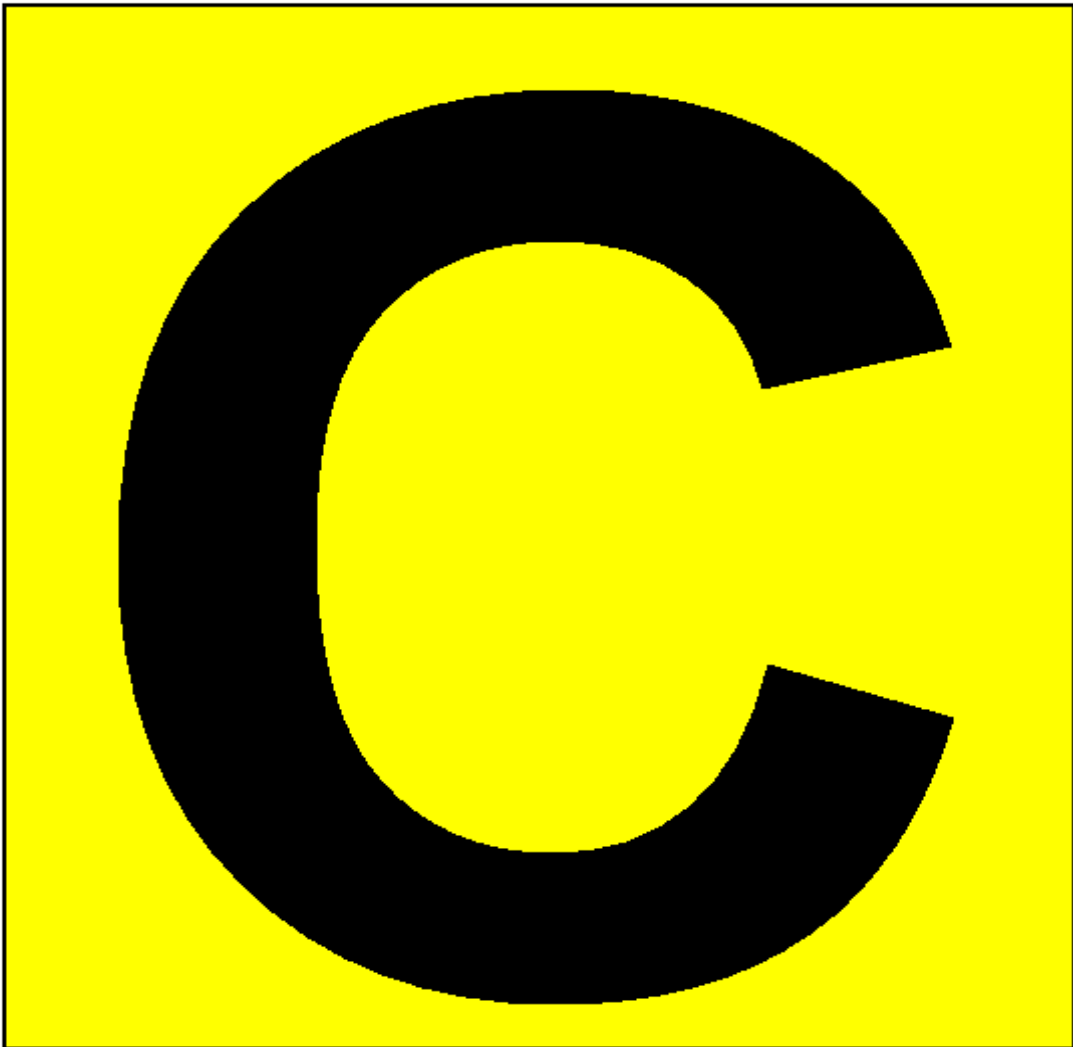
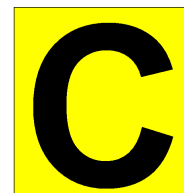


**airport-software GbR**

**Behandlung von Anforderungen  
zum Lärmschutz**

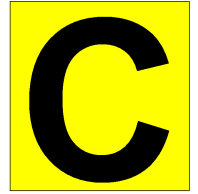


airport-software GbR  
Frank Dickhaus & Christoph Schneider  
Wiesbaden, den 01.10.2009



