



gut zu hören!

Deine Ohren > Der Schutz vor Lärm > Du regelst das

**JUGEND  
WILL  
SICH-ER-  
LEBEN**

Unterrichtskonzept für Lehrkräfte  
an berufsbildenden Schulen

[www.jugend-will-sich-er-leben.de](http://www.jugend-will-sich-er-leben.de)



Seite

2	Einleitung	Lärm – unser täglicher Begleiter
4	Hinweis	Zum Einsatz der Unterrichtseinheiten
6	Der Film	„Verhört“

### Unterrichtseinheiten ...

8	U1	Verdammt laut hier!
10	U2	Ich bin doch nicht taub!
12	U3	Stress lass nach!
14	U4	Ein cooler Typ?
16	U5	Der ist ja stocktaub!
18	U6	Lärm erfahren!

### Arbeitsblätter ...

20	A1	Verdammt laut hier!
21	A2	Ich bin doch nicht taub!
22	A3	Stress lass nach!
23	A4	Ein cooler Typ?
24	A5	Der ist ja stocktaub!
25	A6	Projekt „Lärmzeitung“
27	A7	Konzentrationstest

28	Fachbeitrag	Lärm am Arbeitsplatz und in der Freizeit
30	Fachinfos	Alles rund um das Hören
32	Fachinfos	Lärmtabelle

In der letzten Umschlagseite sind fünf Folien eingelegt.

Aus Gründen der Lesbarkeit wurde auf die zusätzliche weibliche Schreibform (Schüler/-innen, Lehrer/-innen etc.) verzichtet. Wir bitten die Leserinnen dies zu entschuldigen.



„Kein Zeitalter seit der Erschaffung der Welt hat so viel und so ungeheuerlichen Lärm gemacht wie das unsere.“

Emmy von Dincklage, Schriftstellerin 1825 – 1891



# Lärm – unser täglicher Begleiter

2



Dieses Zitat stammt nicht, wie man annehmen könnte, aus unserer modernen Zeit, sondern aus dem Jahr 1879. Seitdem hat sich der uns umgebende Lärmpegel vervielfacht. Allein in deutschen Städten ist er um das Doppelte angestiegen. So ist es nicht verwunderlich, dass sich 60 % der Bevölkerung durch Lärm belästigt fühlt, wobei Verkehrslärm am häufigsten zum Störfaktor wird. Jedoch gewinnt der so genannte „Freizeitlärm“ immer mehr an Bedeutung: Biergärten, Volksfeste, Musik- und Sportveranstaltungen, aber auch Garten- und Heimwerkerarbeiten – alles verursacht Lärm. Orte der Ruhe sind selten geworden.

Doch viele Menschen, die sich über störenden Lärm beklagen, meinen den Lärm der anderen. Die lauten Klänge aus der eigenen Stereoanlage empfinden sie als angenehm oder sogar entspannend, von Geräuschen aus der Nachbarwohnung fühlen sie sich belästigt.

Das Empfinden, wann sich jemand durch laute Geräusche gestört fühlt, ist also sehr subjektiv und individuell verschieden. Aber bei unseren Klagen über den uns umgebenden Lärm vergessen wir oft, dass wir auch immer Lärmverursacher sind. Haben wir uns an diese Tatsache längst gewöhnt? Nehmen wir den Lärm als unvermeidliche Begleiterscheinung unseres modernen Industriezeitalters in Kauf?

Unser Körper jedenfalls tut dies nicht, denn seine physischen und psychischen Reaktionen auf laute Umgebungen sprechen dagegen. Unser Ohr ist eben nicht auf einen dauerhaft hohen Schallpegel – also Lärm – ausgelegt. Nicht nur irreversible Gehörschäden können eine Folgeerscheinung von Lärm sein. Unser Wohlbefinden kann beeinträchtigt oder Konzentration und Leistungsfähigkeit gemindert werden. Sogar das Risiko von Herz-Kreislaufkrankungen steigt – alles verursacht durch den Stressor „Lärm“.



Man kann also ohne weiteres behaupten: Lärm macht krank! Heimtückisch jedoch, dass Lärmschäden sich nur in seltenen Fällen sofort auswirken. Bis es zu einer Gehörschädigung kommt, findet ein jahrelanger, schleichender Prozess statt. Bemerkt man die ersten Anzeichen, ist es schon zu spät: Lärmschwerhörigkeit ist die häufigste anerkannte Berufskrankheit. Bis zu einem Drittel aller Jugendlichen ist bereits dauerhaft hörgeschädigt. Schätzungen zufolge wird die Hälfte von ihnen in 20 Jahren ein Hörgerät tragen müssen.

Angesichts dieser erschreckenden Aussichten ist es unbedingt notwendig, Aufklärungs- und Präventionsarbeit zu leisten und vor allem junge Menschen für die Problematik zu sensibilisieren. Deshalb steht die Berufsschulaktion „Jugend will sich-er-leben“ in diesem Jahr unter dem Motto „Lärm – Lärmschutz“.

Durch die Teilnahme an diesem Wettbewerb sollen die Schüler ein Grundwissen über Lärm, Schutzmaßnahmen und Lärminderungsmaßnahmen sowie gesundheitliche Folgen zu hoher Lärmbelastung erlangen. Dabei wird nicht nur der Arbeits- sondern auch der Freizeitbereich angesprochen, da vor allem Jugendliche in ihrer privaten Lebensgestaltung manchmal recht sorglos und unbedenklich mit ihrer Gesundheit umgehen.

Laute Musik in allen Situationen gehört zum Alltag junger Leute; Discman oder MP3-Player sind häufige Begleiter, Disko- und Konzertbesuche beliebte Freizeitaktivitäten. Zu diesem „Freizeitlärm“ addieren sich

die „normalen“ Umgebungsgeräusche und unter Umständen noch ein lauter Arbeitsplatz. Alle Geräusch- und Lärmquellen zusammen genommen sind zuviel für die Ohren.

Zur Vermeidung von Langzeitfolgen muss das Gehör konsequent geschützt und ihm Zeiten der Ruhe und Stille gegönnt werden. Diese Einsicht gilt es den Jugendlichen zu vermitteln – kein einfaches Unterfangen. Junge Menschen neigen oft dazu, gesundheitliche Risiken zu unterschätzen – vor allem, wenn die Auswirkungen nicht unmittelbar auftreten.

Mit dem vorliegenden Medienpaket stellt die gesetzliche Unfallversicherung den Lehrkräften umfangreiche Materialien zum Thema „Lärm – Lärmschutz“ zur Verfügung.

Für Lehrer an Berufsbildenden Schulen wurden mehrere Unterrichtseinheiten erstellt, jeweils mit Folien und Arbeitsblättern, die unterschiedliche Aspekte des Themas aufgreifen; unter Einbeziehung verschiedener Arbeitsumgebungen (Baustelle, Büro, Werkstatt etc.). In bewährter Weise wird ein Motivationsfilm die Jugendlichen zum Thema hinführen.

Um eine über die einzelne Unterrichtsstunde hinausgehende Beschäftigung mit dem Thema zu ermöglichen und einem fächerübergreifenden und handlungsorientierten Unterricht Rechnung zu tragen, wurde erstmals ein Projekt in die Konzeption aufgenommen. Ebenso wie bei den Unterrichtseinheiten wurde auch hier Wert darauf gelegt, dass eine schnelle Umsetzung ohne zu lange Vorbereitungszeit möglich ist.



## Mitmachen lohnt sich !

**Wenn Sie an unserer Internetumfrage teilnehmen, können Sie eine Reise nach Dresden gewinnen.** Wir wollen die Unterrichtskonzepte zukünftig noch praxisnäher gestalten – dabei sind wir auf Ihre Mithilfe angewiesen. Sagen Sie uns Ihre Meinung. Den Fragebogen und weitere Informationen finden Sie im Internet unter [www.jwsl.de/umfrage](http://www.jwsl.de/umfrage) (Passwort: siehe gedruckte Version).

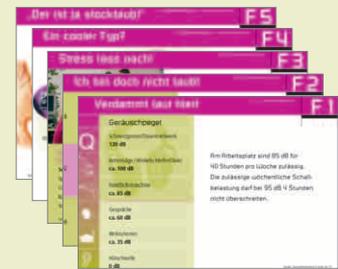




Ausgearbeitete Unterrichtseinheiten pro Doppelseite (Lernziele, didaktische Analyse, möglicher Stundenablauf, Planungsgitter) sowie weitere Fachinformationen.



Arbeitsblätter zum Kopieren und Verteilen.



Folien zu den Unterrichtseinheiten finden Sie in der letzten Umschlagseite eingelegt.

# Zum Einsatz der Unterrichtseinheiten

Das vorliegende Unterrichtskonzept wurde für den Einsatz im Berufsschulunterricht entwickelt, kann aber auch außerhalb des Berufsschulunterrichts genutzt werden. Die Unterrichtseinheiten sind so aufgebaut, dass sie auch im Unternehmen, z. B. im Rahmen von Sicherheitsunterweisungen durch Ausbildungsmeister oder Fachkräfte für Arbeitssicherheit, eingesetzt werden können.

Bei der Erstellung der Unterrichtseinheiten wurde besonderer Wert darauf gelegt, dem unterrichtenden Lehrer/Ausbilder eine aufwändige Unterrichtsvorbereitung abzunehmen. Die Form der Darbietung mit sowohl fachlichen als auch didaktisch-methodischen Hinweisen vereinfacht den Zugang zum Thema „Lärm und Lärmschutz“.

Die einzelnen Unterrichtseinheiten sind jeweils auf einer Doppelseite dieses Hefts übersichtlich dargestellt. Für jede Unterrichtsstunde werden die angestrebten Lernziele sowie ein Planungsgitter mit Angabe der vorgeschlagenen Methoden und Medien vorgegeben. Zusätzlich ist der geplante Unterrichtsverlauf mit Kernfragen und möglichen methodischen Vorgehensweisen in Textform beschrieben.

Die didaktische Analyse ermöglicht einen vertieften Einblick in den jeweiligen Stundeninhalt. Die in den Unterrichtseinheiten gewählten Methoden wurden bewusst sehr allgemein formuliert. Sie sind in dieser Form einem Zeitrahmen von 45 Minuten angepasst. Steht dem unterrichtenden Lehrer mehr Zeit zur Verfügung, kann er nach eigenem Ermessen und entsprechend den Methodenkompetenzen der Schüler die Vorgehensweise variieren.

Alle benötigten Materialien liegen dem Heft bei. Die Arbeitsblätter sind als Kopiervorlage ab Seite 20 zu finden, Farbfolien sind in der letzten Umschlagseite eingelegt. Ausführliche Fachinformationen zu den einzelnen Unterrichtsinhalten sind dem Glossar (ab Seite 30) zu entnehmen.

Die vorliegende Broschüre enthält sechs verschiedene Unterrichtseinheiten, die wie folgt aufgeteilt sind:

- 3 Bausteine für den berufsbezogenen Unterricht
- 2 Bausteine für den allgemeinbildenden Unterricht (Deutsch, Religion/Ethik)
- Ein fächerübergreifendes Projekt „Lärmzeitung“





Mit dem Aktionsfilm „Verhört“ setzen die Veranstalter der Aktion „Jugend will sicher leben“ die Tradition fort, Informationen zur Arbeitssicherheit in Kurzspielfilme zu verpacken. Was sich auf den ersten Blick als harmlose, ja vielleicht triviale Geschichte zeigt, entpuppt sich bei näherem Hinsehen als ein Konglomerat vielfältiger Hinweise und Botschaften zum Thema der Aktion: „Lärm und Lärmschutz“.

Womit die Aufgabe des Aktionsfilms auch schon fast beschrieben ist: Er soll auf unterhaltsame Weise in das Thema einführen. Aus diesem Grund werden Sie den Film auch stets zu Beginn der von uns entwickelten Unterrichtseinheiten finden.

### Die Story im Überblick

Die Auszubildenden Alex, Birgit und Chris verbindet eine enge Freundschaft. Ob im Fußballstadion oder in der Disko. Sie verstehen sich gut, verbringen viel Zeit miteinander. Um die Geschichte zu einem Höhepunkt (Konflikt) zu führen und daraus Diskussionsstoff zu schaffen, werden die Protagonisten im Film wie folgt typisiert: Alex lernt einen metallverarbeitenden Beruf. Er hat seine Ausbildung im Griff, ist anerkannt bei Kollegen und Vorgesetzten.

## Der Film



**1** Musik ist Chris' „Lebenselexier“. Dass er wegen der Musik den Polier nicht hört ist ihm nicht wichtig. Die Musik übertönt die Arbeitsgeräusche und sein ständiges Pfeifen im Ohr. „Wenn man doch seine Mitmenschen auch einfach lauter stellen könnte, wie einen MP3-Player“, denkt er sich manchmal.

**2** Alex mag es lieber ruhig, Krach mag er gar nicht. Er geht mit offenen Augen – und Ohren – durch's Leben und versucht Lärm zu vermeiden. Und wenn das nicht ausreicht, schützt er sich selbstverständlich mit einem Gehörschutz.

**3** Einen Gehörschutz würde Birgit auch manchmal am liebsten aufsetzen. Wenn ihre Kollegen doch nur etwas leiser wären würde ihr das sicher helfen! Sie kann sich überhaupt nicht konzentrieren. Und wegen des ganzen Stresses ist zu allem Überfluss ihr Ausschlag wieder da.

Mit dem Thema „Lärm“ (im metallverarbeitenden Werkstattbereich ein stets aktuelles Thema) geht er souverän um. Das Tragen von geeignetem Gehörschutz ist für ihn eine Selbstverständlichkeit, wie man Lärm aktiv vermeiden kann ebenso.

Birgit, Azubi als Bürokauffrau kurz vor ihrer Abschlussprüfung, hat es da schon schwerer. In ihrer Arbeitsumgebung ist sie zwar keinem ausgesprochenen Lärm ausgesetzt, der hohe Hintergrundgeräuschpegel (Telefon, Radio, diskutierende Kollegen) im Großraumbüro stört sie aber erheblich in ihrer Konzentration. Fehler häufen sich und die Furcht vor schlechter Vorgesetztenbeurteilung wirkt bei ihr als verhängnisvoller Stressor, der zu Hautausschlägen führt.

Chris wiederum nimmt es mit dem Lärm-schutz nicht so genau. So wichtig ihm sein voll aufgedrehter MP3-Player ist, so lästig ist ihm der Gehörschutz, wenn er auf der Baustelle lärmintensiven Arbeiten nachgeht. Dass er eine laute Umgebung vielleicht unbewusst als probates Mittel gegen seinen Tinnitus sieht, ist möglicherweise eine Erklärung für sein Verhalten. Keineswegs aber eine gute Strategie, denn sein Tinnitus ist eine Folge des kontinuierlichen Lärms, dem er sich ständig freiwillig aussetzt. (Der im Film verwendete MP3-Player beispielsweise erzeugt in höchster Lautstärke einen Schalldruckpegel von über 120 dB(A)).

Chris' in der Schlusszene des Films diagnostizierte dauerhafte Hörschwellenverschiebung von über 50 dB(A), ist dann auch der Grund für ein folgenschweres Missverständnis zwischen ihm und Alex. Bei Geld hört bekanntlich die Freundschaft auf und so treffen sich die drei vor Gericht wieder. Das Happy-End sind wir dem Motivationscharakter des Films schuldig.

