



LGL

Freizeitlärminduzierte Hörschäden bei Kindern und Jugendlichen

Ein Handlungsleitfaden zur
Konzeption einer
Präventionsmaßnahme in der Schule

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit haben wir auf die gleichzeitige Verwendung geschlechtsspezifischer Schreibformen verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter.

Herausgeber: Bayerisches Landesamt für
Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL)
Eggenreuther Weg 43, 91058 Erlangen

Telefon: 09131 6808-0
Telefax: 09131 6808-2102
E-Mail: poststelle@lgl.bayern.de
Internet: www.lgl.bayern.de

Onlineausgabe: Kaiser Medien GmbH, Nürnberg
Bildnachweis: Bayerisches Landesamt für
Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL)
Bildagentur PantherMedia:
Titelbild + S. 6: © Wavebreakmedia (YAYMicro),
S. 16: © pressmaster, S. 18: © dolgachov, S. 20: © shmeljov,
S. 22: © Kzenon

Stand: Oktober 2020
Autoren: Isabella Mittermeier, Veronika Weilnhammer,
Dr. Doris Gerstner, Prof. Dr. Caroline Herr,
PD Dr. Stefanie Heinze

Bei fachlichen Fragen wenden Sie sich bitte an:

Isabella Mittermeier
Telefon: 09131 6808-4292
E-Mail: isabella.mittermeier@lgl.bayern.de

© Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL)
alle Rechte vorbehalten

ISBN 978-3-96151-074-0 Internetausgabe

Diese Druckschrift wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden. Diese Publikation ist urheberrechtlich geschützt, die publizistische Verwertung – auch von Teilen – der Veröffentlichung wird jedoch ausdrücklich begrüßt. Bitte nehmen Sie Kontakt mit dem Herausgeber auf, der Sie, wenn möglich, mit digitalen Daten der Inhalte und bei der Beschaffung der Wiedergaberechte unterstützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die Broschüre wird kostenlos abgegeben, jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. Diese Broschüre wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Telefon 089 122220 oder per E-Mail unter direkt@bayern.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.

Freizeitlärminduzierte Hörschäden bei Kindern und Jugendlichen

**Ein Handlungsleitfaden zur Konzeption einer
Präventionsmaßnahme in der Schule**

Inhaltsverzeichnis

1	Warum einen Handlungsleitfaden zur Konzeption einer Präventionsmaßnahme zu Hörschäden durch Freizeitlärm?	5
1.1	Gehörschäden durch Freizeitlärmbelastung: Begriffserläuterung	5
1.2	Risiken bei Kindern und Jugendlichen eines Gehörschadens durch Freizeitlärm.....	5
1.3	Auswirkungen von Gehörschäden bei Kindern und Jugendlichen	6
1.4	Prävention von Gehörschäden.....	6
2	Praktische Betrachtungen.....	7
2.1	Selbstcheck: Ist eine Intervention notwendig?	7
2.2	Zehn Schritte zur Konzeption einer Präventionsmaßnahme	8
2.3	Beispielhafte Planung und Durchführung einer Intervention.....	16
3	Wissenschaftlicher Exkurs	25
3.1	Bestehende Programme	25
3.2	Das Bewertungstool Quint-essenz.....	26
3.3	Evaluation bestehender Präventionsprogramme zu Freizeitlärm	27
3.4	Zusammenfassende Ergebnisse der evaluierten Präventionsprogramme.....	31
4	Abschlussbetrachtungen.....	34
5	Literatur	35

Vorwort

Sehr geehrte Schulleitung,
sehr geehrte Lehrkraft,
sehr geehrte Damen und Herren,



hätten Sie es gewusst? Am 3. März ist der Welttag des Hörens. Warum ist dieser Tag so wichtig? Die Antwort ist, dass Lärm die Hörfähigkeit nicht nur im Alter mindern kann, sondern bereits Jugendliche oder junge Erwachsene unter Gehörschäden leiden können.

Lärm ist ein ständiger Begleiter in unserer heutigen Zeit. Lärm begegnet uns sowohl in unserer Arbeit, als auch in unserem Alltag (Straßenverkehr, Baustellen etc.). Um unsere Augen vor zu hellem Licht zu schützen, können wir diese einfach schließen, doch bei zu lauten Lärmpegeln ist es kaum möglich „wegzuhören“. Zudem werden viele Geräusche in unserem Alltag, trotz hoher Lärmpegel, nicht als gehörschädigender Lärm wahrgenommen. Dies trifft vor allem auf Freizeitaktivitäten zu. So genießen wir zum Beispiel einen Besuch im Fußballstadion oder ein Rockkonzert, obwohl wir uns hierbei teilweise Lärmpegeln aussetzen, die unser Gehör irreversibel schädigen können. Auch Musikhören über tragbare Musikabspielgeräte und Kopfhörer empfinden wir als entspannend und angenehm. Doch auch hier können wir unsere Ohren aufgrund zu hoher Lautstärkeinstellungen schädigen.

Diese und andere Aktivitäten können bereits bei Kindern und Jugendlichen, sprich bei Ihren Schülern, die Hörfähigkeit negativ beeinflussen. Kinder und Jugendliche kennen oft die Risiken von zu hohen Lärmpegeln nicht und setzen sich somit unbekümmert gefährlichen Lautstärken aus. Sie riskieren, bereits als junge Erwachsene an irreversiblen Hörschäden zu leiden.

Freizeitlärminduzierte Hörschäden bei Kindern und Jugendlichen und dessen Vorbeugung ist daher Gegenstand des nachfolgenden Handlungsleitfadens. Wir wollen Ihnen ein Instrument an die Hand geben, womit Sie Präventionsmaßnahmen erstellen und umsetzen können, in denen Sie über die Gefahren von Freizeitlärm aufklären und aufzeigen, wie sich Ihre Schüler davor schützen können. Der vorliegende Leitfaden soll Sie bei der Konzeption Ihrer eigenen individuellen Maßnahme mit verschiedenen Tipps, Ideen und Material unterstützen.

Ihr

A handwritten signature in blue ink that reads "Walter Jonas". The signature is fluid and cursive, written over a white background.

Walter Jonas

Präsident des Bayerischen Landesamtes für
Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL)

1 Warum einen Handlungsleitfaden zur Konzeption einer Präventionsmaßnahme zu Hörschäden durch Freizeitlärm?

1.1 Gehörschäden durch Freizeitlärmbelastung: Begriffserläuterung

Gehörschäden können viele Ursachen haben. Sie können angeboren sein oder sich altersbedingt (Altersschwerhörigkeit) entwickeln. Auch Einflüsse aus der Umwelt, wie bspw. Lärm können die Hörfähigkeit mindern. Lärminduzierter Hörverlust entsteht durch starke, das Gehör schädigende Lärmeinwirkungen. Bereits ab einer Lautstärke von 80 dB(A) kann das Gehör irreversibel geschädigt werden. Für Arbeitnehmer, die einer solchen Lautstärke in ihrem Arbeitsumfeld ausgesetzt sind, existieren Präventionsprogramme und Schutzmaßnahmen, um die Hörgesundheit zu erhalten. Auch in unserer Freizeit setzen wir uns täglich Lärm aus, vor dem wir uns nicht schützen. Gerade bei verschiedenen Freizeitaktivitäten, wie Musikhören (v.a. über Kopfhörer), Konzert- und Diskothekenbesuche oder Freizeitbeschäftigungen mit motorisierten Fahrzeugen können hohe Schalldruckpegel erreicht werden [1]. So kann bspw. lautes Musikhören über tragbare Musikabspielgeräte (z.B. MP3-Player, Smartphones) (> 89 dB(A)) für mindestens fünf Stunden pro Woche über einen Zeitraum von mindestens fünf Jahren bereits das Risiko einen Hörverlust zu erleiden erhöhen [2-4].

1.2 Risiken bei Kindern und Jugendlichen eines Gehörschadens durch Freizeitlärm

Viele Studien berichten von einem Anstieg des lärminduzierten Hörverlustes bei Kindern und Jugendlichen, in den USA bspw. bei ca. 12% der 6 bis 19-Jährigen [1]. Die Gründe für Hörschäden unter Jugendlichen konnten noch nicht identifiziert werden. Allerdings wird Freizeitlärm als ein Risikofaktor für Gehörschäden bei Kindern und Jugendlichen vermutet.

Im Rahmen der OHRKAN-Studie wurden ca. 2000 Jugendliche in Regensburg (Bayern) zur Hörgesundheit befragt. Hierbei konnte festgestellt werden, dass bereits 87% der befragten 15-16-Jährigen Musik über ein eigenes tragbare Musikabspielgeräte, wie zum Beispiel MP3-Player, hören [5]. In der JIM-Studie gaben 2014 ca. 88% der Jugendlichen und 2017 sogar über 97% der Jugendlichen an, ein eigenes tragbares Musikabspielgerät zu besitzen [6]. Des Weiteren verzeichnete die OHRKAN-Studie einen Anstieg der Freizeitlärmexposition unter den Befragten. So setzten sich 2010 etwa ein Drittel der Jugendlichen und 2015 bereits über 60% der befragten Jugendlichen, Freizeitlärm von mehr als 85 dB(A) aus [5].