## Inhalt

<b><u>1</u></b>	<b><u>EINLEITUNG</u></b>	<b><u>1</u></b>
<b><u>2</u></b>	<b><u>BEGRIFSBESTIMMUNG</u></b>	<b><u>2</u></b>
2.1	LÄRMSCHUTZ	2
2.2	LÄRMWERTE	2
2.2.1	Propellerantrieb	2
2.2.2	Jetantrieb	2
<b><u>3</u></b>	<b><u>LÄRMSCHUTZVERORDNUNG</u></b>	<b><u>3</u></b>
3.1	ANWENDBARKEIT	3
3.2	EINSCHRÄNKUNG	3
3.3	DEFINITION LOKALE FLÜGE	3
<b><u>4</u></b>	<b><u>LÄRMSCHUTZZEUGNISSE</u></b>	<b><u>4</u></b>
4.1	BERECHNUNG DES LÄRMGRENZWERTES	4
4.2	ERHÖHTER LÄRMSCHUTZ	4
4.2.1	Kap. 6	5
4.2.2	Kap. 10	5
4.3	„NORMALER“ LÄRMSCHUTZ	5
4.4	OHNE LÄRMSCHUTZ	5
<b><u>5</u></b>	<b><u>ERFASSEN DER LÄRMWERTE</u></b>	<b><u>6</u></b>
5.1	BISHERIGES VERFAHREN	6
5.2	ZUKÜNFTIGES, NEUES VERFAHREN	6
5.2.1	Datenerfassung	6
5.2.2	Datenprüfung	6
5.3	BERÜCKSICHTIGUNG DER ZEITLICHEN EINSCHRÄNKUNGEN	6
5.3.1	Anfliegende Luftfahrzeuge (ohne erfasste Daten)	6
5.3.2	Anfliegende Luftfahrzeuge (mit erfassten Daten)	7
5.3.3	Anfliegende Luftfahrzeuge (ohne erfasste Daten)	7
5.3.4	Abfliegende Luftfahrzeuge (mit erfassten Daten)	7
5.3.5	An- oder ab Luftfahrzeuge, ohne Anwendung der LLVo	7
5.4	UMSTELLUNG AUF DAS NEUE VERFAHREN	8
<b><u>6</u></b>	<b><u>ABRECHNUNG VON LANDEENTGELTEN</u></b>	<b><u>9</u></b>



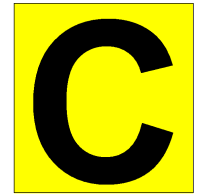
---

## 1

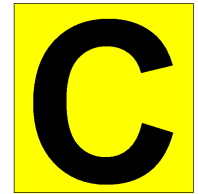
## **EINLEITUNG**

Für die Berücksichtigung von Lärmschutzbelangen an Flugplätzen sind verschiedene Verordnungen und Gesetze maßgebend. Dieses Dokument stellt die Grundlagen und die Berücksichtigung der Anforderungen in der **airport-software** dar.

Hinweis: Die Landeplatz-Lärmschutz-Verordnung (LLVo) sieht Ausnahmen vor, die bis zum 31.12.2009 gültig sind. Daher ist es notwendig, die Details der Anwendung dieser Verordnung nach dem 31.12.2009 zu bestimmen.



<b>2</b>	<b>BEGRIFSBESTIMMUNG</b>
<b>2.1</b>	<b>Lärmschutz</b> <p>Die Landeplatz Lärmschutzverordnung vom 05.01.1999 legt die zeitlichen und sonstigen Einschränkungen für Starts- und Landungen von Luftfahrzeugen fest.</p> <p>Der vollständige Wortlaut der Verordnung kann unter <a href="http://bundesrecht.juris.de/bundesrecht/l_rmschutzv/gesamt.pdf">http://bundesrecht.juris.de/bundesrecht/l_rmschutzv/gesamt.pdf</a> abgerufen werden.</p>
<b>2.2</b>	<b>Lärmwerte</b> <p>Lärmwerte werden für Luftfahrzeuge nach ICAO Anhang 16 Band 1 gemessen. In diesem Anhang sind verschiedene Verfahren zur Lärmmessung definiert. Jedes dieser Verfahren erzielt unterschiedliche Meßergebnisse.</p>
<b>2.2.1</b>	<b>Propellerantrieb</b> <p>Flugzeuge mit Propellerantrieb werden typischerweise nach zwei verschiedenen Verfahren gemessen, die mit Kapitel 6 bzw. Kapitel 10 bezeichnet werden. Es existieren jedoch auch noch andere Verfahren.</p> <p>Basierend auf den gemessenen Lärmwerten werden Luftfahrzeugen Lärmschutzzeugnisse zugeordnet, wenn sie bestimmte Bedingungen erfüllen. Nur diese Lärmschutzzeugnisse werden in der Landeplatz-Lärmschutz-Verordnung referenziert.</p>
<b>2.2.2</b>	<b>Jetantrieb</b> <p>Flugzeuge mit Jetantrieb werden typischerweise nach den Verfahren gemessen, die mit Kapitel 3 bzw. Kapitel 4 bezeichnet werden. Für diese Flugzeuge gelten die Einschränkungen der Landeplatz-Lärmschutz-Verordnung nicht.</p>



---

## 3

---

## LÄRMSCHUTZVERORDNUNG

---

### 3.1

### Anwendbarkeit

Die Landeplatz Lärmschutzverordnung gilt für alle Landeplätze in Deutschland, bei dem im Vorjahr mehr als 15.000 Flugbewegungen gezählt wurden. Hierbei werden Starts- und Landungen als zwei Bewegungen gezählt.

