



# FLUGLÄRM-MESSBERICHT

Kassel Airport

Zeitraum: Juli 2015



## **Inhalt**

### **Methodik der Fluglärmmessung**

### **Übersicht aller Messstandorte**

### **Anmerkungen im Berichtszeitraum**

### **Auswertungsergebnisse der Messstationen**

Die Ergebnisse beinhalten folgende Dokumente:

- Dokumente pro Messstation:
  1. Messstellenübersicht
  2.  $L_{eq}$ -Bericht
  3.  $L_{eq}$ -Diagramm
  4. Maximalpegel-Verteilung (Tabelle)
  5. Maximalpegel-Verteilung (Diagramm)
  6. Sekundenpegel-Verteilung
  7. Ausfallzeiten
  8. Messstellenstatistiken
  
- Einmalig:
  1. Betriebsrichtungsverteilung
  2. Runway-Benutzung

## Methodik der Fluglärmmessung

Eine Fluglärm-Messstation besteht aus einer wetterfesten Mikrofoneinheit, einem Schallpegelmessgerät, einem Messstellen-Computer zur Sammlung der anfallenden Messdaten und einer UMTS/3G-Übertragungseinheit.

An den Messstellen werden in jeder Sekunde je zwei Messwerte aufgezeichnet:

- der AS-bewertete 1s-Taktmaximalpegel  $L_{p,AS,1s}$
- der A-bewertete energieäquivalente Kurzzeitdauerschallpegel  $L_{p,A,eq,1s}$

Der ermittelte Pegelzeitverlauf des AS-bewerteten 1s-Taktmaximalpegels und die individuell einstellbaren Fluglärmkennungsparameter ermöglichen es, ein Fluglärmereignis als solches zu erkennen.

Das Messverfahren und die Auswertung der Daten werden durch die DIN 45643 – 02/2011 (Messung und Beurteilung von Flugzeuggeräuschen) geregelt.

Um Fluglärmgeräusche von anderen Umgebungsgeräuschen trennen zu können, kommen die Erkennungskriterien der DIN 45643 – 02/2011 zur Anwendung. Der Schallpegel eines Fluglärmereignisses muss eine bestimmte Pegelschwelle - deren Einstellung von der am jeweiligen Messort vorhandenen Fremdgeräuschsituation abhängig ist - für eine Mindestdauer überschreiten.

Zu jedem erkannten Lärmereignis wird eine Audiodatei (MP3) erzeugt und archiviert.

An den Messstellen werden folgende akustische Messgeräte eingesetzt:

- Schallpegelmesser NOR140
- wetterfestes Außenmikrofon Typ 1210A



Mikrofon



Schallpegelmesser

Alle Messstationen entsprechen den Anforderungen der DIN IEC 651 (Präzisionsschallpegelmesser), besitzen nur eichfähige Messinstrumente und werden einmal jährlich mit einem geeichten Kalibrator überprüft und kalibriert.

Am 1. April 2013 wurden folgende Schwellwerte für die Erkennung von Lärmereignissen festgelegt:

**Messstelle 01:    Espenau**

- Startschwelle                    57 dB(A)
- Stoppschwelle                   57 dB(A)
- Maximalpegelschwelle        62 dB(A)
- Mindestdauer                   5 Sekunden
- Horchzeit                        5 Sekunden

**Messstelle 02:    Burguffeln**

- Startschwelle                    60 dB(A)
- Stoppschwelle                   60 dB(A)
- Maximalpegelschwelle        65 dB(A)
- Mindestdauer                   5 Sekunden
- Horchzeit                        5 Sekunden

**Messstelle 03:    Calden**

- Startschwelle                    65 dB(A)
- Stoppschwelle                   65 dB(A)
- Maximalpegelschwelle        70 dB(A)
- Mindestdauer                   5 Sekunden
- Horchzeit                        5 Sekunden

**Messstelle 04:    Holzhausen**

- Startschwelle                    57 dB(A)
- Stoppschwelle                   57 dB(A)
- Maximalpegelschwelle        62 dB(A)
- Mindestdauer                   5 Sekunden
- Horchzeit                        5 Sekunden

**Messstelle 05:    Oberlistingen**

- Startschwelle                    60 dB(A)
- Stoppschwelle                   60 dB(A)
- Maximalpegelschwelle        65 dB(A)
- Mindestdauer                   9 Sekunden
- Horchzeit                        5 Sekunden

Am 1. August 2013 wurden folgende Schwellwerte für die neue Messstelle festgelegt:

**Messstelle 06: Immenhausen**

- Startschwelle 60 dB(A)
- Stoppschwelle 60 dB(A)
- Maximalpegelschwelle 65 dB(A)
- Mindestdauer 5 Sekunden
- Horchzeit 5 Sekunden

Weiterhin wurden am 19. August 2013 die Schwellwerte für die Messstellen Calden, Holzhausen und Immenhausen wie folgt angepasst:

**Messstelle 03: Calden**

- Startschwelle 65 dB(A)
- Stoppschwelle 65 dB(A)
- Maximalpegelschwelle 70 dB(A)
- Mindestdauer 7 Sekunden
- Horchzeit 5 Sekunden

**Messstelle 04: Holzhausen**

- Startschwelle 57 dB(A)
- Stoppschwelle 57 dB(A)
- Maximalpegelschwelle 62 dB(A)
- Mindestdauer 7 Sekunden
- Horchzeit 5 Sekunden

**Messstelle 06: Immenhausen**

- Startschwelle 60 dB(A)
- Stoppschwelle 60 dB(A)
- Maximalpegelschwelle 65 dB(A)
- Mindestdauer 10 Sekunden
- Horchzeit 5 Sekunden

Am 1. April 2014 wurde die Messstelle 05 an einen neuen Standort versetzt:

**Messstelle 05: Frommershausen**

- Startschwelle 60 dB(A)
- Stoppschwelle 60 dB(A)
- Maximalpegelschwelle 65 dB(A)
- Mindestdauer 10 Sekunden
- Horchzeit 5 Sekunden

Am 2. Juli 2014 wurde die Messstelle 05 an einen neuen Standort versetzt:

**Messstelle 05: Fuldata**

- Startschwelle 60 dB(A)
- Stoppschwelle 60 dB(A)
- Maximalpegelschwelle 65 dB(A)
- Mindestdauer 10 Sekunden
- Horchzeit 5 Sekunden

#### Begriffserläuterungen:

- Mindestdauer ( $t_{\min}$ ) bezeichnet die Zeitspanne, um die der AS-bewertete Schalldruckpegel die Startschwelle mindestens überschreiten muss, damit ein Lärmereignis vorausgesetzt wird.
- Horchzeit ( $t_{\text{Horch}}$ ) bezeichnet die Zeitspanne, um die der AS-bewertete Schalldruckpegel die Stoppschwelle unterschreiten muss, damit das Lärmereignis als beendet betrachtet wird.
- Maximalpegelschwelle bezeichnet den Wert, den der AS-bewertete Schalldruckpegel eines Lärmereignisses mindestens einmal überschreiten muss. Laut DIN 45643 – 02/2011 sollte dieser mindestens 5 dB(A) über der Startschwelle liegen.

Treten im Messzeitraum extreme Witterungsbedingungen (wie z. B. Windgeschwindigkeiten größer als 8,3 m/s) auf, werden die unter diesen Bedingungen erhobenen Fluglärmereignisse automatisch gekennzeichnet. Zeiträume mit extremen Witterungsbedingungen werden beim Ermitteln von energieäquivalenten Dauerschallpegeln nicht berücksichtigt.

Bei einer Ausfalldauer von mindestens 50 % des Tages wird der gesamte Tag als Ausfall gewertet.

In der Nacht werden die Messwerte und die zugehörigen Audiodateien des Vortages in die Datenbank der Fluglärmzentrale des Flughafens Kassel-Calden übertragen. Der Topsonic-Mitarbeiter entscheidet anhand des Pegelverlaufes und durch Anhören der Audiodatei, ob es sich um ein Fluglärmereignis handelt. Die gesamte akustische Messeinrichtung wird außerdem jede Nacht mit einer eingebauten Testeinrichtung überprüft.

## Übersicht über die Messstandorte





## **Anmerkungen im Berichtszeitraum**

Einige Tage des Monats sind von starkem Wind geprägt, so dass die Verfügbarkeit der Messstellen entsprechend gering ist, siehe Übersichten „Ausfallzeiten“.

Die Messstelle 06 Immenhausen wird derzeit aus technischen Gründen nicht ausgewertet.

**Geographische Position**

Breitengrad 51°23'55,02"N  
 Längengrad 9°27'39,54"E  
 Höhe über NN 258 m  
 Seit 31.03.2013

|                                 | Juli 2015    |                | Letzte sechs Monate |                |
|---------------------------------|--------------|----------------|---------------------|----------------|
|                                 | Fluggeräusch | Gesamtgeräusch | Fluggeräusch        | Gesamtgeräusch |
| <b>L<sub>p,A,eq,Tag</sub></b>   | 32,2 dB      | 50,2 dB        | 32,7 dB             | 46,7 dB        |
| <b>L<sub>p,A,eq,Nacht</sub></b> | 13,7 dB      | 47,2 dB        | 0,0 dB              | 47,8 dB        |
| <b>L<sub>DEN</sub></b>          | 31,0 dB      | 54,6 dB        | 31,7 dB             | 53,9 dB        |
| <b>N3/N2</b>                    | 3,4 %        |                | 3,8 %               |                |

|  | Schwellenwert (Nachts)* | Mindestzeit (Nachts)* | Horchzeit (Nachts)* | Relevante Flugbewegungen |
|--|-------------------------|-----------------------|---------------------|--------------------------|
|  | 57 dB(A)                | 5 s                   | 5 s                 | ARR 27, DEP 09           |

\* keine Angabe bedeutet gleiche Tag- und Nachtwerte

Betriebszeit 06:00 - 22:00: 96 %

Betriebszeit 22:00 - 06:00: 99 %

|               | Gesamtgeräusch [dB(A)] |                                      |                |                |                  |
|---------------|------------------------|--------------------------------------|----------------|----------------|------------------|
|               | L <sub>eq</sub> Tag    | L <sub>eq</sub> Nacht/L <sub>N</sub> | L <sub>D</sub> | L <sub>E</sub> | L <sub>DEN</sub> |
| 01.07.2015    | 43,6                   | 42,5                                 | 44,3           | 40,7           | 49,0             |
| 02.07.2015    | 42,4                   | 44,7                                 | 42,9           | 40,4           | 50,6             |
| 03.07.2015    | 53,0                   | 42,9                                 | 54,1           | 42,5           | 53,1             |
| 04.07.2015    | 43,4                   | 37,3                                 | 42,6           | 45,1           | 46,4             |
| 05.07.2015    | 53,4                   | 43,8                                 | 45,9           | 59,0           | 57,0             |
| 06.07.2015    | 43,7                   | 46,7                                 | 44,3           | 41,5           | 52,4             |
| 07.07.2015    | 54,1                   | 47,4                                 | 45,2           | 59,7           | 58,4             |
| 08.07.2015    | 49,0                   | 49,8                                 | 49,5           | 47,3           | 56,1             |
| 09.07.2015    | 49,6                   | 49,9                                 | 49,5           | 50,0           | 56,4             |
| 10.07.2015    | 45,6                   | 42,6                                 | 46,4           | 41,8           | 49,6             |
| 11.07.2015    | 44,9                   | 36,0                                 | 45,8           | 39,8           | 45,7             |
| 12.07.2015    | 41,9                   | 42,4                                 | 41,7           | 42,5           | 48,7             |
| 13.07.2015    | 42,9                   | 45,8                                 | 42,6           | 43,5           | 51,7             |
| 14.07.2015    | 47,3                   | 48,9                                 | 48,0           | 44,2           | 54,8             |
| 15.07.2015    | 44,5                   | 46,1                                 | 45,2           | 40,6           | 52,0             |
| 16.07.2015    | 44,5                   | 44,5                                 | 43,5           | 46,6           | 51,1             |
| 17.07.2015    | 44,3                   | 42,1                                 | 44,3           | 44,3           | 49,1             |
| 18.07.2015    | 60,8                   | 35,4                                 | 61,6           | 56,3           | 59,8             |
| 19.07.2015    | 42,7                   | 38,2                                 | 41,4           | 45,4           | 46,6             |
| 20.07.2015    | 49,1                   | 43,8                                 | 50,0           | 44,2           | 51,6             |
| 21.07.2015    | 47,1                   | 47,4                                 | 47,3           | 46,3           | 53,7             |
| 22.07.2015    | 46,5                   | 50,2                                 | 45,3           | 48,9           | 56,1             |
| 23.07.2015    | 47,4                   | 52,9                                 | 47,8           | 46,2           | 58,5             |
| 24.07.2015    | 45,7                   | 50,3                                 | 45,7           | 45,6           | 56,0             |
| 25.07.2015    | *                      | 49,6                                 | *              | *              | *                |
| 26.07.2015    | 45,2                   | 40,1                                 | 45,2           | 45,0           | 48,3             |
| 27.07.2015    | 48,9                   | 49,7                                 | 48,4           | 50,0           | 56,1             |
| 28.07.2015    | 51,5                   | 49,7                                 | 52,1           | 49,2           | 56,5             |
| 29.07.2015    | 51,1                   | 49,3                                 | 51,5           | 50,0           | 56,2             |
| 30.07.2015    | 49,0                   | 50,4                                 | 49,1           | 48,7           | 56,5             |
| 31.07.2015    | 42,9                   | 45,6                                 | 43,4           | 41,4           | 51,5             |
| <b>Gesamt</b> | <b>50,2</b>            | <b>47,2</b>                          | <b>50,1</b>    | <b>50,3</b>    | <b>54,6</b>      |

|               | Fluggeräusch [dB(A)] |                                      |                |                |                  |
|---------------|----------------------|--------------------------------------|----------------|----------------|------------------|
|               | L <sub>eq</sub> Tag  | L <sub>eq</sub> Nacht/L <sub>N</sub> | L <sub>D</sub> | L <sub>E</sub> | L <sub>DEN</sub> |
|               | 37,1                 |                                      | 38,4           |                | 35,4             |
|               | 30,7                 |                                      | 29,5           | 33,1           | 31,8             |
|               | 34,0                 |                                      | 35,3           |                | 32,3             |
|               | 33,2                 |                                      | 34,6           |                | 31,4             |
|               | 29,1                 |                                      | 30,4           |                | 27,4             |
|               | 30,2                 |                                      | 31,4           |                | 28,4             |
|               |                      |                                      |                |                |                  |
|               | 27,4                 |                                      |                | 33,5           | 30,7             |
|               | 29,6                 |                                      | 30,8           |                | 27,8             |
|               | 30,0                 |                                      | 31,2           |                | 28,2             |
|               |                      |                                      |                |                |                  |
|               | 25,0                 |                                      | 26,2           |                | 23,2             |
|               |                      |                                      |                |                |                  |
|               | 37,3                 |                                      | 38,6           |                | 35,6             |
|               | 28,6                 |                                      | 29,8           |                | 26,8             |
|               | 28,5                 |                                      | 29,8           |                | 26,8             |
|               | 35,2                 |                                      | 36,4           |                | 33,4             |
|               | 35,1                 |                                      | 35,5           | 33,6           | 34,8             |
|               | *                    |                                      | *              | *              | *                |
|               | 32,4                 | 28,6                                 | 32,3           | 32,5           | 36,2             |
|               | 33,4                 |                                      | 34,7           |                | 31,5             |
|               | 41,0                 |                                      | 42,4           |                | 39,2             |
|               | 26,1                 |                                      | 27,4           |                | 24,3             |
|               | 35,5                 |                                      | 36,8           |                | 33,8             |
|               | 29,6                 |                                      | 30,8           |                | 27,8             |
| <b>Gesamt</b> | <b>32,2</b>          | <b>13,7</b>                          | <b>33,3</b>    | <b>24,5</b>    | <b>31,0</b>      |

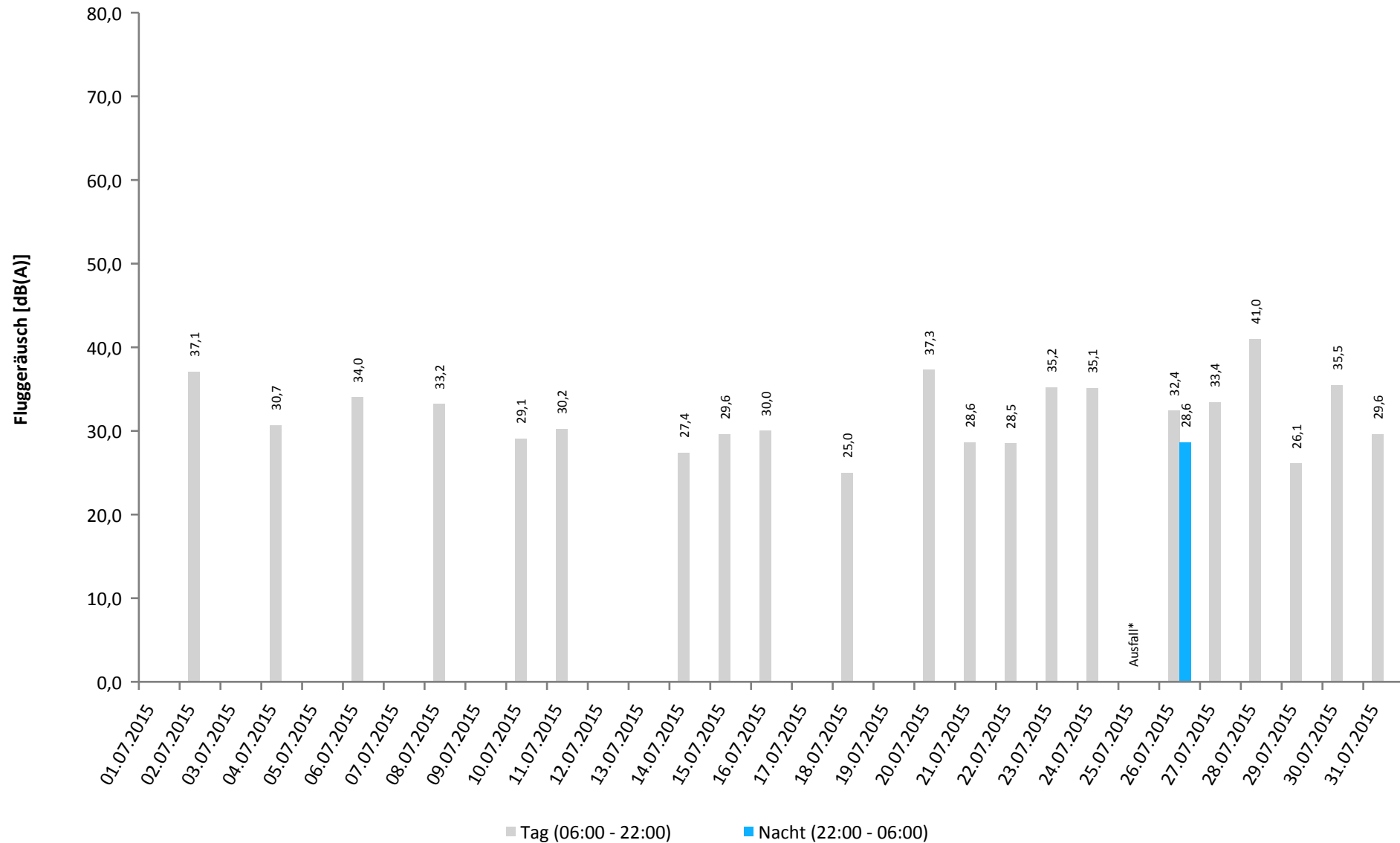
\* Verfügbarkeit < 50%

# Äquivalente Dauerschallpegel - Fluggeräusch

MP01 Espenau

Juli 2015

Fluggeräusch: Tag 32,2 dB(A) Nacht 13,7 dB(A)



\* Verfügbarkeit < 50%

# Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP01 Espenau

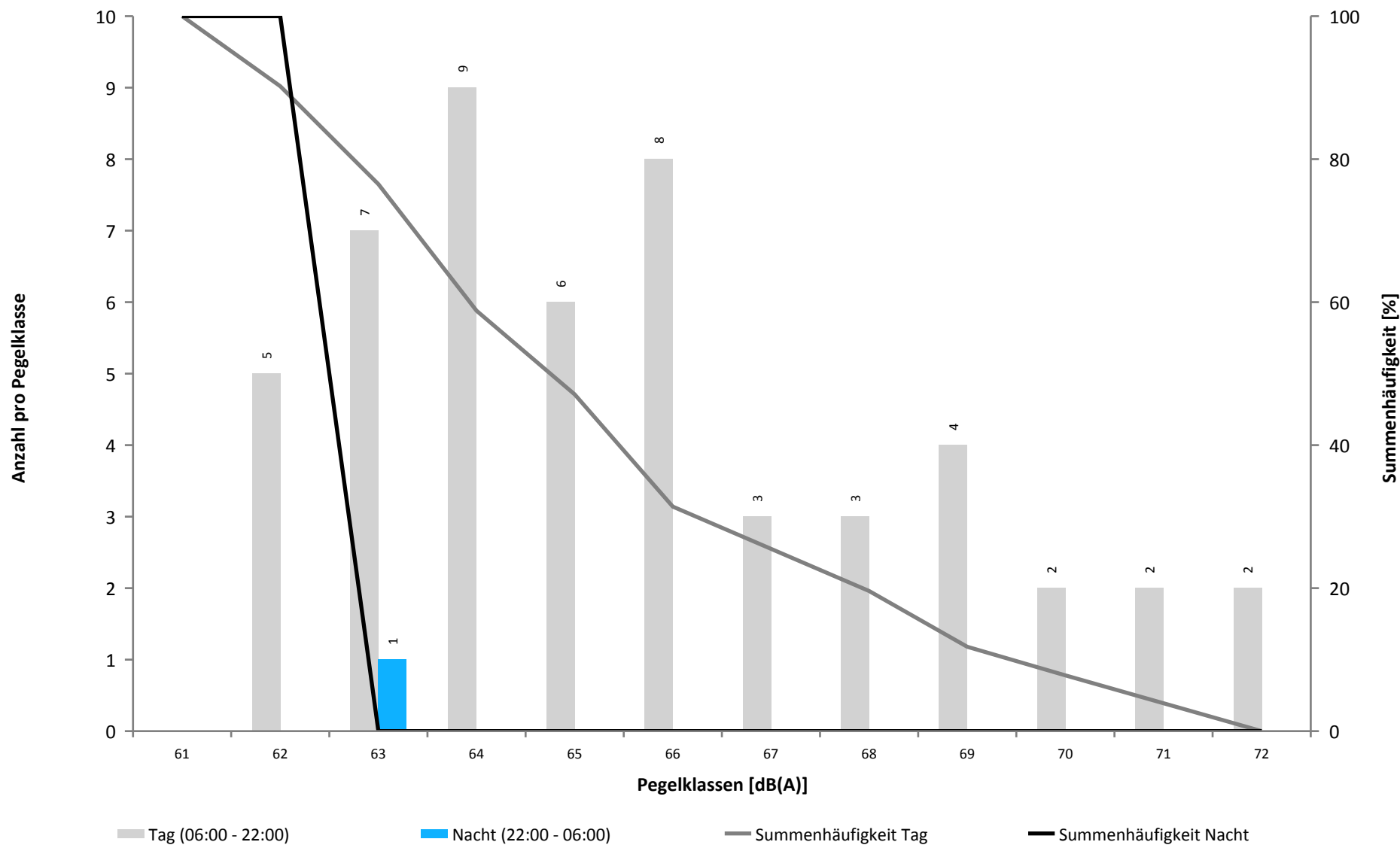
Juli 2015

|         | Pegelklassen [dB(A)] |       |       |       |       |       |       |       |       |       | Gesamt |       |
|---------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
|         | < 55                 | 55-59 | 60-64 | 65-69 | 70-74 | 75-79 | 80-84 | 85-89 | 90-94 | 95-99 |        | ≥ 100 |
| 00 - 01 |                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |
| 01 - 02 |                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |
| 02 - 03 |                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |
| 03 - 04 |                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |
| 04 - 05 |                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |
| 05 - 06 |                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |
| 06 - 07 |                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |
| 07 - 08 |                      |       |       |       | 1     |       |       |       |       |       |        | 1     |
| 08 - 09 |                      |       |       |       | 1     |       |       |       |       |       |        | 1     |
| 09 - 10 |                      |       | 1     | 2     |       |       |       |       |       |       |        | 3     |
| 10 - 11 |                      |       | 1     | 1     | 1     |       |       |       |       |       |        | 3     |
| 11 - 12 |                      |       | 4     | 4     |       |       |       |       |       |       |        | 8     |
| 12 - 13 |                      |       | 3     | 1     |       |       |       |       |       |       |        | 4     |
| 13 - 14 |                      |       | 3     |       | 2     |       |       |       |       |       |        | 5     |
| 14 - 15 |                      |       | 2     | 2     |       |       |       |       |       |       |        | 4     |
| 15 - 16 |                      |       | 3     | 5     | 1     |       |       |       |       |       |        | 9     |
| 16 - 17 |                      |       | 1     | 4     | 2     |       |       |       |       |       |        | 7     |
| 17 - 18 |                      |       |       | 2     |       |       |       |       |       |       |        | 2     |
| 18 - 19 |                      |       | 2     |       |       |       |       |       |       |       |        | 2     |
| 19 - 20 |                      |       |       | 1     |       |       |       |       |       |       |        | 1     |
| 20 - 21 |                      |       | 1     |       |       |       |       |       |       |       |        | 1     |
| 21 - 22 |                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |
| 22 - 23 |                      |       | 1     |       |       |       |       |       |       |       |        | 1     |
| 23 - 00 |                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |
| Tag     |                      |       | 21    | 24    | 6     |       |       |       |       |       |        | 51    |
| Nacht   |                      |       | 1     |       |       |       |       |       |       |       |        | 1     |
| Gesamt  |                      |       | 22    | 24    | 6     |       |       |       |       |       |        | 52    |

