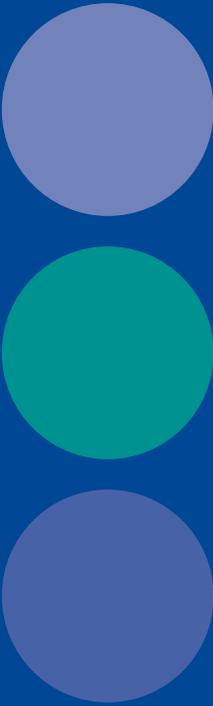


309-010

DGUV Grundsatz 309-010



**Anforderungen an Fachkunn-
dige für die Messung und
die Durchführung der
Gefährdungsbeurteilung
bei Lärmexposition nach § 5
der Lärm- und Vibrations-
Arbeitsschutzverordnung**

Impressum

Herausgeber:
Deutsche Gesetzliche
Unfallversicherung e.V. (DGUV)

Glinkastraße 40
10117 Berlin
Tel.: 030 288763800
Fax: 030 288763808
E-Mail: info@dguv.de
Internet: www.dguv.de

Sachgebiet „Fertigungsgestaltung, Akustik, Lärm und Vibrationen“ des
Fachbereichs „Holz und Metall“ der DGUV.

Layout & Gestaltung:
Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV), Medienproduktion

Ausgabe: September 2015

DGUV Grundsatz 309-010
zu beziehen bei Ihrem zuständigen Unfallversicherungsträger
oder unter www.dguv.de/publikationen

Anforderungen an Fachkundige für die Messung und die Durchführung der Gefährdungsbeurteilung bei Lärmexposition nach § 5 der Lärm- und Vibrations- Arbeitsschutzverordnung

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Anforderungen an fachkundige Personen.....	5
3 Ausbildung.....	8
3.0 Allgemeines.....	8
3.1 Lärmschutzvorschriften, Normen und Richtlinien.....	8
3.1.1 Lärmschutzvorschriften.....	8
3.1.2 Normen und VDI-Richtlinien.....	9
3.2 Akustische Grundlagen / Grundbegriffe.....	10
3.3 Lärmwirkungen.....	11
3.4 Grundlagen der Gefährdungsbeurteilung.....	11
3.5 Schallmessgerätetechnik.....	11
3.6 Ermittlung der Lärmexposition.....	12
3.7 Technische und organisatorische Schallschutzmaßnahmen.....	12
3.8 Persönliche Schutzmaßnahmen.....	13
3.9 Nachweis der Fachkunde durch eine Prüfung.....	13
4 Anforderungen an die Schulungsstätte und die Ausbilderinnen/Ausbilder.....	14
Anhang 1	
Muster einer Bescheinigung zur Ausbildung nach dem DGUV Grundsatz 309-010.....	15
Anhang 2	
Empfohlene Ausbildungsinhalte für die Fachkunde zur Durchführung der Gefährdungsbeurteilung bzw. zur Durchführung von Lärmmessungen nach LärmVibrationsArbSchV.....	16

1 Anwendungsbereich

Dieser Grundsatz findet Anwendung auf die Auswahl, die Ausbildung und die Beauftragung von Personen zur Durchführung von Lärmmessungen und Gefährdungsbeurteilungen nach der Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung.

Die angegebenen Zeiten für die Vermittlung der jeweiligen Ausbildungsinhalte stellen Empfehlungen dar, die je nach Vorkenntnissen und Ausbildungsstand angepasst werden können.

2 Anforderungen an fachkundige Personen

Gemäß §5 der Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung hat der Arbeitgeber sicherzustellen, „dass die Gefährdungsbeurteilung nur von fachkundigen Personen durchgeführt wird. Verfügt der Arbeitgeber nicht selbst über die entsprechenden Kenntnisse, hat er sich fachkundig beraten zu lassen. Fachkundige Personen können insbesondere der Betriebsarzt und die Fachkraft für Arbeitssicherheit sein. Der Arbeitgeber darf mit der Durchführung von Messungen nur Personen beauftragen, die über die notwendige Fachkunde und die erforderlichen Einrichtungen verfügen“.

