DIN EN ISO 5114-1:2025-07 (D)

Akustik - Bestimmung der Unsicherheiten von Schallemissionsmessgrößen - Teil 1: Bestimmung von Schallleistungspegeln aus Schalldruckmessungen (ISO 5114-1:2024); Deutsche Fassung EN ISO 5114-1:2024

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 7

Vorwort 8

Einleitung 9

1 Anwendungsbereich 10

2 Normative Verweisungen 10

3 Begriffe 10

4 Allgemeines Konzept zur Beschreibung der Messunsicherheit von Schallleistungspegeln 11

5 Bestimmung von σ_{omc} 12

6 Bestimmung von σ_{R0} in Ringversuchen 14

7 Ausführliches Unsicherheitsbudget zur Bestimmung von σ_{R0} 17

8 Bestimmung von σ_{tot} 18

Anhang A (informativ) Ausführliches Unsicherheitsbudget für Schallleistungsmessungen in (annähernd) freien Schallfeldern mit dem direkten Hüllflächenverfahren 19

A.1 Modellgleichung 19

A.2 Erläuterung und Zahlenbeispiel für die Unsicherheitsparameter 20

A.3 Unsicherheit des mittleren Schalldruckpegels 21

A.4 Unsicherheit des Messflächeninhalts, S 22

A.5 Unsicherheit der Fremdgeräuschkorrektur, K_1 22

A.6 Unsicherheit der Umgebungskorrektur, K_2 23

A.7 Unsicherheit der meteorologischen Korrekturen C_1, C_2 und C_3 24

A.8 Unsicherheit durch den Einfallswinkel, δ_{angle} 25

A.9 Unsicherheit durch die Abtastung, δ_{mic} 26

A.10 Unsicherheit durch das Schallpegelmessgerät, δ_{slm} 27

A.11 Unsicherheit durch die Form des Spektrums, δ_{tone} 27

A.12 Unsicherheit durch das Messverfahren, δ_{method} 27

Anhang B (informativ) Ausführliches Unsicherheitsbudget für Schallleistungsmessungen in (annähernd) diffusen Schallfeldern mit dem direkten Verfahren 29

B.1 Modellgleichung 29

B.2 Erläuterung und Zahlenbeispiel für die Unsicherheitsparameter 30

B.3 Unsicherheit durch die äquivalente Absorptionsfläche A 31

B.4 Messunsicherheit durch die Raumoberfläche S 32

B.5 Unsicherheit durch das Raumvolumen V 32

B.6 Unsicherheit durch die Abtastung δ_{mic} 33

B.7 Unsicherheit durch das Messverfahren, δ_{method} 33

B.8 Unsicherheit des mittleren Schalldruckpegels, der Fremdgeräuschkorrektur K_1, der Bezugspegelkorrektur C_1, der Quellenordnungskorrektur C_2, des Schallpegelmessgerätes δ_{slm} und der Form des Spektrums δ_{tone} 33

Anhang C (informativ) Ausführliches Unsicherheitsbudget für die Bestimmung der Schallleistung mithilfe einer Vergleichsschallquelle 35

C.1 Modellgleichung 35

C.2 Erläuterung und Zahlenbeispiel für die Unsicherheitsparameter 37
C.3 Unsicherheit des kalibrierten Schallleistungspegels einer Vergleichsschallquelle, $L_{W(\mathrm{RSS})}$ 38
C.4 Unsicherheit durch die Abtastung, $\delta_{\mathrm{mic}} - \delta_{\mathrm{mic(RSS)}}$ 38
C.5 Unsicherheit durch das Schallpegelmessgerät, $\delta_{\mathrm{slm}} - \delta_{\mathrm{slm(RSS)}}$ 38
C.6 Unsicherheit durch Schalldrucküberhöhung, δ_r 38
C.7 Unsicherheit durch das Messverfahren, δ_{method} 39
C.8 Unsicherheit durch die Betriebs- und Aufstellungsbedingungen der Vergleichsschallquelle, $\delta_{\mathrm{omc(RSS)}}$ 39
C.9 Messunsicherheit des mittleren Schalldruckpegels, der Fremdgeräuschkorrektur, K_1 und $K_{1(\mathrm{RSS})}$, Quellenordnungskorrektur C_2 39

Literaturhinweise 40

Tabellen

Tabelle 1 — Typische Werte für die Vergleichsstandardabweichung, σ_{R0} 15

Tabelle 2 — Beispiele für berechnete Gesamtstandardabweichungen σ_{tot} für drei unterschiedliche Fälle 18

Tabelle A.1 — Erläuterungen der in Gleichung (A.1) verwendeten Größen 19

Tabelle A.2 — Unsicherheitsbudget für die Bestimmung von σ_{R0} für Schallleistungspegel mit dem Direktverfahren 21

Tabelle B.1 — Erläuterungen der in Gleichung (B.1) verwendeten Größen 29

Tabelle B.2 — Unsicherheitsbudget für die Bestimmung von σ_{R0} für Schallleistungspegel mit dem direkten Verfahren, gültig für Messungen einer Schallquelle mit einem verhältnismäßig flachen Frequenzspektrum 31

Tabelle C.1 — Erläuterungen der in Gleichung (C.1) verwendeten Größen 36

Tabelle C.2 — Unsicherheitsbudget für die Bestimmung von σ_{R0} für Schallleistungspegel mit dem Vergleichsschallquellenverfahren, gültig für Messungen einer Schallquelle mit einem verhältnismäßig flachen Frequenzspektrum 37