

VISION ZER

RISQUES
ACCIDENTS
MORTS

Sécurité-Santé au travail. Tous concernés!

GEFÄHRDUNG DER ARBEITNEHMER DURCH

LÄRM



FR



DE



INHALTSVERZEICHNIS

[S. 4 - S. 5]

■ Der Lärm

Definition der Schallwelle

Die subjektive Lärmempfindung

Messwerte

[S. 6 - S. 9]

■ Gesetzgebung zum Thema Lärm

Grenzwerte

Pflichten des Arbeitgebers

[S. 10 - S. 13]

■ Gesundheits- und Sicherheitsrisiken

Wie funktioniert das Ohr

Die Auswirkungen des Lärms auf das Gehör

Die verschiedenen Stadien der beruflich bedingten Schwerhörigkeit

Die Auswirkungen des Lärms auf den menschlichen Organismus

Gesetzgebung in Sachen Gesundheitsüberwachung

[S. 14 - S. 19]

■ Lärmquellen

Ratschläge zur Lärminderung

Persönliche Schutzausrüstungen (PSA)

Der Lärm

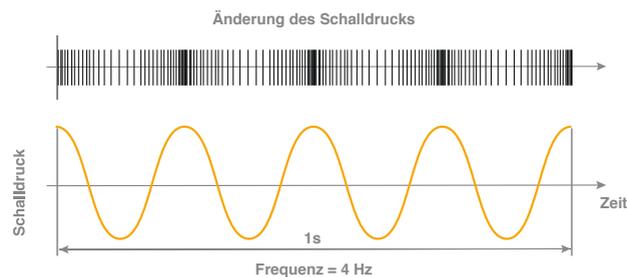
Unter „Lärm“ ist die vom Gehör als unangenehm oder störend empfundene Emission eines oder mehrerer Töne zu verstehen.

Lärm wirkt störend, wenn er aufgrund seiner Natur, seiner Frequenz oder seiner Intensität dem Menschen extreme Beschwerden, Gefährdungen oder Gesundheitsschäden zu verursachen vermag.

DEFINITION DER SCHALLWELLE

Eine akustische Welle oder Schallwelle verbreitet sich innerhalb eines materiellen Umfelds. Sie kennzeichnet sich durch die Störung des elastischen Umfelds, in dem sie verläuft.

Die Störung verläuft in der Luft oder im Wasser und äußert sich durch eine Änderung des Umgebungsdrucks, die wir als Schall wahrnehmen.



Ein einfacher Ton wird als sinusförmige Welle dargestellt.

Der Ton, der dem Geräusch zugrunde liegt, ist gekennzeichnet durch:

Seine Frequenz: die Anzahl der Schwankungen/Schwingungen pro Sekunde, ausgedrückt in Hertz (Hz)

- > tiefe Töne: niedrige Frequenzen (< 400 Hz)
- > schrille Töne: hohe Frequenzen (> 2000 Hz)

Seine Amplitude: der Schallpegel, ausgedrückt in Dezibel (dB)

Die Messeinheit des Tons ist der Dezibel (dB), welcher dem kleinsten vom Menschen wahrnehmbaren Schalldruck entspricht.

DIE SUBJEKTIVE LÄRMEMPFINDUNG



MESSWERTE

Der Grenzwert der Lärmexposition $L_{EX,8h}$ entspricht dem durchschnittlichen Lärmexpositionspegel für einen 8-stündigen Arbeitstag.

Der Spitzenschalldruck (p_{peak}) ist der Höchstwert des momentanen Schalldrucks.

Gesetzgebung zum Thema Lärm

Großherzogliche Verordnung vom 6. Februar 2007*

1. betreffend die Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch physikalische Einwirkungen (Lärm);
2. zur Änderung der großherzoglichen Verordnung vom 17. Juni 1997 über die Häufigkeit der ärztlichen Untersuchungen im Bereich der Arbeitsmedizin

GRENZWERTE

Die großherzogliche Verordnung vom 6. Februar 2007 setzt die höchstzulässigen Lärmexpositionswerte fest:

	Expositionsgrenzwerte	
	täglich $L_{EX,8h}$	momentan p_{peak}
Niedrigster Wert der eine Maßnahme auslöst	80 dB(A)	112 Pa, entspricht 135 dB(C)
Höchster Wert der eine Maßnahme auslöst	85 dB(A)	140 Pa, entspricht 137 dB(C)
Höchstzulässiger Expositionsgrenzwert	87 dB(A)	200 Pa, entspricht 140 dB(C)

Für die Anwendung des höchstzulässigen Expositionsgrenzwertes wird bei der Ermittlung der effektiven Lärmexposition des Arbeitnehmers die schalldämmende Wirkung des vom Arbeitnehmer getragenen Gehörschutzes berücksichtigt.

