-bewerteter Schalleistungspegel: $L_{WA} (re 1 pW) = 94,47 \text{ dB}$
Durchführende:	Durchführung der Messungen: Dipl.-Ing. Thomas Braase Auswertungen: Dipl.-Ing. Thomas Braase
Unterschrift:	Fischbek bei Hamburg, den 30.04.14 Ort, Datum

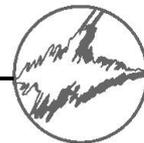
BRAASE Technische Prüfungen - Ingenieurbüro
Krökenhorster Weg 24b, 23869 Fischbek / Hamburg

Telefon 04532 - 25387, Fax 04532 - 25293
info@Braase.de, www.Braase.de



Anlage 04, Ermittlung Schalleistung Heißbecherwerk, Teil 02





Anlage 05, Ermittlung Schalleistung Heißbecherwerk, Teil 03

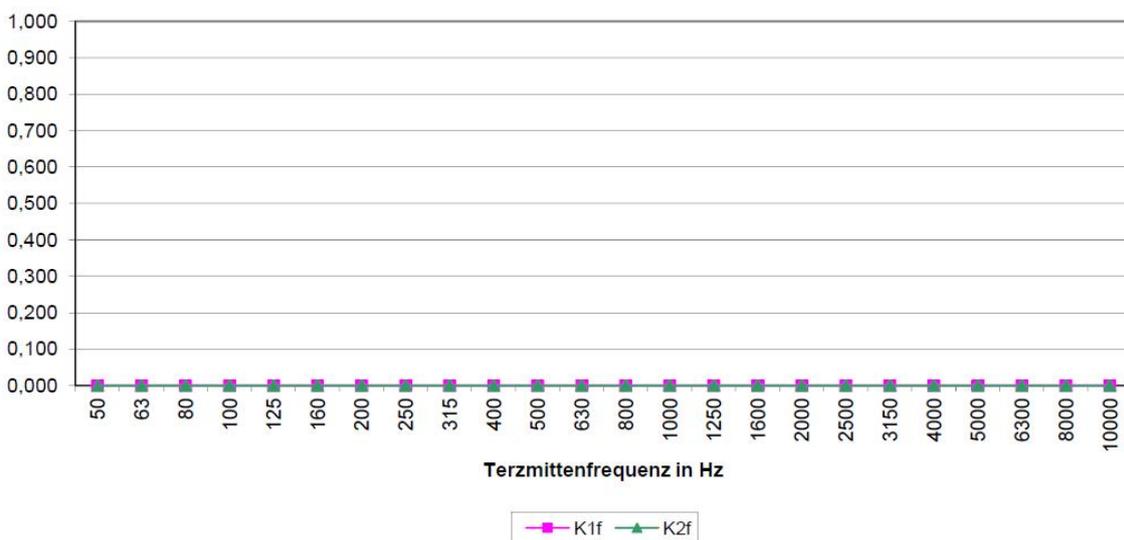
Anlage zum Meßbericht Nr.: 14043001

Angaben zur Fremdgeräuschkorrektur und zur Umgebungskorrektur

Bemerkungen zur Fremdgeräuschkorrektur: Das Fremdgeräusch wurde an allen Mikrofonpositionen gemessen. Die sich aus Abschnitt 8.2.3. ergebenden Werte K1f für die Fremdgeräuschkorrektur sind in der untenstehenden Tabelle angegeben.

Bemerkungen zur Korrektur der Umgebungseinflüsse: Freifeldbedingungen K2 = 0

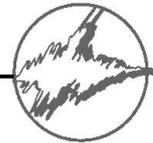
Korrekturwerte K1f und K2f [dB]



Korrekturwerte für Fremdgeräusch- und Umgebungseinfluß

f [Hz]	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000	
K1f [dB]	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
K2f [dB]	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

Meteorologische Korrektur nach Anhang G: C1 = -0,094 dB c2 = 0,0943 dB



Anlage 06, Ermittlung Schalleistung Trocknungstrommel, Teil 01

Schalleistungsbestimmung nach DIN EN ISO 3744:2011-02**Bestimmung der Schalleistungspegel aus Schalldruckmessungen**

Auftraggeber: Vereinigte Asphalt-Mischwerke GmbH & Co. KG., Wollinstraße 25, 24782 Büdelsdorf
Prüfdatum: 22.04.2014
Meßbericht Nr.: 14043002

Geräuschquelle: Trocknungstrommel mit Brennergebläse

Meßumgebung: Messung im Außenbereich auf ca. 2 m Höhe. Die Maschine ist 360 ° umgehebar. Freifeldbedingungen.
Lufttemperatur 10 °C, Feuchte 50 %, Wind aus SW, 1 Bft.