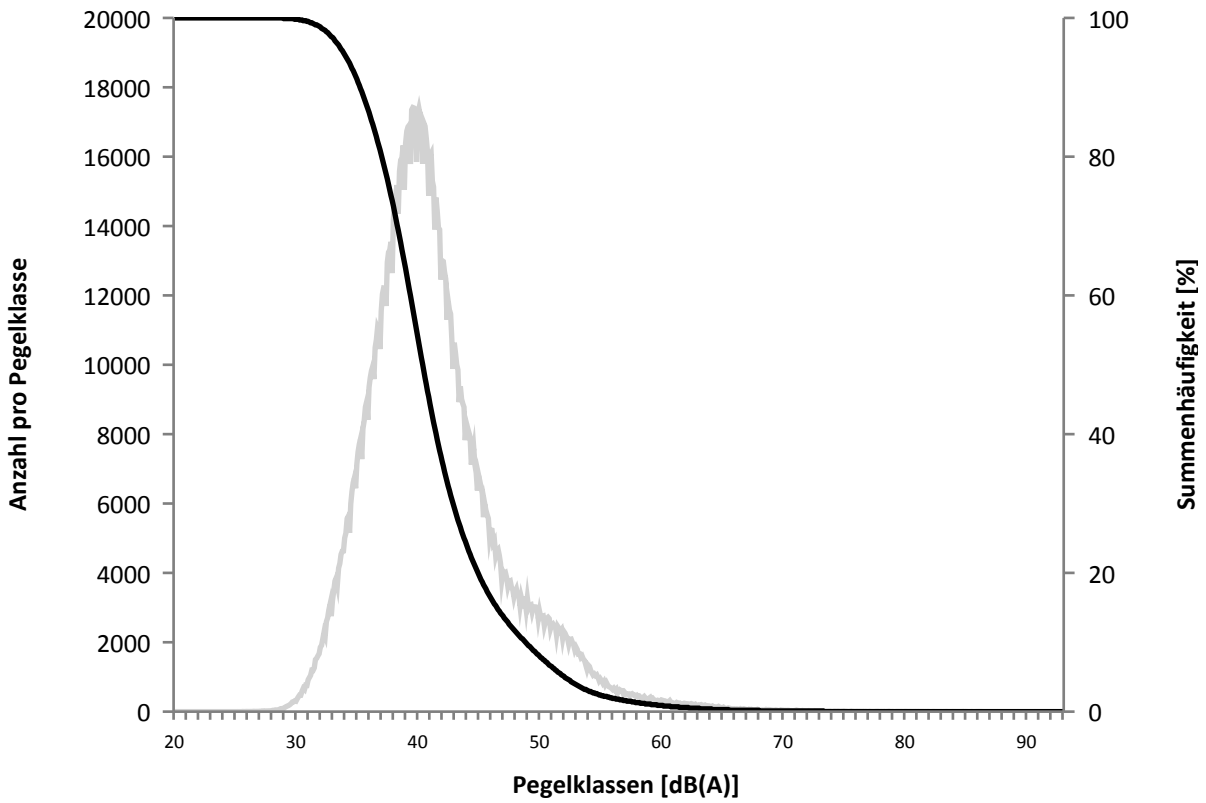
# Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP01 Espenau

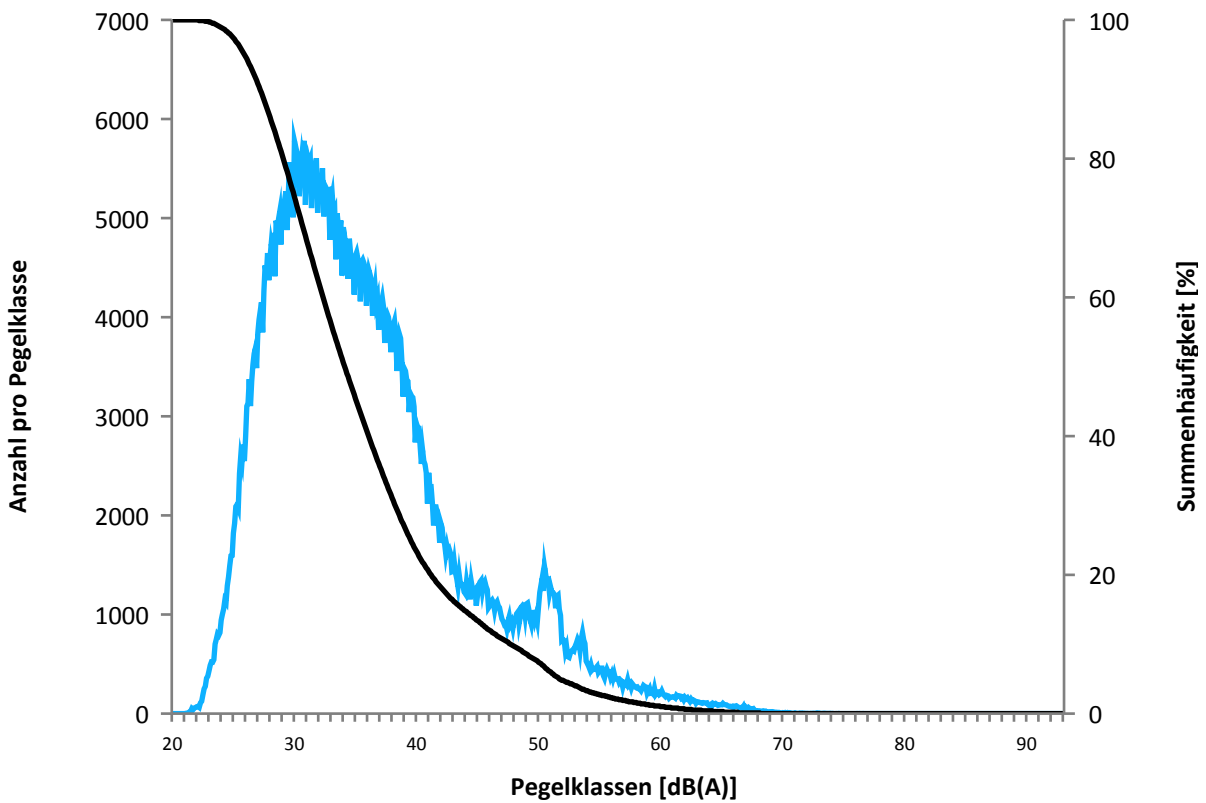
Juli 2015



Überschreitungspegel Tag:  $L_{p,A,95} = 34,0$  dB  $L_{p,A,1} = 59,4$  dB



Überschreitungspegel Nacht:  $L_{p,A,95} = 26,0$  dB  $L_{p,A,1} = 60,2$  dB



| Beginn  | Ende                | Dauer<br>[s] | Ausfallgrund        |
|---|---------------------|--------------|---------------------|
| <b>MP01 Espenau Ausfalldauer 1261 Minuten</b> |                     |              |                     |
| 05.07.2015 17:51:00                           | 05.07.2015 17:54:00 | 180          | Windgeschwindigkeit |
| 05.07.2015 19:51:00                           | 05.07.2015 20:05:00 | 840          | Windgeschwindigkeit |
| 07.07.2015 17:51:00                           | 07.07.2015 18:05:00 | 840          | Windgeschwindigkeit |
| 08.07.2015 10:51:00                           | 08.07.2015 11:21:00 | 1800         | Windgeschwindigkeit |
| 08.07.2015 17:21:00                           | 08.07.2015 17:51:00 | 1800         | Windgeschwindigkeit |
| 09.07.2015 07:51:00                           | 09.07.2015 08:21:00 | 1800         | Windgeschwindigkeit |
| 09.07.2015 09:51:00                           | 09.07.2015 10:51:00 | 3600         | Windgeschwindigkeit |
| 19.07.2015 19:51:00                           | 19.07.2015 20:21:00 | 1800         | Windgeschwindigkeit |
| 25.07.2015 09:00:00                           | 26.07.2015 00:00:00 | 54000        | Windgeschwindigkeit |
| 25.07.2015 09:21:00                           | 25.07.2015 09:51:00 | 1800         | Windgeschwindigkeit |
| 25.07.2015 11:51:00                           | 26.07.2015 00:00:00 | 43740        | Windgeschwindigkeit |
| 27.07.2015 15:51:00                           | 27.07.2015 16:21:00 | 1800         | Windgeschwindigkeit |
| 27.07.2015 16:51:00                           | 27.07.2015 17:21:00 | 1800         | Windgeschwindigkeit |
| 28.07.2015 10:51:00                           | 28.07.2015 11:21:00 | 1800         | Windgeschwindigkeit |
| 28.07.2015 14:51:00                           | 28.07.2015 15:21:00 | 1800         | Windgeschwindigkeit |
| 29.07.2015 12:21:00                           | 29.07.2015 12:51:00 | 1800         | Windgeschwindigkeit |



MP01 Espenau

Juli 2015

|            | Relevante<br>Flugereignisse<br>(N2) | Anzahl<br>Lärmereignisse<br>(N3) | Verfügbarkeit |         | Gesamtgeräusch<br>[dB(A)] | Fluggeräusch<br>[dB(A)] |
|------------|-------------------------------------|----------------------------------|---------------|---------|---------------------------|-------------------------|
|            |                                     |                                  | [%]           | Ausfall |                           |                         |
| 01.07.2015 | 82                                  | 0                                | 100           |         | 43,6                      |                         |
| 02.07.2015 | 61                                  | 3                                | 100           |         | 42,4                      | 37,1                    |
| 03.07.2015 | 59                                  | 0                                | 100           |         | 53,0                      |                         |
| 04.07.2015 | 48                                  | 2                                | 100           |         | 43,4                      | 30,7                    |
| 05.07.2015 | 36                                  | 0                                | 98            | W       | 53,4                      |                         |
| 06.07.2015 | 42                                  | 1                                | 100           |         | 43,7                      | 34,0                    |
| 07.07.2015 | 30                                  | 0                                | 99            | W       | 54,1                      |                         |
| 08.07.2015 | 10                                  | 3                                | 94            | W       | 49,0                      | 33,2                    |
| 09.07.2015 | 15                                  | 0                                | 91            | W       | 49,6                      |                         |
| 10.07.2015 | 87                                  | 1                                | 100           |         | 45,6                      | 29,1                    |
| 11.07.2015 | 124                                 | 2                                | 100           |         | 44,9                      | 30,2                    |
| 12.07.2015 | 45                                  | 0                                | 100           |         | 41,9                      |                         |
| 13.07.2015 | 18                                  | 0                                | 100           |         | 42,9                      |                         |
| 14.07.2015 | 14                                  | 1                                | 100           |         | 47,3                      | 27,4                    |
| 15.07.2015 | 84                                  | 1                                | 100           |         | 44,5                      | 29,6                    |
| 16.07.2015 | 88                                  | 2                                | 100           |         | 44,5                      | 30,0                    |
| 17.07.2015 | 41                                  | 0                                | 100           |         | 44,3                      |                         |
| 18.07.2015 | 64                                  | 1                                | 100           |         | 60,8                      | 25,0                    |
| 19.07.2015 | 5                                   | 0                                | 97            | W       | 42,7                      |                         |
| 20.07.2015 | 32                                  | 6                                | 100           |         | 49,1                      | 37,3                    |
| 21.07.2015 | 38                                  | 2                                | 100           |         | 47,1                      | 28,6                    |
| 22.07.2015 | 29                                  | 2                                | 100           |         | 46,5                      | 28,5                    |
| 23.07.2015 | 73                                  | 2                                | 100           |         | 47,4                      | 35,2                    |
| 24.07.2015 | 74                                  | 4                                | 100           |         | 45,7                      | 35,1                    |
| 25.07.2015 | 5                                   | 0                                | 19            | W       | *                         | *                       |
| 26.07.2015 | 118                                 | 3                                | 100           |         | 45,2                      | 32,4                    |
| 27.07.2015 | 15                                  | 1                                | 94            | W       | 48,9                      | 33,4                    |
| 28.07.2015 | 19                                  | 8                                | 94            | W       | 51,5                      | 41,0                    |
| 29.07.2015 | 12                                  | 1                                | 97            | W       | 51,1                      | 26,1                    |
| 30.07.2015 | 48                                  | 3                                | 100           |         | 49,0                      | 35,5                    |
| 31.07.2015 | 108                                 | 2                                | 100           |         | 42,9                      | 29,6                    |
| Gesamt     | 1524                                | 51                               | 96            |         | 50,2                      | 32,2                    |

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

\* Verfügbarkeit < 50%

MP01 Espenau

Juli 2015

|               | Relevante<br>Flugereignisse<br>(N2) | Anzahl<br>Lärmereignisse<br>(N3) | Verfügbarkeit |         | Gesamtgeräusch<br>[dB(A)] | Fluggeräusch<br>[dB(A)] |
|---------------|-------------------------------------|----------------------------------|---------------|---------|---------------------------|-------------------------|
|               |                                     |                                  | [%]           | Ausfall |                           |                         |
| 01.07.2015    | 1                                   | 0                                | 100           |         | 42,5                      |                         |
| 02.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 44,7                      |                         |
| 03.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 42,9                      |                         |
| 04.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 37,3                      |                         |
| 05.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 43,8                      |                         |
| 06.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 46,7                      |                         |
| 07.07.2015    | 2                                   | 0                                | 100           |         | 47,4                      |                         |
| 08.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 49,8                      |                         |
| 09.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 49,9                      |                         |
| 10.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 42,6                      |                         |
| 11.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 36,0                      |                         |
| 12.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 42,4                      |                         |
| 13.07.2015    | 1                                   | 0                                | 100           |         | 45,8                      |                         |
| 14.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 48,9                      |                         |
| 15.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 46,1                      |                         |
| 16.07.2015    | 1                                   | 0                                | 100           |         | 44,5                      |                         |
| 17.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 42,1                      |                         |
| 18.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 35,4                      |                         |
| 19.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 38,2                      |                         |
| 20.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 43,8                      |                         |
| 21.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 47,4                      |                         |
| 22.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 50,2                      |                         |
| 23.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 52,9                      |                         |
| 24.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 50,3                      |                         |
| 25.07.2015    | 0                                   | 0                                | 75            | T W     | 49,6                      |                         |
| 26.07.2015    | 0                                   | 1                                | 100           |         | 40,1                      | 28,6                    |
| 27.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 49,7                      |                         |
| 28.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 49,7                      |                         |
| 29.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 49,3                      |                         |
| 30.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 50,4                      |                         |
| 31.07.2015    | 1                                   | 0                                | 100           |         | 45,6                      |                         |
| <b>Gesamt</b> | <b>6</b>                            | <b>1</b>                         | <b>99</b>     |         | <b>47,2</b>               | <b>13,7</b>             |

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

**Geographische Position**

Breitengrad 51°25'31,38"N  
 Längengrad 9°25'36,00"E  
 Höhe über NN 220 m  
 Seit 31.03.2013

|                                 | Juli 2015    |                | Letzte sechs Monate |                |
|---------------------------------|--------------|----------------|---------------------|----------------|
|                                 | Fluggeräusch | Gesamtgeräusch | Fluggeräusch        | Gesamtgeräusch |
| <b>L<sub>p,A,eq,Tag</sub></b>   | 37,6 dB      | 53,2 dB        | 40,2 dB             | 61,9 dB        |
| <b>L<sub>p,A,eq,Nacht</sub></b> | 25,5 dB      | 43,8 dB        | 11,0 dB             | 44,0 dB        |
| <b>L<sub>DEN</sub></b>          | 37,9 dB      | 54,4 dB        | 39,1 dB             | 60,6 dB        |
| <b>N3/N2</b>                    | 8,1 %        |                | 12,2 %              |                |

|  | Schwellenwert<br>(Nachts)* | Mindestzeit<br>(Nachts)* | Horchzeit<br>(Nachts)* | Relevante<br>Flugbewegungen |
|--|----------------------------|--------------------------|------------------------|-----------------------------|
|  | 60 dB(A)                   | 5 s                      | 5 s                    | ARR 27, DEP 09              |

\* keine Angabe bedeutet gleiche Tag- und Nachtwerte

Betriebszeit 06:00 - 22:00: 96 %

Betriebszeit 22:00 - 06:00: 99 %

|               | Gesamtgeräusch [dB(A)] |                                      |                |                |                  |
|---------------|------------------------|--------------------------------------|----------------|----------------|------------------|
|               | L <sub>eq</sub> Tag    | L <sub>eq</sub> Nacht/L <sub>N</sub> | L <sub>D</sub> | L <sub>E</sub> | L <sub>DEN</sub> |
| 01.07.2015    | 53,1                   | 43,5                                 | 53,5           | 51,4           | 54,1             |
| 02.07.2015    | 59,1                   | 42,8                                 | 60,2           | 49,2           | 58,0             |
| 03.07.2015    | 60,3                   | 43,6                                 | 61,5           | 48,0           | 59,1             |
| 04.07.2015    | 49,5                   | 41,9                                 | 49,7           | 48,8           | 51,4             |
| 05.07.2015    | 53,8                   | 46,5                                 | 51,7           | 57,2           | 56,9             |
| 06.07.2015    | 55,3                   | 45,2                                 | 56,1           | 51,0           | 55,8             |
| 07.07.2015    | 54,6                   | 44,9                                 | 54,2           | 55,8           | 56,4             |
| 08.07.2015    | 55,5                   | 45,5                                 | 56,6           | 49,1           | 55,9             |
| 09.07.2015    | 54,0                   | 43,8                                 | 55,0           | 48,9           | 54,4             |
| 10.07.2015    | 52,8                   | 44,3                                 | 53,7           | 47,7           | 53,8             |
| 11.07.2015    | 51,1                   | 42,7                                 | 52,0           | 46,2           | 52,1             |
| 12.07.2015    | 50,3                   | 41,2                                 | 46,8           | 54,6           | 53,4             |
| 13.07.2015    | 51,3                   | 41,9                                 | 51,8           | 49,5           | 52,4             |
| 14.07.2015    | 50,4                   | 41,1                                 | 50,8           | 48,8           | 51,6             |
| 15.07.2015    | 48,3                   | 40,6                                 | 48,6           | 47,4           | 50,1             |
| 16.07.2015    | 48,8                   | 43,7                                 | 49,4           | 46,5           | 51,6             |
| 17.07.2015    | 55,9                   | 44,7                                 | 50,7           | 60,8           | 58,9             |
| 18.07.2015    | 53,2                   | 43,1                                 | 52,4           | 55,1           | 55,1             |
| 19.07.2015    | 46,5                   | 41,3                                 | 46,3           | 47,4           | 49,7             |
| 20.07.2015    | 50,3                   | 41,0                                 | 50,9           | 47,8           | 51,3             |
| 21.07.2015    | 52,5                   | 42,9                                 | 53,6           | 44,6           | 52,9             |
| 22.07.2015    | 49,6                   | 41,8                                 | 50,3           | 45,6           | 50,9             |
| 23.07.2015    | 47,8                   | 47,1                                 | 47,6           | 48,3           | 53,7             |
| 24.07.2015    | 51,9                   | 48,1                                 | 52,3           | 50,5           | 55,5             |
| 25.07.2015    | *                      | 44,6                                 | *              | *              | *                |
| 26.07.2015    | 47,6                   | 41,9                                 | 47,7           | 47,2           | 50,4             |
| 27.07.2015    | 50,6                   | 43,3                                 | 51,1           | 48,5           | 52,4             |
| 28.07.2015    | 54,3                   | 40,8                                 | 55,4           | 46,9           | 53,7             |
| 29.07.2015    | 51,0                   | 41,4                                 | 51,3           | 50,0           | 52,2             |
| 30.07.2015    | 47,8                   | 43,3                                 | 48,3           | 46,1           | 51,0             |
| 31.07.2015    | 47,1                   | 46,3                                 | 47,2           | 46,6           | 52,9             |
| <b>Gesamt</b> | <b>53,2</b>            | <b>43,8</b>                          | <b>53,7</b>    | <b>51,7</b>    | <b>54,4</b>      |

