



# FLUGLÄRM-MESSBERICHT

Kassel Airport

Zeitraum: Februar 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 Februar waren von starkem Wind geprägt, so dass die Verfügbarkeit der Messstellen entsprechend gering war, 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

	Februar 2015		Letzte sechs Monate	
	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch
<b>L<sub>p,A,eq,Tag</sub></b>	32,7 dB	46,1 dB	34,6 dB	47,9 dB
<b>L<sub>p,A,eq,Nacht</sub></b>	0,0 dB	47,7 dB	7,9 dB	45,9 dB
<b>L<sub>DEN</sub></b>	31,3 dB	53,6 dB	33,1 dB	52,8 dB
<b>N3/N2</b>	5,4 %		5,1 %	

	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: 97 %

Betriebszeit 22:00 - 06:00: 91 %

# Äquivalente Dauerschallpegel

## MP01 Espenau

Februar 2015

	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>
01.02.2015	42,8	43,3	40,2	46,5	50,0
02.02.2015	43,5	48,2	43,5	43,5	53,8
03.02.2015	46,2	49,4	46,1	46,5	55,2
04.02.2015	46,7	50,1	46,9	46,1	55,9
05.02.2015	42,0	42,7	42,3	40,9	48,9
06.02.2015	44,0	47,9	44,5	41,8	53,6
07.02.2015	49,1	*	49,4	47,6	*
08.02.2015	48,9	44,9	50,3	41,8	52,5
09.02.2015	49,6	49,5	50,1	47,9	56,1
10.02.2015	47,0	44,6	47,4	45,2	51,5
11.02.2015	43,5	48,0	43,1	44,4	53,7
12.02.2015	44,9	47,4	45,3	43,5	53,3
13.02.2015	45,4	47,1	45,9	43,5	53,0
14.02.2015	43,7	38,6	43,9	43,1	46,7
15.02.2015	41,9	39,6	42,2	41,0	46,6
16.02.2015	42,9	46,9	42,0	44,7	52,7
17.02.2015	46,8	49,6	46,7	47,0	55,5
18.02.2015	45,0	49,2	44,8	45,7	54,9
19.02.2015	48,4	48,5	48,6	47,5	54,8
20.02.2015	47,1	53,3	47,4	45,5	58,9
21.02.2015	46,0	37,3	46,8	42,1	47,0
22.02.2015	42,8	*	42,9	42,3	*
23.02.2015	45,2	47,2	45,4	44,7	53,9
24.02.2015	45,2	47,2	45,6	43,4	53,1
25.02.2015	45,5	44,9	45,9	44,0	51,3
26.02.2015	49,7	47,5	50,6	44,3	54,1
27.02.2015	46,7	49,8	45,6	49,1	55,8
28.02.2015	47,2	*	47,4	46,4	*
<b>Gesamt</b>	<b>46,1</b>	<b>47,7</b>	<b>46,4</b>	<b>45,2</b>	<b>53,6</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>
24,4			30,5	27,7
21,1		22,4		19,4
31,3		29,7	34,2	32,7
31,8		32,0	31,2	31,7
37,5		38,8		35,8
32,1	*	33,1		*
28,4		30,2		26,2
23,8		25,2		21,8
32,4		33,7		30,7
32,5		33,8		30,8
36,5		37,7		34,7
33,9		35,1		32,1
32,3		33,5		30,5
35,4		36,6		33,6
34,1		35,4		32,4
40,0		41,2		38,2
34,8		35,9		33,0
33,8		35,1		32,1
33,9	*	35,1		*
35,7		36,9		33,9
	*			*
<b>32,7</b>		<b>33,9</b>	<b>22,6</b>	<b>31,3</b>

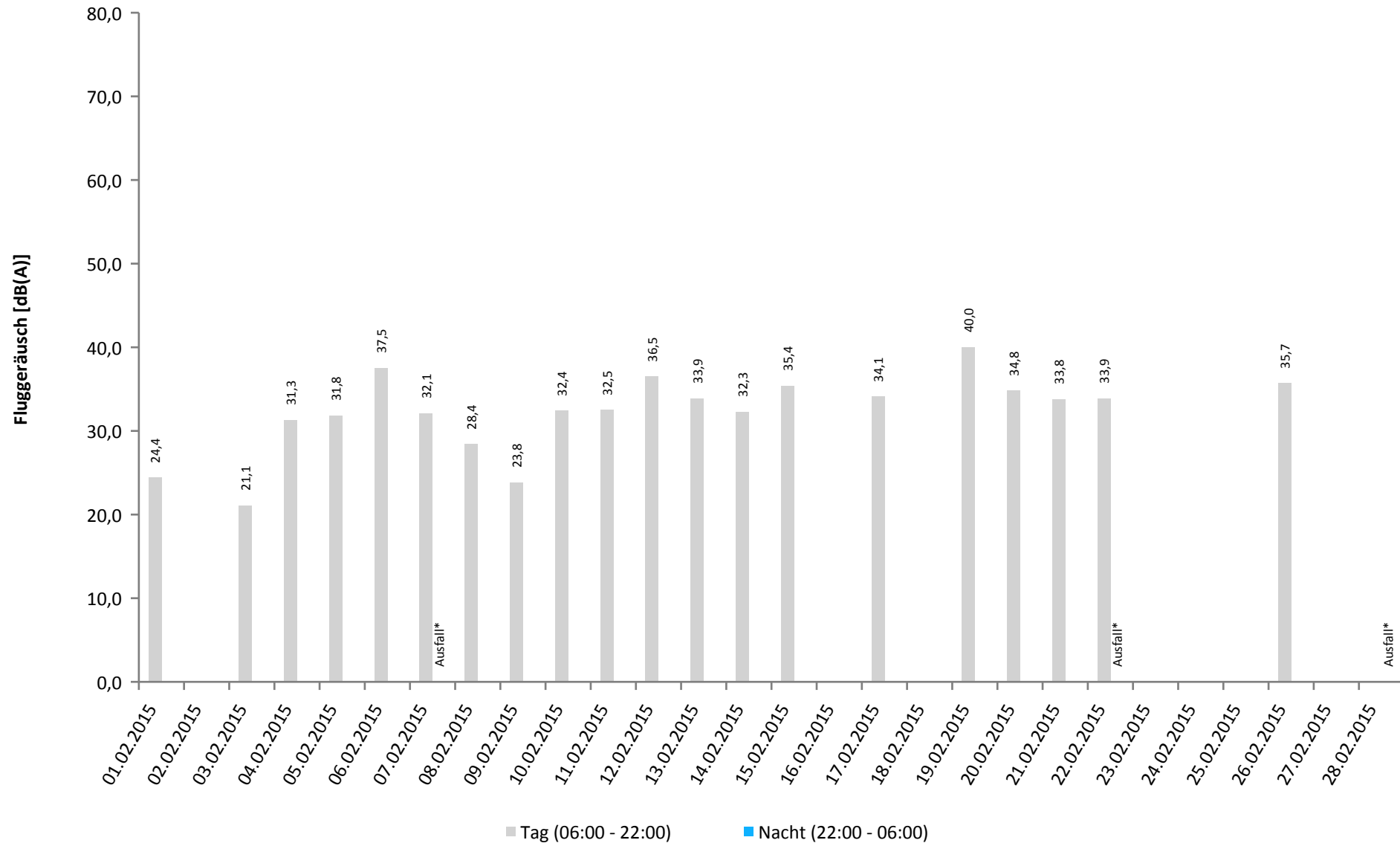
\* Verfügbarkeit < 50%

# Äquivalente Dauerschallpegel - Fluggeräusch

MP01 Espenau

Februar 2015

Fluggeräusch: Tag 32,7 dB(A) Nacht 0,0 dB(A)



\* Verfügbarkeit < 50%

# Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP01 Espenau

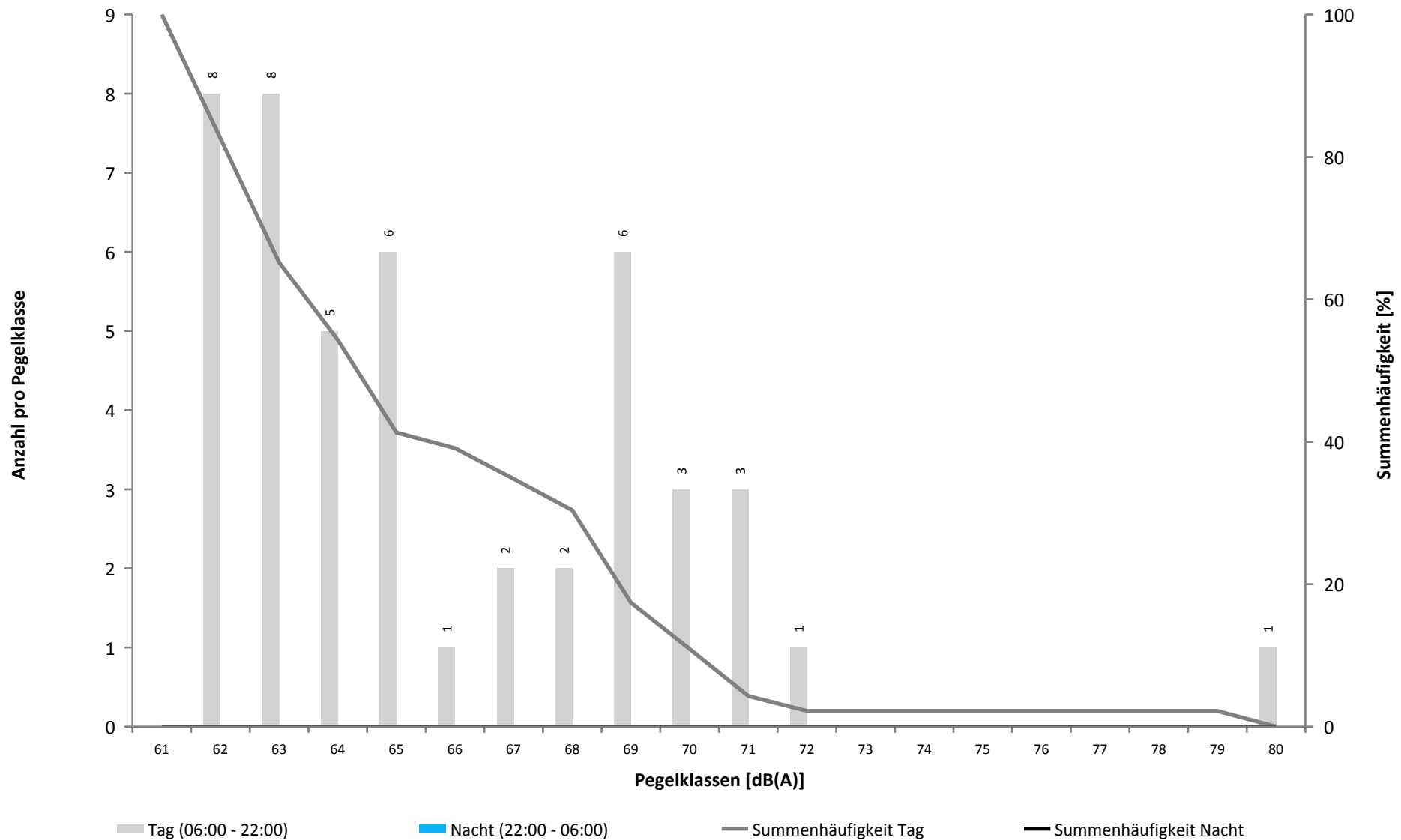
Februar 2015

	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							1					1
09 - 10			1									1
10 - 11				1	1							2
11 - 12			1									1
12 - 13			4	1								5
13 - 14			1	5	3							9
14 - 15			1	5	1							7
15 - 16			7	2								9
16 - 17			4	2	1							7
17 - 18					1							1
18 - 19				1								1
19 - 20												
20 - 21			1									1
21 - 22			1									1
22 - 23												
23 - 00												
Tag			21	17	7		1					46
Nacht												
Gesamt			21	17	7		1					46

