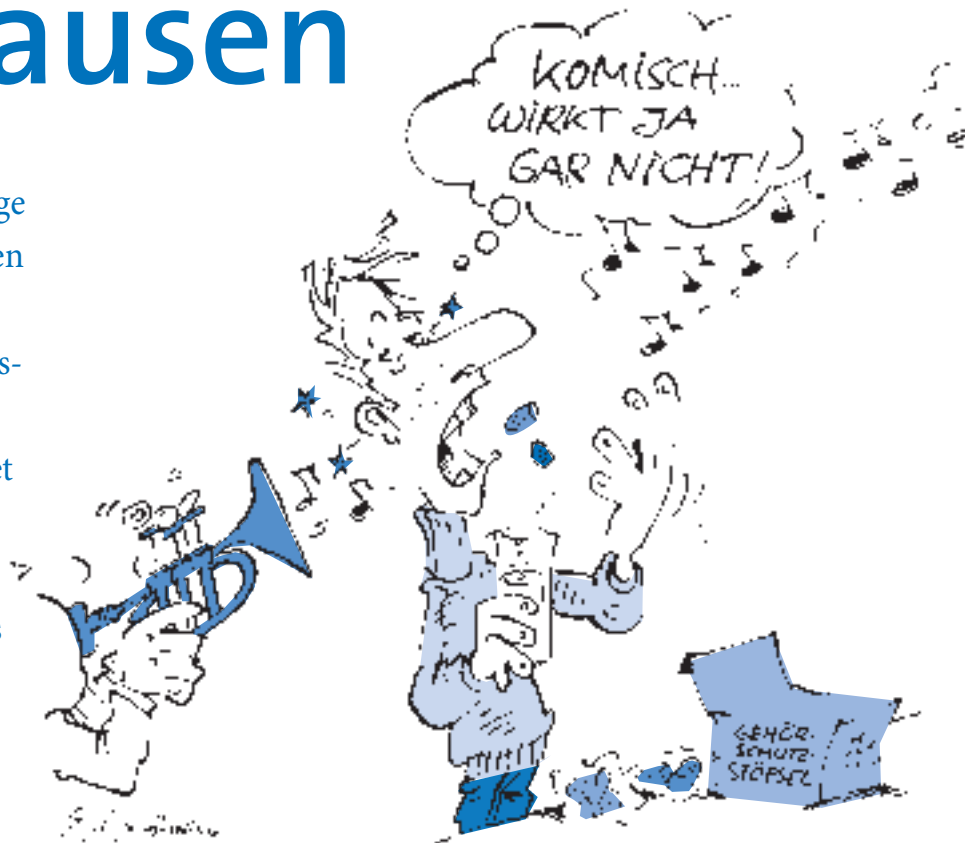


Gehörschäden durch Musik

Ohrensausen

Laute Musik gehört für viele junge Leute zum Alltag. Dabei erreichen die Schallpegel von MP3-Player und Co. häufig die Werte von Pressluftschlämmern oder Kreissägen. Das Problem: Dauerlärm bedeutet für die Ohren großen Stress. Wer ständig voll aufdreht und dem Gehör keine Auszeit gönnt, muss früher oder später mit einem Gehörschaden rechnen.



ARBEIT UND GESUNDHEIT

next

Lernziele

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer sollen

- sich damit auseinandersetzen, welchen Lärmbelastungen sie ausgesetzt sind;
- begreifen, dass überlauter und ständiger Musikkonsum das Gehör stark belastet;
- wissen, dass zwischen starker Lärmbelastung und der Entstehung von Gehörschäden ein Zusammenhang besteht;
- verstehen, dass sich die schädigende Wirkung des Schalls aus der Höhe des Schallpegels und der Einwirkzeit zusammensetzt;
- motiviert werden, die persönliche Lärmbelastung und eigene Lärmempfindlichkeit realistisch einzuschätzen;
- sich überlegen, wie sie ihre persönliche Lärmbelastung mindern und sich vor Lärm schützen können.