STUDIE ZUR HÖRFÄHIGKEIT VON JUGENDLICHEN UND JUNGEN ERWACHSENEN

Abbildung 1: Das Logo der OHRKAN-Studie

1.3 Auswirkungen von Gehörschäden bei Kindern und Jugendlichen

Personen, die an lärminduziertem Hörverlust leiden, weisen nicht nur einen Hörverlust, sondern auch verschiedene Folgeerscheinungen auf. So kann lärminduzierter Hörverlust bei Kindern und Jugendlichen auch Schlafstörungen, Reduzierung der Leistungsfähigkeit, mentale Einschränkungen, auffällige Verhaltensweisen und körperliche Stressreaktionen wie Bluthochdruck verursachen [7, 8]. Durch diese Folgeerscheinungen können dem Gesundheitssystem hohe Kosten entstehen, welche zum Großteil durch frühzeitige Prävention und guten Gehörschutz vermeidbar sind [9]. Aus den steigenden Zahlen von lärminduziertem Hörverlust und den hohen Kosten für das Gesundheitssystem, begründet sich die Wichtigkeit von Maßnahmen zur Vermeidung von lärminduziertem Hörverlust und seinen wirtschaftlichen Kosten [9].

1.4 Prävention von Gehörschäden

Mit Präventionsprogrammen für Kinder zum Thema Schutz des Gehörs vor Lärm, kann lärminduzierter Hörverlust vorgebeugt und daraus entstehende Folgeerscheinungen verhindert werden [10]. Ein solches Präventionsprogramm sollte auf Kinder und Jugendliche abzielen, da die Verhinderung der Entwicklung einer schädlichen Verhaltensweise, effektiver wirken kann, als die Beeinflussung von ausgeprägten und schädlichen Verhaltensweisen bei Erwachsenen [11]. Zudem ist das Bewusstsein für Freizeitlärm als potentiell schädigend unter Kindern und Jugendlichen noch nicht sehr ausgeprägt. Da das Thema Freizeitlärm Teil der Alltagswelt von Kindern und Jugendlichen ist, kann das Bewusstsein für dieses Thema den Schülern einfach vermittelt werden, sowie Kompetenzen für einen gesunden Umgang mit Freizeitlärm gefördert werden. Allerdings existieren nur wenige evaluierte Präventionsprogramme zum Thema lärminduzierter Hörverlust [1]. Hierbei soll der vorliegende Handlungsleitfaden ansetzen. Es sollen Möglichkeiten für ein Präventionsmodul sowohl für Grundschulen, als auch weiterführende Schulen aufgezeigt werden, um eine flächendeckende und effektive Präventionsmaßnahme für Kinder und Jugendliche bieten zu können.



Abbildung 2: Nicht nur das Gehör von Erwachsenen sollte geschützt werden, sondern auch das Gehör von Kindern und Jugendlichen.

2 Praktische Betrachtungen

2.1 Selbstcheck: Ist eine Intervention notwendig?

Im Selbstcheck können Sie mit der Beantwortung von zehn Fragen entscheiden, ob eine Intervention zu Freizeitlärm bei Ihren Schülern notwendig ist. Hilfreich kann sein, die Fragen auch mit mehreren Personen, wie der Schulleitung, anderen Lehrkräften oder direkt mit den Schülern zu besprechen.

Fragen an Sie persönlich:

- Wie häufig hören Sie Musik über Kopfhörer?
- Wissen Sie, welche Risiken aus zu hoher Lärmbelastung resultieren?
- Sensibilisieren Sie Ihre Schüler bereits bezüglich Lärm und den daraus entstehenden Folgen zum Beispiel im Unterricht (Musik, Biologie, Physik)?
- Welche Schutzmaßnahmen für Ihr Gehör kennen Sie?
- Haben Sie im letzten Jahr Hörminderungen, wie Ohrgeräusche, Tinnitus etc. bei sich bemerkt?

Fragen zu Ihren Schülern:

- Wie viele Ihrer Schüler haben ein eigenes tragbares Musikabspielgerät?
- Wie viele Ihrer Schüler hören jeden Tag auf dem Schul- und Heimweg Musik?
- Kennen Ihrer Schüler die Gefahren und Folgen von Lärm/Freizeitlärm?
- Wissen Ihre Schüler wie sie ihr Gehör schützen können?
- Haben Ihre Schüler im letzten Jahr Hörminderungen wie Ohrgeräusche, Tinnitus etc. bei sich bemerkt?

2.2 Zehn Schritte zur Konzeption einer Präventionsmaßnahme

Die nachfolgenden zehn Punkte sollen Ihnen dabei helfen ein Präventionsprogramm zu planen und umzusetzen. Die Konzeption dieser Punkte wird in Kapitel 4 näher erläutert.

1. Schritt: Vorbereitung zur Implementierung (strukturelle Implementierung)

Bevor Sie die Maßnahme gestalten und implementieren können, müssen drei Punkte erfüllt sein:

- Schaffen Sie sich eine Wissensbasis zum Thema lärminduzierte Hörschäden und Freizeitlärm.
- Informieren Sie die wichtigsten Akteure des Settings.
- Sprechen Sie Ihr Vorhaben in den Schulgremien an, um es ins Blickfeld Ihrer Kolleginnen und Kollegen zu rücken.

Dieser Handlungsleitfaden gibt bereits einen kurzen Überblick zum Thema lärminduzierter Hörverlust, dessen Entstehung und Gefahren. Dennoch ist es sinnvoll einen umfangreicheren Einblick in das Thema freizeidlärminduzierter Hörverlust zu bekommen. Für diesen Schritt können für Sie folgende Informationswebseiten und Literaturangaben hilfreich sein.

Literatur:

Publikation des Umweltbundesamtes zum Thema Gehörgefährdung durch laute Musik und Freizeitlärm

<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/geroergefaehrung-durch-laute-musik-freizeitlaerm>



Informationen des Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks zu Gesundheitsrisiken durch Freizeitlärm

https://ec.europa.eu/health/ph_risk/committees/04_scenihp/docs/scenihp_o_018.pdf



Publikation des Robert-Koch-Instituts: Erkennen – Bewerten – Handeln: Zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland

https://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Studien/Kiggs/Basiserhebung/KiGGS_GPA.pdf?__blob=publicationFile



Webseiten:

Informationen des Bayerischen Landesamts für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit zu Freizeitlärm

<https://www.lgl.bayern.de/gesundheitspraevention/freizeitlaerm/index.htm>



Ohrkan – Studie zur Hörfähigkeit unter Jugendlichen durchgeführt vom Bayerischen Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit

https://www.lgl.bayern.de/gesundheitspraevention/arbeitsplatz_umwelt/projekte_a_z/lae_ohrkan_studie.htm



Informationen des Bayerischen Landesamts für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit zum Projekt „earaction“

<https://www.lgl.bayern.de/gesundheitspraevention/freizeitlaerm/earaction.htm>



Informationen des Bayerischen Landesamts für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit zu Präventionsstrategien im Bereich Freizeitlärm 2018

https://www.lgl.bayern.de/gesundheitspraevention/arbeitsplatz_umwelt/physikalische_umweltfaktoren/et_praevention_freizeitlaerm.htm



Informationen des Bayerischen Staatsministeriums für Gesundheit und Pflege zu Hör- und Lärmschutz – earaction – Is it loud?

<https://www.stmgp.bayern.de/vorsorge/umwelteinwirkungen/hoerlaermschutz/>



Informationen des Robert-Koch-Instituts zur KiGGS-Studie (Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland)

https://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Studien/Kiggs/Basiserhebung/Basiserhebung_node.html



Außerdem sollten Sie die Akteure des Settings Schule über die geplante Maßnahme informieren. Zudem sollte eine Erlaubnis der Schulleitung und der Erziehungsberechtigten der Teilnehmer eingeholt werden. Auch der gesamte Lehrkörper sollte über das Projekt informiert werden. Der Informationsfluss sollte am besten in dieser Reihenfolge ablaufen:

- Schulleitung
- Lehrkräfte
- Erziehungsberechtigte
- Schüler

Falls es Ihr Ziel ist, eine jährliche Wiederholung des Projektes und somit eine feste Implementierung in das Schulkonzept zu erwirken, kann das Projekt in den Schulgremien thematisiert werden. Hierzu können folgende Leitfragen behandelt werden:

- Wie lässt sich eine Präventionsmaßnahme zu freizeidlärmbedingten Hörverlust mit den Zielen der Schule in Einklang bringen?
- Welche pädagogischen Konzepte und Maßnahmen zu einer solchen Präventionsmaßnahme existieren bereits an der Schule?
- Welche Ziele werden mit den bereits bestehenden Konzepten verfolgt?
- Welche Richtlinien und Ideale verfolgt die Schule in Bezug auf freizeidlärminduzierten Hörverlust?

2. Schritt: Verbindung mit Unterrichtsinhalten

Für eine optimale Einbindung in den Schulalltag sollte das Projekt mit mindestens einem Unterrichtsfach verknüpft werden. Eine fächerübergreifende Implementierung kann eine intensivere und nachhaltigere Auseinandersetzung mit den Inhalten fördern. Hierzu sollte der Lehrplan für eine Jahrgangsstufe auf mögliche Parallelen und Überschneidungen mit den Themen Lärm, Gehörapparat, Schutz vor Umwelteinflüssen, Schall und Gehörverlust überprüft werden.

Hierbei kann der LehrplanPLUS für Bayern hilfreich sein:

<https://www.lehrplanplus.bayern.de/>



Wurden Überschneidungen mit mehreren Unterrichtsfächern identifiziert, ist eine Abstimmung mit den betreffenden Lehrkräften sinnvoll. Die Inhalte können zwischen den Lehrkräften aufgeteilt werden, um eine fächerübergreifende Implementierung zu ermöglichen. Des Weiteren können Sie darüber entscheiden, die Maßnahme auch im Rahmen eines Projekttag zu gestalten.

