

# DIN EN ISO 9612:2025-10 (D)

Akustik - Bestimmung der Lärmexposition am Arbeitsplatz - Methodik (ISO 9612:2025); Deutsche Fassung EN ISO 9612:2025

---

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	8
Vorwort.....	9
Einleitung.....	11
1 Anwendungsbereich.....	12
2 Normative Verweisungen.....	12
3 Begriffe.....	12
4 Symbole.....	15
5 Messgeräte.....	16
5.1 Schallpegelmessgerät und Personenschallexposimeter.....	16
5.2 Kalibrator.....	17
5.3 Regelmäßige Überprüfung.....	17
6 Vorgehensweise – Chronologische Schritte.....	18
6.1 Schritt 1: Arbeitsanalyse.....	18
6.2 Schritt 2: Auswahl der Messstrategie.....	18
6.3 Schritt 3: Messungen.....	18
6.4 Schritt 4: Fehlerbetrachtung und Unsicherheiten.....	18
6.5 Schritt 5: Berechnung und Darstellung der Ergebnisse und der Unsicherheit.....	18
7 Arbeitsanalyse.....	18
7.1 Allgemeines.....	18
7.2 Festlegung von Gruppen mit gleicher Geräuschexposition (HEG).....	19
7.3 Ermittlung eines repräsentativen Arbeitstages.....	19
8 Auswahl der Messstrategien.....	20
8.1 Allgemeines.....	20
8.2 Messstrategien.....	20
9 Strategie 1 – Tätigkeitsbezogene Messung.....	21
9.1 Aufteilung des repräsentativen Arbeitstages in Tätigkeiten.....	21
9.2 Dauer der Tätigkeiten.....	21
9.3 Messung von $L_{p,A,eqT_m}$ für die Tätigkeiten.....	22
9.3.1 Allgemeines.....	22
9.3.2 Anzahl der Messungen.....	22
9.3.3 Zeitpunkt und Dauer der Messungen.....	23
9.3.4 Berechnung des A-bewerteten äquivalenten Dauerschalldruckpegels.....	23
9.4 Berechnung des Anteiles jeder einzelnen Tätigkeit am A-bewerteten Tages-Lärmexpositionspegel.....	23
9.5 Ermittlung des A-bewerteten Tages-Lärmexpositionspegels.....	24
10 Strategie 2 – Berufsbildbezogene Messung.....	25
10.1 Allgemeines.....	25
10.2 Messplan – Anzahl, Dauer und Verteilung der Messungen.....	25
10.3 Messungen.....	26
10.4 Ermittlung des A-bewerteten Tages-Lärmexpositionspegels für Beschäftigte einer Gruppe mit gleicher Geräuschexposition.....	26