ARBEIT UND GESUNDHEIT next

Für die Lerneinheit



Verteilen
Sie die Zeitschrift ARBEIT UND GESUNDHEIT next, März 2007. Bitten Sie die Teilnehmer, sich den Text durchzulesen. Alternativ: Sie können aus dem Internet einen Film zum Thema Lärm downloaden, zum Beispiel den BG-Film „Napo in Schluss mit Lärm!“ (auch als DVD erhältlich) oder den Aktionsfilm „verhört!“ der Aktion „Jugend will sich-er-leben“ (Bezug siehe Seite 6).



Kopieren und verteilen Sie die Textvorlage „Stefans Welt“ (Seite 5).



Audiobeispiele für Gehörschäden und ihre Folgen siehe www.hvbg.de/bgia (> Fachinformationen > Lärm) sowie www.forumbeserhoeren.de (> audiorama > Simulator)

Einstieg: Zur Einführung in das Thema eignet sich die Jugendbeilage ARBEIT UND GESUNDHEIT next. Hier berichtet ein Gitarrenlehrer über sein Leben mit Tinnitus – eine Folge jahrelangen überlauten Musikkonsums. Geben Sie den Teilnehmern danach Gelegenheit zur Diskussion und visualisieren Sie die Ergebnisse stichwortartig an der Tafel. Alternativ können Sie als Diskussionseinstieg einen der vorgeschlagenen Filme zeigen.

Verlauf: Bitten Sie die Teilnehmer zu Beginn, sich den Text „Stefans Welt“ (siehe Kopiervorlage auf Seite 5) aufmerksam durchzulesen und alle Situationen zu markieren, in denen Stefan starkem Lärm ausgesetzt ist. Geben Sie den Teilnehmern für die Aufgabe rund fünf Minuten Zeit. Besprechen Sie die Ergebnisse gemeinsam, ergänzen Sie eventuell weitere Beispiele und visualisieren Sie alles unter der Überschrift „Lärmbelastungen in der Freizeit“ stichwortartig an der Tafel oder an einer Wandzeitung (z. B. Stereoanlage, Disco, Technoparty usw.). Sammeln Sie mögliche Lärmbelastungen an Stefans Arbeitsplatz, ergänzen Sie eigene Erfahrungen der Teilnehmer und notieren Sie die Beiträge unter der Überschrift „Lärmbelastung im Job“ ebenfalls an der Tafel oder Wandzeitung (z. B. laute Maschinen, Verkehrslärm usw.). Fassen Sie zusammen, dass sich die schädigende Wirkung des Lärms nicht nur aus der Höhe der Schallpegel, sondern auch aus der Einwirkzeit ergibt und dass sich das Gehör bei hoher zusätzlicher Lärmbelastung in der Freizeit nicht mehr regenerieren kann. Bitten Sie die Teilnehmer anschließend, in kleinen Gruppen gemeinsam zu besprechen, wie die Geschichte weitergehen könnte. Die Teilnehmer sollen sich in die Situation hineinversetzen, einen Dialog entwickeln und sich Lösungen ausdenken. Beenden Sie die Gruppenarbeit nach ungefähr 15 Minuten und bitten Sie jede Gruppe, ihren Vorschlag im Plenum zu präsentieren. Die Ergebnisse können in Form eines Rollenspiels vorgestellt werden. Fassen Sie die Ergebnisse kurz zusammen und visualisieren Sie sie an der Tafel oder Wandzeitung. Im gelenkten Unterrichtsgespräch sollten Risiken andauernden, überlauten Musikkonsums deutlich werden: hohe Lärmbelastung, Dauerstress für das Gehör, Entstehung von Gehörschäden und Kommunikationsprobleme. Geben Sie den Teilnehmern anhand von Audiobeispielen Gelegenheit, einen Gehörschaden nachzuempfinden.

