

DIN SPEC 45660-1:2014-05 (D)

Leitfaden zum Umgang mit der Unsicherheit in der Akustik und Schwingungstechnik - Teil 1: Unsicherheit akustischer Kenngrößen

Inhalt	Seite
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Begriffe	6
3 Akustische Kenngrößen	8
4 Ermittlung der Unsicherheit	9
4.1 Unsicherheitsermittlung durch Modellbildung	9
4.2 Ermittlung der Unsicherheit aus Ringversuchen.....	9
4.3 Ermittlung von Unsicherheiten aus Erfahrungswerten.....	10
4.3.1 Allgemeines	10
4.3.2 Eingangsdaten für Prognosen	10
5 Ergebnisdarstellung.....	11
6 Verwendung von Unsicherheiten	12
6.1 Allgemeines	12
6.2 Behandlung der Unsicherheit als Zu- bzw. Abschlag	12
6.3 Verwendung von Unsicherheitsklassen	12
Anhang A Messunsicherheit eines Terz-Schalldruckpegels in reflexionsarmer Umgebung.....	14
A.1 Messaufgabe.....	14
A.2 Modell	14
A.3 Unsicherheitsbeiträge und kombinierte Unsicherheit.....	14
A.4 Kombinierte Unsicherheit.....	15
A.5 Angabe der Messergebnisse.....	15
Anhang B Unsicherheiten bei der Fremdgeräuschkorrektur.....	16
B.1 Allgemeines zur Berücksichtigung des Fremdgeräuscheinflusses bei der Bestimmung von quellenbezogenen akustischen Kenngrößen bzw. Kennwerten und deren Unsicherheit.....	16
B.2 Bestimmung des fremdgeräuschkorrigierten Mittelungspegels aus der Messung des Gesamt- und Fremdgeräuschs	16
B.2.1 Voraussetzung.....	16
B.2.2 Modellfunktion	16
B.2.3 Gesamt- und fremdgeräuschbezogene Sensitivitätskoeffizienten	17
B.2.4 Kombinierte Standardunsicherheit	17
B.3 Zur Bestimmung von Unsicherheiten des Messergebnisses diskontinuierlich emittierender Schallquellen im Freien, verursacht durch Fremdgeräusche.....	18
B.4 Zu den Randbedingungen	19
B.5 Zur Dokumentation der Unsicherheiten.....	20
Anhang C Unsicherheiten bei der Bestimmung der Schallemissionskenngröße Schalleistungspegel.....	21
C.1 Allgemeines	21
C.2 Unsicherheitsermittlung durch Modellbildung	22
C.3 Ermittlung der Unsicherheit aus Ringversuchen.....	23
C.4 Beispiel.....	23
Anhang D Unsicherheiten bei der Messung des Lärms am Arbeitsplatz — Beispiel zur Ermittlung der Messunsicherheit des Lärmexpositionspegels bei tätigkeitsbezogenen Messungen nach DIN EN ISO 9612.....	24

D.1	Einleitung.....	24
D.2	Grundlagen der Berechnung	24
D.2.1	Einflussfaktoren.....	24
D.2.2	Unsicherheit bei der Erfassung der längerfristig typischen Lärmexposition	25
D.2.3	Unsicherheit der Messgeräte.....	25
D.2.4	Unsicherheit aufgrund der Mikrofonposition	26
D.2.5	Ermittlung der erweiterten kombinierten Unsicherheit für die tätigkeitsbezogene Messung	26
D.3	Beispiel zur Berechnung des Tages-Lärmexpositionspegels und der Messunsicherheit für tätigkeitsbezogene Messungen.....	29
D.3.1	Schritt 1: Arbeitsanalyse.....	29
D.3.2	Schritt 2: Auswahl der Strategie	29
D.3.3	Schritt 3: Messungen	29
D.3.4	Schritt 4: Fehlerbetrachtung.....	30
D.3.5	Schritt 5: Berechnung und Darstellung der Ergebnisse und der Unsicherheit	30
D.3.6	Ergebnisse.....	32
Anhang E Unsicherheiten bei der Ermittlung des Schalldämm-Maßes von Bauteilen im Prüfstand		33
E.1	Messprinzip	33
E.2	Unsicherheitsermittlung durch Modellbildung.....	33
E.3	Ermittlung der Unsicherheit aus Ringversuchen	33
E.4	Beispiel	34
Anhang F Unsicherheiten bei Immissionsmessungen — Beispiele		35
F.1	Unsicherheit messtechnisch erhobener akustischer Größen zur Kennzeichnung von Geräuschimmissionen	35
F.1.1	Unsicherheitsrelevante Randbedingungen	35
F.1.2	Beispiel Immission	36
Anhang G Verwendung von Vorwissen zur Bestimmung von Unsicherheiten.....		42
G.1	Ermittlung der Unsicherheiten aus Erfahrungswerten	42
G.2	Anwendung von Vorwissen bei Immissionsmessungen bei größeren Stichprobenumfängen.....	43
G.2.1	Vorbemerkung.....	43
G.2.2	Invariante Systemgröße zu Bestimmung der Unsicherheit	43
Anhang H Unsicherheiten bei Immissionsprognosen — Rechenbeispiel zur Ermittlung der Unsicherheit		46
H.1	Gesamtpegelberechnung: Punkt-zu-Punkt-Immissionsprognose	46
H.2	Beispiel zur Bestimmung der Ergebnisunsicherheit des Beurteilungspegels einer Immissionsprognose.....	49
H.2.1	Aufgabe.....	49
H.2.2	Modell.....	56
H.2.3	Unsicherheitsbeiträge	56
H.2.4	Kombinierte Unsicherheit	58
H.2.5	Angabe des Messergebnisses	58
Literaturhinweise		59