



GEFÄHRDUNGS BEURTEILUNG **SALUS**

Risiken erkennen, Maßnahmen ergreifen, Sicherheit schaffen



SCHUTZ VOR LÄRM UND VIBRATIONEN

BASICS: SCHALL, LÄRM UND VIBRATIONEN

Um Gefährdungen erkennen und bewerten zu können, brauchen wir Hintergrundinfos.

S. 3

WARUM IST LÄRM SO GEFÄHRLICH?

Wie wirken sich Lärm und Vibrationen auf unseren Körper und unsere Psyche aus?

S. 4

DAMIT DAS RISIKO GAR NICHT ERST ENTSTEHT

Besser als Lärm und Vibrationen zu bekämpfen ist, sie gar nicht erst entstehen zu lassen!

S. 5



DAS EXPERTENTEAM



Werner Böcker (WB)

Dipl.-Ing. für Elektrotechnik, technischer Sachverständiger, Fachautor, Dozent und Inhaber des Ingenieurbüros für Unfallforensik (IfU).



Jürgen Loga (JL)

Geprüfter Auditor psychischer Arbeitsschutz. Ihr Experte für das Thema „Psychische Gefährdungen“ am Arbeitsplatz.



Uta Fuchs (UF)

Fachjournalistin mit Spezialgebiet Arbeits- und Gesundheitsschutz. Ihre Expertin mit großem Praktiker-Netzwerk.

Liebe Leserin, lieber Leser,

Lärm gehört in vielen Betrieben zum Alltag. Doch Lärm ist mehr als ein störendes Geräusch. Er ist physikalische Energie und damit immer auch eine Belastung für Mensch und Technik. Vibrationen sind häufig weniger auffällig als Lärm, können aber ebenso langfristige gesundheitliche Folgen haben. Während Lärm vor allem das Gehör betrifft, wirken Vibrationen direkt auf Gefäße, Nerven und den Bewegungsapparat. Diese Sonderausgabe widmet sich nicht nur den Messwerten und Vorschriften. Sie zeigt auch, wie Lärm und Vibrationen entstehen, welche gesundheitlichen Folgen sie haben können und welche Möglichkeiten es gibt, Belastungen praktisch zu reduzieren – von der Substitution über technische und organisatorische Maßnahmen bis hin zur persönlichen Schutzausrüstung. Denn wirksamer Arbeitsschutz beginnt nicht beim Gehörschutz, sondern bei der Gestaltung des Systems.

Ihr

Werner Böcker

ALLES INKLUSIVE



Onlinebereich

Nutzen Sie über 500 Checklisten, Muster und Vorlagen unter: www.safetyxperts.de/login



Videos

Unterstützen Sie Ihre Sicherheitsmaßnahmen mit erklärenden Videos.



Bibliothek

Lesen Sie weiterführende Texte rund um die Themen Ihrer Unterweisungen.



Experten-Service

Wir beantworten Ihre inhaltlichen Fragen zum Thema Gefährdungsbeurteilung unter: www.safetyxperts.de/expert

Laden Sie zu **jeder Themenausgabe** ganz einfach die **Muster-Vorlagen** herunter.

📄 www.safetyxperts.de



Die wichtigen Grundlagen von Schall, Lärm und Vibrationen

Schall und Vibrationen beruhen auf mechanischen Vorgängen. Dabei ist „mechanisch“ nicht nur im Sinne bewegter Maschinenteile zu verstehen. In der Physik gehören auch die Bewegung und Wechselwirkung von Gasen und Flüssigkeiten zur Mechanik – genauer zur Strömungsmechanik. Wenn sich Druckverhältnisse ändern oder Körper bewegen, entstehen Schwingungen. Diese können sich entweder in einem Medium ausbreiten – dann sprechen wir von Schall – oder in festen Strukturen übertragen werden – dann sprechen wir von Vibrationen. Eine klare begriffliche Trennung ist wichtig, weil beide Einwirkungen zwar physikalisch verwandt sind, aber unterschiedlich auf den Menschen wirken.

Schall – mechanische Druckwellen in einem Medium

Schall ist eine mechanische Welle. Er entsteht, wenn sich Druckschwankungen in einem elastischen Medium – meist Luft – ausbreiten. Dabei bewegen sich nicht „Schallteilchen“ durch den Raum, sondern Luftteilchen schwingen um ihre Ruhelage und übertragen Energie weiter.

Schall kann auf zwei grundsätzliche Arten entstehen:

1. durch periodische mechanische Schwingungen (z. B. rotierende Maschinen, vibrierende Bauteile)
2. durch schlagartige Druckänderungen (z. B. Explosionen, Druckluftabblaskvorgänge)

Im zweiten Fall sprechen wir von Impulsschall. Hier liegt keine kontinuierliche Schwingung vor, sondern eine einmalige oder kurzzeitige Druckwelle mit steilem Anstieg.

Die wichtigsten Frequenzbereiche des Schalls

Das menschliche Gehör nimmt nur einen begrenzten Frequenzbereich wahr. Grob lässt sich unterscheiden:

- **Infraschall:** unterhalb des Hörbereichs
- **Hörschall:** innerhalb des wahrnehmbaren Bereichs
- **Ultraschall:** oberhalb des Hörbereichs

Auch wenn Infra- und Ultraschall nicht bewusst wahrgenommen werden, sind sie physikalisch vorhanden. Die wissenschaftliche Bewertung ihrer langfristigen Auswirkungen – insbesondere bei beruflicher Exposition – ist in Teilen noch Gegenstand der Forschung. Vor allem im Bereich technischer Ultraschallquellen bestehen weiterhin offene Fragen hinsichtlich biologischer Wirkungen.

Das bedeutet: Nicht nur das, was wir bewusst wahrnehmen, kann eine Einwirkung auf unsere Gesundheit haben.

Wann aus Schall Lärm wird

Schall ist zunächst eine physikalische Größe. Erst durch objektive, aber auch subjektive Bewertungen wird daraus Lärm. Als Lärm bezeichnen wir Schall, der als störend, belastend oder gesundheitlich relevant eingestuft wird. Diese Bewertung hängt unter anderem ab von:

- Schalldruck
- Frequenzzusammensetzung
- Dauer
- Gleichmäßigkeit oder Impulscharakter
- Tätigkeit und Situation

Lärm ist damit kein physikalischer Begriff, sondern eine Kombination aus Messgröße und Bewertung.