Ende: Verteilen Sie das Arbeitsblatt und bitten Sie die Teilnehmer, die Fragen zu beantworten. Besprechen Sie die Ergebnisse anschließend im Plenum. Die Teilnehmer sollen ungefähr einschätzen können, wie laut bestimmte Geräusche sind (siehe Arbeitsblatt auf Seite 4, Punkt 1). Betonen Sie, dass die Messgröße Dezibel nicht linear, sondern logarithmisch definiert ist und dass die Gefahr für das Gehör mit zunehmender Lautstärke um ein Vielfaches steigt. Weisen Sie in diesem Zusammenhang darauf hin, dass der Mensch kein Warnsystem für schädliche Lärmbelastung hat. Abschließend können Sie unter der Überschrift „Schluss mit Lärm!“ mit den Teilnehmern besprechen, wie man seine persönliche Lärmbelastung in der Freizeit mindern kann und eine Lärmschutz-Checkliste erstellen. Geben Sie den Teilnehmern am Ende Gelegenheit, sich die erarbeiteten Lernschritte zu notieren.

Auflösung Arbeitsblatt Aufgabe 1 bis 4:

1a) 50-60 dB(A), b) 80 dB(A), c) 100 dB(A), d) 110 dB(A), e) 150 dB(A); 2a); 3a); 4c).

Diagnose Gehörschaden

Ohrgeräusche nach einer lauten Musikveranstaltung sind keine Seltenheit. Nach der Disco oder dem Rockfestival pfeift es manchmal in den Ohren, es klingelt, rauscht, zischt, dröhnt. Nach einigen Stunden

ist der Spuk in der Regel vorbei. Aber nicht immer. Das Pfeifen im Ohr kann nämlich als Folge zu hoher Lärmbelastung zum quälenden Dauerton werden. Anhaltende Ohrgeräusche, die nicht von einer äußeren Geräuschquelle kommen, die man also nur selbst hört, bezeichnet man in der Fachsprache als **Tinnitus**. Wenn die Geräusche nicht mehr verschwinden, kann das für Betroffene sehr belastend sein.



Methodischer Hinweis



Internet-Hinweis



Arbeitsauftrag



Hintergrundinformationen



Lernziele



Arbeitsblatt



Kopier- / Folienvorlage



Lehrmaterial / Medien



Fragen Sie die Teilnehmer, was sie unter Lärm verstehen. **Mögliche Antwort:** Lärm ist Schall, der den Menschen stört, belästigt oder bei starker und langer Einwirkung gesundheitlich schädigt. Weisen Sie darauf hin, dass es nicht einfach ist, Lärm zu definieren, da subjektive Bewertungen mitspielen, wenn Geräusche verarbeitet werden.

Dauerlärm ist enormer Stress fürs Gehör. Über Jahre hinweg zu viel Geräuschkulisse, kann **Lärmschwerhörigkeit** verursachen. Denn hohe Schallpegel greifen die Sinneszellen (Haarzellen) im Gehör an, die mit sehr feinen Härchen ausgestattet sind. Eine hohe Lärmbelastung drückt die Härchen nieder, sie können knicken und beschädigt werden. Genehmigt man den Ohren nach hoher Lärmbelastung ausreichend Ruhe, erholen sie sich normalerweise. Geht der Lärm jedoch nonstop weiter, regenerieren sich die angegriffenen Zellen immer langsamer. Die Härchen verkleben, werden schlapp und sterben ab. Je mehr Haarzellen kaputt gehen, desto mangelhafter deutet das Gehirn die ankommenden Signale, ein Prozess, der schleichend und fast unbemerkt verläuft. Zu Beginn dieses Prozesses nehmen die Betroffenen Sprache, Musik und Umgebungsgeräusche dumpfer, verwischener und deutlich leiser wahr als zuvor. Später verstehen sie ganze Satzteile nicht mehr. Sprache und Hintergrundgeräusche vermischen sich, es wird zunehmend schwieriger zu kommunizieren oder die geliebte Musik zu genießen.

