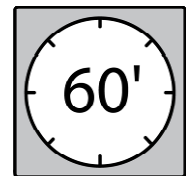




Wie bitte?

Unterrichtspaket zu Lärm und Hörschäden



Vertiefungsaufgaben 60 Minuten mittel

■ Ziel

Die Lernenden können fachlich korrekt wesentliche Informationen zu den Themen Lärm und Gehörschutz vertiefen.

■ Zielgruppe

- Berufsschüler/innen
- Mittelschüler/innen

■ Inhalt und Anwendung

Das Arbeitsmaterial enthält Vertiefungen zu den Themen Lärm und Gehörschutz.

■ Dokumente der Lerneinheit

- Methodik / Didaktik
- PowerPoint-Präsentation
- Kommentar zur Präsentation
- Wichtige Fragen und Antworten
- Vertiefungsaufgaben 60' einfach
- *Vertiefungsaufgaben 60' mittel*
- Vertiefungsaufgaben 120' mittel
- Vertiefungsaufgaben 120' anspruchsvoll
- Ein- und Ausstiegstest

Einschätzung persönliches Verhalten Lärm

Auftrag

Was ist zu laut? Was schadet meinem Gehör?

Ordnen Sie die einzelnen Lärmverursacher den möglichen Wirkungen zu, setzen Sie in der letzten Spalte rechts ein A, B, C oder D ein.

Wirkung / mögliche Schädigung	
A	Hörschäden sind schon nach kurzer Lärmbelastung möglich.
B	Hörschäden entstehen bei Lärmbelastung von mehreren Stunden.
C	Es besteht ein erhöhtes Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen bei dauernder Einwirkung.
D	Es sind Lern- und Konzentrations-schwierigkeiten möglich.

Lärmverursacher		Zuteilung nach A, B, C, D
1	Arbeiten mit der Kettensäge	
2	Arbeiten mit dem Handschleifgerät im Freien	
3	Strassenlärm bei geschlossenen Fenstern	
4	Rockkonzert in der Nähe der Lautsprecher	
5	Starker Strassenlärm bei offenem Fenster	
6	Hammerschlag auf Stahlplatte	
7	Gewehrfeuer im Schiessstand	
8	Schallpegel in Discotheken	
9	Schlagzeug spielen	
10	Laute Musik mit Kopfhörer	

Auftrag

Wie beurteilen Sie Ihre persönliche Lärmbelastung bei der Arbeit und in der Freizeit?

Welchen Lärmbelastungen, die Gehörschäden auslösen können, sind Sie ausgesetzt?	
Arbeit	
Freizeit	

Wie schützen Sie sich?	
Arbeit	
Freizeit	

Wissen zum Lärm

Auftrag

Vorbereitung 15 Minuten

Lesen Sie den Text alleine oder mit einem Partner. Markieren oder notieren Sie wichtige Informationen. Bereiten Sie sich so vor, dass Sie die Informationen einem Partner oder einer anderen Partnergruppe in 5 Minuten weitergeben können. Lösen Sie die Vertiefungsaufgaben.

Was ist zu laut?

Der Lärmpegel wird in Dezibel dB(A) gemessen. Dezibel sind eine logarithmische Einheit. Eine Verdoppelung der Lautstärke entspricht etwa 10 Dezibel. Mit anderen Worten: Eine Verdoppelung der Lautstärke von 60 dB(A) ergibt nicht 120 dB(A), sondern 70 dB(A).



Schallpegel, die das Gehör nicht schädigen

0 dB(A)	kaum zu hören = Hörschwelle
ca. 30 dB(A)	Flüstern
ca. 40 dB(A)	leise Radiomusik
ca. 60 dB(A)	normales Gespräch
ca. 70 dB(A)	Personenauto
70 – 80 dB(A)	MP3-Player auf einem Drittel der Lautstärke



Schallpegel, die auf Dauer zu einer Hörminderung führen können

85 – 87 dB(A) moderne Rasenmäher



Schallpegel, die das Gehör auf die Dauer schädigen

90 – 95 dB(A)	Holzbearbeitungsmaschinen, Grabenstampfer, Schlagbohrmaschine
100 – 105 dB(A)	Motorsäge
95 bis 105 dB(A)	Disco-Musik
100 – 110 dB(A)	Sandstrahlen, MP3-Player bei voller Lautstärke
105 – 110 dB(A)	Motorkettensäge
115 dB(A)	Tunnelbohrmaschine



Schallpegel, die das Gehör unmittelbar schädigen können

ca. 130 dB(A)	Flugzeugstart
160 dB(A)	Geschützknall

Auftrag

Notieren Sie Ihre Gefahrenzonen im Bezug auf Lärm.