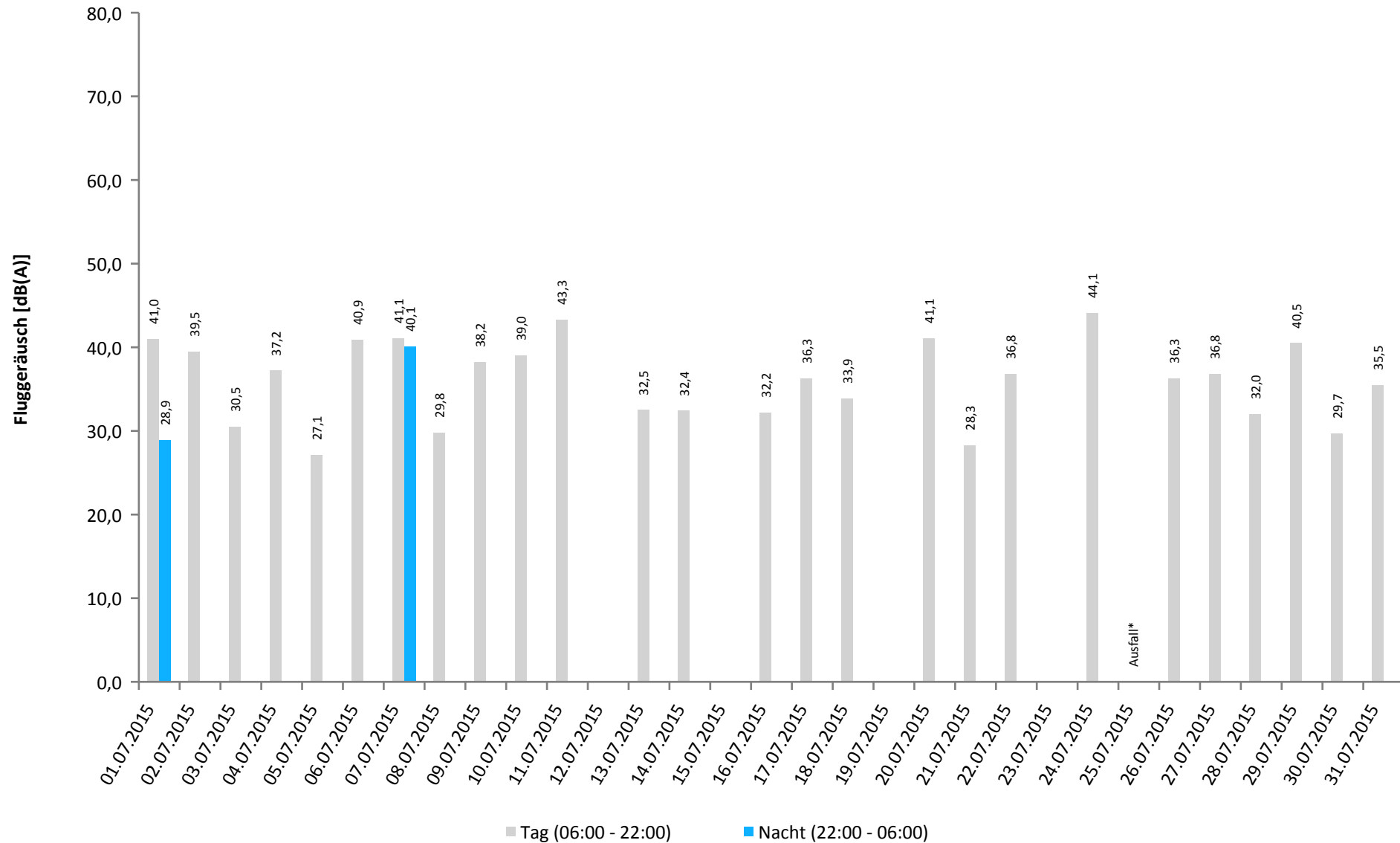
|               | Fluggeräusch [dB(A)] |                                      |                |                |                  |
|---------------|----------------------|--------------------------------------|----------------|----------------|------------------|
|               | L <sub>eq</sub> Tag  | L <sub>eq</sub> Nacht/L <sub>N</sub> | L <sub>D</sub> | L <sub>E</sub> | L <sub>DEN</sub> |
|               | 41,0                 | 28,9                                 | 42,2           |                | 40,4             |
|               | 39,5                 |                                      | 38,6           | 41,6           | 40,5             |
|               | 30,5                 |                                      | 31,7           |                | 28,7             |
|               | 37,2                 |                                      | 38,4           |                | 35,4             |
|               | 27,1                 |                                      | 28,3           |                | 25,3             |
|               | 40,9                 |                                      | 41,8           | 34,8           | 39,6             |
|               | 41,1                 | 40,1                                 | 40,8           | 41,9           | 46,8             |
|               | 29,8                 |                                      | 31,1           |                | 27,9             |
|               | 38,2                 |                                      | 39,6           |                | 36,3             |
|               | 39,0                 |                                      | 40,3           |                | 37,3             |
|               | 43,3                 |                                      | 44,6           |                | 41,6             |
|               |                      |                                      |                |                |                  |
|               | 32,5                 |                                      | 29,0           | 36,8           | 34,7             |
|               | 32,4                 |                                      | 33,6           |                | 30,6             |
|               |                      |                                      |                |                |                  |
|               | 32,2                 |                                      | 33,4           |                | 30,4             |
|               | 36,3                 |                                      | 37,6           |                | 34,6             |
|               | 33,9                 |                                      | 35,2           |                | 32,2             |
|               |                      |                                      |                |                |                  |
|               | 41,1                 |                                      | 42,4           |                | 39,4             |
|               | 28,3                 |                                      | 29,6           |                | 26,6             |
|               | 36,8                 |                                      | 38,1           |                | 35,1             |
|               |                      |                                      |                |                |                  |
|               | 44,1                 |                                      | 42,6           | 46,9           | 45,4             |
|               | *                    |                                      | *              | *              | *                |
|               | 36,3                 |                                      | 37,5           |                | 34,5             |
|               | 36,8                 |                                      | 35,2           | 39,5           | 38,1             |
|               | 32,0                 |                                      | 33,3           |                | 30,1             |
|               | 40,5                 |                                      | 41,6           | 33,3           | 39,1             |
|               | 29,7                 |                                      | 31,0           |                | 28,0             |
|               | 35,5                 |                                      | 35,2           | 36,3           | 35,9             |
| <b>Gesamt</b> | <b>37,6</b>          | <b>25,5</b>                          | <b>38,2</b>    | <b>35,3</b>    | <b>37,9</b>      |

# Äquivalente Dauerschallpegel - Fluggeräusch

MP02 Burguffeln

Juli 2015

Fluggeräusch: Tag 37,6 dB(A) Nacht 25,5 dB(A)



\* Verfügbarkeit < 50%

# Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

## MP02 Burguffeln

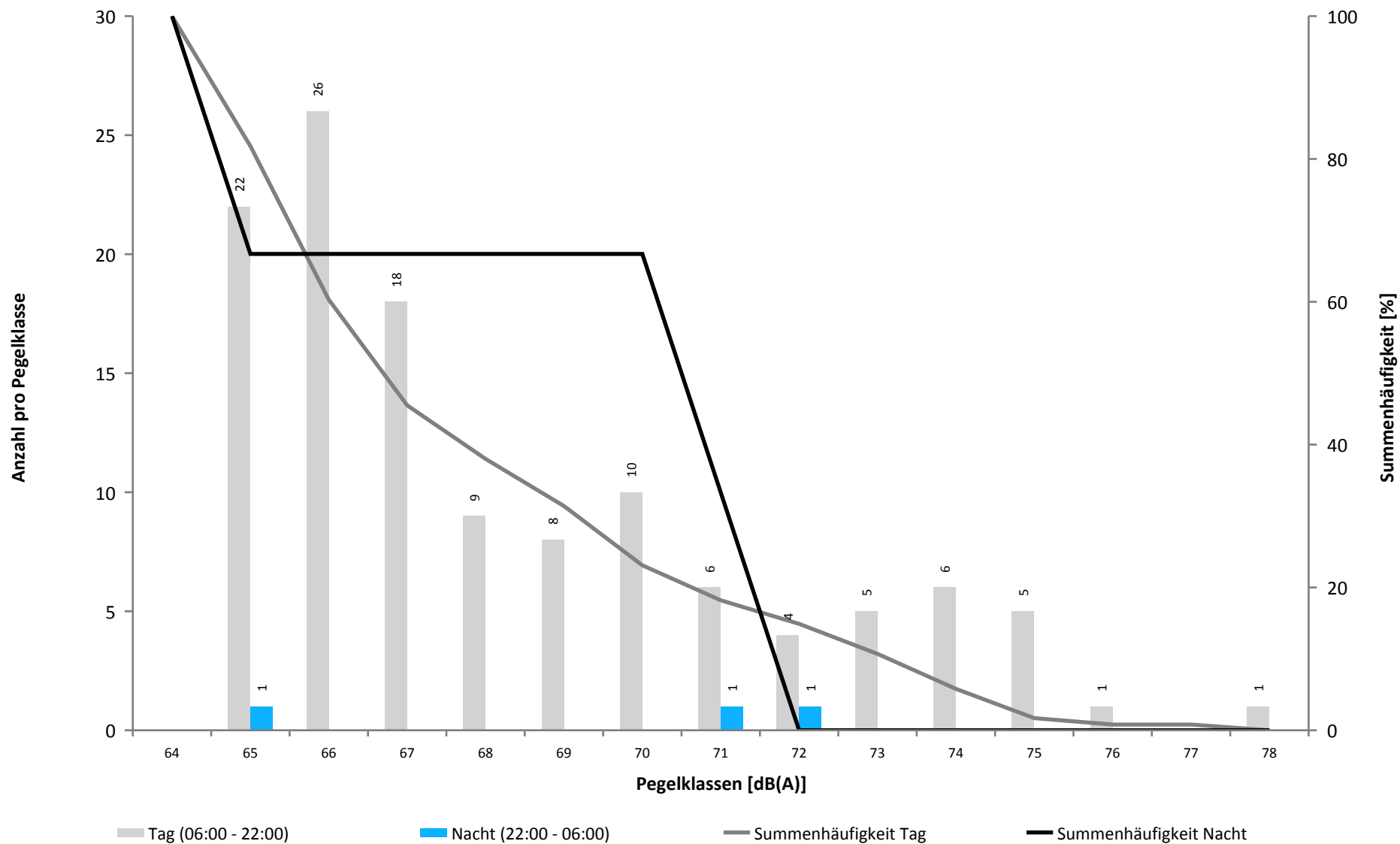
Juli 2015

|         | Pegelklassen [dB(A)] |       |       |       |       |       |       |       |       |       | Gesamt |       |
|---------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
|         | < 55                 | 55-59 | 60-64 | 65-69 | 70-74 | 75-79 | 80-84 | 85-89 | 90-94 | 95-99 |        | ≥ 100 |
| 00 - 01 |                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |
| 01 - 02 |                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |
| 02 - 03 |                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |
| 03 - 04 |                      |       |       |       | 1     |       |       |       |       |       |        | 1     |
| 04 - 05 |                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |
| 05 - 06 |                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |
| 06 - 07 |                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |
| 07 - 08 |                      |       |       | 1     | 1     |       |       |       |       |       |        | 2     |
| 08 - 09 |                      |       |       | 5     | 1     |       |       |       |       |       |        | 6     |
| 09 - 10 |                      |       |       | 4     | 4     |       |       |       |       |       |        | 8     |
| 10 - 11 |                      |       |       | 1     | 2     |       |       |       |       |       |        | 3     |
| 11 - 12 |                      |       |       | 10    | 1     | 1     |       |       |       |       |        | 12    |
| 12 - 13 |                      |       |       | 4     | 4     |       |       |       |       |       |        | 8     |
| 13 - 14 |                      |       |       | 5     | 1     | 1     |       |       |       |       |        | 7     |
| 14 - 15 |                      |       |       | 13    | 9     | 3     |       |       |       |       |        | 25    |
| 15 - 16 |                      |       |       | 9     | 2     |       |       |       |       |       |        | 11    |
| 16 - 17 |                      |       |       | 12    | 1     | 1     |       |       |       |       |        | 14    |
| 17 - 18 |                      |       |       | 5     |       |       |       |       |       |       |        | 5     |
| 18 - 19 |                      |       |       | 8     | 3     |       |       |       |       |       |        | 11    |
| 19 - 20 |                      |       |       | 3     | 1     | 1     |       |       |       |       |        | 5     |
| 20 - 21 |                      |       |       | 3     |       |       |       |       |       |       |        | 3     |
| 21 - 22 |                      |       |       |       | 1     |       |       |       |       |       |        | 1     |
| 22 - 23 |                      |       |       | 1     | 1     |       |       |       |       |       |        | 2     |
| 23 - 00 |                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |
| Tag     |                      |       |       | 83    | 31    | 7     |       |       |       |       |        | 121   |
| Nacht   |                      |       |       | 1     | 2     |       |       |       |       |       |        | 3     |
| Gesamt  |                      |       |       | 84    | 33    | 7     |       |       |       |       |        | 124   |

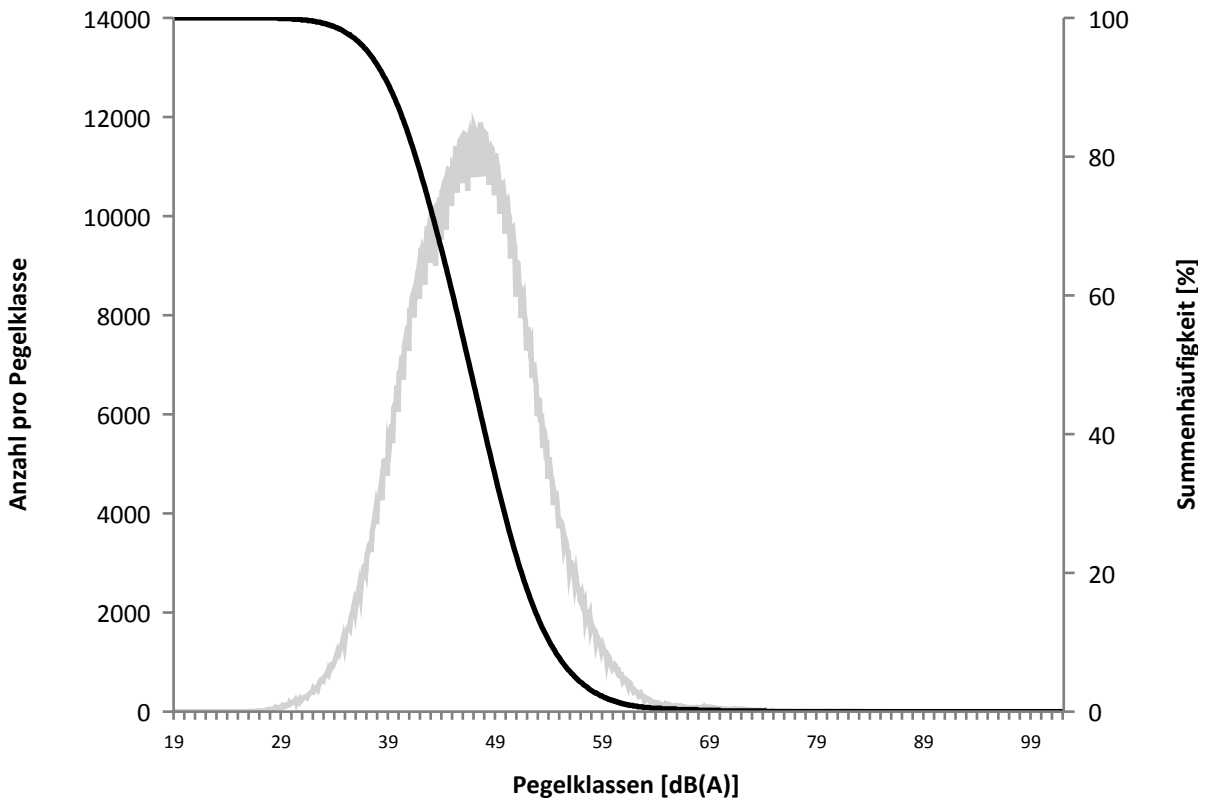
# Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP02 Burguffeln

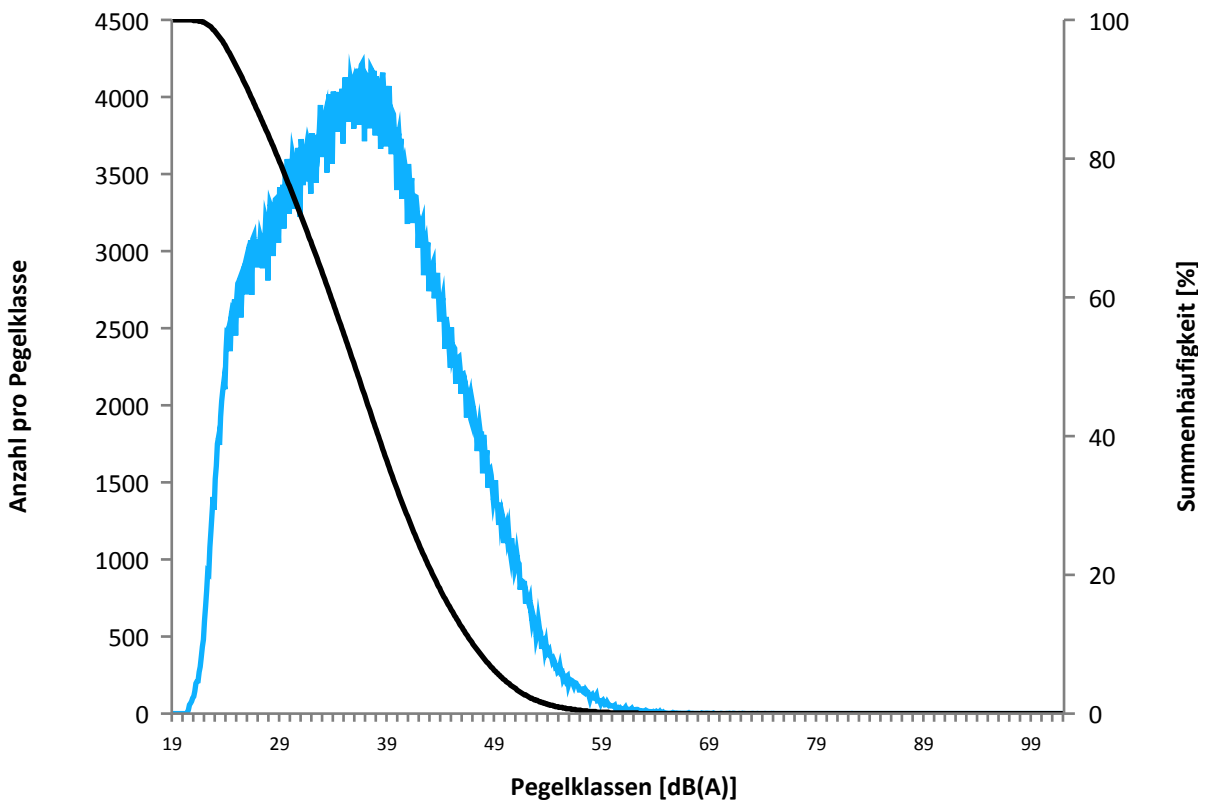
Juli 2015



Überschreitungspegel Tag:  $L_{p,A,95} = 37,2 \text{ dB}$   $L_{p,A,1} = 61,4 \text{ dB}$



Überschreitungspegel Nacht:  $L_{p,A,95} = 24,4 \text{ dB}$   $L_{p,A,1} = 54,9 \text{ dB}$





| Beginn   | Ende                | Dauer [s] | Ausfallgrund        |
|--|---------------------|-----------|---------------------|
| <b>MP02 Burguffeln Ausfalldauer 1240 Minuten</b> |                     |           |                     |
| 05.07.2015 17:51:00                              | 05.07.2015 17:54:00 | 180       | Windgeschwindigkeit |
| 05.07.2015 19:51:00                              | 05.07.2015 20:05:00 | 840       | Windgeschwindigkeit |
| 07.07.2015 17:51:00                              | 07.07.2015 18:05:00 | 840       | Windgeschwindigkeit |
| 08.07.2015 10:51:00                              | 08.07.2015 11:21:00 | 1800      | Windgeschwindigkeit |
| 08.07.2015 17:21:00                              | 08.07.2015 17:51:00 | 1800      | Windgeschwindigkeit |
| 09.07.2015 07:51:00                              | 09.07.2015 08:21:00 | 1800      | Windgeschwindigkeit |
| 09.07.2015 09:51:00                              | 09.07.2015 10:51:00 | 3600      | Windgeschwindigkeit |
| 19.07.2015 19:51:00                              | 19.07.2015 20:21:00 | 1800      | Windgeschwindigkeit |
| 25.07.2015 09:21:00                              | 25.07.2015 09:51:00 | 1800      | Windgeschwindigkeit |
| 25.07.2015 09:30:00                              | 26.07.2015 00:00:00 | 52200     | Windgeschwindigkeit |
| 25.07.2015 11:51:00                              | 26.07.2015 00:00:00 | 43740     | Windgeschwindigkeit |
| 27.07.2015 15:51:00                              | 27.07.2015 16:21:00 | 1800      | Windgeschwindigkeit |
| 27.07.2015 16:51:00                              | 27.07.2015 17:21:00 | 1800      | Windgeschwindigkeit |
| 28.07.2015 10:51:00                              | 28.07.2015 11:21:00 | 1800      | Windgeschwindigkeit |
| 28.07.2015 14:51:00                              | 28.07.2015 15:21:00 | 1800      | Windgeschwindigkeit |
| 29.07.2015 12:21:00                              | 29.07.2015 12:51:00 | 1800      | Windgeschwindigkeit |

