Science.
Applied to Life.™

3M Gehörschutz Leitfaden

# Den Lärm im Griff.

#3MScienceofSafety

# Inhalt.

## 1 Lärm

Was ist Lärm? ..... 6
Was ist dB? ..... 8
Was ist wie laut? ..... 9
Ab wann wird Lärm gefährlich? ..... 10

## 2 Auswirkungen von gesundheitsschädlichem Lärm

Auswirkungen von Lärm ..... 14
Wenn der Lärm auf die Nerven geht ..... 17
Lärm macht krank! ..... 18

## 3 Rechtliche Grundlagen

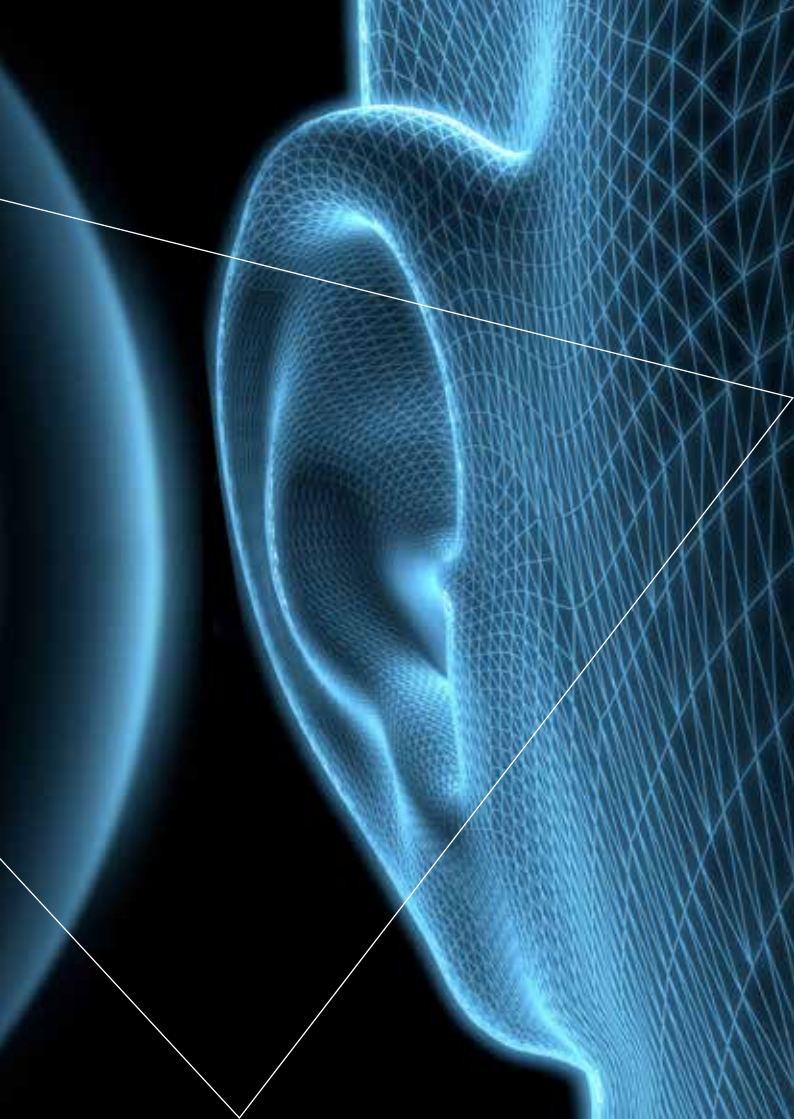
Irgendwann reicht's! ..... 22
Tragepflicht. Auswahl des richtigen Dämmwertes. ..... 24
Kontrolle. Welches Maß an Schutz ist richtig? ..... 25
PSA Verordnung (EU) 2016/425 ..... 26
Beispiel für quantitative Dichtsitzprüfung – Prüfsystem 3M™ E-A-Rfit™ ..... 28
Vorteile individueller Dichtsitzprüfungen gemäß der Erläuterungen in EN 458:2016 ..... 29

