

Lärm



Stephan Sandrock
ifaa – Institut für
angewandte Arbeits-
wissenschaft

Lärm kann als negativ empfundener Schall verstanden werden, der für Betroffene unerwünscht oder dazu geeignet ist, diese psychisch oder physisch zu beeinträchtigen. Die Einschätzung und Bewertung von Geräuschen als Lärm hängt neben akustischen Parametern auch von der Situation und der Einstellung der Betroffenen und bestimmten Persönlichkeitseigenschaften ab.

Schall stellt die physikalische Grundlage jeder Lärmempfindung dar. Unter Hörschall werden mechanische Schwingungen in elastischen Medien im Frequenzbereich des menschlichen Gehörs (16 bis 16 000 Hz) verstanden, die aus dem Hin- und Herbewegen von Massepartikeln um ihren Ruhepunkt resultieren. Schalleinwirkungen auf den Menschen lassen sich mit dem effektiven Schalldruck p beschreiben. Berechnungen mit dem Schalldruck sind nicht einfach durchzuführen, da die Spanne hier von 0,00002 Pascal (Pa, Hörschwelle) bis 20 Pa (Schmerzschwelle) reicht. Daher wird diese Zahlenspanne logarithmiert, sodass man für die beschriebenen Werte eine Skala von 0-120 Dezibel erhält. Ferner ist das Gehör frequenzabhängig. So liegt bei 1000 Hz die Hörschwelle bei 0 dB und bei 100 Hz etwa bei 40 dB. Das Ohr ist also für tiefe Frequenzen relativ unempfindlich und für Geräusche im Frequenzbereich zwischen 2000 und 4000 Hz am empfindlichsten. Dieser Besonderheit wird bei der Messung von Lärm Rechnung getragen, indem ein entsprechender A-Filter verwendet wird.

Die Auswirkungen von Lärm lassen sich in aurale und extra-aurale Lärmwirkungen differenzieren. Dabei sind bei den auralen Lärmwirkungen die durch Geräusche höherer Intensität (> 80 dB(A)) ausgelösten vorübergehenden oder dauerhaften Hörverluste sowie reversible Vertäubungen des Gehörs und die Lärmschwerhörigkeit zu nennen. Die Lärmschwerhörigkeit (BK 2301) war 2017 mit 6 849 Fällen die am häufigsten anerkannte Berufskrankheit.

Um Beschäftigte vor den Auswirkungen von Lärm oberhalb von 80 dB(A) zu schützen, hat der Arbeitgeber nach der Lärm- und Vibrationsarbeitsschutzverordnung in Abhängigkeit der Auslösewerte von 80 dB(A) beziehungsweise 85 dB(A) bestimmte Schutzmaßnahmen

nach dem Stand der Technik umzusetzen. Dabei ist grundsätzlich folgende Rangfolge zu berücksichtigen: Die Lärmemission muss am Entstehungsort verhindert oder so weit wie möglich verringert werden. Technische Maßnahmen haben Vorrang vor organisatorischen Maßnahmen. Wichtige Hinweise zur Umsetzung der Verordnung enthalten die technischen Regeln TRLV Lärm, die kostenlos bei der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) bezogen werden können.

Die extra-auralen Wirkungen von Lärm beziehen sich auf psychische, physische und vegetative Prozesse, die auch schon weit unterhalb von gehörschädigenden Pegeln beim Menschen auftreten können. Beispielsweise ist die Belästigung als extra-aurale Lärmwirkung ein Gefühl des Missfallens, der Verärgerung oder des Unbehagens, das dann auftreten kann, wenn aktuell durchzuführende Tätigkeiten gestört werden. Daneben kann Lärm die Leistungsausführung negativ beeinflussen und die Kommunikation stören.

Akustische Parameter, die die Schallwirkung beeinflussen können, sind neben dem Pegel zum Beispiel Tonalität, Impulshaltigkeit und Sprachverständlichkeit. Um dem beeinträchtigenden Potenzial von Lärm unterhalb der hörschädigenden Wirkung zu begegnen, hat eine Projektgruppe des Ausschusses für Arbeitsstätten (ASTA) eine den Anhang 3.7 der Arbeitsstättenverordnung konkretisierende technische Regel ASR 3.7 Lärm erarbeitet, die im Mai 2018 vom BMAS bekannt gemacht wurde. Wenngleich bei niedrigen Schalldruckpegeln keine Dosis-Wirkungs-Beziehungen vorhanden sind, wurden in der ASR in Abhängigkeit der Durchführung bestimmter Tätigkeiten maximal zulässige Beurteilungspegel festgelegt. Für Tätigkeiten mit hohen Anforderungen an die Konzentration beträgt der Beurteilungspegel 55 dB(A). Für Tätigkeiten, bei denen mittlere Konzentrationserfordernisse bestehen, wurde der Wert auf 70 dB(A) festgelegt. Für Tätigkeiten mit hohen Routineanteilen ist ein Beurteilungspegel von über 70 dB(A) zulässig. Dabei ist wichtig zu wissen, dass für bestimmte akustische Parameter Zuschläge gegeben werden können.

Bei der Neuplanung von Arbeitsstätten sollten Experten hinzugezogen werden, denn Nachrüstungen sind oft teuer. ■

Weitere Informationen

Verordnung über Arbeitsstätten (Arbeitsstättenverordnung – ArbStättV)
Arbeitsstättenregel ASR A3.7
»Lärm«

Lärm- und Vibrationsarbeitsschutzverordnung – Verordnung zum Schutz der Beschäftigten vor Gefährdungen durch Lärm und Vibrationen (Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung – LärmVibrationsArbSchV)

Technische Regeln zur Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung (TRLV) – <https://bit.ly/2qBxxrG>

DGUV Information 209-023:
Lärm am Arbeitsplatz

Autoren-Kontakt

Dr. Stephan Sandrock
ifaa – Institut für angewandte
Arbeitswissenschaft e. V.
Tel.: +49 211 54226333
E-Mail:
s.sandrock@ifaa-mail.de