



## Tragbare Musikgeräte und Gehör

**Quelle:**  
SCENIHR (2008)  
**Übersicht & Details:**  
GreenFacts

**Kontext** - In den letzten Jahren ist der Verkauf von tragbaren Musikgeräten mit Kopfhörern, insbesondere von MP3-Playern, in die Höhe geschossen. Das Hören von Musik aus solchen Geräten, vor allem bei voller Lautstärke, gefährdet das menschliche Gehör. Ein wachsender Teil der Bevölkerung - insbesondere junge Menschen - benutzen tragbare Musikgeräte jeden Tag; in der EU sind es schätzungsweise 50 bis 100 Millionen Menschen.

Kann die Verwendung von tragbaren Musikgeräten unser Gehör schädigen?  
- Was ist der Stand der wissenschaftlichen Kenntnisse?


*Ein Gutachten des Wissenschaftlichen Ausschusses "Neu auftretende und neu identifizierte Gesundheitsrisiken" (SCENIHR).*

1. Wieso gibt es gesundheitliche Bedenken zu tragbaren Musikgeräten?.....3
2. Wie wird der Schallpegel gemessen?.....3
3. Wie sind die gegenwärtigen Schallschutz-Bestimmungen?.....4
4. Wie kann das Gehör geschädigt werden?...4
5. Wie kann die Geräuschbelastung zu Hörverlust führen?.....5
6. Gehörschaden: Diagnose, Anfälligkeit und Behandlung.....5
7. Was sind die Merkmale von tragbaren Musikgeräten?.....6
8. Wie werden tragbare Musikgeräte im Allgemeinen verwendet?.....6
9. Wie kann Musik hören das Gehör schädigen?.....7
10. Welche sonstigen Auswirkungen können Geräusche auf Kinder und Jugendliche haben?.....7
11. Schlussfolgerungen zu den Gesundheitsrisiken von tragbaren Musikgeräten.....8

Die Antworten auf diese Fragen sind eine sinngetreue Zusammenfassung eines wissenschaftlichen Gutachtens, das in 2008 durch den wissenschaftlichen Ausschuss "Neu auftretende und neu identifizierte Gesundheitsrisiken" (SCENIHR) veröffentlicht wurde:

*"Potential health risks of exposure to noise from personal music players and mobile phones including a music playing function"*

Die vollständige Veröffentlichung ist erhältlich unter  
<https://copublications.greenfacts.org/de/gehoerverlust-mp3-player/>  
und unter: <http://ec.europa.eu/health/opinions/de/gehoerverlust-mp3-player/>

 Dieses PDF Dokument ist die 1. Stufe einer Kopublikation von GreenFacts. Die Kopublikationen bestehen aus einer benutzerfreundlichen, immer detaillierter werdenden Drei-Stufen Struktur, die in verschiedenen Sprachen in einem Frage-und-Antwort Format veröffentlicht werden.

- Jede Frage wird in der 1. Stufe mit einer kurzen Zusammenfassung beantwortet.
- Die 2. Stufe bietet ausführlichere Antworten.
- Die 3. Stufe besteht aus dem Originaldokument, dem international anerkannten wissenschaftlichen Gutachten das wahrheitsgetreu in der 2. und 1. Stufe zusammengefasst ist.

*Alle GreenFacts Kopublikationen sind erhältlich unter: <https://copublications.greenfacts.org/de/>  
und unter: [http://ec.europa.eu/health/scientific\\_committees/policy/opinions\\_plain\\_language/index\\_de.htm](http://ec.europa.eu/health/scientific_committees/policy/opinions_plain_language/index_de.htm)*

## 1. Wieso gibt es gesundheitliche Bedenken zu tragbaren Musikgeräten?

1.1 Es ist seit langem bekannt, dass die langfristige Überlastung durch laute Geräusche oder laute Musik das Gehör schädigen kann.

Darum wurden zum Schutz der Arbeitnehmer Grenzwerte für die am Arbeitsplatz zulässigen Lärmpegel eingeführt.

Umgebungsgeräusche, denen die Öffentlichkeit ausgesetzt ist, wie beispielsweise Verkehrslärm, Baulärm, Fluglärm oder Nachbarschaftslärm, können zwar sehr störend sein, sind aber in den meisten Fällen für Unbeteiligte oder Passanten nicht laut genug, um das Gehör zu schädigen.



