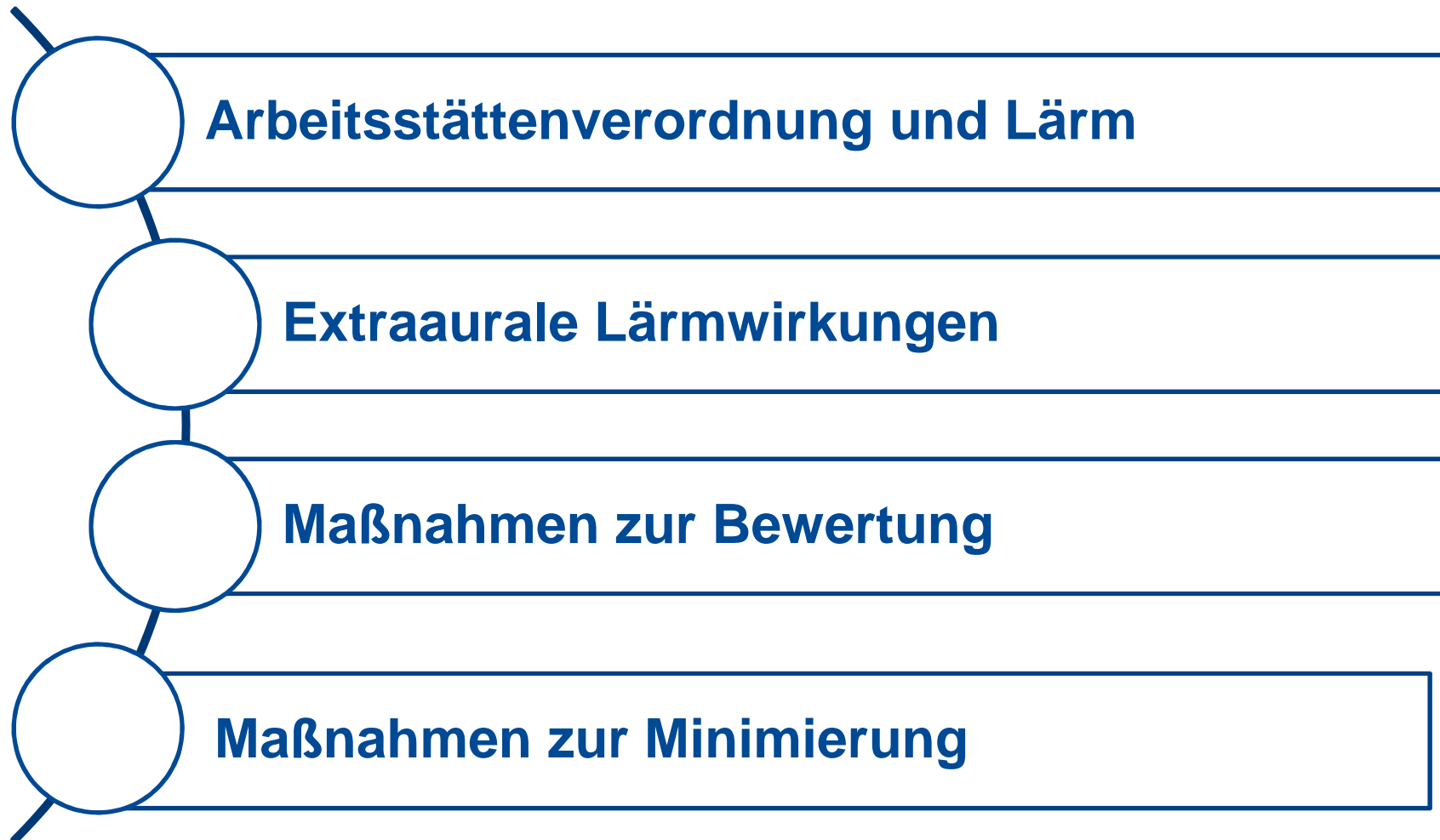


Extraaurale Wirkungen von Lärm – Maßnahmen zur Bewertung und Minimierung in Arbeitsstätten

Dr. Harald Wilhelm
Arbeitsschutzfachtagung Potsdam

28.11. 2017



Arbeitsstättenverordnung und Lärm (I)

- 1975 Werte zum Schutz vor auralen und extraauralen Wirkungen (§ 15)
- 2004 nur noch ein Wert gegen aurale Schädigung, Schutzziel für extraaurale Wirkungen, Minimierungsgebot für Arbeitsstätte (Anhang 3.7)
- 2007 Lärm-Vibrationsarbeitsschutz-Verordnung, Anwendungsbereich: Lärm generell
- 2010 als Untersetzung TRLV Lärm: Aussagen zu extraauralen Wirkungen (Teil 1, Anhang 2)