Es lohnt ein Blick auf die vielen eingestreuten Details, von denen hier einige wenige erwähnt werden sollen:

- Alex zeigt einem Kollegen wie man Lärm aktiv vermeiden kann: Wird Abfallmetall in einen Container hineingelegt, entsteht deutlich weniger Lärm als wenn es hineingeworfen wird.
- Rücksichtnahme auf andere: Im Fußballstadion wird Alex in der ersten Szene noch laut ins Ohr getrötet. Er weist seinen Hintermann zurecht. Dieser akzeptiert Alex' Kritik bereitwillig.
- Trotz abgenommener Ohrhörer und eingestellter Arbeit hört Chris auf der Baustelle seinen laut rufenden Kollegen nicht. Hätte er in dieser Situation das Warnsignal z. B. eines Krans gehört? Zitat aus dem Sprechertext: „Ein Weichei wollte er nie sein.“
- Trotz mehrmaliger Aufforderung des Poliers und der Vorlage einer eindeutigen Betriebsanweisung weigert er sich Gehörschutz bei der Arbeit mit dem Verdichter zu tragen.
- Statement von Birgits Ärztin, die auf den Zusammenhang zwischen störenden Geräuschen bei geistiger Arbeit und Stresssymptomen hinweist.
- Die Szene in der Disko, in der Chris direkt vor der Lautsprecherbox steht und sich mit Musik volldröhnen lässt.
- Szene Reisebüro: Das Hupen des herannahenden Autos (Warnsignal) rettet Alex vor einem Unfall. Hätte Chris das Hupen gehört?
- Aussage Birgit vor Gericht, in der sie – in Unkenntnis Chris' Hörschwellenverschiebung – ihm Arroganz und Ignoranz vorwirft: „Das geht bei dem hier rein und hier wieder raus. So kann man doch mit Freunden nicht umgehen.“



**4** Ein Wochenendtrip mit dem Mountainbike für nur 199 EUR. Ein echtes Schnäppchen. Chris ist auch dabei! Der hat gleich genickt, als Alex in der Disko gefragt hat ob er mitkommt.



**5** Man sieht sich vor Gericht: Nie und nimmer hat Chris zu Alex gesagt er soll für ihn irgendeinen Kurzurlaub buchen. Wo sollte er denn auch das Geld dafür hernehmen?



**6** Trotz aller Missverständnisse siegt am Ende die Freundschaft. Gut, dass die drei sich eigentlich gut verstehen, obwohl sie sich manchmal schlecht verstehen.

# Verdammt laut hier!

## Lernziele

Die Schüler sollen:

- 1 Ursachen für den im Film dargestellten Konflikt nennen.
- 2 Kurz- und langfristige Auswirkungen von Lärm auf den Organismus beschreiben.
- 3 Lärmquellen am eigenen Arbeitsplatz analysieren.
- 4 Möglichkeiten der Lärmvermeidung oder Lärminderung formulieren.
- 5 Die Notwendigkeit von Lärmschutzmaßnahmen erkennen.

### Was ist „Lärm“?

Ein Geräusch, das stören, belästigen, die Gesundheit schädigen und die Unfallgefahr erhöhen kann.

## Didaktische Analyse

Lärm macht krank! Diese Tatsache wird häufig ignoriert. Von „krankmachendem Lärm“ spricht man selten, obwohl viele Beschäftigte in Deutschland während ihrer Arbeit einem gehörschädigenden Lärm von über 85 dB(A) ausgesetzt sind. Jährlich gibt es ca. 6.500 anerkannte Fälle der Berufskrankheit „Lärmschwerhörigkeit“. (Das sind über 40% aller anerkannten Berufskrankheiten.) Darüber hinaus haben bis zu einem Drittel aller Jugendlichen irreversible Hörschäden. Lärmschwerhörigkeit ist in der Regel das Ergebnis jahrelanger Lärmeinwirkungen am Arbeitsplatz und in der Freizeit. Sie entwickelt sich schleichend: Sprache, Musik und Geräusche werden dumpfer, verwaschener und leiser wahrgenommen. Wenn man das schlechtere Hören bemerkt, ist es zu spät: Lärmschwerhörigkeit ist nicht heilbar!

Aber nicht nur das Ohr wird durch Lärm geschädigt. Der gesamte Organismus ist betroffen. Der Körper reagiert mit Stresssymptomen, z. B. mit Gereiztheit, Konzentrationsstörungen, Schlaflosigkeit oder Nervosität. Als Folgeerscheinung können Hautveränderungen, Magengeschwüre oder Herz-Kreislauferkrankungen auftreten. Einige Studien weisen sogar darauf hin, dass Dauerlärm ein mitverursachender Faktor für Herzinfarkt sein könnte – auch wenn dies wissenschaftlich noch nicht nachgewiesen ist.

Unser Lärmempfinden ist sehr subjektiv. Eine klare allgemeingültige Grenze zwischen angenehmen und störenden Geräuschen ist schwer zu ziehen. Das selbe Geräusch kann – abhängig von Situation und Stimmung – verschieden wahrgenommen werden.

8

## Möglicher Stundenablauf

### Einleitung/Motivation

- 🕒 „Beschreiben Sie Situationen im Film, in denen die handelnden Personen starken Lärmeinwirkungen ausgesetzt sind.“  
→ führt Aktionsfilm vor
- 👤 notieren Stichworte

### Problemstellung

- 🕒 fragt Stichworte ab
- 👤 kurzes Unterrichtsgespräch über Lärmquellen und deren Auswirkungen
- 🕒 gibt Stundenthema „Verdammt laut hier!“ vor

### Erarbeitungsphase I

- 🕒 teilt Arbeitsblatt 1 aus
- 👤 lesen Fallbeispiel  
Kernfrage: „Welches sind mögliche Gründe, warum sich Dennis H. verletzt?“  
→ Nennung möglicher Ursachen
- 🕒 notiert Stichworte an der Tafel (z. B. Unkonzentriertheit, Erschrecken, Stress ...)  
→ Ziel ist die Benennung extra-auraler Lärmwirkungen  
→ Übertragung auf den persönlichen Erfahrungsbereich der Schüler  
→ „Welche Erfahrungen haben Sie persönlich schon mit starken Lärmbelastigungen gemacht?“

👤 = Lehrer   👤 = Schüler   👤👤 = Schüler und Lehrer

- 👤 formulieren eigene Erfahrungen; bearbeiten Aufgabe 2 in Einzel- / Partnerarbeit
- 👤 kurze Diskussion

### Erarbeitungsphase II

- 🕒 lenkt Unterrichtsgespräch auf den persönlichen Arbeitsbereich der Schüler  
→ „Zählen Sie mind. 3 Lärmquellen auf, die Sie bei Ihrer Arbeit stören.“  
Hiermit wird den Schülern die Vielzahl von Lärmquellen am eigenen Arbeitsplatz bewusst gemacht.
- 👤 bearbeiten Aufgabe 3
- 👤 Diskussion der Arbeitsergebnisse

### Erarbeitungsphase III

- 🕒 „Welche Verhaltensweisen würden Sie für den Bereich Ihres Arbeitsplatzes vorschreiben, damit dort auftretender Lärm möglichst vermieden oder vermindert wird?“
- 👤 bearbeiten Aufgabe 4 schriftlich auf ihrem Arbeitsblatt
- 👤 kurze Diskussion von Schutzmaßnahmen (z. B. Gehörschutz, Rücksichtnahme, organisatorische und technische Maßnahmen)

### Vertiefungsphase

- 🕒 legt Folie 1 auf
- 👤 analysieren die Aussagen der Folie
- 👤 diskutieren über Geräuschpegel am Arbeitsplatz und in der Freizeit, zulässige und unzulässige Lärmbelastungen sowie mögliche Gesundheitsrisiken. Der Lehrer soll die Schüler soweit sensibilisieren, dass sie ihr persönliches Verhalten bei der Arbeit und im Freizeitbereich kritisch reflektieren.

### Ergebnissicherung, verbindliche Hausaufgabe

- 🕒 „Bearbeiten Sie das Infoblatt des Landesverbandes und beantworten Sie die hierzu gestellten Wettbewerbsfragen.“

Die Hausaufgabe soll die gefundenen Ergebnisse sichern. Gleichzeitig sollen Gesundheitsrisiken durch Lärm sowie Lärmschutzmaßnahmen in das Bewusstsein der Schüler gerückt werden. Diese Hausaufgabe sollte in der Folgestunde besprochen werden.

Lösungen zum Arbeitsblatt A1 siehe Seite 9 unten

Dennoch existieren Richtwerte für verschiedene Lärmbereiche: In reinen Wohngebieten soll tagsüber ein Pegel von 50 dB(A) nicht überschritten werden. Als gesundheitlich beeinträchtigend gilt für Wohngebiete eine Dauerbelastung ab 60 dB(A). Darüber hinausgehende Geräusche werden als Lärm und damit als Belästigung empfunden. Gefährlich wird es für unser Ohr, wenn Geräusche mit einem Schalldruckpegel von über 85 dB(A) längere Zeit auf uns einwirken. Aus Geräuschen wird Lärm. Und der entsteht schnell: lebhafter Straßenverkehr, Arbeitslärm in einer Werkhalle, aber auch laute Musik. Ist man dem Lärm über einen längeren Zeitraum schutzlos ausgeliefert, können sich irreversible Hörschäden entwickeln. Zudem sind Ruhephasen für eine gute Hörleistung enorm wichtig. In ihnen kann sich das Ohr von Geräuschen und Lärm erholen.

Baustellen sind laut, das weiß jeder. So verursachen z. B. Baggerarbeiten einen durchschnittlichen Lärmpegel von 78 – 86 dB(A), Baukreissägen und Winkelschleifer sind mit Pegeln von 85 – 95 dB(A) noch lauter. Die Vielzahl möglicher Lärmquellen kann die Baustelle schnell zu einem Lärmereich werden lassen.

Ohne ausreichende Schutzmaßnahmen können sich die oben beschriebenen körperlichen Stresserscheinungen einstellen. Die Konzentration lässt nach, die Unfallgefahr steigt. Ein erstes Alarmzeichen können Ohrgeräusche (Tinnitus) sein. Langfristig sind zudem dauernde Hörschädigungen zu befürchten. Neben technischen und organisatorischen Schutzmaßnahmen des Arbeitgebers muss dieser auch persönliche Schutzausrüstungen – wie zum Beispiel

geeigneten Gehörschutz – zur Verfügung stellen. In Lärmereichen muss dieser von den Beschäftigten getragen werden. Um lärmbedingte Hörerkrankungen schon im Frühstadium zu erkennen, müssen zudem regelmäßige Vorsorgeuntersuchungen durchgeführt werden.

Zusätzlich kann jeder Beschäftigte durch umsichtiges Verhalten zur Lärmvermeidung oder Lärminderung beitragen. So sollten beispielsweise Gerüstrohre oder Metallteile nicht geworfen, sondern abgelegt werden. Vor Inbetriebnahme lauter Maschinen sind die Kollegen zu informieren. Manchmal sollte man auch überlegen, ob geräuschintensive Arbeiten nicht räumlich getrennt oder zeitlich verlagert durchgeführt werden können.

## Planungsgitter

LZ = Lernziel

Unterrichtsphasen	Inhalte	Methoden	Medien	Minuten
<b>Motivation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vorführung des Aktionsfilmes</li> <li>Beobachtungsaufgaben verteilen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schüler notieren Stichworte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Film</li> </ul>	<b>10</b>
<b>Problemstellung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Situationen beschreiben, bei denen im Film starker Lärm auftritt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unterrichtsgespräch auf der Grundlage der Schülernotizen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>evtl. Tafel</li> </ul>	<b>3</b>
<b>Erarbeitungsphase I</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fallbeispiel analysieren</li> <li>Auswirkungen starker Lärmeinwirkung nennen (LZ 2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einzel-/Partnerarbeit</li> <li>Einzelarbeit; Vorstellung und Diskussion der Arbeitsergebnisse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arbeitsblatt 1 – Fallbeispiel</li> <li>– Aufgabe 1</li> <li>– Aufgabe 2</li> </ul>	<b>3</b> <b>4</b>
<b>Erarbeitungsphase II</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Problematik auf den eigenen Arbeitsplatz übertragen.</li> <li>Störende Lärmfaktoren nennen (LZ 3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einzel-/Partnerarbeit mit anschließender Vorstellung der Arbeitsergebnisse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arbeitsblatt 1 – Aufgabe 3</li> </ul>	<b>7</b>
<b>Erarbeitungsphase III</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Möglichkeiten der Lärminderung am eigenen Arbeitsplatz formulieren. (LZ 4)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einzelarbeit mit anschließender Diskussion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arbeitsblatt 1 – Aufgabe 4</li> </ul>	<b>8</b>
<b>Vertiefungsphase</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Folie analysieren: Geräuschpegel und Schallbelastung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unterrichtsgespräch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Folie 1</li> </ul>	<b>8</b>
<b>Ergebnissicherung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Infoblatt durcharbeiten!</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Infoblatt</li> </ul>	<b>2</b>
<b>Verbindliche Hausaufgabe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wettbewerbsfragen beantworten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stellen der Hausaufgabe</li> </ul>		

Die Methoden wurden bewusst sehr allgemein formuliert und können nach Ermessen des Lehrers variiert werden.

Lösungen zum Arbeitsblatt 1:

1. D. erschrickt wegen des plötzlich einsetzenden Lärms.
2. Mögliche Antworten: Konzentrationsstörungen, Ohrgeräusche, Erschrecken, Überhören von Warnsignalen etc.
3. Antwort abhängig vom Arbeitsplatz des Schülers
4. z. B. lärmverursachende Maschinen einkapseln, geeigneten Gehörschutz tragen, laute Arbeiten abseits durchführen

# Ich bin doch nicht taub!

## Lernziele

Die Schüler sollen:

- 1 Ursachen für den im Film dargestellten Konflikt nennen.
- 2 Kurz- und langfristige Auswirkungen von Lärm auf den Organismus beschreiben.
- 3 Lärmquellen am eigenen Arbeitsplatz und in der Freizeit analysieren.
- 4 Möglichkeiten der Lärmvermeidung oder Lärminderung formulieren.
- 5 Für Maßnahmen zur persönlichen Lärminderung sensibilisiert werden.

### Was ist „Lärm“?

Ein Geräusch, das stören, belästigen, die Gesundheit schädigen und die Unfallgefahr erhöhen kann.

## Didaktische Analyse

Lärm macht krank! Diese Tatsache wird häufig ignoriert. Von „krankmachendem Lärm“ spricht man selten, obwohl viele Beschäftigte in Deutschland während ihrer Arbeit einem gehörschädigenden Lärm von über 85 dB(A) ausgesetzt sind. Jährlich gibt es ca. 6.500 anerkannte Fälle der Berufskrankheit „Lärmschwerhörigkeit“. (Das sind über 40% aller anerkannten Berufskrankheiten.) Darüber hinaus haben bis zu einem Drittel aller Jugendlichen irreversible Hörschäden. Lärmschwerhörigkeit ist in der Regel das Ergebnis jahrelanger Lärmeinwirkungen am Arbeitsplatz und in der Freizeit. Sie entwickelt sich schleichend: Sprache, Musik und Geräusche werden dumpfer, verwaschener und leiser wahrgenommen. Wenn man das schlechtere Hören bemerkt, ist es zu spät: Lärmschwerhörigkeit ist nicht heilbar!

