

Lärmmessung im Betrieb

Anleitung zur normgerechten Ermittlung
der Lärmexposition am Arbeitsplatz und der
Geräuschemission von Maschinen

Von

Dr.-Ing. Jürgen H. Maue

IFA – Institut für Arbeitsschutz der Deutschen
Gesetzlichen Unfallversicherung, Sankt Augustin

ERICH SCHMIDT VERLAG

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Weitere Informationen zu diesem Titel finden Sie im Internet unter

ESV.info/978 3 503 13007 8

Gedrucktes Werk: ISBN 978 3 503 13007 8

eBook: ISBN 978 3 503 13008 5

Alle Rechte vorbehalten

© Erich Schmidt Verlag GmbH & Co. KG, Berlin 2011

www.ESV.info

Dieses Papier erfüllt die Frankfurter Forderungen der Deutschen Nationalbibliothek und der Gesellschaft für das Buch bezüglich der Alterungsbeständigkeit und entspricht sowohl den strengen Bestimmungen der US Norm Ansi/Niso Z 39.48-1992 als auch der ISO-Norm 9706.

Satz: Peter Wust, Berlin

Druck und Bindung: Danuvia Druckhaus, Neuburg a. d. Donau

Vorwort

Anfang der 80er-Jahre entstand unter maßgeblicher Mitwirkung des Autors das Taschenbuch „Schall und Schwingungen am Arbeitsplatz“, das sich an den Praktiker im Betrieb richtete und dort großer Beliebtheit erfreute. Leider wurde dieses Buch in den letzten Jahren nicht mehr überarbeitet und ist aufgrund der zwischenzeitlichen Entwicklung in der Normung nicht mehr auf dem heutigen Stand der Lärmesstechnik.

Deshalb wurde hier ein neues messtechnisches Taschenbuch geschaffen, das die Geräuschmessung an Arbeitsplätzen und die Erfassung der Geräuschemission von Maschinen behandelt und damit die offensichtlich bestehende Lücke schließt. In diesem neuen Taschenbuch soll die Durchführung entsprechender Messungen in enger Anlehnung an die aktuellen Messnormen in leicht verständlichen Worten und in kleinen Schritten erklärt werden. Dabei kann das Buch auf dem Taschenbuch „0 Dezibel + 0 Dezibel = 3 Dezibel“ aufbauen, in dem z. B. die wesentlichen physikalisch-technischen Grundlagen zusammengestellt sind.

Zahlreiche Anfragen von Seiten der Betriebe und von Aufsichtspersonen lassen erkennen, dass es offenbar Probleme mit dem Verständnis der neuen internationalen Norm DIN EN ISO 9612 zur Bestimmung des Lärmexpositionspegels an Arbeitsplätzen gibt. Deshalb bildet diese Norm und deren Anwendung im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung nach der Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung einen Schwerpunkt in diesem Buch. Auch die Rahmen-Messnormen zur Ermittlung des Schalleistungspegels und die Normen zur Bestimmung des Emissions-Schalldruckpegels am Arbeitsplatz werden ausführlich beschrieben und miteinander verglichen.

Diese umfangreichen Normen werden in einfachen Worten erklärt und an Hand von Beispielen aus der betrieblichen Praxis erläutert. Die Vorgehensweise bei entsprechenden betrieblichen Messungen wird in einer Art Handlungsanleitung beschrieben. Schließlich werden auch geeignete Musterprotokolle zur Durchführung der Messungen und Dokumentation der Ergebnisse angeboten. Diese lassen sich wie eine Checkliste Schritt für Schritt abarbeiten, um schließlich zu dem gewünschten Ergebnis zu gelangen.

Die mit diesem Buch vermittelten Inhalte und Hintergrundinformationen basieren größtenteils auf langjährigen Erfahrungen des Autors in der betrieblichen Lärmesstechnik und der Mitwirkung in den entsprechenden nationalen und internationalen Normungsgremien. Die Art der Darstellung wurde im Rahmen

von verschiedenen im Institut für Arbeitsschutz (IFA – vormals BGIA) durchgeführten Seminaren und zahlreichen Vorträgen, z. B. vor Sicherheitsfachkräften, Aufsichtspersonen der Unfallversicherungsträger und Ärzten, erprobt und weiterentwickelt.

Sankt Augustin, im April 2011

Dr.-Ing. Jürgen H. Maue

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
Tabelle der Formelzeichen und Größen	9
1 Einleitung	15
2 Lärmschutzvorschriften am Arbeitsplatz	19
3 Grundbegriffe	31
4 Messgerätetechnik	45
5 Ermittlung der Lärmexposition am Arbeitsplatz	61
6 Geräuschmessung unter einem Helm oder Kopfhörer	157
7 Beurteilung der Lästigkeit und Störwirkung von Geräuschen am Arbeitsplatz	169
8 Bestimmen des Schalleistungspegels von Maschinen	191
9 Bestimmen des Emissions-Schalldruckpegels am Arbeitsplatz	241
10 Literaturverzeichnis	277
11 Internet-Adressen	295
12 Stichwortverzeichnis	301
Anhänge: Musterprotokolle	305