Wichtig: Häufig werden Beschwerden über eine „Lärmquelle“ mit den Worten abgetan, die Person solle sich nicht so „anstellen“. Doch was für einen Menschen problemlos zu ertragen ist, kann für eine andere Person schon eine schwerwiegende Belästigung sein. Auch der Informationsgehalt einer Schallquelle kann sich z. B. störend auswirken. So empfinden einige Menschen bestimmte Musik als extrem störend, andere hingegen als angenehm.

Vibration – mechanische Schwingung fester Körper

Vibrationen sind mechanische Schwingungen von festen Strukturen. Sie werden nicht über die Luft übertragen, sondern durch direkten Kontakt – etwa über Werkzeuge, Maschinen, Sitze oder Böden. Während beim Schall die Luft schwingt, schwingt hier das Material selbst. Auch bei Vibrationen spielt die Frequenz eine entscheidende Rolle. Theoretisch beginnen mechanische Schwingungen bei sehr niedrigen Frequenzen und reichen bis in sehr hohe Bereiche. Praktisch relevant sind insbesondere Frequenzbereiche, in denen:

- Gefäße und Nerven reagieren
- Muskel- und Skelettstrukturen belastet werden
- Resonanzeffekte auftreten

Mit zunehmender Frequenz nimmt die mechanische Eindringtiefe in den Körper ab. Gleichzeitig können sehr hochfrequente Oberflächenschwingungen aber besondere Effekte hervorrufen. Berührt eine Person beispielsweise eine schnell vibrierende Oberfläche, kann es zu Wahrnehmungsverzerrungen und Schreckreaktionen kommen – selbst wenn keine unmittelbare Gefährdung vorliegt. Solche Effekte können durchaus sicherheitsrelevant sein, etwa wenn Werkstücke unerwartet losgelassen werden.



Fazit

Eine Unwucht in einer Welle erzeugt z. B. eine mechanische Schwingung des Bauteils. Diese Schwingung überträgt sich:

- Lärm ist bewerteter Schall, der sich in einem Medium (Luft, Wasser) ausbreitet.
- Vibration wird über festen Kontakt übertragen.

Diese Differenzierung bildet die sachliche Grundlage für die jeweils erforderliche Betrachtung der gesundheitlichen Wirkungen und Gefährdungen.

Gefährdungen durch Lärm und Vibrationen erkennen und bewerten

Schall und Vibrationen sind zunächst physikalische Erscheinungen. Sie entstehen in technischen Prozessen, beim Betrieb von Maschinen oder durch Druckänderungen in Gasen. Ob daraus aber eine gesundheitliche Gefährdung entsteht, hängt nicht allein von der Existenz einer Quelle ab. Entscheidend sind Intensität, Dauer, Frequenzbereich, die konkrete Tätigkeit und die individuelle Kondition der lärmexponierten Person.

In der Praxis zeigt sich immer wieder: Belastungen werden häufig unterschätzt, weil Einzelereignisse besonders auffallen. Eine sachgerechte Gefährdungsbeurteilung benötigt daher objektive Kenngrößen. Bevor Schutzmaßnahmen diskutiert werden, muss daher geklärt sein, welche Größen bewertet werden, wie sie gemessen werden und welche gesundheitlichen Wirkungen typischerweise auftreten.

Gesundheitliche Wirkungen von Schall und Vibrationen

Lärm wirkt nicht nur auf das Gehör. Bereits bei vergleichsweise geringen Pegeln kann er ablenken, die Konzentration beeinträchtigen und die Leistungsfähigkeit reduzieren. Der Körper reagiert mit erhöhter Ausschüttung von Stresshormonen, Herzfrequenz und Blutdruck steigen. Diese Effekte treten oft unbemerkt auf und werden deshalb unterschätzt. Mit zunehmender Belastung steigt das Risiko für vorübergehende und dann für dauerhafte Hörschäden. Besonders kritisch sind hohe Pegel und Impulsschall, da sie das Innenohr direkt schädigen können.

Vibrationen wirken anders, aber nicht weniger problematisch. Sie belasten Gefäße, Nerven und den Bewegungsapparat. Hand-Arm-Vibrationen können zu Durchblutungsstörungen und Sensibilitätsverlust führen, Ganzkörper-Vibrationen insbesondere zu Schäden an der Wirbelsäule. Stoßartige Belastungen verstärken diese Wirkung zusätzlich.

Was sagen uns die Grenzwerte?

Grenz- und Auslösewerte sind wichtige Orientierungsgrößen: Sie beschreiben jedoch keine Grenze zwischen „gefährlich“ und „ungefährlich“. Bereits unterhalb der Auslösewerte können Belastungen als störend oder belastend empfunden werden. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die subjektive Wahrnehmung. Menschen reagieren unterschiedlich auf Schall. Dabei spielen vor allem folgende Faktoren eine Rolle:

- Frequenzbereich (z. B. tieffrequente Geräusche)
- Frequenzänderungen oder Schwankungen (Modulationen)
- Informationsgehalt (z. B. Sprache, Musik, „unangenehme“ Geräusche)

Ein gleichmäßiges Geräusch kann als weniger störend empfunden werden als ein schwankendes oder impulsartiges – selbst bei identischem Pegel.

Auslöse- und Grenzwerte – Überblick statt Rechenexkurs

Für die Bewertung von Lärm und Vibrationen definiert die Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung untere und obere Auslösewerte sowie Expositionsgrenzwerte. Sie markieren den Punkt, ab dem der Arbeitgeber zwingend tätig werden muss.

Auslöse- und Expositionswerte

Lärm	Tages-Lärmexpositionspegel	Spitzenschall-druckpegel
unterer Auslösewert	80 dB(A)	135 dB(C)
oberer Auslösewert	85 dB(A)	137 dB(C)
Vibration	Hand-Arm	Ganzkörper
Auslösewert	2,5 m/s ²	0,5 m/s ²
Expositionsgrenzwert	5 m/s ²	1,15 m/s ² (x/y-Richtung) 0,8 m/s ² (z-Richtung)

Das sind sehr viele und teilweise komplexe Werte, die nicht gerade selbsterklärend erscheinen. Was bedeuten „untere“ und „obere“ Auslösewerte?

Unterer Auslösewert: Ab diesem Punkt muss der Arbeitgeber aktiv werden. Gefährdungen sind zu bewerten, Beschäftigte zu unterweisen und Vorsorgemaßnahmen anzubieten.

Oberer Auslösewert: Hier verschärfen sich die Anforderungen deutlich. Technische und organisatorische Maßnahmen haben Vorrang. Persönliche Schutzausrüstung wird verpflichtend.