MP02 Burguffeln

Juli 2015

|            | Relevante<br>Flugereignisse<br>(N2) | Anzahl<br>Lärmereignisse<br>(N3) | Verfügbarkeit |         | Gesamtgeräusch<br>[dB(A)] | Fluggeräusch<br>[dB(A)] |
|------------|-------------------------------------|----------------------------------|---------------|---------|---------------------------|-------------------------|
|            |                                     |                                  | [%]           | Ausfall |                           |                         |
| 01.07.2015 | 82                                  | 6                                | 100           |         | 53,1                      | 41,0                    |
| 02.07.2015 | 61                                  | 7                                | 100           |         | 59,1                      | 39,5                    |
| 03.07.2015 | 59                                  | 2                                | 100           |         | 60,3                      | 30,5                    |
| 04.07.2015 | 48                                  | 3                                | 100           |         | 49,5                      | 37,2                    |
| 05.07.2015 | 36                                  | 1                                | 98            | W       | 53,8                      | 27,1                    |
| 06.07.2015 | 42                                  | 8                                | 100           |         | 55,3                      | 40,9                    |
| 07.07.2015 | 30                                  | 9                                | 99            | W       | 54,6                      | 41,1                    |
| 08.07.2015 | 10                                  | 1                                | 94            | W       | 55,5                      | 29,8                    |
| 09.07.2015 | 15                                  | 5                                | 91            | W       | 54,0                      | 38,2                    |
| 10.07.2015 | 87                                  | 7                                | 100           |         | 52,8                      | 39,0                    |
| 11.07.2015 | 124                                 | 11                               | 100           |         | 51,1                      | 43,3                    |
| 12.07.2015 | 45                                  | 0                                | 100           |         | 50,3                      |                         |
| 13.07.2015 | 18                                  | 3                                | 100           |         | 51,3                      | 32,5                    |
| 14.07.2015 | 14                                  | 3                                | 100           |         | 50,4                      | 32,4                    |
| 15.07.2015 | 84                                  | 0                                | 100           |         | 48,3                      |                         |
| 16.07.2015 | 88                                  | 1                                | 100           |         | 48,8                      | 32,2                    |
| 17.07.2015 | 41                                  | 3                                | 100           |         | 55,9                      | 36,3                    |
| 18.07.2015 | 64                                  | 4                                | 100           |         | 53,2                      | 33,9                    |
| 19.07.2015 | 5                                   | 0                                | 97            | W       | 46,5                      |                         |
| 20.07.2015 | 32                                  | 4                                | 100           |         | 50,3                      | 41,1                    |
| 21.07.2015 | 38                                  | 1                                | 100           |         | 52,5                      | 28,3                    |
| 22.07.2015 | 29                                  | 1                                | 100           |         | 49,6                      | 36,8                    |
| 23.07.2015 | 73                                  | 0                                | 100           |         | 47,8                      |                         |
| 24.07.2015 | 74                                  | 11                               | 100           |         | 51,9                      | 44,1                    |
| 25.07.2015 | 5                                   | 0                                | 21            | W       | *                         | *                       |
| 26.07.2015 | 118                                 | 4                                | 100           |         | 47,6                      | 36,3                    |
| 27.07.2015 | 15                                  | 7                                | 94            | W       | 50,6                      | 36,8                    |
| 28.07.2015 | 19                                  | 2                                | 94            | W       | 54,3                      | 32,0                    |
| 29.07.2015 | 12                                  | 10                               | 97            | W       | 51,0                      | 40,5                    |
| 30.07.2015 | 48                                  | 2                                | 100           |         | 47,8                      | 29,7                    |
| 31.07.2015 | 108                                 | 5                                | 100           |         | 47,1                      | 35,5                    |
| Gesamt     | 1524                                | 121                              | 96            |         | 53,2                      | 37,6                    |

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

\* Verfügbarkeit < 50%

MP02 Burguffeln

Juli 2015

|               | Relevante<br>Flugereignisse<br>(N2) | Anzahl<br>Lärmereignisse<br>(N3) | Verfügbarkeit |         | Gesamtgeräusch<br>[dB(A)] | Fluggeräusch<br>[dB(A)] |
|---------------|-------------------------------------|----------------------------------|---------------|---------|---------------------------|-------------------------|
|               |                                     |                                  | [%]           | Ausfall |                           |                         |
| 01.07.2015    | 1                                   | 1                                | 100           |         | 43,5                      | 28,9                    |
| 02.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 42,8                      |                         |
| 03.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 43,6                      |                         |
| 04.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 41,9                      |                         |
| 05.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 46,5                      |                         |
| 06.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 45,2                      |                         |
| 07.07.2015    | 2                                   | 2                                | 100           |         | 44,9                      | 40,1                    |
| 08.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 45,5                      |                         |
| 09.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 43,8                      |                         |
| 10.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 44,3                      |                         |
| 11.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 42,7                      |                         |
| 12.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 41,2                      |                         |
| 13.07.2015    | 1                                   | 0                                | 100           |         | 41,9                      |                         |
| 14.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 41,1                      |                         |
| 15.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 40,6                      |                         |
| 16.07.2015    | 1                                   | 0                                | 100           |         | 43,7                      |                         |
| 17.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 44,7                      |                         |
| 18.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 43,1                      |                         |
| 19.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 41,3                      |                         |
| 20.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 41,0                      |                         |
| 21.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 42,9                      |                         |
| 22.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 41,8                      |                         |
| 23.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 47,1                      |                         |
| 24.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 48,1                      |                         |
| 25.07.2015    | 0                                   | 0                                | 75            | T W     | 44,6                      |                         |
| 26.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 41,9                      |                         |
| 27.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 43,3                      |                         |
| 28.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 40,8                      |                         |
| 29.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 41,4                      |                         |
| 30.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 43,3                      |                         |
| 31.07.2015    | 1                                   | 0                                | 100           |         | 46,3                      |                         |
| <b>Gesamt</b> | <b>6</b>                            | <b>3</b>                         | <b>99</b>     |         | <b>43,8</b>               | <b>25,5</b>             |

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

**Geographische Position**

|              |               |
|--------------|---------------|
| Breitengrad  | 51°24'49,68"N |
| Längengrad   | 9°24'32,52"E  |
| Höhe über NN | 233 m         |
| Seit         | 31.03.2013    |

|                                 | Juli 2015    |                | Letzte sechs Monate |                |
|---------------------------------|--------------|----------------|---------------------|----------------|
|                                 | Fluggeräusch | Gesamtgeräusch | Fluggeräusch        | Gesamtgeräusch |
| <b>L<sub>p,A,eq,Tag</sub></b>   | 38,3 dB      | 55,4 dB        | 41,2 dB             | 65,3 dB        |
| <b>L<sub>p,A,eq,Nacht</sub></b> | 26,2 dB      | 49,4 dB        | 27,2 dB             | 48,0 dB        |
| <b>L<sub>DEN</sub></b>          | 39,1 dB      | 57,8 dB        | 40,8 dB             | 64,0 dB        |
| <b>N3/N2</b>                    | 1,9 %        |                | 2,7 %               |                |

|  | Schwellenwert<br>(Nachts)* | Mindestzeit<br>(Nachts)* | Horchzeit<br>(Nachts)* | Relevante<br>Flugbewegungen |
|--|----------------------------|--------------------------|------------------------|-----------------------------|
|  | 65 dB(A)                   | 7 s                      | 5 s                    | ARR 27, DEP 09, DEP<br>27   |

\* keine Angabe bedeutet gleiche Tag- und Nachtwerte

Betriebszeit 06:00 - 22:00: 97 %

Betriebszeit 22:00 - 06:00: 99 %

|               | Gesamtgeräusch [dB(A)] |                                      |                |                |                  |
|---------------|------------------------|--------------------------------------|----------------|----------------|------------------|
|               | L <sub>eq</sub> Tag    | L <sub>eq</sub> Nacht/L <sub>N</sub> | L <sub>D</sub> | L <sub>E</sub> | L <sub>DEN</sub> |
| 01.07.2015    | 54,6                   | 48,5                                 | 55,0           | 53,1           | 57,0             |
| 02.07.2015    | 54,5                   | 47,9                                 | 55,0           | 52,5           | 56,6             |
| 03.07.2015    | 59,9                   | 47,3                                 | 60,8           | 54,5           | 59,7             |
| 04.07.2015    | 52,8                   | 47,2                                 | 53,0           | 52,3           | 55,6             |
| 05.07.2015    | 54,3                   | 58,9                                 | 52,3           | 57,6           | 64,7             |
| 06.07.2015    | 54,9                   | 49,3                                 | 55,2           | 53,6           | 57,6             |
| 07.07.2015    | 55,3                   | 52,5                                 | 54,9           | 56,2           | 59,9             |
| 08.07.2015    | 59,6                   | 50,3                                 | 60,7           | 53,5           | 60,2             |
| 09.07.2015    | 56,0                   | 48,8                                 | 56,7           | 53,6           | 57,9             |
| 10.07.2015    | 55,6                   | 48,3                                 | 56,0           | 53,8           | 57,4             |
| 11.07.2015    | 53,5                   | 47,6                                 | 53,8           | 52,5           | 56,1             |
| 12.07.2015    | 52,6                   | 47,8                                 | 52,6           | 52,7           | 55,9             |
| 13.07.2015    | 55,1                   | 48,6                                 | 55,5           | 53,2           | 57,2             |
| 14.07.2015    | 54,5                   | 46,2                                 | 55,2           | 51,6           | 55,8             |
| 15.07.2015    | 53,9                   | 47,2                                 | 54,4           | 52,0           | 56,0             |
| 16.07.2015    | 54,3                   | 47,4                                 | 54,7           | 52,7           | 56,3             |
| 17.07.2015    | 55,1                   | 47,0                                 | 55,5           | 54,0           | 56,8             |
| 18.07.2015    | 54,0                   | 47,6                                 | 54,1           | 53,9           | 56,5             |
| 19.07.2015    | 52,6                   | 47,9                                 | 52,8           | 51,8           | 55,8             |
| 20.07.2015    | 54,7                   | 47,2                                 | 55,0           | 53,6           | 56,6             |
| 21.07.2015    | 55,5                   | 47,1                                 | 56,2           | 52,7           | 56,8             |
| 22.07.2015    | 54,0                   | 45,4                                 | 54,5           | 52,3           | 55,4             |
| 23.07.2015    | 54,2                   | 47,0                                 | 54,5           | 53,3           | 56,3             |
| 24.07.2015    | 59,5                   | 50,8                                 | 60,4           | 53,8           | 60,3             |
| 25.07.2015    | *                      | 45,9                                 | *              | *              | *                |
| 26.07.2015    | 53,2                   | 46,3                                 | 53,3           | 52,6           | 55,4             |
| 27.07.2015    | 54,5                   | 47,3                                 | 55,1           | 52,2           | 56,3             |
| 28.07.2015    | 56,0                   | 46,7                                 | 56,5           | 53,8           | 57,1             |
| 29.07.2015    | 55,0                   | 46,1                                 | 55,6           | 52,7           | 56,2             |
| 30.07.2015    | 54,4                   | 46,6                                 | 54,9           | 52,5           | 56,0             |
| 31.07.2015    | 54,7                   | 46,6                                 | 55,0           | 53,4           | 56,3             |
| <b>Gesamt</b> | <b>55,4</b>            | <b>49,4</b>                          | <b>55,9</b>    | <b>53,5</b>    | <b>57,8</b>      |

|               | Fluggeräusch [dB(A)] |                                      |                |                |                  |
|---------------|----------------------|--------------------------------------|----------------|----------------|------------------|
|               | L <sub>eq</sub> Tag  | L <sub>eq</sub> Nacht/L <sub>N</sub> | L <sub>D</sub> | L <sub>E</sub> | L <sub>DEN</sub> |
|               | 40,1                 |                                      | 40,2           | 39,5           | 40,0             |
|               |                      |                                      |                |                |                  |
|               | 32,7                 |                                      |                | 38,7           | 35,9             |
|               |                      |                                      |                |                |                  |
|               | 35,0                 |                                      |                | 41,0           | 38,2             |
|               | 40,3                 | 41,1                                 | 39,5           | 42,1           | 47,5             |
|               |                      |                                      |                |                |                  |
|               | 32,2                 |                                      | 33,6           |                | 30,3             |
|               | 43,5                 |                                      | 44,3           | 39,9           | 42,7             |
|               | 32,1                 |                                      | 33,3           |                | 30,3             |
|               |                      |                                      |                |                |                  |
|               |                      |                                      |                |                |                  |
|               | 33,1                 |                                      | 34,4           |                | 31,4             |
|               | 36,7                 |                                      |                | 42,7           | 40,0             |
|               | 30,4                 |                                      | 31,6           |                | 28,6             |
|               |                      |                                      |                |                |                  |
|               | 37,9                 |                                      | 39,2           |                | 36,2             |
|               | 30,9                 |                                      |                | 37,0           | 34,2             |
|               | 36,7                 |                                      | 35,1           | 39,4           | 38,0             |
|               | 33,4                 |                                      | 34,7           |                | 31,7             |
|               | 40,3                 |                                      | 36,8           | 44,6           | 42,4             |
|               | *                    |                                      | *              | *              | *                |
|               |                      |                                      |                |                |                  |
|               | 41,2                 |                                      | 42,5           |                | 39,3             |
|               | 49,0                 |                                      | 49,4           | 47,7           | 48,7             |
|               | 44,2                 |                                      | 45,2           | 38,3           | 43,0             |
|               | 30,0                 |                                      | 31,2           |                | 28,2             |
|               | 37,1                 |                                      | 35,1           | 40,3           | 38,6             |
|               |                      |                                      |                |                |                  |
| <b>Gesamt</b> | <b>38,3</b>          | <b>26,2</b>                          | <b>38,4</b>    | <b>38,1</b>    | <b>39,1</b>      |

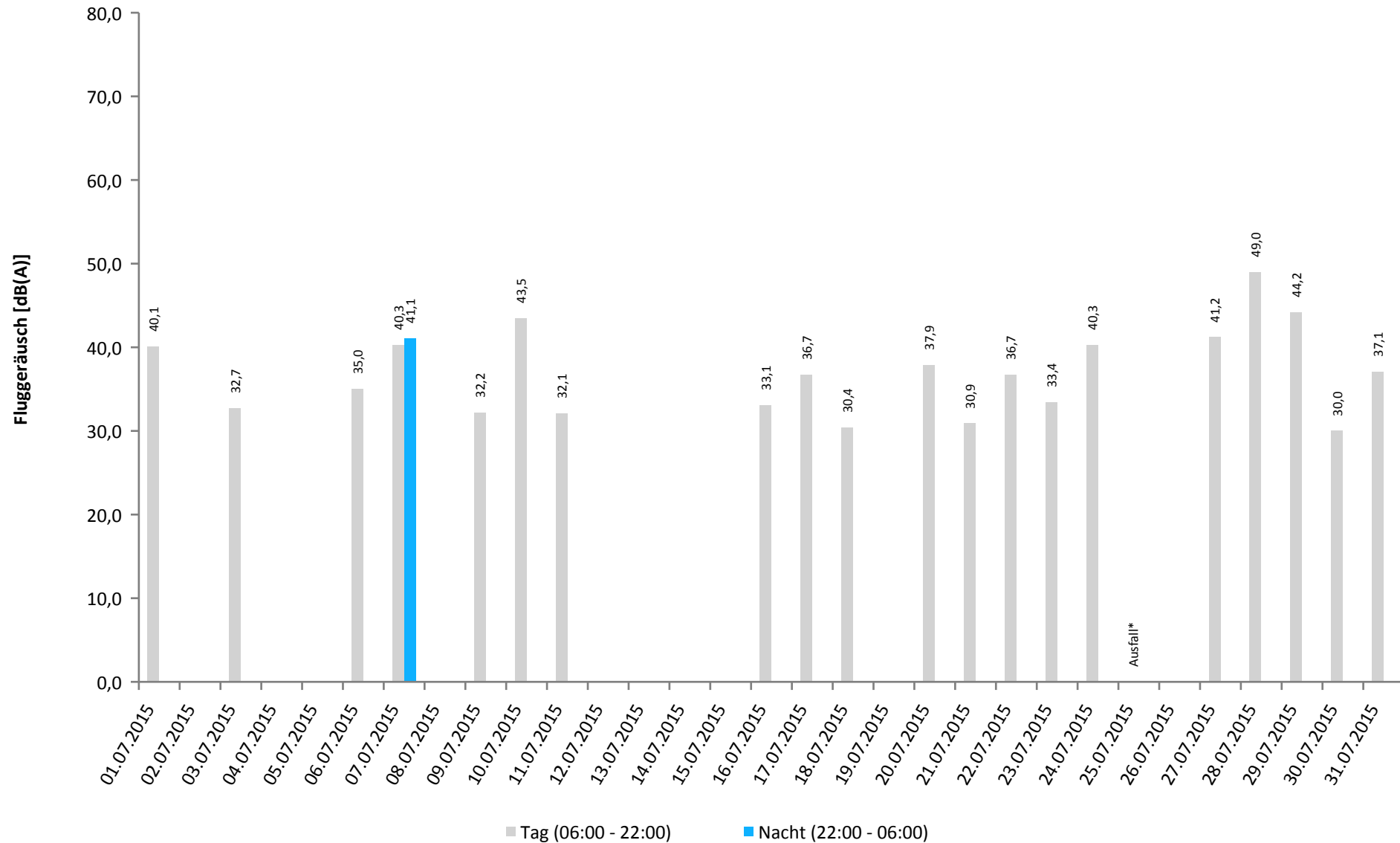
\* Verfügbarkeit < 50%

# Äquivalente Dauerschallpegel - Fluggeräusch

MP03 Calden

Juli 2015

Fluggeräusch: Tag 38,3 dB(A) Nacht 26,2 dB(A)



\* Verfügbarkeit < 50%

# Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP03 Calden

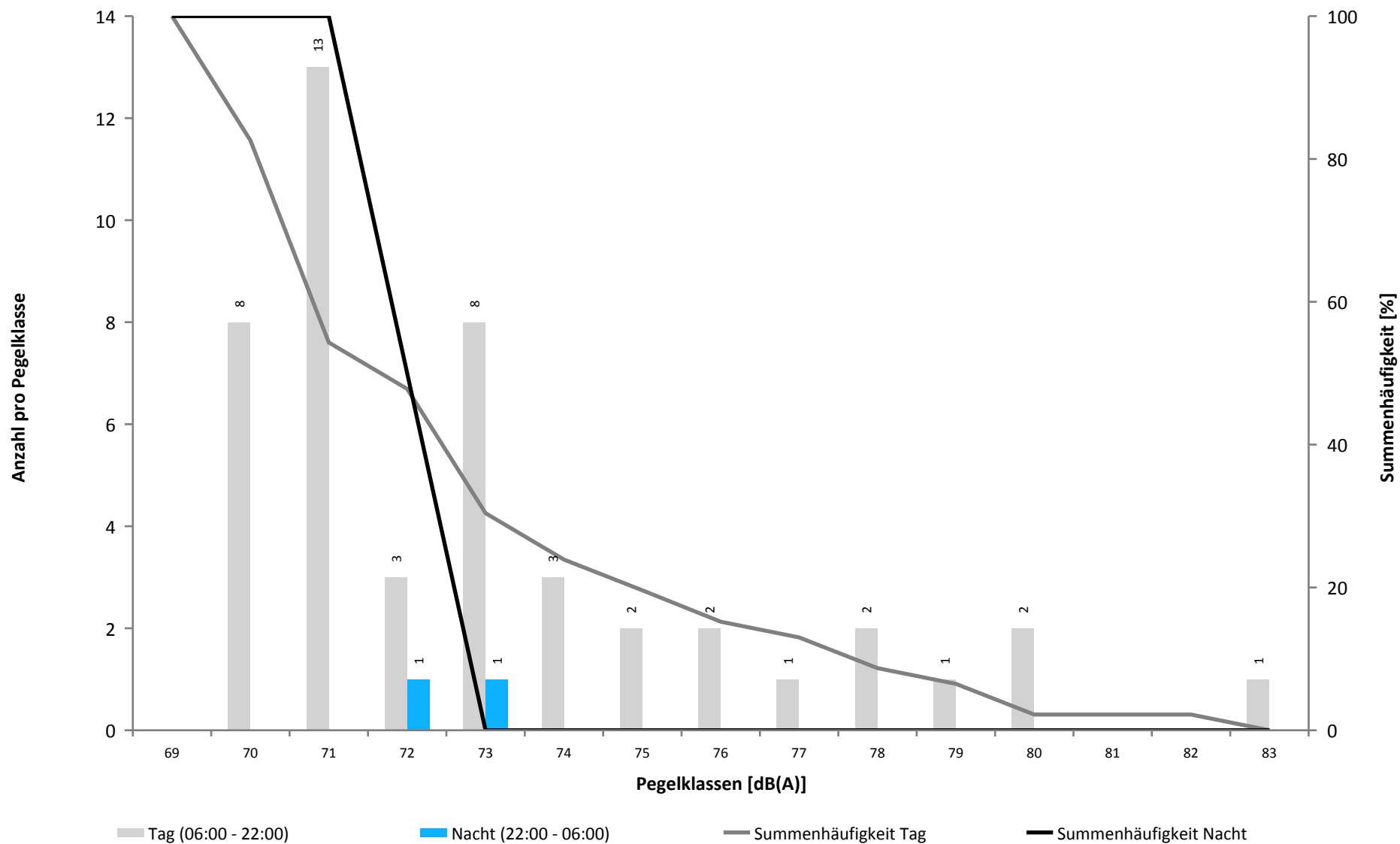
Juli 2015

|         | Pegelklassen [dB(A)] |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | Gesamt |
|---------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
|         | < 55                 | 55-59 | 60-64 | 65-69 | 70-74 | 75-79 | 80-84 | 85-89 | 90-94 | 95-99 | ≥ 100 |        |
| 00 - 01 |                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| 01 - 02 |                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| 02 - 03 |                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| 03 - 04 |                      |       |       |       | 1     |       |       |       |       |       |       | 1      |
| 04 - 05 |                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| 05 - 06 |                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| 06 - 07 |                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| 07 - 08 |                      |       |       |       | 1     | 1     |       |       |       |       |       | 2      |
| 08 - 09 |                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| 09 - 10 |                      |       |       |       | 1     |       |       |       |       |       |       | 1      |
| 10 - 11 |                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| 11 - 12 |                      |       |       |       | 1     |       | 1     |       |       |       |       | 2      |
| 12 - 13 |                      |       |       |       | 3     |       | 1     |       |       |       |       | 4      |
| 13 - 14 |                      |       |       |       | 2     | 2     |       |       |       |       |       | 4      |
| 14 - 15 |                      |       |       |       | 9     | 1     |       |       |       |       |       | 10     |
| 15 - 16 |                      |       |       |       | 4     | 1     |       |       |       |       |       | 5      |
| 16 - 17 |                      |       |       |       | 2     | 1     |       |       |       |       |       | 3      |
| 17 - 18 |                      |       |       |       |       | 1     |       |       |       |       |       | 1      |
| 18 - 19 |                      |       |       |       | 2     |       | 1     |       |       |       |       | 3      |
| 19 - 20 |                      |       |       |       | 9     |       |       |       |       |       |       | 9      |
| 20 - 21 |                      |       |       |       | 1     |       |       |       |       |       |       | 1      |
| 21 - 22 |                      |       |       |       |       | 1     |       |       |       |       |       | 1      |
| 22 - 23 |                      |       |       |       | 1     |       |       |       |       |       |       | 1      |
| 23 - 00 |                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| Tag     |                      |       |       |       | 35    | 8     | 3     |       |       |       |       | 46     |
| Nacht   |                      |       |       |       | 2     |       |       |       |       |       |       | 2      |
| Gesamt  |                      |       |       |       | 37    | 8     | 3     |       |       |       |       | 48     |

# Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

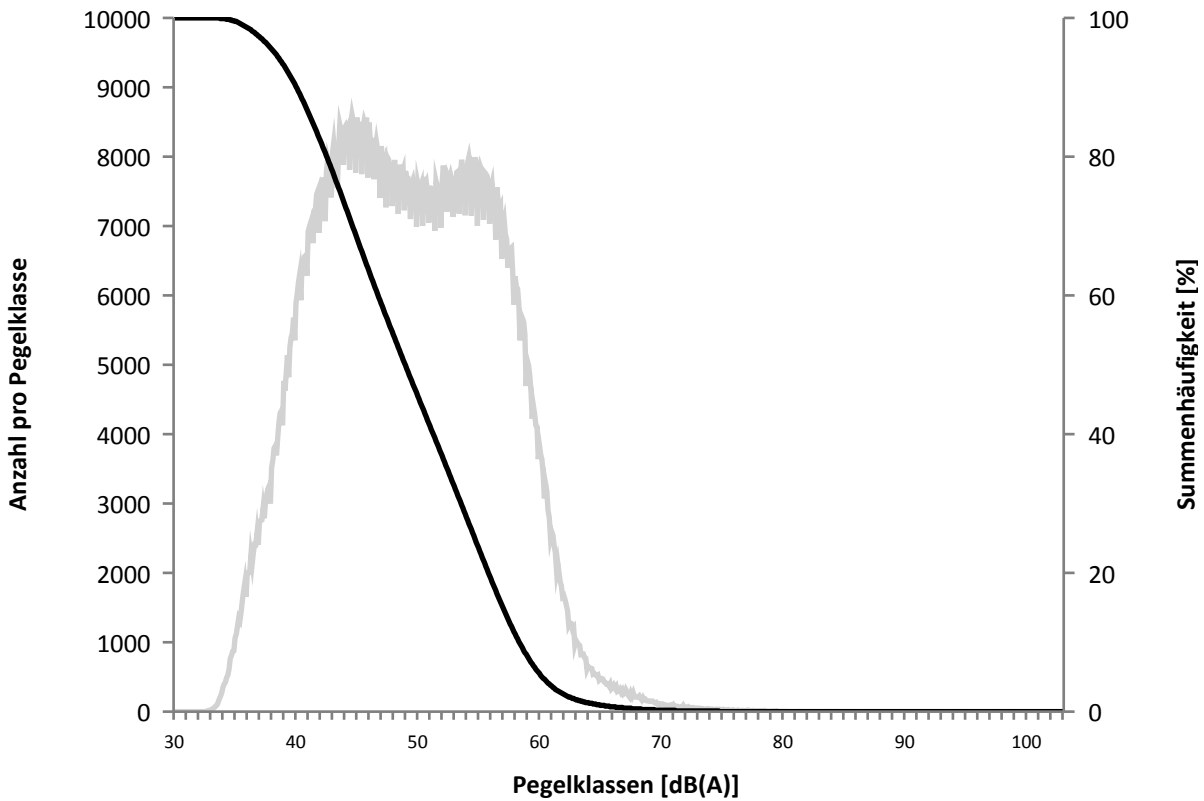
MP03 Calden

Juli 2015

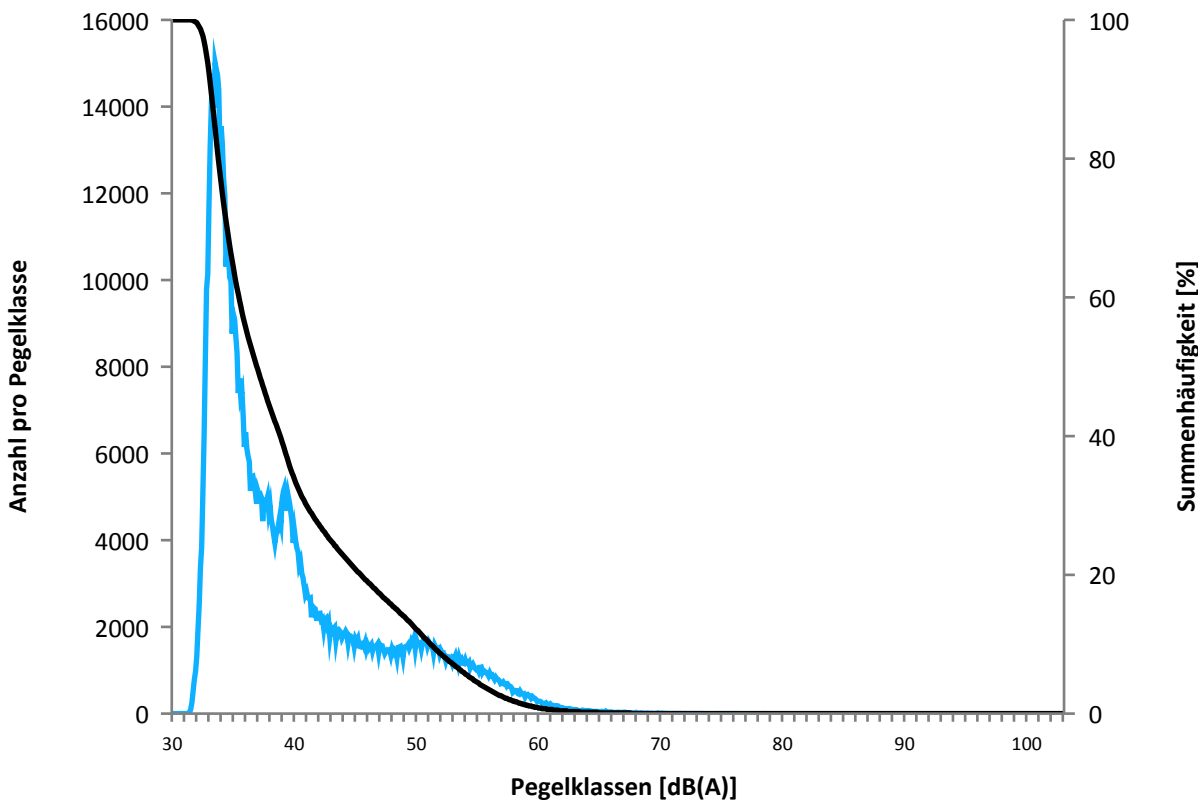




Überschreitungspegel Tag:  $L_{p,A,95} = 38,3 \text{ dB}$   $L_{p,A,1} = 64,8 \text{ dB}$



Überschreitungspegel Nacht:  $L_{p,A,95} = 32,8 \text{ dB}$   $L_{p,A,1} = 59,6 \text{ dB}$



| Beginn                                       | Ende                | Dauer [s] | Ausfallgrund        |
|--|---------------------|-----------|---------------------|
| <b>MP03 Calden Ausfalldauer 1121 Minuten</b> |                     |           |                     |
| 05.07.2015 17:51:00                          | 05.07.2015 17:54:00 | 180       | Windgeschwindigkeit |
| 05.07.2015 19:51:00                          | 05.07.2015 20:05:00 | 840       | Windgeschwindigkeit |
| 07.07.2015 17:51:00                          | 07.07.2015 18:05:00 | 840       | Windgeschwindigkeit |
| 08.07.2015 10:51:00                          | 08.07.2015 11:21:00 | 1800      | Windgeschwindigkeit |
| 08.07.2015 17:21:00                          | 08.07.2015 17:51:00 | 1800      | Windgeschwindigkeit |
| 09.07.2015 07:51:00                          | 09.07.2015 08:21:00 | 1800      | Windgeschwindigkeit |
| 09.07.2015 09:51:00                          | 09.07.2015 10:51:00 | 3600      | Windgeschwindigkeit |
| 19.07.2015 19:51:00                          | 19.07.2015 20:21:00 | 1800      | Windgeschwindigkeit |
| 25.07.2015 09:21:00                          | 25.07.2015 09:51:00 | 1800      | Windgeschwindigkeit |
| 25.07.2015 11:51:00                          | 26.07.2015 00:00:00 | 43740     | Windgeschwindigkeit |
| 27.07.2015 15:51:00                          | 27.07.2015 16:21:00 | 1800      | Windgeschwindigkeit |
| 27.07.2015 16:51:00                          | 27.07.2015 17:21:00 | 1800      | Windgeschwindigkeit |
| 28.07.2015 10:51:00                          | 28.07.2015 11:21:00 | 1800      | Windgeschwindigkeit |
| 28.07.2015 14:51:00                          | 28.07.2015 15:21:00 | 1800      | Windgeschwindigkeit |
| 29.07.2015 03:13:30                          | 29.07.2015 03:14:33 | 63        | Parameter Änderung  |
| 29.07.2015 12:21:00                          | 29.07.2015 12:51:00 | 1800      | Windgeschwindigkeit |

MP03 Calden

Juli 2015

|            | Relevante<br>Flugereignisse<br>(N2) | Anzahl<br>Lärmereignisse<br>(N3) | Verfügbarkeit |         | Gesamtgeräusch<br>[dB(A)] | Fluggeräusch<br>[dB(A)] |
|------------|-------------------------------------|----------------------------------|---------------|---------|---------------------------|-------------------------|
|            |                                     |                                  | [%]           | Ausfall |                           |                         |
| 01.07.2015 | 82                                  | 4                                | 100           |         | 54,6                      | 40,1                    |
| 02.07.2015 | 61                                  | 0                                | 100           |         | 54,5                      |                         |
| 03.07.2015 | 63                                  | 1                                | 100           |         | 59,9                      | 32,7                    |
| 04.07.2015 | 55                                  | 0                                | 100           |         | 52,8                      |                         |
| 05.07.2015 | 67                                  | 0                                | 98            | W       | 54,3                      |                         |
| 06.07.2015 | 79                                  | 1                                | 100           |         | 54,9                      | 35,0                    |
| 07.07.2015 | 37                                  | 4                                | 99            | W       | 55,3                      | 40,3                    |
| 08.07.2015 | 16                                  | 0                                | 94            | W       | 59,6                      |                         |
| 09.07.2015 | 23                                  | 1                                | 91            | W       | 56,0                      | 32,2                    |
| 10.07.2015 | 170                                 | 3                                | 100           |         | 55,6                      | 43,5                    |
| 11.07.2015 | 172                                 | 1                                | 100           |         | 53,5                      | 32,1                    |
| 12.07.2015 | 87                                  | 0                                | 100           |         | 52,6                      |                         |
| 13.07.2015 | 36                                  | 0                                | 100           |         | 55,1                      |                         |
| 14.07.2015 | 23                                  | 0                                | 100           |         | 54,5                      |                         |
| 15.07.2015 | 165                                 | 0                                | 100           |         | 53,9                      |                         |
| 16.07.2015 | 175                                 | 1                                | 100           |         | 54,3                      | 33,1                    |
| 17.07.2015 | 69                                  | 1                                | 100           |         | 55,1                      | 36,7                    |
| 18.07.2015 | 119                                 | 1                                | 100           |         | 54,0                      | 30,4                    |
| 19.07.2015 | 12                                  | 0                                | 97            | W       | 52,6                      |                         |
| 20.07.2015 | 45                                  | 3                                | 100           |         | 54,7                      | 37,9                    |
| 21.07.2015 | 73                                  | 1                                | 100           |         | 55,5                      | 30,9                    |
| 22.07.2015 | 51                                  | 2                                | 100           |         | 54,0                      | 36,7                    |
| 23.07.2015 | 145                                 | 1                                | 100           |         | 54,2                      | 33,4                    |
| 24.07.2015 | 75                                  | 3                                | 100           |         | 59,5                      | 40,3                    |
| 25.07.2015 | 9                                   | 0                                | 33            | W       | *                         | *                       |
| 26.07.2015 | 226                                 | 0                                | 100           |         | 53,2                      |                         |
| 27.07.2015 | 27                                  | 2                                | 94            | W       | 54,5                      | 41,2                    |
| 28.07.2015 | 34                                  | 8                                | 94            | W       | 56,0                      | 49,0                    |
| 29.07.2015 | 27                                  | 4                                | 97            | W       | 55,0                      | 44,2                    |
| 30.07.2015 | 92                                  | 1                                | 100           |         | 54,4                      | 30,0                    |
| 31.07.2015 | 209                                 | 3                                | 100           |         | 54,7                      | 37,1                    |
| Gesamt     | 2524                                | 46                               | 97            |         | 55,4                      | 38,3                    |

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

\* Verfügbarkeit < 50%

MP03 Calden

Juli 2015

|               | Relevante<br>Flugereignisse<br>(N2) | Anzahl<br>Lärmereignisse<br>(N3) | Verfügbarkeit |         | Gesamtgeräusch<br>[dB(A)] | Fluggeräusch<br>[dB(A)] |
|---------------|-------------------------------------|----------------------------------|---------------|---------|---------------------------|-------------------------|
|               |                                     |                                  | [%]           | Ausfall |                           |                         |
| 01.07.2015    | 1                                   | 0                                | 100           |         | 48,5                      |                         |
| 02.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 47,9                      |                         |
| 03.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 47,3                      |                         |
| 04.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 47,2                      |                         |
| 05.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 58,9                      |                         |
| 06.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 49,3                      |                         |
| 07.07.2015    | 2                                   | 2                                | 100           |         | 52,5                      | 41,1                    |
| 08.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 50,3                      |                         |
| 09.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 48,8                      |                         |
| 10.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 48,3                      |                         |
| 11.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 47,6                      |                         |
| 12.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 47,8                      |                         |
| 13.07.2015    | 1                                   | 0                                | 100           |         | 48,6                      |                         |
| 14.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 46,2                      |                         |
| 15.07.2015    | 1                                   | 0                                | 100           |         | 47,2                      |                         |
| 16.07.2015    | 2                                   | 0                                | 100           |         | 47,4                      |                         |
| 17.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 47,0                      |                         |
| 18.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 47,6                      |                         |
| 19.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 47,9                      |                         |
| 20.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 47,2                      |                         |
| 21.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 47,1                      |                         |
| 22.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 45,4                      |                         |
| 23.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 47,0                      |                         |
| 24.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 50,8                      |                         |
| 25.07.2015    | 0                                   | 0                                | 75            | T W     | 45,9                      |                         |
| 26.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 46,3                      |                         |
| 27.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 47,3                      |                         |
| 28.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 46,7                      |                         |
| 29.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 46,1                      |                         |
| 30.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 46,6                      |                         |
| 31.07.2015    | 1                                   | 0                                | 100           |         | 46,6                      |                         |
| <b>Gesamt</b> | <b>8</b>                            | <b>2</b>                         | <b>99</b>     |         | <b>49,4</b>               | <b>26,2</b>             |

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

**Geographische Position**

Breitengrad 51°24'47,65"N  
 Längengrad 9°32'04,49"E  
 Höhe über NN 296 m  
 Seit 31.03.2013

|                                 | Juli 2015    |                | Letzte sechs Monate |                |
|---------------------------------|--------------|----------------|---------------------|----------------|
|                                 | Fluggeräusch | Gesamtgeräusch | Fluggeräusch        | Gesamtgeräusch |
| <b>L<sub>p,A,eq,Tag</sub></b>   | 40,7 dB      | 49,8 dB        | 40,0 dB             | 54,3 dB        |
| <b>L<sub>p,A,eq,Nacht</sub></b> | 24,0 dB      | 41,4 dB        | 21,3 dB             | 41,7 dB        |
| <b>L<sub>DEN</sub></b>          | 40,7 dB      | 51,5 dB        | 39,6 dB             | 53,8 dB        |
| <b>N3/N2</b>                    | 12,4 %       |                | 13,3 %              |                |

|  | Schwellenwert (Nachts)* | Mindestzeit (Nachts)* | Horchzeit (Nachts)* | Relevante Flugbewegungen |
|--|-------------------------|-----------------------|---------------------|--------------------------|
|  | 57 dB(A)                | 7 s                   | 5 s                 | ARR 27, DEP 09           |

\* keine Angabe bedeutet gleiche Tag- und Nachtwerte

Betriebszeit 06:00 - 22:00: 97 %

Betriebszeit 22:00 - 06:00: 99 %

|               | Gesamtgeräusch [dB(A)] |                                      |                |                |                  |
|---------------|------------------------|--------------------------------------|----------------|----------------|------------------|
|               | L <sub>eq</sub> Tag    | L <sub>eq</sub> Nacht/L <sub>N</sub> | L <sub>D</sub> | L <sub>E</sub> | L <sub>DEN</sub> |
| 01.07.2015    | 47,0                   | 41,3                                 | 47,3           | 45,9           | 49,7             |
| 02.07.2015    | 47,3                   | 40,5                                 | 48,0           | 44,4           | 49,2             |
| 03.07.2015    | 49,3                   | 41,7                                 | 50,2           | 44,5           | 50,7             |
| 04.07.2015    | 44,2                   | 41,5                                 | 44,3           | 44,1           | 48,7             |
| 05.07.2015    | 52,2                   | 44,3                                 | 43,2           | 58,0           | 56,2             |
| 06.07.2015    | 46,2                   | 40,2                                 | 46,3           | 45,8           | 48,8             |
| 07.07.2015    | 54,4                   | 40,0                                 | 47,3           | 59,8           | 57,5             |
| 08.07.2015    | 47,0                   | 44,6                                 | 47,6           | 44,6           | 51,6             |
| 09.07.2015    | 50,3                   | 38,4                                 | 51,4           | 45,2           | 50,3             |
| 10.07.2015    | 50,2                   | 39,3                                 | 50,5           | 48,8           | 51,0             |
| 11.07.2015    | 46,9                   | 39,4                                 | 47,6           | 43,9           | 48,5             |
| 12.07.2015    | 44,4                   | 39,4                                 | 44,7           | 43,3           | 47,4             |
| 13.07.2015    | 50,3                   | 40,4                                 | 49,6           | 51,8           | 52,1             |
| 14.07.2015    | 52,6                   | 38,4                                 | 53,3           | 49,4           | 52,5             |
| 15.07.2015    | 48,0                   | 38,7                                 | 48,9           | 43,4           | 48,8             |
| 16.07.2015    | 46,5                   | 39,7                                 | 46,4           | 46,7           | 48,9             |
| 17.07.2015    | 46,4                   | 38,9                                 | 46,6           | 46,0           | 48,4             |
| 18.07.2015    | 52,0                   | 39,0                                 | 53,2           | 40,9           | 51,4             |
| 19.07.2015    | 46,4                   | 39,7                                 | 45,8           | 47,9           | 49,0             |
| 20.07.2015    | 46,1                   | 36,9                                 | 46,3           | 45,5           | 47,5             |
| 21.07.2015    | 54,1                   | 37,1                                 | 55,3           | 43,7           | 53,0             |
| 22.07.2015    | 54,6                   | 37,2                                 | 55,7           | 45,1           | 53,4             |
| 23.07.2015    | 47,1                   | 37,6                                 | 46,9           | 47,7           | 48,7             |
| 24.07.2015    | 45,6                   | 50,9                                 | 46,1           | 43,7           | 56,4             |
| 25.07.2015    | *                      | 46,2                                 | *              | *              | *                |
| 26.07.2015    | 42,6                   | 38,0                                 | 41,7           | 44,7           | 46,4             |
| 27.07.2015    | 48,6                   | 36,2                                 | 48,9           | 47,5           | 49,2             |
| 28.07.2015    | 47,5                   | 34,5                                 | 48,2           | 44,4           | 47,5             |
| 29.07.2015    | 49,3                   | 37,1                                 | 50,0           | 46,7           | 49,6             |
| 30.07.2015    | 52,6                   | 36,6                                 | 53,7           | 43,2           | 51,5             |
| 31.07.2015    | 49,4                   | 35,5                                 | 50,2           | 45,1           | 49,1             |
| <b>Gesamt</b> | <b>49,8</b>            | <b>41,4</b>                          | <b>49,8</b>    | <b>49,5</b>    | <b>51,5</b>      |

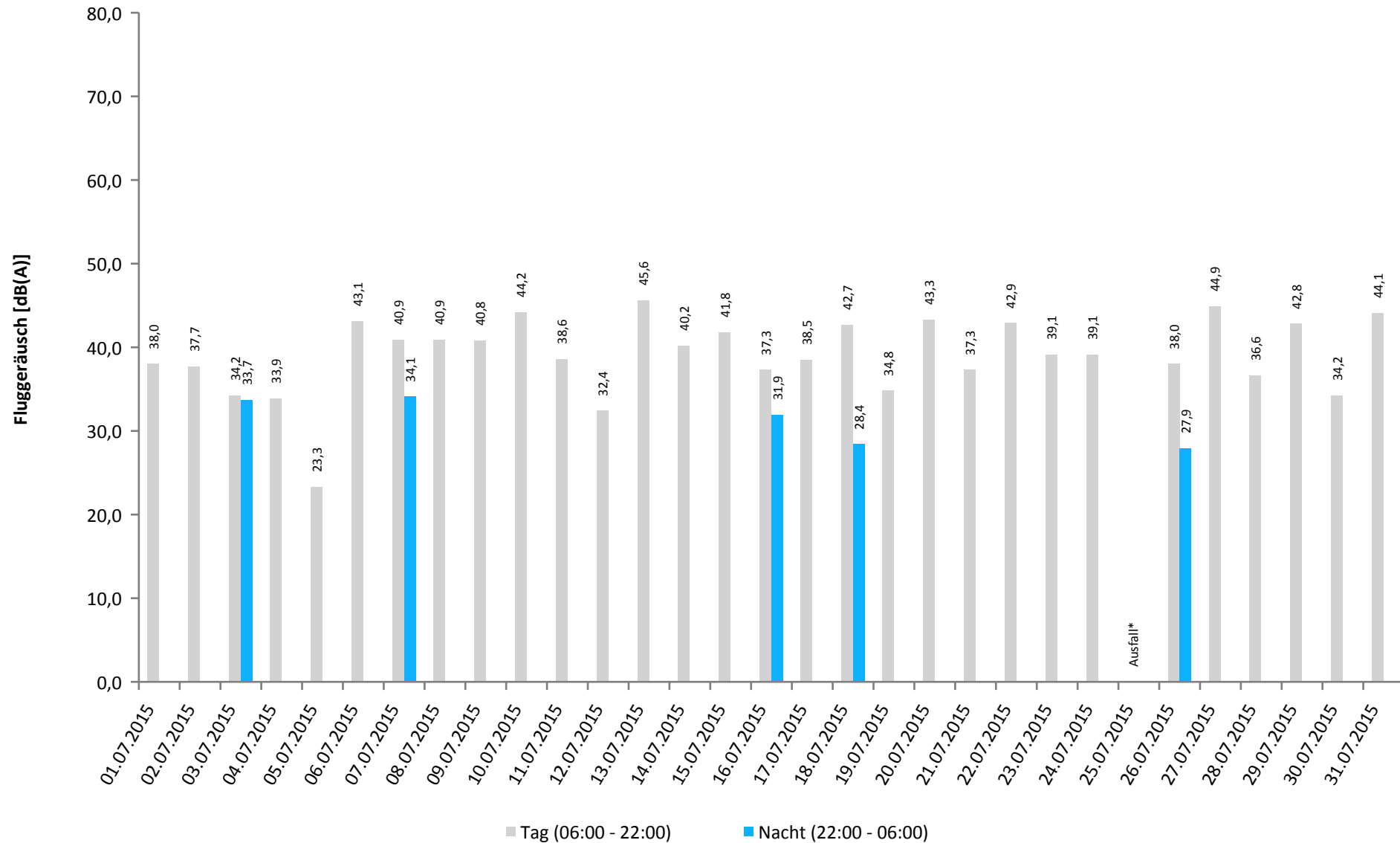
|               | Fluggeräusch [dB(A)] |                                      |                |                |                  |
|---------------|----------------------|--------------------------------------|----------------|----------------|------------------|
|               | L <sub>eq</sub> Tag  | L <sub>eq</sub> Nacht/L <sub>N</sub> | L <sub>D</sub> | L <sub>E</sub> | L <sub>DEN</sub> |
|               | 38,0                 |                                      | 37,1           | 40,0           | 38,9             |
|               | 37,7                 |                                      | 37,4           | 38,5           | 38,1             |
|               | 34,2                 | 33,7                                 | 30,3           | 38,6           | 40,8             |
|               | 33,9                 |                                      | 35,2           |                | 32,2             |
|               | 23,3                 |                                      | 24,4           |                | 21,5             |
|               | 43,1                 |                                      | 43,0           | 43,2           | 43,2             |
|               | 40,9                 | 34,1                                 | 42,2           |                | 42,3             |
|               | 40,9                 |                                      | 42,0           | 33,2           | 39,4             |
|               | 40,8                 |                                      | 41,9           | 34,6           | 39,5             |
|               | 44,2                 |                                      | 43,9           | 44,9           | 44,5             |
|               | 38,6                 |                                      | 39,9           |                | 36,9             |
|               | 32,4                 |                                      |                | 38,4           | 35,7             |
|               | 45,6                 |                                      | 45,1           | 46,8           | 46,2             |
|               | 40,2                 |                                      | 41,0           | 35,8           | 39,2             |
|               | 41,8                 |                                      | 42,5           | 38,8           | 41,1             |
|               | 37,3                 | 31,9                                 | 37,8           | 35,1           | 40,0             |
|               | 38,5                 |                                      | 36,3           | 41,9           | 40,1             |
|               | 42,7                 | 28,4                                 | 43,9           |                | 41,7             |
|               | 34,8                 |                                      | 35,9           |                | 33,0             |
|               | 43,3                 |                                      | 43,4           | 42,9           | 43,3             |
|               | 37,3                 |                                      | 37,0           | 38,1           | 37,7             |
|               | 42,9                 |                                      | 44,2           |                | 41,2             |
|               | 39,1                 |                                      | 40,3           |                | 37,3             |
|               | 39,1                 |                                      | 38,7           | 40,1           | 39,6             |
|               | *                    |                                      | *              | *              | *                |
|               | 38,0                 | 27,9                                 | 36,4           | 40,9           | 40,3             |
|               | 44,9                 |                                      | 45,4           | 43,4           | 44,6             |
|               | 36,6                 |                                      | 37,9           |                | 34,7             |
|               | 42,8                 |                                      | 44,0           | 34,0           | 41,3             |
|               | 34,2                 |                                      | 35,4           |                | 32,4             |
|               | 44,1                 |                                      | 44,5           | 43,0           | 43,9             |
| <b>Gesamt</b> | <b>40,7</b>          | <b>24,0</b>                          | <b>41,1</b>    | <b>39,4</b>    | <b>40,7</b>      |