Aber nicht nur das Ohr wird durch Lärm geschädigt. Der gesamte Organismus ist betroffen. Der Körper reagiert mit Stresssymptomen, z. B. mit Gereiztheit, Konzentrationsstörungen, Schlaflosigkeit oder Nervosität. Als Folgeerscheinung können Hautveränderungen, Magengeschwüre oder Herz-Kreislaufkrankungen auftreten. Einige Studien weisen sogar darauf hin, dass Dauerlärm ein mitverursachender Faktor für Herzinfarkt sein könnte – auch wenn dies wissenschaftlich noch nicht nachgewiesen ist. Daher existieren Richtwerte für verschiedene Lärmbereiche: In reinen Wohngebieten soll tagsüber ein Pegel von 50 dB(A), nicht überschritten werden. Als gesundheitlich beeinträchtigend gilt für Wohngebiete eine Dauerbelastungen ab 60 dB(A). Darüber hinausgehende Geräusche werden als Lärm und damit als Belästigung empfunden.

10

## Möglicher Stundenablauf

### Einleitung/Motivation

- 👤 „Beschreiben Sie Situationen im Film, in denen die handelnden Personen starken Lärmeinwirkungen ausgesetzt sind.“  
→ führt Aktionsfilm vor
- 👤 notieren Stichworte

### Problemstellung

- 👤 fragt Stichworte ab
- 👤 Kurzes Unterrichtsgespräch über Lärmquellen und deren Auswirkungen
- 👤 gibt Stundenthema „Ich bin doch nicht taub!“ vor

### Erarbeitungsphase I

- 👤 teilt Arbeitsblatt 2 aus
- 👤 lesen Fallbeispiel  
Kernfrage: „Welches sind die möglichen Ursachen für Daniels Gehörschaden?“  
→ Nennung möglicher Ursachen
- 👤 notiert Stichworte an der Tafel (z. B. hoher Lärmpegel am Arbeitsplatz, Job in der Diskothek, kein Gehörschutz...)  
→ Ziel ist die Benennung von Lärmfaktoren, die eine Hörschädigung bewirken können.  
→ Übertragung auf den persönlichen Erfahrungsbereich der Schüler

👤 = Lehrer   👤 = Schüler   👤 = Schüler und Lehrer

→ „Welche Erfahrungen haben Sie persönlich schon mit starken Lärm-belästigungen gemacht?“

- 👤 formulieren eigene Erfahrungen  
→ bearbeiten Aufgabe 2 in Einzel- / Partnerarbeit
- 👤 kurze Diskussion

### Vertiefungsphase

- 👤 legt Folie 2 auf
- 👤 analysieren die Aussagen der Folie
- 👤 diskutieren über Geräuschpegel am Arbeitsplatz und in der Freizeit, zulässige und unzulässige Lärmbelastungen sowie mögliche Gesundheitsrisiken.
- 👤 Sensibilisierung der Schüler, so dass sie ihr persönliches Verhalten bei der Arbeit und im Freizeitbereich kritisch reflektieren.

### Erarbeitungsphase II

- 👤 „Zählen Sie mindestens 4 Lärmquellen auf, denen Sie im Laufe eines normalen Tages ausgesetzt sind.“  
→ Hiermit wird den Schülern eine Vielzahl von alltäglichen Lärmquellen bewusst gemacht.
- 👤 bearbeiten Aufgabe 3
- 👤 Diskussion der Arbeitsergebnisse

### Erarbeitungsphase III

- 👤 „Welche Verhaltensweisen würden Sie vorschlagen, um ihre persönliche Lärmbelastung zu verringern?“
- 👤 bearbeiten Aufgabe 4 schriftlich auf ihrem Arbeitsblatt
- 👤 Kurze Diskussion der genannten Maßnahmen (z. B. Gehörschutz, Rücksichtnahme, Musik leiser hören, in der Disko nicht vor die Boxen stellen ...)

### Ergebnissicherung, verbindliche Hausaufgabe

- 👤 „Bearbeiten Sie das Infoblatt des Landesverbandes und beantworten Sie die hierzu gestellten Wettbewerbsfragen.“

Die Hausaufgabe soll die gefundenen Ergebnisse sichern. Gleichzeitig sollen Gesundheitsrisiken durch Lärm sowie Lärmschutzmaßnahmen in das Bewusstsein der Schüler gerückt werden. Diese Hausaufgabe sollte in der Folgestunde besprochen werden.

Lösungen zum Arbeitsblatt A2 siehe Seite 11 unten

Gefährlich wird es für unser Ohr, wenn Geräusche mit einem Schalldruckpegel von über 85 dB(A) längere Zeit auf uns einwirken. Aus Geräuschen wird Lärm. Und der entsteht schnell. Lebhafter Straßenverkehr, Arbeitslärm in einer Werkhalle, aber auch laute Musik. Ist man dem Lärm über einen längeren Zeitraum schutzlos ausgeliefert, können sich irreversible Hörschäden entwickeln. Zudem sind Ruhephasen für eine gute Hörleistung enorm wichtig. In ihnen kann sich das Ohr von Geräuschen und Lärm erholen.

Alle Beschäftigten, die eine „Tätigkeit im Lärm“ (Schalldruckpegel ab 85 dB(A)) ausüben, müssen durch regelmäßige Vorsorgeuntersuchungen ärztlich überwacht werden. Eine solche Untersuchung besteht aus einem ausführlichem Hörtest. Zeigt das Audiogramm im Bereich der Frequenzen von 1000

bis 8000 Hz einen deutlichen Hörverlust an, liegt eine beginnende Lärmschwerhörigkeit vor. Das Untersuchungsergebnis, nicht aber der genaue Befund, werden dem Arbeitgeber mitgeteilt.

Die Ergebnisse der Vorsorgeuntersuchung können wie folgt aussehen:

- „Keine gesundheitlichen Bedenken“  
Eine Lärmschädigung des Gehörs liegt nicht vor.
- „Keine gesundheitlichen Bedenken unter bestimmten Voraussetzungen“  
Es liegen bereits geringe unheilbare Gehörschädigungen vor. Die Arbeit in Lärmbereichen ist nur unter bestimmten Voraussetzungen (z.B. passender Gehörschutz) erlaubt.
- „Befristete gesundheitliche Bedenken“  
Können durch äußere Umstände für eine

befristete Zeit keine Gehörschützer getragen werden, sind Arbeiten „im Lärm“ während dieser Zeit nicht möglich.

- „Dauernde gesundheitliche Bedenken“  
Es liegen erhebliche und irreversible Schädigungen des Gehörs vor. Eine weitere Schädigung muss unbedingt vermieden werden. Eine Beschäftigung in einem Lärmbereich ist damit ausgeschlossen. Dies kann einen Wechsel des Arbeitsplatzes bedeuten, weil der erlernte Beruf möglicherweise nicht mehr ausgeübt werden kann.

Eine wichtige Aufgabe des Arztes bei allen Untersuchungen ist auch die Beratung über persönliche Schutzmaßnahmen. Sie soll dazu motivieren, Gehörschutz konsequent zu benutzen und auch in der Freizeit laute Geräusche zu meiden.

**Planungsgitter** LZ = Lernziel

Unterrichtsphasen	Inhalte	Methoden	Medien	Minuten
<b>Motivation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorführung des Aktionsfilmes</li> <li>• Beobachtungsaufgaben verteilen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schüler notieren Stichworte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Film</li> </ul>	<b>10</b>
<b>Problemstellung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Situationen beschreiben, bei denen im Film starker Lärm auftritt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterrichtsgespräch auf der Grundlage der Schülernotizen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• evtl. Tafel</li> </ul>	<b>3</b>
<b>Erarbeitungsphase I</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fallbeispiel analysieren</li> <li>• Auswirkungen starker Lärmeinwirkung nennen (LZ 2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einzel-/Partnerarbeit</li> <li>• Einzelarbeit; Vorstellung und Diskussion der Arbeitsergebnisse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitsblatt 2 – Fallbeispiel – Aufgabe 1</li> </ul>	<b>3</b>
<b>Vertiefungsphase</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Folie analysieren: Audiogramm besprechen, Ursachen aufzeigen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterrichtsgespräch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aufgabe 2</li> </ul>	<b>4</b>
<b>Erarbeitungsphase II</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problematik auf den eigenen Arbeitsplatz sowie die Freizeit übertragen.</li> <li>• Lärmfaktoren nennen (LZ 3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einzelarbeit mit anschließender Diskussion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Folie 2</li> </ul>	<b>8</b>
<b>Erarbeitungsphase III</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Möglichkeiten der Lärminderung am eigenen Arbeitsplatz / in der Freizeit formulieren (LZ 4)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterrichtsgespräch</li> <li>• Einzelarbeit / Partnerarbeit mit anschließender Vorstellung der Arbeitsergebnisse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitsblatt 2 – Aufgabe 3</li> </ul>	<b>7</b>
<b>Ergebnissicherung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infoblatt durcharbeiten!</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einzelarbeit und Diskussion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aufgabe 4</li> </ul>	<b>8</b>
<b>Verbindliche Hausaufgabe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wettbewerbsfragen beantworten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen der Hausaufgabe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infoblatt</li> </ul>	<b>2</b>

Die Methoden wurden bewusst sehr allgemein formuliert und können nach Ermessen des Lehrers variiert werden.

Lösungen zum Arbeitsblatt 2:

1. D. setzt sich dauerhaft ungeschützt Lärm aus (Arbeitsplatz, Disko)
2. Mögliche Antworten: Konzentrationsstörungen, Ohrgeräusche, Erschrecken, Überhören von Warnsignalen etc.
3. Antwort abhängig vom Arbeitsplatz des Schülers
4. z. B. sich nicht ungeschützt Lärm aussetzen

# Stress lass nach!

## Lernziele

Die Schüler sollen:

- 1 Ursachen für den im Film dargestellten Konflikt nennen.
- 2 Kurz- und langfristige Auswirkungen von Lärm auf den Organismus beschreiben.
- 3 Lärmquellen am eigenen Arbeitsplatz analysieren.
- 4 Möglichkeiten der Lärmvermeidung oder Lärminderung formulieren.
- 5 Für Maßnahmen zur persönlichen Lärminderung sensibilisiert werden.

### Was ist „Lärm“?

Ein Geräusch, das stören, belästigen, die Gesundheit schädigen und die Unfallgefahr erhöhen kann.

## Didaktische Analyse

Lärm macht krank! Diese Tatsache wird häufig ignoriert. Von „krankmachendem Lärm“ spricht man selten, obwohl viele Beschäftigte in Deutschland während ihrer Arbeit einem gehörschädigenden Lärm von über 85 dB(A) ausgesetzt sind. Jährlich gibt es ca. 6.500 anerkannte Fälle der Berufskrankheit „Lärmschwerhörigkeit“. (Das sind über 40 % aller anerkannten Berufskrankheiten.) Darüber hinaus haben bis zu einem Drittel aller Jugendlichen deutliche irreversible Hörschäden. Lärmschwerhörigkeit ist in der Regel das Ergebnis jahrelanger Lärmeinwirkungen am Arbeitsplatz und in der Freizeit. Sie entwickelt sich schleichend: Sprache, Musik und Geräusche werden dumpfer, verwaschener und leiser wahrgenommen. Wenn man das schlechtere Hören bemerkt, ist es zu spät: Lärmschwerhörigkeit ist nicht heilbar!

Aber nicht nur das Ohr wird durch Lärm geschädigt. Der gesamte Organismus ist betroffen. Der Körper reagiert mit Stresssymptomen, z. B. mit Gereiztheit, Konzentrationsstörungen, Schlaflosigkeit oder Nervosität. Als Folgeerscheinung können Hautveränderungen, Magengeschwüre oder Herz-Kreislaufkrankungen auftreten. Einige Studien weisen sogar darauf hin, dass Dauerlärm ein mitverursachender Faktor für Herzinfarkt sein könnte – auch wenn dies wissenschaftlich nicht nachgewiesen ist. Daher existieren Richtwerte für verschiedene Lärmbereiche: In reinen Wohngebieten soll tagsüber ein Pegel von 50 dB(A) nicht überschritten werden. Als gesundheitlich beeinträchtigend gilt für Wohngebiete eine Dauerbelastung ab 60 dB(A). Darüber hinausgehende Geräusche werden als Lärm und damit als Belästigung empfunden.

12

## Möglicher Stundenablauf

### Einleitung/Motivation

- L „Beschreiben Sie Situationen im Film, in denen die handelnden Personen starken Lärmeinwirkungen ausgesetzt sind.“  
→ führt Aktionsfilm vor
- S notieren Stichworte

### Problemstellung

- L fragt Stichworte ab
- S Kurzes Unterrichtsgespräch über Lärmquellen und deren Auswirkungen
- L Stundenthema „Stress lass nach!“

### Erarbeitungsphase I

- L teilt Arbeitsblatt 3 aus
- S lesen Fallbeispiel; Kernfrage: „Welches sind die möglichen Ursachen, warum sich Birgit nicht wohl fühlt?“  
→ Nennung möglicher Ursachen
- L notiert Stichworte an der Tafel (z. B. Bürostress, Telefonklingeln, Unzufriedenheit mit eigener Leistung etc.) Die Schüler sollen erkennen, dass störender Lärm ein Stressfaktor ist und Einfluss auf die Leistung hat. Übertragung auf den persönlichen Erfahrungsbereich  
→ „Welche körperlichen Auswirkungen von Lärm sind Ihnen aus eigener Erfahrung bekannt?“

L = Lehrer S = Schüler SL = Schüler und Lehrer

- S formulieren eigene Erfahrungen; bearbeiten Aufgabe 2 in Einzel- / Partnerarbeit
- SL kurze Diskussion

### Vertiefungsphase

- L legt Folie 3 auf
- S analysieren die Aussagen der Folie
- SL diskutieren über Geräuschpegel in einer Büroumgebung sowie deren Auswirkung auf die Qualität der Arbeit  
→ Schüler sollen erkennen, dass es einen Zusammenhang zwischen störendem Lärm, Unkonzentriertheit und verringerter Leistungsfähigkeit gibt.

### Erarbeitungsphase II

- L lenkt Unterrichtsgespräch auf den persönlichen Arbeitsbereich der Schüler  
→ „Zählen Sie mind. 4 Lärmquellen auf, denen Sie an Ihrem Arbeitsplatz ausgesetzt sind.“  
→ Hiermit wird den Schülern eine Vielzahl von alltäglichen Lärmquellen bewusst gemacht.
- S bearbeiten Aufgabe 3
- SL Diskussion der Arbeitsergebnisse

### Erarbeitungsphase III

- L „Welche Verhaltensweisen würden Sie vorschlagen, um ihre persönliche Lärmbelastung am Arbeitsplatz zu verringern?“
- S bearbeiten Aufgabe 4 schriftlich auf ihrem Arbeitsblatt
- SL Kurze Diskussion der genannten Maßnahmen (z. B. Radio ausschalten, Fenster schließen, laute Gespräche vermeiden, Telefon leiser stellen ...). Auch der Aspekt der gegenseitigen Rücksichtnahme sollte hier angesprochen werden.

### Ergebnissicherung, verbindliche Hausaufgabe

- L „Bearbeiten Sie das Infoblatt des Landesverbandes und beantworten Sie die hierzu gestellten Wettbewerbsfragen.“

Die Hausaufgabe soll die gefundenen Ergebnisse sichern. Gleichzeitig sollen Gesundheitsrisiken durch Lärm sowie Lärmschutzmaßnahmen in das Bewusstsein der Schüler gerückt werden. Diese Hausaufgabe sollte in der Folgestunde besprochen werden.

