

Bericht-Nr.: 1143/2633 LL 304753

15.10.2003 /SR

Doppstadt Calbe GmbH

Barbyer Chaussee 3
39240 Calbe

MESSPROTOKOLL

Betrifft : **Lärmmessung in Anlehnung an die Richtlinie 2000/14/EG**
Typ : **Siebmaschine SM 620 Profi**
Bauart : **Siebmaschine für Bioabfälle etc.**
Seriennummer : **W0962121732D07001**
Motor : **Mercedes Benz, Typ OM 904 LA E2-5**
Sachbearbeiter : **Dipl.-Ing. (FH) Klaus Schäfer**

(Orts-)Besichtigung am : **02.10.2003** **Durchsatz 50 - 100 m³/h**
in : **42551 Velbert** **(je nach Material und**
Beschickung)

Auftrag erteilt durch : **Doppstadt GmbH** am : **16.09.2003**

Bemerkung : **Die Beurteilungskriterien ergeben sich aus dem als Anlage beigefügten Messprotokoll mit der gleichen Messprotokoll-Nummer.**

Ermittelter Schallleistungspegel L_{WA} **109,0 dB(A)**
(ohne Last)

Ermittelter Schallleistungspegel L_{WA} **110,0 dB(A)**
(unter Last)

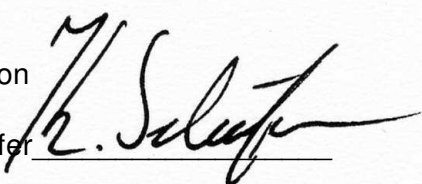
Höchster Schalldruckpegel L_{pA} **92,9 dB(A)**
in 1 m Abstand (unter Last)

Höchster Schalldruckpegel unter Last
bei freier Schallausbreitung

2 m	$L_{pA} = 88,5 \text{ dB(A)}$
10 m	$L_{pA} = 74,5 \text{ dB(A)}$
25 m	$L_{pA} = 66,6 \text{ dB(A)}$
50 m	$L_{pA} = 60,5 \text{ dB(A)}$
100 m	$L_{pA} = 54,5 \text{ dB(A)}$

DEKRA Umwelt GmbH
Umweltgutachterorganisation

Dipl.- Ing. (FH) Klaus Schäfer



Messprotokoll

über die schalltechnische Bestimmung des Schalleistungspegels

1 Technische Daten der Siebmaschine

Hersteller	: Doppstadt GmbH
Gerätetyp	: SM 620 PROFI
Modell-Nr.	: W0962121732D07001
Baujahr	: 02/2003
Bau-Nr.	: 001
Geräte-Beschreibung	: Siebmaschine für Bioabfälle, Fertigkomposte etc.
Durchsatz	: 50 - 100 m ³ /h je nach Beschickung

1.1 Technische Daten des Antriebsmotors

Motorhersteller	: Mercedes Benz
Motor-Typ	: OM 904 LA E2-5
Bauart	: 4-Zylinder 4-Takt-Dieselmotor
Leistung	: 75 kW / 68 kW
Hubraum	: 4.249 cm ³
Drehzahl	: 2.200 min ⁻¹ / 1.600 min ⁻¹

2 Verwendete Messgeräte

Bei den Messungen wurden die folgenden Geräte verwendet:

Präzisionsschallpegelmesser:

Fa. Norwegian Electronics, Typ Sound Analyser 110, geeicht,
mit Echtzeitfrequenzanalyse in Terzbandbreite,
Mikrofon von Fa. Norsonic, Typ 1220 und Vorverstärker von Fa. Norsonic, Typ 1201

Einstellungen:

- Frequenzbewertung "A"
- Messung mit der Bewertung "FAST"
- zeitgleiche Ermittlung des Pegels L_{AFm} , L_{AFmax}
- Messgerät im Echtzeit-Frequenzanalysemodus

Kalibriergerät: Kalibrator Fa. Norsonic, Typ 1251

Das Messgerät wurde vor, während und nach den Messungen kalibriert.

Klimamessgerät:

Kombiniertes Messgerät für Lufttemperatur, relative Luftfeuchte und Windgeschwindigkeit der Firma Testotherm, Typ Testo 400.