EU-weit benutzen viele Millionen Menschen täglich tragbare Musikgeräte  
Quelle: GreenFacts

In den vergangenen Jahren hat sich das Musikkonsumverhalten zu einer erheblichen Gefahr für das menschliche Gehör entwickelt. Hohe Lautstärken sind möglich, und ein wachsender Teil der Bevölkerung setzt sich lautem Schall aus, insbesondere junge Menschen. Anlass zur Sorge gibt nicht nur die Musik in Nachtclubs und Rockkonzerten, die extrem laut sein kann, sondern auch die neue Generation von tragbaren Musikgeräten mit Kopfhörern, die Geräusche sehr laut und ohne Qualitätsverlust wiedergeben können.

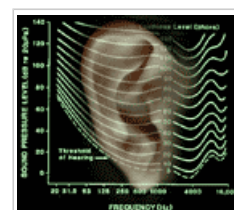
EU-weit benutzen viele Millionen Menschen jeden Tag tragbare Musikgeräte und setzen sich dabei - bei unsachgemäßer Verwendung - dem Risiko aus, ihr Gehör zu schädigen.

1.2 Schall ist eine Energieform, die sich unterschiedlich durch verschiedene Medien bewegt – Luft, Mauern, Fensterglas, usw. Menschen sind in ihrem Alltag nicht nur einzelnen Tönen ausgesetzt, sondern einer Kombination verschiedener Geräusche aus unterschiedlichen Quellen, die sich überlagern können. Im Allgemeinen hängt der Geräuschpegel von vielen Faktoren ab, wie beispielsweise der Größe und Form eines Raumes und seiner Innenausstattung aber auch von der Anatomie des Ohrs und der Frisur des Empfängers.

## 2. Wie wird der Schallpegel gemessen?

2.1 Wird das Ohr Geräuschen ausgesetzt, so nimmt es winzige Druckveränderungen wahr. Dieser Schalldruckpegel ist messbar und wird für gewöhnlich in Dezibel (dB) angegeben. Geräusche hört ein durchschnittlicher Mensch ab einem gewissen Pegel, der bei 0 Dezibel festgelegt wurde.

Eine Erhöhung des Schalls um 20 dB entspricht einer Verzehnfachung des Schalldrucks. Der Schalldruck eines in der Nähe abhebenden Flugzeugs (120 dB) ist beispielsweise tausendmal größer als der Schalldruck eines normalen Gesprächs (60 dB).



Besonders tiefe und hohe Töne werden vom menschlichen Ohr als leiser empfunden [siehe Anhang 2, S. 11]  
Quelle: GreenFacts

Besonders tiefe und hohe Töne werden vom menschlichen Ohr als weniger laut wahrgenommen, und um dies zu berücksichtigen, werden Geräusche für gewöhnlich in A-bewerteten Dezibel (db(A)) gemessen.

2.2 Jedes Geräusch hat ein spezifisches Frequenzmuster, das vom Ohr oder von verschiedenen Geräten wahrgenommen bzw. gemessen werden kann (Schallmesser oder künstliche Ohren). Anhand der Schalldruckmessungen können der Durchschnittspegel über einen gewissen Zeitraum, der höchste gemessene Pegel oder der Dauerschallpegel, der dieselbe Energiemenge enthalten würde wie die tatsächlich gehörten Geräusche, bestimmt werden.

### 3. Wie sind die gegenwärtigen Schallschutz-Bestimmungen?

Das Risiko eines Gehörschadens ist vom Schallpegel und der Dauer der Belastung abhängig. Zur Bestimmung von Schutznormen für Arbeitnehmer, die einer langfristigen Lärmbelastung ausgesetzt sind, wird grundsätzlich ein achtstündiger Arbeitstag angenommen. Da der Schallpegel zeitlich und von Arbeitnehmer zu Arbeitnehmer unterschiedlich ist, werden die Schutznormen als energieäquivalente Dauerschallpegel ausgedrückt, die denselben Energiemenge transportieren würden, wie die tatsächlich gehörten Geräusche.