## 4 Auswahl der richtigen Gehörschutzprodukte

Was macht 3M so stark im Gehörschutz? ..... 32
HML / SNR Methoden ..... 34
Tipps zum Verwenden von Gehörschutz ..... 36
3M™ Protect:EAR Gehörschutz-App ..... 38

# Lärm.

**Unser Gehör verbindet uns stetig mit unserer hektischen, lauten Umwelt. Speziell am Arbeitsplatz nimmt die Geräuschbelastung immer mehr zu – Lärm wird zum Problem und kann die Gesundheit des Menschen nachhaltig schädigen.**



# Was ist Lärm?

**Lärm ist jedes unerwünschte laute Geräusch, das als störend oder als Belastung empfunden wird. Jeder Mensch empfindet Geräusche unterschiedlich gut oder schlecht, daher wird Lärm als sehr subjektiv wahrgenommen.**

Lärm wird sehr unterschiedlich wahrgenommen. Lärm mit hohen Frequenzen wird als sehr unangenehm und schmerzend empfunden. Tiefe Frequenzen sind gefährlicher, da sie trotz der selben Lärmintensität als nicht so laut empfunden werden, teilweise sogar als angenehm.

Wer in seinem **Beruf** schon Gehörschutz trägt, der sollte auch den Lärmkonsum in der **Freizeit** berücksichtigen und geeigneten Gehörschutz tragen (Konzerte, Hobby etc.). Nur so kann man effektiv sein Gehör schützen.

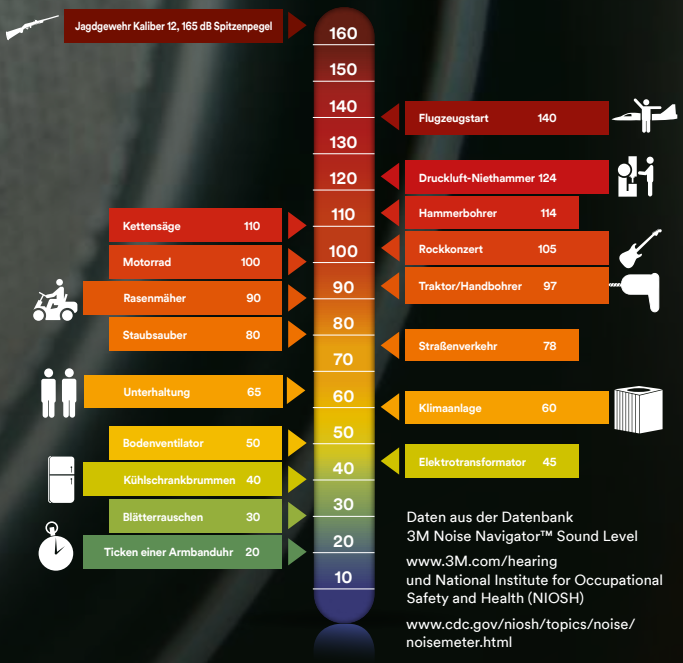
# Was ist dB?

**Um die Schallintensität besser zu verstehen, zu vergleichen und zu messen wurde eine logarithmische Rechengröße, das DEZIBEL (Abk. dB), eingeführt.**

- Der dB Wert wird auch Schallpegel, im Volksmund Lautstärke, genannt.
- Der Schallpegel in Dezibel ist das Verhältnis zweier Schallintensitäten.
- Um den Schalldruckpegel dem menschlichen Hörvermögen anzupassen wurden die Bewertungskurven A und C eingeführt.
- Die A-Bewertung spiegelt dabei unser Hörempfinden am besten wieder.