3. Schritt: Entwicklung von Unterrichtsinhalten

Nachdem ein oder mehrere Unterrichtsfächer für die Implementierung ausgewählt wurde, können die spezifischen Unterrichtsinhalte entwickelt werden. Wurden bei der Planung die Inhalte des Lehrplans berücksichtigt, sollten die Verschiebung oder Ergänzung von verschiedenen Schwerpunkten, zur Anpassung an das Thema, ausreichen. So können auch Unterrichtsmaterialien, die zum Beispiel beim Thema Gehör herangezogen werden würden, für die Präventionsmaßnahme verwendet werden.

Zur Orientierung kann die kostenlose App „Earaction“ oder andere Informationsseiten zum Thema Freizeitlärm herangezogen werden.



Abbildung 3: Die kostenlose App „Earaction“ fürs Handy

Smartphone Anwendung Earaction

Informationen des Bayerischen Staatsministeriums für Gesundheit und Pflege zu Hör- und Lärmschutz – earaction – Is it loud?

<https://www.stmgp.bayern.de/vorsorge/umwelteinwirkungen/hoer-laermschutz/>



Die Smartphone Anwendung Earaction für Android Geräte

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.appsolut.earaction&hl=de>



Die Smartphone Anwendung Earaction für iOS Geräte

<https://apps.apple.com/ng/app/earaction/id1282458324>



Unterrichtsmaterial

Die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) stellt für Lehrkräfte Unterrichtsmaterialien und Broschüren für Schüler, Eltern und Lehrkräfte zur Verfügung. Diese Materialien können für die Entwicklung der Unterrichtsinhalte genutzt werden.



<https://www.bzga.de/infomaterialien/unterrichtsmaterialien/nach-schulform-sortiert/laerm-und-gesundheit-5-10/>

Das Zentrum für Prävention und Gesundheitsförderung (ZPG) bietet ein „Hörpaket“ zum Verleih an. Darin sind enthalten: ein Hörtestgerät, Hör-Flip Schnell-Hörtest, Schallpegelmessgerät, Kunstkopf und Schallpegelmessgerät.



<https://www.zpg-bayern.de/hoerpaket.html>



Abbildung 4: Der Kunstkopf der ZPG misst die Schallpegel, die im Ohr ankommen.

4. Schritt: Partizipation der Akteure

Den Schülern sollten Möglichkeiten zur Partizipation in das Projekt gegeben werden. Durch eine Mitgestaltung am Unterricht kann die Motivation und das Engagement der Schüler für das Thema geweckt werden. Möglichkeiten der Partizipation reichen von Festlegung der Lehrinhalte anhand des Interesses und Bedarfs der Schüler bis hin zur Initiation von Schülervereinigungen zur eigenverantwortlichen Auseinandersetzung mit Freizeitlärm. Hierbei sollte die Altersstufe der Schüler berücksichtigt werden, da die Partizipationsmöglichkeiten der Schüler durch deren Alter beeinflusst werden. So ist es bspw. nicht vorteilhaft Grundschüler über die Unterrichtsmethoden entscheiden zu lassen. Dennoch kann den Grundschülern eine Auswahl an Themen vorgeschlagen werden, die anhand einer demokratischen Abstimmung ausgewählt und vertieft behandelt werden können.

Beispiele für Partizipation der Schüler:

- Schüler dürfen die Unterrichtsmethoden bestimmen
- Schüler dürfen Unterrichtsinhalte selbst gestalten
- Schüler können sich in Schülervereinigungen zum Thema Prävention freizeitlärminduzierter Hörverlust engagieren

Ebenso wie eine Partizipation der Schüler sinnvoll ist, kann auch der Einbezug anderer Akteure des Umfelds Schule die Wirksamkeit der Maßnahme steigern. Schulleitung und andere Lehrkräfte können in die Maßnahme eingebunden werden, sodass diese die Maßnahme kennenlernen und eventuell ebenfalls in ihren Klassen durchführen. Steht die Schulleitung hinter dem Projekt, können dadurch ebenfalls mehr Lehrkräfte erreicht und die Maßnahme im Schulkonzept implementiert werden.

Beispiele für Partizipation der Lehrkräfte und Schulleitung:

- Teilnahme an Maßnahme
- Absprache der Unterrichtsinhalte (Ideenaustausch)
- klassenübergreifende Schülerinitiativen
- Geteilte Durchführung der Maßnahme

Auch die Eltern können Sie in die Maßnahme mit einbeziehen. Partizipation der Eltern in schulinterne Themen kann dem Schulklima und der Unterrichtsqualität förderlich sein. Eine starke Form der Partizipation wäre ein Einsatz als Multiplikator (siehe 8. Schritt: Einsatz von Multiplikatoren)

Beispiele für Partizipation der Eltern:

- Information über Maßnahme bzw. das Thema freizeitlärminduzierter Hörverlust sowie die Aufforderung die Kinder in der Freizeit vor Lärm zu schützen
- Teilnahme an Maßnahme
- Einsatz als Multiplikator

5. Schritt: Multimodal

Die geplante Maßnahme sollte einen multimodalen Charakter haben. Das bedeutet, dass eine Vielzahl an Methoden und Medien zur Vermittlung der Inhalte verwendet werden sollten. Die Schüler sollten selbst aktiv werden und sich Inhalte erarbeiten. Neben dem klassischen Frontalunterrichtskonzept können auch andere Methoden, wie spielerisches Lernen, Einzel- oder Gruppenarbeiten, interaktives, virtuelles Lernen oder ein offenes Unterrichtskonzept ausprobiert werden.

Neben den unterschiedlichen Methoden sollte die Maßnahme nicht nur auf das Verhalten der Schüler abzielen, sondern auch deren Umwelt beeinflussen. Mittels verschiedener Methoden kann Einfluss auf die Lebenswelt der Schüler genommen werden.

Beispiele für eine solche Veränderung können sein:

- Schaukasten in der Schule
- Informationen in der Schülerzeitung
- Verbot von tragbaren Musikabspielgeräten in der Schule
- Monatliche Lautstärkenmessung der tragbaren Musikabspielgeräte

6. Schritt: Empowerment

Ein weiteres wichtiges Element der Präventionsmaßnahme sollte Empowerment sein. Hierbei handelt es sich um Maßnahmen oder Strategien, die die Selbstbestimmung und Eigenverantwortung eines Individuums erhöhen, damit das Individuum selbständig gesundheitsrelevante Entscheidungen treffen kann. Um dies zu erreichen, sollte den Schülern neben Wissen bezüglich Freizeitlärm und dessen Gefahren auch Handlungsoptionen und Schutzmaßnahmen vermittelt werden. Besonders effektiv können kurze Kernbotschaften formuliert als Handlungsoptionen sein.

- Laut ist out
- Lautstärke runter drehen
- Abstand zu lauten Lärmquellen halten
- Ohren schützen

7. Schritt: Vertiefung der Inhalte

Um eine möglichst große Wirkung der Maßnahme zu erreichen, sollte sich die Maßnahme über mehrere Unterrichtseinheiten erstrecken oder schuljahresbegleitend eingeführt werden. Empfohlen wird mindestens eine darauffolgende Lehrveranstaltung, in der die Inhalte nochmals aufgegriffen werden. In dieser müssen die Inhalte nicht genau gleich gestaltet sein wie in der ersten Unterrichtsstunde. Die Zweite Unterrichtsstunde soll der Wiederholung und Intensivierung des Wissens dienen. Hierbei können Sie auch interaktive Methoden in den Unterricht einbinden. Ebenso können die Inhalte in unterschiedlichen Unterrichtsfächern aufgegriffen und dem jeweiligen fachlichen Schwerpunkt angepasst werden.

8. Schritt: Einsatz von Multiplikatoren

Eine weitere Möglichkeit die Wirksamkeit der Maßnahme zu steigern ist der Einsatz von sogenannten Multiplikatoren. Multiplikatoren sind Personen, die bei der Verbreitung des zu vermittelnden Wissens durch Weitergabe von Informationen helfen. Das Projekt wird durch die Multiplikatoren verbreitet und die Teilnehmer profitieren vom Wissen einer externen Person. Somit können die Inhalte aus unterschiedlichen Blickwinkeln betrachtet werden. Sowohl der Einsatz von Multiplikatoren als auch die Entscheidung, welche Person(en) als Multiplikatoren fungieren sollen, hängen stark von der Thematik und der Zielgruppe ab.

Im Folgenden werden Vorschläge gegeben, welche Person(en) als Multiplikatoren in Betracht gezogen werden können.

- Experten
- Eltern
- Lehrkräfte
- Schulleitung
- Teilnehmer des Projekts (Peers)

Sie können den Eltern auch Broschüren zu den Gefahren von Freizeitlärm zukommen lassen. Somit können Eltern auf freizeidlärminduzierten Hörverlust bei Kindern und Jugendlichen aufmerksam gemacht werden.

9. Schritt: Vernetzungsmöglichkeiten

Eine Vernetzung zwischen Akteuren bietet viele Möglichkeiten für weitere Projekte und Schülerinitiativen. Durch eine gute Vernetzung kann die Maßnahme effektiver verbreitet werden sowie den Schülern nachhaltig im Gedächtnis bleiben. Eine Vernetzung kann zwischen der Schule und außerschulischen Akteuren, anderen Schulen oder schulinternen Akteuren stattfinden.

Außerschulische Akteure

Eine Vernetzung mit außerschulischen Akteuren entsteht durch den Einbezug von außerschulischen Experten z.B. als Multiplikatoren in das Projekt. Diese Experten können für weitere Durchführungen wieder als Multiplikatoren angefragt werden, sowie als Verbindung zu einer Institution oder Ministerium fungieren. So kann das Projekt an Aufmerksamkeit und Reichweite gewinnen.