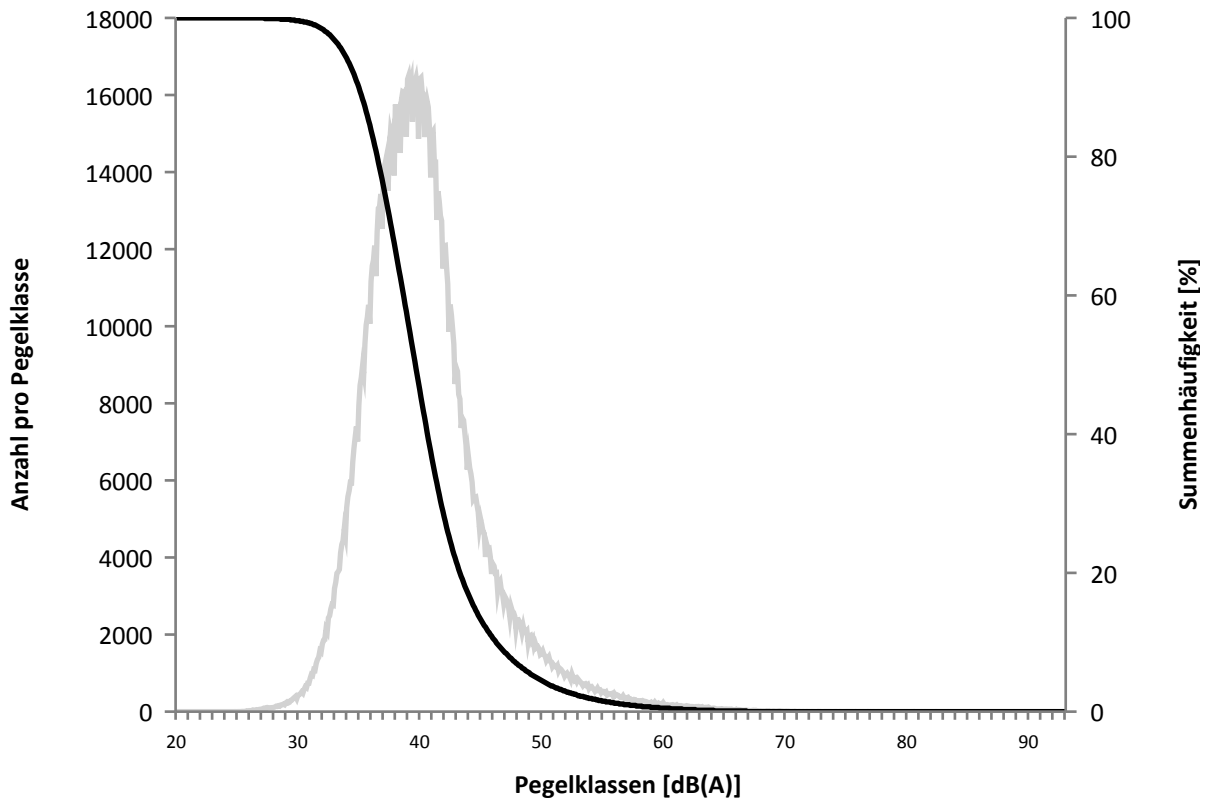
# Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP01 Espenau

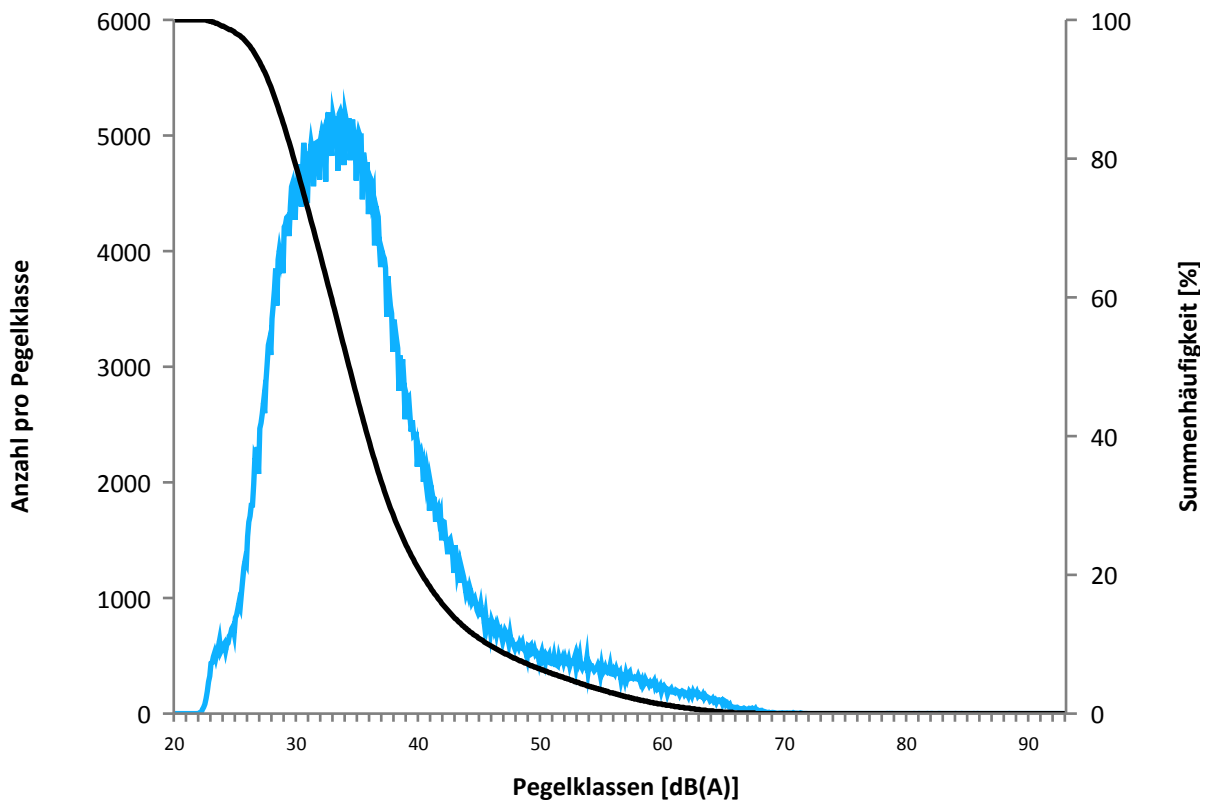
Februar 2015



Überschreitungspegel Tag:  $L_{p,A,95} = 33,8 \text{ dB}$   $L_{p,A,1} = 57,0 \text{ dB}$



Überschreitungspegel Nacht:  $L_{p,A,95} = 26,7 \text{ dB}$   $L_{p,A,1} = 61,2 \text{ dB}$



Beginn	Ende	Dauer [s]	Ausfallgrund
<b>MP01 Espenau Ausfalldauer 1841 Minuten</b>			
05.02.2015 08:00:03	05.02.2015 08:01:39	96	Stromausfall
07.02.2015 21:21:00	08.02.2015 00:00:00	9540	Windgeschwindigkeit
08.02.2015 00:00:00	08.02.2015 08:00:00	28800	Windgeschwindigkeit
08.02.2015 11:21:00	08.02.2015 12:21:00	3600	Windgeschwindigkeit
08.02.2015 12:51:00	08.02.2015 13:21:00	1800	Windgeschwindigkeit
08.02.2015 13:51:00	08.02.2015 14:21:00	1800	Windgeschwindigkeit
09.02.2015 06:21:00	09.02.2015 07:21:00	3600	Windgeschwindigkeit
09.02.2015 08:51:00	09.02.2015 09:51:00	3600	Windgeschwindigkeit
20.02.2015 21:21:00	20.02.2015 21:51:00	1800	Windgeschwindigkeit
23.02.2015 00:00:00	23.02.2015 10:00:00	36000	Windgeschwindigkeit
23.02.2015 04:50:00	23.02.2015 06:21:00	5460	Windgeschwindigkeit
24.02.2015 11:51:00	24.02.2015 12:21:00	1800	Windgeschwindigkeit
01.03.2015 00:00:00	01.03.2015 05:00:00	18000	Windgeschwindigkeit



MP01 Espenau

Februar 2015

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]
			[%]	Ausfall		
01.02.2015	67	1	100		42,8	24,4
02.02.2015	1	0	100		43,5	
03.02.2015	3	1	100		46,2	21,1
04.02.2015	15	3	100		46,7	31,3
05.02.2015	21	2	100		42,0	31,8
06.02.2015	61	3	100		44,0	37,5
07.02.2015	43	3	96	W	49,1	32,1
08.02.2015	15	1	75	W	48,9	28,4
09.02.2015	1	1	88	W	49,6	23,8
10.02.2015	8	1	100		47,0	32,4
11.02.2015	17	4	100		43,5	32,5
12.02.2015	2	2	100		44,9	36,5
13.02.2015	36	5	100		45,4	33,9
14.02.2015	102	3	100		43,7	32,3
15.02.2015	112	4	100		41,9	35,4
16.02.2015	16	0	100		42,9	
17.02.2015	3	2	100		46,8	34,1
18.02.2015	22	0	100		45,0	
19.02.2015	19	3	100		48,4	40,0
20.02.2015	15	1	97	W	47,1	34,8
21.02.2015	9	2	100		46,0	33,8
22.02.2015	112	2	100		42,8	33,9
23.02.2015	2	0	75	W	45,2	
24.02.2015	14	0	97	W	45,2	
25.02.2015	37	0	100		45,5	
26.02.2015	21	2	100		49,7	35,7
27.02.2015	6	0	100		46,7	
28.02.2015	74	0	100		47,2	
Gesamt	854	46	97		46,1	32,7

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

MP01 Espenau

Februar 2015

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]
			[%]	Ausfall		
01.02.2015	0	0	100		43,3	
02.02.2015	0	0	100		48,2	
03.02.2015	0	0	100		49,4	
04.02.2015	0	0	100		50,1	
05.02.2015	0	0	100		42,7	
06.02.2015	0	0	100		47,9	
07.02.2015	0	0	0	T W	*	*
08.02.2015	0	0	100		44,9	
09.02.2015	0	0	100		49,5	
10.02.2015	0	0	100		44,6	
11.02.2015	0	0	100		48,0	
12.02.2015	0	0	100		47,4	
13.02.2015	0	0	100		47,1	
14.02.2015	0	0	100		38,6	
15.02.2015	0	0	100		39,6	
16.02.2015	0	0	100		46,9	
17.02.2015	0	0	100		49,6	
18.02.2015	0	0	100		49,2	
19.02.2015	0	0	100		48,5	
20.02.2015	1	0	100		53,3	
21.02.2015	0	0	100		37,3	
22.02.2015	0	0	25	T W	*	*
23.02.2015	0	0	100		47,2	
24.02.2015	0	0	100		47,2	
25.02.2015	0	0	100		44,9	
26.02.2015	0	0	100		47,5	
27.02.2015	0	0	100		49,8	
28.02.2015	0	0	38	T W	*	*
Gesamt	1	0	91		47,7	

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

\* Verfügbarkeit < 50%

**Geographische Position**

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

	Februar 2015		Letzte sechs Monate	
	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch
<b>L<sub>p,A,eq,Tag</sub></b>	41,0 dB	51,6 dB	39,6 dB	51,8 dB
<b>L<sub>p,A,eq,Nacht</sub></b>	0,0 dB	44,1 dB	19,1 dB	44,4 dB
<b>L<sub>DEN</sub></b>	40,4 dB	53,2 dB	38,8 dB	53,5 dB
<b>N3/N2</b>	19,9 %		16,8 %	

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

\* keine Angabe bedeutet gleiche Tag- und Nachtwerte

Betriebszeit 06:00 - 22:00: 98 %

Betriebszeit 22:00 - 06:00: 94 %

# Äquivalente Dauerschallpegel

## MP02 Burguffeln

Februar 2015

	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>
01.02.2015	55,1	42,4	56,0	49,3	54,8
02.02.2015	51,8	42,3	52,5	48,5	52,6
03.02.2015	50,9	42,6	51,6	47,7	52,2
04.02.2015	49,3	42,7	49,5	48,7	51,6
05.02.2015	49,3	43,5	49,5	48,5	52,0
06.02.2015	50,6	44,5	51,2	47,7	52,8
07.02.2015	50,2	*	50,5	48,8	*
08.02.2015	49,4	43,1	50,4	45,9	51,7
09.02.2015	51,5	43,5	52,3	48,5	53,0
10.02.2015	48,8	42,9	49,4	46,2	51,1
11.02.2015	52,2	44,0	52,9	48,9	53,5
12.02.2015	50,7	43,0	51,3	48,1	52,2
13.02.2015	53,1	44,0	53,7	50,8	54,2
14.02.2015	53,9	44,2	54,5	51,6	54,8
15.02.2015	50,4	42,4	51,1	47,7	51,9
16.02.2015	51,3	44,1	51,8	49,5	53,2
17.02.2015	49,0	42,8	49,8	45,0	51,1
18.02.2015	52,1	42,0	52,9	48,1	52,7
19.02.2015	52,6	43,3	53,4	48,8	53,4
20.02.2015	52,6	50,2	53,0	50,9	57,1
21.02.2015	51,5	42,7	52,2	48,9	52,7
22.02.2015	53,1	*	54,0	47,4	*
23.02.2015	52,9	42,5	53,6	50,1	53,6
24.02.2015	51,3	42,7	52,2	47,2	52,4
25.02.2015	51,9	42,8	52,6	48,7	52,9
26.02.2015	51,8	42,9	52,2	50,1	53,1
27.02.2015	51,3	42,9	52,0	47,9	52,5
28.02.2015	49,2	48,5	49,4	48,5	55,0
Gesamt	51,6	44,1	52,3	48,7	53,2