Wer meint, Lärmschwerhörigkeit sei kein Thema für Junge, irrt sich. Bereits knapp ein Drittel aller 20-Jährigen hierzulande leidet unter Hörverlust (Quelle: Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/348/). Und vieles weist darauf hin, dass das Problem mit der Gewöhnung an hohe Dauerlärmpegel in der Freizeit zusammenhängt. Fest steht, Lärmschwerhörigkeit ist nicht heilbar. Die Schäden lassen sich außerdem nur sehr unvollkommen mit Hörgeräten oder elektronischen Hör-Implantaten mildern. Für Betroffene bedeutet das in der Regel einen hohen Verlust an Lebensqualität.

Auch eine plötzliche und sehr starke Lärmeinwirkung (Impulsschall) kann das Gehör dauerhaft schädigen. Bei Geräuschen, die sehr schnell einen hohen Schallpegel erreichen und extrem kurz sind, wirkt in einem sehr kurzen Zeitraum eine enorme Energie auf das Ohr ein. Die Schallpegel sind erschreckend hoch: Pistolenschuss direkt am Ohr 130 bis 175 dB(A), Trillerpfeife 130 dB(A). Beim so genannten **Knalltrauma** kann es zu Schäden des Trommelfells, des Mittel- und des Innenohrs kommen. Wichtig: Ein Knalltrauma muss sofort von einem Arzt behandelt werden.

Kein Sensor für Lärmgefahr

Obwohl die Schallpegel von Disco, Technopartys, Rockkonzerten oder Motorsportveranstaltungen in die Nähe der Schmerzgrenze reichen können, hält dieser Lärm Menschen nicht davon ab, solche Veranstaltungen zu besuchen. Er wird nämlich nicht als unangenehm empfunden. Krach kann Spaß machen und mit positiven Erlebnissen einhergehen. Das ist tückisch, denn der Mensch hat zwar ein gutes Lautstärkeempfinden, jedoch kein Empfinden für die Gefahr, die laute Geräusche mit sich bringen. Die Evolution hat leider kein Warnsystem für schädliche Lärmbelastung hervorgebracht.

Für das Ausmaß von Gehörschäden durch Lärm ist unter anderem der Wert der Schallintensität entscheidend. Schall entsteht, wenn eine Schallquelle, zum Beispiel eine Kirchenglocke, die umgebende Luft in Schwingung versetzt. Was man dann hört, sind Schallwellen, die das Ohr durch die Luft erreichen. Durch die Luftschwingungen, die eine Schallquelle auslöst, entstehen Luftdruckschwankungen, der so genannte Schalldruck. Seine Höhe, den Schalldruckpegel, kann man messen. Er wird in der Regel in der Einheit Dezibel (A), kurz dB(A) angegeben. Beispiele: absolute Stille 0 dB(A), Vogelgezwitscher, Blätterrauschen 20 dB(A), normales Gespräch 60 dB(A), Hauptverkehrsstraße 80 dB(A), Vorbeifahrt eines ICE 90 dB(A), Presslufthammer 100 dB(A), laute Disco 110 dB(A), Flugzeugstart 140 dB(A). Die Schmerzgrenze liegt bei 120 dB(A). Das Besondere der Dezibelskala: Sie verläuft nicht linear, sondern logarithmisch. Jede Verdoppelung der Schallstärke entspricht einer Schallpegelzunahme um 3 dB(A). Jeder Anstieg des Lärmpegels um drei dB(A) heißt Verdoppelung der Gehörfähigung.

Dabei ist zu beachten: Die das Gehör schädigende Wirkung des Schalls ergibt sich nicht allein aus der Höhe des Schallpegels. Genauso wichtig ist die Dauer der Einwirkzeit. Liegt die Dauerlärmbelastung am Arbeitsplatz bei 88 dB(A), dann haben die Ohren schon nach vier Stunden den gleichen Stress wie nach acht Stunden mit 85 dB(A). Übertragen auf die Freizeit heißt das: Bei 100 dB(A) dürfte sich niemand länger als höchstens 15 Minuten pro Tag ohne Gehörschutz in einer Disco aufhalten.