# Äquivalente Dauerschallpegel - Fluggeräusch

MP04 Holzhausen

Juli 2015

Fluggeräusch: Tag 40,7 dB(A) Nacht 24,0 dB(A)



\* Verfügbarkeit < 50%

# Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

## MP04 Holzhausen

Juli 2015

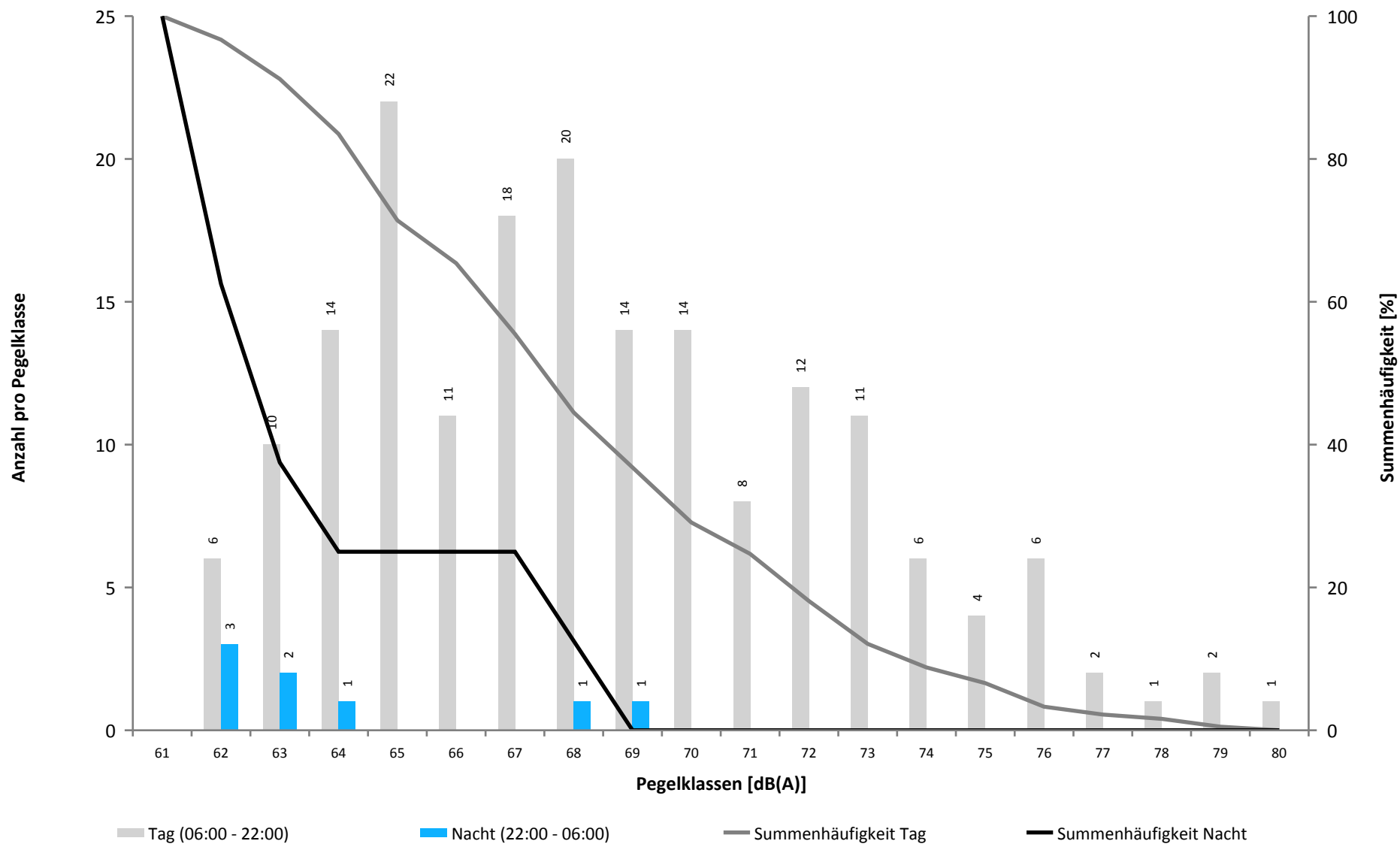
|         | Pegelklassen [dB(A)] |       |       |       |       |       |       |       |       |       | Gesamt |       |
|---------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
|         | < 55                 | 55-59 | 60-64 | 65-69 | 70-74 | 75-79 | 80-84 | 85-89 | 90-94 | 95-99 |        | ≥ 100 |
| 00 - 01 |                      |       | 1     |       |       |       |       |       |       |       |        | 1     |
| 01 - 02 |                      |       |       | 1     |       |       |       |       |       |       |        | 1     |
| 02 - 03 |                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |
| 03 - 04 |                      |       |       | 1     |       |       |       |       |       |       |        | 1     |
| 04 - 05 |                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |
| 05 - 06 |                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |
| 06 - 07 |                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |
| 07 - 08 |                      |       | 1     | 3     | 3     |       |       |       |       |       |        | 7     |
| 08 - 09 |                      |       | 1     | 5     | 2     |       |       |       |       |       |        | 8     |
| 09 - 10 |                      |       | 4     | 6     | 1     |       |       |       |       |       |        | 11    |
| 10 - 11 |                      |       | 1     | 5     | 5     | 1     |       |       |       |       |        | 12    |
| 11 - 12 |                      |       | 1     | 6     | 3     | 2     |       |       |       |       |        | 12    |
| 12 - 13 |                      |       | 3     | 7     | 5     |       |       |       |       |       |        | 15    |
| 13 - 14 |                      |       | 4     | 7     | 5     | 5     |       |       |       |       |        | 21    |
| 14 - 15 |                      |       | 3     | 9     | 6     | 1     | 1     |       |       |       |        | 20    |
| 15 - 16 |                      |       | 3     | 8     | 3     | 1     |       |       |       |       |        | 15    |
| 16 - 17 |                      |       | 4     | 8     | 6     | 2     |       |       |       |       |        | 20    |
| 17 - 18 |                      |       | 1     | 5     | 3     |       |       |       |       |       |        | 9     |
| 18 - 19 |                      |       |       | 7     | 6     | 3     |       |       |       |       |        | 16    |
| 19 - 20 |                      |       | 2     | 2     | 3     |       |       |       |       |       |        | 7     |
| 20 - 21 |                      |       | 2     | 5     |       |       |       |       |       |       |        | 7     |
| 21 - 22 |                      |       |       | 2     |       |       |       |       |       |       |        | 2     |
| 22 - 23 |                      |       | 4     |       |       |       |       |       |       |       |        | 4     |
| 23 - 00 |                      |       | 1     |       |       |       |       |       |       |       |        | 1     |
| Tag     |                      |       | 30    | 85    | 51    | 15    | 1     |       |       |       |        | 182   |
| Nacht   |                      |       | 6     | 2     |       |       |       |       |       |       |        | 8     |
| Gesamt  |                      |       | 36    | 87    | 51    | 15    | 1     |       |       |       |        | 190   |



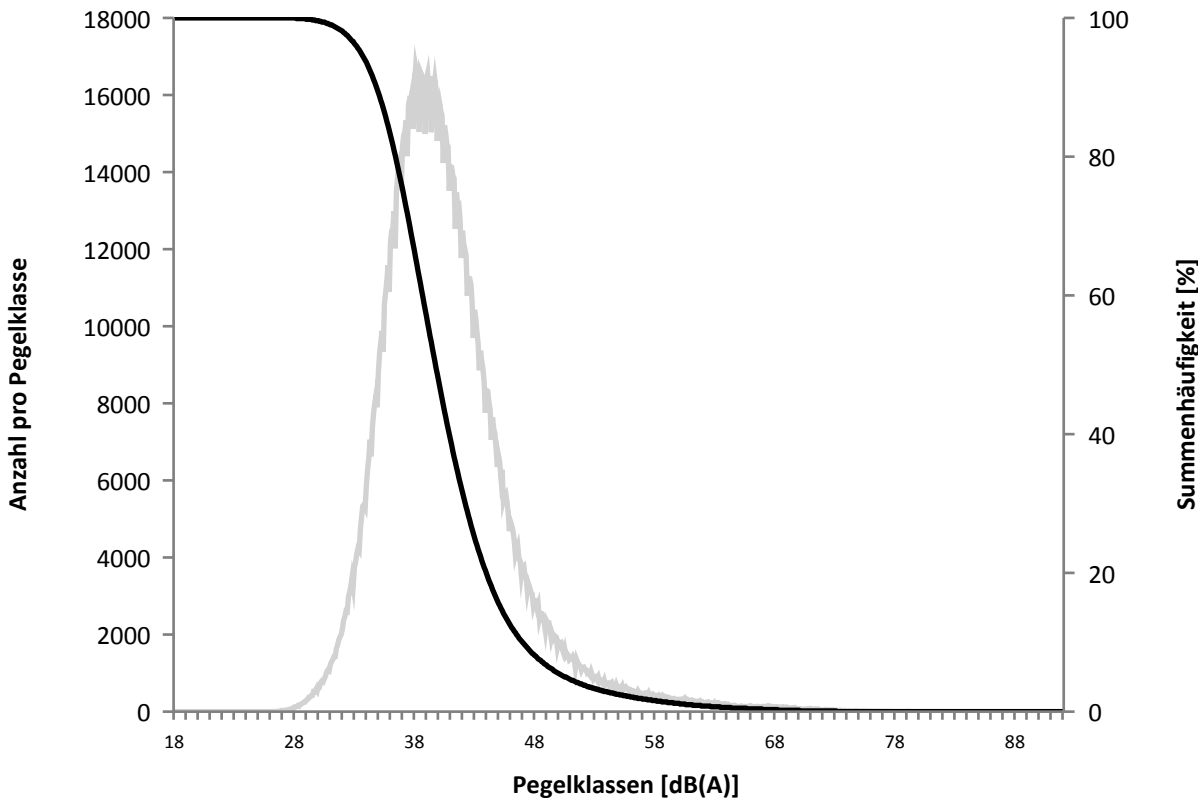
# Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP04 Holzhausen

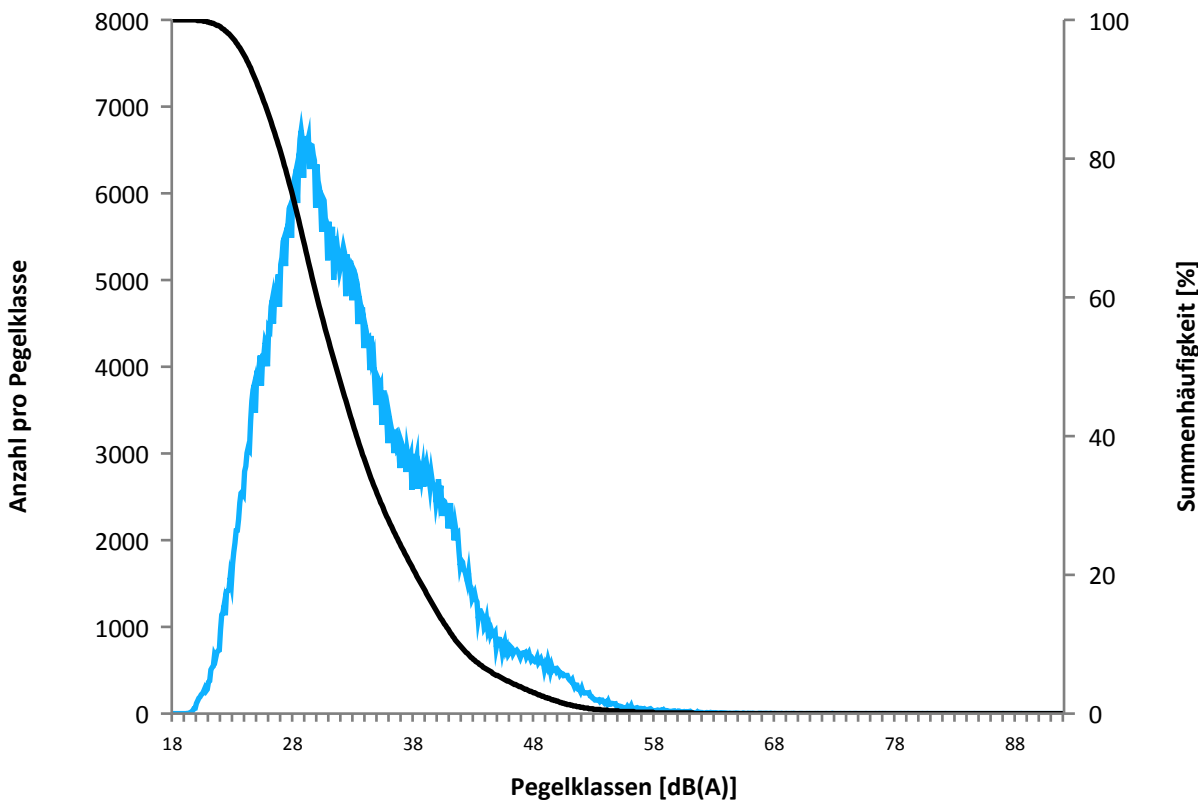
Juli 2015



Überschreitungspegel Tag:  $L_{p,A,95} = 33,6 \text{ dB}$   $L_{p,A,1} = 61,0 \text{ dB}$



Überschreitungspegel Nacht:  $L_{p,A,95} = 24,0 \text{ dB}$   $L_{p,A,1} = 51,7 \text{ dB}$



| Beginn   | Ende                | Dauer [s] | Ausfallgrund        |
|--|---------------------|-----------|---------------------|
| <b>MP04 Holzhausen Ausfalldauer 1120 Minuten</b> |                     |           |                     |
| 05.07.2015 17:51:00                              | 05.07.2015 17:54:00 | 180       | Windgeschwindigkeit |
| 05.07.2015 19:51:00                              | 05.07.2015 20:05:00 | 840       | Windgeschwindigkeit |
| 07.07.2015 17:51:00                              | 07.07.2015 18:05:00 | 840       | Windgeschwindigkeit |
| 08.07.2015 10:51:00                              | 08.07.2015 11:21:00 | 1800      | Windgeschwindigkeit |
| 08.07.2015 17:21:00                              | 08.07.2015 17:51:00 | 1800      | Windgeschwindigkeit |
| 09.07.2015 07:51:00                              | 09.07.2015 08:21:00 | 1800      | Windgeschwindigkeit |
| 09.07.2015 09:51:00                              | 09.07.2015 10:51:00 | 3600      | Windgeschwindigkeit |
| 19.07.2015 19:51:00                              | 19.07.2015 20:21:00 | 1800      | Windgeschwindigkeit |
| 25.07.2015 09:21:00                              | 25.07.2015 09:51:00 | 1800      | Windgeschwindigkeit |
| 25.07.2015 11:51:00                              | 26.07.2015 00:00:00 | 43740     | Windgeschwindigkeit |
| 27.07.2015 15:51:00                              | 27.07.2015 16:21:00 | 1800      | Windgeschwindigkeit |
| 27.07.2015 16:51:00                              | 27.07.2015 17:21:00 | 1800      | Windgeschwindigkeit |
| 28.07.2015 10:51:00                              | 28.07.2015 11:21:00 | 1800      | Windgeschwindigkeit |
| 28.07.2015 14:51:00                              | 28.07.2015 15:21:00 | 1800      | Windgeschwindigkeit |
| 29.07.2015 12:21:00                              | 29.07.2015 12:51:00 | 1800      | Windgeschwindigkeit |

MP04 Holzhausen

Juli 2015

|            | Relevante<br>Flugereignisse<br>(N2) | Anzahl<br>Lärmereignisse<br>(N3) | Verfügbarkeit |         | Gesamtgeräusch<br>[dB(A)] | Fluggeräusch<br>[dB(A)] |
|------------|-------------------------------------|----------------------------------|---------------|---------|---------------------------|-------------------------|
|            |                                     |                                  | [%]           | Ausfall |                           |                         |
| 01.07.2015 | 82                                  | 4                                | 100           |         | 47,0                      | 38,0                    |
| 02.07.2015 | 61                                  | 4                                | 100           |         | 47,3                      | 37,7                    |
| 03.07.2015 | 59                                  | 3                                | 100           |         | 49,3                      | 34,2                    |
| 04.07.2015 | 48                                  | 3                                | 100           |         | 44,2                      | 33,9                    |
| 05.07.2015 | 36                                  | 1                                | 98            | W       | 52,2                      | 23,3                    |
| 06.07.2015 | 42                                  | 10                               | 100           |         | 46,2                      | 43,1                    |
| 07.07.2015 | 30                                  | 9                                | 99            | W       | 54,4                      | 40,9                    |
| 08.07.2015 | 10                                  | 5                                | 94            | W       | 47,0                      | 40,9                    |
| 09.07.2015 | 15                                  | 8                                | 91            | W       | 50,3                      | 40,8                    |
| 10.07.2015 | 87                                  | 8                                | 100           |         | 50,2                      | 44,2                    |
| 11.07.2015 | 124                                 | 6                                | 100           |         | 46,9                      | 38,6                    |
| 12.07.2015 | 45                                  | 1                                | 100           |         | 44,4                      | 32,4                    |
| 13.07.2015 | 18                                  | 15                               | 100           |         | 50,3                      | 45,6                    |
| 14.07.2015 | 14                                  | 4                                | 100           |         | 52,6                      | 40,2                    |
| 15.07.2015 | 84                                  | 10                               | 100           |         | 48,0                      | 41,8                    |
| 16.07.2015 | 88                                  | 5                                | 100           |         | 46,5                      | 37,3                    |
| 17.07.2015 | 41                                  | 6                                | 100           |         | 46,4                      | 38,5                    |
| 18.07.2015 | 64                                  | 6                                | 100           |         | 52,0                      | 42,7                    |
| 19.07.2015 | 5                                   | 3                                | 97            | W       | 46,4                      | 34,8                    |
| 20.07.2015 | 32                                  | 8                                | 100           |         | 46,1                      | 43,3                    |
| 21.07.2015 | 38                                  | 4                                | 100           |         | 54,1                      | 37,3                    |
| 22.07.2015 | 29                                  | 6                                | 100           |         | 54,6                      | 42,9                    |
| 23.07.2015 | 73                                  | 9                                | 100           |         | 47,1                      | 39,1                    |
| 24.07.2015 | 74                                  | 7                                | 100           |         | 45,6                      | 39,1                    |
| 25.07.2015 | 5                                   | 0                                | 33            | W       | *                         | *                       |
| 26.07.2015 | 118                                 | 4                                | 100           |         | 42,6                      | 38,0                    |
| 27.07.2015 | 15                                  | 9                                | 94            | W       | 48,6                      | 44,9                    |
| 28.07.2015 | 19                                  | 5                                | 94            | W       | 47,5                      | 36,6                    |
| 29.07.2015 | 12                                  | 6                                | 97            | W       | 49,3                      | 42,8                    |
| 30.07.2015 | 48                                  | 2                                | 100           |         | 52,6                      | 34,2                    |
| 31.07.2015 | 108                                 | 11                               | 100           |         | 49,4                      | 44,1                    |
| Gesamt     | 1524                                | 182                              | 97            |         | 49,8                      | 40,7                    |