Wie Sie Gefährdungen durch Lärm und Vibrationen systematisch erkennen

Eine fundierte Gefährdungsbeurteilung entsteht durch die Kombination mehrerer Ansätze.

1. Analyse der Arbeitsprozesse

Viele Belastungen lassen sich bereits ohne Messung erkennen: Welche Maschinen oder Werkzeuge werden eingesetzt? Wo entstehen typische Lärmquellen wie Reibung, Schlag oder Druckluft? Wann treten Belastungsspitzen im Ablauf auf? Diese Analyse liefert die Grundlage für alle weiteren Schritte.

2. Stichprobenartige Messungen vor Ort

Messungen helfen, die tatsächliche Exposition einzuordnen. Gezielte Stichproben zeigen, wie hoch die Belastung tatsächlich ist, welche Bereiche besonders kritisch sind und ob Auslösewerte erreicht werden. Bei wechselnden Tätigkeiten können Lärmdosimeter eine sinnvolle Ergänzung sein, um die individuelle Belastung über den Arbeitstag zu erfassen.

3. Gespräche mit den Beschäftigten

Oft ergeben sich die wichtigsten Hinweise im direkten Austausch. Typische Rückmeldungen sind: „Hier wird es im Laufe der Zeit immer lauter“, „Das Werkzeug vibriert stark“ oder „Nach der Arbeit habe ich Ohrgeräusche oder kribbelnde Hände“. Solche Beobachtungen zeigen Veränderungen frühzeitig auf – häufig bevor Messwerte auffällig werden.



Substitution – Belastungen vermeiden, bevor sie entstehen

Die wirksamste Maßnahme gegen Lärm und Vibration ist, sie gar nicht erst entstehen zu lassen. Substitution bedeutet, Verfahren, Werkzeuge oder Arbeitsweisen so zu verändern, dass Belastungen von vornherein reduziert werden. In der Praxis geht es dabei oft nicht um große Investitionen, sondern um die Frage: Wie wird eine Tätigkeit tatsächlich ausgeführt?

Ein typisches Beispiel ist der Einsatz von Winkelschleifern. Sie sind flexibel einsetzbar und deshalb fast überall verfügbar. Genau das führt dazu, dass sie auch für Arbeiten genutzt werden, bei denen sie nicht die beste Lösung sind – etwa beim Zuschneiden dünner Bleche. Die Folgen sind bekannt:

- hoher Lärmpegel
- spürbare Vibrationen
- zusätzliche Gefährdungen durch Funkenflug

Für viele dieser Arbeiten wäre eine einfache Blechschere ausreichend. Der Unterschied ist erheblich: Die Bearbeitung erfolgt nahezu geräuschlos, Vibrationen treten praktisch nicht auf und der Arbeitsablauf ist besser kontrollierbar.

Substitution bedeutet hier nicht, ein Verfahren komplett zu ersetzen, sondern das passende Werkzeug bewusst auszuwählen.

Substitution beginnt im Arbeitsalltag

Viele Belastungen entstehen nicht aus technischer Notwendigkeit heraus, sondern aus Gewohnheit. Werkzeuge werden eingesetzt, weil sie verfügbar sind – nicht, weil sie optimal sind. Viele Mitarbeitende entwickeln im Laufe der Zeit eine intensive Vorliebe zu einem bestimmten Werkzeug, z. B. weil sie mit dem Umgang sehr vertraut sind, weil es schnell oder fast immer griffbereit ist. Diese „Vorlieben“ müssen wir durchbrechen, wenn sie unnötige Gefährdungen mitbringen. Typische Ansatzpunkte dabei sind:

- Druckluft nur dort einsetzen, wo sie wirklich erforderlich ist.
- Schneiden statt Trennschleifen, wenn es technisch möglich ist.
- Auch unnötige Leerlaufzeiten können reduziert werden, wenn eine Maschine auch in diesem Betriebsmodus einen höheren Lautstärkepegel erzeugt.

Schon kleine Änderungen können hier eine spürbare Wirkung haben. Dabei hilft auch das offene Ansprechen von Fehlverhalten. Viele Kolleginnen und vor allem Kollegen verbinden laute Tätigkeiten oft auch mit wichtigen oder besonders aktiven Arbeiten. Hier müssen wir gegenwirken.



Eine mögliche Substitution muss bei jedem Arbeitsprozess geprüft werden.

Beschaffung entscheidet langfristig

Besonders wirksam ist Substitution bei der Auswahl neuer Arbeitsmittel. Was einmal angeschafft ist, prägt die Belastung oft über Jahre. In der Praxis lohnt es sich, neben Leistung und Preis auch folgende Fragen zu stellen:

- Wie hoch sind die Lärm- und Vibrationswerte?
- Gibt es leisere Alternativen?
- Wie verhält sich das Gerät im realen Einsatz?

Oft zeigen sich selbst innerhalb einer Gerätekategorie deutliche Unterschiede. Vergleichen Sie nicht nur die Emissionswerte bei wenigen definierten Arbeiten. Häufig ist das Gerät im Leerlauf verblüffend leise, erreicht im Betrieb dann aber enorme Schall- oder Vibrationswerte.

Wirtschaftlichkeit neu denken

Substitution wird häufig unter dem Gesichtspunkt höherer Anschaffungskosten bewertet. Dabei wird ein zentraler Zusammenhang oft übersehen: Lärm und Vibration ist Verlustenergie.

Schall entsteht durch unkontrollierte mechanische Schwingungen. Diese Energie steht nicht mehr für den eigentlichen Arbeitsprozess zur Verfügung. Eine leise Maschine arbeitet daher in der Regel effizienter, weil weniger Energie in unerwünschte Schwingungen abgeführt wird. Noch deutlicher wird der Zusammenhang bei Vibrationen. Hohe Vibrationsenergien belasten nicht nur Beschäftigte, sondern auch das technische System selbst. Sie können:

- Materialermüdung beschleunigen
- Schraubverbindungen lockern
- Lagerschäden verursachen
- Bauteile vorzeitig verschleiben lassen

Vibration ist häufig ein Hinweis auf technische Ineffizienz oder Fehlzustände. Eine emissionsarme Maschine ist in vielen Fällen:

- energieeffizienter
- langlebiger
- wartungsärmer

Substitution ist somit nicht nur eine Maßnahme des Arbeitsschutzes, sondern auch ein Beitrag zu Qualität, Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit.



Fazit

Substitution beginnt nicht mit einer neuen Maschine, sondern mit einer einfachen Frage: Geht es auch leiser und vibrationsärmer? Wer diese Frage konsequent stellt, findet in der Praxis oft Lösungen, die sofort umsetzbar sind – ohne großen Aufwand, aber mit spürbarer Wirkung.