Lassen Sie die Teilnehmer schätzen, wie laut MP3-Player sind. **Antwort:** MP3-Player können Schallpegelwerte erreichen, die das Gehör auf Dauer schädigen: Bei Verwendung der Original-Ohrhörer wurden die Maximalpegel-Werte von 103 bis 109 dB(A), Dauerschallpegel-Werte von 95 bis 103 dB(A) gemessen. (Quelle: www.suva.ch „Aufgepasst: MP3-Player können das Gehör schädigen.“)



Weitere Informationen zu Lautstärke, Schallpegel, Gehörfähigung usw. siehe ARBEIT UND GESUNDHEIT BASICS, Lärm (Bezug Seite 6).



Vorsicht Lärm!

1 Bitte schätzen Sie die Lautstärke folgender Geräusche. Schreiben Sie hinter jedes Geräusch den geschätzten Schallpegel in Dezibel A, kurz dB(A). Hinweis: Bei 0 dB(A) herrscht absolute Stille, die Schmerzgrenze liegt bei 120 dB(A).

- a) normales GesprächdB(A)
- b) starker Straßenverkehr, Dreherei, Bohrerei.....dB(A)
- c) Kreissäge, Presslufthammer.....dB(A)
- d) laute Disco, voll aufgedrehter MP3-Player mit Power-Ohrhörern.....dB(A)
- e) Silvesterböller direkt am Ohr.....dB(A)

2 Sie gehen jedes Wochenende in die Disco. Der DJ dreht gerne auf. Rund 100 dB(A) zeigt das Messgerät im Durchschnitt. Wie lange dürften Sie sich pro Abend maximal ohne Gehörschutz in der lautesten Zone der Disco aufhalten, ohne das Gehör zu belasten? Bitte kreuzen Sie an:

- a) Nicht länger als eine viertel Stunde
- b) Ungefähr 2 Stunden
- c) 4 Stunden

3 Martin ist Schlosser. Er hat den ganzen Tag in der Werkhalle bei einem durchschnittlichen Schallpegel von 80 dB(A) gearbeitet. Wie hoch schätzen Sie seine Lärmbelastung ein? Wie lange darf er nach Arbeitsschluss noch laute Musik hören, ohne sein Gehör zu belasten?

- a) Das war genug Lärm für heute. Jetzt ist Ruhe angesagt.
- b) Maximal zwei Stunden.
- c) So viel er will. Was nicht weh tut, schadet nicht.

4 An Silvester explodiert ein Riesenböller direkt neben Ihrem Kopf. Nach der Explosion rauscht und pfeift es in Ihren Ohren. Das hört auch nach zirka zwei Stunden nicht auf. Wie verhalten Sie sich?

- a) Weiterknallen, die Ohrgeräusche verschwinden wieder.
- b) Das Ohr kühlen.
- c) Umgehend einen Arzt aufsuchen.

5 Wie schätzen Sie Ihre persönliche Lärmbelastung ein? Bitte notieren Sie alles, was Sie am Arbeitsplatz und in der Freizeit als (zu) laut empfinden.

.....

.....

.....

6 Wie können Sie Ihre persönliche Lärmbelastung sinnvoll reduzieren? Bitte notieren Sie alles, was Ihnen einfällt.

.....

.....

.....





Stefans Welt

Stefan arbeitet auf dem Bau. Sein Job ist zwar anstrengend, aber nach der Arbeit hat er seinen Spaß. Am Nachmittag entspannt er sich meistens zu Hause vor der