Grenzwerte wurden zum Schutz der Arbeitnehmer vor übermäßiger Lärmbelastung erlassen  
Quelle: Shutterstock

Die EU hat für Arbeitnehmer eine Reihe von Expositionsgrenzwerten bestimmt. Werden diese überschritten, so müssen Maßnahmen zum Schutz der Arbeitnehmer ergriffen werden. Der minimale Eingreifpegel für den Schutz des Gehörs der Arbeitnehmer liegt, bei 80 dB für einen achtstündigen Arbeitstag. Es wird angenommen, dass das Risiko einer Gehörschädigung unterhalb dieses Pegels geringfügig ist. Dieser Schallpegel entspricht ungefähr lautem Rufen oder dem Verkehrslärm in der Nähe einer Straße.

Bisher wurden nur Grenzwerte zum Schutz der Arbeitnehmer vor übermäßiger Lärmbelastung erlassen, aber nicht für andere Lebenssituationen wie zum Beispiel für die Verwendung von tragbaren Musikgeräten mit Kopfhörern. Die festgelegten Grenzwerte sind jedoch auch für andere Situationen, in denen Geräusche schädliche Auswirkungen haben können, bedeutsam.

Regelmäßig mehrere Stunden pro Tag bei der Arbeit lauten Geräuschen ausgesetzt sein birgt ein vergleichbares Risiko wie weniger lange, dafür aber regelmäßig und noch lauter, Musik aus einem tragbaren Musikgerät zu hören. Eine achtstündige Belastung am Arbeitsplatz von 80 dB entspricht beispielsweise 15 Minuten lauter Musik (95 dB(A)) oder eine Minute noch lauterem Geräuschen (107dB(A)).

### 4. Wie kann das Gehör geschädigt werden?

4.1 Eine der häufigsten Formen von Gehörschädigung ist der Hörverlust, dies bedeutet, dass die Betroffenen Geräusche unterhalb bestimmter Schwellen nicht mehr hören können. Ein solcher Hörverlust kann mit gewöhnlichen Hörtests gemessen werden. Manche Menschen mit einer normalen Hörschwelle können trotzdem Schwierigkeiten haben Gesprochenes zu verstehen, aufgrund von Problemen bei der Verarbeitung von Geräuschen.



Eine der häufigsten Formen von Gehörschädigung ist Hörverlust

Hörprobleme, die mit dem Außen- oder Mittelohr zusammenhängen, können meist medizinisch behandelt werden. Dagegen sind Probleme im Innenohr oder im Hörnerv, der das Ohr mit dem Gehirn verbindet, für gewöhnlich bleibend.

4.2 Ein Hörverlust im Bereich der hohen Töne ist gemeinhin eine Folge des Alterungsprozesses oder einer Belastung durch laute Geräusche. Für Betroffene kann es beispielsweise schwierig sein, in Situationen mit viel Lärm, wie einer Party, Gespräche zu verstehen.

4.3 Ohrensausen, auch Tinnitus genannt, ist ein Zustand, bei dem die betroffene Person ein Läuten, Pfeifen, oder Rauschen hört, das durch das Hörsystem und nicht durch äußere Geräuschquellen verursacht wird. Ohrensausen kommt häufig vor und kann vorübergehend

auftreten oder dauerhaft sein. Es tritt häufig im Zusammenhang mit einer Gehörschädigung, Altern oder einer übermäßigen Geräuschbelastung auf.

Für gewöhnlich ist Ohrensausen mit dem Teil des Nervensystems verbunden, der das Gehör betrifft, über die genauen Ursachen ist jedoch wenig bekannt. Studien zeigen, dass junge Menschen, die lauten Geräuschen ausgesetzt sind, mit höherer Wahrscheinlichkeit Ohrensausen haben als Gleichaltrige, die dies nicht sind.

4.4 Bei fast allen Menschen verschlechtert sich das Hörvermögen mit dem Alter. Bei jungen Erwachsenen bis zu 40 Jahren ist dies ein langsamer Vorgang, der zu geringfügigem Hörverlust führt. Bei älteren Menschen beschleunigt sich der altersbedingte Hörverlust.