	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>
	38,1		34,3	42,6	40,4
	30,7		32,0		29,0
	31,1		32,3		29,3
	35,7		36,9		33,9
	42,1		42,1	42,2	42,3
	42,9		44,0	35,2	41,5
	37,5	*	38,6		*
	37,1		38,3		35,3
	46,1		47,4		44,4
	37,0		38,2		35,2
	44,7		44,8	44,2	44,6
	45,9		44,9	47,9	46,8
	45,2		46,4		43,4
	42,9		43,8	38,6	42,0
	44,8		46,1		43,1
	45,8		47,0		44,0
	35,6		36,2	32,0	34,6
	37,8		39,0		36,0
	28,6	*	29,8		*
	38,0		31,9	42,6	40,5
	30,2		31,5		28,4
	39,3		40,5		37,5
	43,5		42,9	44,9	44,2
	37,7		39,0		36,0
	26,8		28,0		25,0
	41,0		41,7	38,2	40,4

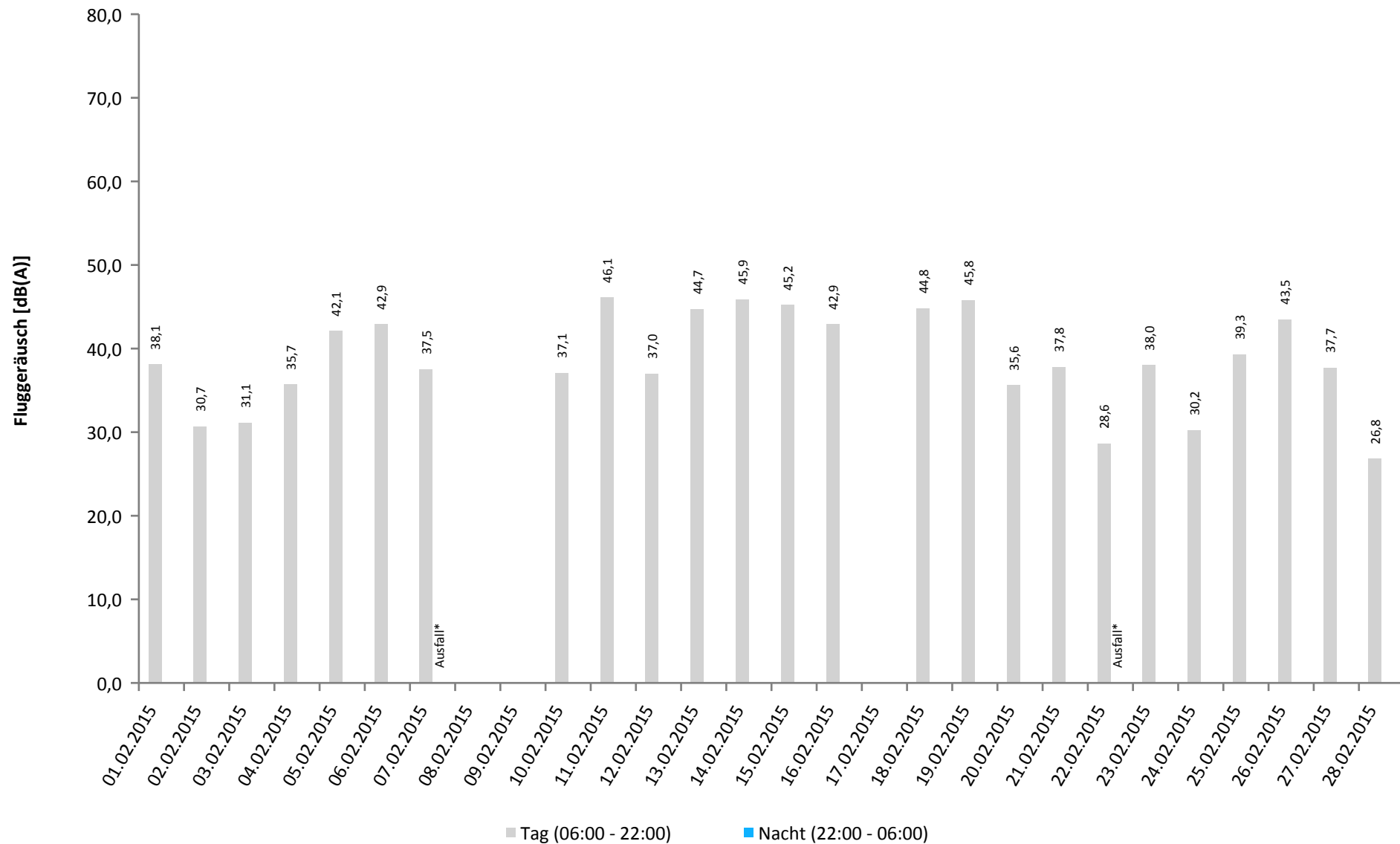
\* Verfügbarkeit < 50%

# Äquivalente Dauerschallpegel - Fluggeräusch

MP02 Burguffeln

Februar 2015

Fluggeräusch: Tag 41,0 dB(A) Nacht 0,0 dB(A)



\* Verfügbarkeit < 50%

# Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP02 Burguffeln

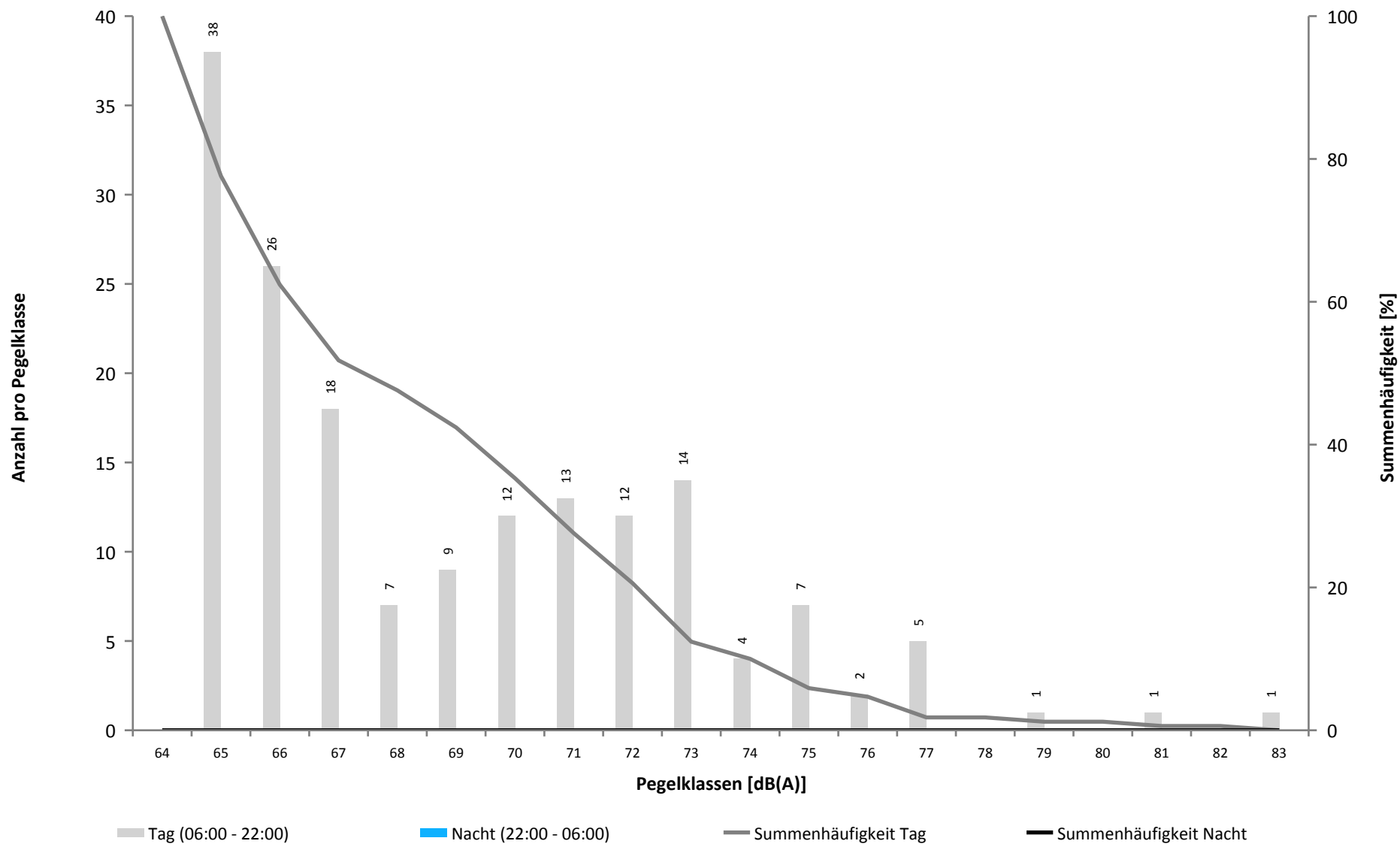
Februar 2015

	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				2		1						3
09 - 10				1	5							6
10 - 11				5	2	1						8
11 - 12				9	1	1						11
12 - 13				12	4	1	1					18
13 - 14				13	10							23
14 - 15				11	8	1						20
15 - 16				18	9	4						31
16 - 17				11	5	4	1					21
17 - 18				6	3							9
18 - 19				7		1						8
19 - 20				2	5	1						8
20 - 21				1	1							2
21 - 22					1							1
22 - 23												
23 - 00												
Tag				98	55	15	2					170
Nacht												
Gesamt				98	55	15	2					170

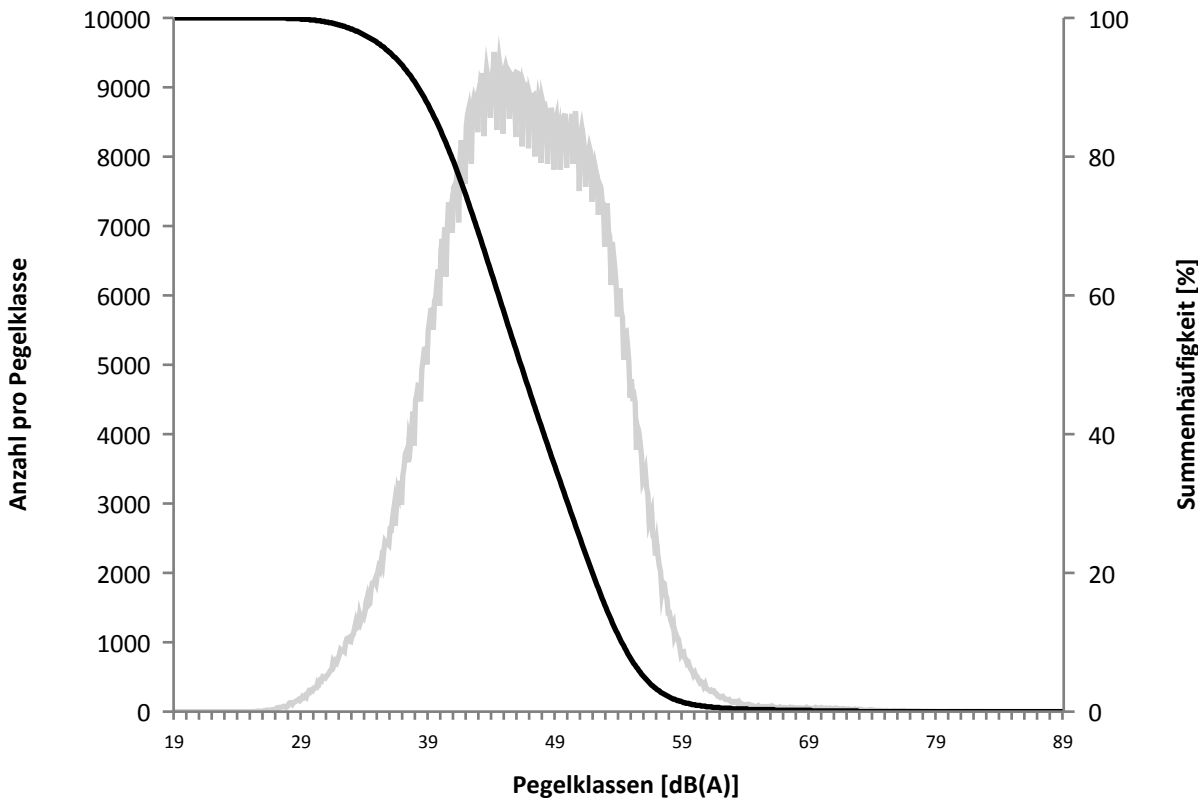
# Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP02 Burguffeln