Lösungen zum Arbeitsblatt A3 siehe Seite 13 unten

## U3

\* extra-aurale Faktoren

Gefährlich wird es für unser Ohr, wenn Geräusche mit einem Schalldruckpegel von über 85 dB(A) längere Zeit auf uns einwirken. Aus Geräuschen wird Lärm. Und der entsteht schnell. Lebhafter Straßenverkehr, Arbeitslärm in einer Werkhalle, aber auch laute Musik. Ist man dem Lärm über einen längeren Zeitraum schutzlos ausgeliefert, können sich irreversible Hörschäden entwickeln. Zudem sind Ruhephasen für eine gute Hörleistung enorm wichtig. In ihnen kann sich das Ohr von Geräuschen und Lärm erholen.

Zwei Drittel aller Büroangestellten beklagen bei Befragungen die Störung der Konzentration durch Lärm. Büroarbeitsplätze sind durch unterschiedliche Arbeitsbedingungen und Aufgabenfelder gekennzeichnet. Diese beschreiben hierbei räumliche Gegebenheiten vom Einzelarbeitsplatz mit relativ gerin-

gen Störungen bis hin zum Großraumbüro mit einer Vielzahl unterschiedlichster Störfaktoren. Lärmquellen sind hierbei überwiegend Innengeräusche, wie zum Beispiel das Klingeln des Telefons, Türenklappern, Gespräche anderer, Büromaschinen sowie u. U. ein ständig laufendes Radio.

Die Aufgabenfelder in einem Büro reichen von einfachen Tätigkeiten wie Aktenablage bis zu komplexen Aktivitäten wie dem Verfassen von Berichten, Erstellen von Kalkulationen etc.. Hierbei werden alle Geräusche, die nicht von der arbeitenden Person selbst verursacht werden, immer als störend empfunden. Die Konzentration und Qualität der Tätigkeit wird beeinflusst, was sich in einer Zunahme der Fehlerhäufigkeit sowie einer Verminderung der Leistungseffizienz ausdrückt. Als Grenzwerte zulässiger Schall-

belastungen sind für einfache Tätigkeiten 70 dB(A), für überwiegend geistige Tätigkeiten 55 dB(A) empfohlen. Aber schon eine leichte Senkung des Geräuschpegels hat in der Regel eine deutliche Leistungssteigerung zur Folge.

Auch das körperliche Wohlbefinden wird durch zu laute Umgebungen negativ beeinflusst. Der Mensch reagiert auf physiologischer und psychischer Ebene. Physiologisch werden Stresshormone ausgeschüttet, die Blutgefäße verengen sich, das Risiko von Herz-Kreislauferkrankungen steigt an. Psychisch reagiert der Körper mit Anspannung, Ärger und Nervosität.

13

## Planungsgitter

LZ = Lernziel

Unterrichtsphasen	Inhalte	Methoden	Medien	Minuten
<b>Motivation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vorführung des Aktionsfilmes</li> <li>Beobachtungsaufgaben verteilen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schüler notieren Stichworte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Film</li> </ul>	<b>10</b>
<b>Problemstellung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Situationen beschreiben, bei denen im Film starker Lärm auftritt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unterrichtsgespräch auf der Grundlage der Schülernotizen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>evtl. Tafel</li> </ul>	<b>3</b>
<b>Erarbeitungsphase I</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fallbeispiel analysieren</li> <li>Körperliche Auswirkungen von Lärm nennen (LZ 2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einzel-/Partnerarbeit</li> <li>Einzelarbeit; Vorstellung und Diskussion der Arbeitsergebnisse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arbeitsblatt 3 – Fallbeispiel</li> <li>– Aufgabe 1 u. 2</li> </ul>	<b>3</b>
<b>Vertiefungsphase</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Statistiken (Leistung – Lärmpegel) analysieren und besprechen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unterrichtsgespräch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Folie 3</li> </ul>	<b>4</b>
<b>Erarbeitungsphase II</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Problematik auf den eigenen Arbeitsplatz übertragen. Häufige lärmbedingte Störfaktoren nennen (LZ 3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einzel-/Partnerarbeit mit anschließender Vorstellung der Arbeitsergebnisse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arbeitsblatt 3 – Aufgabe 3</li> </ul>	<b>8</b>
<b>Erarbeitungsphase III</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Möglichkeiten der Lärminderung am eigenen Arbeitsplatz formulieren (LZ 4)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einzelarbeit mit anschließender Diskussion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arbeitsblatt 3 – Aufgabe 4</li> </ul>	<b>7</b>
<b>Ergebnissicherung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Infoblatt durcharbeiten!</li> </ul>			<b>8</b>
<b>Verbindliche Hausaufgabe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wettbewerbsfragen beantworten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stellen der Hausaufgabe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Infoblatt</li> </ul>	<b>2</b>

Die Methoden wurden bewusst sehr allgemein formuliert und können nach Ermessen des Lehrers variiert werden.

Lösungen zum Arbeitsblatt 3:

1. Erhöhte Fehlerquote aufgrund mangelhafter Konzentration, verursacht durch die Geräuschkulisse im Büro.
2. a) z. B. Konzentrationsstörungen, Nervosität b) z. B. Stresssymptome (z. B. Kopfschmerzen, hoher Blutdruck, Hauterscheinungen)
3. Antwort abhängig vom Arbeitsplatz des Schülers
4. z. B. Kopierer außerhalb des Büros aufstellen, mit gedämpfter Stimme sprechen, Rücksicht auf konzentriert arbeitende Kollegen nehmen

# Ein cooler Typ?

## Lernziele

Die Schüler sollen:

- 1 Einen Text nach vorgegebener Fragestellung analysieren.
- 2 Lärmbelastungen in typischen Freizeitsituationen kennen.
- 3 Den Zusammenhang zwischen starker Lärmbelastung und Schwerhörigkeit erkennen.
- 4 Lärmbelastungen in der eigenen Freizeitgestaltung kritisch reflektieren.

### Was ist „Lärm“?

Ein Geräusch, das stören, belästigen, die Gesundheit schädigen und die Unfallgefahr erhöhen kann.

## Didaktische Analyse

In unserer heutigen Welt sind hohe Schalldruckpegel in allen Lebens- und Arbeitsbereichen fast schon zur Gewohnheit geworden. Oft sind wir während der Arbeitszeit lauten Maschinengeräuschen ausgesetzt und wenn wir dann müde und abgespannt nach Hause kommen, drehen wir erst einmal unsere Stereoanlage auf volle Lautstärke, um uns zu entspannen.

Wer kennt diese Situation nicht? Durch diese oder ähnliche Verhaltensweisen verhindern wir aber, dass sich unser strapaziertes Ohr und unser gesamter Organismus erholen können. Dabei gilt generell: Nach einer hohen Lärmbelastung brauchen wir zur Erholung eine Phase der Ruhe. Die zulässige Schallbelastung für einen 8-stündigen Arbeitstag beträgt 85 dB(A).

Dieser Grenzwert setzt aber voraus, dass der Schalldruckpegel außerhalb der Arbeitszeit deutlich unter 70 dB(A) liegt. Je höher die Schallbelastung ist, desto gefährdeter ist nicht nur unser Gehör, sondern auch unser gesamter Organismus. Tinnitus, Hörschwellenverschiebungen und lärmbedingte Schwerhörigkeit sind die bekanntesten Folgen. Etwa drei Viertel aller Jugendlichen berichten über Hörprobleme, rund ein Drittel aller Jugendlichen in Deutschland leidet bereits an unheilbaren Hörschäden. Weniger bekannt ist, dass unser Körper auf hohe Lärmbelastungen mit Stresssymptomen z. B. Gereiztheit, Konzentrationsstörungen, Schlaflosigkeit oder Nervosität reagiert. Als Folgeerscheinung können Magengeschwüre oder Herz-Kreislauferkrankungen auftreten.

## Möglicher Stundenablauf

Diese Unterrichtseinheit ist als Folgestunde konzipiert. Die Kenntnis des Aktionsfilms und der dort dargestellten Problematik wird vorausgesetzt.

### Motivation

- L verweist auf die aktuelle Aktion der BG und den bereits vorgestellten Aktionsfilm. Austeilen Arbeitsblatt 4.  
→ „Bitte markieren Sie im Text alle Situationen, die für Carsten eine starke Lärmbelastung darstellen.“
- S bearbeiten den Text auf dem Arbeitsblatt
- SL Diskussion der Arbeitsergebnisse

### Erarbeitungsphase

Übertragung auf den persönlichen Erfahrungsbereich der Schüler

- L „In welchen Situationen können Sie sich mit den hier dargestellten Personen identifizieren?“  
→ Kurze Diskussion über das eigene Freizeitverhalten sowie das eigene Hörvermögen.  
→ legt Folie 4 auf

L = Lehrer S = Schüler SL = Schüler und Lehrer

- SL analysieren gemeinsam die Aussagen der Folie.
- S erkennen, dass die Lärmbelastungen in der Freizeit oft deutlich höher liegen als die zulässige Lärmbelastung während der Arbeitszeit.
- L verweist darauf, dass diese zusätzlichen Belastungen das Gehör stark schädigen können.
- SL Diskussion über persönliche Konsequenzen (Änderung des Freizeitverhaltens)
- L notiert Stichworte an der Tafel (Vorschläge der Schüler zur Reduzierung persönlicher Lärmbelastung z.B. Musik leiser hören, Ruhephase nach Besuch der Diskothek, nicht unmittelbar neben Lautsprechern sitzen, ...)

### Vertiefungsphase

- L „Verfassen Sie in Partnerarbeit – ausgehend von der dargestellten Situation – einen Dialog zwischen Sandra und Carsten.“
- S Verfassen Dialog (unter Beachtung der vorher formulierten Stichworte)  
→ tragen ihre Dialoge als Rollenspiel vor.
- SL Kurze Auswertung und Diskussion

### Ergebnissicherung, verbindliche Hausaufgabe

- L „Bearbeiten Sie das Infoblatt des Landesverbandes und beantworten Sie die hierzu gestellten Wettbewerbsfragen.“

Die Hausaufgabe soll die gefundenen Ergebnisse sichern. Gleichzeitig sollen Gesundheitsrisiken durch Lärm sowie Lärmschutzmaßnahmen in das Bewusstsein der Schüler gerückt werden. Diese Hausaufgabe sollte in der Folgestunde besprochen werden.

Während in den Betrieben viele Anstrengungen unternommen werden, um die Lärmbelastungen der Arbeitnehmer zu reduzieren, tragen wir selbst durch unser Verhalten dazu bei, dass die persönliche Schallbelastung oft schädigende Ausmaße annimmt.

Gerade Jugendliche setzen sich – angeblich zur Entspannung – in der Freizeit enorm hohen Lärmbelastungen aus. Lautes Musikhören über Kopfhörer zählt zu den Gewohnheiten vieler Jugendlicher. In Diskotheken sind Schalldruckpegel von 100 dB(A) keine Seltenheit. Auf Konzerten werden teilweise Spitzenwerte bis zu 140 dB(A) erreicht. Nimmt man all diese Einflüsse zusammen, übersteigt der Geräuschpegel den zulässigen Wert oft um ein Vielfaches. Legt man arbeitsmedizinische Erkenntnisse zugrunde, kann man schon nach einem fünfständigen

Diskobesuch das Vierfache der zulässigen wöchentlichen Schallbelastung erreicht haben.

Möglichkeiten, die negativen Folgen ständiger Lärmbelastungen abzumildern, sind Schutzmaßnahmen oder ausreichende Ruhepausen, in denen sich unser Körper erholen kann. Noch besser ist es allerdings, sich nicht freiwillig lauten Geräuschen dauerhaft auszusetzen und selbst unnötigen Lärm zu vermeiden.

Diese Unterrichtseinheit ist als Folgestunde konzipiert und setzt voraus, dass sich die Schüler bereits mit dem Thema „Lärm“ in ihrem jeweiligen beruflichen Umfeld auseinandergesetzt haben. Der Schwerpunkt liegt daher eindeutig auf dem Freizeitverhalten.

Das vorliegende Fallbeispiel soll die Schüler dazu anregen, ihre eigenen Hörgewohnheiten kritisch zu reflektieren und nach möglichen Kompromissen zu suchen. Der Text ist daher so angelegt, dass sich die Schüler mit beiden Positionen identifizieren können. Nach Lesen des Textes und Unterstreichen aller relevanten Lärmbelastungen sollen zunächst wichtige Aussagen gesammelt, mit eigenen Erfahrungen verglichen, zusammengefasst und in der Klasse diskutiert werden.

Die anschließende Aufgabe, das Verfassen eines Dialoges mit anschließendem Rollenspiel, schafft einen Schreibanlass und soll die Schüler motivieren, kreativ und argumentativ mit dem Thema umzugehen.

## Planungsgitter

LZ = Lernziel

Unterrichtsphasen	Inhalte	Methoden	Medien	Minuten
<b>Motivation</b>	• Fallbeispiel lesen	• Einzelarbeit • Diskussion der Arbeitsergebnisse	• Arbeitsblatt 4	<b>3</b>
<b>Problemstellung</b>	• Lärmbelastungen in der Freizeit (LZ ❶)	• Lehrer-/Schülergespräch	• evtl. Tafel	<b>10</b>
<b>Erarbeitungsphase</b>	• Aussagen der Folie analysieren, • eigenes Freizeitverhalten kritisch reflektieren (LZ ❷ ❸)	• Diskussion • Lehrer notiert Stichworte	• Folie 4	<b>10</b>
<b>Vertiefungsphase</b>	• Verfassen eines Dialoges, Darstellung im Rollenspiel	• Partnerarbeit mit anschließendem Rollenspiel	• evtl. Tafel	<b>20</b>
<b>Ergebnissicherung</b>	• Infoblatt durcharbeiten!	• Unterrichtsgespräch	• Arbeitsblatt 4 – Aufgabe 2	<b>2</b>
<b>Verbindliche Hausaufgabe</b>	• Wettbewerbsfragen beantworten	• Stellen der Hausaufgabe	• Infoblatt	

Die Methoden wurden bewusst sehr allgemein formuliert und können nach Ermessen des Lehrers variiert werden.

# Der ist ja stocktaub!

## Lernziele

Die Schüler sollen:

- 1 Anhand eines vorgegebenen Textes Auswirkungen einer Hörschädigung auf Berufs- und Privatleben beschreiben.
- 2 Unterschiedliche Verhaltensweisen im Umgang mit Hörgeschädigten aufzeigen.
- 3 Ihr eigenes Verhalten gegenüber hörgeschädigten Personen reflektieren.
- 4 Für Behinderungen Anderer sensibilisiert werden.

### Was ist „Lärm“?

Ein Geräusch, das stören, belästigen, die Gesundheit schädigen und die Unfallgefahr erhöhen kann.

## Didaktische Analyse

Menschen, die über längere Zeit starkem Lärm ausgesetzt sind, müssen mit deutlichen und irreversiblen Gehörschäden rechnen. Im Gegensatz zu den Augen, können wir unsere Ohren nicht verschließen; sie sind dem Lärm schutzlos ausgeliefert. Die Gehörzellen (Zilien) im Innenohr können so stark geschädigt werden, dass sie nach und nach absterben. Tote Hörzellen können keine Impulse an das Gehirn weiterleiten. Bei beginnender Gehörschädigung hört man Worte verschwommen, Sprache und Hintergrundgeräusche verschmelzen miteinander, Musik wird dumpfer wahrgenommen. Je weiter die Schädigung fortschreitet, desto weniger akustische Informationen werden empfangen. Der Sinn von ganzen Sätzen, der Inhalt eines Gesprächs wird nicht mehr verstanden.