## **5. Wie kann die Geräuschbelastung zu Hörverlust führen?**

Geräuschbedingter Hörverlust kann medizinisch nicht rückgängig gemacht werden, daher bleibt Vorbeugen die beste Therapie. Im Allgemeinen nimmt der Hörverlust mit dem Alter langsam zu, er kann aber in einigen Fällen auch sofort eintreten.

5.1 Übermäßige Lärmbelastung am Arbeitsplatz ist weltweit eine der Hauptursachen für Hörstörungen. Während die Lärmbelastung am Arbeitsplatz in den vergangenen Jahren abgenommen hat, hat sie in der Freizeit zugenommen.

5.2 Eine übermäßige Belastung durch laute Geräusche jeglicher Art, einschließlich Musik, kann das Gehör schädigen. Das Risiko hat durch die verbreitete Verwendung von digitalen tragbaren Musikgeräten, wie MP3 Player, die Musik auch bei höchster Lautstärke klar wiedergeben können, zugenommen.

5.3 Die Wahrscheinlichkeit, dass eine Person einen Hörverlust erleidet, hängt von dem Schallpegel, der Belastungsdauer und dem Alter der Person ab. Eine regelmäßige Verwendung von tragbaren Musikgeräten mit Kopfhörern – mit hohen Lautstärkeeinstellungen – hat für junge Menschen meist keine direkte Auswirkung auf das Gehör, führt jedoch wahrscheinlich im späteren Leben zu einem Hörverlust.

5.4 Laute Geräusche können kleine Risse in unterschiedlichen Bereichen des Ohrs verursachen und verschiedene Zellarten im Innenohr schädigen, was wiederum Auswirkungen auf das Gehör hat. Werden bestimmte Sinneszellen geschädigt, kann dies einen Hörverlust für gewisse Frequenzen zur Folge haben.. Plötzliche sehr laute Geräusche, wie zum Beispiel Explosionen, sind für das Gehör viel schädlicher als gleichmäßige Geräusche.

5.5 Mehrere Faktoren können die Auswirkungen, die Geräusche auf uns haben, beeinflussen.; Eine vorhergehende Exposition zu sicheren Schallpegeln kann beispielsweise einen Schutz vor den Auswirkungen anschließender lauter Schallpegeln bieten. Rauchen hingegen verschlimmert die Auswirkungen.

## **6. Gehörschaden: Diagnose, Anfälligkeit und Behandlung**

6.1 Hörverlust kann meist mit Hilfe von Hörtests festgestellt werden. Es wird dabei die niedrigste Lautstärke ermittelt, die der Hörer bei verschiedenen Frequenzen hören kann. Hörmängel können frühzeitig mit einer Überprüfung der Empfindlichkeit gegenüber sehr hohen Tönen, festgestellt werden. Hörverlust kann auch mittels anderer Methoden - dem direkten Messen der Reaktionen des Ohres, oder gewisser Muskeln, auf Geräusche - diagnostiziert werden. Ein vorübergehendes oder dauerhaftes Pfeifen (Ohrensausen) kann ebenfalls ein frühes Anzeichen von geräuschbedingtem Hörverlust sein.

6.2 Manche Personen reagieren aufgrund genetischer oder umweltbedingter Faktoren anfälliger auf übermäßige Geräuschbelastungen. Eine hohe Geräuschbelastung könnte, beispielsweise in Kombination mit einer Belastung durch chemische Stoffe wie Schwermetalle und organische Lösungsmittel, oder durch Vibrationen zu schwerwiegenderen Hörschäden führen als aufgrund der Geräuschbelastung alleine zu erwarten wäre.

Auch verschiedene Medikamente können die Ursache eines Hörverlusts sein, wie zum Beispiel bestimmte Antibiotika und Krebsmedikamente, und in geringerem Umfang auch Medikamente zur Linderung von Schmerzen, Fieber und Entzündungen, sowie Medikamente zur Vorbeugung von Malaria und zur Verminderung von Wasseransammlung im Körper.

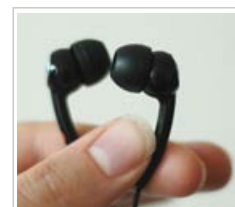
6.3 Ein geräuschbedingter Hörverlust kann durch die Einnahme von Magnesium oder Steroide behandelt werden, sowie durch Einatmen von Sauerstoff mit einer Sauerstoffmaske oder in einer Hochdruckzelle. Zudem wurden neue Medikamente entwickelt, die in Tierversuchen viel versprechende Ergebnisse aufweisen. Bevor diese jedoch zur Behandlung von Menschen eingesetzt werden können sind noch weitere Untersuchungen notwendig.