Schulpartnerschaften

Auch Partnerschaften zwischen zwei Schulen können vorteilhaft sein. So können die Schüler, die eine Intervention durchlaufen haben, in Gruppen an die Partnerschule kommen, um die Inhalte den Schülern dort zu vermitteln. Ein solcher Peer-Ansatz wird von Schülern sehr positiv aufgenommen und zeigt effektive Ergebnisse. Zudem können schulübergreifende Schülerinitiativen entstehen und gefördert werden.

Schulinterne Akteure

Durch eine schulinterne Vernetzung können Eltern und andere Lehrkräfte angesprochen und auf das Projekt aufmerksam gemacht werden. Andere Lehrkräfte können dadurch ermutigt werden, die Maßnahme ebenfalls in ihren Klassen durchzuführen. Konnten die Eltern der Schüler auf das Thema freizeitlärmbedingten Hörverlusts aufmerksam gemacht werden, fördert dies den Wirkungsgrad der Intervention. Auch eine Vernetzung der Schüler einer Schule untereinander kann sinnvoll sein, indem Schülerinitiativen gegründet werden, in die sich die Schüler einbringen können und sich in der Prävention von freizeitlärminduzierten Hörschäden engagieren können.

10. Schritt: Evaluierung und Anpassung

Wenn Sie vorhaben Ihr konzipiertes Projekt jährlich in der Jahrgangsstufe zu wiederholen, dann ist eine Evaluation des Projekts essentiell wichtig. Das entwickelte Konzept einer Maßnahme ist kein starres Konstrukt, sondern sollte fortlaufend verbessert und angepasst werden, um eine möglichst effektive und wirkungsvolle Intervention zu konzipieren. So sollten die Beteiligten einer Maßnahme hinsichtlich der Effektivität, Wirkung und Motivation befragt werden. Die Befragung der Schüler zur Intervention kann anhand von Tests und Prüfungen erfolgen, in denen das Wissen und Verständnis der Schüler geprüft, sowie deren Zufriedenheit mit der Intervention erfragt werden kann. Haben Schüler in dieser Phase nochmal die Möglichkeit, Einfluss auf die Inhalte oder verwendeten Methoden zu nehmen oder Verbesserungsvorschläge zu geben, kann dies die Maßnahme für zukünftige Durchführungen positiv verändern. Anhand der Wissenstests soll geprüft werden, ob die Lehrziele der Maßnahme erreicht wurden.

Ebenso kann die konzipierte Maßnahme anhand des Evaluationstools „quint-essenz“ selbständig evaluiert werden, um eventuelle Schwächen des Projekts zu identifizieren und ausgleichen zu können (siehe Kapitel 4.2 Das Bewertungstool „quint-essenz“).

<https://quint-essenz.ch/de/dimensions>



2.3 Beispielhafte Planung und Durchführung einer Intervention

Die nachfolgenden Vorschläge für die Schulformen Grund-, Mittel-/Förder- und Realschule sowie Gymnasium orientieren sich am bayerischen LehrplanPLUS. Hierbei wird die Handlungsempfehlung der Vorbereitung zur Implementierung/Konzeption nicht genauer beschrieben, da diese in der Umsetzung unabhängig von der jeweiligen Schulform ist und in Kapitel „2.2 Zehn Schritte zur Konzeption einer Präventionsmaßnahme“ detailliert erklärt wird.

Grundschule



Abbildung 5: Im folgenden Kapitel wird eine beispielhafte Konzeption eines Präventionsmoduls zu Freizeitlärm für eine 4. Klasse vorgestellt.

Ablauf

- ausgewähltes Unterrichtsfach: Heimat- und Sachunterricht
- Lernbereich: „Leben in einer Medien- und Konsumgesellschaft“

Vor der ersten Unterrichtseinheit:

- die Schüler dürfen demokratisch darüber abstimmen, welche Inhalte vertieft behandelt werden
- die Schulleitung wird zu jeder Sitzung eingeladen
- die Eltern erhalten eine Broschüre zum Thema Freizeitlärm

Erste Unterrichtseinheit: Bau und Funktion des Gehörs

- Methodik: Lehrervortrag und Bildkarten
- Schüler erhalten Wort- und Bildkarten zu den Teilen des Gehörs und versuchen die Wortkarten den Bildkarten zuzuordnen
- Lehrkraft erläutert anhand von Modellen und Abbildungen den Aufbau und die Funktion des Ohres
- Schüler können ihre Zuordnung der Wort- und Bildkarten korrigieren

- Arbeitsblatt mit Lückentext „Wie wir hören“ wird von den Schülern gemeinsam ausgefüllt. (siehe Unterrichtsmaterial der BZgA: Lärm und Gesundheit. Materialien für die Klassen 1 bis 4. Kap. Lerneinheit 3 Gehör, 7.Baustein: Schallwellen erreichen das Gehör. S.112) [12]

Zweite Unterrichtseinheit: Was ist Lärm?

- Methodik: Mind-Map
- die Lehrkraft erstellt an der Tafel mit den Schülern eine Mind-Map zum Begriff Lärm
- bereits auf laute Musik über tragbare Musikabspielgeräte eingehen
- Nachfragen:
 - wer von den Schülern ein tragbares Musikabspielgerät besitzt
 - wie hoch ist die Lautstärkeeinstellung
 - mit einem ausgeliehenen Messkopf von der ZPG können die Lautstärkeeinstellungen gemessen werden
- Quiz ankündigen

Dritte Unterrichtseinheit: Abschluss

- Thema: Hörschäden durch anhaltenden Lärm
 - Methodik: Lehrervortrag
 - den Schülern wird vermittelt, dass Lärm Hörschäden verursachen kann
 - den Schülern werden Schutzmaßnahmen vermittelt
- Quiz:
 - die Schüler werden in drei Gruppen aufgeteilt und mehrere Quizfragen zu den durchgenommenen Inhalten gestellt
 - die Gruppe mit der höchsten Punktzahl erhält einen Preis und darf eines der drei Themen auswählen

Evaluation

- Poster
 - die drei Gruppen replizieren jeweils eines der drei Themen anhand von Arbeitsblättern zum Ausfüllen
 - die Arbeitsblätter werden auf ein Poster geklebt, welches in einem Schuschaubkasten ausgestellt wird.
- Evaluation
 - Methodik: Ein-Punkte-Methodik
 - die Schüler dürfen ihre Meinung über das Projekt anhand der Vergabe von Smileys zeigen

Mittel-/Förderschule



Abbildung 6: Im folgenden Kapitel wird eine beispielhafte Konzeption eines Präventionsmoduls zu Freizeitlärm für eine 8. Klasse vorgestellt.

Ablauf

- ausgewähltes Unterrichtsfach: Natur und Technik
- Lernbereich: „Schall und Gehör“ (Mittelschule) bzw. „Hören“ (Förderschule)

Vor der ersten Unterrichtseinheit:

- die Schulleitung wird zu jeder Sitzung eingeladen
- die Eltern erhalten eine Broschüre zum Thema Freizeitlärm

Erste Unterrichtseinheit:

- Thema: Was ist Schall? Was ist Lärm?
- Methodik: Mind-Map zu Schall
- Lehrervortrag zu Schall (Verbindung zu Musikhören)
- Experiment zur Schallausbreitung: eine Kerze wird mit erzeugten Schallwellen eines mit Folie bespannten Rohrs „ausgepustet“
- Schüler leiten die Wirkungen von Schall ab
- Lehrervortrag zur Funktionsweise und Aufbau eines Schallpegelmessers (Arbeitsblatt) + Hörschwellenwerte als Merkblatt an Schüler

- Aufgabe: Schüler sollen bis zur nächsten Sitzung mehrere Lautstärkemessungen in ihrer Freizeit durchführen und die Ergebnisse notieren (jeder Schüler ca. fünf Ergebnisse)

Zweite Unterrichtseinheit:

- Thema: Bau und Funktion des Ohres und Lärm schädigt das Innenohr
- Methodik: interaktive Unterrichtsgestaltung
- Schüler erarbeiten selbständig den Aufbau des Ohres anhand des Kreuzworträtsels auf Arbeitsblatt M29 (siehe Unterrichtsmaterial der BZgA: Lärm und Gesundheit. Materialien für die Klassen 5 bis 10. Kap. 8. Bausteine für den Biologieunterricht. Baustein 14. S.196.) [13]
- Lösung des Rätsels anhand eines Modells eines Ohres erläutern
- Bearbeitung des Arbeitsblattes M30 „Wo schädigt Lärm das Ohr“
- Lehrervortrag: Konsequenzen von Hörschäden
- Sammeln an der Tafel der gemessenen Lautstärkemessungen in der Freizeit
 - Festhalten der Aktivität und der gemessenen Lautstärke
 - Schüler sollen Gefährlichkeit der Lautstärke beurteilen
 - Für Aktivitäten deren Lautstärkemessung als gefährlich eingestuft wurden, sollen die Schüler Möglichkeiten zum Schutz des Gehörs aufzählen
 - Schutz des Gehörs wird ebenfalls auf der Tafel notiert
- Lehrervortrag: Schutzmaßnahmen und Handlungsoptionen

Dritte Unterrichtseinheit:

- Aufteilung der Schüler in 5 Gruppen:
 - Schall
 - Lärm
 - Ohr
 - Schäden
 - Schutzmaßnahmen
- Jede Gruppe erarbeitet ein Plakat zu seinem Thema

Evaluation

- Schülergruppen stellen ihr Plakat der Klasse vor
- Plakate werden im Schulschaukasten ausgestellt
- Wissenstest
- Feedbackrunde zum Projekt

Realschule



Abbildung 7: Im folgenden Kapitel wird eine beispielhafte Konzeption eines Präventionsmoduls zu Freizeitlärm für eine 5./7. Klasse vorgestellt.