Für die Kommunikation zwischen Menschen gilt allgemein: Je schlechter man hört, desto schwerer fällt der Umgang mit dem Gesprächspartner und damit auch das Zurechtfinden in Beruf und Alltag. Im schlimmsten Fall kann es so weit kommen, dass man aufgrund der Gehörschädigung den erlernten oder ausgeübten Beruf aufgeben muss. Hörgeschädigten Personen fällt es zudem schwer mit ihren Mitmenschen umzugehen. Da sie sich kaum noch an Unterhaltungen beteiligen können, fühlen sie sich schnell isoliert und ausgeschlossen. Mit der Zeit werden Kontakte zu anderen Personen und der Außenwelt gemieden. Der Rückzug in die soziale Isolation beginnt.

## Möglicher Stundenablauf

### Motivation

- L teilt Arbeitsblatt 5 aus  
→ „Lesen Sie das Fallbeispiel auf dem Arbeitsblatt in der Klasse laut vor.“ (evtl. kann das Fallbeispiel auch mit verteilten Rollen gelesen werden)
- S lesen den Text

### Problemstellung

- L „Welche Probleme können Sie dem Text entnehmen?“
- SL Kurzes Unterrichtsgespräch
- L führt zum Stundenthema  
„Der ist ja stocktaub! – Umgang mit Hörgeschädigten“ hin.

### Erarbeitungsphase I

- L „Lesen Sie bitte den Text noch einmal durch und markieren Sie dabei welche Auswirkungen Schwerhörigkeit auf das Berufs- und Privatleben von Matthias hat.“
- S bearbeiten den Text und beantworten Frage 1 (Arbeitsblatt 5)
- SL Diskussion der Arbeitsergebnisse
- L notiert Stichworte an der Tafel

L = Lehrer S = Schüler SL = Schüler und Lehrer

### Erarbeitungsphase II

- L „Welche Positionen nehmen Tom und Serkan gegenüber Matthias ein?“  
→ „Beantworten Sie stichwortartig die zweite Frage des Arbeitsblattes.“
- S notieren Stichworte auf dem Arbeitsblatt.
- SL Diskussion der Arbeitsergebnisse
- L „Welche Erfahrungen haben Sie persönlich schon mit hörgeschädigten Personen gemacht?“  
Hinweis: Personen aus dem familiären Umfeld einbeziehen z. B. Großeltern
- S schildern Beispiele aus dem eigenen Erfahrungsbereich
- L „Wie verhalten Sie sich persönlich gegenüber Hörgeschädigten?“
- SL Kurze Diskussion

### Erarbeitungsphase III

- L teilt Schüler in Kleingruppen (maximal 3 Personen) ein  
→ „Diskutieren Sie in Ihren Gruppen, wie man sich gegenüber hörgeschädigten Personen verhalten sollte.“  
Diese Diskussion soll den Schülern die Problematik des Umgangs mit Behinderten noch einmal verdeutlichen.

Über das tiefere Verständnis der Behinderung soll erreicht werden, dass die Schüler positive Verhaltensformen übernehmen. Wünschenswert wäre, dass sie Gesprächen mit Hörgeschädigten nicht ausweichen, selbstständig zu ihnen Kontakt suchen und sich sprachlich (Lautstärke, Artikulation, Sprechtempo etc.) auf die Behinderung einstellen. Geduld und Toleranz sind dazu notwendige Grundvoraussetzungen.  
→ notiert wichtige Ergebnisse an der Tafel

### Ergebnissicherung, verbindliche Hausaufgabe

- L „Bearbeiten Sie das Infoblatt des Landesverbandes und beantworten Sie die hierzu gestellten Wettbewerbsfragen.“

Die Hausaufgabe soll die gefundenen Ergebnisse sichern. Gleichzeitig sollen Gesundheitsrisiken durch Lärm sowie Lärmschutzmaßnahmen in das Bewusstsein der Schüler gerückt werden. Diese Hausaufgabe sollte in der Folgestunde besprochen werden.

Die Probleme setzen sich im häuslichen Bereich fort: Die Haustürklingel wird nicht mehr gehört, telefonieren wird fast unmöglich und auch der Fernseh- und Musikgenuss ist stark eingeschränkt. Selbst modernste und teure Hörgeräte können den Gehörverlust nur ungenügend kompensieren. Auch für den Normalhörenden ist der Umgang mit hörgeschädigten Personen nicht unproblematisch. Ist die Gehörschädigung nicht bekannt, schätzt man diese Personen – aufgrund ihres Verhaltens – oftmals falsch ein. Die Verständnisprobleme sowie die eingeschränkte Kommunikationsfähigkeit werden in manchen Fällen als Ignoranz oder Arroganz gedeutet. Aber auch wenn die Gehörschädigung bekannt ist besteht die Gefahr einer Distanz. Bewusst oder unbewusst meiden viele Normalhörende den Umgang mit

Hörgeschädigten. Sie fühlen sich unsicher, wissen nicht wie sie sich verhalten sollen. Oft bereitet es auch große Mühe, sich mit erhöhter Lautstärke und ständigen Wiederholungen von Worten oder ganzen Sätzen auf solche Personen einzustellen. Der richtige Umgang mit den Geschädigten erfordert ein hohes Maß an Geduld, Kommunikationsbereitschaft und ein verstärktes Eingehen auf den Gesprächspartner.

Diese Unterrichtseinheit ist als Folgestunde konzipiert und setzt voraus, dass sich die Schüler bereits mit dem Thema „Lärm“ in ihrem jeweiligen beruflichen Umfeld auseinandergesetzt haben. In dieser Unterrichtseinheit soll das Verhalten gegenüber hörgeschädigten Personen thematisiert und reflektiert werden.

Das vorliegende Fallbeispiel zeigt in groben Zügen typische Verhaltensweisen von Hörgeschädigten und die Reaktion von Normalhörenden auf. Zum Einstieg in die Problematik sollen die Schüler zunächst den Text in Bezug auf die beruflichen und sozialen Schwierigkeiten von Hörgeschädigten untersuchen und eventuell eigene Erfahrungen mit dieser Behinderung einbringen. Im weiteren Unterrichtsverlauf sollen sie dann unterschiedliche Verhaltensweisen im Umgang mit Hörgeschädigten aufzeigen und bewerten sowie ihr eigenes Verhalten gegenüber diesen Personen nach ethischen Grundsätzen reflektieren. Ziel ist es, sie für Behinderungen Anderer zu sensibilisieren, mehr Verständnis aufzubringen und gegebenenfalls eigene Verhaltensweisen zu verändern.

## Planungsgitter LZ = Lernziel

Unterrichtsphasen	Inhalte	Methoden	Medien	Minuten
<b>Einführung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fallbeispiel – Arbeitsblatt 5</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schüler lesen den Text laut vor (evtl. mit verteilten Rollen).</li> <li>Unterrichtsgespräch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arbeitsblatt 5</li> </ul>	<b>6</b>
<b>Problemstellung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verhalten gegenüber Hörgeschädigten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hinführung zum Thema</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arbeitsblatt 5</li> </ul>	<b>3</b>
<b>Erarbeitungsphase I</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Auswirkungen von Schwerhörigkeit auf Berufs- und Privatleben (LZ ❶)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Textbearbeitung</li> <li>Einzelarbeit</li> <li>Diskussion der Arbeitsergebnisse</li> <li>Stichworte an der Tafel notieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arbeitsblatt 5</li> <li>Tafel</li> </ul>	<b>10</b>
<b>Erarbeitungsphase II</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unterschiedliche Positionen im Umgang mit behinderten Personen aufzeigen (LZ ❷)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Textbearbeitung</li> <li>Einzelarbeit</li> <li>Diskussion der Arbeitsergebnisse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arbeitsblatt 5</li> </ul>	<b>12</b>
<b>Erarbeitungsphase III</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verhalten gegenüber Hörgeschädigten (LZ ❸)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diskussion in Kleingruppen</li> <li>Vortrag der Arbeitsergebnisse vor der Klasse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arbeitsblatt 5</li> <li>Evtl. Tafel</li> </ul>	<b>12</b>
<b>Ergebnissicherung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Infoblatt durcharbeiten!</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diskussion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Infoblatt</li> </ul>	<b>2</b>
<b>Verbindliche Hausaufgabe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wettbewerbsfragen beantworten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stellen der Hausaufgabe</li> </ul>		

*Die Methoden wurden bewusst sehr allgemein formuliert und können nach Ermessen des Lehrers variiert werden.*

# Lärm erfahren!

## Lernziele

Die Schüler sollen:

- 1 In Gruppenarbeit verschiedene Aspekte des Themas „Lärm“ nach vorgegebenen Aufgabenstellungen selbstständig erarbeiten.
- 2 Ihre Arbeitsergebnisse in Form einer Wandzeitung formulieren, visualisieren und präsentieren.
- 3 Soziale Kompetenzen in der Gruppenarbeit einüben und verbessern.

### Was ist „Lärm“?

Ein Geräusch, das stören, belästigen, die Gesundheit schädigen und die Unfallgefahr erhöhen kann.

## Grundlagen des projektorientierten Unterrichts

Ein Projekt ist ein einmaliges Vorhaben mit klarer Aufgabenstellung und Zielsetzung. In einem bestimmten Zeitrahmen sollen konkrete Ideen umgesetzt werden. Der Projektunterricht verfolgt zwei wichtige Ziele: Einerseits die inhaltlichen Aspekte einer vorgegebenen Thematik zu erarbeiten, andererseits die Ergebnisse in unterschiedlicher Form darzustellen.

Das Projektthema wird in Teilbereiche untergliedert, die durch die Schüler gruppenweise bearbeitet werden. Den Abschluss eines Projekts bildet immer die Präsentation der Ergebnisse vor einer „Öffentlichkeit“.

### Ein Projekt ist:

- Schülerorientiert, weil es den Schülern ermöglicht, individuelle Erfahrungen zu machen und neben kognitiven auch emotionale Zugänge zu der gewählten Thematik eröffnet.
- Handlungsorientiert, weil es den Schülern die Möglichkeit gibt, einen Lerngegenstand selbsttätig handelnd zu erfahren.
- Am sozialen Lernen orientiert, weil es die Schüler zum gemeinsamen Handeln anleitet und damit Gruppenprozesse initiiert.

Zudem wird von den Schülern Selbstorganisation und Selbstverantwortung gefordert. Sie müssen in der Gruppe Situationen analysieren, geeignete Vorgehensweisen planen,

Informationen sammeln, Probleme und zugehörige Lösungen erarbeiten. Anschließend müssen die gefundenen Ergebnisse in eine ansprechende Form gebracht werden, hierbei werden zusätzlich Präsentationstechniken eingeübt. Der Vorteil eines Projektes liegt darin, dass es eine Vielzahl von Kompetenzen vermittelt. Dazu gehören unter anderem Teamfähigkeit, Kommunikationsfähigkeit, Flexibilität und Toleranz sowie die Fähigkeit Kompromisse zu schließen und Konflikte produktiv auszutragen. Gleichzeitig wird der „normale“ Unterrichtsalltag durchbrochen und eine andere Lernatmosphäre geschaffen.

### Erfahrungsgemäß bereiten folgende Punkte die größten Schwierigkeiten:

- Zeitproblem: Ein Projekt lässt sich nur schwer in die zeitlichen Abläufe einer Schule pressen. Die starre Stundeneinteilung muss aufgehoben, Lernorte außerhalb des Klassenzimmers und der Schule aufgesucht werden. Es bietet sich hier an, einen ganzen Schultag zum „Projekttag“ zu machen.
- Während des Projekts muss der Lehrer als Wissensvermittler in den Hintergrund treten. Er sollte in der Hauptsache Moderator sein und die Arbeitsbedingungen für die Gruppen organisieren. Natürlich ist dies vorbereitungsintensiv, daher soll die Zusammenarbeit mit den in der Klasse unterrichtenden Kollegen angestrebt werden.

## Das Projekt „Lärmzeitung“ >>>

>>> ist aufgrund seines fächerübergreifenden Aufbaus und der Vielzahl unterschiedlichster Aufgabenstellungen grundsätzlich für alle Klassenstufen und Ausbildungsberufe geeignet. Daher bietet sich in diesem Fall die Zusammenarbeit mehrerer Lehrer einer Klasse an.

## Durchführung und Ablauf des Projekts „Lärmzeitung“

Das Projekt ist als Folge der berufsbezogenen Unterrichtseinheiten konzipiert. Die Kenntnis der Thematik sowie des Aktionsfilms wird vorausgesetzt. Ist dies nicht der Fall, sollte zumindest anhand des Aktionsfilmes eine kurze Einführung in die Problematik „Lärm“ erfolgen.

### Startphase

Für eine erfolgreiche Durchführung des Projekts müssen in der Startphase klare Anweisungen, Arbeitsaufträge und Zeitvorgaben gemacht werden. Nach der Angabe des Projektzieles „Erstellen einer Lärmzeitung“ gibt der Lehrer zunächst einen kurzen Überblick über den zeitlichen und organisatorischen Projektablauf. Anschließend skizziert er inhaltlich das Gesamtprojekt, die Teilaufgaben und das erwartete Endergebnis. Sinnvolle Vorschläge und Anregungen der Schüler sollen dabei aufgegriffen werden.

Die Schüler werden dann in Arbeitsgruppen eingeteilt, wobei die Gruppengröße 3 Personen nicht übersteigen sollte. Es bleibt dem Lehrer und seiner Kenntnis der Lerngruppe überlassen, wie die Aufgaben verteilt werden. In jedem Fall muss hierbei die Interessenslage der Gruppe berücksichtigt werden. Spezielle Interessen der Schüler, die durch die Aufgaben nicht abgedeckt sind, können zusätzlich aufgenommen werden. Zum Schluss wird jeder Gruppe der Arbeitsauftrag (Arbeitsblätter A6, Seiten 25 – 26) schriftlich ausgehändigt.

Bevor die einzelnen Gruppen mit der Bearbeitung ihrer Aufgaben beginnen, muss zwingend ein verbindlicher Zeitplan durch den Lehrer vorgegeben werden. In ihm müssen folgende Zeitpunkte fixiert sein:

- Beginn der Aufgabenbearbeitung, Informationssuche (auch außerhalb der Schule).
- Treffen im Klassenverband (Ende der Aufgabenbearbeitung).
- Vorbereitung der Präsentation (Plakaterstellung).
- Beginn und Ende der Präsentation.
- Reflexion der einzelnen Arbeiten.

Als zeitlicher Rahmen wird hier ein Unterrichtstag mit 8 Stunden angenommen. Der Zeitplan wird an der Tafel festgehalten.

### Arbeitsphasen der Schüler

**Aufgabenbearbeitung:** Die einzelnen Gruppen begeben sich an ihre unterschiedlichen Lernorte und bearbeiten dort ihre Aufträge. In dieser Zeit muss der Lehrer zur Klärung organisatorischer Probleme zur Verfügung stehen. Inhaltlich sollte er zurückhaltend sein und nur in Notfällen Hilfestellung geben. Zu dem im Terminplan festgelegten Zeitpunkt treffen sich alle Gruppen wieder im Klassenverband. Hier können gegebenenfalls aufgetretene Probleme diskutiert und geklärt werden.

### Vorbereitung der Präsentation

In dieser Phase findet die Erstellung und Gestaltung der einzelnen Plakate durch die Lerngruppen statt. Der Lehrer stellt das hierfür notwendige Material sowie geeignete Örtlichkeiten bereit. Haben die Schüler noch keine oder nur geringe Erfahrung in der Erstellung von Plakaten, muss der Lehrer an dieser Stelle Hilfestellung leisten.