## 7. Was sind die Merkmale von tragbaren Musikgeräten?

Tragbare Musikgeräte (und Mobiltelefone mit Musikfunktion) werden nicht nur zum Musik- oder Radiohören benutzt, sondern auch immer mehr um Videos und Fotos anzusehen oder Dateien zu speichern.

Mit den digitalen Dateiformaten, die heutzutage für Musik zur Verfügung stehen, wie MP3-Dateien, kann Musik mit hoher Lautstärke und ohne Qualitätseinbuße wiedergegeben werden.

Die Schallenergiemenge, die das Trommelfell des Hörers erreicht, ist abhängig von der Art der Musik, wie diese aufgenommen wurde, dem Abspeicherformat sowie den jeweiligen Merkmalen des verwendeten Musikgeräts und der Kopfhörer. Knopf-Kopfhörer (die in die Ohrmuschel eingesetzt werden) führen bei gleichwertigen Lautstärkeinstellungen zu einer höheren Geräuschbelastung als andere Kopfhörer-Typen. Die höchste Lautstärkeregelung bestimmter Geräte kann bis zu 120 dB(A) erzeugen, was dem Schallpegel in der Nähe eines abhebenden Flugzeuges entspricht.

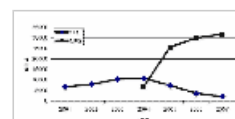


Knopf-Kopfhörer führen bei einer bestimmten Lautstärkeinstellung zu einer höheren Geräuschbelastung  
Quelle: GreenFacts

## 8. Wie werden tragbare Musikgeräte im Allgemeinen verwendet?

8.1 Die meisten Benutzer von tragbaren Musikgeräten hören Musik mit Lautstärkeinstellungen, bei denen ein Hörverlust unwahrscheinlich ist. Manche junge Menschen stellen jedoch sehr hohe Lautstärken ein oder benutzen tragbare Musikgeräte für mehrere Stunden pro Tag und gefährden somit langfristig ihr Gehör.

Um die meisten Verbraucher vor Hörschäden zu schützen, empfiehlt eine Studie aus dem Jahr 2004, sich beim Musikhören auf eine Stunde täglich zu beschränken. Die Einstellung der Lautstärke bei Benutzung von Muschel-Kopfhörern, die über die Ohrmuschel gelegt werden, sollte nach dieser Studie nicht mehr als 60 % der maximalen Einstellung betragen. Bei Knopf-Kopfhörern sollte die Lautstärke entsprechend leiser eingestellt werden. Eine andere Studie schlägt vor, den maximalen Schallpegel von tragbaren Musikgeräten auf 90 dB(A) zu begrenzen, um das Hörverlust-Risiko einzuschränken.



Anzahl tragbarer CD- und MP3-Geräte, die von 2001 bis 2007 in zehn europäischen Ländern verkauft wurden. [en] [siehe Anhang 1, S. 10]

8.2 In den letzten Jahren ist der Verkauf von tragbaren Musikgeräten in der EU in die Höhe geschneit, insbesondere für MP3-Player. Ein zunehmender Anteil der Mobiltelefone, die momentan im Verkauf sind, bietet auch eine Musikfunktion. Es ist jedoch unklar, wie viele Personen tatsächlich diese Funktion benutzen. Insgesamt könnten in der EU ungefähr 50 bis 100 Millionen Menschen täglich tragbare Musikgeräte benutzen.

## 9. Wie kann Musik hören das Gehör schädigen?

Erwachsene, Jugendliche und Kinder sind heutzutage in ihrer Freizeit zunehmend lauten Geräuschen ausgesetzt, insbesondere durch die Nutzung von tragbaren Musikgeräten.