# Was ist wie laut?

**Ein großer Teil des Lärms kann Ihr Gehör schädigen. Selbst viele der gewohnten Geräusche, die Sie bei der Arbeit oder zu Hause hören, können langfristig zu Hörverlust und anderen Gesundheitsrisiken beitragen.**



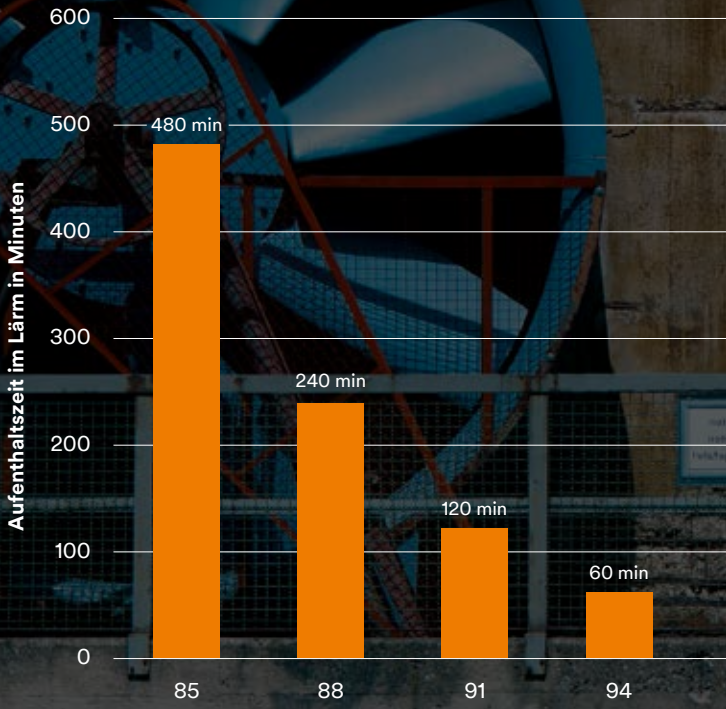

Daten aus der Datenbank
3M Noise Navigator™ Sound Level

www.3M.com/hearing
und National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)

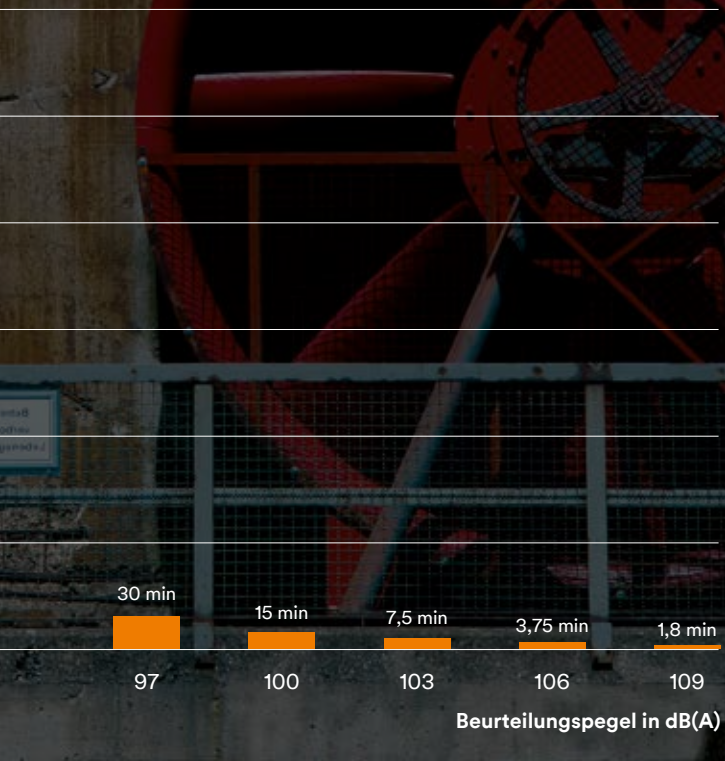
www.cdc.gov/niosh/topics/noise/noisemeter.html

# Ab wann wird Lärm gefährlich?

**Wie lange darf ich mich im Lärm ohne Gehörschutz aufhalten? Beurteilungspegel – Aufenthaltszeiträume, in denen keine Gehörschäden zu erwarten sind.**



Ein Anstieg um 3 dB halbiert die Zeit, in der Sie sich in lärmbelasteter Umgebung aufhalten können!