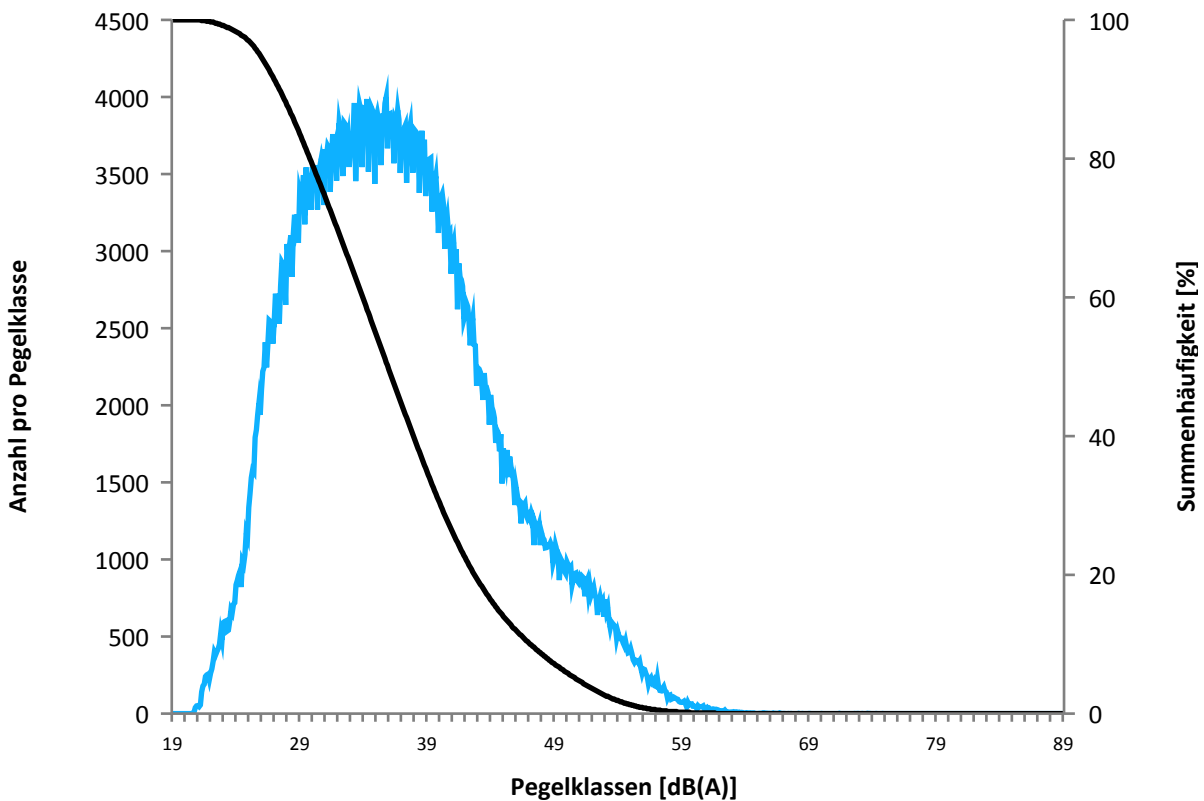
Februar 2015



Überschreitungspegel Tag:  $L_{p,A,95} = 36,0 \text{ dB}$   $L_{p,A,1} = 60,0 \text{ dB}$



Überschreitungspegel Nacht:  $L_{p,A,95} = 25,9 \text{ dB}$   $L_{p,A,1} = 55,6 \text{ dB}$





Beginn	Ende	Dauer [s]	Ausfallgrund
<b>MP02 Burguffeln Ausfalldauer 1421 Minuten</b>			
05.02.2015 08:00:03	05.02.2015 08:01:37	94	Stromausfall
07.02.2015 21:21:00	08.02.2015 00:00:00	9540	Windgeschwindigkeit
08.02.2015 00:00:00	08.02.2015 08:00:00	28800	Windgeschwindigkeit
08.02.2015 11:21:00	08.02.2015 12:21:00	3600	Windgeschwindigkeit
08.02.2015 12:51:00	08.02.2015 13:21:00	1800	Windgeschwindigkeit
08.02.2015 13:51:00	08.02.2015 14:21:00	1800	Windgeschwindigkeit
09.02.2015 06:21:00	09.02.2015 07:21:00	3600	Windgeschwindigkeit
09.02.2015 08:51:00	09.02.2015 09:51:00	3600	Windgeschwindigkeit
20.02.2015 21:21:00	20.02.2015 21:51:00	1800	Windgeschwindigkeit
23.02.2015 00:00:00	23.02.2015 08:00:00	28800	Windgeschwindigkeit
24.02.2015 11:51:00	24.02.2015 12:21:00	1800	Windgeschwindigkeit

MP02 Burguffeln

Februar 2015

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]
			[%]	Ausfall		
01.02.2015	67	5	100		55,1	38,1
02.02.2015	1	1	100		51,8	30,7
03.02.2015	3	2	100		50,9	31,1
04.02.2015	15	5	100		49,3	35,7
05.02.2015	21	9	100		49,3	42,1
06.02.2015	61	12	100		50,6	42,9
07.02.2015	43	4	96	W	50,2	37,5
08.02.2015	15	0	75	W	49,4	
09.02.2015	1	0	88	W	51,5	
10.02.2015	8	4	100		48,8	37,1
11.02.2015	17	15	100		52,2	46,1
12.02.2015	2	4	100		50,7	37,0
13.02.2015	36	19	100		53,1	44,7
14.02.2015	102	19	100		53,9	45,9
15.02.2015	112	18	100		50,4	45,2
16.02.2015	16	8	100		51,3	42,9
17.02.2015	3	0	100		49,0	
18.02.2015	22	2	100		52,1	44,8
19.02.2015	19	11	100		52,6	45,8
20.02.2015	15	4	97	W	52,6	35,6
21.02.2015	9	5	100		51,5	37,8
22.02.2015	112	1	100		53,1	28,6
23.02.2015	2	2	88	W	52,9	38,0
24.02.2015	14	2	97	W	51,3	30,2
25.02.2015	37	3	100		51,9	39,3
26.02.2015	21	12	100		51,8	43,5
27.02.2015	6	2	100		51,3	37,7
28.02.2015	74	1	100		49,2	26,8
Gesamt	854	170	98		51,6	41,0

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

MP02 Burguffeln

Februar 2015

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]
			[%]	Ausfall		
01.02.2015	0	0	100		42,4	
02.02.2015	0	0	100		42,3	
03.02.2015	0	0	100		42,6	
04.02.2015	0	0	100		42,7	
05.02.2015	0	0	100		43,5	
06.02.2015	0	0	100		44,5	
07.02.2015	0	0	0	T W	*	*
08.02.2015	0	0	100		43,1	
09.02.2015	0	0	100		43,5	
10.02.2015	0	0	100		42,9	
11.02.2015	0	0	100		44,0	
12.02.2015	0	0	100		43,0	
13.02.2015	0	0	100		44,0	
14.02.2015	0	0	100		44,2	
15.02.2015	0	0	100		42,4	
16.02.2015	0	0	100		44,1	
17.02.2015	0	0	100		42,8	
18.02.2015	0	0	100		42,0	
19.02.2015	0	0	100		43,3	
20.02.2015	1	0	100		50,2	
21.02.2015	0	0	100		42,7	
22.02.2015	0	0	25	T W	*	*
23.02.2015	0	0	100		42,5	
24.02.2015	0	0	100		42,7	
25.02.2015	0	0	100		42,8	
26.02.2015	0	0	100		42,9	
27.02.2015	0	0	100		42,9	
28.02.2015	0	0	100		48,5	
Gesamt	1	0	94		44,1	

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

\* Verfügbarkeit < 50%

**Geographische Position**

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

	Februar 2015		Letzte sechs Monate	
	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch
<b>L<sub>p,A,eq,Tag</sub></b>	40,1 dB	54,7 dB	38,4 dB	55,4 dB
<b>L<sub>p,A,eq,Nacht</sub></b>	0,0 dB	46,5 dB	14,8 dB	47,0 dB
<b>L<sub>DEN</sub></b>	39,2 dB	56,1 dB	37,6 dB	56,7 dB
<b>N3/N2</b>	5,7 %		4,1 %	

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

\* keine Angabe bedeutet gleiche Tag- und Nachtwerte

Betriebszeit 06:00 - 22:00: 98 %  
 Betriebszeit 22:00 - 06:00: 98 %

# Äquivalente Dauerschallpegel

## MP03 Calden

Februar 2015

	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>
01.02.2015	52,3	45,5	52,5	51,4	54,5
02.02.2015	55,1	46,1	55,7	52,2	56,1
03.02.2015	55,4	45,6	56,2	51,3	56,0
04.02.2015	55,1	44,9	55,5	53,7	56,1
05.02.2015	54,5	45,9	55,1	52,1	55,8
06.02.2015	55,8	45,6	55,8	55,8	57,1
07.02.2015	54,1	52,5	54,5	52,2	58,3
08.02.2015	52,0	46,8	52,4	51,0	55,3
09.02.2015	55,7	46,8	56,4	53,5	57,0
10.02.2015	55,4	45,5	56,2	51,5	56,1
11.02.2015	55,2	45,9	55,9	52,1	56,1
12.02.2015	54,8	46,0	55,5	51,5	55,8
13.02.2015	55,7	46,2	55,9	54,9	57,0
14.02.2015	53,7	46,7	54,1	52,2	55,7
15.02.2015	53,2	45,1	53,8	50,9	54,6
16.02.2015	54,7	48,1	55,3	52,3	56,8
17.02.2015	54,6	46,1	55,3	51,2	55,7
18.02.2015	54,6	45,5	55,3	51,6	55,6
19.02.2015	55,1	45,7	55,7	52,0	56,0
20.02.2015	55,2	47,8	55,7	52,4	56,8
21.02.2015	53,1	46,5	53,7	50,7	55,1
22.02.2015	51,8	46,4	52,0	50,9	54,5
23.02.2015	55,9	45,4	56,6	53,0	56,5
24.02.2015	55,0	46,2	55,7	51,7	56,1
25.02.2015	54,9	45,9	55,5	51,8	55,9
26.02.2015	55,2	45,5	55,8	52,3	56,0
27.02.2015	56,7	46,7	57,4	54,0	57,5
28.02.2015	53,0	48,0	53,6	50,7	55,8
<b>Gesamt</b>	<b>54,7</b>	<b>46,5</b>	<b>55,3</b>	<b>52,4</b>	<b>56,1</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>
	36,9		38,1		35,1
	43,7		44,9		41,9
	41,8		43,1		40,1
	41,0		40,8	41,5	41,3
	44,5		45,5	37,9	43,2
	43,7		44,8		42,5
	31,6		33,4		29,4
	43,0		44,2		41,2
	44,7		45,9		42,9
	37,4		38,7		35,7
	42,4		41,2	44,8	43,5
	39,8		41,0		38,0
	39,2		39,1	39,4	39,4
	43,3		44,5		41,5
	40,3		41,5		38,5
	37,4			43,3	40,6
	37,0		38,2		35,2
	45,3		45,9	42,9	44,8
	38,6		37,9	40,3	39,4
<b>Gesamt</b>	<b>40,1</b>		<b>40,9</b>	<b>36,0</b>	<b>39,2</b>