Musik in Nachtclubs und Rockkonzerten ist noch lauter als Musik aus tragbaren Musikgeräten  
Quelle: Bernard Bastien

9.1 Studien mit jungen Menschen aus der Allgemeinbevölkerung haben keine Zunahme der Gehörschäden in den letzten Jahrzehnten feststellen können. Einige Verfasser betonen jedoch, dass sich junge Leute, die über mehrere Jahre hinweg lange und bei hoher Lautstärke Musik hören, der Gefahr aussetzen, bereits bis Mitte Zwanzig Gehörschäden zu entwickeln.

9.2 Wenn man für mehrere Stunden bei höchster Lautstärkeinstellung Musik mit einem tragbaren Musikgerät hört kann dies bereits zu einem leichten, vorübergehenden Hörverlust führen. Eine wiederholte tägliche Belastung durch relativ laute Geräusche über mehrere Jahre hinweg führt möglicherweise zu dauerhaften Schäden, jedoch sind Studienergebnisse hierzu widersprüchlich. Um festzustellen ob die Belastung von Teenagern durch Musik aus tragbaren Musikgeräten im späteren Leben ihr Gehör beeinflussen könnte sind Langzeitstudien mit genaueren Methoden notwendig

9.3 Ohrensausen – ein hohes Pfeifen im Ohr – ist oft mit Hörverlust, dem Altern oder übermäßiger Geräuschbelastung verknüpft. Es gibt viele Berichte über junge Menschen, die durch laute Musik vorübergehendes oder dauerhaftes Ohrensausen bekommen haben. Nur wenige Studien haben sich jedoch mit der Beziehung zwischen der Verwendung von tragbaren Musikgeräten und Ohrensausen befasst.

9.4 Musik in Nachtclubs und Rockkonzerten ist noch lauter als die Musik aus tragbaren Musikgeräten, die Belastungszeit ist jedoch normalerweise kürzer. Ein vorübergehender Hörverlust konnte nach einer derartigen Belastung bei jungen Menschen, die solche Veranstaltungen besuchen und Musikern, nachgewiesen werden. Es gibt jedoch keine eindeutigen Beweise, dass Hörverluste durch Rockkonzerte in den letzten 30 Jahren häufiger geworden sind. Im Falle von klassischen Musikern kann die Geräuschbelastung bisweilen Sicherheitsgrenzen überschreiten, es gibt jedoch keine eindeutigen Beweise, dass dies zu Hörverlust führt.

## 10. Welche sonstigen Auswirkungen können Geräusche auf Kinder und Jugendliche haben?

Eine Belastung durch störende Geräusche kann psychologische Auswirkungen haben, wie beispielsweise die Beeinträchtigung der Lesefähigkeit, des Gedächtnisses, der Motivation und Aufmerksamkeit.

Eine kurzzeitige Belastung durch störende Geräusche, wie etwa der Lärm von Straßen- und Luftverkehr, beeinflusst die Lesefähigkeit und das Gedächtnis. Auch wenn bislang keine Studien bestätigt haben, dass dies auch für Musikbelastung gilt, gibt es keinen Grund anzunehmen, dass Musik weniger schädlich für die Lese- und Erinnerungsfähigkeiten sein sollte als Flugzeug-, Straßen- oder Gesprächslärm. Musik aus einem tragbaren Musikgerät

hören und gleichzeitig versuchen, einen Text zu lesen sollte daher aller Erwartungen nach Auswirkungen darauf haben, wie gut der Text in Erinnerung bleibt und wieviel daraus gelernt wird.

Eine langfristige Belastung durch stetigen Flugzeuflärm beeinträchtigt zu einem gewissen Maß die Konzentrations- und Lernfähigkeit von Kindern. Die Beweislage ist jedoch ungenügend, um daraus zu folgern, dass Musik aus tragbaren Musikgeräten ähnliche langfristige Auswirkungen hat.

Nützlich kann das Hören von Musik aus tragbaren Musikgeräten bei langweiligen, sich wiederholenden Arbeiten sein, es ist jedoch hinderlich bei komplizierten Aufgaben, die Mitdenken verlangen. Musik kann die Zuhörer ablenken und von ihrer Umgebung abschotten, was beim Autofahren oder Gehen auf stark befahrenen Straßen sehr gefährlich sein kann.