3 Beschreibung der Betriebsvorgänge

- Motor der Siebmaschine war zum Zeitpunkt der Messung betriebswarm
- Verwendetes Motorenöl nach Angabe des Herstellers
- Höchste im Betrieb einstellbare Drehzahl von Siebtrommel und Motor
- Messung im Stillstand (Siebtrommel war frei von Bioabfällen, Komposten etc.)
- Messung unter Last (Siebtrommel mit vorgesiebttem Kompost gefüllt)
- Die Bedienung des Gerätes erfolgt über eine Fernsteuerung aus einem Radlader heraus

4 Messbedingungen

Ort der Messung	:	Deponie Velbert (GKR), 42551 Velbert
Datum der Messung	:	02.10.2003
Messumgebung	:	Ebener schallharter Boden. Es lagen keine schallreflektierenden Hindernisse in einem Radius von 25 m um die Siebmaschine vor.
Messgeräteeinstellungen	:	Die untersuchten Betriebsgeräusche waren annähernd gleichmäßig. Es gibt daher keine nennenswerten Pegelunterschiede zwischen der "FAST"-, "SLOW"- und "Impuls"-Bewertung
Fremdgeräusche	:	Fremdgeräuschpegel: $L_{AFeq} < 50 \text{ dB(A)}$
Siebtrommel	:	Drehzahl 15 min^{-1}
Maschenweite	:	100 mm
Witterung	:	trocken, teilweise bewölkt
Lufttemperatur	:	15 °C
relative Feuchte	:	60 %
Luftdruck	:	995 mbar
Windgeschwindigkeit	:	< 1 m/s
Windrichtung	:	- / -
Beteiligte	:	Dipl.-Ing. (FH) K. Schäfer, DEKRA Umwelt GmbH Herr Hafermaas, Doppstadt Umwelttechnik GmbH & Co.KG

5 Messpunkte

Für die Messungen wurden 18 Messpunkte, in Anlehnung an die Richtlinie 2000/14/EG/ in Verbindung mit DIN EN ISO 3744, festgelegt.

Die Punkte sind mit den Nummern 1-18 bezeichnet. Alle Messpunkte weisen einen Abstand zur geprüften Siebmaschine von 2 m auf. Die Messpunkte sind quaderförmig in einer Höhe von 2 m und 5,5 m um die zu vermessene Maschine gelegt worden. Die Lage der Messpunkte ist in der beiliegenden Skizze dargestellt.

6 Ermittlung des Schalleistungspegels

Die Messzeit betrug an jedem Messpunkt 1 min. Alle Messungen wurden für den Betrieb im Leerlauf und unter Last 3 mal wiederholt. Der maximale Mittelwert wurde zur Bildung des Schalleistungspegels herangezogen.

Die Bestimmung des Schalleistungspegels L_{WA} erfolgt nach den o.g. EU-Richtlinien bzw. nach DIN EN ISO 3744.

Für den Leerlaufbetrieb und den Betrieb unter Last der Siebmaschine konnte auf Grund des näherungsweise gleichbleibenden Betriebsgeräusches keine nennenswerte Differenz zwischen dem an den Messpunkten aufgezeichneten "Fast"-bewerteten Mittelungspegeln (L_{pAeq}) und den "Impuls"-bewerteten Mittelungspegeln (L_{pAeq}) festgestellt werden. Die Geräusche des Leerlaufbetriebes und des Betriebes unter Last sind folglich nicht als Impulshaltig einzustufen.

Die ermittelten Schalldruckpegel "ohne Last" und "unter Last" sind nachfolgend aufgeführt.

"ohne Last" (ohne Bioabfälle, Komposten etc.)

Messpunkte	Messwerte L _{pA} 1. Messreihe	Messwerte L _{pA} 2. Messreihe	Messwerte L _{pA} 3. Messreihe
1	86,3	86,2	86,2
2	85,4	85,3	85,3
3	85,2	85,4	85,2
4	82,5	82,7	82,6
5	80,1	80,2	80,3
6	83,4	83,6	83,4
7	86,4	86,5	86,4
8	88,0	88,1	87,9
9	86,6	86,4	86,6
10	82,0	82,1	82,1
11	80,1	80,2	80,1
12	81,0	81,2	81,2
13	82,0	82,1	82,1
14	81,7	81,7	81,7
15	82,6	82,8	82,7
16	82,5	82,6	82,5
17	83,7	83,5	83,5
18	85,3	85,3	85,3

Der aus den (höchsten) Messwerten energetisch gemittelte Schalldruckpegel beträgt demnach "ohne Last"

L_{pAm} = 84,2 dB(A).

