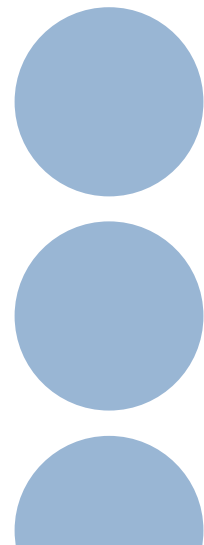


Praktische Messübungen:

Pegeladdition und Pegelmittelung

ID 080200



1

Hinweise zum Urheberrecht

Die Unterlagen zum Seminar sind urheberrechtlich geschützt und ausschließlich für Seminare der Berufsgenossenschaft Holz und Metall erstellt worden.

Bitte fertigen Sie keine Fotos oder andere Kopien von im Seminar verwendeten Medien an.



Unterlagen, die wir Ihnen zur Mitnahme oder zum Download zur Verfügung stellen, sind für Ihre Arbeit im Betrieb bestimmt.

Bitte geben Sie diese Unterlagen nicht an Personen außerhalb Ihres Betriebs weiter.



Bereitgestellte Arbeitsmaterialien, z. B. für Gruppenarbeiten, sind Eigentum der Berufsgenossenschaft Holz und Metall und müssen in der Bildungsstätte verbleiben. Die Mitnahme sowie das Kopieren der Materialien ist unzulässig.

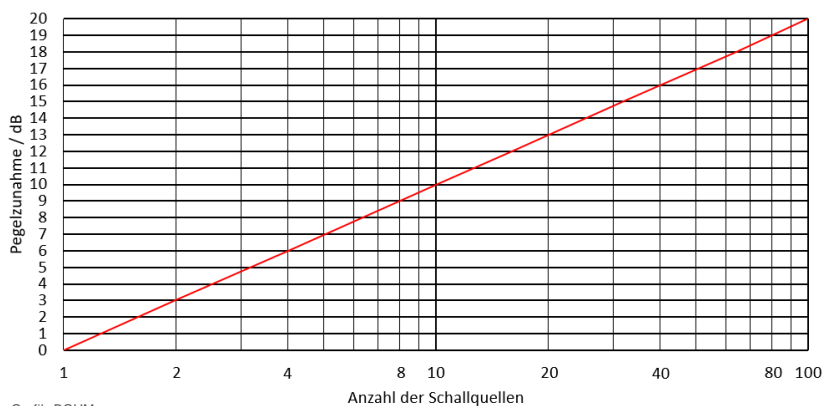


Wir bedanken uns für Ihre Mitarbeit und Ihr Verständnis!

ID 032983b

2

Pegeladdition bei gleichen Schallquellen



Beispiel:

Maschine 1: 90 dB

Maschine 2: 90 dB

Gesamtpegel: 93 dB

oder

4 Maschinen mit
90 dB ergeben
Gesamtpegel von
96 dB

ID 016124

3

Pegeladdition – Beispiel 2

+ 3 dB (A): Verdopplung der Gehörgefährdung (Energie)

 = **82 dB**

 = **85 dB**

 = **88 dB**

 = **91 dB**

Quelle: © iconshow - Fotolia.com

ID 011723

4

Pegeladdition bei ungleichen Schallquellen

$$L_{ges} = 10 \cdot \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0,1 \cdot L_i} \right)$$

Beispiel:

Maschine 1: 80 dB

Maschine 2: 100 dB

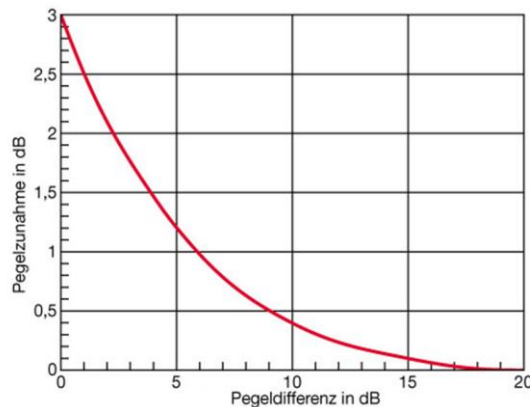
Gesamtpegel: 100 dB

oder

Maschine 1: 80 dB

Maschine 2: 85 dB

Gesamtpegel: 86,2 dB







Grafik: J. Dohlich, BGHM

ID 005794


5

Pegeladdition bei ungleichen Schallquellen – Beispiel

Gegeben sind vier Maschinen mit Schallleistungspegeln von

- $L_{WA} = 120$ dB, 
- $L_{WA} = 110$ dB, 
- $L_{WA} = 100$ dB und 
- $L_{WA} = 90$ dB. 

Die Maschinen stehen jeweils in den Raumecken mit je 7,5 m Abstand (auf 1,5 m Höhe über dem Fußboden, analog zur Messposition). Maßgeblicher Immissionspunkt (Messpunkt) ist die Raummitte.