---

### 3.2

### Einschränkung

Start- und Landungen Wochentags vor 7:00 (lokal), zwischen 13:00 und 15:00 und nach Sonnenuntergang sowie samstags, Sonn- und Feiertags vor 9:00 und nach 13:00 sind betroffen.

Nicht betroffen sind:

Luftfahrzeuge mit **erhöhtem** Schallschutz

Luftfahrzeuge mit **normalem** Schallschutz, sofern sie keine Lokalflüge (oder Platzrunden) machen (→ 3.3).

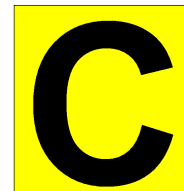
---

### 3.3

### Definition lokale Flüge

Starts in der Einschränkungszeit, bei denen das Flugzeug vor 60 Minuten zum Startplatz zurückkehrt.

Landungen in der Einschränkungszeit, bei denen das Flugzeug nicht über die Umgebung des Landeplatzes hinaus geflogen ist. Der Start darf außerhalb der Einschränkungszeiten auf dem gleichen Landeplatz erfolgt sein.



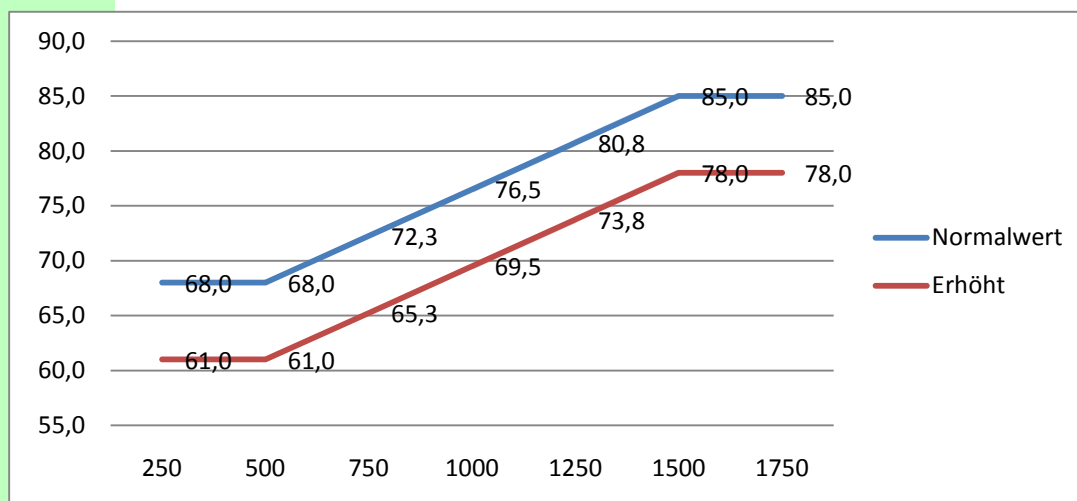
## 4

### LÄRMSCHUTZZEUGNISSE

Luftfahrzeuge, deren gemessene Lärmemission unterhalb von bestimmten Grenzwerten liegt, wird ein Lärmschutzzeugnis zugeordnet. Die Grenzwerte sind prinzipiell wie folgt bestimmt:

- Untere Grenze (z.B. 68 dB(A)) bei Abfluggewicht  $\leq$  untere Gewichtsgrenze.
- Linearer Verlauf (z.B. zwischen 68 dB(A) und 85 dB(A)) bei Abfluggewicht zwischen unterer und oberer Gewichtsgrenze. Die Berechnung des linearen Verlaufs erfolgt mit einer Formel.
- Obere Grenze (z.B. 85 dB(A)) bei Abfluggewicht  $\geq$  obere Gewichtsgrenze.