11	Strategie 3 — Ganztagsmessung.....	27
11.1	Allgemeines.....	27
11.2	Beobachtung der Arbeiten und Kontrolle der Messungen .....	27
11.3	Messungen .....	28
11.4	Ermittlung des A-bewerteten Tages-Lärmexpositionspegels.....	28
12	Messungen .....	29
12.1	Auswahl der Messgeräte .....	29
12.2	Vor-Ort-Kalibrierung .....	29
12.3	Vom Beschäftigten getragenes Messgerät.....	29
12.4	Integrierender Schallpegelmesser .....	30
13	Unsicherheits- und Fehlerquellen .....	31
13.1	Allgemeines.....	31
13.2	Mechanische Einwirkungen auf das Mikrofon.....	32
13.3	Wind und Luftströmungen .....	32
13.4	Relevanz der Geräuschanteile .....	32
14	Berechnung der Messunsicherheiten und Darstellung der Endergebnisse.....	33
15	Angaben im Ergebnisbericht .....	33
Anhang A (informativ) Beispiel für eine Checkliste, um sicherzustellen, dass bedeutende Schallereignisse durch die Arbeitsanalyse erfasst werden.....		36
Anhang B (informativ) Hinweise für die Auswahl der Messstrategie.....		37
B.1	Allgemeines.....	37
B.2	Strategie 1 — Tätigkeitsbezogene Messung .....	37
B.3	Strategie 2 — Berufsbildbezogene Messung .....	37
B.4	Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen tätigkeitsbezogenen und berufsbildbezogenen Messungen .....	38
B.5	Strategie 3 — Ganztagsmessung.....	38
B.6	Verwendung von mehr als einer Messstrategie .....	39
B.7	Auswahl der Messstrategie für unterschiedliche Arbeitssituationen.....	39
Anhang C (normativ) Bewertung von Messunsicherheiten .....		41
C.1	Allgemeines.....	41
C.2	Ermittlung der erweiterten Unsicherheit für die tätigkeitsbezogene Messung .....	42
C.2.1	Funktionale Beziehung für die tätigkeitsbezogene Messung .....	42
C.2.2	Berechnung der kombinierten Standardunsicherheit $u$ und der erweiterten Unsicherheit $U$ .....	43
C.2.3	Beiträge zur Messunsicherheit und Unsicherheitsbilanz .....	44
C.3	Bestimmung der erweiterten Unsicherheit bei berufsbildbezogener Messung.....	45
C.3.1	Funktionale Beziehung für die berufsbildbezogene Messung.....	45
C.3.2	Berechnung der kombinierten Standardunsicherheit $u$ und der erweiterten Unsicherheit $U$ .....	46
C.3.3	Beiträge zur Messunsicherheit und Unsicherheitsbilanz .....	46
C.4	Berechnung der Unsicherheit bei Ganztagsmessung .....	49
C.5	Standardunsicherheit $u_2$ aufgrund der verwendeten Messgeräte .....	49
C.6	Standardunsicherheit $u_3$ aufgrund der Messposition .....	49
C.7	Unsicherheit durch mehrere repräsentative Arbeitstage .....	50
Anhang D (informativ) Beispiel für die Berechnung des A-bewerteten Tages-Lärmexpositionspegels mithilfe tätigkeitsbezogener Messungen.....		51
D.1	Schritt 1: Arbeitsanalyse.....	51
D.2	Schritt 2: Auswahl der Messstrategie .....	52
D.3	Schritt 3: Messungen .....	52
D.4	Schritt 4: Fehlerbetrachtung .....	52
D.5	Schritt 5: Berechnung und Darstellung der Ergebnisse und der Unsicherheit .....	53
D.5.1	Berechnung des A-bewerteten Tages-Lärmexpositionspegels .....	53
D.5.2	Berechnung der Unsicherheit .....	53
D.6	Schlussfolgerungen.....	55