Wissen zum Lärm

Wie lange muss der Lärm einwirken, bis eine gefährliche Lärmdosis erreicht ist?

Je lauter der Lärmpegel ist, umso schneller wird der gesundheitsschädigende Wert erreicht!

Lärmpegel in dB(A):	85	88	91	94
Tägliche Lärmdauer:	8 Std	4 Std	2 Std	1 Std

Lärmpegel in dB(A):	97	100	103	115
Tägliche Lärmdauer:	30 Min	15 Min	7,5 Min	0,5 Min

Wenn nur über 5 Min mit einer Motorkettensäge (ca. 105 dB(A)) gearbeitet wird, ist die schädigende Wirkung ebenso hoch, wie wenn über den ganzen 8-stündigen Arbeitstag an einer Maschine mit einem Lärmpegel von 85 dB(A) gearbeitet wird!

Lärm schädigt das Gehör ohne Schmerzen zu verursachen!

Auftrag

Erstellen Sie eine Skizze zum vorangehenden Abschnitt, der die wichtigsten Aussagen darstellt.

Folgen von Lärm- und Musikbelastungen und deren Behandlung

Störende Geräusche versetzen unseren Körper in Alarmbereitschaft: Das Herz beginnt schneller zu schlagen, der Blutdruck steigt und die Atemfrequenz nimmt zu. Die Auswirkungen von Lärm auf den Menschen gehen sehr weit. Je nach Dauer und Schallintensität verursachen sie Unbehagen und Schlafstörungen oder sogar Lärmschwerhörigkeit. Anhaltende Belastungen erhöhen das Risiko von Bluthochdruck und Herzkrankheiten und können sogar zu einem Herzinfarkt führen. Besonders gefährlich ist Lärm für das Gehör.

Haarzellen

Die Haarzellen sind für das Hören von entscheidender Bedeutung. Je nach dem wie viele von ihnen nicht mehr funktionstüchtig sind, können wir gewisse Töne oder Frequenzbereiche kaum oder nicht mehr hören. Bei häufiger und grosser Lärmbelastung verbrauchen die Haarzellen mehr Energie als der Stoffwechsel im Innenohr bereitstellen kann, die Haarzellen werden überlastet. Bei andauernder Lärmbelastung sterben immer mehr Haarzellen ab – ein bleibender Hörverlust ist die Folge. Weder mit Operationen noch durch Medikamente kann dieser Hörschaden behoben werden.

Auftrag

Erstellen Sie je eine Skizze zu den zwei vorangehenden Abschnitten, die die wichtigsten Aussagen darstellen.

Wissen zum Lärm

Auftrag

Vorbereitung 15 Minuten

Lesen Sie den Text alleine oder mit einem Partner. Markieren oder notieren Sie wichtige Informationen.

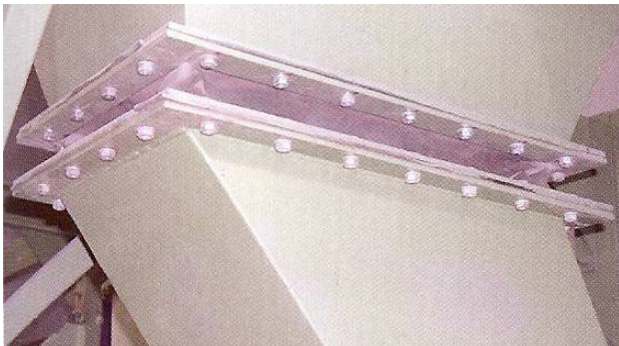
Bereiten Sie sich so vor, dass Sie die Informationen einem Partner oder einer anderen Partnergruppe mit anderem Text in 5 Minuten weitergeben können.

Lösen Sie die Vertiefungsaufgaben.

Wie schützen Sie sich vor Lärm?

Technische Lärmschutzmassnahmen

- Reduktion der Schallentstehung
Lärm wird vorwiegend durch Maschinen und Anlagen verursacht. Die Lärmentwicklung kann schon bei der Entwicklung von Maschinen und Anlagen mit technischen Massnahmen reduziert werden. Es lohnt sich beim Kauf neuer Anlagen, auf leisere Maschinen zu achten, auch wenn diese etwas teurer sind.
- Reduktion der Schallübertragung
Die Reduktion der Schallübertragung hat das Ziel, den Lärm einer Maschine oder Anlage nicht auf andere Elemente zu übertragen. So können zum Beispiel bei einem Lüftungskanal elastische Zwischenstücke eingebaut werden, die verhindern, dass sich der Schall auf das nächste Element überträgt.