Arbeitsstättenverordnung und Lärm (II)

- 2008 Diskussion vor Novellierung ArbStättV 2010:
Werte zu extraauralen Wirkungen in Anhang 3.7?
- 2010 Novellierung ArbStättV: auraler Wert gestrichen

3.7 Lärm

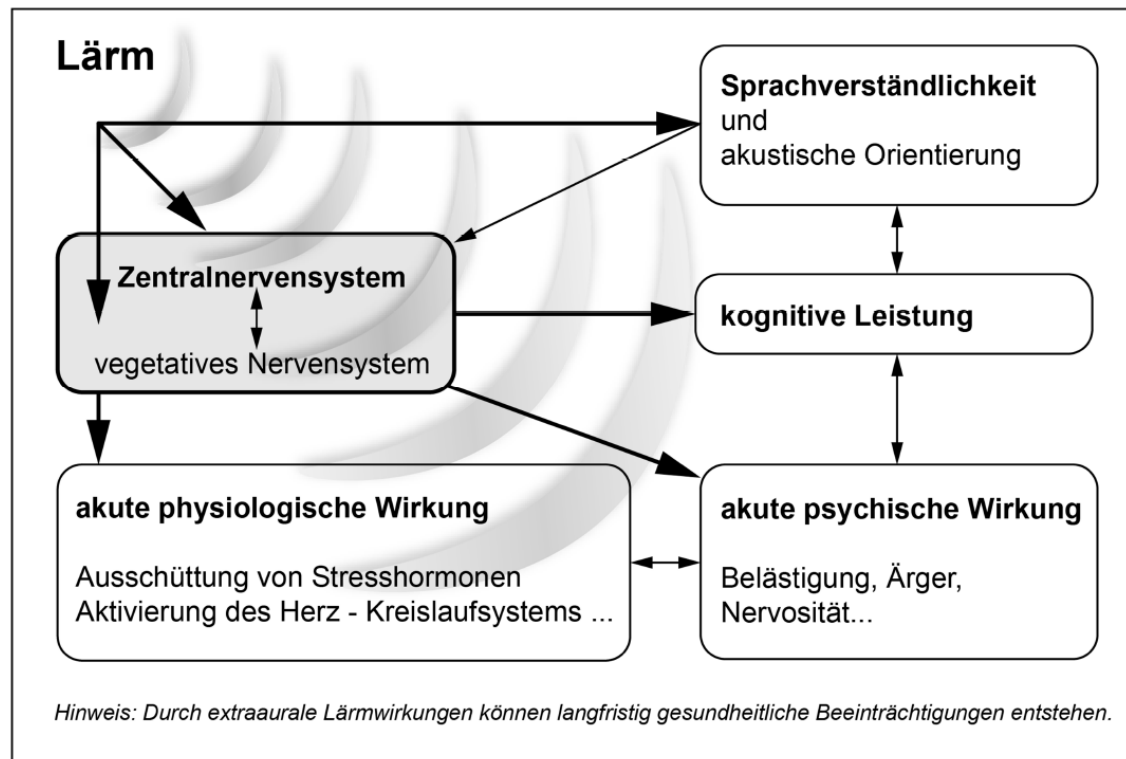
In **Arbeitsstätten** ist der Schalldruckpegel so niedrig zu halten, wie es nach der Art des Betriebes möglich ist.

Der Schalldruckpegel am **Arbeitsplatz in Arbeitsräumen** ist in Abhängigkeit von der Nutzung und den zu verrichtenden Tätigkeiten so weit zu reduzieren, dass keine Beeinträchtigungen der Gesundheit der Beschäftigten entstehen.