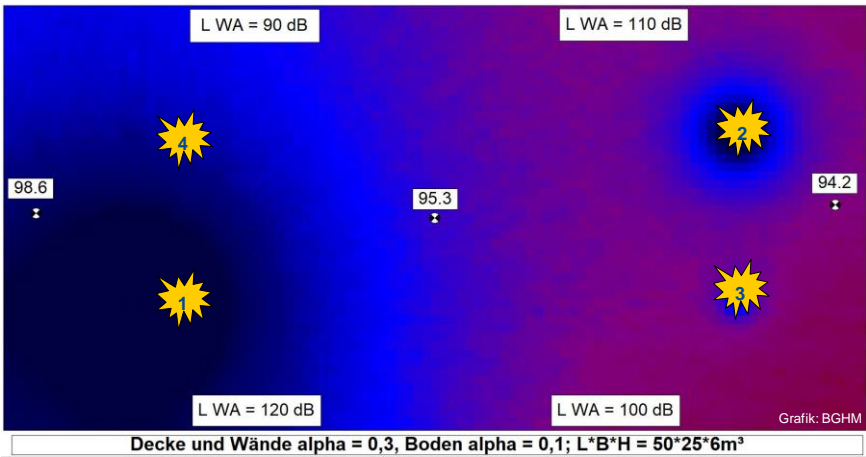
Durch eine Kapselung  kann der Schallleistungspegel jeweils um 30 dB gesenkt werden.

Es wird abgeschätzt, welche Pegelminderung durch die Kapselung von jeweils einer Maschine erreicht wird.