Ablauf

- ausgewähltes Unterrichtsfach: Biologie
- Lernbereich: Organsysteme des Menschen
- Multiplikatoren: Schüler der 7. Jahrgangsstufe
- Intervention findet in der 7. Klasse statt

Vor der ersten Unterrichtseinheit:

- Lehrkräfte der 5. und 7. Klassen sprechen sich terminlich ab
- die Schulleitung wird zu jeder Sitzung eingeladen
- die Eltern erhalten eine Broschüre zum Thema Freizeitlärm

Erste Unterrichtseinheit:

- Thema: Aufbau und Funktion des Ohrs
 - Modell eines Ohres
 - Eventuell Film zu Aufbau und Funktion des Ohrs
 - Hörtest

- Thema: Reizaufnahme und –umwandlung
 - Was ist Lärm:
 - Mind-Map: Lärm
 - Lehrervortrag: Lärm, Hörschwellenwerte
 - Lärm schädigt das Gehör
 - Experiment zur Verdeutlichung wie Lärm im Ohr wirkt
 - Simulation Hörverlust
- Lautstärkemessung der PLDs mit Messkopf
 - Lehrervortrag: Gefahren Freizeitlärm
 - Folgen von Hörschäden
- Ableiten von Schutzmaßnahmen
 - Entwicklung von min. 3 Schutzmaßnahmen
 - Bilder zu den 3 Schutzmaßnahmen anfertigen

Zweite Unterrichtseinheit:

- Aufteilung in Gruppen:
 - „Multiplikatoren“ (Vorstellung der Inhalte in 5. Klasse)
 - „Journalisten“ (Verfassen von Artikeln zum Projekt)
 - „Marketing“ (Gestaltung eines Schaukastens zum Projekt)
- Vorbereitung
 - Vortrag für die 5. Klasse
 - Schülerzeitungsartikel
 - Schaukasten zum Projekt

Dritte Unterrichtseinheit:

- Schüler stellen den 5. Klassen Thematik vor
- Broschüre für Eltern der Schüler der 5. Jahrgangsstufe

Gymnasium



Abbildung 8: Im folgenden Kapitel wird eine beispielhafte Konzeption eines Präventionsmoduls zu Freizeitlärm für eine 5./8. Klasse vorgestellt.

Ablauf

- ausgewähltes Unterrichtsfach: Natur und Technik (5. Klasse) / Biologie (8. Klasse)
- Lernbereich: Informationsaufnahme, -verarbeitung und Reaktion beim Menschen
- Multiplikatoren: Schüler der 8. Jahrgangsstufe
- Intervention findet in der 5. Klasse statt

Vor der ersten Unterrichtseinheit:

- Lehrkräfte der 5. und 8. Klassen sprechen sich terminlich ab
- die Schulleitung wird zu jeder Sitzung eingeladen
- die Eltern erhalten eine Broschüre zum Thema Freizeitlärm

Erste Unterrichtseinheit:

- Thema: Aufbau und Funktion des Ohrs
 - Modell eines Ohrs
 - Eventuell Film zu Aufbau und Funktion des Ohrs
 - Hörtest

- Thema: Reizaufnahme und –umwandlung
 - Was ist Lärm:
 - Mind-Map: Lärm
 - Lehrervortrag: Lärm, Hörschwellenwerte
 - Definition von Lärm
 - Lärm schädigt das Gehör
 - Experiment zur Verdeutlichung wie Lärm im Ohr wirkt
 - Simulation Hörverlust
 - Hausaufgabe: Schüler beantworten schriftlich folgende Fragen
 - Wie würdest du dich fühlen, wenn du nichts mehr hören könntest?
 - Welche Geräusche würdest du am meisten vermissen?
 - Welche deiner Hobbies könntest du nicht mehr betreiben?
 - Wo nimmst du Lärm in deiner Freizeit wahr?
 - Wie könntest du Lärm in deiner Freizeit vermeiden?
- Lautstärkemessung der PLDs mit Messkopf
 - Lehrervortrag: Gefahren Freizeitlärm
 - Folgen von Hörschäden
- Ableiten von Schutzmaßnahmen
 - Entwicklung von min. 3 Schutzmaßnahmen
 - Formulierung der Schutzmaßnahmen als Merksätze

Zweite Unterrichtseinheit:

- Wissenstest durch schriftliche Arbeit oder spielerisches Quiz
- Aufteilung in Gruppen:
 - „Multiplikatoren“ (Vorstellung der Inhalte in 5. Klasse)
 - „Journalisten“ (Verfassen von Artikeln zum Projekt)
 - „Marketing“ (Gestaltung eines Schaukastens zum Projekt)
 - „Politiker“ (Vortrag vor Eltern zu Hörschäden bei Jugendlichen)
- Vorbereitung
 - Vortrag für die 5. Klasse
 - Schülerzeitungsartikeln
 - Schaukasten zum Projekt
 - Vortrag für die Eltern der Schüler der 5. und 8. Klassen

Dritte Unterrichtseinheit:

- Schüler stellen den 5. Klassen Thematik vor
- Schüler stellen den Eltern der Schüler der 5. und 8. Klassen Thematik vor
- Broschüre für Eltern der 5. Klässler
- Alle Schüler evaluieren die Maßnahme

3 Wissenschaftlicher Exkurs

In diesem Kapitel werden bestehende Präventionsprogramme sowie das Bewertungstool „quint-essenz“ aufgezeigt. Mit diesem Tool werden drei bestehende Präventionsprogramme zum Thema freizeidlärminduzierter Hörverlust bewertet. Anhand dieser Evaluation sollen Stärken und Schwächen der bereits bestehenden Präventionsprogramme identifiziert werden.

3.1 Bestehende Programme

Internationale Programme

Das Präventionsprogramm **“Sound Sense”** wurde von „The Hearing Foundation of Canada“ für Grundschüler entwickelt. In einer ca. 50-minütigen Sitzung werden die Schüler in den Themen Aufbau und Funktionsweise des Hörapparats, Ursachen und Folgen von Gehörschäden sowie der Gebrauch von Gehörschutz unterrichtet. Zudem wird die eingestellte Lautstärke der tragbaren Musikabspielgeräte der Schüler gemessen. Nach der Intervention erhalten alle Schüler Ohrenstöpsel und Sticker von „Sound Sense“ zur Erinnerung [14].

Das „Ear Science Institute Australia“ initiierte das Projekt **„Cheers for Ears“** als ein Präventionsprogramm für Schüler der Jahrgangsstufen 5 bis 7. Hierbei erhalten die Schüler vorab eine sogenannte „Goodiebag“, in der ein Informationsblatt bezüglich lärminduzierten Hörverlust und dessen Ursachen sowie ein Armband und Sticker enthalten sind. Die Maßnahme teilt sich in zwei Sitzungen auf. In der ersten Sitzung wird den Schülern innerhalb 60 Minuten Wissen zum Thema lärminduzierter Hörverlust, Funktionsweise und Aufbau des Hörapparats, Umgang mit tragbaren Musikabspielgeräten sowie der Gebrauch von Gehörschutz vermittelt. Nach 6 bis 12 Wochen findet die zweite Sitzung statt, in der die Schüler die Inhalte der ersten Sitzung anhand von Posterpräsentationen replizieren sollen [15].

„Oregon Health & Science University“ in den USA entwickelte ein sehr variables Präventionsprogramm für Schüler der Jahrgangsstufen 4 bis 7. Mit **„Dangerous Decibels“** kann sowohl ein Unterrichtsprojekt als auch ein Besuch der Museumsausstellung oder einer virtuellen Museumsausstellung durchgeführt werden. Im Unterrichtsprojekt werden die Anatomie und Physiologie des Gehörapparates, Entstehung und Folgen von lärminduzierten Hörverlust, Lärmgrenzen sowie der Gebrauch von Gehörschutz angesprochen. Die Museumsausstellung im „Oregon Museum of Science and Industry“ besteht aus 12 Exponaten, an denen der Gehörapparat, Entstehung und Folgen von Hörverlust, Gebrauch von Gehörschutz, Schutzstrategien sowie Schallwellen erklärt werden. Die virtuelle Ausstellung beinhaltet acht Aktivitäten, mithilfe derer die Inhalte der Museumsausstellung erklärt werden [16].

Deutsche Programme

Derzeit ist uns kein evaluiertes Präventionsprogramm zu freizeidlärminduziertem Hörverlust für Schüler im deutschsprachigen Raum bekannt.

Das Bayerische Staatsministerium für Gesundheit und Pflege stellte 2018 die App „**Earaction**“ vor. Diese App informiert den Anwender über den Aufbau und Funktionsweisen des Hörapparats sowie die Entstehung von Hörschäden und mögliche Schutzmaßnahmen. Mit der App kann das eigene Hörvermögen getestet und der Umgebungslärm gemessen werden [17].

3.2 Das Bewertungstool Quint-essenz

Das 1997 entwickelte Tool "quint-essenz" entstammt dem Bereich des Projekt- und Qualitätsmanagement und kann von dem theoretischen Modell „Total Quality Management“ abgeleitet werden [18, 19]. Mit ihm können Präventionsprogramme und -projekte online, frei zugänglich, evaluiert werden [18, 20]. Das Tool wird von der Initiative „Gesundheitsförderung Schweiz“ zur Verfügung gestellt und laufend weiterentwickelt, um auch internationalen Standards gerecht zu werden [20].

Das Ziel von „quint-essenz“ ist mit qualitativen und wirksamen Präventionsprogrammen die Verhaltensweisen von bestimmten Zielgruppen zu einem gesundheitsbewussten Verhalten nachhaltig zu verändern und Denkprozesse anzustoßen [18]. Mit „quint-essenz“ ist es möglich das Projekt zu jedem Zeitpunkt der Projektphase zu evaluieren, sowohl in der Planungs- (Konzeption), Durchführungs- (Implementierung) oder Abschlussphase (Valorisierung) [20].