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

\* Verfügbarkeit < 50%

MP04 Holzhausen

Juli 2015

|               | Relevante<br>Flugereignisse<br>(N2) | Anzahl<br>Lärmereignisse<br>(N3) | Verfügbarkeit |         | Gesamtgeräusch<br>[dB(A)] | Fluggeräusch<br>[dB(A)] |
|---------------|-------------------------------------|----------------------------------|---------------|---------|---------------------------|-------------------------|
|               |                                     |                                  | [%]           | Ausfall |                           |                         |
| 01.07.2015    | 1                                   | 0                                | 100           |         | 41,3                      |                         |
| 02.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 40,5                      |                         |
| 03.07.2015    | 0                                   | 3                                | 100           |         | 41,7                      | 33,7                    |
| 04.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 41,5                      |                         |
| 05.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 44,3                      |                         |
| 06.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 40,2                      |                         |
| 07.07.2015    | 2                                   | 2                                | 100           |         | 40,0                      | 34,1                    |
| 08.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 44,6                      |                         |
| 09.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 38,4                      |                         |
| 10.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 39,3                      |                         |
| 11.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 39,4                      |                         |
| 12.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 39,4                      |                         |
| 13.07.2015    | 1                                   | 0                                | 100           |         | 40,4                      |                         |
| 14.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 38,4                      |                         |
| 15.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 38,7                      |                         |
| 16.07.2015    | 1                                   | 1                                | 100           |         | 39,7                      | 31,9                    |
| 17.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 38,9                      |                         |
| 18.07.2015    | 0                                   | 1                                | 100           |         | 39,0                      | 28,4                    |
| 19.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 39,7                      |                         |
| 20.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 36,9                      |                         |
| 21.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 37,1                      |                         |
| 22.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 37,2                      |                         |
| 23.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 37,6                      |                         |
| 24.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 50,9                      |                         |
| 25.07.2015    | 0                                   | 0                                | 75            | T W     | 46,2                      |                         |
| 26.07.2015    | 0                                   | 1                                | 100           |         | 38,0                      | 27,9                    |
| 27.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 36,2                      |                         |
| 28.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 34,5                      |                         |
| 29.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 37,1                      |                         |
| 30.07.2015    | 0                                   | 0                                | 100           |         | 36,6                      |                         |
| 31.07.2015    | 1                                   | 0                                | 100           |         | 35,5                      |                         |
| <b>Gesamt</b> | <b>6</b>                            | <b>8</b>                         | <b>99</b>     |         | <b>41,4</b>               | <b>24,0</b>             |

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

Juli 2015

**Geographische Position**

|              |               |
|--------------|---------------|
| Breitengrad  | 51°24'26,19"N |
| Längengrad   | 9°35'00,58"E  |
| Höhe über NN | 210 m         |
| Seit         | 02.07.2014    |

|                                 | Juli 2015    |                | Letzte sechs Monate |                |
|---------------------------------|--------------|----------------|---------------------|----------------|
|                                 | Fluggeräusch | Gesamtgeräusch | Fluggeräusch        | Gesamtgeräusch |
| <b>L<sub>p,A,eq,Tag</sub></b>   | 34,1 dB      | 52,4 dB        | 34,4 dB             | 64,0 dB        |
| <b>L<sub>p,A,eq,Nacht</sub></b> | 0,0 dB       | 43,9 dB        | 13,9 dB             | 44,0 dB        |
| <b>L<sub>DEN</sub></b>          | 33,0 dB      | 53,4 dB        | 33,5 dB             | 62,5 dB        |
| <b>N3/N2</b>                    | 3,1 %        |                | 3,3 %               |                |

|  | Schwellenwert<br>(Nachts)* | Mindestzeit<br>(Nachts)* | Horchzeit<br>(Nachts)* | Relevante<br>Flugbewegungen |
|--|----------------------------|--------------------------|------------------------|-----------------------------|
|  | 60 dB(A)                   | 10 s                     | 5 s                    | ARR 27, DEP 09              |

\* keine Angabe bedeutet gleiche Tag- und Nachtwerte

Betriebszeit 06:00 - 22:00: 96 %

Betriebszeit 22:00 - 06:00: 99 %

|               | Gesamtgeräusch [dB(A)] |                                      |                |                |                  |
|---------------|------------------------|--------------------------------------|----------------|----------------|------------------|
|               | L <sub>eq</sub> Tag    | L <sub>eq</sub> Nacht/L <sub>N</sub> | L <sub>D</sub> | L <sub>E</sub> | L <sub>DEN</sub> |
| 01.07.2015    | 43,6                   | 40,0                                 | 43,2           | 44,6           | 47,7             |
| 02.07.2015    | 54,4                   | 42,1                                 | 55,6           | 42,1           | 53,8             |
| 03.07.2015    | 52,8                   | 40,2                                 | 54,0           | 40,6           | 52,2             |
| 04.07.2015    | 42,8                   | 39,5                                 | 43,1           | 41,6           | 46,8             |
| 05.07.2015    | 50,4                   | 45,7                                 | 41,3           | 56,2           | 55,4             |
| 06.07.2015    | 62,7                   | 40,9                                 | 63,9           | 42,0           | 61,1             |
| 07.07.2015    | 52,2                   | 41,7                                 | 50,4           | 55,4           | 54,5             |
| 08.07.2015    | 56,2                   | 47,0                                 | 57,3           | 50,1           | 56,9             |
| 09.07.2015    | 46,1                   | 43,2                                 | 47,0           | 42,6           | 50,3             |
| 10.07.2015    | 50,9                   | 43,3                                 | 52,0           | 42,4           | 52,0             |
| 11.07.2015    | 42,7                   | 41,3                                 | 43,3           | 39,8           | 47,8             |
| 12.07.2015    | 44,6                   | 42,5                                 | 44,5           | 44,9           | 49,5             |
| 13.07.2015    | 45,6                   | 44,2                                 | 45,5           | 45,7           | 51,0             |
| 14.07.2015    | 45,0                   | 40,5                                 | 45,6           | 42,4           | 48,1             |
| 15.07.2015    | 43,0                   | 40,6                                 | 43,2           | 42,2           | 47,6             |
| 16.07.2015    | 57,0                   | 41,2                                 | 58,2           | 40,3           | 55,8             |
| 17.07.2015    | 46,3                   | 44,0                                 | 47,1           | 42,7           | 50,7             |
| 18.07.2015    | 44,9                   | 37,1                                 | 45,5           | 42,3           | 46,4             |
| 19.07.2015    | 46,1                   | 41,5                                 | 46,7           | 43,2           | 49,1             |
| 20.07.2015    | 44,9                   | 42,6                                 | 45,2           | 43,8           | 49,5             |
| 21.07.2015    | 47,2                   | 39,7                                 | 48,3           | 40,0           | 48,5             |
| 22.07.2015    | 43,2                   | 40,5                                 | 44,0           | 39,4           | 47,4             |
| 23.07.2015    | 58,3                   | 43,0                                 | 59,5           | 39,0           | 57,1             |
| 24.07.2015    | 43,9                   | 52,3                                 | 44,5           | 41,2           | 57,7             |
| 25.07.2015    | *                      | 47,5                                 | *              | *              | *                |
| 26.07.2015    | 43,9                   | 44,0                                 | 43,2           | 45,6           | 50,5             |
| 27.07.2015    | 51,0                   | 45,1                                 | 51,2           | 50,4           | 53,7             |
| 28.07.2015    | 51,8                   | 43,4                                 | 52,8           | 47,1           | 52,9             |
| 29.07.2015    | 51,2                   | 42,4                                 | 51,8           | 48,7           | 52,4             |
| 30.07.2015    | 44,8                   | 45,1                                 | 45,6           | 41,0           | 51,2             |
| 31.07.2015    | 42,1                   | 43,0                                 | 42,6           | 40,1           | 49,1             |
| <b>Gesamt</b> | <b>52,4</b>            | <b>43,9</b>                          | <b>53,4</b>    | <b>47,0</b>    | <b>53,4</b>      |

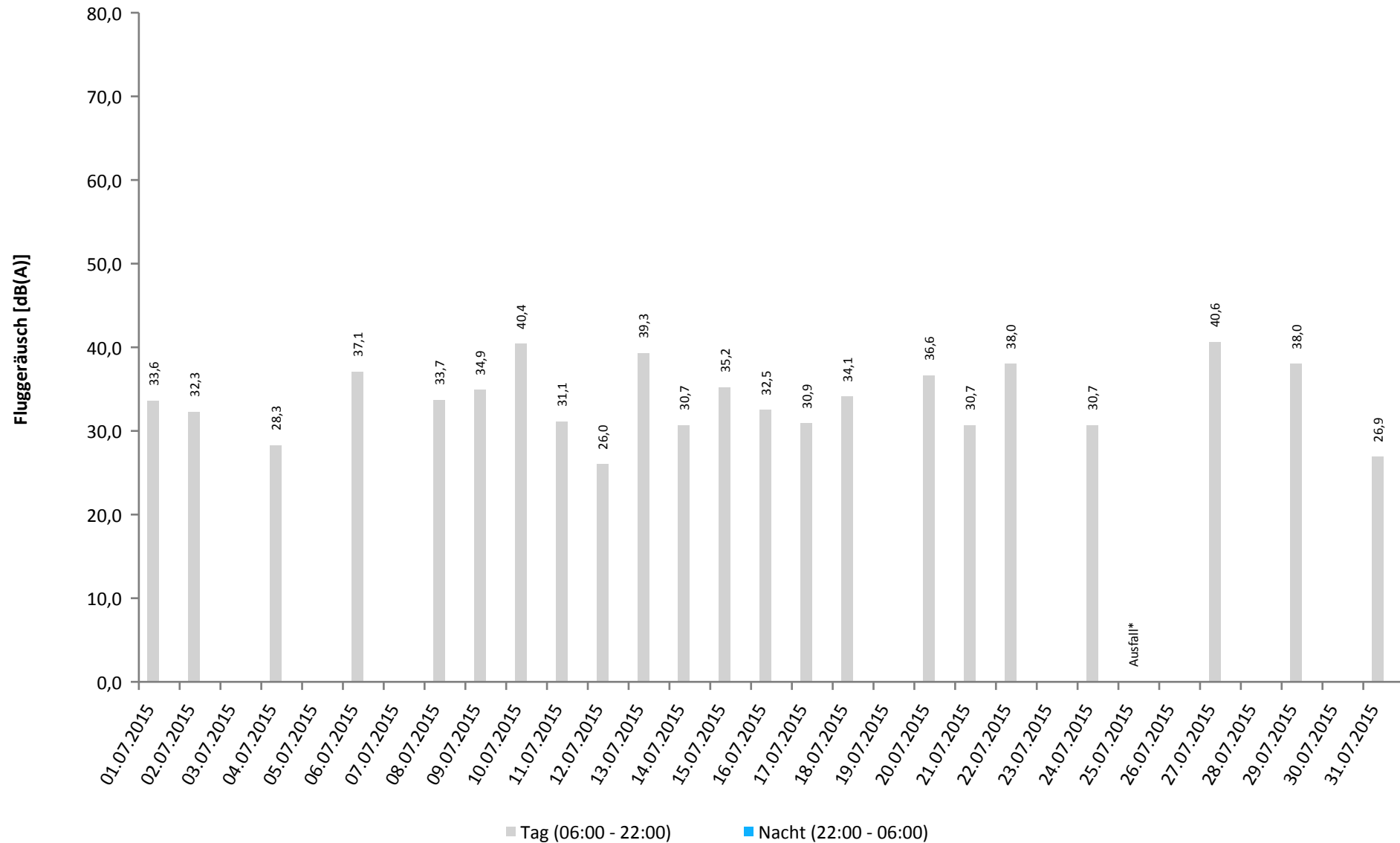
|               | Fluggeräusch [dB(A)] |                                      |                |                |                  |
|---------------|----------------------|--------------------------------------|----------------|----------------|------------------|
|               | L <sub>eq</sub> Tag  | L <sub>eq</sub> Nacht/L <sub>N</sub> | L <sub>D</sub> | L <sub>E</sub> | L <sub>DEN</sub> |
|               | 33,6                 |                                      | 31,7           | 36,8           | 35,1             |
|               | 32,3                 |                                      | 33,6           |                | 30,6             |
|               | 28,3                 |                                      | 29,6           |                | 26,5             |
|               | 37,1                 |                                      | 37,7           | 34,3           | 36,4             |
|               | 33,7                 |                                      | 35,0           |                | 31,8             |
|               | 34,9                 |                                      | 36,3           |                | 33,0             |
|               | 40,4                 |                                      | 41,7           |                | 38,7             |
|               | 31,1                 |                                      | 32,4           |                | 29,4             |
|               | 26,0                 |                                      |                | 32,0           | 29,2             |
|               | 39,3                 |                                      | 40,0           | 36,5           | 38,7             |
|               | 30,7                 |                                      | 31,9           |                | 28,9             |
|               | 35,2                 |                                      | 35,6           | 33,8           | 34,9             |
|               | 32,5                 |                                      | 33,8           |                | 30,8             |
|               | 30,9                 |                                      | 27,1           | 35,3           | 33,1             |
|               | 34,1                 |                                      | 35,3           |                | 32,3             |
|               | 36,6                 |                                      | 37,9           |                | 34,9             |
|               | 30,7                 |                                      | 32,0           |                | 28,9             |
|               | 38,0                 |                                      | 39,2           |                | 36,2             |
|               | 30,7                 |                                      | 32,0           |                | 29,0             |
|               | *                    |                                      | *              | *              | *                |
|               | 40,6                 |                                      | 41,5           | 35,8           | 39,5             |
|               | 38,0                 |                                      | 39,3           |                | 36,2             |
|               | 26,9                 |                                      | 28,2           |                | 25,1             |
| <b>Gesamt</b> | <b>34,1</b>          |                                      | <b>35,0</b>    | <b>28,9</b>    | <b>33,0</b>      |

# Äquivalente Dauerschallpegel - Fluggeräusch

MP05 Fuldata1

Juli 2015

Fluggeräusch: Tag 34,1 dB(A) Nacht 0,0 dB(A)



\* Verfügbarkeit < 50%



# Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP05 Fuldata1

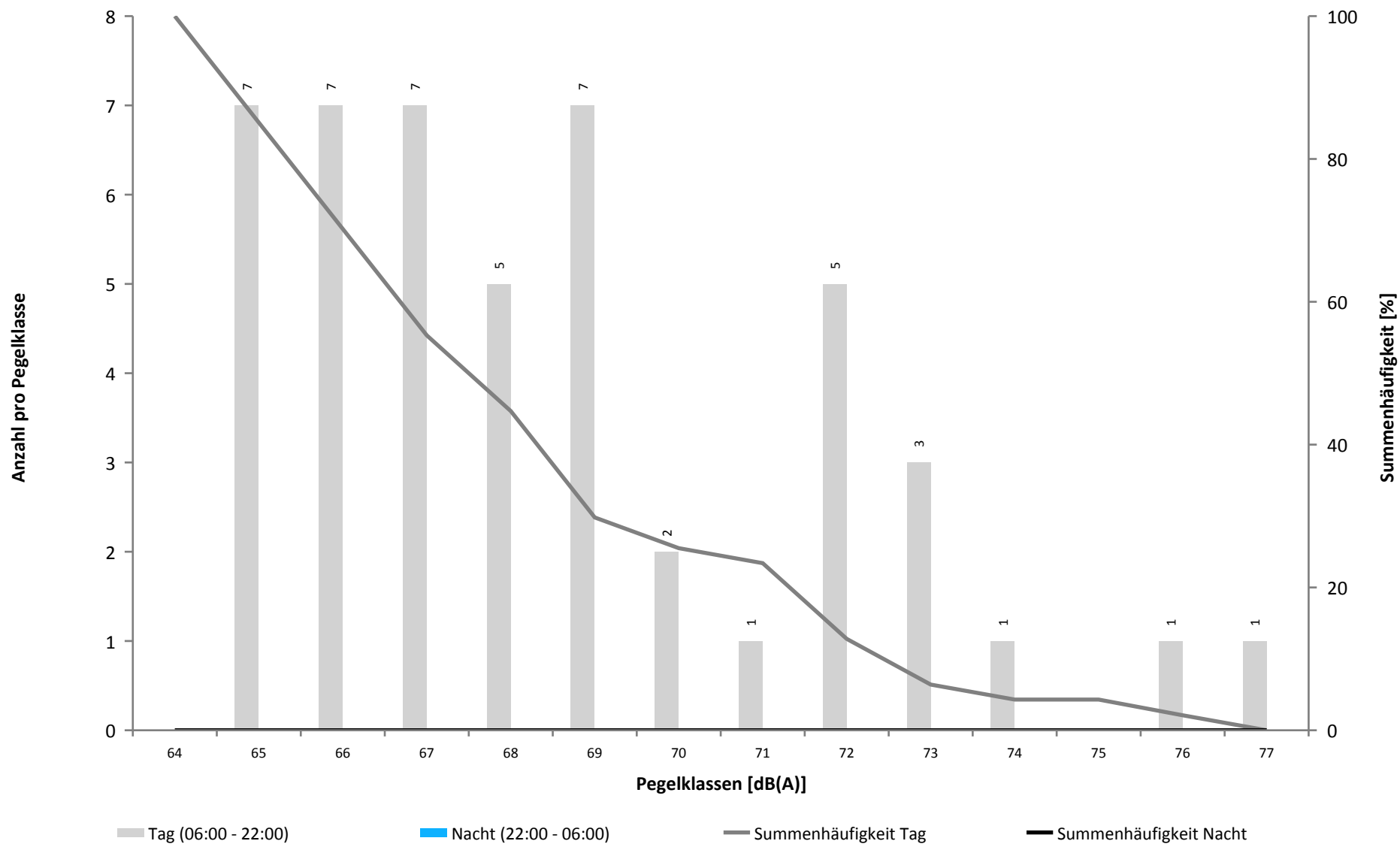
Juli 2015

|         | Pegelklassen [dB(A)] |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | Gesamt |
|---------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
|         | < 55                 | 55-59 | 60-64 | 65-69 | 70-74 | 75-79 | 80-84 | 85-89 | 90-94 | 95-99 | ≥ 100 |        |
| 00 - 01 |                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| 01 - 02 |                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| 02 - 03 |                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| 03 - 04 |                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| 04 - 05 |                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| 05 - 06 |                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| 06 - 07 |                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| 07 - 08 |                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| 08 - 09 |                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| 09 - 10 |                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| 10 - 11 |                      |       |       | 2     | 2     |       |       |       |       |       |       | 4      |
| 11 - 12 |                      |       |       | 1     | 1     | 1     |       |       |       |       |       | 3      |
| 12 - 13 |                      |       |       | 3     |       |       |       |       |       |       |       | 3      |
| 13 - 14 |                      |       |       | 4     | 4     | 1     |       |       |       |       |       | 9      |
| 14 - 15 |                      |       |       | 7     | 1     |       |       |       |       |       |       | 8      |
| 15 - 16 |                      |       |       | 2     |       |       |       |       |       |       |       | 2      |
| 16 - 17 |                      |       |       | 4     | 4     |       |       |       |       |       |       | 8      |
| 17 - 18 |                      |       |       | 3     |       |       |       |       |       |       |       | 3      |
| 18 - 19 |                      |       |       | 5     |       |       |       |       |       |       |       | 5      |
| 19 - 20 |                      |       |       | 1     |       |       |       |       |       |       |       | 1      |
| 20 - 21 |                      |       |       | 1     |       |       |       |       |       |       |       | 1      |
| 21 - 22 |                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| 22 - 23 |                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| 23 - 00 |                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| Tag     |                      |       |       | 33    | 12    | 2     |       |       |       |       |       | 47     |
| Nacht   |                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| Gesamt  |                      |       |       | 33    | 12    | 2     |       |       |       |       |       | 47     |

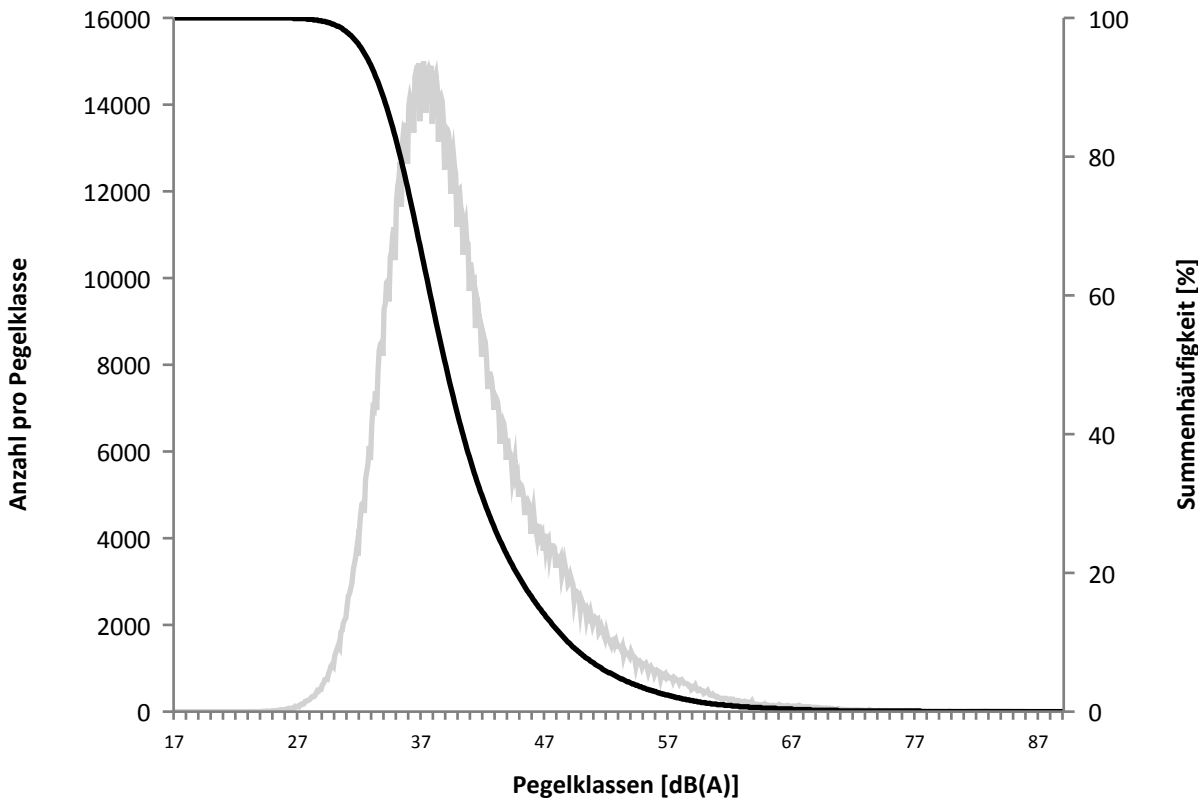
# Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP05 Fuldata