Bei der Fachkunde ist zwischen der **Fachkunde zur Durchführung der Gefährdungsbeurteilung (A)** und der **Fachkunde zur Durchführung von Lärmmessungen (B)** zu unterscheiden. Die technischen Regeln zur Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung (TRLV Lärm) machen hierzu folgende Vorgaben:

A) „Fachkundige für die Durchführung der Gefährdungsbeurteilung im Sinne § 5 Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung sind Personen, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung oder Erfahrungen ausreichende Kenntnisse über Tätigkeiten mit Lärmexposition haben und mit den Vorschriften und Regelwerken soweit vertraut sind, dass sie die Arbeitsbedingungen vor Beginn der Tätigkeit beurteilen und die festgelegten Schutzmaßnahmen bewerten und überprüfen können“ (TRLV Lärm, Teil 1, 3.2(2)).

An **Fachkundige zur Durchführung der Gefährdungsbeurteilung** bei Lärmbelastungen bestehen folgenden Anforderungen:

- abgeschlossene Berufsausbildung in einem technischen Beruf und eine mindestens zweijährige praktische Tätigkeit in einem technischen Bereich oder abgeschlossenes technisch/naturwissenschaftliches Studium, Ausbildung zum Arbeitsmediziner/zur Arbeitsmedizinerin gem. ArbMedVV oder vergleichbare Qualifikation oder Ausbildung als Fachkraft für Arbeitssicherheit
- Grundkenntnisse in der akustischen Messtechnik
- Kenntnisse über die betrieblichen Verhältnisse, z. B. die lärmrelevanten Tätigkeiten
- Kenntnisse der zu beachtenden Vorschriften und Regelwerke entsprechend Abschnitt 3.1
- Kenntnisse zu Wirkungen von Lärm entsprechend Abschnitt 3.3
- Kenntnisse zur Beurteilung von Wechsel- oder Kombinationswirkungen von Lärm und Warnsignalen, ototoxischen Substanzen oder Vibrationen
- Kenntnisse zu Lärmschutzmaßnahmen entsprechend den Abschnitten 3.7 und 3.8 und zur Überprüfung von deren Wirksamkeit
- Grundkenntnisse zur Auswahl von Gehörschutz
- Kenntnisse zur Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung
- Kenntnisse der Nutzung von Herstellerangaben und Datenbankwerten

B) „Fachkundige für die Durchführung von Lärmmessungen besitzen aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung oder Erfahrung ausreichende, dem Stand der Technik entsprechende Kenntnisse in der akustischen Messtechnik und über den Einfluss der Produktionsabläufe und Tätigkeiten auf das Messergebnis (TRLV Lärm, Teil 1, 3.3(1)).

An **Fachkundige für die Durchführung von Lärmmessungen** bestehen folgende Anforderungen:

- abgeschlossene Berufsausbildung in einem technischen Beruf oder abgeschlossenes technisch/naturwissenschaftliches Studium oder vergleichbare Qualifikation
- Kenntnisse der für die Messung relevanten Normen und Vorschriften entsprechend Abschnitt 3.1
- Kenntnisse in der akustischen Messtechnik entsprechend den Abschnitten 3.2, 3.5 und 3.6
- Grundkenntnisse zu Lärmwirkungen entsprechend Abschnitt 3.3
- Kenntnisse über die lärmrelevanten Tätigkeiten und Arbeitsmittel sowie die dafür geltenden Vorschriften im Betrieb
- Gegebenenfalls auch Kenntnisse zur Erhebung von Daten zur Beurteilung möglicher Wechsel- oder Kombinationswirkungen

Die Anforderungen des ersten Spiegelstriches erfüllt auch, wer ohne Berufsabschluss über einen längeren Zeitraum ausreichend Erfahrungen in der akustischen Messtechnik gesammelt hat.

3 Ausbildung

3.0 Allgemeines

Die Ausbildungsinhalte für die Fachkunde zur Durchführung der Gefährdungsbeurteilung (A) bzw. zur Durchführung von Lärmmessungen (B) sind im Anhang 2 in Form einer Tabelle zusammengestellt.

3.1 Lärmschutzvorschriften, Normen und Richtlinien (empfohlener Umfang: 1-2 Lehreinheiten)

Die zusammengestellten Vorschriften, Normen und Richtlinien müssen nur in den für die Lärmmessung und die Gefährdungsbeurteilung relevanten Abschnitten behandelt werden.