Daraus berechnet sich ein Schalleistungspegel von

L_{WA} = 109,0 dB(A).

Gemäß der DIN EN ISO 3744, Anhang E berechnet sich für diesen

Betriebszustand ein Richtmaß von

DI = 3,9 dB(A).

"unter Last" (mit Bioabfälle, Komposten etc.)

Messpunkte	Messwerte L _{pA} 1. Messreihe	Messwerte L _{pA} 2. Messreihe	Messwerte L _{pA} 3. Messreihe
1	85,7	85,9	85,7
2	84,7	84,8	84,8
3	85,7	85,9	85,8
4	84,1	84,0	83,9
5	81,5	81,3	81,4
6	83,9	83,7	83,7
7	85,4	85,4	85,6
8	88,3	88,5	88,3
9	86,8	87,0	86,8
10	82,1	82,0	82,0
11	80,8	80,7	80,6
12	81,7	81,6	81,7
13	82,3	82,1	82,2
14	80,5	80,6	80,7
15	81,9	82,0	82,0
16	85,0	85,1	85,2
17	83,1	83,3	83,3
18	81,8	81,7	81,7

Für den Betrieb "unter Last" berechnet sich ein mittlerer Schalldruckpegel von

$$L_{pAm} = 84,2 \text{ dB(A)}.$$

Daraus berechnet sich ein Schallleistungspegel von

$$L_{WA} = 110,0 \text{ dB(A)}.$$

Gemäß der DIN EN ISO 3744, Anhang E berechnet sich für diesen

Betriebszustand ein Richtmaß von

$$DI = 4,3 \text{ dB(A)}.$$

7 Messung des Luftschallpegels am Bedienerplatz

Ein Bedienplatz ist an der Siebmaschine nicht vorhanden. Der Antriebsmotor wird durch einen Mitarbeiter an der Maschine gestartet und auf die Betriebsdrehzahl gebracht. Danach begibt sich der Mitarbeiter in die Kabine eines Radladers. Mit diesem Radlader wird die Siebmaschine beschickt. Sämtliche Bedien-Funktionen werden über eine Fernbedienung an die Maschine übertragen.

Auf Grund dieser Tatsache wird hier der höchste gemessene Schalldruckpegel in einem Abstand von 1 m zu den Außenkanten der Maschine angegeben.

Schalldruckpegel 1 m Abstand

Messpunkte	Messwerte L_{pA} ohne Last	Messwerte L_{pA} unter Last
1	90,3	90,0
2	88,6	87,9
3	89,2	89,6
4	85,9	84,3
5	84,0	84,8
6	86,9	87,2
7	90,7	90,0
8	92,6	92,9
9	92,8	91,9

8 Schlusswort

Für das Gerät ist vom Hersteller oder Einführer eine Bescheinigung nach Anhang II der EU-Richtlinie eigenverantwortlich auszustellen. Die Bescheinigung kann auf der Gebrauchsanweisung oder dem Garantieschein wiedergegeben werden. Auf einem Gerät muß vor dem Inverkehrbringen entweder unmittelbar auf dem Gerät oder auf einem fest angebrachten Schild gut sichtbar und dauerhaft

- die Herstellerkennzeichnung,
- die Typbezeichnung,
- die Angabe des vom Hersteller garantierten maximalen
 - Schallleistungspegels in dB(A) (hier "unter Last")
 - Luftschallpegels in 1 m Abstand

angegeben werden.

Als Schallleistungspegel (bei Betrieb "unter Last") ist mindestens anzugeben

$L_{WA} = 110 \text{ dB(A)}$.

Als maximaler Luftschallpegel in 1 m Abstand ist anzugeben

$L_{pA} = 93 \text{ dB(A)}$.

Bielefeld, 15.10.2003 /SR

DEKRA Umwelt GmbH
Umweltgutachterorganisation

Projektleiter



Dipl.- Ing. (FH) Klaus Schäfer