

# DIN 45689-1:2020-11 (D/E)

Akustik - Ermittlung von Fluggeräuschimmissionen an Flugplätzen - Teil 1:  
Berechnungsverfahren; Text Deutsch und Englisch

Acoustics - Determination of aircraft noise immission at airports - Part 1: Calculation  
method; Text in German and English

## Inhalt

	Seite
<b>Vorwort .....</b>	<b>4</b>
<b>Einleitung .....</b>	<b>5</b>
1    Anwendungsbereich.....	6
2    Normative Verweisungen.....	7
3    Begriffe .....	7
3.1  Luftverkehrs begriffe .....	8
3.2  Begriffe zur Beschreibung der Flugbahn .....	10
3.3  Akustische Größen.....	12
4    Eingangsdaten.....	16
4.1  Allgemeines .....	16
4.2  Flugplatzdaten.....	16
4.3  Beschreibung von Flugstrecken.....	22
4.4  Berechnung von Flugprofilen.....	29
5    Berechnung der Emissionspegel.....	31
5.1  Oktav-Schallleistungspegel.....	31
5.2  A-bewerteter Schallleistungspegel .....	32
5.3  Pegel der längenbezogenen Schallleistungsexposition.....	32
5.4  Pegel der Schallleistungsexposition....	33
6    Bestimmung der Immissions- kenngrößen .....	34
6.1  Segmentierung der Flugbahn.....	34
6.2  Immissionspunktbezogene Segmentierung (Teilstückverfahren) ..	38
6.3  Schallpegelminderung auf dem Ausbreitungsweg .....	40
6.4  Immissionsbeiträge von Einzelflügen..	48
7    Ermittlung der kumulativen Geräuschbelastung durch Flugbewegungen.....	49
7.1  Berechnung des äquivalenten Dauerschallpegels .....	49
7.2  Berechnung von maximalen pegelbasierten Kenngrößen.....	50
8    Ermittlung der kumulativen Geräuschbelastung durch Bodenoperationen .....	54
8.1  Allgemeines .....	54

## Contents

	Page
<b>Foreword.....</b>	<b>4</b>
<b>Introduction .....</b>	<b>5</b>
<b>1    Scope .....</b>	<b>6</b>
<b>2    Normative references .....</b>	<b>7</b>
<b>3    Terms and definitions .....</b>	<b>7</b>
<b>3.1  Aviation terms and definitions.....</b>	<b>8</b>
<b>3.2  Terms and definitions for description of the flight path.....</b>	<b>10</b>
<b>3.3  Acoustic parameters .....</b>	<b>12</b>
<b>4    Input data.....</b>	<b>16</b>
<b>4.1  General .....</b>	<b>16</b>
<b>4.2  Airport data.....</b>	<b>16</b>
<b>4.3  Flight track descriptions.....</b>	<b>22</b>
<b>4.4  Calculation of flight profiles .....</b>	<b>29</b>
<b>5    Calculation of the emission levels .....</b>	<b>31</b>
<b>5.1  Octave sound power level .....</b>	<b>31</b>
<b>5.2  A-weighted sound power level .....</b>	<b>32</b>
<b>5.3  Length-related sound power exposure level.....</b>	<b>32</b>
<b>5.4  Sound power exposure level.....</b>	<b>33</b>
<b>6    Determination of the immission parameters .....</b>	<b>34</b>
<b>6.1  Segmentation of the flight path .....</b>	<b>34</b>
<b>6.2  Immission point related segmentation (section procedure) .....</b>	<b>38</b>
<b>6.3  Sound level decrease along the propagation path .....</b>	<b>40</b>
<b>6.4  Immission contributions of individual flights.....</b>	<b>48</b>
<b>7    Determination of the cumulative noise load by flight movements .....</b>	<b>49</b>
<b>7.1  Calculation of the equivalent continuous sound level .....</b>	<b>49</b>
<b>7.2  Calculation of maximum level-based characteristics .....</b>	<b>50</b>
<b>8    Determination of the cumulative noise load by ground operations .....</b>	<b>54</b>
<b>8.1  General .....</b>	<b>54</b>
<b>8.2  Contributions to the continuous sound level by taxiing .....</b>	<b>55</b>

<b>8.2</b>	<b>Beiträge zum Dauerschallpegel durch Rollvorgänge.....</b>	<b>55</b>
<b>8.3</b>	<b>Beiträge zum Dauerschallpegel durch Hilfstriebwerke .....</b>	<b>56</b>
<b>Anhang A (informativ)</b>	<b>Spezifikation der akustischen Kenngrößen von Luftfahrzeugen .....</b>	<b>58</b>
<b>Anhang B (informativ)</b>	<b>Operationelle Kenngrößen von Luftfahrzeugen zur Berechnung von prozeduralen Profilen.....</b>	<b>60</b>
<b>Anhang C (informativ)</b>	<b>Berechnung von prozeduralen Flugprofilen.....</b>	<b>65</b>
<b>Anhang D (informativ)</b>	<b>Operationelle Datensätze von Luftfahrzeugen als Fixpunktprofile .....</b>	<b>84</b>
<b>Anhang E (informativ)</b>	<b>Konzept eines Teilschallquellenmodells .....</b>	<b>95</b>
<b>Anhang F (informativ)</b>	<b>Ermittlung der Immissionswerte nach einem Zeitschrittverfahren.....</b>	<b>97</b>
<b>Anhang G (informativ)</b>	<b>Näherungsfunktion für die Normalverteilung.....</b>	<b>102</b>
	<b>Literaturhinweise.....</b>	<b>103</b>
	<b>Ergänzende Literatur .....</b>	<b>104</b>
<b>8.3</b>	<b>Contributions to the continuous sound level by auxiliary power units... Annex A (informative) Specification of the acoustic parameters of aircraft.....</b>	<b>56 58</b>
	<b>Annex B (informative) Operational parameters of aircraft for calculating procedural profiles.....</b>	<b>60</b>
	<b>Annex C (informative) Calculation of procedural flight profiles .....</b>	<b>65</b>
	<b>Annex D (informative) Operational datasets of aircraft as fixed point profiles .....</b>	<b>84</b>
	<b>Annex E (informative) Concept of a partial sound source model.....</b>	<b>95</b>
	<b>Annex F (informative) Calculation of the immission values using a time step procedure.....</b>	<b>97</b>
	<b>Annex G (informative) Approximation function for the normal distribution</b>	<b>102</b>
	<b>Bibliography .....</b>	<b>103</b>
	<b>Supplementary literature .....</b>	<b>104</b>