Die eine Maßnahme auslösenden Expositionswerte berücksichtigen nicht die Wirkung der Verwendung solcher Gehörschutzmittel.

* Règlement grand-ducal du 6 février 2007

1. concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé relatives à l'exposition des salariés aux risques dus aux agents physiques (bruit) ;
2. portant modification du règlement grand-ducal du 17 juin 1997 concernant la périodicité des examens médicaux en matière de médecine du travail.

PFLICHTEN DES ARBEITGEBERS

Der Arbeitgeber muss:

- > im Besitz einer Risikobewertung sein;
- > die zu treffenden Maßnahmen bestimmen.

Die Risikobewertung muss sämtliche Fakten aufführen, die eine lärmexpositionsbedingte Beeinträchtigung der Gesundheit und Sicherheit des Arbeitnehmers herbeiführen können.

Die Risikobewertung umfasst besonders:

- > eine Beschreibung des Arbeitsplatzes;
- > eine Beschreibung der Exposition, einschließlich jeder impulsiven Lärmexposition des Arbeitnehmers;
- > die Bewertung und/oder der Messwert des Lärmexpositionspegels;
- > die im Hinblick auf eine Reduzierung der Risiken oder eine Minimierung der lärmbedingten Gefahren getroffenen Maßnahmen;
- > die im Hinblick auf den Schutz des Arbeitnehmers getroffenen Maßnahmen, unter Berücksichtigung der Arbeitnehmer, die besonders gefährdeten Risikogruppen angehören, sowie des Vorliegens ototoxischer Substanzen beruflicher Herkunft;
- > die von den Herstellern der Arbeitsausrüstungen gelieferten Auskünfte über die Geräuschemissionen.

Der Arbeitgeber muss:

- > den Rat des Arbeitsmediziners für die Einführung aller für erforderlich erachteten Maßnahmen zur Reduzierung oder Beseitigung der Gefährdung berücksichtigen;
- > mit dem Arbeitsmediziner eine systematische Gesundheitskontrolle aller anderen Arbeitnehmer organisieren, die in ähnlicher Weise exponiert waren.

Die Abteilung für Arbeitsmedizin im Gesundheitsministerium oder die Gewerbeaufsicht* können eine ärztliche Untersuchung der lärmexponierten Personen anordnen.

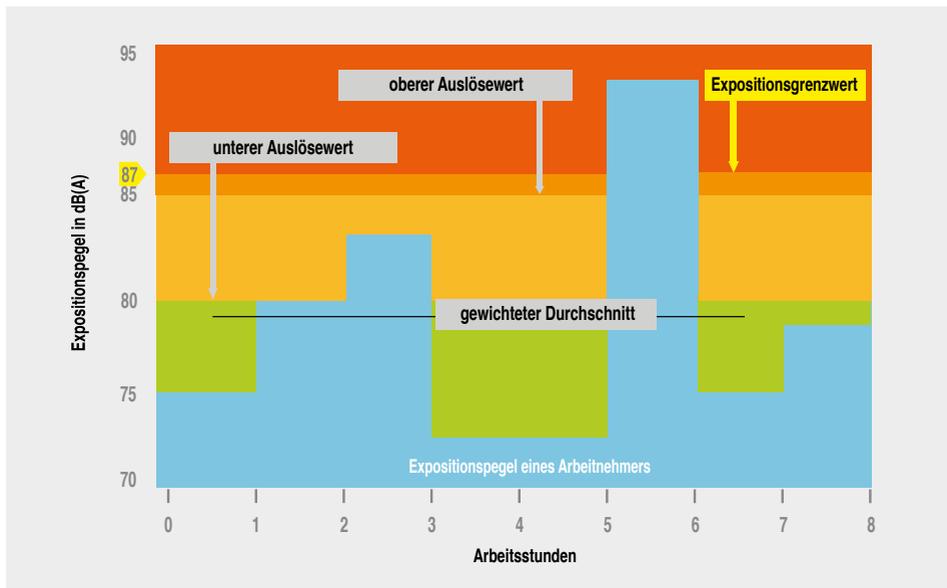
Der Arbeitnehmer muss informiert werden über:

- > die Risiken;
- > die zur Gefahrenreduzierung getroffenen Maßnahmen;
- > die zur Verfügung gestellten und einzusetzenden Schutzausrüstungen;
- > die ärztliche Überwachung.

*Inspection du travail et des mines (ITM)

Gesetzgebung zum Thema Lärm

Berechnung der täglichen Expositionswerte



Einleitung von Maßnahmen

Wird der **unterste** tägliche **Expositionswert** überschritten:

- muss der Arbeitgeber die Arbeitnehmer informieren und unterweisen über:
 - die Natur dieser Gefahren;
 - die getroffenen Maßnahmen, einschließlich der Umstände unter welchen diese Maßnahmen Anwendung finden;
 - die Expositionsgrenzwerte und die eine Maßnahme auslösenden Expositionswerte;
 - die Ergebnisse der durchgeführten Bewertungen und Lärmmessungen, mit einer entsprechenden Erläuterung ihrer Bedeutung und der potenziellen Risiken;

- die korrekte Benutzung der Gehörschutzmittel;
 - den Zweck und die Art der Erkennung und Meldung der Gehörschädigungssymptome;
 - die Bedingungen, unter denen die Arbeitnehmer Anspruch auf eine Gesundheitskontrolle haben, und den Zweck dieser Gesundheitskontrolle;
 - die sicheren von der Technik anerkannten Maßnahmen, um die Lärmgefährdung auf ein Mindestmaß/Minimum zu reduzieren.
- muss der Arbeitgeber Gehörschutzmittel bereitstellen;
 - müssen die Arbeitnehmer einer vorbeugenden audiometrischen Untersuchung unterzogen werden.

Wird der **oberste** tägliche **Expositionswert** überschritten, ist es unerlässlich:

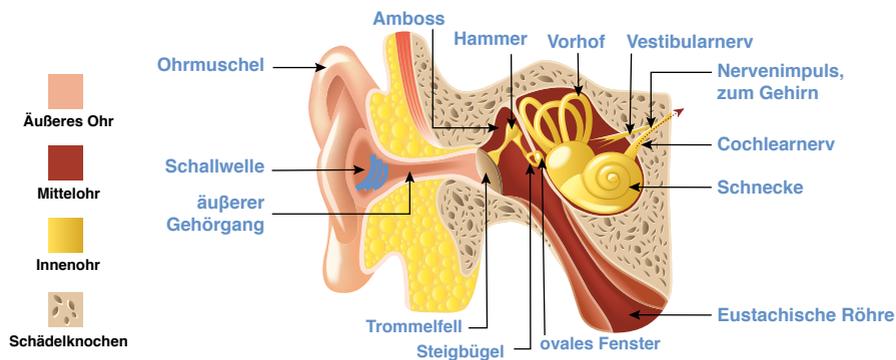
- die technisch und organisatorisch notwendigen Maßnahmen im Hinblick auf eine Reduzierung der Lärmexpositionsdauer und der Lärmintensität zu treffen;
- die Arbeitnehmer durch eine adäquate Kennzeichnung auf die lärmintensiven Zonen hinzuweisen;
- die lärmintensiven Bereiche abzugrenzen;
- den Zugang zu den lärmintensiven Zonen zu beschränken.

Wird der **höchstzulässige Grenzwert** überschritten, sind:

- sofortige Maßnahmen einzuleiten, um die Gefährdung des Arbeitnehmers zu reduzieren;
- die Ursachen für diese übermäßige Exposition zu ermitteln;
- die Schutz- und Vorbeugungsmaßnahmen umzustellen, um jegliche Wiederholung (dieses Vorfalles) zu verhindern.