3.1.1 Lärmschutzvorschriften

A) Für Fachkundige für die Durchführung der Gefährdungsbeurteilung können insbesondere folgende Lärmschutzvorschriften relevant sein:

Nationale Vorschriften:

- Arbeitsschutzgesetz
- Arbeitsstättenverordnung und Arbeitsstättenregeln (ASR)
- Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung
- Technische Regeln zur Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung, Teil „Lärm“ (TRLV Lärm)
- Produktsicherheitsgesetz
- 9. Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz (9. ProdSV – Maschinenverordnung)
- Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV)
- DGUV Regel 112-194 „Benutzung von Gehörschutz“

EU-Richtlinien:

- Arbeitsplatz-Lärmschutzrichtlinie (2003/10/EG)
- Maschinenrichtlinie (2006/42/EG)

B) Für Fachkundige für die Durchführung von Lärmmessungen können insbesondere folgende Lärmschutzvorschriften relevant sein:

- Arbeitsstättenverordnung und Arbeitsstättenregeln (ASR)
- Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung
- Technische Regeln zur Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung, Teil „Lärm“ (TRLV Lärm)

3.1.2 Normen und VDI-Richtlinien

A) Für Fachkundige für die Durchführung der Gefährdungsbeurteilung können insbesondere folgende Normen und VDI-Richtlinien relevant sein:

Für die Lärmgefährdung:

- VDI 2058 Blatt 2: Beurteilung von Lärm hinsichtlich Gehörgefährdung
- VDI 2058 Blatt 3: Beurteilung von Lärm am Arbeitsplatz unter Berücksichtigung unterschiedlicher Tätigkeiten

Für Minderungsmaßnahmen:

- DIN 18041: Hörsamkeit in Räumen - Anforderungen, Empfehlungen und Hinweise für die Planung
- DIN EN ISO 11690-1 und -2: Richtlinien für die Gestaltung lärmarmen maschinenbestückter Arbeitsstätten
 - Teil 1: Allgemeine Grundlagen
 - Teil 2: Lärminderungsmaßnahmen
- DIN EN ISO 15667: Akustik – Leitfaden für den Schallschutz durch Kapseln und Kabinen

B) Für Fachkundige für die Durchführung von Lärmmessungen können insbesondere folgende Normen und VDI-Richtlinien relevant sein:

- DIN 45645-2: Ermittlung des Beurteilungspegels am Arbeitsplatz bei Tätigkeiten unterhalb des Pegelbereiches der Gehörgefährdung
- DIN 18041: Hörsamkeit in Räumen - Vorgaben und Hinweise für die Planung
- DIN EN ISO 9612: Ermittlung des Lärmexpositionspegels am Arbeitsplatz
- VDI 2058 Blatt 2: Beurteilung von Lärm hinsichtlich Gehörgefährdung
- VDI 2058 Blatt 3: Beurteilung von Lärm am Arbeitsplatz unter Berücksichtigung unterschiedlicher Tätigkeiten
- DIN EN 61672-1: Schallpegelmesser – Teil 1: Anforderungen

- DIN EN 61252: Anforderungen an Personenschallexposimeter
- DIN EN ISO 3382-2: Messung von Parametern der Raumakustik – Teil 2: Nachhallzeit in gewöhnlichen Räumen
- DIN EN ISO 11904-1 und 2: Bestimmung der Schallimmission von ohrnahen Schallquellen
 - Teil 1: Verfahren mit Mikrofonen in menschlichen Ohren (MIRE-Verfahren)
 - Teil 2: Verfahren unter Verwendung eines Kopf- und Rumpfsimulators
- VDI 3760: Berechnung und Messung der Schallausbreitung in Arbeitsräumen
- VDI 3766: Ultraschall – Arbeitsplatz – Messung, Bewertung, Beurteilung und Minderung

3.2 Akustische Grundlagen / Grundbegriffe (empfohlener Umfang: 2-3 Lehreinheiten)

- Schall/Geräusch/Lärm
- Schallgeschwindigkeit
- Frequenz/Wellenlänge
- Ton/Klang/Geräusch
- Schalldruckpegel
- Rechnen mit Pegelwerten
- Zeitbewertung
- Kurven gleicher Lautstärke
- Frequenzbewertung
- äquivalenter Dauerschallpegel
- Tages- bzw. Wochen-Lärmexpositionspegel
- Maximal zulässige Expositionswerte
- Spitzenschalldruckpegel
- Beurteilungspegel
- Impulszuschlag/Tonzuschlag
- Frequenzanalyse/Terzband- und Oktavband-Analyse
- Schallemission, Schallimmission, Schallexposition
- Emissions-Schalldruckpegel
- Schalleistung/Schalleistungspegel
- Nachhallzeit
- Pegelabnahme je Abstandsverdopplung