Die Kreativität und Initiative der Schüler darf dadurch allerdings nicht beschnitten werden. Es kommt an dieser Stelle nicht darauf an, dass z. B. die Seiten alle ein einheitliches Aussehen haben, sondern dass die Schüler ihre Ergebnisse anschaulich, gut lesbar und individuell darstellen. Die fertigen Plakate werden an einem geeigneten Ort (Klassensaal, Gang oder Foyer der Schule) in einer sinnvollen Reihenfolge aufgehängt.

### Präsentation und Reflexion

Die Schüler tragen anhand der Plakate ihre Arbeitsergebnisse vor, beantworten Fragen ihrer Mitschüler und formulieren zum Schluss ein kurzes Fazit der Arbeit in der Gruppe. Eine Bewertung und Benotung der Arbeitsergebnisse sowie der Präsentation liegt im Ermessen des Lehrers.

Bei der Präsentation sollte auch auf eine mögliche Außenwirkung geachtet werden. Es bietet sich hierbei an, die Schulleitung, die örtliche Presse sowie Vertreter der Arbeitgeber und der Berufsgenossenschaften einzuladen.

## Checkliste >>>>

### Organisation des Projekttags

- Absprache mit Schulleitung und Kollegen
- Information der Schüler
- Zeitplan erstellen
- Kopieren und Aufbereitung der einzelnen Aufgaben
- Organisation geeigneter Räumlichkeiten
- Computer mit Internetanschluss
- Termin bei Gehörgeräteakustiker vereinbaren
- Einladung der „Öffentlichkeit“

### Projektdurchführung

- Materialien bereitstellen
  - Plakatpapier
  - Moderationskarten
  - Stifte, Pinnwände ...
- Mindestens zwei Klassensäle reservieren
- Kollegen in Durchführung einbeziehen

# Verdammt laut hier!



Dennis H. arbeitet als Elektroinstallateur auf einer großen Baustelle in der Innenstadt. Um ihn herum kreischt eine Kreissäge, Gerüststangen werden mit lautem Knallen auf einen LKW geworfen und

dazu noch der ständige Verkehrslärm. Dennis versucht sich auf seine Arbeit zu konzentrieren. Plötzlich fängt direkt neben ihm ein Kollege an, mit einem Winkelschleifer zu arbeiten.

Erschrocken rutscht Dennis mit dem Schraubenzieher ab und verletzt sich an der linken Hand. Zusätzlich hat er noch den ganzen Abend ein unangenehmes Klingeln im Ohr.

## Information

Nicht nur das Ohr, der gesamte Organismus ist von starker Lärmeinwirkung betroffen. Er reagiert mit Stresssymptomen, das heißt mit Gereiztheit, Konzentrationsstörungen, Schlaflosigkeit und Nervosität. Als Folgeerscheinung können langfristig Magengeschwüre und Herz-Kreislaufkrankungen auftreten. Berücksichtigen Sie auch die Aussagen im Film!

❶ Nennen Sie mögliche Gründe, warum sich Dennis H. verletzt.

---



---

❷ Welche Erfahrungen haben Sie persönlich schon mit starken Lärmbelastigungen gemacht?

---



---

❸ Wie sieht Ihr Arbeitsalltag aus? Welche Lärmquellen empfinden Sie bei Ihrer Arbeit als störend?

---



---

❹ Wie kann man störende Faktoren vermeiden / mildern? Welche Maßnahmen würden Sie für den Bereich Ihres Arbeitsplatzes vorschlagen?

---



---

# Ich bin doch nicht taub!

A2



Für Daniel D. bricht eine Welt zusammen! Alles hatte er sich so schön ausgerechnet. Seine Abschlussprüfung als Karosseriebauer hat er vor kurzem glänzend bestanden und der Betrieb hat ihm die Übernahme

zugewiesen. Seinen Nebenjob als DJ in der Disko will er beibehalten. Der Zusatzverdienst ist nicht zu verachten. Doch nun dies: Bei der arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchung wird bei ihm eine

bleibende Hörschwellenverschiebung festgestellt. Jetzt hat Daniel eine höllische Angst, dass der Betrieb ihn nicht übernimmt und er arbeitslos wird.

## Information

Nicht nur das Ohr, der gesamte Organismus ist von starker Lärmeinwirkung betroffen. Er reagiert mit Stresssymptomen, das heißt mit Gereiztheit, Konzentrationsstörungen, Schlaflosigkeit und Nervosität. Als Folgeerscheinung können langfristig Magengeschwüre und Herz-Kreislauferkrankungen auftreten. Berücksichtigen Sie auch die Aussagen im Film!

❶ Nennen Sie mögliche Ursachen für Daniels Gehörschaden.

---



---

❷ Welche Erfahrungen haben Sie persönlich schon mit starken Lärmbelastungen gemacht?

---



---

❸ Welchen lauten Geräuschen sind Sie selbst ausgesetzt?

An Ihrem Arbeitsplatz: \_\_\_\_\_

In Ihrer Freizeit: \_\_\_\_\_

❹ Wie kann man störende Faktoren vermeiden / mildern? Welche Maßnahmen können Sie treffen um Ihre persönliche Lärmbelastung am Arbeitsplatz und in der Freizeit zu verringern?

---



---

# Stress lass nach!



„Das war heute vielleicht ein Scheißtag!“, sagt Birgit W. (Bürokauffrau im 3. Ausbildungsjahr) abends genervt zu ihrem Freund. „Den ganzen Tag musste ich Angebote erstellen, habe aber ständig

falsche Zahlen eingegeben. Mein Kollege hat mich ganz schön angemotzt. Ich möchte den sehen, der keine Fehler macht, wenn die Kollegen ununterbrochen quasseln! Dazu noch das dauernde Radio-

gedudel. Und das Telefon klingelte auch alle paar Minuten. Mir brummt jetzt noch der Kopf.“

## Information

Nicht nur das Ohr, der gesamte Organismus ist von starker Lärmeinwirkung betroffen. Er reagiert mit Stresssymptomen, das heißt mit Gereiztheit, Konzentrationsstörungen, Schlaflosigkeit und Nervosität. Als Folgeerscheinung können langfristig Magengeschwüre und Herz-Kreislaufkrankungen auftreten. Berücksichtigen Sie auch die Aussagen im Film!

22

❶ Nennen Sie Gründe, warum sich Birgit W. beklagt.

---



---

❷ Wie können sich dauernde Lärmbelastigungen auswirken?

Kurzfristige Auswirkungen: \_\_\_\_\_

Langfristige Auswirkungen: \_\_\_\_\_

❸ Wie sieht Ihr Arbeitsalltag aus? Welche Lärmquellen beeinträchtigen Ihre Konzentration bei der Arbeit?

---



---

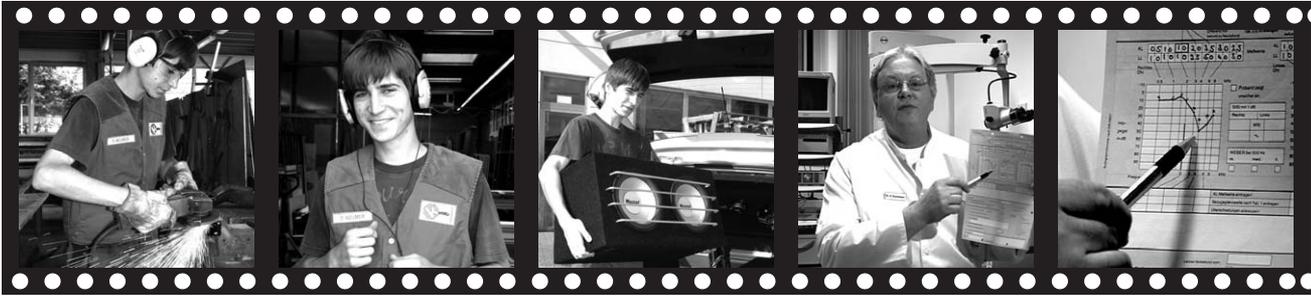
❹ Wie kann man störende Lärmquellen vermeiden / mildern? Welche Maßnahmen würden Sie für den Bereich Ihres Arbeitsplatzes vorschlagen?

---



---

# Ein cooler Typ?



Carsten ist ein cooler Typ, der sein Leben in vollen Zügen genießt und überall dabei sein will, wo etwas los ist. Sein Job als Betriebsschlosser ist zwar anstrengend, aber es bleibt ihm noch genügend Freizeit, um seinen vielen Aktivitäten nachzugehen.

Nach der Arbeit entspannt er sich oft zuhause vor seiner Stereoanlage und wartet auf seine Freundin Sandra. Abends hält es ihn selten in der Wohnung. Ab und zu geht er mit Sandra ins Kino, meistens aber ist Disko angesagt. In seiner Lieblingsdisko „Floor 56“, trifft er sich oft mit seiner Clique zum „Abhängen“ und Musik hören.

Sandra kommt nicht immer mit. Manchmal will sie nach einem stressigen Bürotag einfach ihre Ruhe haben. Dann geht

Carsten eben allein. Ein Bier in der Hand, lässig an eine der Boxen gelehnt beobachtet er die Tanzfläche und saugt die Musik in sich auf.

Musik. Ohne sie kann er sich ein Leben überhaupt nicht vorstellen. Und laut muss sie sein. Selten sieht man ihn ohne Kopfhörer und MP3-Player. Voll aufgedreht natürlich; sonst hat er das Gefühl die Musik überhaupt nicht richtig genießen zu können. Sandra hat sich schon 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.

Auch seine ständige Bastelei an seinem Auto stört sie. Wenn am Wochenende mal keine Party oder kein Rockkonzert ange-

sagt ist, schraubt er stundenlang in der Garage herum. Er ist dann kaum noch ansprechbar. Sein ganzer Stolz sind die neuen Boxen, die er kürzlich eingebaut hat, die stärksten auf dem Markt. Wenn er mit offenem Fenster durch die Stadt fährt – natürlich mit vollem Sound – so dass sich die Leute nach ihm umdrehen, ist das für ihn einfach cool.

Eines Nachmittags kommt Sandra von der Arbeit heim. Schon im Treppenhaus dröhnt ihr Musik entgegen. „Nicht schon wieder! Der Tag im Büro war laut genug, ich brauche jetzt meine Ruhe!“ Wütend stürzt sie ins Zimmer, schaltet die Anlage aus und brüllt Carsten an: „Mach das leiser! Bist Du schwerhörig?“

❶ Lesen Sie den Text aufmerksam durch und markieren Sie alle Situationen, in denen Carsten starkem Lärm ausgesetzt ist.

---



---

❷ Verfassen Sie in Partnerarbeit – ausgehend von der dargestellten Situation – einen Dialog zwischen Sandra und Carsten. Sandra, total genervt, möchte einfach ihre Ruhe haben. In letzter Zeit ist es ihr bei Carsten zu laut. Sie überhäuft ihn mit Vorwürfen. Carsten verteidigt sich und sein Verhalten.

---



---

❸ Stellen Sie Ihre Arbeit in Form eines Rollenspiels der Klasse vor.

---



---

# Der ist ja stocktaub!



Serkan, 20 Jahre,  
Schlosserei



Mathias, 47 Jahre,  
Lager



Thomas, 17 Jahre,  
Schlosserei

Serkan wartet ungeduldig auf seinen Arbeitskollegen Tom, der „mal kurz“ im Lager Material besorgen wollte. Als Tom nach einer halben Stunde endlich auftaucht, fährt ihn Serkan an: „Eh, wo warst du denn so lange? Noch mit der kleinen Blondin aus dem Büro einen Kaffee getrunken?“

„Schön wär's,“ entgegnet Tom, der erst seit kurzem im Betrieb arbeitet. „Der Typ im Lager geht mir voll auf den Sack. Der muss ja total bescheuert sein. Als ich reinkam, musste ich ewig nach ihm rufen, bis er endlich auftauchte. Und obwohl ich ihm genau gesagt habe, was ich wollte, hat er mir doch das Falsche gebracht. Ist der blöd oder was? Er hat mich die ganze Zeit so komisch angeguckt, als ob er kein Wort versteht – und gesagt hat er auch nicht viel.“

**Serkan:** „Ach, du meinst Mathias. Der ist doch eigentlich ganz nett. Als ich hier angefangen habe, hat er noch an der Stanze gearbeitet. Ich war neu hier und er hat mir viel gezeigt.“

**Tom:** „Von wegen nett! Der ist total eingebildet. Ich habe ihn angesprochen und der reagiert überhaupt nicht.“

**Serkan:** „Musst du nicht so eng sehen. Der hört nur schlecht. Wenn du jahrelang an der Stanze stehst und nicht aufpasst, geht es dir genau so!“

**Tom:** „Selber schuld, wenn er keinen Gehörschutz trägt. Wir müssen uns jetzt mit dem rumplagen. Er hat ja noch nicht mal ein Hörgerät.“

**Serkan:** „Der ist schon gestraft genug! Die haben ihn einfach ins Lager abgeschoben. Seitdem hat er sich total zurückgezogen und kaum noch Kontakt zu anderen Kollegen. Auf der letzten Betriebsfeier saß er ganz allein an einem Tisch und ist früh gegangen. Ich kenn das von meinem Opa. Seitdem der schlecht hört, ist es auch schwierig mit ihm umzugehen – trotz Hörgerät.“

**Tom:** „Das hilft mir auch nicht weiter. Das nächste Mal gehst eben du ins Lager. Ich weiß nicht, wie ich mit ihm klar kommen soll.“

24

- ❶ Welche Auswirkungen auf sein berufliches und soziales Leben hat Mathias' Schwerhörigkeit? Belegen Sie Ihre Aussagen mit Beispielen aus dem Text.

---



---

- ❷ Stellen Sie die unterschiedlichen Positionen im Umgang mit Mathias gegenüber. Erweitern Sie die hier beschriebenen Verhaltensweisen mit Beispielen aus Ihrem eigenen Erfahrungsbereich.

Serkan: \_\_\_\_\_

Tom: \_\_\_\_\_

- ❸ Diskutieren Sie in einer Kleingruppe, wie man sich gegenüber hörgeschädigten Personen im Betrieb / Alltag verhalten sollte. Notieren Sie Stichworte und tragen Sie das Ergebnis Ihrer Diskussion anschließend der Klasse vor.

---



---

# Projekt „Lärmzeitung“

# A 6



## Aufgabe 1

Suchen Sie mit Ihrer Gruppe innerhalb des Schulgeländes verschiedene Räume auf (z. B. Pausenhof, Werkstätten, Flur ...) und untersuchen Sie diese in Bezug auf Lärmquellen und Lautstärke. Berücksichtigen Sie dabei auch Pausen und Unterrichtszeiten. Fertigen Sie auf einem Plakat einen Lageplan / Grundriss Ihrer Schule an und übertragen Sie Ihre Ergebnisse in diesen Plan.



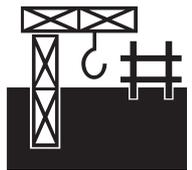
## Aufgabe 2

Diskutieren Sie in Ihrer Gruppe einen normalen Tagesablauf (24 Stunden) am Beispiel eines Arbeitstages und eines Wochenendes unter der Fragestellung: „Wann ist es laut, wann ist es leise?“ Stellen Sie die Ergebnisse Ihrer Diskussion auf einer Zeitachse dar, die Sie dann in anschaulicher Form auf ein Plakat übertragen und beschriften.



## Aufgabe 3

Erstellen Sie mit Ihrer Gruppe einen kurzen Fragebogen zum Thema „Lärm“ (z. B. „Wann stört Lärm? Wann nicht?“). Befragen Sie anschließend ca. 20 Personen und werten Sie die Antworten aus. Stellen Sie die Ergebnisse Ihrer Befragung in einer Tabelle dar, die Sie in anschaulicher Form auf ein Plakat übertragen und beschriften.



