


DIN EN ISO 3745:2017-10 (D)

Akustik - Bestimmung der Schalleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen - Verfahren der Genauigkeitsklasse 1 für reflexionsarme Räume und Halbräume (ISO 3745:2012 + Amd 1:2017); Deutsche Fassung EN ISO 3745:2012 + A1:2017

Inhalt	Seite
Vorwort	5
Europäisches Vorwort der Änderung	6
Vorwort der Änderung	7
Einleitung	8
1 Anwendungsbereich	9
1.1 Allgemeines	9
1.2 Geräuscharten und Geräuschquellen	9
1.3 Prüfraum	9
1.4 Messunsicherheit	9
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe	10
4 Meteorologische Bezugsbedingungen	15
5 Prüfräume	16
5.1 Akustisches Kriterium für die Eignung des Prüfraums	16
5.2 Kriterien für das Fremdgeräusch.....	16
5.2.1 Relativkriterien für das Fremdgeräusch	16
5.2.2 Absolutkriterien	17
5.2.3 Angabe der Nichteinhaltung der Kriterien	17
5.3 Kriterium für die Lufttemperatur	17
6 Messgeräte	18
6.1 Messgeräte für akustische Messungen	18
6.1.1 Allgemeines	18
6.1.2 Kalibrierung.....	18
6.1.3 Prüfung	19
6.2 Messgeräte für meteorologische Messungen	19
6.2.1 Allgemeines	19
6.2.2 Prüfung	19
7 Definition, Anordnung, Aufstellung und Betrieb der zu untersuchenden Geräuschquelle	19
7.1 Allgemeines	19
7.2 Hilfseinrichtungen	20
7.3 Standort der Geräuschquelle.....	20
7.4 Aufstellung und Befestigung der Geräuschquelle.....	20
7.4.1 Allgemeines	20
7.4.2 Handgehaltene Maschinen und Geräte	21
7.4.3 Auf dem Boden oder einem Tisch aufgestellte oder an der Wand angebrachte Maschinen und Geräte	21
7.5 Betriebszustand der Quelle während der Messung	21
8 Messfläche	22
8.1 Kugelförmige Messfläche für Messungen in einem reflexionsarmen Raum	22
8.2 Halbkugelförmige Messfläche für Messungen in einem reflexionsarmen Halbraum.....	22

9	Bestimmung der Schalleistungspegel und der Schallenergiepegel	23
9.1	Messungen im Prüfraum	23
9.2	Messung der meteorologischen Bedingungen	23
9.3	Mikrofonpositionen	23
9.3.1	Allgemeines	23
9.3.2	Feste Positionen bei Messungen auf einer kugelförmigen Messfläche in einem reflexionsarmen Raum	24
9.3.3	Feste Positionen bei Messungen auf einer halbkugelförmigen Messfläche in einem reflexionsarmen Halbraum	24
9.3.4	Konzentrische Kreisbahnen in parallelen Ebenen auf einer Kugel oder Halbkugel (für Messungen in einem reflexionsarmen Halbraum)	25
9.3.5	Kreisbögen in vertikalen Ebenen auf einer Kugel oder Halbkugel	25
9.3.6	Spiralförmige Bahn auf einer Kugel oder Halbkugel	25
9.3.7	Andere Mikrofonanordnungen	25
9.4	Ermittlung der Schalleistungspegel einer Geräuschquelle, die gleichförmigen oder ungleichförmigen Schall abstrahlt	26
9.4.1	Messung der Schalldruckpegel	26
9.4.2	Fremdgeräuschkorrektur	26
9.4.3	Berechnung des zeitlich gemittelten Messflächen-Schalldruckpegels	27
9.4.4	Berechnung der Schalleistungspegel	27
9.5	Ermittlung der Schallenergiepegel für eine Geräuschquelle, die impulsförmige Geräusche abstrahlt	30
9.5.1	Messung von zeitlich integrierten Einzelereignis-Schalldruckpegeln	30
9.5.2	Berechnung des zeitlich integrierten Einzelereignis-Messflächen-Schalldruckpegels	30
9.5.3	Berechnung von Schallenergiepegeln	31
9.6	Berechnung der Richtwirkungsmaße	32
9.7	Berechnung des Messflächenschalldruckpegel-Inhomogenitätsmaßes	32
9.8	Frequenzbewerteter Schalleistungspegel und Schallenergiepegel	32
10	Messunsicherheit	33
10.1	Methodik	33
10.2	Bestimmung von σ_{omc}	34
10.3	Ermittlung von σ_{R0}	34
10.3.1	Allgemeines	34
10.3.2	Ringversuche	34
10.3.3	Modellansatz für σ_{R0}	35
10.4	Typische obere Grenzwerte von σ_{R0}	35
10.5	Gesamtstandardabweichung σ_{tot} und erweiterte Unsicherheit U	36
11	Messbericht	37
11.1	Allgemeines	37
11.2	Untersuchte Geräuschquelle	37
11.3	Prüfraum	37
11.4	Messgeräte	37
11.5	Akustische Daten	37
12	Ergebnisbericht	38
Anhang A (normativ) Allgemeine Verfahren zum Nachweis der Eignung von reflexionsarmen Räumen und reflexionsarmen Halbräumen		
		39
A.1	Allgemeines	39
A.2	Qualifizierungskriterien	40
A.2.1	Allgemeines	40
A.2.2	Höchstzulässige Abweichungen vom Entfernungsgesetz	40
A.2.3	Zu qualifizierender Frequenzbereich	40
A.2.4	Maximal qualifizierter Radius	41
A.2.5	Eigenschaften der reflektierenden Ebene in einem reflexionsarmen Halbraum	41
A.3	Anordnung der Prüfschallquellen und Mikrofonbahnen	41
A.3.1	Anforderungen an die Prüfschallquelle	41