# Auswirkungen von gesundheits-schädlichem Lärm.

**Schwerhörigkeit gehört zu den häufigsten Berufskrankheiten. Die schädliche Wirkung von Lärm beeinflusst aber nicht nur das Gehör, sondern langfristig die gesamte Gesundheit.**

# Auswirkungen von Lärm

**Oft merken wir gar nicht, wie Lärm unser Gehör aktiv schädigt. Doch für unser Ohr können auf uns einwirkende Schallwellen eine große Belastungsprobe darstellen.**

Kurzzeitige Lärmbelastungen resultieren nicht selten in vorübergehender Taubheit – regelmäßige Ruhepausen bringen hier oft Erholung für unsere Ohren. Ein lang andauernd hoher Geräuschpegel hingegen kann die empfindlichen Flimmerhärchen in unserem Ohr jedoch langfristig schädigen – bis diese sich nicht mehr erholen und schließlich absterben.

„15 Minuten bei einem Lärmpegel von 100 dB(A) haben **die gleichen Auswirkungen** wie 8 Stunden bei einem Lärmpegel von 85 dB(A).“

**Gehörschäden sind bleibend!**

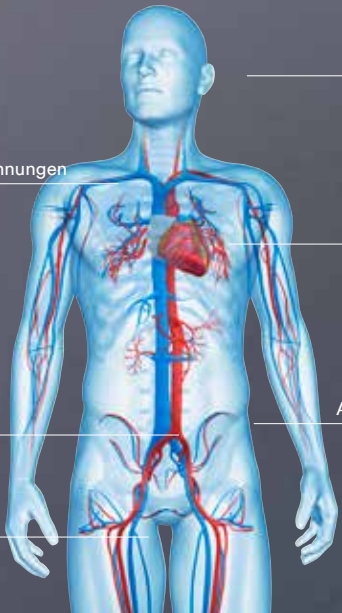
# Wenn der Lärm auf die Nerven geht

**Kurzfristig**

- Ohrgeräusche wie Pfeifen, Zischen
- Hören wie durch Watte (Vertäubung, Hörschwellenverschiebung)
- Hörsturz (plötzlich, meist einseitig, oft mit Tinnitus)

**Langfristig**

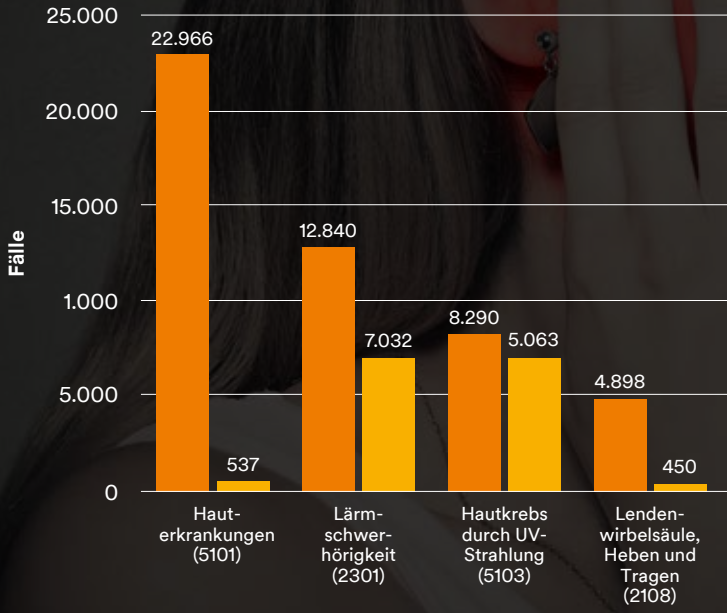
- Konzentrationsstörungen
- Kopfschmerzen
- Blutdruckveränderungen
- Muskelverspannungen
- Erhöhtes Herzinfarktrisiko
- Lärmschwerhörigkeit