- Schalldämmung/Schalldämpfung
- Schallabsorptionsgrad/mittlerer Schallabsorptionsgrad
- äquivalente Schallabsorptionsfläche
- Signalerkennung und Sprachverständlichkeit

3.3 Lärmwirkungen (empfohlener Umfang: 1 Lehreinheit)

- Aufbau und Funktion des Ohres:
Gehörgang/Trommelfell/Gehörknöchelchen/Innenohrschnecke/äußere und innere Haarzellen
- Audiometrie/Audiogramm
- Hörminderung, Gehörschaden, akustischer Unfall
- Extraaurale Lärmwirkungen
- Signalerkennung
- Gefährdung der Arbeitssicherheit/Unfallgefahr
- Kombinierte Belastungen durch Lärm und Vibrationen bzw. von Lärm und ototoxischen Substanzen
- Besonders gefährdete Personengruppen

3.4 Grundlagen der Gefährdungsbeurteilung (empfohlener Umfang: 1 Lehreinheit)

- Gefährdungsbeurteilung auf der Grundlage von Lärmmessungen, Datenbanken, Herstellerangaben oder eigenen Erfahrungswerten
- Vereinfachte Gefährdungsbeurteilung nach TRLV Lärm
- Dokumentation

3.5 Schallmessgerätetechnik (empfohlener Umfang: 1-2 Lehreinheiten)

- Aufbau von Messmikrofonen
- Funktion von Schallpegelmessern und Personenschallexposimetern (Schalldosimeter)

- Messbereich/Frequenzbereich
- Frequenzbewertungsfilter (siehe auch Abschnitt 3.2)
- Zeitbewertung (siehe auch Abschnitt 3.2)
- Genauigkeitsklassen von Messgeräten
- Anforderungen an Schallmessgeräte für Arbeitsplatzmessungen
- Kalibrierung/Kalibrator
- Einzelprüfung/Bauartprüfung/Eichung
- Spezielle Messsysteme

3.6 Ermittlung der Lärmexposition (empfohlener Umfang: mindestens 4 Lehreinheiten)

- Arbeitsanalyse/repräsentativer Arbeitstag
- Messstrategien nach DIN EN ISO 9612
- Mikrofonposition/ortsfeste- und personengebundene Messung
- Fehlerquellen (z. B. Wind, Ultraschall, Vibration, elektromagnetisches Feld)
- Messdauer/Anzahl von Stichprobenmessungen
- Spitzenschalldruckpegel
- Berechnung des Tages- bzw. Wochen-Lärmexpositionspegels
- Orts- und personenbezogene Beurteilung
- Ermittlung der Messunsicherheit
- Genauigkeitsklassen
- Vergleich mit Auslösewerten und maximal zulässigen Expositionswerten
- Erstellen von Messberichten
- Erstellen einer Dokumentation gemäß LärmVibrationsArbSchV
- Praktischer Teil mit Messübungen

3.7 Technische und organisatorische Schallschutzmaßnahmen (empfohlener Umfang: mindestens 2 Lehreinheiten)

- Rangfolge von Lärminderungsmaßnahmen
(Technische/Organisatorische/Persönliche – TOP)
- Gliederung von Lärminderungsmaßnahmen:
Maßnahmen an der Quelle/auf dem Übertragungsweg/am Einwirkungsort/Alternative Arbeitsverfahren

- Auswahl und Beschaffung lärmarmer Maschinen und Arbeitsmittel
- Konstruktive Maßnahmen
- Kapselung
- Abschirmung
- Raumakustische Maßnahmen/Raumakustische Kennwerte
- Organisatorische Maßnahmen
- Festlegen von Lärmbereichen
- Erstellen von Lärmreduzierungsprogrammen
- Unterweisung