„Quint-essenz“ besteht aus folgenden sechs Qualitätsdimensionen:

1. "Konzepte der Gesundheitsförderung"
2. "Projektbegründung"
3. "Projektplanung"
4. "Projektorganisation"
5. "Projektsteuerung"
6. "Wirkungen" [18, 19, 21-23]

Diese sechs Qualitätsdimensionen/Bereiche, die sich in weitere 21 Bewertungskriterien im Projektbewertungsbogen und 24 Bewertungskriterien im Programmbewertungsbogen untergliedern, erhöhen die Wahrscheinlichkeit für eine nachhaltige Wirkung des Programmes, da sich die Kriterien auf evidenzbasierten und evaluierten Prinzipien der Gesundheitsförderung stützen [18, 21-23].

3.3 Evaluation bestehender Präventionsprogramme zu Freizeitlärm

Im Nachfolgenden werden die drei Präventionsprogramme „Cheers for Ears“ [11, 15], „Sound Sense“ [9, 14] und „Dangerous Decibels“ [10, 16, 24, 25] einer qualitativen Bewertung mit dem Bewertungstool „quint-essenz“ unterzogen. Die drei Programme konnten durch eine systematische Literaturrecherche in Medline und Google Scholar aus 1.072 Treffern identifiziert werden. Fünf Studien untersuchen die Wirkungen der genannten Programme, wobei sich drei Studien mit dem Programm „Dangerous Decibels“ beschäftigen und jeweils nur eine Studie zu den Projekten „Cheers for Ears“ und „Sound Sense“ gefunden wurden.

Da die Umsetzung der Maßnahmen und deren Evaluation in diesem Fall von Interesse sind, wurden alle drei Präventionsprogramme in der Projektphase „Implementierung“ bewertet. Die Kategorien 4.4 Zusammenarbeit, 5.1 Reflexion und 5.3 Kommunikation wurden aufgrund fehlender Informationen aus der Analyse ausgeschlossen.

Sound Sense

Kriterium	Bewertung	Begründung
1.1 Grundsätze und Handlungsprinzipien	++	Das Projekt gründet auf einem sehr umfassenden Gesundheitsverständnis und zielt auf Prävention von Hörschäden ab. Die Strategien und Maßnahmen zum Schutz des Gehörs werden kurz benannt. Zielgruppe und Setting sind passend.
2.1 Bedarfsnachweis	+	"Sound Sense" ergänzt das bestehende Angebot.
2.2 Bedürfnisse und Lebensweise	+	Die Vorteile des Projektes für die Zielgruppe werden benannt. Es fehlen Angaben zu möglichen Nachteilen. Die Lebenswelt und Bedürfnisse der Zielgruppe wurden in einer Evaluation abgefragt.
2.3 Lernen aus Erfahrungen	+	Die Evaluationen orientieren sich an der Maßnahme und deren Wirkungen, wodurch Verbesserungspotential identifiziert werden kann.
2.4 Rahmenbedingungen	++	Die Dauer der Intervention passt sich dem Schulalltag an (45-50min). Ebenso berücksichtigt das Projekt die Interessen der Teilnehmer.
2.5 Strategische Einbettung	++	„Sound Sense“ wird von der Organisation THFC (The Hearing Foundation of Canada) sowohl fachlich als auch mit geeignetem Personal gefördert.
3.2 Settings und Zielgruppen	++	Mit dem Setting Schule können alle Schüler erreicht werden. Allerdings meldeten sich die Schulen freiwillig zu diesem Projekt an.
3.3 Vorgehensweise	+	Die Zielgruppe ist in das Projekt aufgrund einer Pilot-Phase mit einbezogen. Die Zielgruppe evaluiert die Maßnahme. Die Lehrkräfte (Multiplikatoren) können die Materialien behalten, um die Inhalte nochmal aufzugreifen. Allerdings fehlt ein konkreter Nutzen.
3.4 Nachhaltige Wirkung	-	„Sound Sense“ arbeitet auf der Ebene des Individuums und bietet Handlungsoptionen. Eine Wiederholung der Inhalte ist nicht geplant aber möglich, da die Lehrkraft die Materialien behält.
3.5 Ressourcen	++	Die Ziele konnten innerhalb des Zeitlimits erreicht werden.
4.1 Projektstruktur	+	Die Lehrkräfte als Multiplikatoren wirken im Projekt mit. Schlüsselpersonen (z.B. Eltern) fehlen.
4.2 Qualifikationen	+	Die Inhalte werden von geschultem Personal vermittelt. (Keine Angaben bezüglich der Schulung des Personals).
4.3 Vernetzung und Koordination	-	Schulen wurden als relevante Organisationen identifiziert. Das Projekt ist für eine einmalige Sitzung konzipiert. Es werden keine Angaben zu einer möglichen Vernetzung gemacht.
5.2 Dokumentation	+	„Sound Sense“ wurde in mehreren Evaluationsstudien untersucht, allerdings sind diese schwer zugänglich.
6.1 Evaluation	++	Die durchgeführten Evaluationen untersuchen die Wirkweise der Intervention und ermöglichten die Überprüfung der Forschungsziele.
6.3 Transfer und Multiplikation	-	Die Ergebnisse des Projektes sind zum Teil nur schwer zugänglich. Das Projekt kann aufgrund von Copyrights nicht einfach dupliziert werden.

Tabelle 1: Zusammenfassung der qualitativen Bewertung des Präventionsprogrammes Sound Sense anhand des Bewertungstools „quint-essenz“.

Legende: (++) sehr gut; (+) gut; (-) eher nicht; (--) schlecht

Cheers for Ears

Kriterium	Bewertung	Begründung
1.1 Grundsätze und Handlungsprinzipien	+	Das Projekt basiert auf einem umfassenden Gesundheitsverständnis bezüglich Hörschäden. Evaluationsergebnisse dienen nicht der Projektverbesserung. Zielgruppe und Setting sind passend.
2.1 Bedarfsnachweis	+	"Cheers for Ears" ergänzt das bestehende Angebot.
2.2 Bedürfnisse und Lebensweise	+	Es werden Vorteile für die Zielgruppe genannt, wie ein geringeres Risiko eines Hörverlustes, aber es fehlen eventuelle Nachteile. Mittels einer Baseline Erhebung wurden die Hörgewohnheiten erfasst.
2.3 Lernen aus Erfahrungen	+	„Cheers for Ears“ orientiert sich am Projekt „Safe&Sound“ (App), wobei die Stärken des Projekts übernommen wurden.
2.4 Rahmenbedingungen	+	Das Projekt orientiert sich an den Interessen der Zielgruppe. Mit einer Dauer von ca. 50-60 Minuten ist eine Implementierung in eine Schulstunde schwieriger.
2.5 Strategische Einbettung	+	„Cheers for Ears“ wird von „Australian Government Department of Health and Aging“ gefördert.
3.2 Settings und Zielgruppen	++	Die Schulleitung hat die Entscheidung über die Teilnahme am Projekt. Mit dem Setting Schule können, aufgrund der Schulpflicht, alle Kinder erreicht werden (Chancengleichheit).
3.3 Vorgehensweise	-	Die Zielgruppe ist nicht in die Erarbeitung der Maßnahmen und Methoden einbezogen. Es gibt keine Multiplikatoren. Das Projekt kann in den Jahrgangsstufen 5, 6 und 7 durchgeführt werden.
3.4 Nachhaltige Wirkungen	+	Das Projekt richtet sich nicht an ein Individuum, sondern bezieht Gruppen mit ein. Eine intensive Auseinandersetzung mit den Inhalten ist gewährleistet, da das Projekt auf zwei Sitzungen angelegt ist.
3.5 Ressourcen	++	Die Maßnahme ist realistisch geplant und durchgeführt.
4.1 Projektstruktur	-	Im Projekt ist die Lehrkraft nur für administrative Aufgaben zuständig.
4.2 Qualifikationen	+	Das Projekt wird von geschultem Personal durchgeführt (keine Angaben bzgl. der Schulung des Personals).
4.3 Vernetzung und Koordination	+	Es fehlen Schlüsselpersonen. Der Zielgruppe wurden verschiedene Plattformen, Kanäle und Geschenke angeboten.
5.2 Dokumentation	+	„Cheers for Ears“ wurde anhand von Evaluationsstudien untersucht. Diese sind nicht vollständig zugänglich.
6.1 Evaluation	++	Die durchgeführten Evaluationen untersuchen die Wirkweise der Intervention und ermöglichen die Überprüfung der Forschungsziele.
6.3 Transfer und Multiplikation	+	Die Ergebnisse sind zum Teil frei zugänglich und können mit Erlaubnis auch für andere Projekte verwendet werden.

Tabelle 2: Zusammenfassung der qualitativen Bewertung des Präventionsprogrammes Cheers for Ears anhand des Bewertungstools „quint-essenz“.