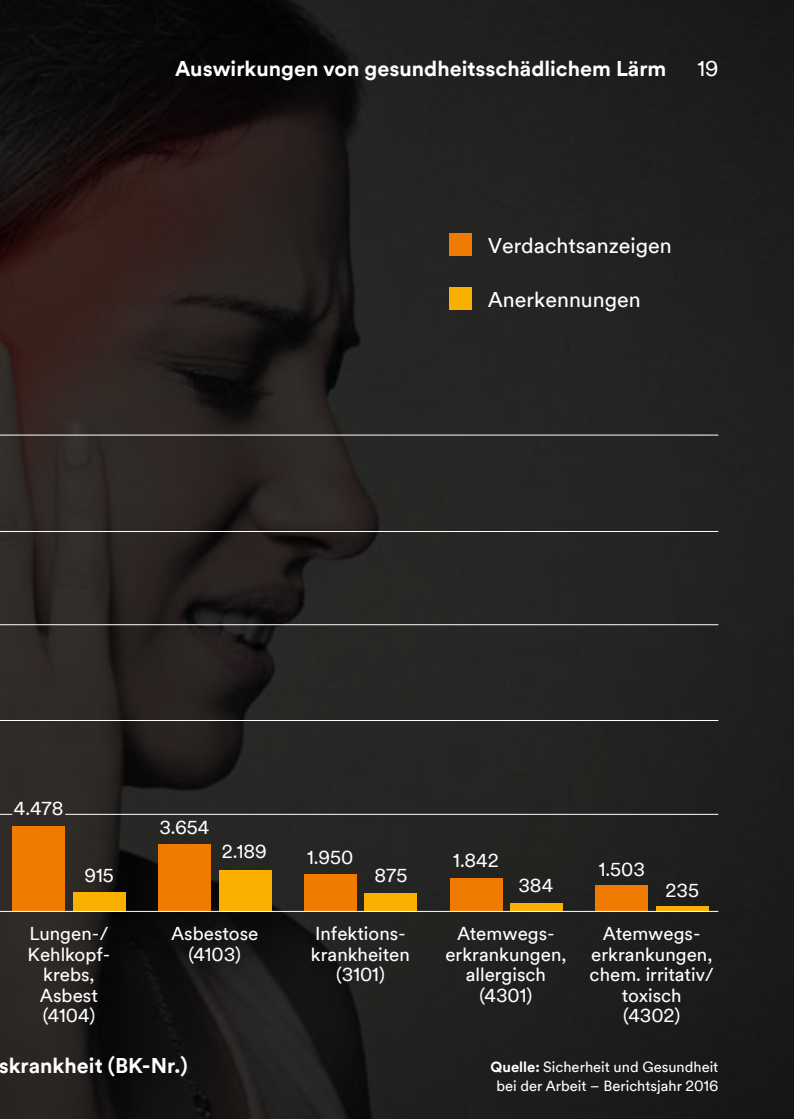


# Lärm macht krank!

**Lärm nervt. Und Lärm macht krank. Die Lärmschwerhörigkeit ist in Deutschland eine der häufigsten Berufskrankheiten (BK-Nr. 2301).**

**Abbildung:** Am häufigsten angezeigte Berufskrankheiten und Anerkennungen 2016.






**Quelle:** Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit – Berichtsjahr 2016

# Rechtliche Grundlagen.

**Für die Arbeit gibt es rechtliche Grundsätze, an die der Arbeitgeber sich halten muss – nur so ist effektiver Schutz der Mitarbeiter gewährleistet.**

