

Durch EG Richtlinie zum Arbeitslärm ab 15.02.2006 neue Anforderungen

## IHK Arbeitsgruppe Arbeitssicherheit

Referat

Johann Storr, BEKON Lärmschutz und Akustik GmbH  
Mirko Ginovski , BEKON Lärmschutz und Akustik GmbH  
am 28.10.2004

## Neue Bestimmungen zum Arbeitslärm ab 15.02.2006

Die EG Richtlinie "Lärm" (2003/10/EG) ist am 15.02.2003 auf europäischer Ebene in Kraft getreten.

Sie ist bis spätestens 15.02.2006 in nationales Recht umzusetzen.

Die UVV "Lärm" (BGV B3) bleibt bis zur Umsetzung der Richtlinie, d.h. bis höchstens 15.02.2006 gültig.

## Neue Grenzwerte:

Auslösewerte und Expositionsgrenzwerte	Bisherige RL 86/188/EWG	Neue RL 2003/10/EG
Tages-Lärmexpositionspegel		
unterer Auslösewert	85 dB(A)	80 dB(A)
oberer Auslösewert	90 dB(A)	85 dB(A)
Expositionsgrenzwert	~	87 dB(A)
Spitzenschalldruck		
unterer Auslösewert	$L_{\text{peak}} = 140 \text{ dB(C)}$	$L_{\text{C,peak}} = 135 \text{ dB(C)}$
oberer Auslösewert	$L_{\text{peak}} = 140 \text{ dB(C)}$	$L_{\text{C,peak}} = 137 \text{ dB(C)}$
Expositionsgrenzwert	~	$L_{\text{C,peak}} = 140 \text{ dB(C)}$

## Definitionen:

$L_{peak}$	nach BGV B 3 (VBG 121) entsprechend DIN EN 60651 oder DIN EN 60804 als "Peak" mit "Lin"
$L_{EX,8h}$	Wochen- oder Tages-Lärmexpositionspegel in dB(A)
$p_{peak}$	Höchstwert des momentanen C-bewerteten Schalldrucks
impulsförmiger Schall	gemessen mit der Einstellung Impuls ohne Bewertung
ototoxisch	Substanzen die das Absterben der feinsten Haarzellen im Innenohr verursachen können
untere Auslösegrenzwerte	Maßnahmen sind ab einem Wert von $L_{EX,8h} = 80$ dB(A) oder bei $L_{peak} = 135$ dB(C) zu ergreifen
obere Auslösegrenzwerte	Maßnahmen sind ab einem Wert von $L_{EX,8h} = 85$ dB(A) oder bei $L_{peak} = 137$ dB(C) zu ergreifen
Expositionsgrenzwert	effektiver Tages-Lärmexpositionspegel in dB(A) unter Beachtung der dämmenden Wirkung von Gehörschutz. Maßnahmen sind ab einem Wert von $L_{EX,8h} = 87$ dB(A) oder bei $L_{peak} = 140$ dB(C) zu ergreifen

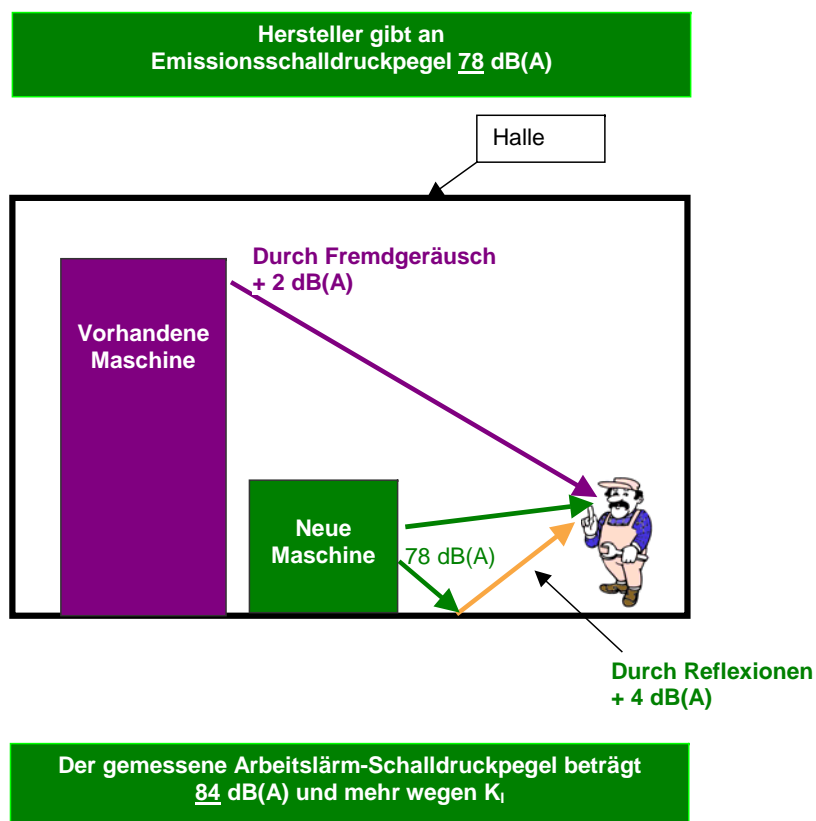
## Zukünftiger Handlungsbedarf:

Handlungsbedarf durch EU-Richtlinie 2003/10/EG		
Maßnahme	L <sub>AX,8h</sub>	L <sub>C,peak</sub>
Informations- und Unterweisungspflicht	80 dB(A)	135 dB(C)
Gehörschutz zur Verfügung stellen (BGR 194 -Okt. 2004)	80 dB(A)	135 dB(C)
Ermittlung und Bewertung der Risiken (Lärmkataster erstellen)	80 dB(A)	135 dB(C)
Anspruch vorbeugende audiometrische Untersuchung, wenn Bewertung und Messung auf Gesundheitsrisiko hindeuten	80 dB(A)	135 dB(C)
Gesundheitsakte, falls Gefährdung gem. Art.4(1) – Bewertung und Messung	80 dB(A)	135 dB(C)
Lärmreduzierungsprogramm	85 dB(A)	137 dB(C)
Gehörschutz-Tragepflicht	85 dB(A)	137 dB(C)
Lärmbereichskennzeichnung	85 dB(A)	137 dB(C)
Abgrenzung bzw. Zugangseinschränkung, sofern technisch möglich und gerechtfertigt	85 dB(A)	137 dB(C)
Anspruch Untersuchung Gehör durch Arzt bzw. Verantwortung des Arztes	85 dB(A)	137 dB(C)
Gesundheitsakte, falls Gefährdung gem. Art.4(1) – Bewertung und Messung	85 dB(A)	137 dB(C)
Verbot der Überschreitung der Expositionsgrenzwerte unter Berücksichtigung der dämmenden Wirkung des Gehörschutzes.	87 dB(A)	140 dB(C)

## Vorbeugende Maßnahmen beim Kauf neuer Maschinen und Anlagen:

Lärmschutz in der Beschaffung - EU-Richtlinie	
Basis zur Beschaffung lärmarmen Maschinen und Anlagen 2003/10/EG Art. 4 (6) f umgesetzt in 9.GSGV	L <sub>pA</sub>
	Hersteller
<b>GSG - Gerätesicherheitsgesetz: Richtlinie 98/37/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Juni 1998 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten für Maschinen</b>	
Angaben zum Geräuschverhalten der Maschine in der Betriebsanleitung	
der A-bewertete arbeitsplatzbezogene Emissionsschalldruckpegel an den Arbeitsplätzen wenn er über 70 dB(A) liegt.	70 dB(A)
Ist dieser Pegel niedriger als oder gleich 70 dB(A), genügt die Angabe "70 dB(A)"	70 dB(A)
der Höchstwert des momentanen C-bewerteten Schalldrucks an den Arbeitsplätzen des Bedienungspersonals, sofern er 130 dB übersteigt	130 dB(C)
der Schalleistungspegel der Maschine, wenn der arbeitsplatzbezogene Emissionsschalldruckpegel an den Arbeitsplätzen über 85 dB(A) liegt	

## Maschinen-Emissionsschalldruckpegel und Arbeitslärm-Schalldruckpegel:



Emissionsschalldruckpegelangebe des Herstellers  $L_{pA}$  :