Legende: (++) sehr gut; (+) gut; (-) eher nicht; (--) schlecht

Dangerous Decibels

Kriterium	Bewertung	Begründung
1.1 Grundsätze und Handlungsprinzipien	++	Das Projekt basiert auf einem umfassenden Gesundheitsverständnis bezüglich Hörverlust. Es vermittelt Schutzmaßnahmen und erweitert die Handlungsoptionen. Zielgruppe und Setting sind passend.
2.1 Bedarfsnachweis	++	„Dangerous Decibels“ ergänzt das bestehende Angebot. Zudem experimentiert das Projekt mit unterschiedliche Konzeptionen und Durchführungen.
2.2 Bedürfnisse und Lebensweise	++	Vorteile für die Zielgruppe wurden identifiziert. Eine Benennung von möglichen Nachteilen fehlt. Mittels einer Baseline Erhebung wurden die Hörgewohnheiten und Bedürfnisse erfasst.
2.3 Lernen aus Erfahrungen	++	Die Stärken und Schwächen wurden summativ und formativ evaluiert. Anhand der Evaluationen werden Verbesserungen vorgenommen.
2.4 Rahmenbedingungen	++	Das Projekt lässt sich auf unterschiedliche Altersstufen und Unterrichtsfächer anpassen. Diese Flexibilität erleichtert eine Implementierung in den Unterricht.
2.5 Strategische Einbettung	++	Das Projekt wird von einer großen Bandbreite an Institutionen wie der „Oregon Health & Science University Tinnitus Clinic“ und „Center of Disease Control and Prevention, Prevention Research Center at Oregon Health & Science University“ unterstützt.
3.2 Settings und Zielgruppen	++	Die Chancengleichheit ist aufgrund des Settings Schule gewährleistet. Es können alle Kinder erreicht werden.
3.3 Vorgehensweise	+	Die Lehrkraft fungiert als Multiplikator, hat aber keinen expliziten Nutzen von dieser Tätigkeit. Die Maßnahme und deren Methoden wurden von der Zielgruppe evaluiert und angepasst.
3.4 Nachhaltige Wirkungen	+	„Dangerous Decibels“ ist für eine einmalige Sitzung angelegt. In manchen Projektkonzeptionen wird von den Multiplikatoren eine aktive Teilnahme gefordert, da sie den Teilnehmern Wissen vermitteln sollen.
3.5 Ressourcen	++	Das Projekt ist zeitlich realistisch geplant und erreicht seine Ziele
4.1 Projektstruktur	+	Die Lehrkraft ist im Projekt vertreten und wirkt in diesem auch mit. Schlüsselpersonen fehlen.
4.2 Qualifikationen	++	Die Lehrkräfte erhalten eine Einführung in das Thema. Präsentatoren des Projekts werden anhand eines Leitfadens geschult.
4.3 Vernetzung und Koordination	+	Schulen wurden als relevante Organisationen identifiziert. Das Projekt ist für eine einmalige Sitzung konzipiert. Es wird kein Netzwerk aufgebaut.
5.2 Dokumentation	+	Das Projekt sowie die Inhalte sind auf der Website frei zugänglich. Evaluationsstudien zu diesem Projekt sind teilweise frei zugänglich.
6.1 Evaluation	++	Die Evaluationen überprüft die Wirkungen des Projektes sowie die Zielerreichung.
6.3 Transfer und Multiplikation	-	Die Ergebnisse des Projektes sind zum Teil nur schwer zugänglich. Das Projekt kann aufgrund von Copyrights nicht einfach dupliziert werden.

Tabelle 3: Zusammenfassung der qualitativen Bewertung des Präventionsprogrammes Dangerous Decibels anhand des Bewertungstools „quint-essenz“.

Legende: (++) sehr gut; (+) gut; (-) eher nicht; (--) schlecht

3.4 Zusammenfassende Ergebnisse der evaluierten Präventionsprogramme

Die Kriterien Empowerment, Multimodaler Ansatz, vertiefte Auseinandersetzung mit den Inhalten und Multiplikatoren konnten aus den Ergebnissen des Bewertungstools „quint-essenz“ herausgearbeitet und anhand der Ergebnisextraktion der fünf Studien belegt werden.

Empowerment

Den Teilnehmern des „Cheers for Ears“ Projektes werden fast keine Möglichkeiten zum Schutz des Gehörs sowie Handlungsoptionen in gefährlichen Situationen vermittelt. Im Projekt „Cheers for Ears“ findet also nur in geringem Umfang Empowerment statt. In den Ergebnissen zeigt sich dennoch eine Verhaltensänderung der Teilnehmer, da diese nach der Intervention mit signifikant geringerer Lautstärke ihre tragbaren Musikabspielgeräte benutzen [11].

Im Programm „Sound Sense“ werden Maßnahmen zum Schutz des Gehörs benannt. Zudem wird auf den Gebrauch von Gehörschutz hingewiesen. Neufeld et al. konnten nicht nur eine signifikante Reduzierung der Lautstärke feststellen, sondern auch einen signifikanten Anstieg der Nutzung von Gehörschutz sowie eine Tendenz zur selteneren Nutzung von tragbaren Musikabspielgeräten. Im Gegensatz zur Kontrollgruppe, deren Nutzung von Gehörschutz zwischen der Baseline- und der Follow-up-Erhebung gleich gering blieb und sogar noch etwas abnahm [9].

Im Vergleich der beiden Programme „Sound Sense“ und „Cheers for Ears“ wird deutlich, dass ein stärkeres Empowerment die Verhaltensweisen der Teilnehmer positiv zu beeinflussen.

Auch im Projekt „Dangerous Decibels“ findet ein starkes Empowerment statt, weil den Teilnehmern Schutzmaßnahmen und Handlungsoptionen vermittelt werden. Da aber „Dangerous Decibels“ in keiner Evaluation nach dem Verhalten der Teilnehmer fragt, können hier nur die Veränderungen in den Einstellungen der Teilnehmer aufgeführt werden. „Dangerous Decibels“ kann eine kritische Einstellung gegenüber Lärm sowie eine positive Einstellung zum Gebrauch von Gehörschutz bewirken [10, 24, 25].

Nachhaltige Wirkung

Nach dem Bewertungstool „quint-essenz“ sind der Einsatz von Multiplikatoren, eine vertiefte und wiederholte Auseinandersetzung mit den Inhalten sowie ein multimodaler Ansatz essenzielle Komponenten für eine nachhaltige Wirksamkeit der Präventionsmaßnahme.

Multiplikatoren

Anhand der Studie von Martin et al. mit dem Programm „Dangerous Decibels“ lässt sich der Einfluss von Multiplikatoren auf das Wissen und die Nachhaltigkeit dieses Wissens aufzeigen. In der Studie gab es fünf Gruppen, „Schulung durch Experte“, „Schulung durch Peer“, „Besuch einer Museumsausstellung“, „Bearbeitung eines virtuellen Lerntools“ und die Kontrollgruppe [25]. Die Gruppe „Schulung durch Experte“ erzielte im Posttest eine

durchschnittliche Wissenssteigerung von 28,6% und im Follow-up von 20,7% [25]. Einen Wissenszuwachs von 24,8% im Posttest und 18,3% im Follow-up verzeichnete die Gruppe „Schulung durch Peer“ [25]. Im Vergleich dazu ist der durchschnittliche Wissenszuwachs in der Gruppe „Bearbeitung eines virtuellen Lerntools“ ohne einen Multiplikator vergleichsweise niedrig (Posttest 12,1% und Follow-up 6,8%) [25].

In der Studie von Dell & Holmes („Dangerous Decibels“) fungiert ein geschulter Experte als Multiplikator. Hier konnte ein signifikanter Anstieg der Wahrnehmung von Lärm als schädlich verzeichnet werden. Dell & Holmes zeigen auf, dass eine Veränderung im Verhalten und Einstellungen eines Individuums nur auf Grundlage eines Wissenszuwachses entstehen kann [10]. Auch in der Studie von Neufeld et al. mit dem Programm „Sound Sense“ kann die Lehrkraft als Multiplikator fungieren [9]. In beiden Posttests zeigt sich eine Veränderung der Hörgewohnheiten der Teilnehmer, da eine Tendenz zur selteneren Nutzung von tragbaren Musikabspielgeräten und Nutzung mit geringerer Lautstärke festgestellt wurde [9]. Ebenso wurde ein signifikanter Anstieg der Nutzung von Gehörschutz festgestellt. Es zeigt sich, dass ein Einbezug eines Multiplikators der aktiv mit den Teilnehmern arbeitet einen positiven Einfluss auf die Wissensvermittlung haben kann. Zudem behalten die Teilnehmer das von einem Multiplikator vermittelte Wissen länger.

Vertiefte Auseinandersetzung

Taljaard, Leishman & Eikelboom konnten mit dem Programm „Cheers for Ears“ einen signifikanten Abfall der Lautstärke der PLDs der Teilnehmer feststellen [11]. Ungefähr ein Viertel der Teilnehmer gibt an, eine Lautstärke von mindestens 75% auf ihren tragbaren Musikabspielgeräten eingestellt zu haben. Zum Zeitpunkt des ersten Posttests, also sechs Wochen nach der ersten Sitzung, hören nur noch 14% der Teilnehmer mit einer Lautstärkeneinstellung von mindestens 75%. Nach der zweiten Sitzung und der Wiederholung der Inhalte gaben nur noch ca. 10% der Teilnehmer im zweiten Posttest an, auf einer Lautstärkeneinstellung von mindestens 75% Musik zu hören [11]. Hier wird die Effektivität einer Wiederholungssitzung oder generell von mehreren Sitzungen deutlich.

Multimodaler Ansatz

„Cheers for Ears“ bezieht mehrere Handlungsebenen wie das Individuum, die Gruppe oder die Lebenswelten in die Intervention mit ein [11]. Ein solches Konstrukt aus mehreren Handlungsebenen bietet den Teilnehmern die Möglichkeit, sich intensiv und aus unterschiedlichen Perspektiven mit den Inhalten zu beschäftigen.

Zusätzlich zu den bereits genannten und anhand der Studienergebnisse belegten Kriterien, konnten aus dem Bewertungstool „quint-essenz“ die folgenden Handlungsempfehlungen identifiziert werden.