# Irgendwann reicht‘s!

**Der Arbeitgeber muss bei Dauerlärm ab 80 dB(A) Gehörschutz zur Verfügung stellen. Erreicht oder überschreitet der Dauerlärm den Wert von 85 dB(A) muss der Gehörschutz benutzt werden. Der Arbeitgeber muss bei Impulslärm ab 135 dB(C) Gehörschutz zur Verfügung stellen. Erreicht oder überschreitet der Impulslärm den Wert von 137 dB(C) muss der Gehörschutz benutzt werden.**

Die Verordnung zum Schutz der Beschäftigten vor Gefährdungen durch Lärm und Vibrationen **(LärmVibrationsArbSchV)** besagt:

§

| | Dauerlärm $L_{EX,8h}$ in dB(A) | Impulslärm $L_{C,peak}$ in dB(C) | Maßnahme |
|---|---|---|---|
| **Unterer Auslösewert** | **80** | **135** | Arbeitgeber **muss** Gehörschutz zur Verfügung stellen |
| **Oberer Auslösewert** | **85** | **137** | Gehörschutz **muss** verwendet werden |

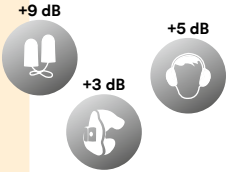
3M
PELTOR

# Tragepflicht.
# Auswahl des richtigen Dämmwertes.

**Ø Tageslärmexposition**

**Vorhandener Lärmbereich**

Minus M-Dämmwert
M = mittelere Frequenzen




Plus Korrektur für Varianz

**Ziel: 75–79 dB im Ohr**

# Kontrolle.
# Welches Maß an Schutz ist richtig?

**Empfohlener Schallpegel am Ohr (mit Gehörschutz)**

*Akzeptabel, wenn keine Sprachverständigung oder Signalerkennung erforderlich.

# PSA Verordnung (EU) 2016/425

## Was ist geändert worden?

- Lärm-Exposition wird als „ernsthafte Gefährdung“ eingestuft.
- Die Risikokategorie für Gehörschutz wurde von Kat. II zu Kat. III geändert.

## Warum ist eine Schulung verpflichtend?

**§ 31 Besondere Unterweisungen besagt:**

> *„Für persönliche Schutzausrüstungen, die gegen tödliche Gefahren oder bleibende Gesundheitsschäden schützen sollen, hat der Unternehmer die nach § 3 Abs. 2 der PSA-Benutzungsverordnung bereitzuhaltende Benutzungsinformation den Versicherten im Rahmen von Unterweisungen mit Übungen zu vermitteln.“*

3M

# Beispiel für quantitative Dichtsitzprüfung – Prüfsystem 3M™ E-A-Rfit™

- Field Microphone-in-Real Ear
- Objektiv – direkte Messung der Lärmverminderung
- Schnell, 7 Frequenzen, beide Ohren gleichzeitig
- Gehörschutzstöpsel, Kapselgehörschützer und Gehörschutz mit Kopfbügel
- Mitarbeiter muss nicht antworten
- Ermittlung des Persönlichen Dämmwerts (PAR)
- Das 3M™ E-A-Rfit™ Dual-Ear Validation System ermöglicht es, auf eine schnelle und einfache Weise den persönlichen Dämmwert zu ermitteln

# Vorteile individueller Dichtsitzprüfungen gemäß der Erläuterungen in EN 458:2016

*„Dichtsitzprüfungen können eine wertvolle Rolle bei der Schulung und der Erreichung und Dokumentation eines effektiven Programms zum Erhalt des Hörvermögens am Arbeitsplatz spielen.“*

*„Um die gewünschte Dämpfung zu erreichen, sollte die Eignung der Gehörschutzprodukte getestet werden.“*

*„Aufgrund der Unterschiede zwischen der Schalldämpfung im Labor und der Dämpfung in der Praxis sind Dichtsitzprüfungen für alle Typen von Gehörschutzprodukten vorteilhaft.“*