Wie Sie mit technischen Schutzmaßnahmen Belastungen wirksam begrenzen

Ist Substitution nicht möglich, müssen wir zu technischen Schutzmaßnahmen greifen. Sie setzen entweder an der Schall- bzw. Schwingungsquelle oder auf dem Übertragungsweg möglichst dicht an der Quelle an. Ziel ist es, die Einwirkung dauerhaft zu reduzieren – unabhängig vom Verhalten einzelner Beschäftigter. Technische Maßnahmen begrenzen die Auswirkung einer Gefährdung an der Quelle und sind deshalb organisatorischen Lösungen grundsätzlich vorzuziehen.

In der Praxis zeigt sich häufig: Die Belastung ist bekannt, das Verfahren bleibt jedoch bestehen. Genau hier setzen technische Schutzmaßnahmen an.

Maßnahmen an der Schallquelle

Lärm entsteht durch mechanische Bewegung, Reibung, Schlag oder Luftverwirbelung. Technische Maßnahmen zielen darauf ab, diese Prozesse zu optimieren und Emissionen zu reduzieren.

Typische Ansätze sind:

- Kapselung oder Einhausung einzelner Aggregate
- Schalldämpfer an Druckluft- oder Abluftsystemen
- Drehzahlreduktion, wenn prozessbedingt möglich
- Austausch verschlissener Lager
- Optimierung von Zahneingriffen oder Getrieben
- Austausch einzelner lärmarmen Komponenten (z. B. Reifen mit leisen Profilstrukturen)

In der Praxis wird häufig übersehen, dass kleine konstruktive Änderungen große Wirkung haben können. Ein einfaches Beispiel sind dünnwandige Blechabdeckungen, die durch Resonanz selbst zu „Schallverstärkern“ werden. Bereits eine zusätzliche Versteifung oder eine schwingungsdämpfende Zwischenlage kann die Geräuschabstrahlung deutlich reduzieren. Wartung ist hierbei ein zentraler Faktor. Verschleiß erhöht häufig sowohl die Geräuschentwicklung als auch die Schwingungsintensität erheblich. Eine technisch einwandfreie Maschine arbeitet in der Regel leiser und vibrationsärmer als eine schlecht gewartete.

Maßnahmen auf dem Übertragungsweg

Schall breitet sich nicht nur als Luftschall, sondern auch als Körperschall über Bauteile und Gebäudestrukturen aus. Technische Schutzmaßnahmen müssen daher auch die Übertragungswege berücksichtigen.

Mögliche Maßnahmen:

- schwingungsisolierende Fundamente
- elastische Lagerungen
- Entkopplung von Maschinen vom Baukörper
- schallabsorbierende Wand- und Deckenverkleidungen
- Trennwände zwischen lärmintensiven und ruhigen Bereichen

Ziel ist es, die Weiterleitung der mechanischen Energie zu unterbrechen oder deutlich abzuschwächen. In Bestandsgebäuden wird z. B. häufig nur die Schallquelle betrachtet, nicht jedoch die Raumakustik. Harte, reflektierende Oberflächen verstärken den Gesamteindruck erheblich. Der nachträgliche Einbau schallabsorbierender Elemente an Decken oder Wänden kann die Nachhallzeit deutlich reduzieren und damit die subjektive und objektive Belastung senken.



Beispiel

Eine Maschine steht technisch unverändert im Raum. Durch die Montage von absorbierenden Deckenpaneelen sinkt der gemessene Pegel im Aufenthaltsbereich um mehrere Dezibel – ohne Eingriff in den Produktionsprozess.

Technische Maßnahmen bei Vibrationen

Bei Vibrationen steht die mechanische Entkopplung im Mittelpunkt. Bewährte Ansätze sind:

- schwingungsdämpfende Maschinenlager
- vibrationsreduzierende Werkzeugsysteme
- gedämpfte Handgriffe
- ergonomische, gefederte Sitzsysteme
- gewartete und ebene Fahrwege

Insbesondere bei Ganzkörpervibrationen wirken Unebenheiten wie wiederholte Stöße. Hier entscheidet der technische Zustand von Fahrwegen und Fahrzeugen wesentlich über die Exposition.

Sonderfall: Antischall (Active Noise Control)

Antischall basiert auf dem Prinzip der destruktiven Interferenz: Ein zweites Schallsignal mit entgegengesetzter Phase überlagert das ursprüngliche Geräusch und reduziert oder eliminiert es. Was im Labor sehr gut funktioniert, zeigt in der Praxis jedoch einige Schwächen. Wirksam ist Antischall vor allem:

- bei konstanten, tieffrequenten Geräuschen
- in räumlich klar definierten Bereichen
- in geschlossenen Systemen, z. B. Lüftungskanälen

In offenen Produktionsumgebungen mit wechselnden Schallquellen ist die Wirkung häufig sehr schwankend. Hinzu kommt ein sicherheitsrelevanter Aspekt: Werden bestimmte Frequenzbereiche gezielt reduziert, kann dies die Wahrnehmbarkeit von Warn- oder Kommunikationssignalen beeinflussen. Antischall ist daher keine Standardlösung der betrieblichen Lärminderung, sondern eine technisch anspruchsvolle Spezialanwendung, die sorgfältig geplant und bewertet werden muss.



Fazit

Technische Schutzmaßnahmen lassen sich nicht „mal eben“ umsetzen. Technische Lösungen erfordern eine vorherige intensive Analyse, Planung und Investitionen. Gut durchgeführt reduzieren sie jedoch dauerhaft die Belastung und entlasten organisatorische Strukturen.



Organisatorische Maßnahmen – steuern Sie die Belastung bewusst

Nicht jede Belastung lässt sich technisch vollständig beseitigen. In solchen Fällen entscheidet die Organisation darüber, wie stark Beschäftigte tatsächlich betroffen sind. Organisatorische Maßnahmen greifen nicht an der Maschine an, sondern am Ablauf, an der Kommunikation und an der Struktur des Arbeitsalltags. Sie bestimmen, wer, wie lange und unter welchen Bedingungen Lärm- oder Vibrationsbelastungen ausgesetzt ist.