- Vorbereitung zur Implementierung/ Konzeption
- Verbindung mit Unterrichtsinhalten
- Entwicklung von Unterrichtsinhalten
- Partizipation der Akteure
- Vernetzungsmöglichkeiten
- Evaluierung und Anpassung

Aufgrund der sehr guten Bewertung des Projektes „Dangerous Decibels“ im Bewertungstool „quint-essenz“ und der positiven Wirkungen der Intervention auf die Teilnehmer kann das Projekt „Dangerous Decibels“ als Vorlage für die Inhalte eines Präventionsmoduls zum Thema freizeitlärmbedingten Hörverlust fungieren.

4 Abschlussbetrachtungen

Mit Hilfe der vorgestellten Handlungsempfehlungen können Sie eine wirksame und nachhaltige Präventionsmaßnahme konzipieren, die sich durch eine hohe Wirksamkeit und Nachhaltigkeit auszeichnet. Eine Präventionsmaßnahme, die sich an den beschriebenen zehn Schritten orientiert, hat das Potential den Wissensstand, das Verhalten und die Einstellungen der Schüler zu Lärm in eine gesundheitsfördernde Richtung zu beeinflussen.

Auf dem Gebiet freizeitlärminduzierter Hörverlust bei Kindern und Jugendlichen besteht noch ein großer Forschungs- und Handlungsbedarf. Vor allem müssen Kinder und Jugendliche mehr auf die Gefahren durch zu hohe Lärmpegel auch in der Freizeit aufmerksam gemacht werden. Handlungsbedarf besteht hierbei primär im schulischen Kontext, um eine flächendeckende verpflichtende Präventionsmaßnahme zu implementieren. Doch auch außerhalb des schulischen Kontexts besteht Handlungsbedarf. Zum einen sollte der Gegenstand freizeitlärminduzierter Hörverlust tiefgründig erforscht werden, sowie auch im Alltag der Schutz des Gehörs nicht vernachlässigt werden.

Für zukünftige Studien auf diesem Gebiet, sollten vor allem Schüler zu ihren Hörgewohnheiten vor und nach einer Präventionsmaßnahme befragt, sowie deren Hörfähigkeit über einen Zeitraum von mehreren Jahren, wie in der OHRKAN-Studie, untersucht werden. Studien zu Präventionsmaßnahmen im deutschsprachigen Raum sollten vermehrt durchgeführt und veröffentlicht werden. In weiteren Forschungen sollten Präventionsprogramme, die sich an den hier beschriebenen Handlungsempfehlungen orientieren, evaluiert werden, um deren Wirkweise evident feststellen zu können.

Auch außerhalb des schulischen Kontextes können Präventionsmaßnahmen ergriffen werden. So kann anhand von Plakaten öffentlichkeitswirksam auf die Thematik hingewiesen werden. Zudem sollte bei öffentlichen Events wie Konzerte, Diskotheken Besuche oder Sportveranstaltungen der Zugang zu Gehörschutz kostenlos sein. Ebenso kann auf solchen Veranstaltungen auch auf das Thema aufmerksam gemacht werden. So wie das Projekt MIMI, das auf Musikfestivals eine mobile Hörtestkabine zur Verfügung stellt, welche eine große Akzeptanz erfährt. Auch die Hersteller von tragbaren Musikabspielgeräten können die Bevölkerung schützen, indem die Lautstärke sich nur auf ein Maximum von 70 dB(A) einstellen lässt.

Die Möglichkeiten, die Bevölkerung präventiv vor freizeitlärminduzierten Hörverlust zu schützen, sind vielfältig. Doch zuerst muss man selbst aktiv werden.

5 Literatur

- [1] Randolph RF, Hudak RL, Vaught C. Communicating hearing loss information to young children effectiveness of lecture and printed materials. *AAOHN J.* 2003; 51:433–8
- [2] Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks (SCENIHR). Potential health risks of exposure to noise from personal music players and mobile phones including a music playing function: Preliminary report. 2008: 8-10. Verfügbar: https://ec.europa.eu/health/ph_risk/committees/04_scenihr/docs/scenihr_o_017.pdf [04.01.2020]
- [3] World Health Organization. Prevention of Noise-Induced Hearing Loss: Report of an Informal Consultation; 1997: 9–10
- [4] Grings-Pillin B, Herr CEW, Reiter C, Hendrowarsito L, Schmid R, Gerstner D, et al. Freizeitlärmbelastung durch tragbare Musikabspielgeräte bei Schülern und Präventionsmöglichkeiten. *Gesundheitswesen.* 2017; 79:e39–e49
- [5] Gerstner D, Twardella D, Reiter C, Weilhhammer V, Kolb S, Herr CEW. Belastung mit Freizeitlärm unter jungen Erwachsenen: Ergebnisse des ersten Follow-Up der Ohrkan-Kohortenstudie. *Gesundheitswesen.* 2018; 80:1063–9
- [6] Feierabend S, Plankenhorn T, Rathgeb T. JIM 2017 - Jugend, Information, (Multi-Media: Basisstudie zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger in Deutschland. Stuttgart; 2017: 6-10
- [7] Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung, Robert Koch-Institut. Erkennen – Bewerten – Handeln: Zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Berlin; 2008: 113–116
- [8] Eysel-Gosepath K, Daut T, Pinger A, Lehmacher W, Erren T. Sound levels and their effects on children in a German primary school. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2012; 269:2475–83
- [9] Neufeld A, Westerberg BD, Nabi S, Bryce G, Bureau Y. Prospective, randomized controlled assessment of the short- and long-term efficacy of a hearing conservation education program in Canadian elementary school children. *Laryngoscope.* 2011; 121:176–81
- [10] Dell SM, Holmes AE. The effect of a hearing conservation program on adolescents' attitudes towards noise. *Noise Health.* 2012; 14:39–44
- [11] Taljaard DS, Leishman NF, Eikelboom RH. Personal listening devices and the prevention of noise induced hearing loss in children: the Cheers for Ears Pilot Program. *Noise Health.* 2013; 15:261–8
- [12] Ehrhardt K, Erichson A, Frühauf C, Karst K, Landsberg-Becher J-W, Matschull-Mesfin U, et al. Lärm und Gesundheit: Materialien für die Grundschule (1.-4. Klasse). 2nd ed. Köln. Verfügbar: <https://www.bzga.de/infomaterialien/archiv/unterrichtsmaterialien/laerm-und-gesundheit-1-4/> [06.01.2020]
- [13] Bock R, Dix I, Greif-Groß H, Ising H, Landberg-Becher J-W, Splettstößer G, et al. Lärm und Gesundheit: Materialien für die Klassen 5 bis 10. Köln; 2008. Verfügbar: <https://www.bzga.de/infomaterialien/unterrichtsmaterialien/nach-schulform-sortiert/laerm-und-gesundheit-5-10/> [06.01.2020]

- [14]The Hearing Foundation of Canada. Sound Sense: Hearing Health for Elementary Students. 2019. Verfügbar: <http://www.hearingfoundation.ca/sound-sense/> [04.01.2020]
- [15]Ear Science Institute Australia. Cheers for Ears: A health promotion program for children on noise induced hearing loss; 2013: 5–26
- [16]Oregon Health & Science University (OHSU). Dangerous Decibels Educator Resource Guide: Version 2.0. Portland; 2010: 2–14
- [17]Bayerisches Staatsministerium für Gesundheit und Pflege. Hör- und Lärmschutz - eareaction. Verfügbar: <https://www.stmgp.bayern.de/vorsorge/umwelteinwirkungen/hoer-laermschutz/> [04.01.2020]
- [18]Gesundheitsförderung Schweiz. Qualitätskriterien für Programme und Projekte der Gesundheitsförderung und Prävention: Übersicht über die Kriterien und Anwendungsmöglichkeiten auf www.quint-essenz.ch. Bern, Lausanne; 2018: 6–19
- [19]Ackermann G, Studer H. Besser mit Methode: Qualitätsentwicklung mit quint-essenz. Focus. 2006; 26:18–21
- [20]Ackermann G, Studer H, Ruckstuhl B. Quint-essenz: Ein Instrument zur Qualitätsentwicklung in Gesundheitsförderung und Prävention. In: Kolip P, Müller V, Hrsg. Qualität von Gesundheitsförderung und Prävention: Handbuch Gesundheitswissenschaften. Bern; 2009: 137–156
- [21]Gesundheitsförderung Schweiz. Anleitung zu den Qualitätskriterien für Projekte und Programme; 2016. Verfügbar: <https://quint-essenz.ch/de/dimensions> [04.01.2020]
- [22]Gesundheitsförderung Schweiz. Qualitätskriterien für Programme der Gesundheitsförderung und Prävention und insbesondere für die kantonalen Aktionsprogramme von Gesundheitsförderung Schweiz und den Kantonen; 2016. Verfügbar: <https://quint-essenz.ch/de/dimensions> [04.01.2020]
- [23]Gesundheitsförderung Schweiz. Qualitätskriterien für Projekte der Gesundheitsförderung und Prävention; 2016. Verfügbar: <https://quint-essenz.ch/de/dimensions> [04.01.2020]
- [24]Knobel K, Lima M. Effectiveness of the Brazilian version of the Dangerous Decibels(®) educational program. Int J Audiol. 2014; 53 Suppl 2:35-42
- [25]Martin WH, Griest SE, Sobel JL, Howarth LC. Randomized trial of four noise-induced hearing loss and tinnitus prevention interventions for children. Int J Audiol. 2013; 52 Suppl 1:41-9

**Bayerisches Landesamt für
Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL)**

Eggenreuther Weg 43
91058 Erlangen

Telefon: 09131 6808-0

Telefax: 09131 6808-2102

E-Mail: poststelle@lgl.bayern.de

Internet: www.lgl.bayern.de