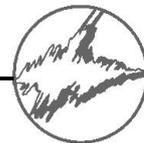
Meßgeräte: Schallpegelmesser: XL2, SNo. A2A-06157-E0, FW2.53
Meßmikrofon: NTi Audio M2210, S/N: 2424, User calibrated 2014-04-22 09:11
Empfindlichkeit: 23,8 mV/Pa
Pegelbereich: 30 - 130 dB
Aufbau: 0

Akustische Daten: Bezugsquader mit Abmessungen 10,0 x 3,0 x 3,0 m. Messfläche 20 x 8 x 8 m. Mikrofonpositionen auf Eckpunkten und Flächenmittelpunkten

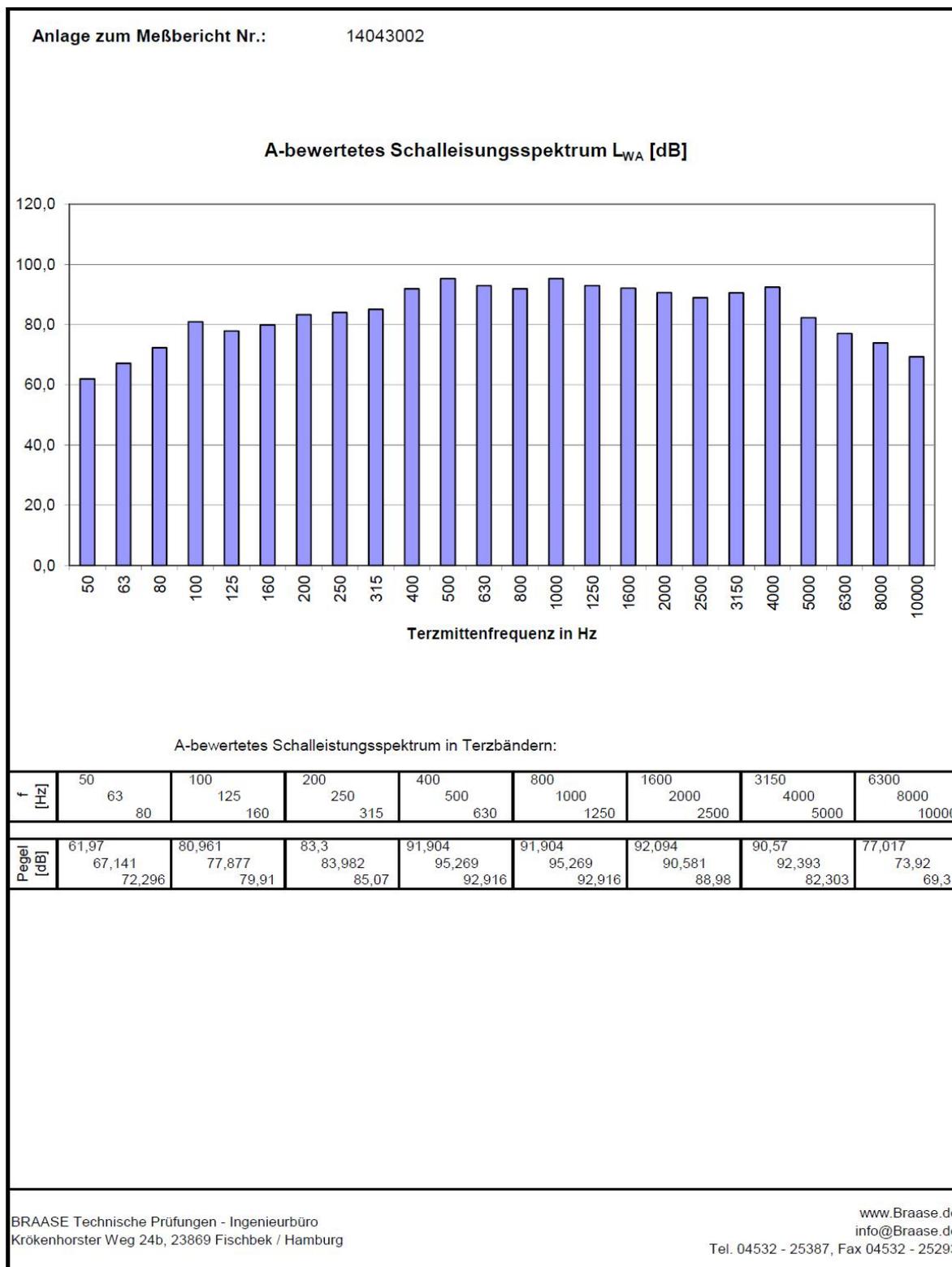
Meßergebnisse: A-bewerteter Schalleistungspegel: $L_{WA} (re 1 pW) = 103,3 \text{ dB}$

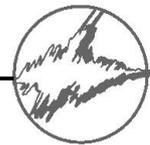
Durchführende: Durchführung der Messungen: Dipl. Ing. Thomas Braase
Auswertungen: Dipl.- Ing. Thomas Braase

Unterschrift: Fischbek, den 30.04.14
Ort, Datum



Anlage 07, Ermittlung Schalleistung Trocknungstrommel, Teil 02





Anlage 08, Ermittlung Schalleistung Trocknungstrommel, Teil 03

Anlage zum Meßbericht Nr.: 14043002

Angaben zur Fremdgeräuschkorrektur und zur Umgebungskorrektur

Bemerkungen zur Fremdgeräuschkorrektur: Das Fremdgeräusch wurde an allen Mikrofonpositionen gemessen. Die sich aus Abschnitt 8.2.3. ergebenden Werte K1f für die Fremdgeräuschkorrektur sind in der untenstehenden Tabelle angegeben.

Bemerkungen zur Korrektur der Umgebungseinflüsse: K2 = 0, da Freifeldbedingungen.

Korrekturwerte K1f und K2f [dB]

Korrekturwerte für Fremdgeräusch- und Umgebungseinfluß

f [Hz]	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
K1f [dB]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K2f [dB]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Meteorologische Korrektur nach Anhang G: C1 = -0,094 dB c2 = 0,0943 dB

BRAASE Technische Prüfungen - Ingenieurbüro
Krökenhorster Weg 24b, 23869 Fischbek / Hamburg

www.Braase.de
info@Braase.de
Tel. 04532 - 25387, Fax 04532 - 25293