3.8 Persönliche Schutzmaßnahmen (empfohlener Umfang: 1-2 Lehreinheiten)

- Arbeitsmedizinische Beratung und Vorsorge
- Arten von Gehörschutz
- Auswahl von geeignetem Gehörschutz (auch Überprotektion/Signalhörbarkeit)
- Qualifizierte Benutzung
- Regelmäßige Überprüfung des verwendeten Gehörschutzes und seiner Wirksamkeit
- Gehörschutz für Personen mit Hörminderung/Einsatz von Hörgeräten am Arbeitsplatz

3.9 Nachweis der Fachkunde durch eine Prüfung

Die Ausbildung ist durch eine Prüfung abzuschließen, wobei gegebenenfalls zwischen der Fachkunde für die Messung und der für die Gefährdungsbeurteilung unterschieden werden kann.

Die Ergebnisse der Prüfung sind zu dokumentieren.

Über den Nachweis der Fachkunde wird den Teilnehmenden vom Lehrgangsträger eine Bescheinigung ausgestellt (Muster siehe Anhang 1).

4 Anforderungen an die Schulungsstätte und die Ausbilderinnen/Ausbilder

Technische Ausstattung der Schulungsstätte:

- Seminarraum mit Projektionsmöglichkeiten
- Anschauungs- und Demonstrationsmaterial
- Geeignete messtechnische Ausstattung

Anforderungen an die Ausbilderinnen/Ausbilder:

- Abgeschlossenes technisch/naturwissenschaftliches Studium oder vergleichbare Qualifikation
- Fachliche Ausbildung und umfassende Kenntnisse auf den Gebieten der akustischen Grundlagen und der akustischen Messtechnik
- Fundierte Kenntnisse zur Wirkung von Lärmbelastungen
- Gute Kenntnisse der einschlägigen Arbeitsschutzvorschriften und der relevanten Normen und Richtlinien für den Lärmschutz
- Praktische Erfahrungen in der Messung und Beurteilung von Lärmexpositionen
- Pädagogische Fähigkeiten zur Vermittlung der Ausbildungsinhalte und Führung der Personengruppe

Anhang 1

Muster einer Bescheinigung zur Ausbildung nach dem DGUV Grundsatz 309-010

Bescheinigung

Herr/Frau _____

geb. am: _____

wohnhaft in: _____

hat vom: _____ bis: _____

an einer Ausbildung nach dem DGUV Grundsatz 309-010 erfolgreich teilgenommen und die zugehörige Prüfung bestanden.

Dies gilt als Nachweis für die notwendige Fachkunde nach § 5 der Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung für:

- die Messung der Lärmexposition an Arbeitsplätzen
- die Durchführung der Gefährdungsbeurteilung bei Lärmexposition
(*nicht zutreffenden Teil ggf. streichen!*).



Ort/Datum

Schulungsstätte/Lehrgangsträger

Anhang 2

Empfohlene Ausbildungsinhalte für die Fachkunde zur Durchführung der Gefährdungsbeurteilung bzw. zur Durchführung von Lärmmessungen nach LärmVibrationsArbSchV

Punkt	Themengebiet	Ausbildungsinhalt zur Durchführung der Gefährdungsbeurteilung	Ausbildungsinhalt zur Durchführung von Lärmmessungen
3.1.1 A)	Lärmschutzvorschriften – Teil A	X	-
3.1.1 B)	Lärmschutzvorschriften – Teil B	-	X
3.1.2 A)	Normen und Richtlinien für die Gefährdungsbeurteilung	X	GK
3.1.2 B)	Normen und Richtlinien für Lärmmessungen	GK	X
3.2	Akustische Grundlagen, Grundbegriffe	X	X
3.3	Lärmwirkungen	X	GK
3.4	Grundlagen der Gefährdungsbeurteilung	X	GK
3.5	Schallmessgerätetechnik	-	X
3.6	Ermittlung der Lärmexposition	GK	X
3.7	Technische und organisatorische Schallschutzmaßnahmen	X	-
3.8	Persönliche Schutzmaßnahmen	X	-

X ▶ Umfassende Kenntnisse
 GK ▶ Grundkenntnisse
 - ▶ nicht erforderlich

**Deutsche Gesetzliche
Unfallversicherung e.V. (DGUV)**

Glinkastraße 40
10117 Berlin
Tel.: 030 288763800
Fax: 030 288763808
E-Mail: info@dguv.de
Internet: www.dguv.de