Eine Geräuschbelastung stört den Schlaf von Erwachsenen, Kinder scheinen dadurch jedoch weniger berührt zu sein. Einige Studien haben einen Zusammenhang zwischen Flugzeuflärm und erhöhtem Blutdruck gefunden, man kann jedoch nicht schlussfolgern, dass der Lärm die Ursache der Blutdruckveränderung ist. Andere Studien haben keine derartigen Auswirkungen gefunden. Neue Berichte weisen darauf hin, dass Menschen, die lauten Geräuschen ausgesetzt sind, möglicherweise ein höheres Risiko haben, bestimmte Herzkrankheiten zu entwickeln.

## 11. Schlussfolgerungen zu den Gesundheitsrisiken von tragbaren Musikgeräten

11.1 Gegenwärtig sind Grenzwerte zum Schutz der Arbeiter vor übermäßiger Lärmbelastung festgesetzt worden und diese Grenzwerte sind auch für die Nutzung von tragbaren Musikgeräten mit Kopfhörern von Bedeutung. Es ist unwahrscheinlich, dass bei den Hörgewohnheiten der meisten Benutzer von tragbaren Musikgeräten (und von Mobiltelefonen mit Musikfunktion) diese Grenzwerte überschritten werden. Manche Nutzer gefährden jedoch ihr Gehör, weil sie die Lautstärkeregelung sehr laut einstellen oder viele Stunden täglich laute Musik hören. Die maximale Lautstärke bestimmter tragbarer Musikgeräte kann bis zu 120 dB(A) erreichen, was dem Schallpegel eines in der Nähe abhebenden Flugzeuges entspricht.



11.2 Eine langfristige Belastung durch laute Geräusche von tragbaren Musikgeräten (und Mobiltelefonen mit Musikfunktion) kann zu vorübergehendem oder bleibendem Hörverlust führen, zu Ohrensausen und zu Schwierigkeiten, Gespräche in lärmintensiven Umgebungen zu verstehen. Die Nutzung von tragbaren Musikgeräten kann die Aufmerksamkeit des Zuhörers vor möglichen Gefahren, wie beispielsweise herannahende Autos, beeinträchtigen. Eine übermäßige Lärmbelastung kann bei Kindern auch Auswirkungen auf das Gedächtnis und die Lese- und Lernfähigkeit haben; dies könnte auch für Musik aus tragbaren Musikgeräten gelten.

11.3 Das Anhören von Musik bis zu 80 dB(A) wird als sicher eingeschätzt, egal wie lange oder wie häufig tragbare Musikgeräte verwendet werden. Dieser Schallpegel entspricht in etwa lautem Rufen oder dem Verkehrslärm einer nahen Straße. Schallpegel über 80 dB(A) können zu Hörschäden führen, falls die tragbaren Musikgeräte über mehrere Jahre hinweg regelmäßig und zu lange benutzt werden.

11.4 Um die Gesundheitsrisiken von tragbaren Musikgeräten besser beurteilen zu können, müssen weitere Forschungen darüber durchgeführt werden, wie sie verwendet werden, was

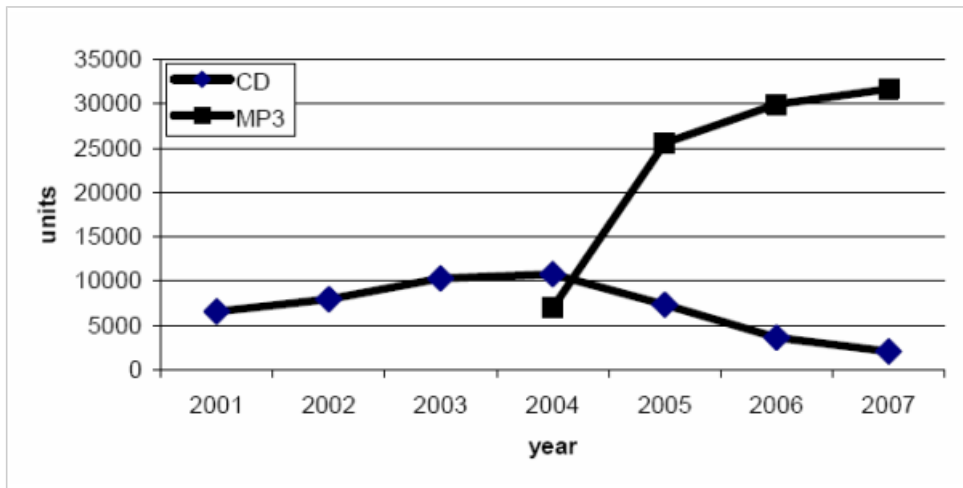


bestimmte Personen anfälliger für Hörverlust macht, welche anderen, nicht hör-bezogenen Gesundheitsauswirkungen Lärm haben kann, usw.