Expositionszeiten gezielt begrenzen

Bei Lärm und Vibrationen ist nicht nur die Intensität entscheidend, sondern auch die Dauer. Organisatorische Steuerung setzt daher bei der Einwirkzeit an. Praxisansätze sind:

- Rotationsmodelle bei stark belastenden Tätigkeiten
- klare Begrenzung von Maschinenlaufzeiten
- Planung lauter Tätigkeiten in definierten Zeitfenstern

Ein strukturierter Ablauf verhindert, dass einzelne Beschäftigte dauerhaft exponiert sind, während andere kaum betroffen sind. Außerdem haben Sie über zeitlich und räumlich gebündelte Tätigkeiten mehr Einflussmöglichkeiten auf die Lärmquellen.

Transparenz reduziert Belastungen

Ein häufig unterschätzter Faktor ist die Berechenbarkeit von Lärm. Wenn Beschäftigte wissen, dass eine bestimmte Tätigkeit nur zehn Minuten dauert, wird die Situation anders wahrgenommen, als wenn unklar ist, wie lange die Belastung anhält. Ungewissheit erhöht die subjektive Beanspruchung – selbst bei identischem Pegel. Deshalb sollten lärmintensive Arbeiten angekündigt und zeitlich klar eingegrenzt werden. Transparenz reduziert Stress, auch wenn der physikalische Wert unverändert bleibt.

Sie kennen solche Situationen sicherlich auch aus der eigenen Erfahrung: Eine Lärmquelle setzt ein und Sie fragen sich: Wie lange wird das jetzt dauern? Der Lärm hört auf und Sie atmen durch und denken: „Gott sei Dank!“ und im selben Moment setzt der Lärm wieder ein. Hier paart sich das Gefühl des Ausgeliefertseins mit der Unsicherheit, es könnte gleich wieder losgehen. Das erzeugt Stress!

Berücksichtigen Sie die unterschiedliche Wahrnehmung

Ein besonderes Phänomen zeigt sich immer wieder im betrieblichen, aber auch im privaten Alltag: Wer eine Maschine selbst bedient und damit die Lärmquelle kontrolliert, empfindet die Belastung häufig als weit weniger störend. Die eigene Handlung vermittelt ein Gefühl von Kontrolle.

Anders ist die Situation von Personen, die derselben Lärmquelle ausgesetzt sind, ohne Einfluss darauf zu haben, etwa in angrenzenden Arbeitsbereichen oder im Büro neben der Werkhalle. Für sie wirkt der Lärm oft deutlich belastender. Organisatorische Maßnahmen müssen daher das gesamte Umfeld berücksichtigen, nicht nur die direkt handelnde Person.

Schaffen Sie wirkliche Ruhe als Gegenpol

Lärm wirkt wie eine Dosis. Nicht nur hohe Pegel, sondern auch dauerhaft „moderate“ Geräusche beanspruchen das Gehör und das Nervensystem. Eine Phase mit 70 dB(A) ist keine Erholung,

obwohl sie weit unterhalb der Auslösewerte liegt. Erholung entsteht nicht durch „etwas weniger Lärm“, sondern durch tatsächliche akustische Entlastung. Sie kennen sicherlich das Gefühl, wenn eine kaum wahrnehmbare Dauergeräuschquelle plötzlich abgeschaltet wird. Erst in diesem Moment, wenn „plötzlich Ruhe eintritt“, wird deutlich, wie stark sie unterschwellig belastet hat. Organisatorisch bedeutet das:

- Pausenräume müssen echte Ruhe ermöglichen.
- Dauergrundgeräusche sind kritisch zu hinterfragen.
- Arbeitsabläufe sollten Phasen mit klarer akustischer Entlastung vorsehen.



Ruhezeiten sollten ihrem Namen auch gerecht werden.

Auch bei Vibrationen gilt dieses Prinzip. Eine kurze Unterbrechung bei weiterhin vibrierenden Maschinen ist keine vollständige Erholung. Entscheidend ist eine Phase ohne mechanische Einwirkung. Ruhe ist damit kein Komfort, sondern Teil der Prävention.

Machen Sie die Gefährdungen ständig bewusst

Organisatorischer Arbeitsschutz lebt von Information und Sensibilisierung. Unterweisungen sollten nicht nur Grenzwerte und gesetzliche Vorschriften vermitteln, sondern erklären:

- warum Lärm und Vibrationen gesundheitlich relevant sind
- warum Belastungsspitzen in der Summe bedeutsam sind
- warum Gewöhnung kein Maßstab für die Gefährdung ist

Das Gehör „gewöhnt“ sich schnell an hohe Schallpegel. Machen Sie deutlich, dass das die erste Stufe einer Schädigung ist.



Fazit

Organisatorische Maßnahmen wirken nur, wenn sie klar geregelt sind. Ohne verbindliche Struktur bleiben organisatorische Maßnahmen Absichtserklärungen. Organisatorische Steuerung ersetzt keine technischen Lösungen. Sie entscheidet jedoch maßgeblich darüber, wie stark Beschäftigte im Alltag tatsächlich belastet sind.

Persönliche Schutzmaßnahmen – wirksam, wenn sie richtig eingesetzt werden

Persönliche Schutzmaßnahmen sind beim Schutz vor Lärm und Vibrationen unverzichtbar. Sie kommen immer dann zum Einsatz, wenn sich Belastungen nicht vollständig vermeiden oder technisch ausreichend reduzieren lassen. Gleichzeitig sind sie die fehleranfälligste Stufe im Arbeitsschutz: Ihre Wirkung hängt vollständig davon ab, ob sie richtig ausgewählt, angepasst, getragen und gepflegt werden. PSA ist damit kein „Produkt“, sondern ein System – bestehend aus Auswahl, Anwendung, Unterweisung und Kontrolle.

Gehörschutz – Auswahl, die zur Praxis passt

Ein Gehörschutz muss zur konkreten Arbeitssituation passen. Entscheidend ist nicht der maximale Dämmwert, sondern die richtige Kombination aus Schutzwirkung, Tragekomfort und Wahrnehmbarkeit. Wichtige Auswahlkriterien sind:

- Höhe und Art des Lärms (Dauerlärm, Impulslärm, tieffrequente Anteile)
- notwendige Kommunikation im Arbeitsprozess
- Kombination mit anderer PSA (Helm, Schutzbrille, Atemschutz)
- Tragedauer über den Arbeitstag

Ein zu stark dämmender Gehörschutz kann dazu führen, dass Warnsignale oder Zurufe nicht mehr wahrgenommen werden. Ein zu schwacher schützt nicht ausreichend. Ziel ist daher immer eine angepasste Dämpfung, nicht die maximal mögliche.