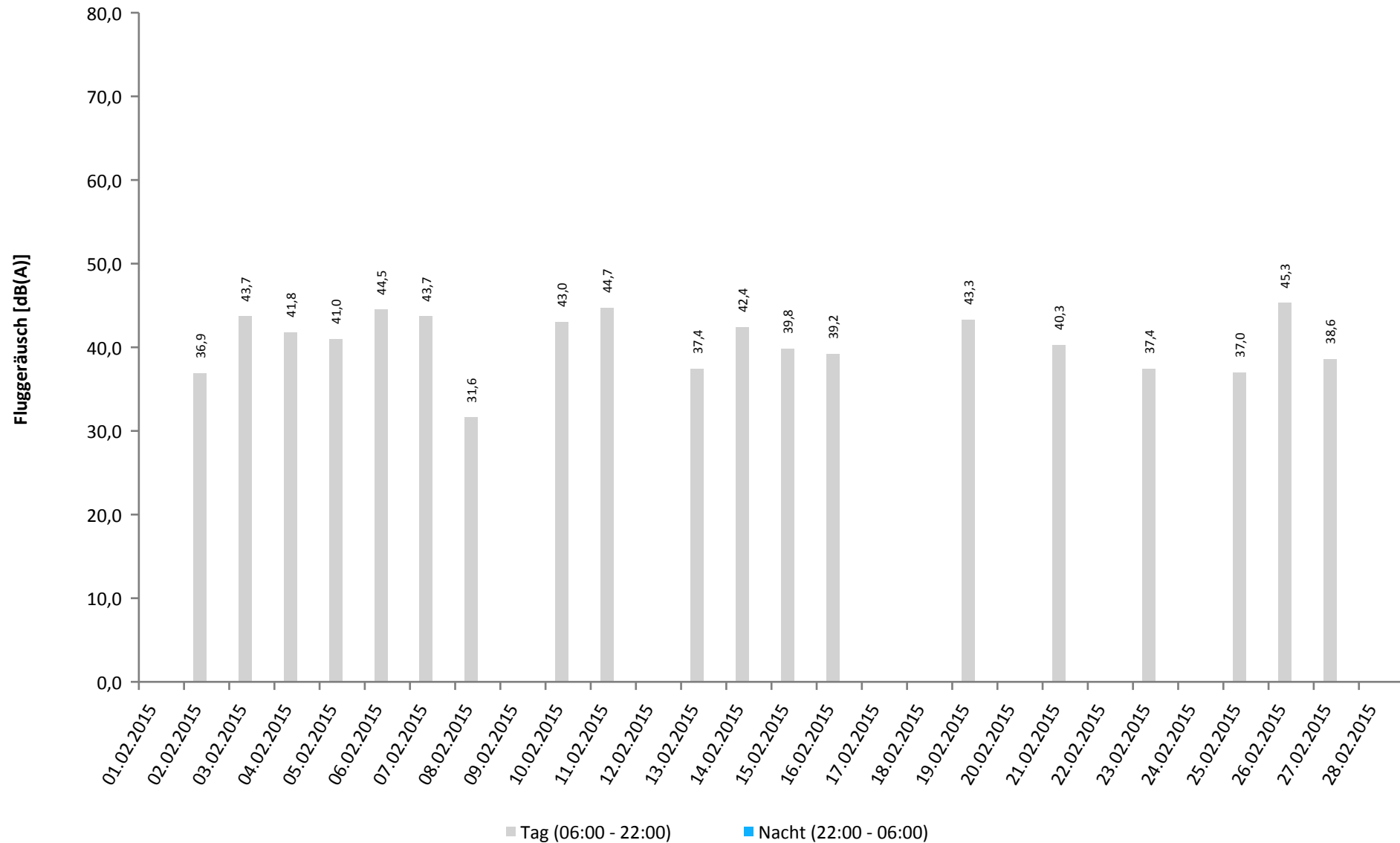
\* Verfügbarkeit < 50%

# Äquivalente Dauerschallpegel - Fluggeräusch

MP03 Calden

Februar 2015

Fluggeräusch: Tag 40,1 dB(A) Nacht 0,0 dB(A)



\* Verfügbarkeit < 50%

# Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP03 Calden

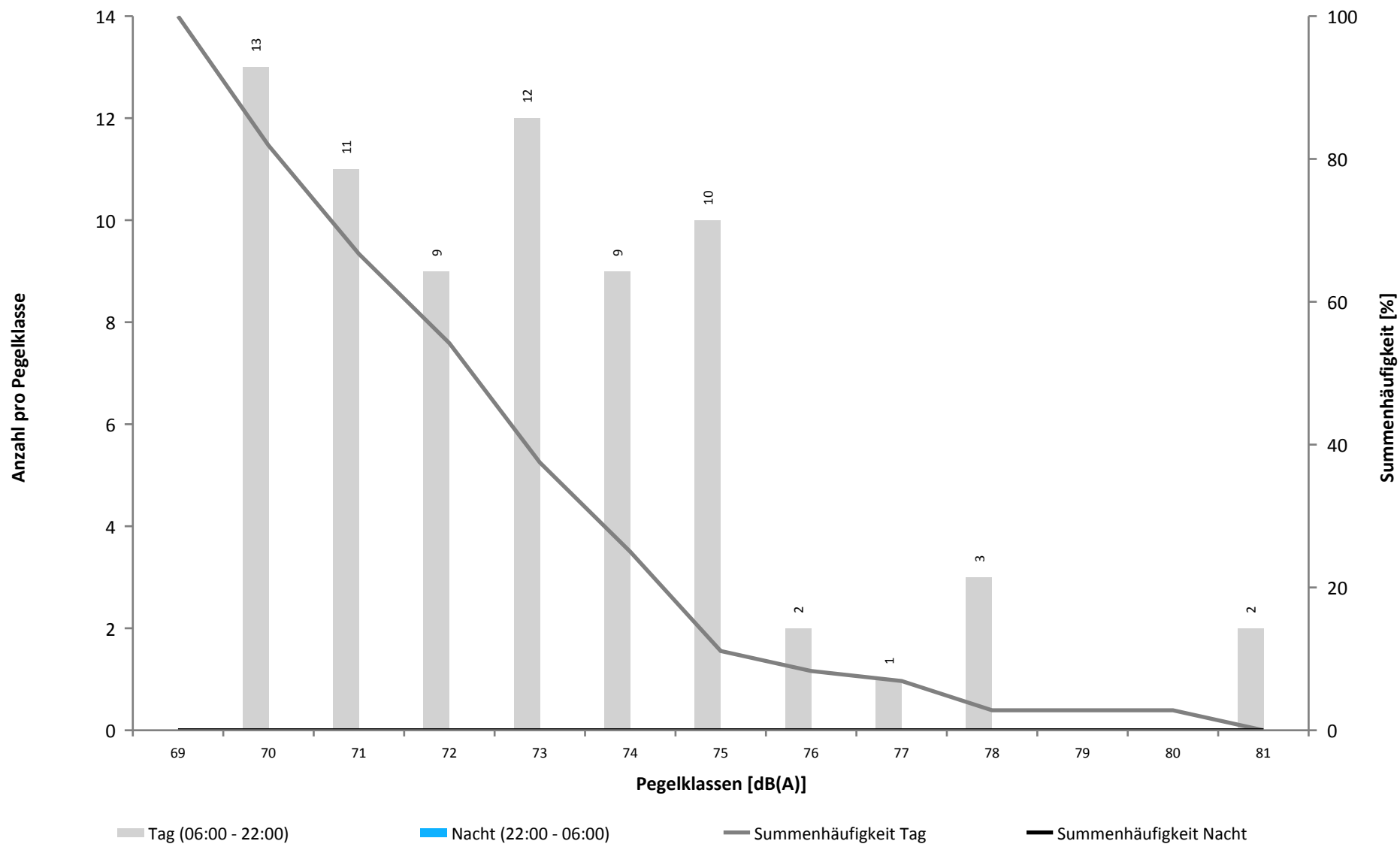
Februar 2015

	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					1	1						2
09 - 10					3	1						4
10 - 11					4							4
11 - 12					3							3
12 - 13					3	2	2					7
13 - 14					6	1						7
14 - 15					6	3						9
15 - 16					12	3						15
16 - 17					8	4						12
17 - 18												
18 - 19					2							2
19 - 20					5	1						6
20 - 21												
21 - 22					1							1
22 - 23												
23 - 00												
Tag					54	16	2					72
Nacht												
Gesamt					54	16	2					72

# Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

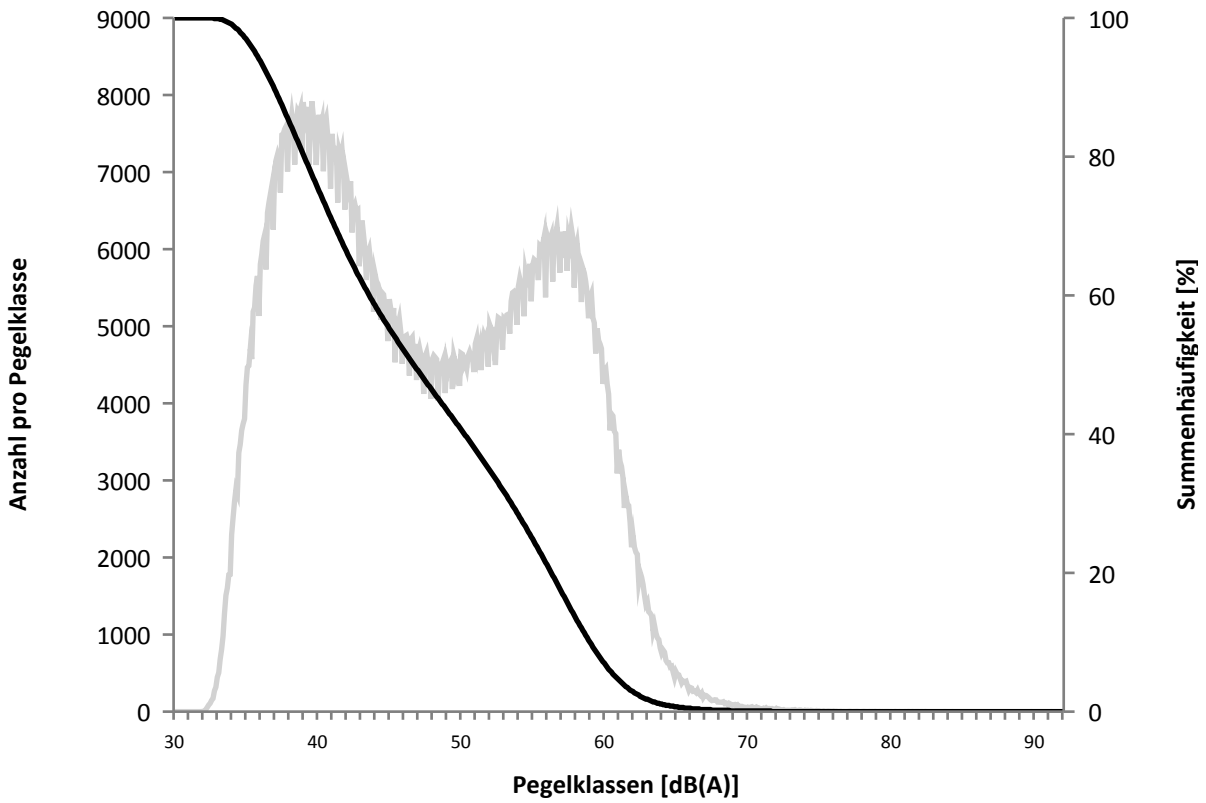
MP03 Calden

Februar 2015

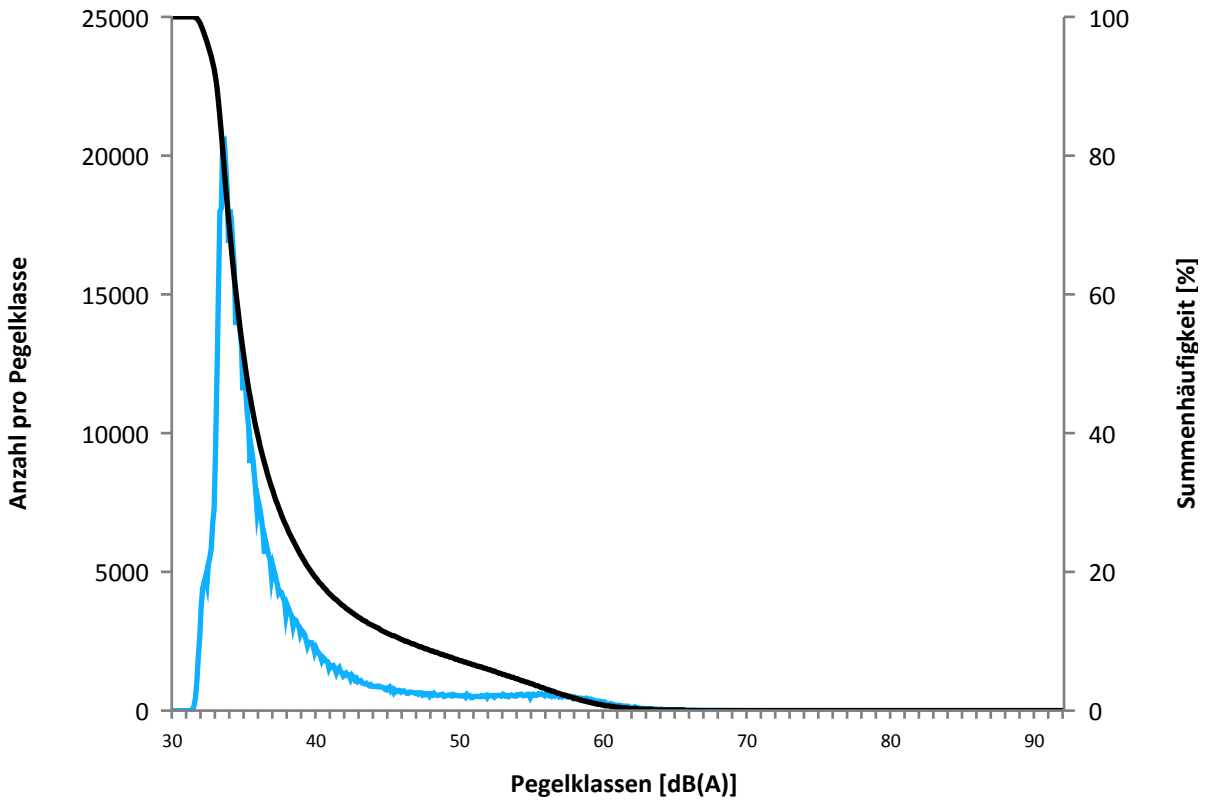




Überschreitungspegel Tag:  $L_{p,A,95} = 35,7 \text{ dB}$   $L_{p,A,1} = 64,2 \text{ dB}$



Überschreitungspegel Nacht:  $L_{p,A,95} = 32,7 \text{ dB}$   $L_{p,A,1} = 59,5 \text{ dB}$



Beginn	Ende	Dauer [s]	Ausfallgrund
<b>MP03 Calden Ausfalldauer 732 Minuten</b>			
05.02.2015 08:00:03	05.02.2015 08:01:32	89	Stromausfall
07.02.2015 21:21:00	08.02.2015 00:00:00	9540	Windgeschwindigkeit
08.02.2015 04:50:00	08.02.2015 07:51:00	10860	Windgeschwindigkeit
08.02.2015 11:21:00	08.02.2015 12:21:00	3600	Windgeschwindigkeit
08.02.2015 12:51:00	08.02.2015 13:21:00	1800	Windgeschwindigkeit
08.02.2015 13:51:00	08.02.2015 14:21:00	1800	Windgeschwindigkeit
09.02.2015 06:21:00	09.02.2015 07:21:00	3600	Windgeschwindigkeit
09.02.2015 08:51:00	09.02.2015 09:51:00	3600	Windgeschwindigkeit
20.02.2015 21:21:00	20.02.2015 21:51:00	1800	Windgeschwindigkeit
23.02.2015 04:50:00	23.02.2015 06:21:00	5460	Windgeschwindigkeit
24.02.2015 11:51:00	24.02.2015 12:21:00	1800	Windgeschwindigkeit

MP03 Calden

Februar 2015

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]
			[%]	Ausfall		
01.02.2015	68	0	100		52,3	
02.02.2015	3	1	100		55,1	36,9
03.02.2015	6	2	100		55,4	43,7
04.02.2015	29	5	100		55,1	41,8
05.02.2015	23	3	100		54,5	41,0
06.02.2015	67	10	100		55,8	44,5
07.02.2015	87	4	96	W	54,1	43,7
08.02.2015	27	1	76	W	52,0	31,6
09.02.2015	3	0	88	W	55,7	
10.02.2015	16	4	100		55,4	43,0
11.02.2015	24	7	100		55,2	44,7
12.02.2015	2	0	100		54,8	
13.02.2015	36	2	100		55,7	37,4
14.02.2015	102	8	100		53,7	42,4
15.02.2015	112	4	100		53,2	39,8
16.02.2015	16	2	100		54,7	39,2
17.02.2015	6	0	100		54,6	
18.02.2015	44	0	100		54,6	
19.02.2015	22	4	100		55,1	43,3
20.02.2015	29	0	97	W	55,2	
21.02.2015	17	1	100		53,1	40,3
22.02.2015	225	0	100		51,8	
23.02.2015	2	1	98	W	55,9	37,4
24.02.2015	28	0	97	W	55,0	
25.02.2015	75	2	100		54,9	37,0
26.02.2015	23	8	100		55,2	45,3
27.02.2015	11	3	100		56,7	38,6
28.02.2015	150	0	100		53,0	
Gesamt	1253	72	98		54,7	40,1

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

MP03 Calden

Februar 2015

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]
			[%]	Ausfall		
01.02.2015	0	0	100		45,5	
02.02.2015	0	0	100		46,1	
03.02.2015	0	0	100		45,6	
04.02.2015	0	0	100		44,9	
05.02.2015	0	0	100		45,9	
06.02.2015	0	0	100		45,6	
07.02.2015	0	0	60	T W	52,5	
08.02.2015	0	0	100		46,8	
09.02.2015	0	0	100		46,8	
10.02.2015	0	0	100		45,5	
11.02.2015	0	0	100		45,9	
12.02.2015	0	0	100		46,0	
13.02.2015	0	0	100		46,2	
14.02.2015	0	0	100		46,7	
15.02.2015	0	0	100		45,1	
16.02.2015	0	0	100		48,1	
17.02.2015	0	0	100		46,1	
18.02.2015	0	0	100		45,5	
19.02.2015	0	0	100		45,7	
20.02.2015	1	0	100		47,8	
21.02.2015	0	0	100		46,5	
22.02.2015	0	0	85	T W	46,4	
23.02.2015	0	0	100		45,4	
24.02.2015	0	0	100		46,2	
25.02.2015	0	0	100		45,9	
26.02.2015	0	0	100		45,5	
27.02.2015	0	0	100		46,7	
28.02.2015	0	0	100		48,0	
Gesamt	1	0	98		46,5	

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

	Februar 2015		Letzte sechs Monate	
	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch
<b>L<sub>p,A,eq,Tag</sub></b>	39,7 dB	47,3 dB	39,3 dB	49,1 dB
<b>L<sub>p,A,eq,Nacht</sub></b>	0,0 dB	37,2 dB	18,9 dB	37,8 dB
<b>L<sub>DEN</sub></b>	38,6 dB	47,6 dB	38,5 dB	49,2 dB
<b>N3/N2</b>	16,3 %		16,7 %	

	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: 98 %

Betriebszeit 22:00 - 06:00: 98 %

# Äquivalente Dauerschallpegel

## MP04 Holzhausen

Februar 2015

	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>
01.02.2015	41,9	32,8	41,1	43,7	44,0
02.02.2015	47,6	34,7	48,6	40,4	47,1
03.02.2015	45,8	31,4	46,8	39,3	45,2
04.02.2015	45,7	32,0	46,5	41,4	45,4
05.02.2015	43,9	41,2	44,1	43,2	48,3
06.02.2015	47,1	35,5	48,0	42,6	47,2
07.02.2015	44,7	46,0	45,4	40,3	50,8
08.02.2015	44,7	37,3	46,0	39,1	46,3
09.02.2015	49,8	34,4	50,8	45,5	49,3
10.02.2015	48,2	30,7	49,4	38,2	47,0
11.02.2015	45,6	33,0	46,6	37,9	45,2
12.02.2015	46,5	35,0	47,5	40,2	46,5
13.02.2015	47,9	37,4	48,8	43,2	48,3
14.02.2015	45,5	35,2	46,5	38,6	45,7
15.02.2015	43,3	33,7	44,1	39,4	44,0
16.02.2015	44,7	33,1	45,2	42,7	45,2
17.02.2015	47,0	33,6	47,9	41,3	46,6
18.02.2015	44,1	33,5	45,0	38,9	44,4
19.02.2015	44,6	39,5	45,1	42,5	47,4
20.02.2015	50,7	42,6	51,6	42,7	51,6
21.02.2015	47,3	31,8	48,4	38,4	46,4
22.02.2015	46,9	39,3	48,1	36,2	47,9
23.02.2015	47,4	36,2	48,2	44,0	47,8
24.02.2015	53,0	34,3	54,3	39,4	51,6
25.02.2015	45,8	34,9	46,8	39,0	45,8
26.02.2015	46,2	35,8	47,1	40,8	46,5
27.02.2015	49,4	33,2	50,3	44,9	48,8
28.02.2015	48,5	40,2	49,7	38,4	49,3
Gesamt	47,3	37,2	48,2	41,4	47,6

	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>
	36,8			42,8	40,0
	35,7		36,9		33,9
	32,8		34,0		31,0
	37,2		37,3	37,0	37,2
	38,0		38,6	35,5	37,4
	41,0		41,2	40,2	40,8
	39,8		40,8		38,6
	41,1		42,8		38,9
	29,2		30,7		27,2
	41,3		42,6		39,6
	37,0		38,3		35,3
	33,8		32,1	36,8	35,2
	43,8		44,5	40,6	43,1
	39,0		40,2		37,2
	29,6		30,9		27,9
	38,5		38,8	37,4	38,2
	34,0		35,2		32,2
	34,1		35,3		32,3
	36,1		37,4		34,4
	43,0		43,9	34,6	41,5
	42,7		44,0		41,0
	35,9		37,2		34,4
	29,0		26,8	32,3	30,6
	39,1		40,4		37,3
	39,5		40,7		37,7
	39,5		40,4	33,1	38,2
	40,4		39,8	41,8	41,1
	47,1		48,3		45,3
Gesamt	39,7		40,6	34,7	38,6