Schallemissionsmessung  $L'_{pA}$  der Anlage

Fremdgeräusch  $K_1$  während der Messung

Umgebungsindikator  $K_2$  der Halle in der gemessen wurde

[ $f_i$  Frequenzband von 1 bis  $n$ ]

$$L_{pA} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1 * [L'_{pA}(f_i) - K_1(f_i) - K_2(f_i)]}$$

Lärmexpositionspegel  $L_{AX,8h}$ :

Emissionsschalldruckpegelangebe des Herstellers  $L_{pA}$

Fremdgeräusche in der Halle  $K_1$  in der die Maschine betrieben wird

Umgebungsindikator  $K_2$  der Halle, in der die Maschine betrieben wird

[ $f_i$  Frequenzband von 1 bis  $n$ ]

Impulszuschlag  $K_I$

$$L_{AX,8h} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1 * [L_{pA}(f_i) + K_1(f_i) + K_2(f_i)]} + K_I$$

## Integration in den Einkauf und Überprüfung:

Im Rahmen eines Lärmschutzkonzeptes führt die BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH derzeit die Abnahmemessungen an den Produktionsstraßen bei AUDI durch:

Vorgabe der zulässigen  
Emissionsschalldruckpegel für die  
Lieferanten

Messtechnische Ermittlung der tatsächlichen  
Emissionsschalldruckpegel nach Inbetriebnahme der  
Anlagen

Betriebsmittel – Vorschriften VOLKSWAGEN AG AUDI AG	
<b>1 Arbeitsschutz</b>	
<b>1.1 Lärm</b>	
Die nachfolgenden schalltechnischen Festlegungen beziehen sich auf Maschinen, die Geräusche am Arbeitsplatz verursachen.	
<b>1.1.1 Emissionsgrenzen</b>	
1.1.1.1 Die Emissionsgrenzwerte sind abhängig von den Immissionsvorgaben der Berufsgenossenschaftlichen Vorschrift BGV 83 Lärm (früher UVV Lärm), der Arbeitsstättenverordnung und der 3. und 9. Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz festgelegt.	
Zur sicheren Einhaltung dieser Immissionsvorgaben werden die Emissionswerte der Maschinen und Anlagen durch diese Betriebsmittelvorschrift auf Werte begrenzt, die $5\text{ dB}$ unter den Immissionsvorgaben liegen. Dadurch wird den Raumemissionen (Richtlinien) und Fremdgeräuschen Rechnung getragen.	
1.1.1.2 Unabhängig von der absoluten Höhe der Geräuschemission muss die Lärmabstrahlung von Maschinen entsprechend dem Stand der Lärmreduzierungs- und Lärmvermeidungstechnik so gering wie möglich gehalten werden. Insbesondere Lärm ist hierbei besonders zu vermeiden.	
1.1.1.3 Der 1m-Messflächen-Schallrückpegel $L_{p,1m}$ (gemittelter Schallemissionspegel in 1m Messabstand) und der Emissions-Schallrückpegel $L_{p,1m}$ (Schallemissionspegel an den maschinenzugeordneten Arbeitsplätzen), ermittelt nach DIN EN ISO 11200 und folgende, dürfen höchstens betragen:	
a) bei Maschinen für Betriebsräume	(A)
b) bei Maschinen für Büroräume, in denen einfache oder mechanisierte Büroarbeiten verrichtet werden	(A)
c) bei Maschinen für ruhige Büroräume, in denen überwiegend geistige Tätigkeiten verrichtet werden	(A)
Die Begriffe "einfache oder mechanisierte Büroarbeiten" und "geistige Tätigkeiten" stammen aus §15 ArbStättV und werden in der VDI 2058 Blatt 3 näher definiert.	
1.1.1.4 Der 1m-Messflächen-Schallrückpegel $L_{p,1m}$ wird aus mehreren, auf einer	



## Integration in den Einkauf und Überprüfung:

Berechnung, Auswertung und Analyse, Aufzeigen von erforderlichen Lärmreduzierungsmaßnahmen, die durch den Lieferanten zu erbringen sind.