*„Wenn Gehörschutzstöpsel in Umgebungen mit sehr hohem Lärmpegel verwendet werden, können individuelle Dichtsitzprüfungen vorteilhaft sein.“*

# Auswahl der richtigen Gehörschutzprodukte.

**In Sachen professioneller Gehörschutz ist 3M einer der weltweit führenden Hersteller und bietet eine Vielzahl unterschiedlicher Lösungen, um Ihr Gehör effektiv vor Schädigungen zu schützen.**

# Was macht 3M so stark im Gehörschutz?

Wir haben es uns zur Aufgabe gemacht, innovative Produkttechnologie und umfassende Beratungsleistung miteinander zu verbinden. Dadurch entstehen individuelle Lösungen für Anwender in allen Lärmbereichen.

**Kommunikationslösungen**

› Präzise Verständigung in lärmbelasteten Umgebungen

**3M™ Peltor™ Wireless Communication Accessory**

› Günstiger Einstieg in die Kommunikation

**NEU!**

## Aktiver Gehörschutz mit Kommunikation

# HML / SNR Methoden

**Es gibt verschiedene Methoden der Abschätzung des unter dem Gehörschützer wirksamen Schalldruckpegels:**

## Oktavband-Methode

- Hierfür muss bei der Mittenfrequenz jedes Oktavbands der Schalldruckpegel ermittelt werden.

## HML-Methode (High, Medium, Low)

- Erfordert Messungen des A-bewerteten und C-bewerteten Schalldruckpegels.

## HML-Check (High, Medium, Low)

- Der HML-Check ist eine Kurzform der HML-Methode.

## SNR-Methode (Single Number Rating)

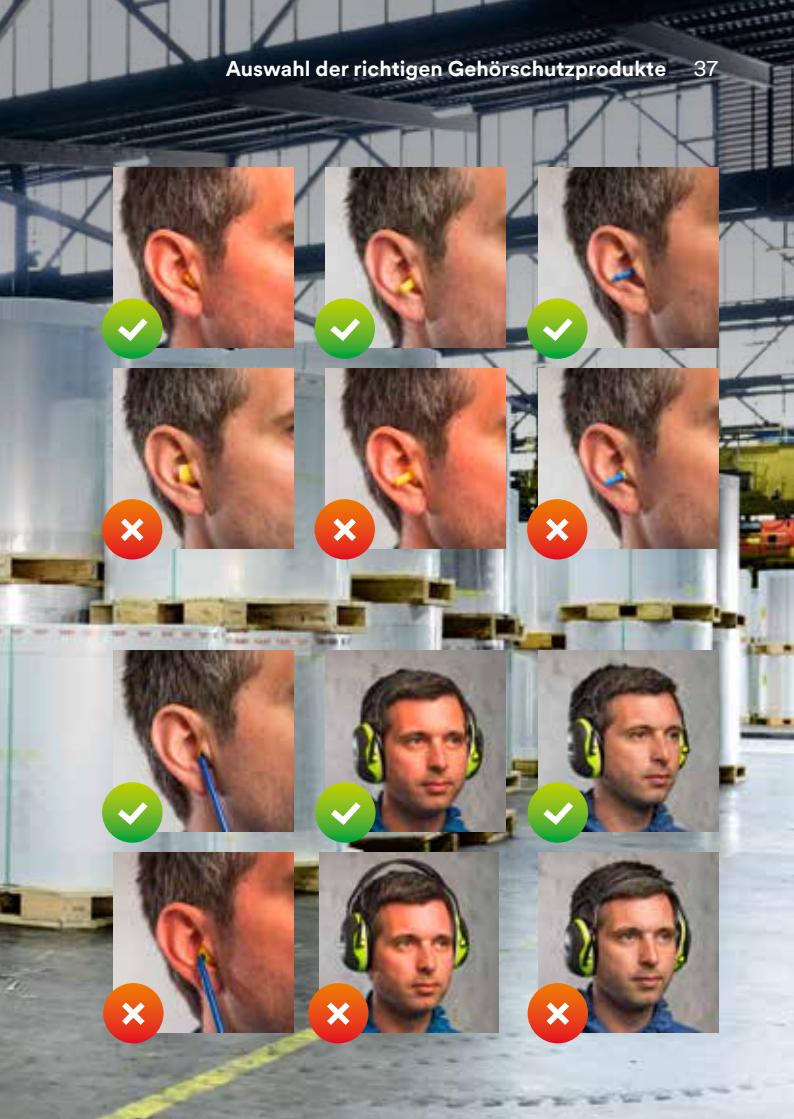
- Erfordert Messungen des C-bewerteten Schalldruckpegels.