Gesundheits- und Sicherheitsrisiken

WIE FUNKTIONIERT DAS OHR



Äußeres Ohr

- › Luftbereich
- › Schutz- und Resonanzstruktur
- › Funktion des Auffangens und der Weiterleitung der Schallwellen an das Trommelfell

Trommelfell

- › Elastische Membrane
- › Übertragung der Schallwelle an das Mittelohr

Mittelohr

- › Luftbereich
- › Schutzstruktur des Innenohrs (Stapediusreflex ab 80 dB(A))
- › Funktion der Umwandlung der Luftschwingungen in verstärkte mechanische Schwingungen
- › Funktion der Schallübertragung an das Innenohr über die Gehörknöchelkette

Ovales Fenster

- › Übertragung der Schallwelle an das Innenohr

Innenohr

- › Flüssiger Bereich
- › Funktion der Umwandlung der mechanischen Schwingungen in elektrische Signale über die mit Flimmerhärchen versehenen Hörzellen der Hörschnecke. Die Flimmerhärchen fangen die vom Mittelohr übertragenen Flüssigkeitsbewegungen über das ovale Fenster auf.
- › Funktion der Diskriminierung der Schallfrequenzen
- › Sitz des Gleichgewichtsorgans (Vorhof)

Gehörnerv und Gehirn

- › Funktion der Übertragung und Analyse der akustischen Informationen



DIE AUSWIRKUNGEN DES LÄRMS AUF DAS GEHÖR

Auditive Ermüdung

Eine mehrstündige intensive Lärmexposition (Diskothek oder Musikfestival), kann zeitweiliges Ohrenpfeifen oder Ohrensausen (Tinnitus) sowie eine zeitweilige und reversible Minderung der Hörschärfe bewirken. Allerdings besteht die Gefahr, dass das Ohrensausen bei wiederholter Lärmexposition immer länger anhält und chronisch wird.

Schwerhörigkeit

Sämtliche Geräusche, ob angenehm oder nicht, können ab einem bestimmten Pegel und einer bestimmten Expositionsdauer zu Schwerhörigkeit führen. Das Gehör ist gefährdet, wenn der gewichtete tägliche Lärmexpositionspegel pro Arbeitstag (8 Stunden) den Wert von 85 dB(A) überschreitet. Dieser Pegel hat die Zerstörung der Hörzellen des Innenohrs zur Folge. Die 40-stündige Lärmexposition pro Woche bei einem $L_{EX,8h} = 85$ dB(A) übersteigenden Schallpegel während des gesamten Berufslebens führt progressiv zu einer so genannten perzeptiven Schwerhörigkeit, die irreversibel ist.

Hörunfall

Sehr intensive Geräusche (>120 dB(A)) können das Trommelfell und das Mittelohr direkt schädigen und mehrere Tage lang Ohrensausen oder eine sofortige irreversible Schwerhörigkeit verursachen. In diesem Falle wird empfohlen, unverzüglich einen Arzt aufzusuchen, um die Risiken von Dauerschäden möglichst einzuschränken.

DIE VERSCHIEDENEN STADIEN DER BERUFLICH BEDINGTEN SCHWERHÖRIGKEIT

Leichte Schwerhörigkeit	Die Person nimmt seinen Gehörverlust nicht wahr, da die Sprachfrequenzen nur wenig betroffen sind.
Mittelstarke Schwerhörigkeit	Die Person wird „schwerhörig“, sie empfindet zunehmend Schwierigkeiten bei der Verständigung in einem lauten Umfeld oder bei Telefonaten.
Starke Schwerhörigkeit	Die Person leidet an einer starken Schwerhörigkeit, welche jede auditive Kommunikation erschwert, wenn nicht sogar unmöglich gestaltet.

Die beruflich bedingte Schwerhörigkeit ist eine sich langsam und schleichend entwickelnde unheilbare Krankheit, die zur sozialen Vereinsamung führt. Hörgeräte vermögen kaum, den lärmbedingten Verlust des Hörvermögens auszugleichen.

ZU BEACHTEN: Lärmgewöhnung hat keinerlei schützende Wirkung!