### 4.1.2.4 Ergebnisse

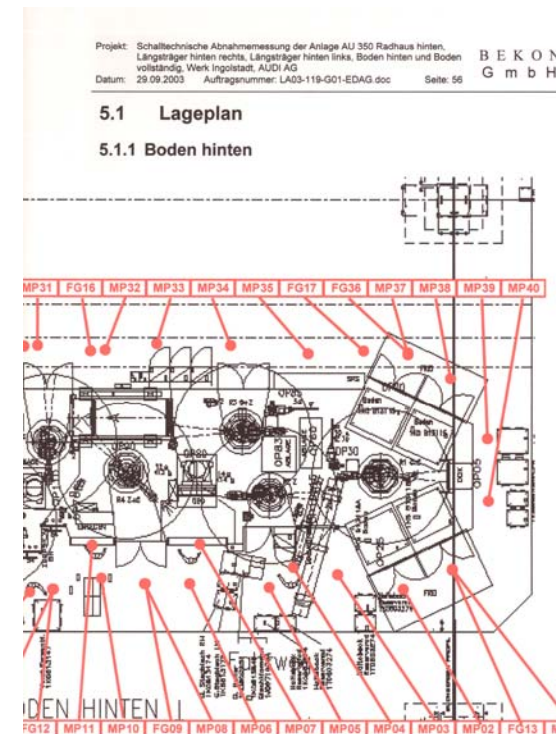
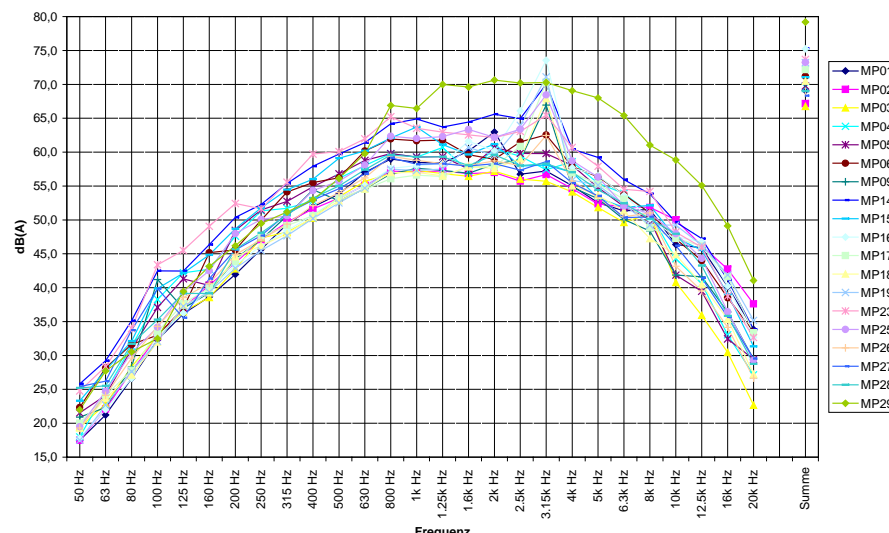
Die folgenden Pegel berechnen sich aus:

$$L'_{\text{pot}} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1 L_{\text{pot}}(f_i)} \quad \text{in dB(A)}$$

$$K_1 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n K_1(f_i) \quad \text{in dB}$$

$$K_2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n K_2(f_i) \quad \text{in dB}$$

$$L_{\text{pot}} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1(L_{\text{pot}}(f_i) - K_1(f_i) - K_2(f_i))} \quad \text{in dB(A)}$$



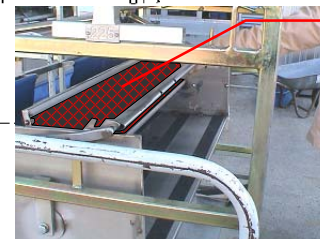
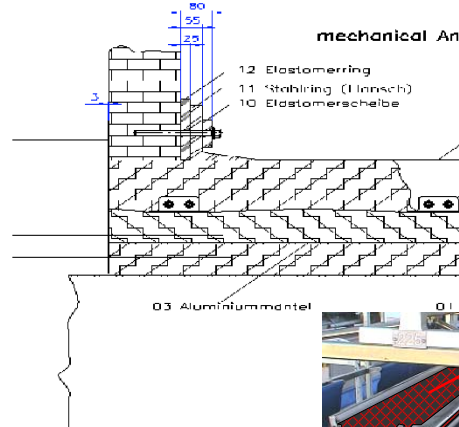
## Lärmminderungskonzepte mit Zielparameter der neuen EU-Richtlinie:

Ausarbeitung von kostenoptimierten Lärmminderungsmaßnahmen in Zusammenarbeit mit Herstellern, Lieferanten und Betreibern.

