

E DIN ISO 16254:2020-02 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2020-01-10

Akustik - Messungen für das von Straßenfahrzeugen abgestrahlte Geräusch der Klassen M und N im Stillstand und bei niedriger Fahrgeschwindigkeit - Messverfahren der Genauigkeitsklasse 2 (ISO 16254:2016); Text Deutsch und Englisch

Acoustics - Measurement of sound emitted by road vehicles of category M and N at standstill and low speed operation - Engineering method (ISO 16254:2016); Text in German and English

Inhalt	Seite
Nationales Vorwort	5
Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise	6
Vorwort	7
Einleitung	8
1 Anwendungsbereich.....	9
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe	10
4 Symbole und Abkürzungen	11
5 Messgeräte.....	13
5.1 Geräte für akustische Messungen	13
5.1.1 Allgemeines.....	13
5.1.2 Kalibrierung.....	14
5.1.3 Übereinstimmung mit den Anforderungen	14
5.2 Geräte zur Messung von Drehzahl und Geschwindigkeit.....	14
5.3 Meteorologische Geräte	14
6 Akustische Umgebung, meteorologische Bedingungen und Hintergrundgeräusch	14
6.1 Prüfgelände	14
6.1.1 Allgemeines.....	14
6.1.2 Prüfung im Freien	15
6.1.3 Prüfungen in reflexionsarmen Halbräumen oder reflexionsfreien Räumen	16
6.1.4 Prüfungen externer Schallerzeugungssysteme in Gebäuden	18
6.2 Meteorologische Bedingungen.....	18
6.2.1 Allgemeines.....	18
6.2.2 Messungen im Freien	18
6.2.3 Messungen in Gebäuden	18
6.3 Hintergrundgeräusch.....	19
6.3.1 Kriterien für die Messung des A-bewerteten Schalldruckpegels.....	19
6.3.2 Korrekturkriterien für die Messung des A-bewerteten Schalldruckpegels des Fahrzeugs	20
6.3.3 Anforderungen zum Hintergrundgeräusch bei Analyse in Terzbändern	21
6.3.4 Messungen des Hintergrundgeräusches bei Komponentenprüfungen	21
7 Prüfverfahren.....	22
7.1 Prüfung des Gesamtfahrzeugs.....	22
7.1.1 Mikrofonpositionen.....	22
7.1.2 Zustand des Fahrzeugs	22
7.1.3 Prüfmasse des Fahrzeugs	23
7.1.4 Auswahl und Zustand der Reifen	23

7.1.5	Betriebsbedingungen.....	23
7.1.6	Ablesewerte der Messungen und angegebene Werte.....	25
7.1.7	Zusammenstellung von Daten.....	26
7.1.8	Ergebnisse Stillstand.....	26
7.1.9	Ergebnisse geringe Fahrgeschwindigkeit bei 10 km/h	26
7.1.10	Angegebener Wert.....	27
7.2	Schallmessung zur Bestimmung der Frequenzverschiebung.....	27
7.2.1	Allgemeines.....	27
7.2.2	Messgeräte.....	27
7.2.3	Anforderungen an die Signalverarbeitung	27
7.2.4	Prüfanlagen.....	27
7.2.5	Verfahren zur Messung von Frequenzverschiebungen	28
7.3	Messunsicherheit	30
8	Prüfbericht	32
Anhang A (informativ) Informationen zur Entwicklung von ISO 16254.....		33
Anhang B (informativ) Entwicklung von Frequenzverschiebungsinformationen		35
Anhang C (informativ) Relevanz objektiver akustischer Daten für die Sicherheit von Fußgängern.....		37
Anhang D (informativ) Messunsicherheit — Rahmen für die Analyse nach ISO/IEC Guide 98-3 (GUM).....		39
D.1	Allgemeines.....	39
D.2	Ausdruck für die Berechnung des A-bewerteten Schalldruckpegels bei niedriger Fahrgeschwindigkeit.....	40
D.3	Ausdruck für die Berechnung des Terzband-Schalldruckpegels bei niedriger Fahrgeschwindigkeit.....	41
D.4	Ausdruck für die Berechnung der Frequenzverschiebung bei niedriger Fahrgeschwindigkeit.....	42
D.5	Unsicherheitsbudget für die Ermittlung des A-bewerteten Schalldruckpegels	43
D.6	Unsicherheitsbudget für die Ermittlung des Terzband-Schalldruckpegels.....	44
D.7	Unsicherheitsbudget für die Ermittlung der Frequenzverschiebung	45
D.8	Erweiterte Messunsicherheit	45
Anhang E (normativ) Prüfanforderungen für verringerte Unsicherheit.....		46
Anhang F (informativ) Identifikation von Tonfrequenzen mit der schnellen Fourier.....		47
F.1	Allgemeines.....	47
F.2	Konzept.....	47
F.3	Implementierung	47
F.4	Beispiel	48
Anhang G (informativ) Flussdiagramm des Verfahrens zur Messung und Angabe von Hintergrundgeräuschen.....		49
Anhang H (informativ) Flussdiagramm des Verfahrens zur Korrektur von A-bewerteten Schalldruckpegeln		50
Anhang I (informativ) Flussdiagramm des Verfahrens zur Angabe von A-bewerteten Terzband-Schalldruckpegeln		51
Literaturhinweise		52
Bilder		
Bild 1 — Maße des Prüfgeländes.....		16
Bild 2 — Raummaße des als reflexionsarmer Halbraum definierten akustischen Raums		17

Bild 3 — Bestimmung des Bereichs des Hintergrundgeräusches	20
Bild B.1 — Beispiel für Frequenzmessung im Vergleich zur Fahrzeuggeschwindigkeit	36
Bild G.1 — Messung und Angabe von Hintergrundgeräuschen	49
Bild H.1 — Korrekturkriterien für die Messung des A-bewerteten Schalldruckpegels des Fahrzeugs	50
Bild I.1 — Anforderungen an das Hintergrundgeräusch für die Analyse in Terzbändern.....	51

Tabellen

Tabelle 1 — Zeichen und Abkürzungen und Absatz, in dem sie erstmals verwendet werden	11
Tabelle 2 — Korrektur des Hintergrundgeräuschpegels bei der Messung des A- bewerteten Schalldruckpegels des gesamten Fahrzeugs.....	20
Tabelle 3 — Fahrzeuggeschwindigkeit für Messungen zur Bestimmung der Frequenzverschiebung.....	30
Tabelle 4 — Variabilität von Messergebnissen für eine Überdeckungswahrscheinlichkeit von 80 %	31
Tabelle D.1 — Unsicherheitsbudget für die Ermittlung des A-bewerteten Schalldruckpegels bei niedriger Fahrgeschwindigkeit	43
Tabelle D.2 — Unsicherheitsbudget für die Ermittlung des Terzband-Schalldruckpegels bei niedriger Fahrgeschwindigkeit.....	44
Tabelle D.3 — Unsicherheitsbudget für die Ermittlung der Frequenzverschiebung bei niedriger Fahrgeschwindigkeit.....	45