Die Bauformen im Überblick

In der Praxis kommen vor allem drei Varianten zum Einsatz:

- **Kapselgehörschutz:** Er ist robust, einfach handhabbar, gut geeignet für wechselnde Nutzung – aber oft mit Hitzestau und Druckstellen verbunden.
- **Gehörschutzstöpsel (wiederverwendbar oder Einweg):** unauffällig und leicht – jedoch stark abhängig von korrekter Anwendung und Hygiene.
- **Individuell angepasste Otoplastiken:** hoher Tragekomfort und reproduzierbare Dämmwirkung – dafür aufwendiger in Anschaffung und Pflege.

Keine dieser Lösungen ist grundsätzlich „die beste“. Entscheidend ist immer der konkrete Einsatzfall.



Für jede Anwendung gibt es den passenden Gehörschutz.

Wichtig: Passform und individuelle Anpassung

Ein häufiger Fehler liegt in der Wahl der falschen Passform. Besonders beim Kapselgehörschutz ist darauf zu achten, dass die Kapsel groß genug ist und die Ohrmuschel vollständig umschließt.

Bereits geringe Druckstellen führen bei längerer Nutzung oft zu starken Schmerzen und damit sinkender Akzeptanz.

Auch bei Stöpseln ist die Anpassung entscheidend. Wird der Gehörschutz nicht korrekt eingesetzt, reduziert sich die Schutzwirkung erheblich – oft ohne dass dies bemerkt wird. Deshalb gilt: Gehörschutz muss praktisch angepasst und überprüft werden – nicht nur ausgegeben.

Anwendung und Pflege – entscheidend für die Schutzwirkung

Die meisten Probleme entstehen nicht durch das Produkt, sondern durch die Anwendung. Typische Fehler sind:

- unzureichendes Einsetzen von Gehörschutzstöpseln
- verschmutzte oder mehrfach verwendete Einwegprodukte
- beschädigte Dichtkissen bei Kapselgehörschutz
- fehlende Reinigung von Otoplastiken

Regelmäßige Unterweisungen mit praktischen Übungen sind deshalb unerlässlich. Beschäftigte müssen den richtigen Umgang nicht nur kennen, sondern auch anwenden können. Zur Pflege gehören auch:

- hygienische Aufbewahrung
- regelmäßige Reinigung
- rechtzeitiger Austausch verschlissener Teile

Unterweisung – die wichtigste Voraussetzung für wirksamen Schutz

Persönliche Schutzausrüstung wirkt nur, wenn sie richtig verstanden und angewendet wird. Die reine Ausgabe von Gehörschutz oder vibrationsdämpfenden Systemen reicht nicht aus. Unterweisungen müssen deshalb praxisnah erfolgen und insbesondere vermitteln:

- wie PSA korrekt angelegt und eingestellt wird
- woran ein guter Sitz erkennbar ist
- welche Fehler die Schutzwirkung beeinträchtigen
- wie Reinigung, Pflege und Lagerung erfolgen

Wichtig ist dabei der praktische Anteil. Beschäftigte sollten die Anwendung nicht nur erklärt bekommen, sondern auch selbst durchführen und überprüfen können. Nur wer seine PSA kennt, richtig anwendet und auch pflegen kann, nutzt sie im Alltag zuverlässig – und erreicht die vorgesehene Schutzwirkung.

Nutzen Sie die Unterweisung auch, um Ihre Kolleginnen und Kollegen in die Auswahl der entsprechenden PSA einzubinden. Wer darüber mitentscheidet, welche PSA angeschafft wird, nutzt sie in der Praxis auch wesentlich häufiger.



Nebenwirkungen und Akzeptanz

Gehörschutz kann selbst zu Belastungen führen, insbesondere bei langer Tragedauer:

- Druckstellen an Ohr und Kopf
- Hautreizungen oder Ekzeme
- Entzündungen im Gehörgang
- Hitzestau unter Kapseln

Werden diese Probleme nicht ernst genommen, sinkt die Tragebereitschaft. Die Folge: Der Schutz wird unregelmäßig oder gar nicht genutzt. Hier ist ein offener Umgang wichtig. Beschwerden sind kein „persönliches Problem“, sondern ein Hinweis darauf, dass die PSA nicht optimal gewählt ist.

Besondere Situation: Hörschwäche

Personen mit Hörminderung benötigen besondere Aufmerksamkeit. Eine reduzierte Wahrnehmung bedeutet nicht geringere Gefährdung. Lärm wirkt unabhängig davon auf das Innenohr. Bei der Kombination von Hörgerät und Gehörschutz treten häufig Probleme auf:

- Rückkopplungen bei Kapselgehörschutz
- eingeschränkte Kommunikation
- Unsicherheit bei Warnsignalen

Die Lösung ist immer individuell. In der Praxis kommen z. B. speziell angepasste Systeme oder abgestimmte Kombinationen zum Einsatz. Eine pauschale Regel gibt es nicht – wohl aber die Pflicht, eine geeignete Lösung zu finden.

Tragezeiten und Organisation

PSA wirkt nur, wenn sie getragen wird – und zwar konsequent. Bereits kurze Unterbrechungen können die Schutzwirkung deutlich reduzieren. Gerade bei hohen Pegeln führt das Absetzen des Gehörschutzes für wenige Minuten zu einer erheblichen Erhöhung der Gesamtbelastung. Deshalb müssen klare Regelungen bestehen:

- Wo gilt Tragepflicht?
- Wie wird sie kontrolliert?
- Wie werden Pausen organisiert?

Wichtig ist dabei: Erholung bedeutet echte Ruhe – nicht das Absetzen der PSA im belasteten Bereich.

Kontrolle und Sichtprüfung

Die Schutzwirkung von PSA muss regelmäßig überprüft werden. Eine einfache Sichtprüfung liefert bereits wichtige Hinweise:

- Zustand der Dichtkissen
- Risse oder Materialermüdung
- Funktion von Bügeln und Halterungen
- Sauberkeit und Unversehrtheit

Defekte PSA verliert ihre Wirkung – oft unbemerkt. Deshalb müssen Austauschintervalle festgelegt und eingehalten werden.

Schutz vor Vibrationen – oft unterschätzt

Im Vergleich zum Lärmschutz sind persönliche Schutzmaßnahmen gegen Vibrationen weniger verbreitet und in ihrer Wirkung begrenzt. Dennoch gibt es wichtige Ansätze.

1. Handschuhe gegen Vibration

Vibrationshemmende Handschuhe werden häufig eingesetzt, ihre Wirkung ist jedoch stark eingeschränkt. Sie dämpfen nur bestimmte Frequenzbereiche und zeigen im praxisrelevanten Bereich oft nur geringe Effekte.