DIE AUSWIRKUNGEN DES LÄRMS AUF DEN MENSCHLICHEN ORGANISMUS

Lärm kann sich auch auf verhängnisvolle Art und Weise auf den menschlichen Organismus auswirken. Diese Lärmauswirkungen äußern sich auf physiologischer, psychologischer und verhaltenstechnischer Ebene.

Die physiologischen Auswirkungen

- › Kardiovaskuläres System: Bluthochdruck, Herzrhythmusstörungen
- › Verdauungsapparat: Gastritis, Magengeschwür

Die psychologischen Auswirkungen

- › Konzentrationsschwierigkeiten
- › Müdigkeit
- › Nervosität
- › Nachlassen der Schlafqualität
- › Mangelndes Selbstvertrauen
- › Innere Unruhe
- › Depressionen
- › Stressfaktoren
- › Unzufriedenheit bei der Arbeit

Die sozialen und verhaltensbezogenen Auswirkungen

- › Änderung des sozialen Verhaltens
- › Beziehungsstörungen
- › Reizbarkeit, Aggressivität
- › Zurückziehen, Nichtbeteiligung, reduziertes Arbeitsvermögen
- › Arzneimittel-, Alkohol-, Tabak- und Drogenkonsum
- › Essstörungen (Bulimie, Anorexie)

SICHERHEITSRISIKEN

Aufgrund seiner verhängnisvollen Auswirkungen auf den menschlichen Organismus und der Verschlechterung der Arbeitsbedingungen, steigert der Lärm das Arbeitsunfallrisiko in mehrfacher Hinsicht:

- › Maskierungseffekt in Bezug auf Alarmsignale
- › Störung der verbalen Kommunikation
- › Ablenkung der Aufmerksamkeit
- › Änderung des psychischen und sozialen Verhaltens

GESETZGEBUNG IN SACHEN GESUNDHEITSÜBERWACHUNG

Die Gesundheitsüberwachung hat zum Zweck, eine Frühdiagnose jeglichen lärmbedingten Gehörverlustes zu stellen und die Hörfunktion zu erhalten.

- › Eine **Kontrolle der Hörfunktion alle 12 Monate** ist obligatorisch für jeden Arbeitnehmer, dessen Lärmexposition $L_{EX,8h} = 85 \text{ dB(A)}$ oder $p_{\text{peak}} = 140 \text{ Pa}$ überschreitet
- › Eine **vorbeugende audiometrische Untersuchung** ist ferner für jeden Arbeitnehmer obligatorisch, dessen Lärmexposition $L_{EX,8h} = 80 \text{ dB(A)}$ oder $p_{\text{peak}} = 112 \text{ Pa}$ überschreitet

Sollte sich bei einer Kontrolle der Hörfunktion herausstellen, dass ein Arbeitnehmer an einer identifizierbaren Beeinträchtigung des Hörvermögens leidet, so hat der Arbeitsmediziner diese Beeinträchtigung zu bewerten.