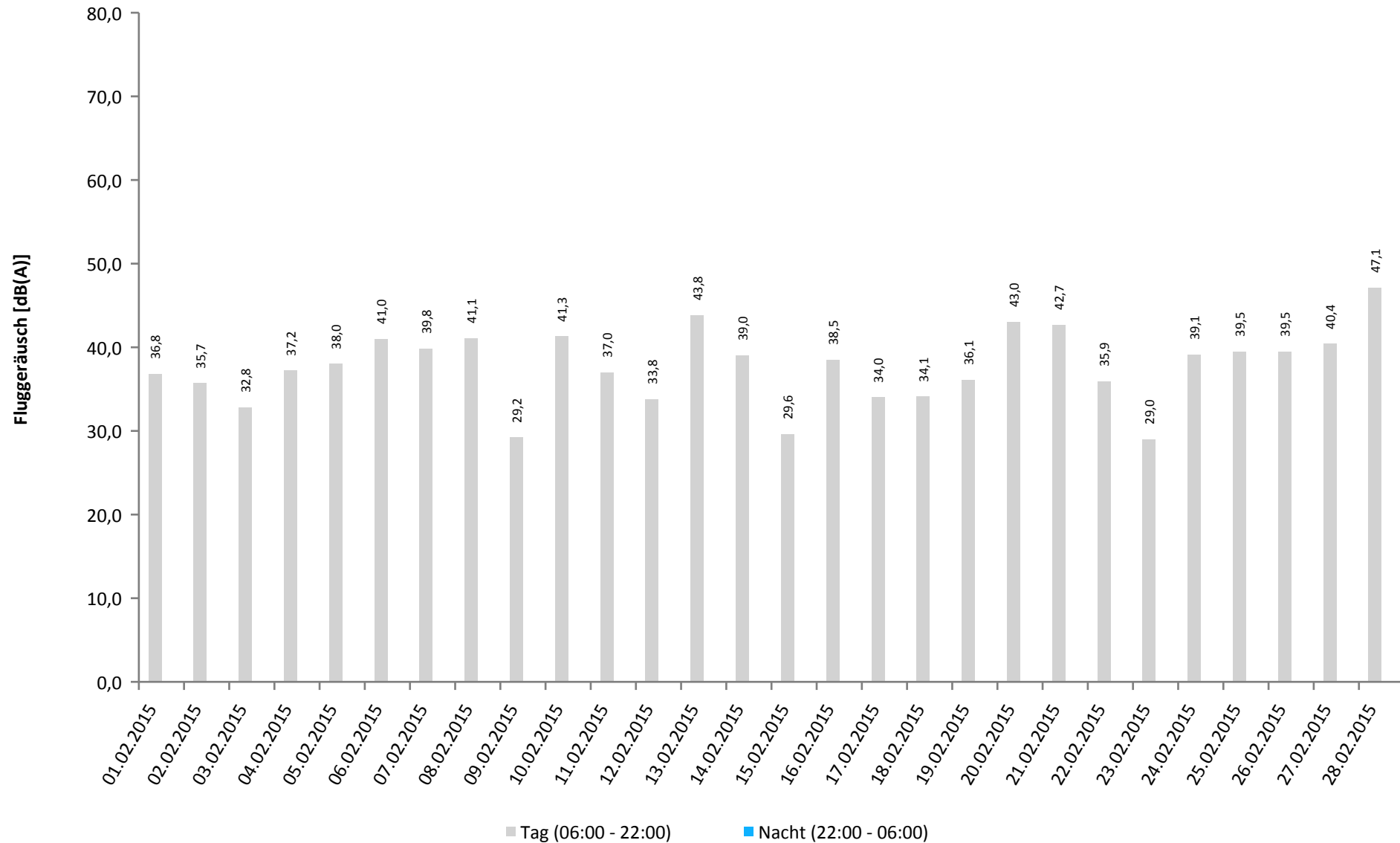
\* Verfügbarkeit < 50%

# Äquivalente Dauerschallpegel - Fluggeräusch

MP04 Holzhausen

Februar 2015

Fluggeräusch: Tag 39,7 dB(A) Nacht 0,0 dB(A)



\* Verfügbarkeit < 50%

# Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP04 Holzhausen

Februar 2015

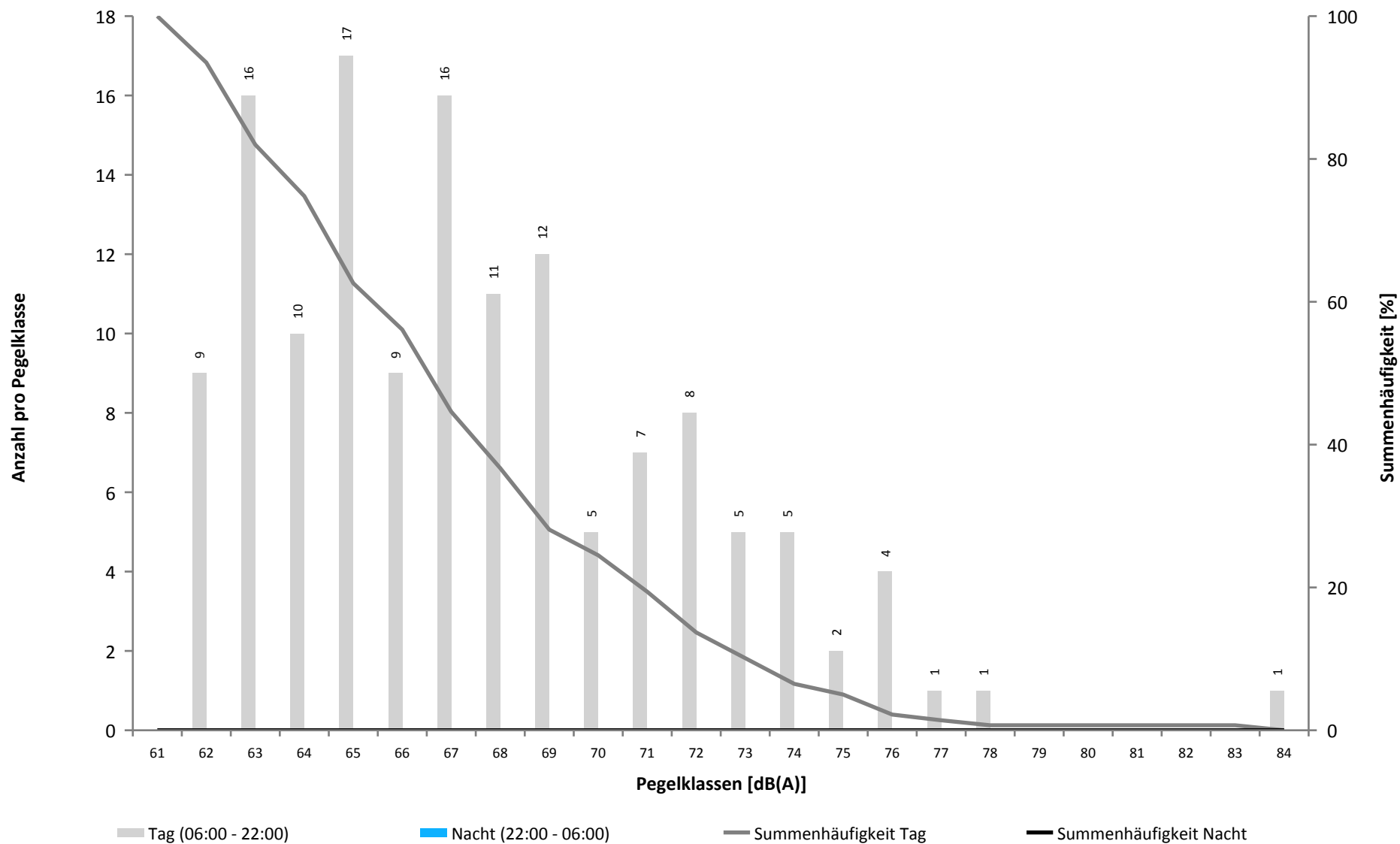
	Pegelklassen [dB(A)]											Gesamt
	< 55	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99	≥ 100	
00 - 01												
01 - 02												
02 - 03												
03 - 04												
04 - 05												
05 - 06												
06 - 07												
07 - 08			1	2		1						4
08 - 09			2	4		1						7
09 - 10				1	3							4
10 - 11			4	6	2							12
11 - 12			3	2	3	1						9
12 - 13			3	3	3	1						10
13 - 14			5	6	6	1						18
14 - 15			6	9	1	2						18
15 - 16			5	10	3		1					19
16 - 17			3	9	4							16
17 - 18				3	1	1						5
18 - 19			2	3	3							8
19 - 20				4								4
20 - 21			1	1	1							3
21 - 22				2								2
22 - 23												
23 - 00												
Tag			35	65	30	8	1					139
Nacht												
Gesamt			35	65	30	8	1					139



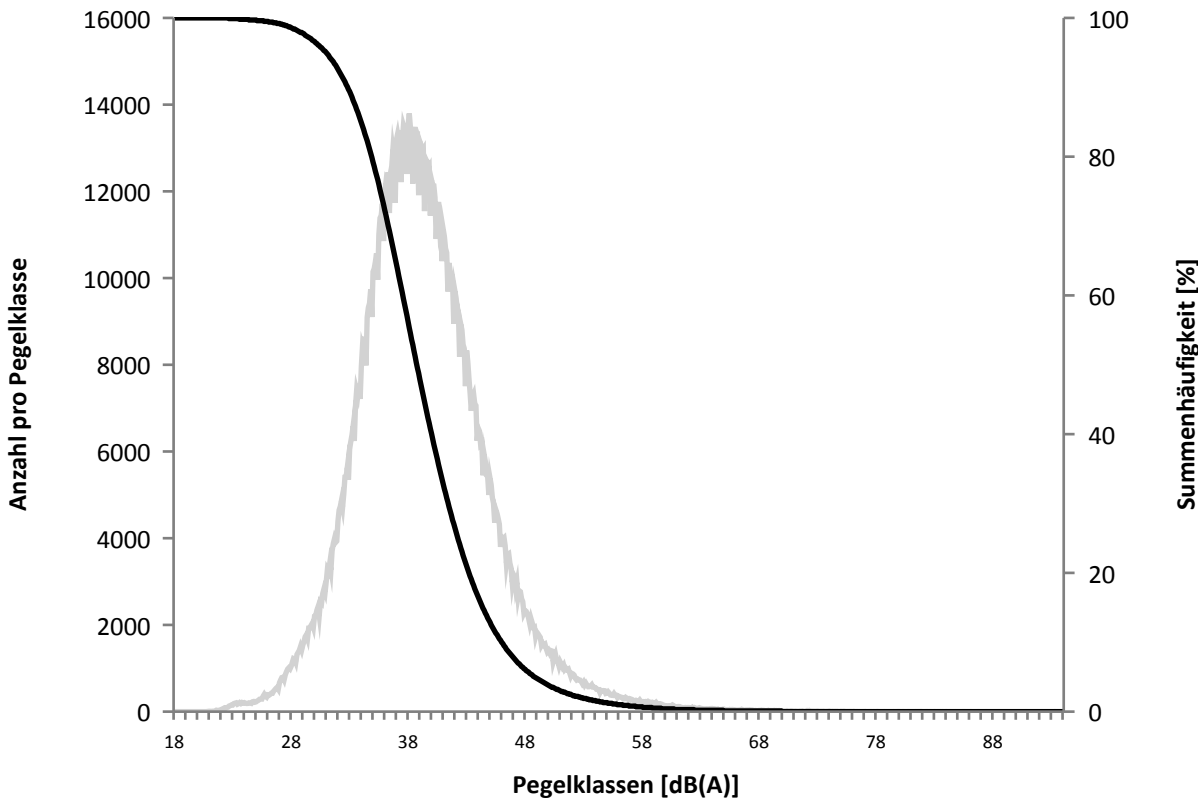
# Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP04 Holzhausen

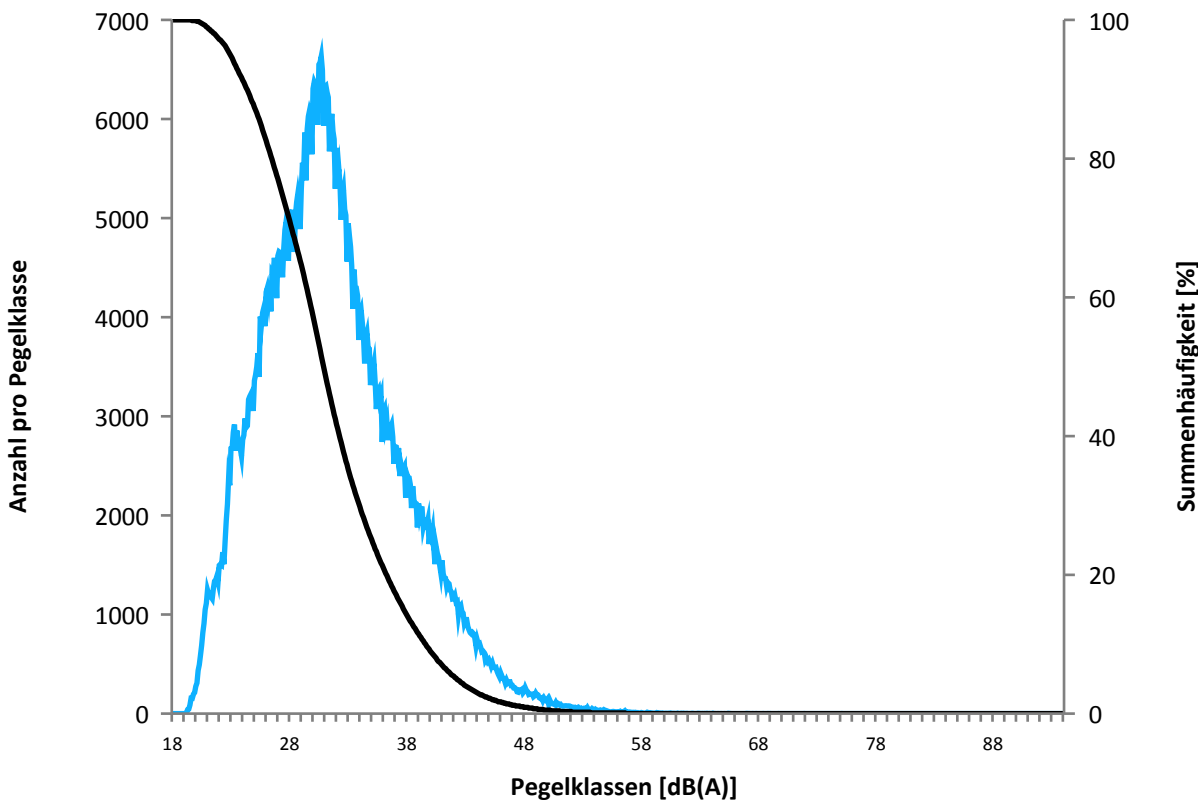
Februar 2015



Überschreitungspegel Tag:  $L_{p,A,95} = 31,0 \text{ dB}$   $L_{p,A,1} = 56,1 \text{ dB}$