- Reduktion durch Kapselung
Bei lärmigen Maschinen und Anlagen wird versucht, den Schall an der Ausbreitung zu hindern. Bei vielen lauten Maschinen lässt sich der Lärm mit Hilfe einer Kapselung wirkungsvoll reduzieren.



- Reduktion durch bauliche Massnahmen
Die Lärmentwicklung lässt sich durch bauliche Massnahmen reduzieren. So können die Fabrikationsräume z.B. durch Einbau von Trennwänden unterteilt oder mit schallschluckenden Elementen an Wänden und Decken versehen werden.



Auftrag

Beurteilen Sie, wie diese Schutzmassnahmen in Ihrem Betrieb umgesetzt sind.

Wissen zum Lärm

Persönlicher Lärmschutz

Kann der Lärm mit technischen und baulichen Massnahmen nicht genügend reduziert werden, bleibt der persönliche Lärmschutz. Bei der Auswahl der Gehörschutzmittel sind die Bedürfnisse der Arbeitnehmenden (häufiges An- und Ausziehen, Kombination mit Helm und Brille usw.) zu berücksichtigen.

Gehörschutzkapseln oder Gehörschutzpfropfen?

Die Wahl zwischen Gehörschutzkapseln oder -pfropfen hängt von den Arbeitsbedingungen ab.

Gehörschutzkapseln sind geeignet:

- wenn häufiges Auf- und Absetzen erforderlich ist,
- wenn man häufig, kurzzeitig Lärm ausgesetzt ist,
- bei Neigung zu Gehörgangsentzündungen.

Gehörschutzpfropfen sind geeignet:

- für Arbeitsplätze mit dauernder Lärmeinwirkung
- bei starker Schweißbildung unter den Gehörschutzkapseln (Hitzearbeit, hohe Luftfeuchtigkeit)
- bei gleichzeitigem Tragen von Gehörschutz und Brille.

Auftrag

Markieren Sie wichtige Aussagen mit einer Farbe.

Folgende Tipps helfen am Arbeitsplatz:

- Halte am Arbeitsplatz immer die Gehörschutzvorschriften ein.
- Trage bei allen lärmigen Arbeiten die entsprechenden Gehörschutzmittel.
- Melde den Vorgesetzten Verbesserungsmöglichkeiten im Lärmschutz.
- Sprich mit Kolleginnen und Kollegen über den Gehörschutz.

Folgende Tipps helfen in der Freizeit:

- Pegle deinen Kopfhörer so ein, dass deine Umgebung die Musik kaum hört.
- Höre Musik über Lautsprecher so, dass du deinen Gesprächspartner in einem Meter Abstand gut verstehst.
- Gönn deinen Ohren in der Disco oder am Konzert nach mindestens zwei Stunden eine längere Pause.



- Verwende in lauten Discos oder an lauten Konzerten und beim Üben mit lauten Musikinstrumenten immer einen Gehörschutz.
- Suche bei Rauschen oder Pfeifen im Ohr einen Arzt auf.
- Sprich mit Kolleginnen und Kollegen über zu laute Musik und Gehörschutz.

Es ist wichtig, den Gehörschutz entsprechend der Lärmbelastung auszuwählen – «so viel wie nötig, so wenig wie möglich» – und ihn konsequent zu tragen.

Auftrag

Stellen Sie die wichtigsten Aussagen auf einem separaten Blatt mit einer Skizze dar.

Verhalten Lärm verändern

Auftrag

Beantworten Sie die folgenden Fragen schriftlich.

Wie haben Sie sich bis heute bei Lärmbelastungen im Beruf und in der Freizeit verhalten?

Was war an Ihrem bisherigen Verhalten in Bezug auf Gehörschutz richtig?



Bei welchen Gelegenheiten haben Sie sich bisher zu wenig oder gar nicht geschützt?

Was werden Sie in Zukunft anders machen? Wie werden Sie Ihr Verhalten verändern, um Gehörschäden zu vermeiden?

Was unternehmen Sie, damit Sie die notierten Vorsätze auch tatsächlich einhalten?