Falls diese Beeinträchtigung auf die Arbeit zurückzuführen ist

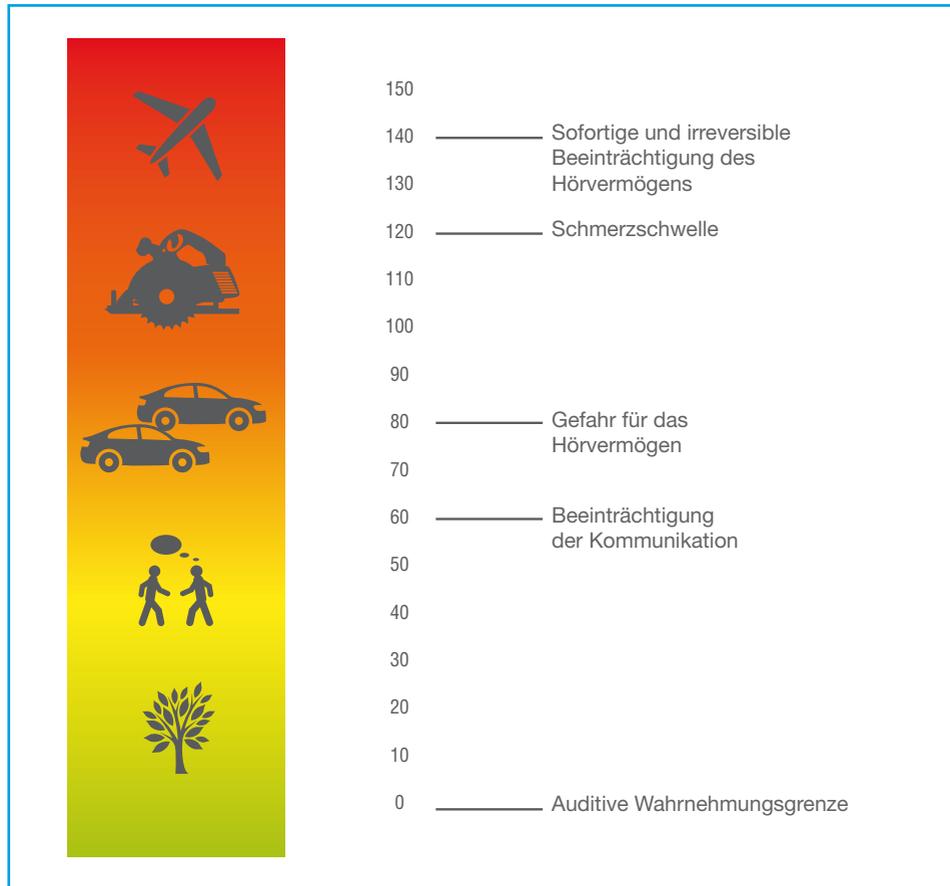
- › wird der Arbeitnehmer vom Arbeitsmediziner informiert.

Der Arbeitgeber:

- › informiert die Gewerbeaufsicht und die Unfallversicherung;
- › überprüft die Risikobewertung und die vorgesehenen Maßnahmen;
- › berücksichtigt das Gutachten des Arbeitsmediziners für die Einführung jeder zur Risikobeseitigung oder -reduzierung als erforderlich erachteten Maßnahme;
- › organisiert mit dem Arbeitsmediziner eine systematische Kontrolle der anderen Arbeitnehmer, die einer ähnlichen Lärmgefährdung ausgesetzt waren.

Die Abteilung für Arbeitsmedizin im Gesundheitsministerium oder die Gewerbeaufsicht können eine ärztliche Untersuchung der lärmexponierten Personen anordnen.

Lärmquellen



Bei mehreren gleichzeitigen Schallquellen, addieren sich die verschiedenen Lautstärken.

Beispiel:

Wenn 2 Maschinen, die den gleichen Lärm erzeugen, gleichzeitig funktionieren, reduziert sich durch die Abschaltung einer dieser Maschinen der Lärmpegel lediglich um 3 dB(A).

RATSCHLÄGE ZUR LÄRMMINDERUNG

Der Lärm am Arbeitsplatz wird hauptsächlich durch Maschinen und Anlagen verursacht. Die beste Art und Weise, diesen Lärm zu reduzieren, besteht demnach darin, technisch Maßnahmen im Hinblick auf eine Lärminderung an der Quelle zu ergreifen.

Lärmquelle

Reduzierung der Schallentstehung

Die Schallentstehung kann durch lärmarme Maschinen und lärmarme Verfahren verringert werden:

- › Verbesserung der Gestaltung bezüglich der Vibrationen, Lager, Mechanismen, Rahmen, Werkzeuge, usw.;
- › Reduzierung oder komplette Beseitigung der extremen Beanspruchungen, z.B. bei heftigen Stößen, raschen Beschleunigungen und Verlangsamungen, oder wegen der hydrodynamischen Geräusche bei hohen Geschwindigkeiten (Optimierung der zeitlichen Kraftentwicklung);
- › angemessene Dimensionierung (z.B. Versteifung) und korrekte Bearbeitung (z.B. Auswuchten, Oberflächenglättung);
- › Wahl der geeigneten Werkstoffe;
- › Geringe Strömungsgeschwindigkeiten;
- › Ersetzen der geräuschvollen Verfahren durch leisere Verfahren (z.B. Verwendung geräuscharmer Bolzensetzwerkzeuge);
- › regelmäßige Wartung (z.B. entsprechend dem tatsächlichen Zustand anstelle einer periodischen Wartung).