Sie können eine Ergänzung sein, ersetzen jedoch keine technischen Maßnahmen. Werden sie als alleinige Lösung eingesetzt, entsteht schnell eine Scheinsicherheit.

2. Sitzsysteme und Standflächen

Bei Ganzkörpervibrationen sind persönliche Schutzmaßnahmen häufig konstruktiv ausgeführt – etwa über angepasste Sitzsysteme oder Standflächen. Typische Lösungen sind:

- gefederte und einstellbare Fahrzeugsitze
- schwingungsdämpfende Plattformen
- elastische Standmatten

Entscheidend ist die richtige Einstellung. Ein technisch gutes System kann seine Wirkung verlieren, wenn es nicht auf das Körpergewicht oder die Einsatzbedingungen abgestimmt ist.



Bei der Sitzdämpfung steht die Entkopplung von Körper und Maschine im Fokus.

Anwendung in der Praxis

Auch hier gilt: Die beste Lösung nutzt nichts, wenn sie falsch eingesetzt wird. Wichtig ist:

- korrekte Einstellung von Sitzen
- regelmäßige Wartung
- Schulung der Beschäftigten

Gerade bei Fahrzeugen wird das Potenzial oft nicht genutzt, weil Einstellungen nicht angepasst oder Veränderungen nicht wahrgenommen werden.



Fazit

Persönliche Schutzmaßnahmen sind ein unverzichtbarer Bestandteil des Arbeitsschutzes bei Lärm und Vibrationen. Ihre Wirksamkeit ist jedoch nicht selbstverständlich. Sie hängt ab von:

- richtiger Auswahl und individueller Anpassung
- konsequenter Anwendung und regelmäßiger Kontrolle

PSA schützt den Menschen – verändert aber nicht die Ursache. Sie ist nur Teil eines Gesamtkonzepts.

Auf dieser Seite finden Sie konkrete Antworten auf Fragen an die Redaktion – oder gelungene Praxisbeispiele und Arbeitshilfen, die sich direkt im Betrieb als unverzichtbare Unterstützung erwiesen haben.

Welche Frage bewegt Sie?

Womit haben Sie gute Erfahrungen in der Praxis gemacht?

Schicken Sie uns eine E-Mail, wir würden uns freuen, Ihr ganz persönliches Thema hier aufgreifen zu dürfen.



Unser Beratungsservice

Haben Sie eine individuelle Frage?

Schreiben Sie einfach an:

gefaehrungsbeurteilungplus@safetyxperts.de

Unser Chefredakteurs-Team hilft Ihnen gerne und ruft Sie innerhalb von 3 Werktagen zurück.

? „Darf ich meinen eigenen Gehörschutz mitbringen?“

Herbert M., Cuxhaven: „Ich arbeite in einem metallverarbeitenden Betrieb und empfinde den bereitgestellten Gehörschutz als unangenehm. Besonders bei längerer Tragedauer drückt der Kapselgehörschutz stark. Ich habe privat deutlich bequemere Gehörschutzstöpsel, die ich auch beim Heimwerken benutze. Darf ich diese im Betrieb verwenden oder muss ich zwingend den vom Arbeitgeber bereitgestellten Gehörschutz tragen?“

Werner Böcker: Grundsätzlich entscheidet der Arbeitgeber, welche persönliche Schutzausrüstung im Betrieb verwendet wird. Er ist dafür verantwortlich, dass die Schutzwirkung nachweisbar und für die jeweilige Tätigkeit geeignet ist. Privat mitgebrachter Gehörschutz ist deshalb nicht automatisch zulässig. Zudem muss berücksichtigt werden, dass Gehörschutz im Betrieb Teil der

Gefährdungsbeurteilung ist. Der Arbeitgeber wählt die PSA so aus, dass sie zur konkreten Lärmsituation passt und gleichzeitig mit anderer Schutzausrüstung – etwa Helm, Schutzbrille oder Atemschutz – kompatibel ist. Ein privat beschafftes Produkt kann diese Anforderungen erfüllen, muss dies aber nicht zwingend.

In der Praxis kann eine Nutzung jedoch möglich sein – etwa wenn der Gehörschutz nachweislich geeignet ist und die erforderliche Schutzwirkung erreicht. Voraussetzung ist immer eine Prüfung durch den Arbeitgeber oder die Fachkraft für Arbeitssicherheit.

Sinnvoller ist häufig ein anderer Weg: Wenn der vorhandene Gehörschutz schlecht akzeptiert wird, sollte der Betrieb alternative Modelle prüfen. Unterschiedliche Kapselgrößen, Bügelvarianten oder individuell angepasste Otoplastiken können den Tragekomfort deutlich verbessern. Denn PSA schützt nur zuverlässig, wenn sie auch tatsächlich getragen wird.

? „Muss ich mein Hörgerät herausnehmen, wenn ich Kapselgehörschutz trage?“

Dennis S., Krefeld: „Ich trage wegen einer Hörschwäche ein Hörgerät. In unserem Betrieb gibt es Bereiche mit erhöhter Lärmbelastung, in denen Kapselgehörschutz vorgeschrieben ist. Wenn ich den Kapselgehörschutz über meinem Hörgerät trage, kommt es manchmal zu Rückkopplungen oder unangenehmen Geräuschen. Einige Kollegen meinten, ich solle das Hörgerät dann einfach herausnehmen. Ist das sinnvoll?“

Werner Böcker: Eine pauschale Antwort gibt es hier nicht. Ob ein Hörgerät unter Kapselgehörschutz getragen werden kann oder sollte, hängt unter anderem von der Art der Hörminderung, der Bauform des Hörgeräts und der konkreten Lärmsituation ab. Grundsätzlich gilt: Auch Personen mit Hörgerät benötigen in lärmbelasteten Bereichen einen geeigneten Gehörschutz. Die Schallenergie wirkt unabhängig davon auf das Innenohr, ob ein Hörgerät getragen wird oder nicht.

In manchen Fällen kann Kapselgehörschutz problemlos über dem Hörgerät getragen werden. Bei einfachen Hörgeräten treten jedoch häufig Rückkopplungen auf, weil der Kapselgehörschutz den verstärkten Schall wieder zum Mikrofon des Hörgeräts zurückführt. Dann kann es sinnvoll sein, das Hörgerät während der Exposition herauszunehmen und stattdessen geeigneten Gehörschutz zu tragen. Dabei ist zu beachten, dass das Herausnehmen des Hörgeräts die Kommunikation deutlich erschweren kann.