Foto: Oliver Rütger

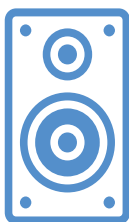
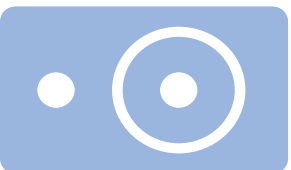
Stereoanlage und wartet auf Nadja, seine Freundin. Abends hält es ihn selten in der Wohnung. Wo etwas los ist, will er dabei sein. Manchmal gibt's eine Technoparty, aber meistens ist Disco angesagt. Im „K 17“ trifft er sich mit seinen Leuten zum Abtanzen, manchmal auch bei Freunden, um die neuesten CDs anzuhören. Nadja kommt nicht immer mit. Nach einem stressigen Bürotag braucht sie ihre Ruhe. Dann zieht Stefan alleine los. Natürlich nicht ohne seinen MP3-Player inklusive Power-Kopfhörer. Und den dreht er dann auch voll auf, um in Stimmung zu kommen. In der Disco genießt er

die laute Musik. Es ist ihm egal, dass man sich dabei nicht mehr unterhalten kann. Hauptsache alle sind gut drauf.

Wenn am Wochenende ein Konzert angesagt ist, sucht sich Stefan einen Platz direkt vor den Lautsprechern, um die Beats im Körper zu spüren. Findet keine Party oder kein Rockkonzert statt, schraubt er stundenlang an seinem Auto herum. Sein ganzer Stolz sind die neuen Boxen, die er vor kurzem eingebaut hat, die stärksten auf dem Markt. Wenn er mit offenem Fenster durch die Stadt fährt – natürlich mit vollem Sound – und sich die Leute nach ihm umdrehen, fühlt er sich super. Ohne Musik kann er sich sein Leben nicht vorstellen. Selten sieht man ihn ohne Kopfhörer und seinen MP3-Player. Nadja hat sich daran gewöhnt, dass er oft gar nicht reagiert, wenn sie ihn anspricht. Häufig muss sie ihn erst anstoßen, um ein paar Worte mit ihm zu wechseln. Das nervt.

Als Nadja Freitagnachmittag von der Arbeit nach Hause kommt, dröhnt ihr schon vor der Tür Musik entgegen. „Das reicht! Im Büro war es laut genug. Ich brauche jetzt Ruhe!“ Sie stürzt ins Zimmer, schaltet die Anlage aus und schreit Stefan an: „Mach das leiser! Bist du etwa taub?“

Quelle: Modifiziert nach „Ein cooler Typ?“, in: „gut zu hören!“, Unterrichtskonzept für Lehrkräfte der Aktion „Jugend will sich-er-leben“, Wettbewerb 2005 „Lärm“, www.jugend-will-sich-er-leben.de.





- Reihe **ARBEIT UND GESUNDHEIT Basics, Heft 6: Lärm** (BGI 597-6), Wiesbaden 2005, zu beziehen über: Universum Verlag GmbH, 65175 Wiesbaden, Bestell-Fax 0611/90 30-277, E-Mail: vertrieb@universum.de
- **Lärm und Gehörschutz.** Ein Lehr- und Lernprogramm auf Audio-CD. Mit Klangdemonstrationen und Erläuterungen. Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften 1995, Bestell-Fax 02241/231-1391.
- **gut zu hören!** Unterrichtskonzept für Lehrkräfte an berufsbildenden Schulen, Wettbewerb 2005 „Lärm“, Aktion „Jugend will sich-er-leben“ der Landesverbände der gewerblichen Berufsgenossenschaften. Viele Hintergrundinfos zum Thema Lärm, Schülerseiten, Unterrichtsmaterialien, Aktionsfilm „verhört!“, Online-Hörtest. Downloads unter www.jwsl.de
- **Napo in Schluss mit Lärm!** Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften (Hrsg.), BG-Film, Herstellungsjahr 2005, Laufzeit ca. 8 Minuten, sechs Sequenzen: 1. Nicht zu reparieren, 2. Nichts gehört, 3. Lärm im Büro, 4. Mutter und Kind, 5. Hören heißt dazu gehören, 6. Bei der Arbeit und danach? Download unter www.hvbg.de (> Download BG-Filme) oder Bestell-Fax für Napo-DVD 02241/231-1391.
- **Gehörschäden durch Musik,** Gesundheitsschutz 5, Broschüre, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (Hrsg.), 11. Auflage 2004, 52 Seiten, Download der Broschüre unter www.baua.de (> Publikationen > „Gehörschäden“ in Suchmaschine eingeben). Oder telefonisch bestellen unter 0 180/32 14 32 1 (9 Cent pro Minute aus dem Festnetz der DTAG).

