

DIN ISO 16254:2021-11 (D)

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)

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	31
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