Bei stärkerer Hörminderung oder wenn Kommunikation sicher möglich bleiben muss, kommen auch spezielle Lösungen in Betracht – etwa individuell angepasste Gehörschutzsysteme oder kombinierte Hör- und Schutzsysteme. Welche Lösung geeignet ist, sollte im Einzelfall gemeinsam mit dem Betriebsarzt, der Fachkraft für Arbeitssicherheit und ggf. einem Hörgeräteakustiker abgestimmt werden.



MUSTER-GEFÄHRDUNGSBEURTEILUNGEN

So arbeiten Sie mit den Muster-Gefährdungsbeurteilungen

Alle Muster-Gefährdungsbeurteilungen bekommen Sie in Form eines Excel-Dokuments mit mehreren Blättern. Mit einem Mausklick auf die Reiter am unteren Rand schalten

Sie zwischen den einzelnen Blättern um. Sie erreichen das jeweils vorherige oder nächste Tabellenblatt alternativ auch mit der Tastenkombination Strg + Bild auf / Bild.

Die Reiter der Muster-Gefährdungsbeurteilung:

1. Deckblatt

2. Gefährdungen und Maßnahmen

3. Gefährdungsfaktoren

4. Risikomatrix

5. Rechtsgrundlagen

+

- 1. Deckblatt:** Hier tragen Sie die Angaben zum Unternehmen, zur Betriebsorganisation und zu den beteiligten Akteuren ein. Nicht vergessen: Hier finden Sie auch Felder für die Unterschriften!
- 2. Gefährdungen und Maßnahmen:** Hier legen Sie die zu untersuchenden Arbeitsbereiche und Tätigkeiten fest, erfassen und bewerten die Gefährdungen und dokumentieren die Schutzmaßnahmen und deren Umsetzung.
- 3. Gefährdungs- und Belastungsfaktoren:** Hier finden Sie eine Übersicht der wichtigsten Gefährdungsaspekte zur Orientierung hinsichtlich der Vollständigkeit Ihrer Gefährdungsbeurteilung.
- 4. Risikomatrix:** Dies ist eine Hilfe zum Bewerten und Beurteilen von Gefährdungen und Risiken, die es ermöglicht, anhand eines Ampelsystems den Handlungsbedarf abzuschätzen.
- 5. Rechtsgrundlagen:** Hier sind die jeweils relevantesten und aktuellsten Dokumente aus dem staatlichen und dem berufsgenossenschaftlichen Regelwerk, ggf. auch weitere Dokumente wie DIN-Normen, Branchenrichtlinien etc. für Sie zusammengestellt.

» TIPP

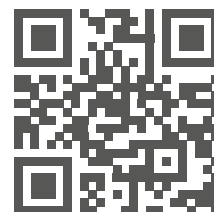
Die Zusammenstellung der Rechtsbezüge dient nicht nur als Grundlage für die festzulegenden Schutzmaßnahmen, sondern legt gemeinsam mit den Ergebnissen Ihrer Gefährdungsbeurteilung die Basis für Unterweisungen und Betriebsanweisungen.

» HINWEIS

Die Reiter sind farblich hinterlegt: blau für den Verwaltungs-Teil, rot für den Arbeits-Teil und grün für den Informations-Teil. Je nach Thema können hier weitere nützliche Blätter hinzukommen, z. B. zu spezifischen Gefährdungsaspekten einer Maschine, Anlage oder Tätigkeit.

Laden Sie zu **jeder Themenausgabe** ganz einfach die **Muster-Vorlagen** herunter.

 www.safetyxperts.de



Impressum

GEFÄHRDUNGSBEURTEILUNG PLUS erscheint 1-mal monatlich + Supplemente bei SafetyXperts, einem Unternehmensbereich der VNR Verlag für die Deutsche Wirtschaft AG, Theodor-Heuss-Str. 2-4, 53177 Bonn, Telefon: 0228 955499, Fax: 0228 3696486, Internet: www.safetyxperts.de, E-Mail: kundendienst@safetyxperts.de • ISSN 2193-2913 • Vorstand: Richard Rentrop • Erscheinungsweise: 20 x pro Jahr • Redaktionell Verantwortlicher: Martin Grashoff, VNR Verlag für die Deutsche Wirtschaft AG; Adresse s. o. • Redaktion: Jürgen Loga, Löwenstein; Werner Böcker, Hamm; Uta Fuchs, Ratzeburg • Produktmanagement: Milena Eilers, Bonn • Satz: Schmelzer Medien GmbH, Siegen • Druck: Warlich Druck Meckenheim GmbH, Am

Hambuch 5, 53340 Meckenheim • Alle Angaben in GEFÄHRDUNGSBEURTEILUNG PLUS wurden mit äußerster Sorgfalt ermittelt und überprüft. Sie basieren jedoch auf der Richtigkeit uns erteilter Auskünfte und unterliegen Veränderungen. Eine Gewähr kann deshalb nicht übernommen werden. • © 2026 by Safety Xperts, ein Unternehmensbereich der VNR Verlag für die Deutsche Wirtschaft AG, Bonn, Berlin, Bukarest, Jacksonville, Manchester, Passau, Warschau.

Bildnachweise: U1 FANTASY WORD – AdobeStock.com, S. 5, 7, 8 und 9 Werner Böcker.

Dieses Produkt besteht aus FSC®-zertifiziertem Papier.

Im Interesse der Lesbarkeit verzichten wir in unseren Beiträgen auf geschlechtsbezogene Formulierungen. Selbstverständlich sind immer alle Geschlechterformen gemeint, auch wenn explizit nur eines der Geschlechter angesprochen wird.





Was ist am lautesten?

Welche der genannten Schallquellen ist die lauteste, wenn Sie sich nur wenige Meter davon aufhalten würden?

- A. Ein startender Düsenjet
- B. Die Explosion eines Silvesterböllers
- C. Die Gesänge eines Blauwals

Ein startender Düsenjet erreicht etwa 140 dB, ein Silvesterböllers oder eine kleine Bombe bringen es auf etwa 150 dB. Die Gesänge eines Blauwals können jedoch bis zu 188 dB erreichen und gehören damit zu den lautesten bekannten Lautäußerungen im Tierreich. Dabei darf man nicht vergessen: Eine Erhöhung um 3 dB bedeutet bereits eine Verdopplung der Schallenergie. Der Unterschied zwischen 140 dB (Düsenjet) und 188 dB (Blauwal) beträgt 48 dB – das entspricht etwa der 65.000-fachen Schallenergie.

Die Antwort lautet demnach C.



SAFETYXPERTS

Ihre Spezialisten für Arbeitssicherheit