Tipps gegen Lärmstress

- Ohren sind im Dauereinsatz und bei Lärm nicht automatisch verschließbar. Deshalb sollte man sich vor Krach stets in Acht nehmen und sich keiner Dauerbelastung aussetzen. Zum vorbeugenden Schutz 80 dB(A) nicht überschreiten.
- Besonders dröhnende Musik ist tückisch, weil ihre Lautstärke mit Spaß verbunden ist. Deshalb: Die Wahrnehmung schärfen, für die Gefahren sensibilisieren und rechtzeitig gegensteuern.
- Radio, Fernseher, Stereoanlage, MP3-Player und Co. nicht voll aufdrehen. Bei der Neuanschaffung von Geräten über Lautstärkebegrenzungssysteme beraten lassen. Empfehlung für den MP3-Player: Nicht höher als 60 Prozent des Maximums einstellen und nicht länger als zirka 60 Minuten pro Tag benutzen.
- Vorsicht mit Mini-Ohrhörern! Wenn Ohrhörer fast im Ohr verschwinden, leiten sie die Musik direkt in den Gehörgang und verstärken die Lärmbelastung.
- Bei Partys, Konzerten, in der Disco oder bei Motorsportveranstaltungen Ohrstöpsel benutzen und sich nicht zu nah an die Lautsprecherboxen stellen.
- Nicht zu vergessen: Haushalts-, Garten- und Hobbygeräte. Beim Hantieren mit Heckenschere oder Kreissäge, beim Häckseln oder Motorsägen Gehörschutz tragen. Gibt es in jedem Baumarkt.
- Nach Lärmeinwirkung müssen sich die Ohren erholen können. Wer Freitagnacht in der Disco verbracht hat, sollte das Gehör danach ausgiebig schonen. Als Faustregel wird empfohlen: Nach einer Belastungsphase den Ohren die doppelte Zeit an Ruhe gönnen.
- Bei plötzlichen Ohrgeräuschen und Hörproblemen jeder Art umgehend einen Arzt – das kann auch der Betriebsarzt sein – aufsuchen. Wenn Tinnitus unverzüglich behandelt wird, bestehen gute Heilungschancen.



Weitere Infos und Tipps siehe die Jugendbeilage der Zeitschrift **ARBEIT UND GESUNDHEIT next**, März 2007.

Jetzt auch Bestellung der Klassensätze von **ARBEIT UND GESUNDHEIT next** inklusive Unterrichtshilfe im Internet möglich unter www.universum.de (> Shop > kostenlose Schulmaterialien).

ARBEIT UND GESUNDHEIT next	Vorschau
<p>Folgende Themen werden in den kommenden Unterrichtshilfen behandelt:</p> <p>April: Elektrische Handmaschinen</p> <p>Mai: Teamarbeit</p> <p>Juni: Hitzearbeitsplätze</p>	

Impressum

ARBEIT UND GESUNDHEIT
UNTERRICHTSHILFE MARZ 2007
Herausgeber: HVBG Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften, Sankt Augustin.
Redaktion: Martin Rüdell (verantwortlich), Sankt Augustin, Gabriele Albert, Wiesbaden. Text: Gabriele Mosbach, Potsdam. Cartoon: Michael Hüter. Verlag: Universum Verlag GmbH, 65175 Wiesbaden, Telefon 06 11/90 30 - 0, Telefax - 181, Internet www.universum.de oder E-Mail: info@universum.de. Grafisches Konzept: a priori werbeagentur, Wiesbaden. Druck: altmann-druck GmbH, Berlin.