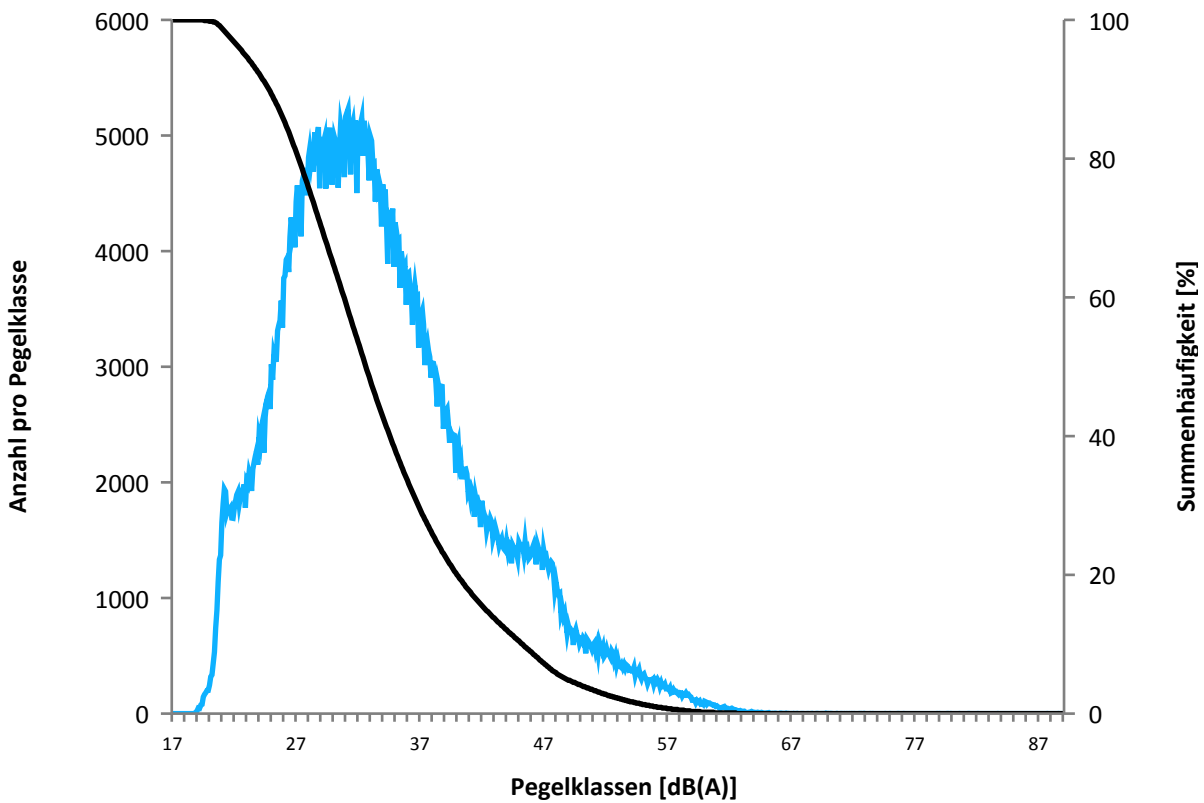
Juli 2015



Überschreitungspegel Tag:  $L_{p,A,95} = 32,4 \text{ dB}$   $L_{p,A,1} = 61,3 \text{ dB}$



Überschreitungspegel Nacht:  $L_{p,A,95} = 22,9 \text{ dB}$   $L_{p,A,1} = 56,1 \text{ dB}$



| Beginn                           | Ende                | Dauer [s] | Ausfallgrund        |
|----------------------------------|---------------------|-----------|---------------------|
| <b>MP05 Fuldata</b>              |                     |           |                     |
| <b>Ausfalldauer 1240 Minuten</b> |                     |           |                     |
| 05.07.2015 17:51:00              | 05.07.2015 17:54:00 | 180       | Windgeschwindigkeit |
| 05.07.2015 19:51:00              | 05.07.2015 20:05:00 | 840       | Windgeschwindigkeit |
| 07.07.2015 17:51:00              | 07.07.2015 18:05:00 | 840       | Windgeschwindigkeit |
| 08.07.2015 10:51:00              | 08.07.2015 11:21:00 | 1800      | Windgeschwindigkeit |
| 08.07.2015 17:21:00              | 08.07.2015 17:51:00 | 1800      | Windgeschwindigkeit |
| 09.07.2015 07:51:00              | 09.07.2015 08:21:00 | 1800      | Windgeschwindigkeit |
| 09.07.2015 09:51:00              | 09.07.2015 10:51:00 | 3600      | Windgeschwindigkeit |
| 19.07.2015 19:51:00              | 19.07.2015 20:21:00 | 1800      | Windgeschwindigkeit |
| 25.07.2015 09:21:00              | 25.07.2015 09:51:00 | 1800      | Windgeschwindigkeit |
| 25.07.2015 09:30:00              | 26.07.2015 00:00:00 | 52200     | Windgeschwindigkeit |
| 25.07.2015 11:51:00              | 26.07.2015 00:00:00 | 43740     | Windgeschwindigkeit |
| 27.07.2015 15:51:00              | 27.07.2015 16:21:00 | 1800      | Windgeschwindigkeit |
| 27.07.2015 16:51:00              | 27.07.2015 17:21:00 | 1800      | Windgeschwindigkeit |
| 28.07.2015 10:51:00              | 28.07.2015 11:21:00 | 1800      | Windgeschwindigkeit |
| 28.07.2015 14:51:00              | 28.07.2015 15:21:00 | 1800      | Windgeschwindigkeit |
| 29.07.2015 12:21:00              | 29.07.2015 12:51:00 | 1800      | Windgeschwindigkeit |

MP05 Fuldata1

Juli 2015

|            | Relevante<br>Flugereignisse<br>(N2) | Anzahl<br>Lärmereignisse<br>(N3) | Verfügbarkeit |         | Gesamtgeräusch<br>[dB(A)] | Fluggeräusch<br>[dB(A)] |
|------------|-------------------------------------|----------------------------------|---------------|---------|---------------------------|-------------------------|
|            |                                     |                                  | [%]           | Ausfall |                           |                         |
| 01.07.2015 | 82                                  | 2                                | 100           |         | 43,6                      | 33,6                    |
| 02.07.2015 | 61                                  | 2                                | 100           |         | 54,4                      | 32,3                    |
| 03.07.2015 | 59                                  | 0                                | 100           |         | 52,8                      |                         |
| 04.07.2015 | 48                                  | 1                                | 100           |         | 42,8                      | 28,3                    |
| 05.07.2015 | 36                                  | 0                                | 98            | W       | 50,4                      |                         |
| 06.07.2015 | 42                                  | 5                                | 100           |         | 62,7                      | 37,1                    |
| 07.07.2015 | 30                                  | 0                                | 99            | W       | 52,2                      |                         |
| 08.07.2015 | 10                                  | 2                                | 94            | W       | 56,2                      | 33,7                    |
| 09.07.2015 | 15                                  | 3                                | 91            | W       | 46,1                      | 34,9                    |
| 10.07.2015 | 87                                  | 3                                | 100           |         | 50,9                      | 40,4                    |
| 11.07.2015 | 124                                 | 1                                | 100           |         | 42,7                      | 31,1                    |
| 12.07.2015 | 45                                  | 1                                | 100           |         | 44,6                      | 26,0                    |
| 13.07.2015 | 18                                  | 3                                | 100           |         | 45,6                      | 39,3                    |
| 14.07.2015 | 14                                  | 1                                | 100           |         | 45,0                      | 30,7                    |
| 15.07.2015 | 84                                  | 2                                | 100           |         | 43,0                      | 35,2                    |
| 16.07.2015 | 88                                  | 1                                | 100           |         | 57,0                      | 32,5                    |
| 17.07.2015 | 41                                  | 2                                | 100           |         | 46,3                      | 30,9                    |
| 18.07.2015 | 64                                  | 1                                | 100           |         | 44,9                      | 34,1                    |
| 19.07.2015 | 5                                   | 0                                | 97            | W       | 46,1                      |                         |
| 20.07.2015 | 32                                  | 3                                | 100           |         | 44,9                      | 36,6                    |
| 21.07.2015 | 38                                  | 1                                | 100           |         | 47,2                      | 30,7                    |
| 22.07.2015 | 29                                  | 5                                | 100           |         | 43,2                      | 38,0                    |
| 23.07.2015 | 73                                  | 0                                | 100           |         | 58,3                      |                         |
| 24.07.2015 | 74                                  | 1                                | 100           |         | 43,9                      | 30,7                    |
| 25.07.2015 | 5                                   | 0                                | 21            | W       | *                         | *                       |
| 26.07.2015 | 118                                 | 0                                | 100           |         | 43,9                      |                         |
| 27.07.2015 | 15                                  | 4                                | 94            | W       | 51,0                      | 40,6                    |
| 28.07.2015 | 19                                  | 0                                | 94            | W       | 51,8                      |                         |
| 29.07.2015 | 12                                  | 2                                | 97            | W       | 51,2                      | 38,0                    |
| 30.07.2015 | 48                                  | 0                                | 100           |         | 44,8                      |                         |
| 31.07.2015 | 108                                 | 1                                | 100           |         | 42,1                      | 26,9                    |
| Gesamt     | 1524                                | 47                               | 96            |         | 52,4                      | 34,1                    |

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

\* Verfügbarkeit < 50%

MP05 Fuldata1

Juli 2015

|            | Relevante<br>Flugereignisse<br>(N2) | Anzahl<br>Lärmereignisse<br>(N3) | Verfügbarkeit |         | Gesamtgeräusch<br>[dB(A)] | Fluggeräusch<br>[dB(A)] |
|------------|-------------------------------------|----------------------------------|---------------|---------|---------------------------|-------------------------|
|            |                                     |                                  | [%]           | Ausfall |                           |                         |
| 01.07.2015 | 1                                   | 0                                | 100           |         | 40,0                      |                         |
| 02.07.2015 | 0                                   | 0                                | 100           |         | 42,1                      |                         |
| 03.07.2015 | 0                                   | 0                                | 100           |         | 40,2                      |                         |
| 04.07.2015 | 0                                   | 0                                | 100           |         | 39,5                      |                         |
| 05.07.2015 | 0                                   | 0                                | 100           |         | 45,7                      |                         |
| 06.07.2015 | 0                                   | 0                                | 100           |         | 40,9                      |                         |
| 07.07.2015 | 2                                   | 0                                | 100           |         | 41,7                      |                         |
| 08.07.2015 | 0                                   | 0                                | 100           |         | 47,0                      |                         |
| 09.07.2015 | 0                                   | 0                                | 100           |         | 43,2                      |                         |
| 10.07.2015 | 0                                   | 0                                | 100           |         | 43,3                      |                         |
| 11.07.2015 | 0                                   | 0                                | 100           |         | 41,3                      |                         |
| 12.07.2015 | 0                                   | 0                                | 100           |         | 42,5                      |                         |
| 13.07.2015 | 1                                   | 0                                | 100           |         | 44,2                      |                         |
| 14.07.2015 | 0                                   | 0                                | 100           |         | 40,5                      |                         |
| 15.07.2015 | 0                                   | 0                                | 100           |         | 40,6                      |                         |
| 16.07.2015 | 1                                   | 0                                | 100           |         | 41,2                      |                         |
| 17.07.2015 | 0                                   | 0                                | 100           |         | 44,0                      |                         |
| 18.07.2015 | 0                                   | 0                                | 100           |         | 37,1                      |                         |
| 19.07.2015 | 0                                   | 0                                | 100           |         | 41,5                      |                         |
| 20.07.2015 | 0                                   | 0                                | 100           |         | 42,6                      |                         |
| 21.07.2015 | 0                                   | 0                                | 100           |         | 39,7                      |                         |
| 22.07.2015 | 0                                   | 0                                | 100           |         | 40,5                      |                         |
| 23.07.2015 | 0                                   | 0                                | 100           |         | 43,0                      |                         |
| 24.07.2015 | 0                                   | 0                                | 100           |         | 52,3                      |                         |
| 25.07.2015 | 0                                   | 0                                | 75            | T W     | 47,5                      |                         |
| 26.07.2015 | 0                                   | 0                                | 100           |         | 44,0                      |                         |
| 27.07.2015 | 0                                   | 0                                | 100           |         | 45,1                      |                         |
| 28.07.2015 | 0                                   | 0                                | 100           |         | 43,4                      |                         |
| 29.07.2015 | 0                                   | 0                                | 100           |         | 42,4                      |                         |
| 30.07.2015 | 0                                   | 0                                | 100           |         | 45,1                      |                         |
| 31.07.2015 | 1                                   | 0                                | 100           |         | 43,0                      |                         |
| Gesamt     | 6                                   | 0                                | 99            |         | 43,9                      |                         |

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

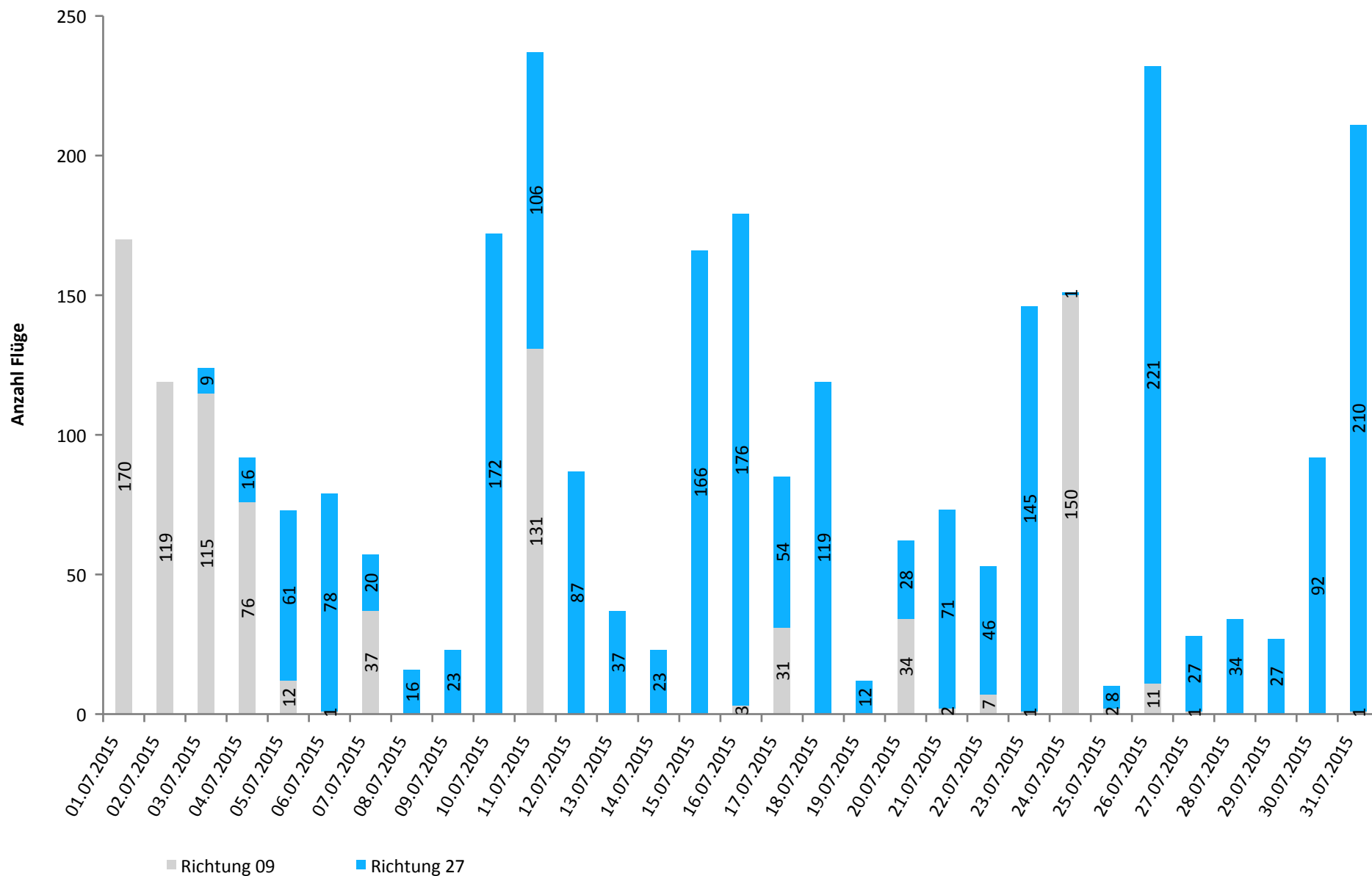
N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

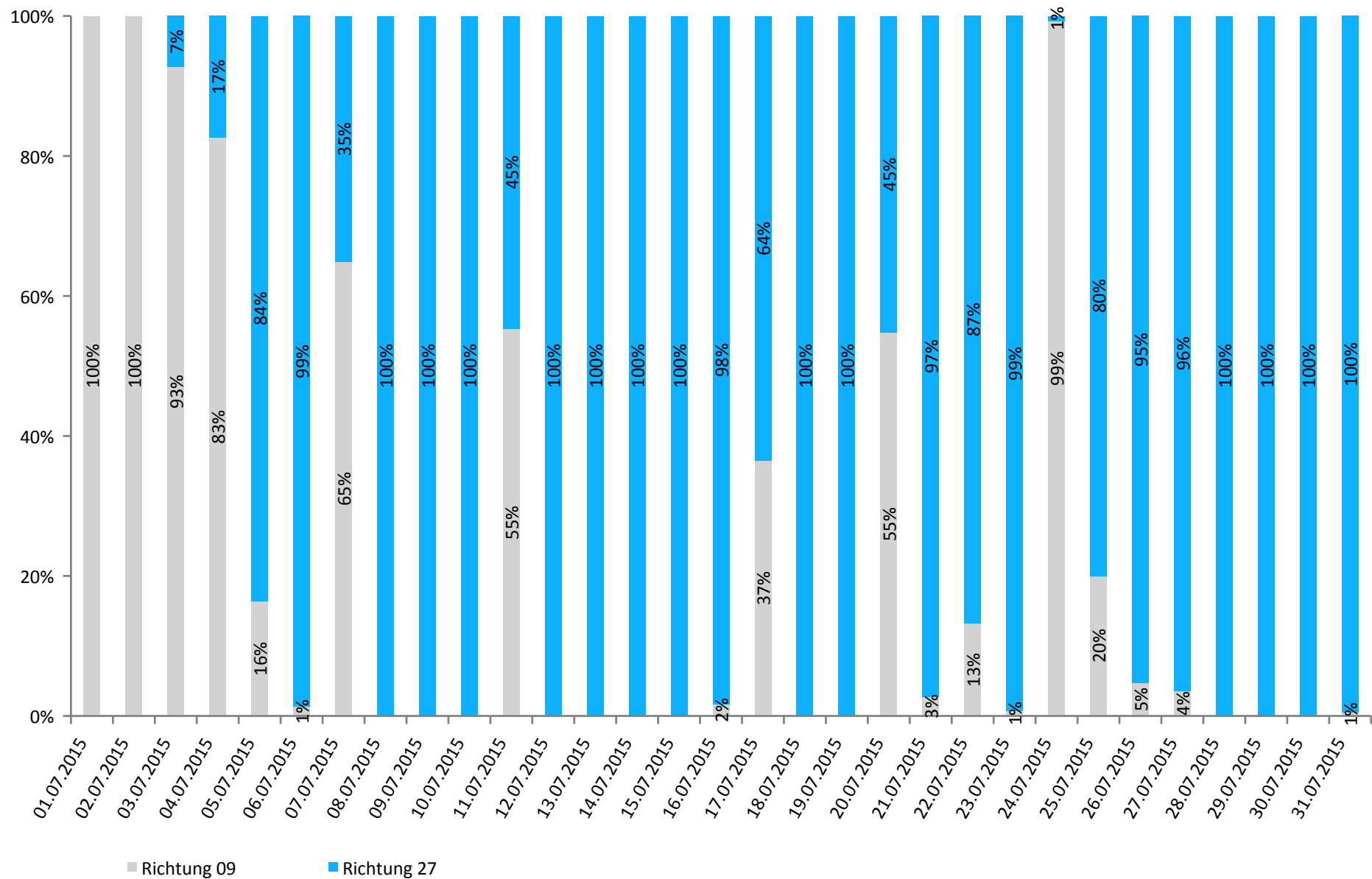
W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

Richtung 09: 904 Richtung 27: 2085



Richtung 09: 30% Richtung 27: 70%





|            | Anzahl Flüge | Runway 09 |        | Runway 27 |        | Runway-Benutzung [%] |           |
|------------|--------------|-----------|--------|-----------|--------|----------------------|-----------|
|            |              | Landungen | Starts | Landungen | Starts | Runway 09            | Runway 27 |
| 01.07.2015 | 170          | 87        | 83     | 0         | 0      | 100,0                | 0,0       |
| 02.07.2015 | 119          | 58        | 61     | 0         | 0      | 100,0                | 0,0       |
| 03.07.2015 | 124          | 61        | 54     | 5         | 4      | 92,7                 | 7,3       |
| 04.07.2015 | 92           | 37        | 39     | 9         | 7      | 82,6                 | 17,4      |
| 05.07.2015 | 73           | 6         | 6      | 30        | 31     | 16,4                 | 83,6      |
| 06.07.2015 | 79           | 0         | 1      | 41        | 37     | 1,3                  | 98,7      |
| 07.07.2015 | 57           | 18        | 19     | 13        | 7      | 64,9                 | 35,1      |
| 08.07.2015 | 16           | 0         | 0      | 10        | 6      | 0,0                  | 100,0     |
| 09.07.2015 | 23           | 0         | 0      | 15        | 8      | 0,0                  | 100,0     |
| 10.07.2015 | 172          | 0         | 0      | 89        | 83     | 0,0                  | 100,0     |
| 11.07.2015 | 237          | 65        | 66     | 58        | 48     | 55,3                 | 44,7      |
| 12.07.2015 | 87           | 0         | 0      | 45        | 42     | 0,0                  | 100,0     |
| 13.07.2015 | 37           | 0         | 0      | 19        | 18     | 0,0                  | 100,0     |
| 14.07.2015 | 23           | 0         | 0      | 14        | 9      | 0,0                  | 100,0     |
| 15.07.2015 | 166          | 0         | 0      | 84        | 82     | 0,0                  | 100,0     |
| 16.07.2015 | 179          | 2         | 1      | 88        | 88     | 1,7                  | 98,3      |
| 17.07.2015 | 85           | 16        | 15     | 26        | 28     | 36,5                 | 63,5      |
| 18.07.2015 | 119          | 0         | 0      | 64        | 55     | 0,0                  | 100,0     |
| 19.07.2015 | 12           | 0         | 0      | 5         | 7      | 0,0                  | 100,0     |
| 20.07.2015 | 62           | 17        | 17     | 15        | 13     | 54,8                 | 45,2      |
| 21.07.2015 | 73           | 0         | 2      | 36        | 35     | 2,7                  | 97,3      |
| 22.07.2015 | 53           | 2         | 5      | 24        | 22     | 13,2                 | 86,8      |
| 23.07.2015 | 146          | 1         | 0      | 73        | 72     | 0,7                  | 99,3      |
| 24.07.2015 | 151          | 76        | 74     | 0         | 1      | 99,3                 | 0,7       |
| 25.07.2015 | 10           | 1         | 1      | 4         | 4      | 20,0                 | 80,0      |
| 26.07.2015 | 232          | 6         | 5      | 113       | 108    | 4,7                  | 95,3      |
| 27.07.2015 | 28           | 1         | 0      | 15        | 12     | 3,6                  | 96,4      |
| 28.07.2015 | 34           | 0         | 0      | 19        | 15     | 0,0                  | 100,0     |
| 29.07.2015 | 27           | 0         | 0      | 12        | 15     | 0,0                  | 100,0     |
| 30.07.2015 | 92           | 0         | 0      | 48        | 44     | 0,0                  | 100,0     |
| 31.07.2015 | 211          | 1         | 0      | 109       | 101    | 0,5                  | 99,5      |
| Tag        | 2979         | 453       | 447    | 1079      | 1000   | 30,2                 | 69,8      |
| Nacht      | 10           | 2         | 2      | 4         | 2      | 40,0                 | 60,0      |
| Gesamt     | 2989         | 455       | 449    | 1083      | 1002   | 30,2                 | 69,8      |