## Aufgabe 4

Suchen Sie mit Ihrer Gruppe einen lauten Platz auf (z. B. verkehrsreiche Kreuzung, Baustelle, Pausenhof...) und versuchen Sie dort 10 Minuten alle Geräusche zu identifizieren. Notieren Sie die Geräuschquellen sowie die Art der Geräusche und klassifizieren Sie diese nach den Kategorien angenehm / unangenehm. Stellen Sie Ihre Ergebnisse in anschaulicher Form auf einem Plakat dar.



## Aufgabe 5

Suchen Sie mit Ihrer Gruppe einen leisen Platz auf (z. B. Park, Wald, Friedhof...) und versuchen Sie dort 10 Minuten alle Geräusche zu identifizieren. Notieren Sie die Geräuschquellen sowie die Art der Geräusche und klassifizieren Sie diese nach den Kategorien angenehm / unangenehm. Stellen Sie Ihre Ergebnisse in anschaulicher Form auf einem Plakat dar.



## Aufgabe 6

Machen Sie die Erfahrung von Schwerhörigen. Gehen Sie mit Ihrer Gruppe für etwa eine Stunde in die Stadt, wobei die Gruppenmitglieder abwechselnd für je etwa 10 Minuten einen Gehörschutz (Kapsel oder Stöpsel) tragen. Notieren Sie welche Geräusche Sie hören und welche Sie nicht oder nur schwach wahrnehmen. Fragen Sie auch ruhig mal Passanten nach dem Weg oder gehen Sie in ein Geschäft. Stellen Sie Ihre Ergebnisse in anschaulicher Form auf einem Plakat dar und beschreiben Sie diese.

# Projekt „Lärmzeitung“

A 6

www.  .de

## Aufgabe 7

Führen Sie mit Ihrer Gruppe eine Internetrecherche zum Thema „Lärm und Lärmschutz“ durch (z. B. [www.schluss-mit-laerm.de](http://www.schluss-mit-laerm.de)). Informieren Sie sich – neben elementaren Grundlagen – schwerpunktmäßig über Lärmbilanzen, Lärmpegel und Gesundheitsschädigung durch Lärm. Fassen Sie Ihre Ergebnisse in anschaulicher Form auf einem Plakat zusammen.

www.  .de

## Aufgabe 8

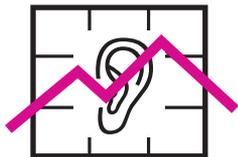
Führen Sie mit Ihrer Gruppe eine Internetrecherche zum Thema „Physikalische und biologische Grundlagen des Hörens“ durch (z. B. [www.schluss-mit-laerm.de](http://www.schluss-mit-laerm.de)). Informieren Sie sich – neben elementaren Grundlagen - schwerpunktmäßig über Schallentstehung, Schallübertragung und den Vorgang des Hörens. Fassen Sie Ihre Ergebnisse in anschaulicher Form auf einem Plakat zusammen.

Lärm, nein  
Danke!



## Aufgabe 9

Gründen Sie in Ihrer Gruppe eine fiktive Bürgerinitiative gegen Lärm. Überlegen und diskutieren Sie, wo an Ihrem Arbeitsplatz oder in Ihrer Freizeit Lärmquellen auftreten und welche Gegenmaßnahmen möglich und sinnvoll sind. Stellen Sie einen Katalog von Maßnahmen auf. Übertragen Sie diesen Katalog in anschaulicher Form auf ein Plakat



## Aufgabe 10

Ihr Lehrer hat für Sie einen Termin bei einem Hörgeräteakustiker oder Arbeitsmediziner, dem Arbeitsmedizinischen Dienst, einem Betriebsarzt oder einer Berufsgenossenschaft vereinbart. Gehen Sie mit Ihrer Gruppe dorthin, und machen Sie einen kostenlosen Gehörttest. Fragen Sie dort auch nach Hörschädigungen bei Jugendlichen. Beschreiben Sie Ihre Erfahrungen während des Tests und berichten Sie über die Ergebnisse der Untersuchung und des Gesprächs. Fassen Sie Ihre Erfahrungen in anschaulicher Form auf einem Plakat zusammen.



## Aufgabe 11

Gestalten Sie in Ihrer Gruppe auf einem Plakat das „Titelblatt“ für Ihre Lärmzeitung. Versuchen Sie dabei das Thema „Lärm“ bildlich darzustellen. Ihrer Phantasie sind hierbei keine Grenzen gesetzt!



Freie  
Aufgabe!

## Aufgabe 12

Hier kann nach den Ideen und Wünschen der Klasse eine eigene Aufgabe formuliert werden.

# Konzentrationstest

Hinweis für den Lehrer: Kopierer beim Vervielfältigen der Arbeitsblattvorlage bitte heller einstellen. Die Ergebnisse auf den Koiien sollen für die Schüler nicht sichtbar sein.

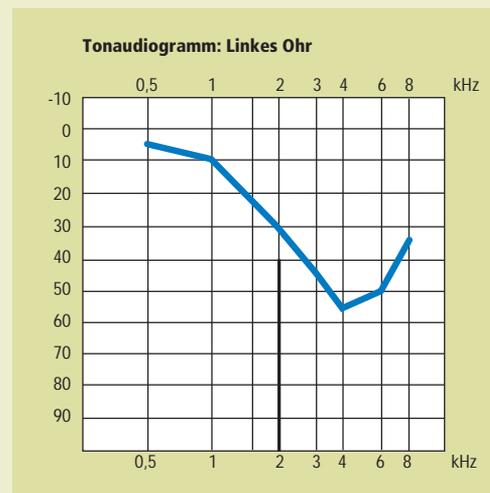
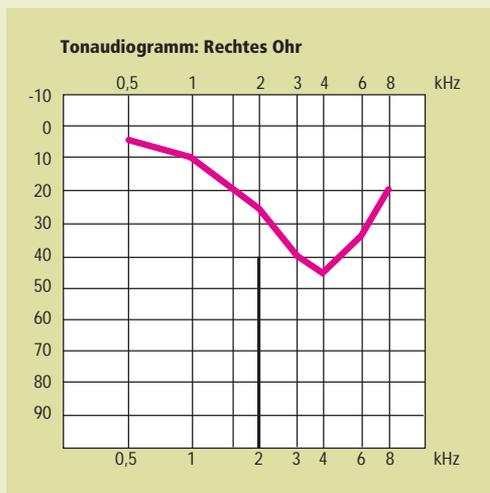
## Anleitung

Nebenstehend finden Sie 40 Doppelaufgaben. Lösen Sie jeweils die zwei zusammengehörigen Aufgaben im Kopf und ziehen Sie anschließend das kleinere Ergebnis vom größeren ab. Sie dürfen dabei keine Zwischenergebnisse notieren, nur das Endergebnis. Beispiel:  
 $10 + 3 = 13$  Zwischenergebnis 1 im Kopf behalten  
 $17 - 8 = 9$  Zwischenergebnis 2 im Kopf behalten  
 $13 - 9 = 4$  Endergebnis notieren

Die ersten 20 Aufgaben lösen Sie, während im Hintergrund laute, sprachhaltige und rhythmische Musik läuft, z. B. Hip-Hop. Die zweite Hälfte der Aufgaben lösen Sie bei Ruhe oder sanfter Meditationsmusik.

Wie ist Ihr Ergebnis? Bei welcher Musik konnten Sie schneller und mit weniger Fehlern rechnen?

Nr.:	Aufgabe:	Ergebnis:	
1	15 - 10	20 - 6	9
2	15 + 1	5 + 15	4
3	20 - 11	3 + 14	8
4	11 + 8	19 - 11	11
5	16 + 1	5 + 14	2
6	13 - 13	17 - 10	7
7	2 + 13	14 - 9	10
8	14 - 10	3 + 2	1
9	18 - 11	17 - 16	6
10	16 - 7	8 + 7	6
11	12 - 11	15 - 6	8
12	1 + 12	20 - 18	11
13	15 - 6	10 + 3	4
14	20 - 16	5 + 4	5
15	17 - 6	12 - 10	9
16	16 - 6	9 + 3	2
17	12 - 9	1 + 9	7
18	19 - 8	12 - 9	8
19	1 + 9	19 - 8	1
20	16 - 6	19 - 4	5
21	17 + 1	17 - 8	9
22	4 + 13	4 + 14	1
23	13 - 10	2 + 7	6
24	20 - 9	5 + 5	1
25	19 - 7	2 + 1	9
26	19 - 14	13 - 9	1
27	4 + 2	16 - 7	3
28	18 - 11	8 + 8	9
29	8 + 12	16 - 12	16
30	2 + 4	15 - 6	3
31	18 - 14	6 + 2	4
32	17 - 7	17 - 9	2
33	18 - 5	3 + 14	4
34	3 + 16	1 + 3	15
35	11 - 7	18 - 11	3
36	20 - 13	20 - 4	9
37	12 + 5	15 + 5	3
38	20 - 14	10 + 7	11
39	18 + 2	17 - 13	16
40	4 + 4	15 - 6	1



# Lärm am Arbeitsplatz und in der Freizeit

## Warum ist es wichtig gut zu hören?

Wir Menschen leben in einer Welt, in der wir uns ständig orientieren und zurechtfinden müssen: Als wichtige Orientierungshilfen dienen unsere Sinnessysteme: Wir riechen, schmecken, sehen, fühlen und hören alles, was uns umgibt. Und in der täglichen Kommunikation spielt das Hören eine Hauptrolle. Je funktionstüchtiger das Hören, umso leichter fällt das Sprechen und Zuhören. Hörgeschädigte Menschen tun sich besonders schwer im Umgang mit ihren Mitmenschen, weil sie oftmals Unterhaltungen nicht mehr folgen und sich daher nicht daran beteiligen können. Schnell fühlen sie sich ausgeschlossen und ziehen sich zurück. Aber auch zu Hause leiden sie unter mangelndem Verstehen beim Telefonieren oder Fernsehen.

Der Genuss von Musik bleibt ihnen vorenthalten, die Lebensqualität nimmt ab. Dabei verschafft doch gerade Musik angenehme Gefühle, versetzt uns in anregende oder entspannende Stimmungen.

## Wodurch wird das Gehör vor allem belastet?

Jedes Sinnesorgan kann durch extreme Bedingungen überlastet werden: Das Auge beispielsweise durch ungewöhnlich helles Licht, deshalb greifen wir zur Sonnenbrille.

Das Gehör wird vor allem durch zwei Bedingungen belastet: durch ungewöhnlich hohe Lautstärken über längere Zeiträume und durch unerwartet schnell ansteigende Geräusche, wie beispielsweise Explosionen, Knall- oder Aufprallgeräusche (z. B. Hammerschläge). Solche impulsförmigen Geräusche beherrschen in Gestalt von Spielzeug, Computerspielen und Musik auch den Alltag von Kindern und Jugendlichen. Sie sind daher sowohl im Arbeitsleben als auch in der Freizeit den o. g. Gehörbelastungen ausgesetzt. Aber sie können sich auch beide Male selbstverantwortlich davor schützen.

## Wie prüft man, ob jemand schlecht hört?

Bei der Prüfung des Hörvermögens prüfen wir den Frequenzbereich zwischen 250 und 8.000 Hz. Dieser Frequenzbereich ist für das Hören von Geräuschen und das Verstehen von Sprache besonders wichtig. Wir verwenden deshalb auch verschiedene Geräusche und Sprachelemente, die wir eine Person in unterschiedlichen Lautstärken hören lassen.

Die Darbietung einfacher Töne stellt die schnellste und einfachste Form einer Hörprüfung dar. Hohe, mittlere und tiefe Töne werden in der Lautstärke verändert. Die Person muss signalisieren, wann sie den Ton hört. So ermitteln wir die Hörschwellen in Form eines Tonaudiogramms und bekommen erste wichtige Informationen, wie gut jemand hört. Ein typisches Tonaudiogramm einer Person mit einer jahrelangen Lärmbelastung lässt im Bereich von 4000 Hz (4 kHz) einen bemerkenswerten Hörverlust erkennen (s. Grafik oben).

Daneben ermittelt der Audiologe auch, wie gut Personen Worte und Sätze hören und verstehen und wie anstrengend das Verstehen für sie ist.

## Hören Jugendliche heute schlechter als früher?

Bis heute betrachtet die Medizin das Hörvermögen der 18-Jährigen als Norm für ein funktionstüchtiges Gehör (= 0 dB Hörverlust) und definiert alle Abweichungen davon als Hörverlust; an ihrer Hörleistung werden alle anderen Altersgruppen gemessen. Ein Hörverlust von 20 dB (Dezibel) bedeutet demnach: Ich höre um 20 dB schlechter als ein Jugendlicher mit 18 Jahren. Darf die Annahme vom gesunden jugendlichen Hören noch ihre Gültigkeit beanspruchen? Neue Studien zeigen, dass ein bemerkenswerter Anteil der Jugendlichen – bis zu einem Drittel – heute schon unter einem Hörverlust von ca. 10 – 15 dB leidet. Diese Schäden werden unter dem neuen Begriff der „vorzeitigen Gehöralterung“ diskutiert. Da diese Schädigung nicht heilbar ist, wird dieser Personenkreis sehr viel früher auf Hörhilfen angewiesen sein. Für die Berufsfindung und -ausübung bringt dies erhebliche Schwierigkeiten und Barrieren mit sich.

## Warum hören Jugendliche heute schlechter?

Viele organische Ursachen können das Hören beeinträchtigen; davon soll jedoch nicht die Rede sein. Hier geht es vielmehr um vermindertes Hören von Jugendlichen (oder sogar Kindern), das durch übergroße Lautstärken und Impulsförmigkeit von Geräuschen verursacht wird. Davor kann sich jeder persönlich schützen. Viele Jugendliche besuchen mehrmals in der Woche Diskotheken mit einem Dauerlärmpegel zwischen 90 und 110 dB(A). Auch die Kopfhörer eines Walkman oder mp3-Player erzeugen einen durchschnittlichen Schalldruckpegel von oft 100 dB(A), zeitweise sogar bis zu 120 dB(A).

Vor diesem Hintergrund machen sich verantwortliche Eltern, Lehrer, Gesundheitsämter, Krankenkassen, Unfallversicherungen und auch Arbeitgeber Sorgen um mögliche Gesundheitsfolgen von „Musiklärm“ bzw. Freizeitlärm. Die gesetzliche Unfallversicherung und die Arbeitgeber kritisieren sicherlich zu recht, wenn Arbeitnehmer den am Arbeitsplatz gewährten Lärmschutz in ihrer Freizeit „verschenken“. Urlaub und Freizeit, so argumentieren sie, dienen der Erholung – auch des Gehörs.

## Wie laut ist laut?

Wir wollen an einem Beispiel die Gefährlichkeit von Lärm erläutern! Durch viele Studien an Lärm-Arbeitsplätzen wissen wir, dass das Risiko eines nicht mehr heilbaren Gehörschadens ansteigt, wenn der durchschnittliche Mittelungspegel dauernd über 85 dB(A) liegt. Deshalb darf kein Arbeitsplatz mit mehr als 85 dB(A) belastet sein. Kann dieser Wert aus zwingenden technischen Gründen nicht eingehalten werden, müssen die Arbeitnehmer Gehörschutz tragen.

Aus den Studien zur Lärmbelastung errechnete man das Verhältnis des Grades der Lärmbelastung über 85 dB(A) und der Gefährdung. Das Ergebnis: Jede weitere Erhöhung von 3 dB(A) erfordert eine Halbierung der Wirkzeit zur Erholung des Gehörs. Die praktische Schlussfolgerung lautet: Lärmbilanzen.