Von den drei Methoden bieten die Oktavband- und die HML-Methode eine größere Genauigkeit. Zur Auswahl von Gehörschutz sind H-, M- und L-Werte am besten geeignet. Der SNR-Wert liegt durchschnittlich um 3 bis 4 dB über dem M-Wert. Daher wird in der **betrieblichen Praxis** die Gehörschutzauswahl nach dem **HML-Check** empfohlen. Hierzu wird der M-Wert des Gehörschutzproduktes zu Rate gezogen.

# Tipps zum Verwenden von Gehörschutz

Wenn ein Gehörschutzstöpsel oder ein Kapselgehörschützer richtig sitzt, verändert sich normalerweise der Klang Ihrer eigenen Stimme. Sie hört sich tiefer, hohler oder gedämpft an. Wenn Sie keine Veränderung hören oder der Klang in beiden Ohren unterschiedlich ist, sitzt der Gehörschutz nicht richtig. Versuchen Sie, das Produkt noch einmal neu ein- oder aufzusetzen.

Ein nicht richtig sitzender Gehörschutz kann den Anwender **nicht** zuverlässig schützen!



# 3M™ Protect:EAR Gehörschutz-App

**Machen Sie sich die Auswahl des passenden Gehörschutzes einfach – mit der 3M Protect:EAR Gehörschutz-App.**

- **Schritt 1 – Messen:** Klicken Sie direkt auf Ihren Anwendungsbereich oder finden Sie heraus, wie hoch Ihr aktueller Lärmpegel ist. Die EAR App bedient sich einer einfachen, logischen Farbskala, um die Auswahl des optimalen Gehörschutzes für Sie zu vereinfachen.
- **Schritt 2 – Auswählen:** Schauen Sie auf die Symbole: In welche Spanne fällt Ihr Lärmpegel? Wir zeigen Ihnen mit der App eine Auswahl entsprechender 3M Produkte, die zu Ihrem Lärmbereich den passenden Schutz bieten.
- **Schritt 3 – Kaufen:** Die in der App aufgeführten Bezugsquellen geben Ihnen einen Überblick wo Sie 3M Gehörschutzprodukte schnell und einfach kaufen können.

Scannen Sie den untenstehenden QR-Code und laden Sie die 3M™ Protect:EAR Gehörschutz-App im App-Store herunter.

3M
kid

**3M Deutschland GmbH**
Carl-Schurz-Straße 1
41453 Neuss

Telefon +49 (0) 2131 14 26 04
E-Mail arbeitsschutz.de@mmm.com
Web www.3Marbeitsschutz.de

**3M Österreich GmbH**
Kranichberggasse 4
1120 Wien

Telefon +43 (0) 1 86 686 4841
E-Mail arbeitsschutz-at@mmm.com
Web www.3Marbeitsschutz.at

**3M (Schweiz) GmbH**
Eggstrasse 93
8803 Rüschlikon

Telefon +41 (0) 44 724 91 21
E-Mail arbeitsschutz-ch@mmm.com
Web www.3Marbeitsschutz.ch

Please recycle. Printed in Germany. © 3M 2018.