ID 081408

6

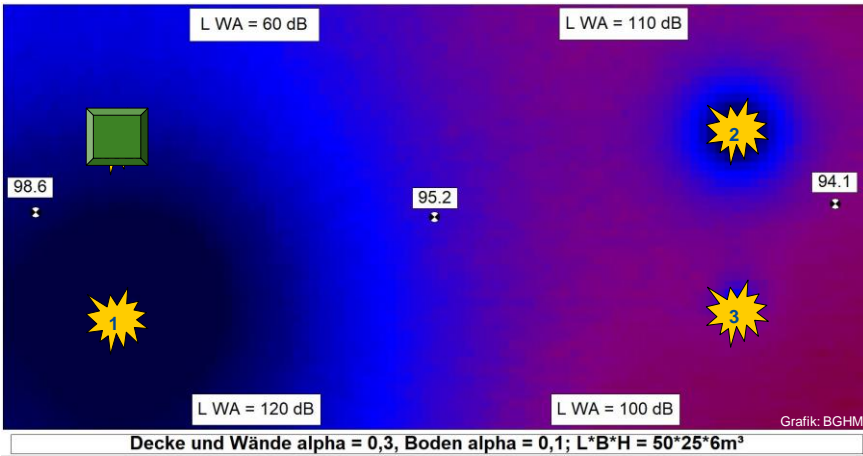
Ausgangssituation, 4 Schallquellen



ID 081409

7

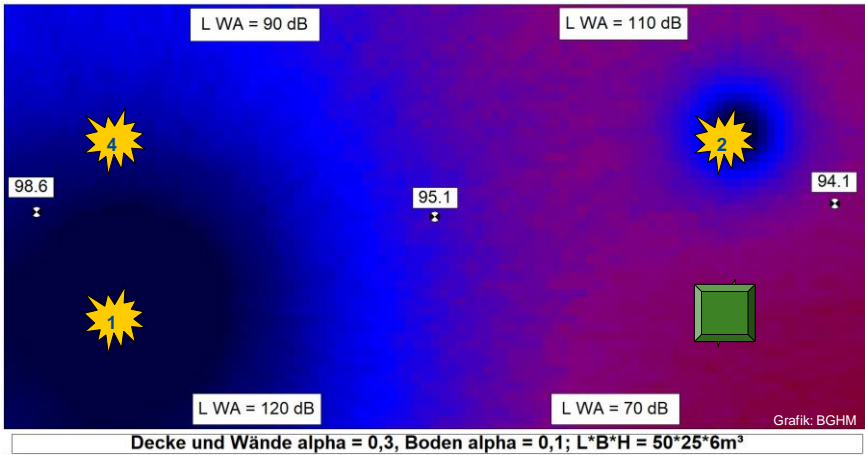
leiseste Maschine gekapselt



ID 081410

8

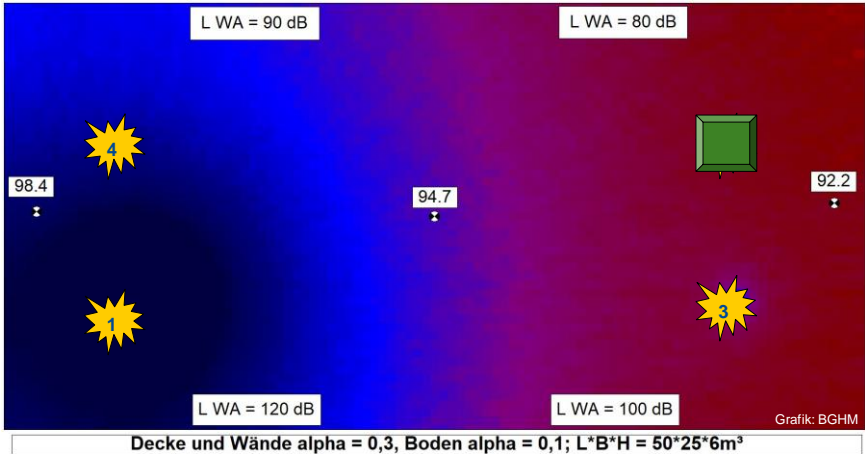
zweitleiseste Maschine gekapselt



081411

9

zweitlauteste Maschine gekapselt

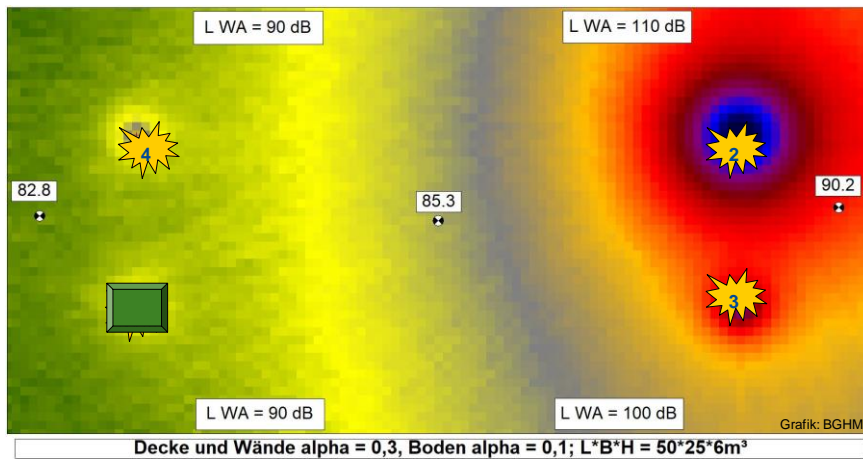


ID 081412

10



lauteste Maschine gekapselt

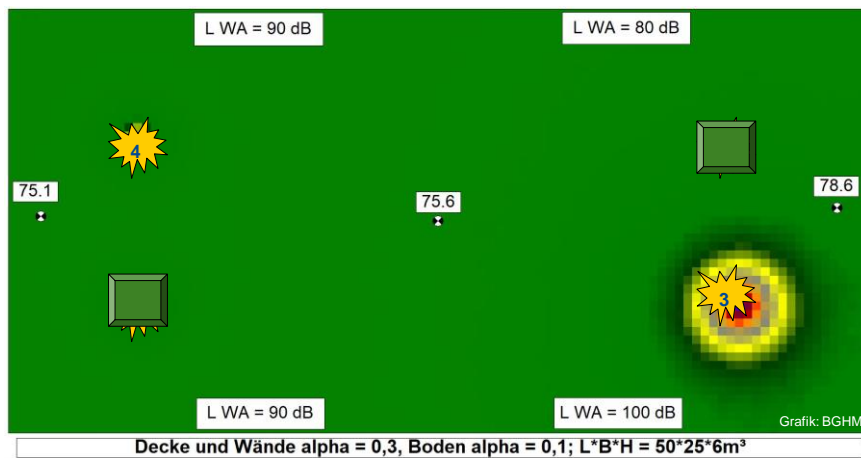


ID 081413

11



lautesten zwei Maschinen gekapselt



ID 081414

12

Formeln zur Schallpegelmittelung

Summenschallpegel:

$$L_{ges} = 10 \cdot \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0,1 \cdot L_i} \right)$$

Mittelungspegel aus einzelnen Schallpegeln:

$$L_m = 10 \cdot \lg \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{0,1 \cdot L_i} \right)$$

Mittelungspegel bei verschiedenen Einzelpegeln mit zeitlicher Gewichtung:

$$L_{Aeq} = 10 \cdot \lg \left(\frac{1}{T} \sum_{i=1}^n 10^{0,1 \cdot L_i} \cdot t_i \right)$$

[IFA - Software: Berechnung des Lärmexpositionspegels \(dguv.de\)](#)

oder über www.dguv.de mit Webcode d10635

L_i = Einzelschallpegel

t_i = Einwirkzeit des Pegels L_i mit $i = 1, \dots, n$

T = Summe der Einwirkzeiten der Pegel

ID 016126

13

Schallpegel und Wirkzeiten

Schalldruckpegel und tägliche Einwirkzeiten zur Einhaltung des Tages-Lärmexpositionspegels von 85 dB(A) und empfundene Lautstärke

Pegel in dB(A)	Vielfaches der		Einwirkzeit für 85 dB(A) Tageslärm- expositionspegel
	Lautstärke	Gehörgefährdung	
85	1,00	1	8 Std.
88	1,22	2	4 Std.
91	1,50	4	2 Std.
94	1,85	8	1 Std.
97	2,30	16	30 Min.
100	2,80	32	15 Min.

Quelle: BGHM

ID 005804

14