Wer ungeschützt bei einem Schalldruckpegel von 88 dB(A) arbeitet, dürfte dies nur maximal 4 Stunden tun. Bei 91 dB(A) dürfte nur noch 2 Stunden gearbeitet werden und bei 100 dB(A) nur noch 15 Minuten am Tag.

Überträgt man diese Erkenntnisse vom Arbeitsplatz auf den Freizeitlärm, dann kann man die Gefährlichkeit eines regelmäßigen mehrstündigen Diskothekenbesuches oder das Hören mit Walkman besser einschätzen. Bei 100 dB(A) dürfte sich niemand länger als 15 Minuten am Tag in einer Diskothek aufhalten.

Man kann sein persönliches Lärmbelastungsrisiko einschätzen, wenn man folgende Berechnung vornimmt: Rechenschema der SUVA-Broschüre „Musik und Hörschäden“ (auch im Internet zu erreichen unter: [www.suva.ch](http://www.suva.ch) – den Titel der Broschüre beim Finder eingeben). Jugendlichen Diskobesuche und Walkman zu verbieten ist sicherlich keine gute Strategie. Es kommt vielmehr auf die vernünftige Dosis an. Die Frage lautet also, wie man aus gesundheitlicher Sicht mit Lärm vernünftig umgehen kann.

Besitzer von Diskotheken haben kein Interesse, das Gehör ihrer Besucher zu schädigen. Einzelne Bundesländer haben Richtlinien erarbeitet, wie laut es in Diskotheken sein darf und wie man dies technisch erreichen kann. Diskotheken beteiligen sich immer

häufiger an der Einführung eines „DJ-Führerscheins“ für Diskjockeys. Sie werden in die Hörthematik eingeführt und unterrichtet, wie man eine Diskothek lärmreduziert betreiben kann.

## Wie wirken Sprache und Musik mittlerer Lautstärke beim Erledigen geistiger Aufgaben?

Wir haben bisher nur von den Schädigungen gesprochen, die der Lärm in den Haarzellen des Innenohres verursacht. Seit einigen Jahren rücken auch Musik und gesprochene Sprache mittlerer Lautstärke immer mehr in den Mittelpunkt der Beachtung. Denn es ist bekannt, dass sie beim Erledigen von geistigen Aufgaben, die Aufmerksamkeit und Konzentration erfordern, die Leistungen beeinflussen. Vor allem Sprache (gesprochen oder gesungen) und sehr stark rhythmisierte Musik mindern die Leistungen, nicht aber ein sehr breit und ruhig dahin fließender Klangteppich, wie z. B. eine Meditationsmusik.

## Ein interessanter Versuch

Man kann dies in einer Klasse durch folgenden Versuch zum Thema machen: Die Lehrkraft bereitet auf einem Blatt 40 doppelte Kopfrechenaufgaben mit Zahlen bis 20 vor, wie:  $9 + 7$ ,  $15 - 6$ . Die Schüler sollen beide Aufgaben rechnen und das kleinere Ergebnis vom größeren abziehen:  $16 - 9 = 7$ .

Wichtig ist dabei, dass die Schüler die Zwischenergebnisse nicht notieren, sondern im Kopf behalten und nur das Endergebnis aufschreiben. Bei Aufgaben dieser Art wird besonders das Arbeitsgedächtnis beansprucht. Während die Schüler rechnen hören sie im ersten Teil (5 Minuten) im Hintergrund eine sehr sprachhaltige Rap-Musik. Im zweiten Teil (5 Minuten) dagegen eine ruhige Meditationsmusik.

Durch diesen Versuch können Schüler motiviert werden, sich beim Lösen von Aufgaben selbst besser zu beobachten. Am Besten ist es natürlich während der Arbeit keine Musik zu hören. Wer aber auf keinen Fall darauf verzichten will, kann nach diesem Versuch die Hintergrundmusik bewusster wählen.



### Hörvorgang

Die Ohrmuschel fängt wie ein Trichter die Schallwellen auf und leitet sie über den Gehörgang zum Trommelfell weiter. Durch die Gehörknöchelchen werden die Schwingungen verstärkt und zur Hörschnecke übertragen. Die darin enthaltenen etwa 30.000 Haarzellen (Zilien) werden durch die ankommenden Schwingungen stimuliert. Hierbei werden die mechanischen Reize in Nervenimpulse umgewandelt. Diese Signale werden über den Hörnerv an das Gehirn geleitet. Das Gehirn verarbeitet diese Impulse und setzt sie in Geräusche um. Das menschliche Gehör kann Druckschwankungen der Luft als Schall wahrnehmen, deren Frequenz zwischen 16 Hz und 20 kHz liegen.

# Fachinformationen

Unter Lärm versteht man im Allgemeinen Geräusche, die stören, belästigen, die Gesundheit schädigen und die Unfallgefahr erhöhen können.

### Schall und Schallausbreitung

Alle Sinneseindrücke, die mit dem Gehör wahrgenommen werden können, bezeichnet man als Schall. Schall ist also alles, was gehört und manchmal auch als Vibrationen gefühlt werden kann.

Die Schallempfindung ist subjektiv: Das gleiche Geräusch kann von verschiedenen Personen als angenehm, unangenehm oder störend empfunden werden. Alle Formen des Schalls lassen sich auf Schwingungen zurückführen. Die Schallquelle überträgt ihre Schwingungen an das umgebende Medium, in der Regel Luft, in der sich der Schall in alle Richtungen ausbreitet. Schallwellen sind also Druckschwankungen der Luft.

Schall setzt sich aus vielen Schwingungen mit unterschiedlichen Intensitäten (Schalldruck) und unterschiedlichen Frequenzen zusammen. Je größer der Schalldruck, desto lauter wird das Geräusch gehört. Je schneller die Druckschwankungen aufeinander folgen, das heißt, je höher die Frequenz ist, desto höher wird der Ton empfunden.

### Lärmmessung

Lärm kann man nur indirekt messen, weil er eine subjektive Empfindung darstellt. Physikalisch / technisch wird der Schalldruck, also der Druck, mit dem die Luft unser Trommelfell zum Schwingen bringt, erfasst. Das Gehör kann den gigantischen Schalldruckbereich von 0.00002 Pa (Hörschwelle) bis 20 Pa (Schmerzschwelle) verarbeiten. Der größte Schalldruck von 20 Pa ist also eine Million Mal größer als der kleinste noch wahrnehmbare Schalldruck. (Pa = Pascal, Einheit des Drucks.  $1 \text{ Pa} = 10^{-5} \text{ bar}$ ).

Dies entspricht aber in keiner Weise dem empfundenen Lautstärkeindruck, denn Geräusche werden nicht millionenfach lauter gehört. Das Gehör kann Schalldruckpegel zwischen 0 dB und 120 dB verarbeiten. Eine Erhöhung des Pegels um 10 dB nehmen wir etwa als Verdoppelung der Lautstärke wahr, obwohl dabei eine etwa 10fach höhere Gehörgefährdung besteht.

## Schalldruckpegel

Der Schalldruckpegel, vereinfacht als Lautstärke bezeichnet, wird in der physikalischen Einheit Bel, nach Alexander Graham Bell, dem Erfinder des Telefons, gemessen. Üblich ist der Begriff Dezibel (dB) entsprechend 1/10 Bel. Physikalisch ausgedrückt ist der Schalldruckpegel ein logarithmisches Maß für das Verhältnis zwischen dem gemessenen Schalldruck und einem Bezugsschalldruck.

Der Zusatz (A) hinter der Maßeinheit dB drückt aus, dass es sich hierbei um eine frequenzbewertete, auf das Empfinden des menschlichen Ohrs abgestimmte Größe handelt. 3 dB(A) ist die Lautstärkedifferenz, die der Mensch in Hörschwellennähe gerade noch unterscheiden kann. Sie entspricht allerdings schon einer Verdoppelung der Gehörgefährdung. Bei einer Verzehnfachung des Schalldrucks und damit der Gehörgefährdung empfinden wir die Lautstärke als „nur“ doppelt so hoch.

Ab einem Beurteilungspegel von 85 dB(A) muss der Unternehmer den Beschäftigten geeigneten Gehörschutz zur Verfügung stellen. Ab 90 dB(A) muss der Beschäftigte den Gehörschutz tragen. (Diese Werte werden in zukünftigen Regelwerken jeweils um 5 dB(A) gesenkt werden!)

## Lärmschädigungen, Hörschäden

Lärmschwerhörigkeit ist in der Regel das Ergebnis jahrelanger starker Lärmeinwirkungen am Arbeitsplatz und in der Freizeit. Bereits ab einem Pegel von 85 dB(A) beginnt die Gefährdung für das Ohr. Die Hörzellen (Zilien) im Innenohr werden irreversibel geschädigt und sterben ab. Mit der zunehmenden Zerstörung der Zellen kann das Gehirn die ankommenden Signale nur noch fragmentarisch deuten. Sprache, Musik und Umgebungsgläusche werden in der Anfangsphase dumpfer, verwaschener und deutlich leiser wahrgenommen, später sind ganze Satzteile nicht mehr zu verstehen, Sprache und Hintergrundgeräusche vermischen sich.

Die Kommunikation wird deutlich erschwert. Für die Betroffenen bedeutet dies einen großen Verlust an Lebensqualität! Lärmschwerhörigkeit ist eine schleichende Krankheit. Wenn man den Hörverlust bemerkt, ist er nicht mehr rückgängig zu machen.

Gegen Lärmschäden helfen weder Medikamente noch Operationen. Sie sind unheilbar. Nichts kann die Hörleistung unseres Ohrs ersetzen. Selbst das beste Hörgerät ist im Vergleich dazu nur eine dürftige Hilfskonstruktion – eine Prothese.

## Akutes akustisches Trauma, Knalltrauma

Eine plötzliche und sehr starke Lärmeinwirkung, wie sie bei einer Explosion oder einem Knall vorkommt, führt bei hohem Schalldruck und hoher Intensität des Geräusches zu einem akuten akustischen Trauma. Hierbei kann es zu ausgeprägten Schäden des Trommelfells, des Mittel- und des Innenohrs kommen. Typisch hierfür ist die Seitendifferenz des Hörschadens. Die der Schallquelle zugewandte Seite ist deutlich stärker betroffen. Um Dauerschäden zu vermeiden, muss sofort ein Arzt aufgesucht werden.

## Tinnitus

Als Tinnitus bezeichnet man sehr lang anhaltende Ohrgeräusche, denen keine tatsächlichen akustischen Signale aus der Umwelt entsprechen. Kurz: man hört ein Pfeifen, ein Brummen, ein Rauschen, ein Zischen, das es gar nicht gibt. Die Ursachen dieser Erkrankung sind bis heute noch nicht endgültig geklärt. Hauptgrund ist aber immer eine starke Lärmbelastung, die eine Störung im Innenohr oder eine Fehlfunktion der Hörnerven hervorruft.

## Extra-aurale Faktoren – „Lärmstress“

Langfristig wirkt Lärm nicht nur auf die Ohren, sondern auf den gesamten Organismus. Neben unheilbaren Schädigungen des Gehörs mindert er die Konzentration, verursacht Stress und kann zu Herz-Kreislaufproblemen, zu Schlafstörungen, Nervosität und zum Tinnitus führen.

## Lärmschutz

Ziel aller Maßnahmen des Lärmschutzes ist der größtmögliche Abbau der Lärmeinwirkung sowohl am Arbeitsplatz als auch in der Freizeit. Hierbei unterscheidet man zwischen technischen, organisatorischen und persönlichen Schutzmaßnahmen.

Technischer Lärmschutz beschreibt Maßnahmen, die direkt an den lärmverursachenden Maschinen unternommen werden. Dies kann eine Geräuschminderung durch

andere Lagerung, Kapselung, veränderter oder alternativer Arbeitsprozess sein. Aber auch die Neuanschaffung geräuscharmer Maschinen.

Organisatorischer Lärmschutz beschreibt alle Maßnahmen zur lärmindernden Gestaltung des Arbeitsplatzes. Diese setzen bei der baulichen Gestaltung der Räume ein und können Auswirkungen bis in den persönlichen Arbeitsablauf der Beschäftigten haben.

## Persönliche Schutzmaßnahmen

Persönlicher Lärmschutz bezieht sich auf die konsequente Benutzung von geeignetem Gehörschutz durch die Beschäftigten. Der Arbeitgeber ist verpflichtet ab einem Beurteilungspegel von 85 dB(A) einen geeigneten, der Lärmbelastung angepassten persönlichen Gehörschutz zur Verfügung zu stellen. Prinzipiell unterscheidet man zwischen Gehörschutzstöpseln und Kapselgehörschützern.

Gehörschutzstöpsel sind allgemein dicht abschließende Pfropfen aus unterschiedlichen Materialien, die direkt im Ohr getragen werden. Sie sind häufig elastisch und überall dort einsetzbar, wo keine Anforderungen an die Klangqualität gestellt werden. Sie dämpfen den Impulslärm sowie Lärmspitzen. Bei mittleren Lautstärken weisen sie eine geringe Dämmung auf und filtern die Sprachfrequenzen nicht heraus. Sie sind immer dann angebracht, wenn ein längerer Aufenthalt im Lärm notwendig ist. Otoplastiken sind individuell angepasste Stöpsel.

Kapselgehörschützer stellen einen hochwirksamen Gehörschutz dar. Sie eignen sich besonders bei wiederholten und kurzzeitigen Aufenthalten in Lärmbereichen, sind einfach zu handhaben und in Lärmpausen leicht abnehmbar.

Welche Art von Gehörschutz, ob Kapseln oder Stöpsel, benutzt wird, ist zweitrangig. Die Auswahl sollte immer – nach entsprechender arbeitsmedizinischer Beratung – aufgrund der Erfordernisse am Arbeitsplatz getroffen werden. Wichtig ist allein, dass der Gehörschutz konsequent über die gesamte Zeit der Lärmbelastung getragen wird.

# Lärmtabelle

	Schmerzgrenze/Düsentriebwerk	<b>120/130 dB(A)</b>
	Kettensäge/Winkelschleifer/Disko	<b>ca. 100 dB(A)</b>
	Handbohrmaschine	<b>ca. 85 dB(A)</b>
	Gespräche	<b>ca. 60 dB(A)</b>
	Wohnzimmer	<b>ca. 35 dB(A)</b>
	Hörschwelle	<b>0 dB(A)</b>

## Impressum

### Herausgeber

Arbeitskreise für Arbeitssicherheit/Prävention bei den Landesverbänden der gewerblichen Berufsgenossenschaften

### In den Arbeitskreisen wirken mit

Arbeitgeberverbände, Gewerkschaften, Berufsgenossenschaften, Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand, Sozial- und Kultusministerien, Gewerbeaufsichtsbehörden, Schulaufsichtsbehörden, Betriebsärzte und Sicherheitsingenieure

### Federführend

Arbeitskreis für Arbeitssicherheit beim Landesverband Hessen-Mittelrhein und Thüringen der gewerblichen Berufsgenossenschaften, Postfach 3780, 55027 Mainz

### Konzeption, Text

plonsker media gmbh, Ulrike Greeb, Claus Weber, plonsker@plonsker.de

### Fotos

Dagmar Brunk; Ulrich Oberst

### Gestaltung

Brunk-Design, Frankfurt am Main, brunk-design@web.de

### Druck, Verarbeitung

Heinrich Lauck GmbH, DAS MEDIENHAUS, Artelbrückstraße 7, 65439 Flörsheim am Main