Arbeitsstättenverordnung und Lärm (III)

- 2011 Ausschuss für Arbeitsstätten (ASTA):
Arbeitskreis zur Erarbeitung der Regel für
Arbeitsstätten ASR A3.7 „Lärm“
- 2015 Stellungnahmeverfahren
- 2017 Beschlussfassung im ASTA
- Bekanntmachung im gemeinsamen Ministerialblatt

Je nach betrieblicher Situation und Arbeitsaufgabe betroffene Bereiche und Wechselwirkungen



Weitere Erläuterung extrauraler Wirkungen im Anhang

Eckpunkte zur Ableitung von Bewertungen

- störende Eigenschaften des Schalls → Lärm
 - Schall durch eigene Kommunikation / Tätigkeit
- relevante Eigenschaften des Lärms
- zulässige Werte
 - Vermutungswirkung erfordert Konkretheit
 - nicht vorhandene Dosis-Wirkung-Beziehung
- Übertragbarkeit wissenschaftlicher Erkenntnisse aus anderen Kontexten
 - Umwelt → Arbeitswelt?
 - Qualität von Studien

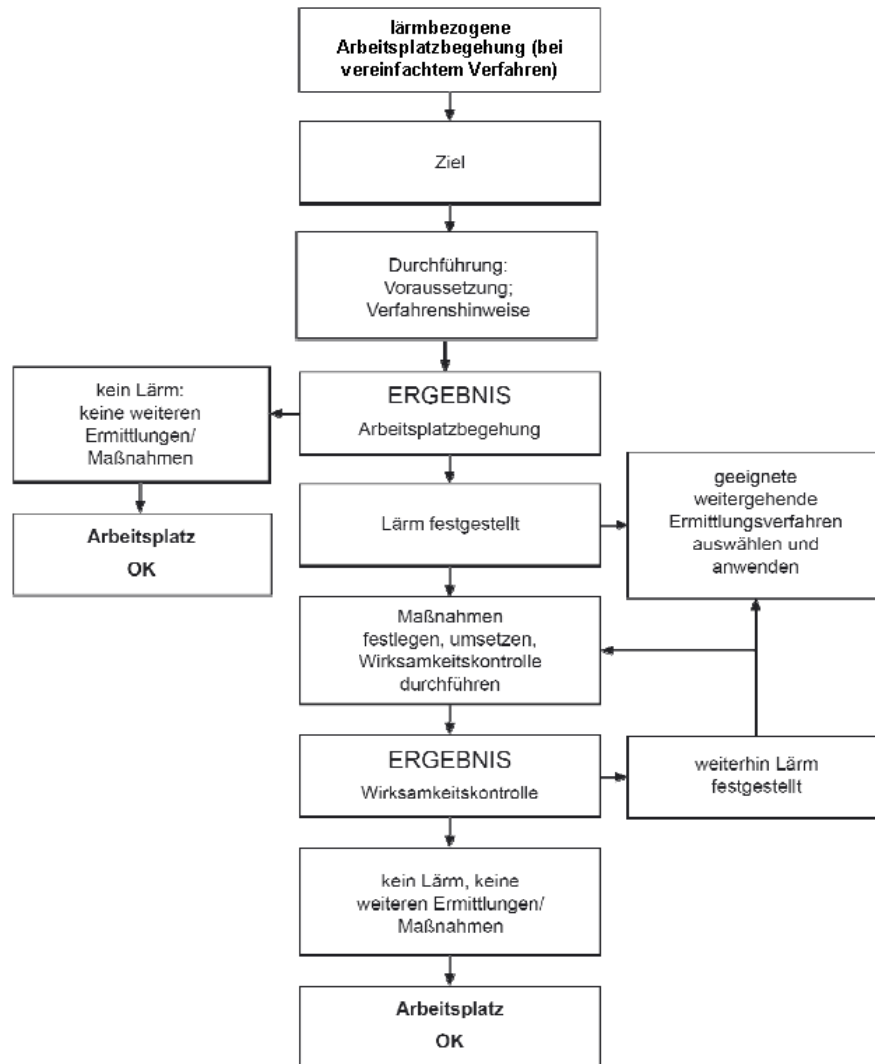
Bewertungsmöglichkeiten für extra-aural wirkenden Lärm:

- Schalldruckpegel ...
- spektrale Zusammensetzung (Lautheit, Schärfe, Tonhaltigkeit)
- zeitliche Struktur (Impulshaltigkeit, Rauigkeit)
- Sprachverständlichkeitsindex
- Nachhallzeiten (Schallabsorptionsgrade)
- ...
- Rückmeldungen von Betroffenen

- Was ist im Betrieb sinnvoll, was bei der Gefährdungsbeurteilung möglich?
 - Fachwissen
 - Aufwand
 - Ergebnisverbesserung
- gesunden Menschenverstand anwenden
 - Ersatzaktionen vermeiden
 - „offensichtliche“, vermeidbare Störquellen beseitigen

ASR A3.7 bietet an:

- lärmbezogene Arbeitsplatzbegehung
- Nachhallzeiten aufgrund der Eigenschaften vorhandener schallaktiver Materialien ermitteln (Abschätzung)
- Nachhallzeiten professionell messen lassen
- Orientierende Messungen des äquivalenten Schalldruckpegels
- Ermittlung von Beurteilungspegeln (siehe DIN 45645 Teil 2)
- tieffrequenter Lärm: Messungen, Terzanalyse



Lärmbezogene Arbeitsplatzbegehung

- Arbeitsplatz-/Raumgestaltung/ Arbeitsorganisation, z.B.
 - Wirkt Raum hallig? Schallharte Materialien verbaut? ...
 - Raumnutzung: akustische Anforderungen, Sprachgeräusche, zeitgleich unterschiedliche Tätigkeiten, ...
- Entsteht Lärm im Raum durch Geräte/Arbeitsmittel ?
- Wird Lärm von außen eingetragen?

Anhang: Abschätzung der raumakustischen Kennwerte

Ermittlung des mittleren Schallabsorptionsgrades

2 Tabellen

1 Formel

Tabelle 1: Schallabsorptionsgrade α von Baumaterialien und raumakustisch wirksamen Einbauten für die Oktavbänder von 250 Hz bis 2000 Hz als arithmetischer Mittelwert

Lfd. Nr.	Absorbertyp	Schallabsorptionsgrade für Mittelwert 250 – 2000 Hz
1	Mauerziegelwand, unverputzt, Fugen ausgestrichen	0,04
2	Mauerwerk, Hohllochziegel, Löcher sichtbar, 6 cm vor Massivwand	0,36
3	Glattputz	0,03
51	20 mm grobkörniger Spritzputz auf Stegzementdiele	0,53
52	Spritzputz auf 12,5 mm Gipskartonplatte, Spritzstruktur	0,41
53	20 mm Mineralwollplatte mit 200 mm Deckenhohlraum, Schallabsorberklasse A	0,90 - 1,0
54	20 mm Mineralwollplatte mit 200 mm Deckenhohlraum, Schallabsorberklasse C	0,60 - 0,75
55	15 mm Mineralwollplatte mit 200 mm Deckenhohlraum, Schallabsorberklasse A	0,90 - 1,0

Ermittlung der Nachhallzeit für den unbesetzten Raum mit Hilfe des mittleren Schallabsorptionsgrades

1 Tabelle, 1 Formel

- lärmbezogene Arbeitsplatzbegehung
- Nachhallzeiten aufgrund der Eigenschaften vorhandener schallaktiver Materialien ermitteln (Abschätzung)
- Nachhallzeiten professionell messen lassen
- Orientierende Messungen des äquivalenten Schalldruckpegels
- Ermittlung von Beurteilungspegeln (siehe DIN 45645 Teil 2)
- tieffrequenter Lärm: Messungen, Terzanalyse

- Betroffene sollten sie als sinnvoll erachten
 - schnelle, praktikable Lösungen
- Teilweise anspruchsvolle Lösungen im Detail
 - abhängig von speziellen Anforderungen
 - Fachkenntnisse zur optimalen Lösung

Es gibt keinen Königsweg.

Nur Möglichkeiten für Maßnahmen werden aufgezeigt:

- technisch / organisatorisch / eigenes Verhalten

Technische Maßnahmen zur Minimierung

Lärminderung an der Quelle

- Lärmquellen innerhalb / außerhalb der Arbeitsstätte
- Innerhalb mindern, z. B. an
 - Gebäudeeinrichtungen und -ausstattungen
 - Arbeitsmittel und Einrichtungen

Lärminderung auf dem Übertragungsweg und raumakustische Maßnahmen

- Geräusche von außerhalb des Raumes: Bauakustik
- Geräusche entstehen innerhalb des Raumes: Raumakustik

Schutzmaßnahmen gegen tieffrequenten Lärm

Organisatorische Maßnahmen

- räumliche oder zeitliche Trennung von Lärmquelle und Beschäftigten (Büro, Bildungsbereich, Produktionsbereich)
- Beschäftigte mit unterschiedlichen Tätigkeiten oder wenig Interaktionsbedarf untereinander trennen (Büro)
- Generell: Kommunikationsregeln erstellen und beachten

Verhaltenspräventive und persönliche Maßnahmen

- tätigkeitsfremde Geräuschquellen z. B. Radio vermeiden
- Keine Verpflichtung persönliche Schutzmaßnahmen anzuwenden

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Dr.-Ing. Harald Wilhelm
harald.wilhelm@bgbau.de
069 4705-212