Optisch sieht diese Kurve daher wie folgt aus (Beispiel Kap. 10):



### 4.1

#### Berechnung des Lärmgrenzwertes

Die Berechnung des Lärmgrenzwertes ist in o.a. Verordnung dokumentiert. Die Berechnung unterscheidet sich für unterschiedliche Meßverfahren und danach, ob das Luftfahrzeug im Inland (Deutschland) oder Ausland zugelassen ist.

Beispiel:

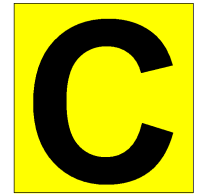
Luftfahrzeug nach Kap. 10, 1200 kg MTOW, zugelassen im Inland

$$\text{dB(A)}_{\text{Grenz}} = 68 + (1200 - 500) \cdot 0,017 = 79,9 \text{ dB(A)}$$

### 4.2

#### Erhöhter Lärmschutz

Erhöhter Lärmschutz in Bezug auf die o.a. Verordnung (→ 3) erhalten Luftfahrzeuge, wenn Sie folgenden Bedingungen genügen:



**4.2.1**

**Kap. 6**

**4.2.1.1**

**Flugzeuge bis Bj. 1999 bis zum 31.12.2009 <sup>1)</sup>**

Lärmgrenzwert ./ 4 dB(A)

**4.2.1.2**

**Flugzeuge ab Bj. 2000**

Lärmgrenzwert ./ 6 dB(A)

**4.2.2**

**Kap. 10**

**4.2.2.1**

**Flugzeuge bis Bj. 1999 bis zum 31.12.2009 <sup>1)</sup>**

Lärmgrenzwert ./ 5 dB(A)

**4.2.2.2**

**Flugzeuge ab Bj. 2000**

Lärmgrenzwert ./ 7 dB(A)

---

**4.3**

**„Normaler“ Lärmschutz**

Lärmschutz in Bezug auf die o.a. Verordnung (→ 3) erhalten Luftfahrzeuge, wenn Sie nicht über dem Grenzwert liegen.

---

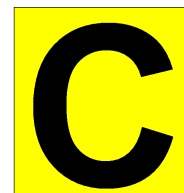
**4.4**

**Ohne Lärmschutz**

Keinen Lärmschutz in Bezug auf die o.a. Verordnung (→ 3) erhalten Luftfahrzeuge, die über dem Grenzwert liegen.

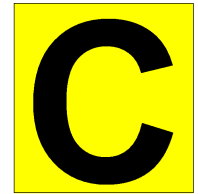
---

<sup>1)</sup> In der Verordnung ist nicht ausgeführt, wie Lärmzeugnisse für Luftfahrzeuge mit Baujahr bis 1999 nach dem 31.12.2009 zuzuordnen sind.



<b>5</b>	<b>ERFASSEN DER LÄRMWERTE</b>
<b>5.1</b>	<b>Bisheriges Verfahren</b> <p>In airport-software wird erhöhter bzw. normaler Lärmschutz bisher durch den Benutzer zugeordnet. Hierbei wird außer der Zuordnung keine weitere Information (z.B. Messung nach Kap. 6 oder 10) erfasst.</p>
<b>5.2</b>	<b>Zukünftiges, neues Verfahren</b> <p>Im Zuge der Weiterentwicklung der Software planen wir, Ihnen folgendes Verfahren optional zur Verfügung zu stellen:</p>
<b>5.2.1</b>	<b>Datenerfassung</b> <p>Für jedes Luftfahrzeug kann ein gemessener Lärmemissionswert erfasst werden. Hierbei kann auch auf einen beim Luftfahrzeugtyp hinterlegten Wert referenziert werden. Dabei werden folgende Informationen abgefragt:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Gemessener Lärmwert in dB(A)</li><li>• Verfahren der Messung (Kap. 6, Kap. 10, Kap. 3, Kap. 4, andere Verfahren)</li></ul> <p>Für jedes Luftfahrzeug kann ein Baujahr erfasst werden. Dabei werden folgende Informationen abgefragt:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Baujahr</li></ul> <p>Hinweis: Sofern die Verordnung bzgl. der Baujahrbedingten Ausnahmen nicht angepasst wird, findet das Baujahr in der Bestimmung des Lärmschutzzeugnisses keine Anwendung.</p>
<b>5.2.2</b>	<b>Datenprüfung</b> <p>Vor der Abrechnung von Landeentgelten wird geprüft, ob eine Datenerfassung (→ 5.2.1) erfolgt ist. Landeentgelte ohne zugeordnete Daten können nicht abgerechnet werden. Sofern die Daten nicht zu ermitteln sind, erfolgt Dateneingabe mit dem Hinweis, dass die Lärmdaten nicht zu ermitteln sind und daher eine Abrechnung nur ohne Lärmschutz erfolgen kann.</p>
<b>5.3</b>	<b>Berücksichtigung der zeitlichen Einschränkungen</b> <p>In der Flugleitung werden die zeitlichen Einschränkungen als Hinweis an den Flugleiter auf dem Übersichtsbild wie folgt angezeigt. Eine sonstige Verarbeitung findet nicht statt, jedoch sind die Informationen für spätere Auswertungen verfügbar.</p>
<b>5.3.1</b>	<b>Anfliegende Luftfahrzeuge (ohne erfasste Daten)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• &lt; keine Restr.&gt;, wenn keine Restriktion</li><li>• &lt;unbekannt&gt;</li></ul>





