# DIN EN ISO 11204:2019-10 (D)

## Akustik - Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten - Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten unter Anwendung exakter Umgebungskorrekturen (ISO 11204:2010); Deutsche Fassung EN ISO 11204:2010

## Inhalt

Seite


Vorwort ..... 5

Einleitung ..... 6

1 Anwendungsbereich ..... 7
1.1 Allgemeines ..... 7
1.2 Geräuscharten und Geräuschquellen ..... 7
1.3 Messumgebung ..... 7
1.4 Arbeitsplatz und weitere festgelegte Orte ..... 8

2 Normative Verweisungen ..... 8

3 Begriffe ..... 9

4 Messgeräte ..... 14
4.1 Allgemeines ..... 14
4.2 Kalibrierung ..... 14

5 Messumgebung ..... 14
5.1 Allgemeines ..... 14
5.2 Kriterium für die Eignung der Messumgebung ..... 14
5.3 Umschlossene Arbeitsplätze ..... 14
5.4 Kriterien für das Fremdgeräusch ..... 15
5.4.1 Allgemeines ..... 15
5.4.2 Korrekturen bezüglich des Fremdgeräusches ..... 15
5.5 Umwelteinflüsse während der Messungen ..... 16
5.6 Punktbezogene Umgebungskorrektur und Genauigkeitsklasse ..... 16

6 Zu messende Größen ..... 17

7 Zu bestimmende Größen ..... 17

8 Aufstellung und Betrieb der untersuchten Quelle ..... 18
8.1 Allgemeines ..... 18
8.2 Aufstellungsort der Quelle ..... 18
8.3 Befestigung der Quelle ..... 18
8.3.1 Allgemeines ..... 18
8.3.2 Von Hand gehaltene Maschinen ..... 19
8.3.3 Auf dem Boden oder an der Wand befestigte Maschinen ..... 19
8.4 Hilfseinrichtungen ..... 19
8.5 Betriebszustand der Quelle während der Messung ..... 19

9 Mikrofonpositionen ..... 20
9.1 Allgemeines ..... 20
9.2 Mikrofonposition(en) für eine sitzende Bedienungsperson ..... 21
9.3 Mikrofonpositionen für eine ortsfest stehende Bedienungsperson ..... 21
9.4 Mikrofonpositionen(en) für eine sich auf einem festgelegten Pfad bewegende Bedienungsperson ..... 21
9.5 Mikrofonpositionen für andere Personen und für unbeaufsichtigte Maschinen ..... 22

10 Messungen ..... 22

10.1 Messdauer ..... 22
10.1.1 Allgemeines ..... 22
10.1.2 Stationäres Geräusch ..... 22
10.1.3 Nichtstationäres Geräusch ..... 22
10.1.4 Messungen in Frequenzbändern ..... 23
10.1.5 Zusammenfassung von Teilmessdauern ..... 23
10.2 Messdurchführung ..... 23
10.2.1 Allgemeines ..... 23
10.2.2 Wiederholung von Messungen ..... 23
10.2.3 Vorgehensweise bei impulshaltigen Geräuschen ..... 24

11 Messunsicherheit ..... 24
11.1 Methodik ..... 24
11.2 Bestimmung von $\sigma_{omc}$ ..... 25
11.3 Bestimmung von $\sigma_{R0}$ ..... 25
11.3.1 Allgemeines ..... 25
11.3.2 Ringversuche ..... 25
11.3.3 Modellansatz für $\sigma_{R0}$ ..... 26
11.4 Typische obere Grenzwerte von $\sigma_{R0}$ ..... 27
11.5 Gesamtstandardabweichung, $\sigma_{tot}$, und erweiterte Unsicherheit, $U$ ..... 27

12 Messbericht ..... 27
12.1 Allgemeines ..... 27
12.2 Untersuchte Quelle ..... 28
12.3 Messbedingungen ..... 28
12.4 Akustische Umgebung ..... 28
12.5 Messgeräte ..... 29
12.6 Räumliche Anordnung des Arbeitsplatzes (der Arbeitsplätze) ..... 29
12.7 Akustische Daten ..... 29

13 Ergebnisbericht ..... 30

Anhang A (normativ) Umgebungskorrektur für einen Arbeitsplatz — Bestimmung der punktbezogenen Umgebungskorrektur, $K_3$ ..... 31
A.1 Allgemeines ..... 31
A.2 Bestimmung der punktbezogenen Umgebungskorrektur, $K_3$, aus der mittleren Umgebungskorrektur, $K_2$ ..... 32
A.3 Bestimmung der punktbezogenen Umgebungskorrektur, $K_3$, auf der Grundlage der äquivalenten Schallabsorptionsfläche, $A$, des Prüfraumes ..... 33

Anhang B (normativ) Kriterien für das Fremdgeräusch bei Messungen in Frequenzbändern ..... 35
B.1 Absolutkriterien für das Fremdgeräusch ..... 35
B.2 Relativkriterien für Messungen in Frequenzbändern ..... 35
B.3 Relativkriterien für A-bewertete Pegel, die aus Pegeln in Frequenzbändern ermittelt wurden ..... 35
B.4 Nichteinhaltung der entsprechenden Kriterien ..... 36

Anhang C (informativ) Leitfaden zur Herleitung von Angaben zur Messunsicherheit ..... 37
C.1 Allgemeines ..... 37
C.2 Erörterungen zur Gesamtstandardabweichung, $\sigma_{tot}$ ..... 37
C.3 Erörterungen zu $\sigma_{omc}$ ..... 38
C.4 Überlegungen zu $\sigma_{R0}$ ..... 39
C.4.1 Allgemeines ..... 39
C.4.2 Beiträge zur Unsicherheit, $\sigma_{R0}$ ..... 40
C.5 Kombinierte Standardunsicherheit ..... 43
C.6 Messunsicherheit auf der Grundlage von Werten der Vergleichpräzision ..... 43

Anhang D (informativ) Grundlegende Methodik ..... 44

Anhang E (informativ) Beispiel für einen Prüftisch ..... 46

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG ..... 47

Literaturhinweise ..... 48