Reduzierung der Schallübertragung

Die Reduzierung der Schallübertragung hat zum Ziel, die Übertragung eines Körperschalls auf eine Struktur, welche ihrerseits diesen Schall auf reflektierende Flächen übertragen kann, zu vermeiden.

Allgemeine Abhilfemöglichkeiten:

- › Reduzierung des Körperschalls, beispielsweise mittels Versteifung, Montieren von Blechen in Verbundbauweise;
- › elastische Aufhängung (Reduzierung des Körperschalls und der Vibrationen);
- › Entkopplung der lärmreflektierenden Elemente, zum Beispiel mittels Anbringung von elastischen Anschlüssen (Dehnfugen);
- › Wahl von Materialien mit einer hohen inneren Schalldämpfung (z.B. Verbundwerkstoffen);
- › Verwendung von Schalldämpfern für Entlüftungs- oder Auspuffgase.

Reduzierung der Schallabstrahlung

Falls es unmöglich ist, die Übertragung des Schalls auf Flächen zu vermeiden, muss die Abstrahlungsfähigkeit dieser Flächen beeinflusst werden.

Maßnahmen zur Reduzierung der Schallabstrahlung:

- Reduzierung der Abstrahlungsfähigkeit der Flächen, beispielsweise mittels Verstärkung der Flächen durch zusätzliche Verkleidung oder Anbringung perforierter Flächen (akustischer Kurzschluss);
- partielle Verschalung der Maschinen.

Verschalung

Es kommt vor, dass die zu verschalenden Vorrichtungen gross sind. In diesem Fall errichtet man anstelle der Verschalung eine Kabine, welche das Bedienungspersonal akustisch vor dem erzeugten Lärm schützt.

Arbeitsplatz

Räumliche Unterteilung

- Begrenzung der Schallausbreitung, beispielsweise mittels Unterteilung der Räume oder Anbringung von Trennwänden;
- räumliche Konzentration der Lärmquellen.

Akustikbezogene Maßnahmen

Die architektonischen akustikbezogenen Maßnahmen in der Industrie beziehen sich im Wesentlichen auf die Verbesserung der Schallschluckeigenschaften der Decken, Mauern, Türen und Fenster. Die akustikbezogenen Maßnahmen (z.B. schallabsorbierende Decken) reduzieren die Schallreflexionen. Bei optimalen akustischen Bedingungen kann der Pegel des Hintergrundlärms eines Raums erheblich reduziert werden.

Reduzierung der Schallbelastung

Eine Reduzierung der Schallbelastung kann anhand der folgenden organisatorischen Maßnahmen herbeigeführt werden:

- zeitliche Begrenzung der Arbeiten in einem lärmintensiven Umfeld;
- häufiger Schichtwechsel;
- Verrichtung der lärmintensiven Arbeiten außerhalb der normalen Arbeitszeiten, um so die Zahl der lärmexponierten Arbeitnehmer zu begrenzen.

PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNGEN (PSA)

Schutzausrüstungsarten

Ohrstöpsel/Gehörschutz:

- Watte
- halbstarrer Kunststoff
- halbporöser Schaumgummi
- individuell geformte Stöpsel



Kapselgehörschützer



Wahl und Prioritätsordnung der Schutzausrüstungen

Die Wahl der persönlichen Schutzausrüstung muss auf die Ausrüstung fallen, welche bei Bedarf über einen längeren Zeitraum bequem getragen werden kann.

Die Schutzausrüstung muss:

- mit dem « CE »-Zeichen gekennzeichnet sein
- im Hinblick auf deren dauerhafte Benutzung möglichst komfortabel sein
- den Charakteristiken und Frequenzen des Lärms angepasst sein:
 - Dauerlärm: Ohrstöpsel sind langfristig besser verträglich
 - variabler Lärm: leichte und komfortable Kapselgehörschützer sind zu bevorzugen
 - unterbrochener Lärm: durch Schnur oder Kopfhalter verbundene Ohrstöpsel
- dem Umfeld angepasst sein:
 - warmes und feuchtes Umfeld: Ohrstöpsel sind zu bevorzugen
 - staubiges Umfeld: Einwegstöpsel werden empfohlen
- mit anderen Schutzausrüstungen kompatibel sein (Helm, Maske)
- den Schallpegeln angepasst sein:
 - der höchstzulässige Expositionsgrenzwert darf nicht überschritten werden