## Anhang

### Annex 1:

**Figure 5: Number of unit sales (in thousands) for CD and MP3 devices in ten European countries\* between 2001 and 2007**

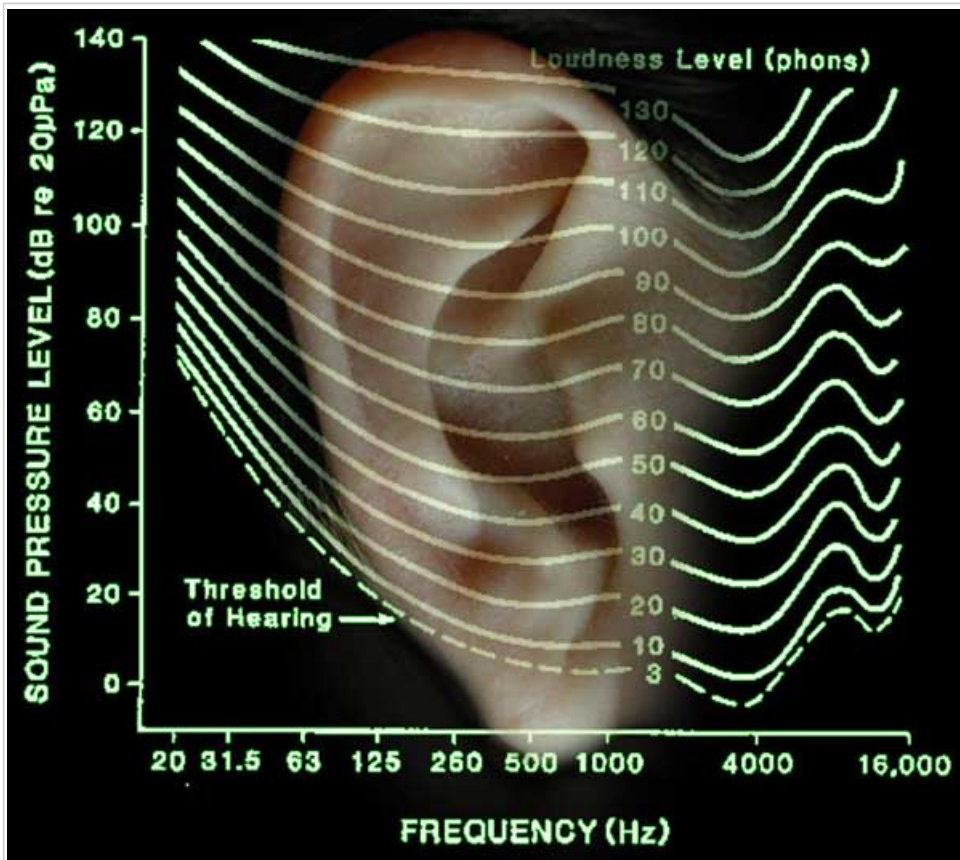


\* Austria, Belgium, Germany, UK, France, Italy, Spain, Netherlands, Sweden and Switzerland

Source: SCENIHR, *Potential health risks of exposure to noise from personal music players and mobile phones including a music playing function (2008)* [see [http://ec.europa.eu/health/ph\\_risk/committees/04\\_scenihhr/docs/scenihhr\\_o\\_018.pdf](http://ec.europa.eu/health/ph_risk/committees/04_scenihhr/docs/scenihhr_o_018.pdf)], Sections 3.7.4., Page 46.

**Annex 2:**

**Low and high-pitched sounds appear less loud to the human ear**



Source: GreenFacts

Cogeneris sprl [siehe <https://www.greenfacts.org/>] ist Inhaber des Urheberrechts der leserfreundlichen Drei-Stufen Struktur in welcher dieses SCENIHR Gutachten präsentiert ist.