A.3.2	Anordnung der Prüfschallquelle.....	42
A.3.3	Mikrofonbahnen.....	42
A.4	Durchführung der Prüfung.....	43
A.4.1	Bandbreite für die Analyse.....	43
A.4.2	Schallerzeugung.....	43
A.4.3	Räumliche Auflösung der Messpunkte.....	43
A.5	Aufzuzeichnende und im Bericht anzugebende Informationen.....	43
Anhang B (normativ) Eignungsnachweis für Raumabschnitte innerhalb von Prüfräumen, die für die Ermittlung der Schalleistungspegel und der Schallenergiepegel bestimmter Geräuschquellen verwendet werden.....		
		44
B.1	Allgemeines.....	44
B.2	Eigenschaften der reflektierenden Ebene.....	44
B.2.1	Allgemeines.....	44
B.2.2	Größe.....	44
B.2.3	Schallabsorptionsgrad.....	45
B.3	Verfahren unter Verwendung zweier kugel- oder halbkugelförmiger Messflächen mit unterschiedlichen Radien (Zwei-Flächen-Verfahren).....	45
B.3.1	Prüfschallquelle.....	45
B.3.2	Vorgehensweise.....	45
Anhang C (normativ) Berechnung von A-bewerteten Schalleistungspegeln und A-bewerteten Schallenergiepegeln aus Terzbandpegeln.....		
		46
C.1	A-bewertete Schalleistungspegel.....	46
C.2	A-bewertete Schallenergiepegel.....	46
C.3	Werte von j und C_j zur Anwendung in den Berechnungen.....	46
Anhang D (normativ) Anordnung der Mikrofonpositionen auf einer kugelförmigen Messfläche in einem Freifeld.....		
		48
Anhang E (normativ) Anordnung der Mikrofonpositionen auf einer kugelförmigen Messfläche im Freifeld-Halbraum.....		
		51
Anhang F (normativ) Konzentrische kreisförmige Mikrofonbahnen auf einer halbkugelförmigen Messfläche in einem freien Halbfeld.....		
		56
Anhang G (normativ) Mikrofonbahnen in vertikalen Ebenen auf einer halbkugelförmigen Messfläche im freien Halbfeld.....		
		57
Anhang H (normativ) Spiralförmige Mikrofonbahnen auf einer halbkugelförmigen Messfläche in einem freien Halbfeld.....		
		59
Anhang I (informativ) Leitfaden zur Herleitung von Angaben zur Messunsicherheit.....		
		60
I.1	Allgemeines.....	60
I.2	Erörterungen zur Gesamtstandardabweichung, σ_{tot}	60
I.3	Erörterungen zu σ_{omc}	61
I.4	Überlegungen zu σ_{R0}	62
I.4.1	Allgemeines.....	62
I.4.2	Beiträge zur Unsicherheit σ_{R0}	62
I.5	Kombinierte Standardunsicherheit.....	69
I.6	Messunsicherheit auf der Grundlage von Werten der Vergleichpräzision.....	69
I.7	Messunsicherheitsbilanz einer Vergleichsschallquelle in einem nationalen Laboratorium als Beispiel.....	69
I.7.1	Allgemeines.....	69
I.7.2	Beiträge zur Unsicherheit σ_{omc}	70
I.7.3	Beiträge zur Unsicherheit σ_{R0}	70
I.7.4	Kombinierte Standardunsicherheit.....	71
Anhang ZA (informativ)  Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2006/42/EG.....		
		72
Literaturhinweise.....		
		73