Den persönlichen Charakteristiken des Arbeitnehmers angepasste und leicht zu verwendende Schutzausrüstungen:

die Ohrstöpsel:

- leicht einzusetzen und komfortabel: beim Einsetzen auf saubere Hände achten und Handwaschvorrichtungen vorsehen
- wieder verwendbare Ohrstöpsel: die Ohrstöpsel in einer Seifenlauge waschen und anschließend spülen
- per Schnur verbundene Ohrstöpsel
- dem Benutzer überlassene Wahl, wobei sich jedoch eine vorherige ärztliche Untersuchung aufzwingt, um etwaigen Ohrenanomalien und der Morphologie des Hörkanals Rechnung zu tragen: den Zustand der Ohren prüfen (Infektion, Ohrenschmalz, Fremdkörper)
- Arbeitnehmer, die sich einer Ohrenoperation unterzogen haben oder denen ein Drain im Trommelfell eingelegt wurde, dürfen keine Ohrstöpsel verwenden

die Kapselgehörschützer:

- sind mit weniger Verwendungsproblemen als die Ohrstöpsel verbunden
- dürfen bei einem starken elektromagnetischen Feld keinerlei Metallteile enthalten
- Kopfhalter, der es gestattet, die Ohrkapseln bei Nichtverwendung um den Hals zu tragen
- poröser schweißdurchlässiger Kapselaufsatz, welcher antiallergisch und leicht zu reinigen ist.

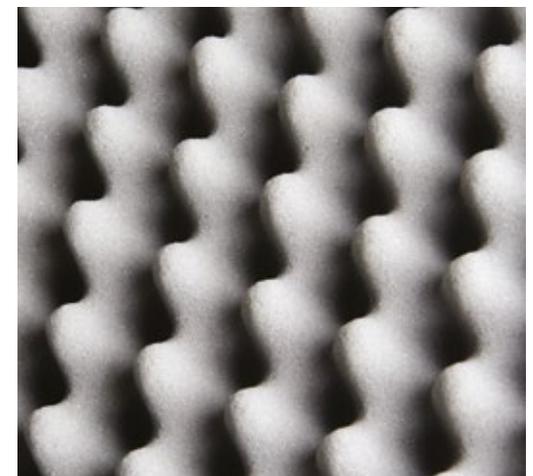
Bestimmung der erforderlichen Schalldämmung (SNR-Wert)

Um die Kommunikation und die Wahrnehmung der Geräusche und Signale nicht mehr als notwendig einzuschränken, wird empfohlen, keine den Lärm übermäßig dämmenden Gehörschutzausrüstungen zu verwenden (übermäßiger Schutz).

Der Schalldämmungswert (SNR-Wert) ist derart zu wählen, dass die Lärmbelastigung mit einem Gehörschutz 75-80 dB(A) beträgt. Die nachfolgende Tabelle führt die empfohlenen SNR-Dämmwerte für die verschiedenen Bereiche des Lärmexpositionspegels L_{EX} auf. Es sollte nicht vergessen werden, dass in der Praxis die Wirksamkeit eines Gehörschutzmittels den SNR-Wert um 5-10 dB(A) unterschreiten kann, wenn das Gehörschutzmittel nicht korrekt verwendet wird.

Besondere Gehörschutzmittel sind erforderlich bei einem Lärmexpositionspegel L_{EX} über 105 dB(A) sowie bei hohen Lärmimmissionen niedriger Frequenz wie Elektroschmelzöfen, große Dieselmotoren, Vibrationsförderanlagen oder Kompressoren.

L_{EX} in dB(A)	Empfohlener SNR-Wert
< 90	15 - 20 dB
90 - 95	20 - 25 dB
95 - 100	25 - 30 dB
100 - 105	30 - 35 dB
> 105	Spezialanalyse



Weiterführende Informationen:

Association d'assurance accident
www.aaa.lu

Inspection du Travail et des Mines
www.itm.lu

Ministère de la Santé
www.ms.public.lu

