

# DIN ISO 10494:2021-07 (D)

## Turbinen und Turbosätze - Messung der Luftschallemission - Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 bzw. 3 (ISO 10494:2018)

---

Inhalt	Seite
Nationales Vorwort .....	4
Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise .....	5
Vorwort .....	6
Einleitung .....	7
1 Anwendungsbereich.....	11
2 Normative Verweisungen .....	11
3 Begriffe .....	11
4 Akustische Umgebung.....	15
4.1 Eignungskriterien der Messumgebung .....	15
4.2 Kriterien für das Fremdgeräusch.....	16
4.3 Wind .....	16
4.4 Spezielle Messverfahren .....	16
5 Messgeräte.....	16
6 Aufstellung und Betrieb des Turbosatzes .....	16
6.1 Allgemeines.....	16
6.2 Montage des Turbosatzes .....	17
6.3 Betrieb des Turbosatzes während der Messung.....	17
6.4 Hilfseinrichtungen und gekoppelte Maschinen.....	17
7 Schalldruckpegel auf der Messfläche.....	18
7.1 Bezugsfläche und Messfläche .....	18
7.2 Lage und Anzahl der Mikrofonpositionen.....	19
7.2.1 Allgemeines.....	19
7.2.2 Zusätzliche Mikrofonpositionen auf der Messfläche .....	20
7.2.3 Oberflächenschall.....	21
7.3 Messbedingungen.....	21
7.3.1 Allgemeines.....	21
7.3.2 Kalibrierung.....	21
7.3.3 Messung des A-bewerteten Schalldruckpegels.....	21
7.3.4 Messung des Schalldruckspektrums.....	22
8 Berechnung des Messflächenschalldruckpegels und des Schalleistungspegels.....	22
8.1 Korrektur des Fremdgeräuscheinflusses.....	22
8.2 Berechnung des über die Messfläche gemittelten Schalldruckpegels .....	23
8.3 Berechnung der zeitlich gemittelten Messflächenschalldruckpegel.....	23
8.4 Berechnung des Schalleistungspegels.....	23
8.5 Berechnung des Scheinrichtungsmaßes und des Scheinrichtungsfaktors.....	24
9 Angaben im Messbericht.....	24
9.1 Allgemeines.....	24
9.2 Untersuchte Geräuschquelle .....	24
9.3 Akustische Umgebung.....	24
9.4 Messgeräte.....	24
9.5 Akustische Daten .....	25
9.6 Datum und Ort.....	25

<b>10</b>	<b>Angaben im Ergebnisbericht .....</b>	<b>25</b>
	<b>Anhang A (normativ) Verfahren zum Nachweis der Eignung der akustischen Umgebung.....</b>	<b>26</b>
A.1	Allgemeines.....	26
A.2	Umgebungsbedingung.....	27
A.2.1	Eigenschaften der reflektierenden Ebene.....	27
A.2.2	Sicherheitsvorkehrungen bei Messungen in Außenbereichen .....	27
A.3	Ermittlung der Umgebungskorrektur aus der Absorptionsfläche des Raumes .....	27
A.3.1	Allgemeines.....	27
A.3.2	Nachhallverfahren .....	28
A.3.3	Ermittlung der äquivalenten Absorptionsfläche A mit einer Vergleichsschallquelle (Direktverfahren) .....	28
A.3.4	Näherungsverfahren für Messungen mit A-Bewertung.....	29
A.4	Qualifikationsanforderungen für Messungen in Außenbereichen .....	30
	<b>Anhang B (normativ) Gasturbinen .....</b>	<b>31</b>
B.1	Allgemeines.....	31
B.2	Schallquellen .....	31
B.2.1	Ansaugöffnungsgeräusch.....	33
B.2.2	Verdichtereintrittsgeräusch.....	33
B.2.3	Turbinenabgaskanalgeräusch .....	33
B.2.4	Abgasöffnungsgeräusch .....	33
B.2.5	Gesamtgeräusch .....	33
B.2.6	Hilfseinrichtungen und angetriebene Maschinen .....	34
B.3	Mikrofonpositionen für die Gasturbine .....	34
B.3.1	Oberflächenschall .....	34
B.3.2	Hauptmikrofonpositionen auf der Messfläche .....	36
B.3.3	Zusätzliche Mikrofonpositionen auf der Messfläche.....	36
B.3.4	Ansaugöffnungsgeräusch.....	37
B.3.5	Verdichtereintrittsgeräusch.....	38
B.3.6	Geräusch im Turbinenabgaskanal.....	38
B.3.7	Abgasöffnungsgeräusch .....	39
	<b>Anhang C (normativ) Dampfturbinen .....</b>	<b>43</b>
C.1	Allgemeines.....	43
C.2	Schallquellen .....	43
C.2.1	Hilfseinrichtungen und angetriebene Maschinen .....	43
C.3	Mikrofonpositionen für Dampfturbinen .....	43
C.3.1	Oberflächenschall .....	43
C.3.2	Hauptmikrofonpositionen auf der Messfläche .....	46
C.3.3	Zusätzliche Mikrofonpositionen auf der Messfläche.....	46
C.3.4	Auslassgeräusch der Dampfturbine.....	47
	<b>Anhang D (informativ) Berechnung des Scheinrichtungsmaßes und des Scheinrichtungsfaktors unter Verwendung einer halbkugelförmigen Mikrofonanordnung eines halbkugelförmigen Mikrofonarrays .....</b>	<b>48</b>
	<b>Literaturhinweise .....</b>	<b>49</b>