

DIN 45684-2

ICS 17.140.30; 93.120

**Akustik –
Ermittlung von Fluggeräuschemissionen an Landeplätzen –
Teil 2: Bestimmung akustischer und flugbetrieblicher Kenngrößen**

Acoustics –

Determination of aircraft noise exposure at airfields –

Part 2: Determination of acoustic and aircraft operational parameters

Acoustique –

Détermination des immissions des bruits des avions aux aérodomes –

Partie 2: Détermination des paramètres acoustiques et des opérations aérien

Gesamtumfang 13 Seiten

Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) im DIN und VDI

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Bestimmung der Geräuschemission	5
4.1 Allgemeines	5
4.2 Messort	6
4.3 Meteorologische Bedingungen	6
4.4 Flugverfahren	7
4.5 Messeinrichtungen und -bedingungen	8
4.6 Messwerte und Einflussgrößen	10
5 Ergebnisbericht	11
5.1 Luftfahrzeugbezogene Angaben	11
5.2 Akustische Angaben	12
5.3 Sonstige Angaben	12
Literaturhinweise	13
 Bilder	
Bild 1 — Mikrofonaufstellung über der Metallplatte	9

Vorwort

Diese Norm wurde vom Unterausschuss NA 001-01-02-01 UA „Fluggeräusche“ im Arbeitsausschuss NA 001-01-02 AA „Geräuschimmission – Ermittlung, Bewertung, Beurteilung“ erstellt.

DIN 45684, *Akustik — Ermittlung von Fluggeräuschimmissionen an Landeplätzen* besteht aus:

- Teil 1: *Berechnungsverfahren;*
- Teil 2: *Bestimmung akustischer und flugbetrieblicher Kenngrößen.*

In DIN 45684-1 wird ein Verfahren zur Berechnung der Schallimmission in der Umgebung von Landeplätzen beschrieben, das für die meisten Luftfahrzeugmuster angewendet werden kann. Das Verfahren basiert auf einer Einteilung der Luftfahrzeuge in Luftfahrzeuggruppen. Für die Immissionsberechnung werden in dieser Norm tabellarische Daten der akustischen Kenngrößen und Flugleistungen der Luftfahrzeuggruppen bereitgestellt.

In DIN 45684-2 wird ein Emissionsmessverfahren zur Bestimmung von akustischen und flugbetrieblichen Kenngrößen beschrieben, die in das Berechnungsverfahren nach DIN 45684-1 eingehen können.

In der Praxis des Fluglärmschutzes haben sich Berechnungsverfahren als erforderlich erwiesen, mit denen Schallimmissionsprognosen über größere Entfernungen und unter Berücksichtigung von meteorologischen Einflüssen möglich sind. Solche Berechnungsverfahren sind insbesondere notwendig für die

- Bauleitplanung,
- Planung von Flugplätzen,
- Festlegung von Lärminderungsmaßnahmen und die
- Kontrolle der Lärmbelastung.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt ein Verfahren zur Erfassung der Geräusche in der Umgebung von Landeplätzen auf der Basis gemessener Schalldruckpegel fest, um damit die Grundlage für eine spätere Beurteilung bereitzustellen. Hierfür liefert das in dieser Norm beschriebene Verfahren als Ergebnis die akustischen und flugbetrieblichen Kenngrößen zur Berechnung der Immission nach DIN 45684-1.

Das in dieser Norm festgelegte Verfahren darf angewandt werden, wenn der Flugbetrieb einer Luftfahrzeuggruppe durch ein einzelnes Luftfahrzeugmuster dominiert wird und für dieses Luftfahrzeug keine Messwerte aus dem Lärmzulassungsverfahren vorliegen. Der Flugbetrieb einer Luftfahrzeuggruppe wird durch ein einzelnes Luftfahrzeugmuster dominiert, wenn der Anteil der Luftfahrzeuge dieses Musters innerhalb der Luftfahrzeuggruppe mindestens 80 % beträgt.

Das beschriebene Messverfahren zur Bestimmung akustischer und flugbetrieblicher Kenngrößen gilt nur für Ultraleichtflugzeuge, Motorsegler und Propellerflugzeuge mit höchstzulässiger Startmasse bis 8 618 kg sowie für Hubschrauber mit höchstzulässiger Startmasse bis 10 000 kg.

Das beschriebene Emissionsmessverfahren weist eine Vergleichsstandardabweichung von $\sigma_R \leq 1$ dB auf.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 45641, *Mittelung von Schallpegeln*.

DIN 45684-1:2006, *Akustik — Ermittlung von Fluggeräuschimmissionen an Landeplätzen — Teil 1: Berechnungsverfahren*

DIN EN 60942, *Elektroakustik — Schallkalibratoren*

DIN EN 61094-4, *Messmikrofone — Teil 4: Anforderungen an Gebrauchs-Normalmikrofone*

DIN EN 61672-1, *Elektroakustik — Schallpegelmesser — Teil 1: Anforderungen*

SAE AIR 902, *Determination of Minimum Distance from Ground Observer to Aircraft for Acoustic Tests*¹⁾

LVL, *Bekanntmachung der Lärmvorschrift für Luftfahrzeuge (LVL) vom 1. August 2004*²⁾

ICAO Annex 16, *Environmental Protection, Volume I: Aircraft Noise, Fourth Edition, July 2005, International Civil Aviation Organisation (ICAO)*³⁾

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Schalldruckexpositionspegel

L_{pE}
zehnfacher dekadischer Logarithmus des Verhältnisses der Schallexposition, E , zur Bezugsschallexposition, E_0

ANMERKUNG 1 Dabei ist die Schallexposition das Integral des zeitabhängigen Quadrates des frequenzbewerteten Momentanschalldruckpegels, $p^2(t)$, über eine gegebene Dauer, T , oder über ein Ereignis.

ANMERKUNG 2 E_0 ist gleich dem Quadrat des Bezugsschalldruckpegels von 20 μPa multipliziert mit der Dauer von 1 s, das entspricht 400 $(\mu\text{Pa})^2\text{s}$.

$$L_{pE} = 10 \lg \left(\frac{E}{E_0} \right) \text{dB} \quad (1)$$

Dabei ist

$$E = \int_T p^2(t) dt \quad (2)$$

ANMERKUNG 3 Der Schalldruckexpositionspegel wird in Dezibel (dB) angegeben.

ANMERKUNG 4 Die Schalldruckexposition wird in Quadratpascal-Sekunden (Pa^2s) angegeben.

ANMERKUNG 5 Bei Schalldruckexpositionspegeln eines Ereignisses sollte das Ereignis benannt werden.

ANMERKUNG 6 Der A-bewertete Schalldruckexpositionspegel wird in DIN 45643-1 als Einzelereignispegel L_{AX} bzw. bei manchen Messgeräten als „SEL“ bezeichnet.

1) Zu beziehen durch: Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin; E-Mail: www.beuth.de

2) Zu beziehen durch: DFS Deutsche Flugsicherung GmbH, Am DFS-Campus 10, 63225 Langen

3) Zu beziehen durch: International Civil Aviation Organisation (www.icao.int.) oder über den Fachhandel