### 5.3.2

#### **Anfliegende Luftfahrzeuge (mit erfassten Daten)**

Luftfahrzeuge mit erhöhtem Lärmschutz

- <OK>

Luftfahrzeuge mit normalem Lärmschutz

- <OK> wenn keine Restriktion
- <Land. nach HH:MM> wenn eine Landung vor der angegebenen Zeit die Lärmschutzverordnung verletzen würde
- <OK nach Strecke> wenn Start außerhalb Restriktion und Landung nach Streckenflug ok<sup>2</sup>
- <nicht OK> wenn aktuell eine Landung die Lärmschutzverordnung verletzen würde

Luftfahrzeuge ohne Lärmschutz

- <OK>, wenn keine Restriktion
- <nicht OK unbekannt>

### 5.3.3

#### **Anfliegende Luftfahrzeuge (ohne erfasste Daten)**

- < keine Restr.>, wenn keine Restriktion
- <nicht OK>

### 5.3.4

#### **Abfliegende Luftfahrzeuge (mit erfassten Daten)**

Luftfahrzeuge mit erhöhtem Lärmschutz

- <OK>

Luftfahrzeuge mit normalem Lärmschutz

- <Land. nach HH:MM> wenn eine Landung vor der angegebenen Zeit die Lärmschutzverordnung verletzen würde

Luftfahrzeuge ohne Lärmschutz

- <OK>, wenn keine Restriktion
- <nicht OK>

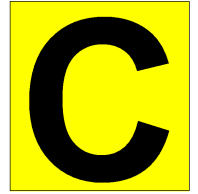
### 5.3.5

#### **An- oder ab Luftfahrzeuge, ohne Anwendung der LLVo**

- < keine Restr.>

---

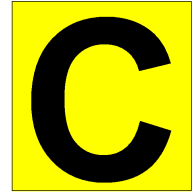
<sup>2</sup> Bei einem Flug, bei dem zwischen dem letzten Start und der aktuellen Uhrzeit mehr als 15 Minuten liegen wird angenommen, dass er über die Umgebung des Flugplatzes hinaus geführt hat.



## 5.4

### Umstellung auf das neue Verfahren

Sollten Sie das neue Verfahren nutzen wollen, so würden alle bisherigen Lärmschutzzeugnisse inaktiv gesetzt werden und die Datenerfassung (→ 5.2.1) müsste für alle Luftfahrzeuge neu erfolgen.



## ABRECHNUNG VON LANDEENTGELTEN

Die Zuordnung von Lärmschutzzeugnissen auf Basis der Landeplatz-Lärmschutz-Verordnung gilt nur für Propellerflugzeuge bis 9.000kg (Flugzeuge und Motorsegler). Entsprechende Restriktionen für andere Luftfahrzeuge (Jets, Helikopter, Flugzeuge > 9000kg) sind uns nicht bekannt.

Die Abrechnung von Landeentgelten ist prinzipiell nicht von dieser Änderung betroffen, wird in der Regel jedoch eng mit der Lärmschutzverordnung zusammen hängen.

In diesem Zusammenhang möchten wir darauf hinweisen, dass Sie – unter Berücksichtigung der Zustimmung der Genehmigungsbehörden – Ihre Entgelte für Leistungen frei festsetzen können. Insofern steht es Ihnen frei, Ihre Entgeltstruktur an die Lärmschutzzeugnisse zu koppeln (was i.d.R. üblich ist) oder auf andere Weise festzulegen. Dies insbesondere auch im Hinblick auf die etwas unklare Situation der Propellerflugzeuge vor Baujahr 2000 relevant, denen aktuell ein erhöhter Lärmschutz zugeordnet ist, der jedoch nach dem 31.12.2009 ausläuft.

Sollten sich aus dieser Änderung Auswirkungen auf die Abrechnungsvorschriften der Landeentgelte ergeben, so sind wir gerne bereit, dies mit Ihnen zu erörtern.