Projekt: Lärmanalyse an den Arbeitplätzen, Kommissionierung und Belenndeserim  
Werk: Neubau der FAU REO IA Stillechnik GmbH & Co. KG  
Datum: 29.04.2004 Auftragnummer: LAD-04-001.doc Seite: 12 G m b H

### 4. Hersteller und Lieferanten

	Absorber- bzw. Trennwände		abgelagerte Deckenelemente	Anstrichmatten	Abschlagplatten
	Fertigmontierte Stahldecken	Absorberplatten			
RRG INDUSTRIE-TECHNIK GMBH Herr Schrage Tel.: 0208 57 33-161 Briestorferstraße 10 D-45470 Mülheim an der Ruhr Telefax: 0208 378 31 88 E-Mail: info@rrg.de	X	X			
Sahlberg GmbH & Co. KG Friedrich-Schiller-Str. 20 85622 Feldkirchen / München Telefon: 089 / 99 135 - 0 Fax: 089 / 99 135 - 120 e-Mail: info@akustik.de		X		09 Aluminiumplatte	
Caldic Deutschland GmbH Am Karfeld 10 Postfach 10 53 45 40231 Düsseldorf Telefon: +49 (0) 211 73 46 200 Telefax: +49 (0) 211 73 46 200 E-Mail: info@caldic.de		X		04 Mineralwolle 02 Mineralwolle	
Hilbruck Bau-Technik GmbH AKUSTIK + DESIGN Birkfelder Straße 454 51381 Leichlingen Telefon: +49 2171 391-629 Telefax: +49 2171 391-689 akustik-tud-design@hilbruck.com		X	X		
DEUTSCHE ROCKWOOL MINERALWOLLE GMBH & CO. OHG Rockwool Straße 37-41 45966 Gladbeck Telefon: 02043 408 0 Telefax: 02043 408 444		X			



feststehendes Blech (auf Blech)



**Technische Merkblatt Industrielakustik**

Produkt: Sorbivibro SDP20

Artbau:

Beschreibung: Sorbivibro SDP20 ist ein Verbundmaterial aus dünnverworfener Wellpappe und einer selbstklebenden Dämmungsschicht auf Bitumenbasis.

Verwendung: Fliesenabdeckung (Einführung) dünnwandiger Kunststoffelemente bei gleichzeitiger Erzielung eines Verringerungseffekte.

Einsetzbereiche: Fassadenverkleidungen, Fensterrahmen, Aufhängelampen, Bodenwänden, Dachdecken, Stützpfeiler, Giebeldecken, Dachmaschinen, EDV-Anlagen, Förderanlagen, Werkzeugmaschinen, Fahrzeugbau usw.

**Spezifikation:**

Farbe: schwarz

Abdeckung Klebseite: Abdeckung mit Bitumpapier

Dicke: 2,0 ± 0,1 mm

Flächenbezogene Masse: 1,91 ± 0,05 kg/m²

Wärmeleitfähigkeit: 4) Bemessungswert λ<sub>0</sub> 0,054 bis 1 mm; 100 °C bis 1 mm  
3) Oberkanteplatten 100 °C bei Anhebung im DIN 51753

Haltfestigkeit: 4) Klebzeit 10 Minuten + 2 h (bei 20°C)  
3) Klebzeit 24 h ± 2 h (bei 20°C)

Brandverhalten: Klassifikation HF 04 wird erreicht (Brandverhalten nach Sachverständigen UL 94)

Verlustfaktor: 0,1 (DIN EN ISO 6721-3: α<sub>0,05</sub> bei 20°C auf Stahlblech 1 mm)

Resistenz: Wasser, Alkohole, verdünnte Laugen und Säuren