<b>Anhang E (informativ) Beispiel für die Berechnung des A-bewerteten Tages-Lärmexpositionspegels mithilfe berufsbildbezogener Messungen .....</b>	<b>56</b>
E.1 Allgemeines .....	56
E.2 Schritt 1: Arbeitsanalyse .....	56
E.3 Schritt 2: Auswahl der Messstrategie.....	56
E.4 Schritt 3: Messungen .....	56
E.5 Schritt 4: Fehlerbetrachtung.....	57
E.6 Schritt 5: Berechnung und Darstellung der Ergebnisse und der Unsicherheit .....	57
E.6.1 Berechnung des A-bewerteten Tages-Lärmexpositionspegels und der Unsicherheit.....	57
E.6.2 Endergebnis .....	58
E.6.3 Schlussfolgerungen.....	58
<b>Anhang F (informativ) Beispiel für die Berechnung des A-bewerteten Tages-Lärmexpositionspegels mithilfe von Ganztagsmessungen .....</b>	<b>59</b>
F.1 Allgemeines .....	59
F.2 Schritt 1: Arbeitsanalyse .....	59
F.3 Schritt 2: Auswahl der Messstrategie.....	59
F.4 Schritt 3: Messungen .....	59
F.4.1 Messplan.....	59
F.4.2 Beobachtung der Arbeiten und Kontrolle der Messungen .....	60
F.5 Schritt 4: Fehlerbetrachtung.....	60
F.6 Schritt 5: Berechnung und Darstellung der Ergebnisse und der Unsicherheit .....	60
F.6.1 Messergebnisse .....	60
F.6.2 Berechnung des A-bewerteten Tages-Lärmexpositionspegels .....	61
F.6.3 Berechnung der Unsicherheit .....	61
F.6.4 Schlussfolgerungen.....	62
<b>Anhang G (informativ) Beispiel für die Berechnung des A-bewerteten Tages-Lärmexpositionspegels für Beschäftigte mit wechselnden Tätigkeiten.....</b>	<b>63</b>
G.1 Allgemeines .....	63
G.2 Beispiel Nr. 1: Beschäftigter mit wechselnden Tätigkeiten, der spezifische Tätigkeiten am Vormittag und allgemeinere Arbeiten am Nachmittag ausführt .....	63
G.3 Beispiel Nr. 2: Beschäftigter mit wechselnden Tätigkeiten, der je nach Tag unterschiedliche Berufsbilder abdeckt.....	64
G.3.1 Berechnung der Geräuschexposition für einen Gabelstaplerfahrer .....	64
G.3.2 Berechnung der Geräuschexposition für einen Beschäftigten der Produktionslinie .....	64
G.3.3 Berechnung der Geräuschexposition für eine Bedienperson einer bestimmten Maschine .....	65
G.4 Kombinierte Tages-Lärmexposition eines Beschäftigten mit wechselnden Tätigkeiten .....	65
<b>Anhang H (normativ) Unsicherheitsberechnung für Spitzenschallpegel .....</b>	<b>67</b>
H.1 Vorwarnung .....	67
H.2 Einzigartiges Ereignis .....	67
H.3 Endliche Messung.....	68
H.3.1 Fall einer gleichförmigen Verteilung.....	68
H.3.2 Andere Ansätze .....	70
<b>Literaturhinweise .....</b>	<b>72</b>

## Bilder

<b>Bild 1 — Beispiel zur Veranschaulichung der Hierarchie von Berufsbildern und Tätigkeiten.....</b>	<b>14</b>
--	-----------

## Tabellen

<b>Tabelle 1 — Empfohlene Mindestanzahl an Beschäftigten, <math>n_{\min}</math>, mit denen die Messungen durchgeführt werden können, als Funktion der Größe der HEG, <math>n_G</math>.....</b>	<b>22</b>
--	-----------

Tabelle 2 — Mindestanzahl der Beschäftigten $n_{\min}$ , an denen Messwerte aufzuzeichnen sind .....	25
Tabelle 3 — Mindest-Gesamtdauer der Messungen verteilt über die HEG .....	25
Tabelle 4 — Mindestanzahl der zu messenden Beschäftigten $n_{\min}$ in einer HEG der Größe $n_G$ .....	28
Tabelle B.1 — Auswahl der grundlegenden Messstrategie .....	39
Tabelle C.1 — Unsicherheitsquellen bei der Bestimmung der erweiterten Unsicherheit für A-bewertete äquivalente Dauerschalldruckpegel oder Lärmexpositionspegel bezogen auf einen 8-h-Arbeitstag.....	41
Tabelle C.2 — Unsicherheitsbilanz bei Bestimmung der Lärmexpositionspegel bei der tätigkeitsbezogenen Messung .....	44
Tabelle C.3 — Unsicherheitsbilanz für die Bestimmung der Lärmexpositionspegel für berufsbildbezogene Messungen .....	47
Tabelle C.4 — Unsicherheitsbeitrag $c_1 u_1$ , in Dezibel, von berufsbildbezogenen Ganztags-Geräuschpegelmessungen, anwendbar für eine Reihe von $N$ Messwerten, $L_{p,A,eqT}$ , mit der Standardunsicherheit $u_1$ .....	48
Tabelle C.5 — Standardunsicherheit $u_2$ aufgrund der Messgeräte.....	49
Tabelle D.1 — Repräsentativer Arbeitstag eines Schweißers.....	51
Tabelle F.1 — Messergebnisse.....	60
Tabelle G.1.....	63
Tabelle G.2.....	64
Tabelle G.3.....	64
Tabelle G.4.....	65