Überschreitungspegel Nacht:  $L_{p,A,95} = 23,0 \text{ dB}$   $L_{p,A,1} = 47,8 \text{ dB}$



Beginn	Ende	Dauer [s]	Ausfallgrund
<b>MP04 Holzhausen Ausfalldauer 733 Minuten</b>			
05.02.2015 08:00:03	05.02.2015 08:01:37	94	Stromausfall
07.02.2015 21:21:00	08.02.2015 00:00:00	9540	Windgeschwindigkeit
08.02.2015 04:50:00	08.02.2015 07:51:00	10860	Windgeschwindigkeit
08.02.2015 11:21:00	08.02.2015 12:21:00	3600	Windgeschwindigkeit
08.02.2015 12:51:00	08.02.2015 13:21:00	1800	Windgeschwindigkeit
08.02.2015 13:51:00	08.02.2015 14:21:00	1800	Windgeschwindigkeit
09.02.2015 06:21:00	09.02.2015 07:21:00	3600	Windgeschwindigkeit
09.02.2015 08:51:00	09.02.2015 09:51:00	3600	Windgeschwindigkeit
20.02.2015 21:21:00	20.02.2015 21:51:00	1800	Windgeschwindigkeit
23.02.2015 04:50:00	23.02.2015 06:21:00	5460	Windgeschwindigkeit
24.02.2015 11:51:00	24.02.2015 12:21:00	1800	Windgeschwindigkeit

MP04 Holzhausen

Februar 2015

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]
			[%]	Ausfall		
01.02.2015	67	2	100		41,9	36,8
02.02.2015	1	1	100		47,6	35,7
03.02.2015	3	2	100		45,8	32,8
04.02.2015	15	10	100		45,7	37,2
05.02.2015	21	7	100		43,9	38,0
06.02.2015	61	5	100		47,1	41,0
07.02.2015	43	2	96	W	44,7	39,8
08.02.2015	15	2	76	W	44,7	41,1
09.02.2015	1	1	88	W	49,8	29,2
10.02.2015	8	8	100		48,2	41,3
11.02.2015	17	3	100		45,6	37,0
12.02.2015	2	2	100		46,5	33,8
13.02.2015	36	21	100		47,9	43,8
14.02.2015	102	9	100		45,5	39,0
15.02.2015	112	2	100		43,3	29,6
16.02.2015	16	4	100		44,7	38,5
17.02.2015	3	5	100		47,0	34,0
18.02.2015	22	3	100		44,1	34,1
19.02.2015	19	5	100		44,6	36,1
20.02.2015	15	7	97	W	50,7	43,0
21.02.2015	9	4	100		47,3	42,7
22.02.2015	112	3	100		46,9	35,9
23.02.2015	2	2	98	W	47,4	29,0
24.02.2015	14	7	97	W	53,0	39,1
25.02.2015	37	4	100		45,8	39,5
26.02.2015	21	6	100		46,2	39,5
27.02.2015	6	6	100		49,4	40,4
28.02.2015	74	6	100		48,5	47,1
Gesamt	854	139	98		47,3	39,7

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

MP04 Holzhausen

Februar 2015

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]
			[%]	Ausfall		
01.02.2015	0	0	100		32,8	
02.02.2015	0	0	100		34,7	
03.02.2015	0	0	100		31,4	
04.02.2015	0	0	100		32,0	
05.02.2015	0	0	100		41,2	
06.02.2015	0	0	100		35,5	
07.02.2015	0	0	60	T W	46,0	
08.02.2015	0	0	100		37,3	
09.02.2015	0	0	100		34,4	
10.02.2015	0	0	100		30,7	
11.02.2015	0	0	100		33,0	
12.02.2015	0	0	100		35,0	
13.02.2015	0	0	100		37,4	
14.02.2015	0	0	100		35,2	
15.02.2015	0	0	100		33,7	
16.02.2015	0	0	100		33,1	
17.02.2015	0	0	100		33,6	
18.02.2015	0	0	100		33,5	
19.02.2015	0	0	100		39,5	
20.02.2015	1	0	100		42,6	
21.02.2015	0	0	100		31,8	
22.02.2015	0	0	85	T W	39,3	
23.02.2015	0	0	100		36,2	
24.02.2015	0	0	100		34,3	
25.02.2015	0	0	100		34,9	
26.02.2015	0	0	100		35,8	
27.02.2015	0	0	100		33,2	
28.02.2015	0	0	100		40,2	
Gesamt	1	0	98		37,2	

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

**Geographische Position**

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

	Februar 2015		Letzte sechs Monate	
	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch
<b>L<sub>p,A,eq,Tag</sub></b>	33,4 dB	46,0 dB	33,8 dB	52,4 dB
<b>L<sub>p,A,eq,Nacht</sub></b>	0,0 dB	44,5 dB	12,3 dB	43,2 dB
<b>L<sub>DEN</sub></b>	32,5 dB	51,2 dB	32,6 dB	53,2 dB
<b>N3/N2</b>	2,6 %		4,6 %	

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

\* keine Angabe bedeutet gleiche Tag- und Nachtwerte

Betriebszeit 06:00 - 22:00: 70 %

Betriebszeit 22:00 - 06:00: 67 %

	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>
01.02.2015	39,7	37,4	37,9	42,6	44,9
02.02.2015	41,3	39,3	41,3	41,5	46,3
03.02.2015	41,3	34,4	41,3	41,1	43,6
04.02.2015	40,7	*	40,5	41,3	*
05.02.2015	*	*	*	*	*
06.02.2015	*	*	*	*	*
07.02.2015	*	*	*	*	*
08.02.2015	*	*	*	*	*
09.02.2015	*	*	*	*	*
10.02.2015	*	*	*	*	*
11.02.2015	*	*	*	*	*
12.02.2015	*	44,1	*	44,6	*
13.02.2015	45,7	44,1	46,3	43,6	50,7
14.02.2015	43,2	42,0	43,6	41,4	48,5
15.02.2015	42,6	40,5	42,8	41,9	47,4
16.02.2015	42,1	43,8	41,7	43,2	49,9
17.02.2015	42,4	40,5	42,6	41,9	47,4
18.02.2015	45,1	46,9	45,4	43,6	52,8
19.02.2015	51,0	49,8	50,6	52,1	56,6
20.02.2015	*	*	*	49,7	*
21.02.2015	48,2	40,5	49,4	41,1	49,4
22.02.2015	43,5	*	43,6	43,1	*
23.02.2015	48,1	46,1	48,7	46,4	53,3
24.02.2015	49,5	44,3	50,2	46,1	52,2
25.02.2015	45,8	45,2	45,9	45,5	51,7
26.02.2015	48,7	43,4	49,4	45,5	51,3
27.02.2015	45,8	42,2	46,0	45,4	49,7
28.02.2015	44,7	47,3	45,1	43,0	53,1
Gesamt	46,0	44,5	46,3	45,2	51,2

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>
29,6			35,6	32,8
32,8	*	34,1		*
*	*	*	*	*
*	*	*	*	*
*	*	*	*	*
*	*	*	*	*
*	*	*	*	*
*	*	*	*	*
*	*	*	*	*
*	*	*	*	*
*		*		*
36,9		37,3	35,1	36,4
30,7		32,0		29,0
26,6		27,8		24,8
*	*	*		*
39,9		41,4		38,0
	*			*
30,4		31,7		28,6
38,2		39,5		36,4
36,8		38,0		35,0
38,3		37,6	39,8	39,0
34,2		35,4		32,4
33,4		34,3	29,0	32,5

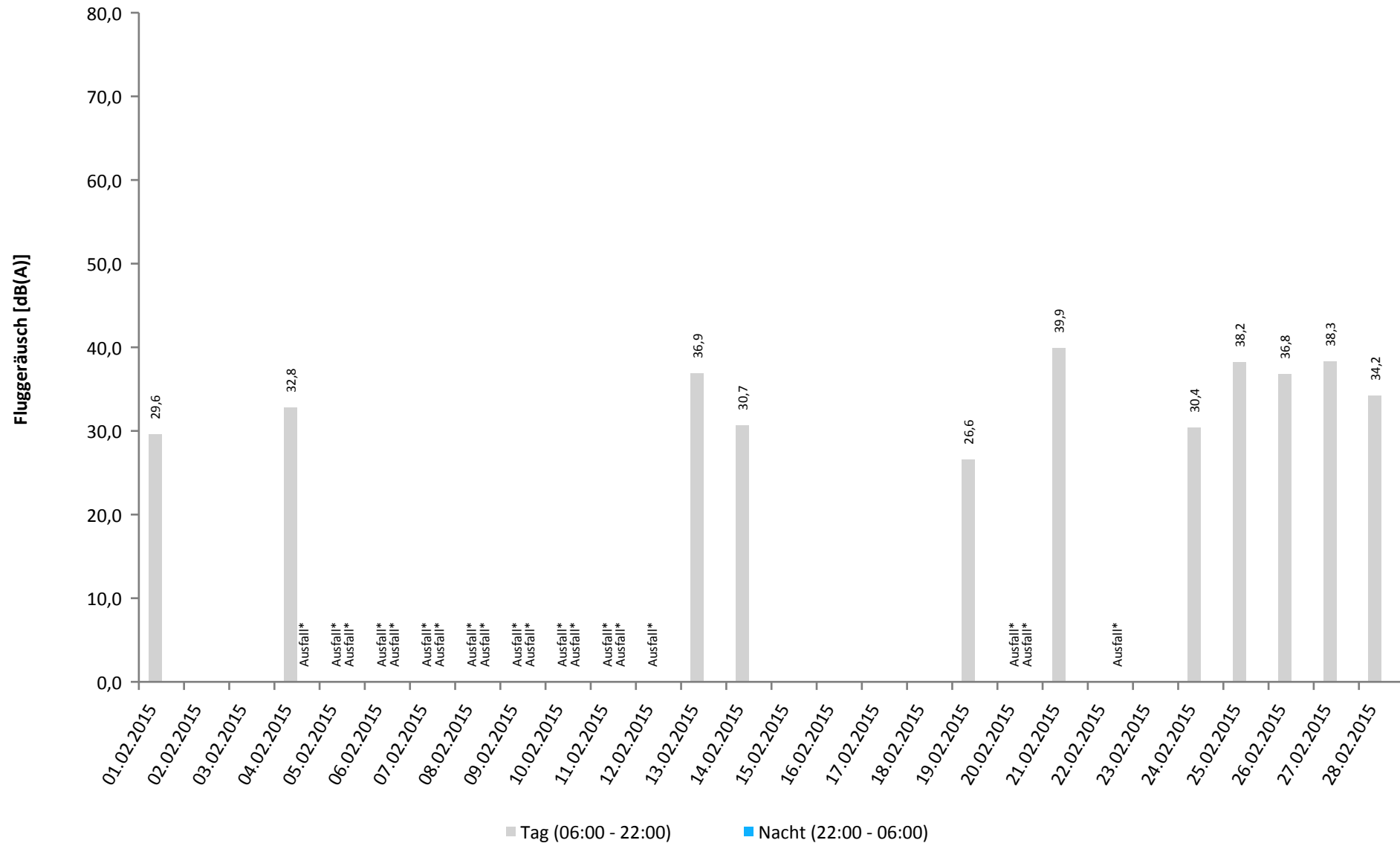
\* Verfügbarkeit < 50%

# Äquivalente Dauerschallpegel - Fluggeräusch

MP05 Fuldata1

Februar 2015

Fluggeräusch: Tag 33,4 dB(A) Nacht 0,0 dB(A)



\* Verfügbarkeit < 50%



# Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP05 Fuldata1

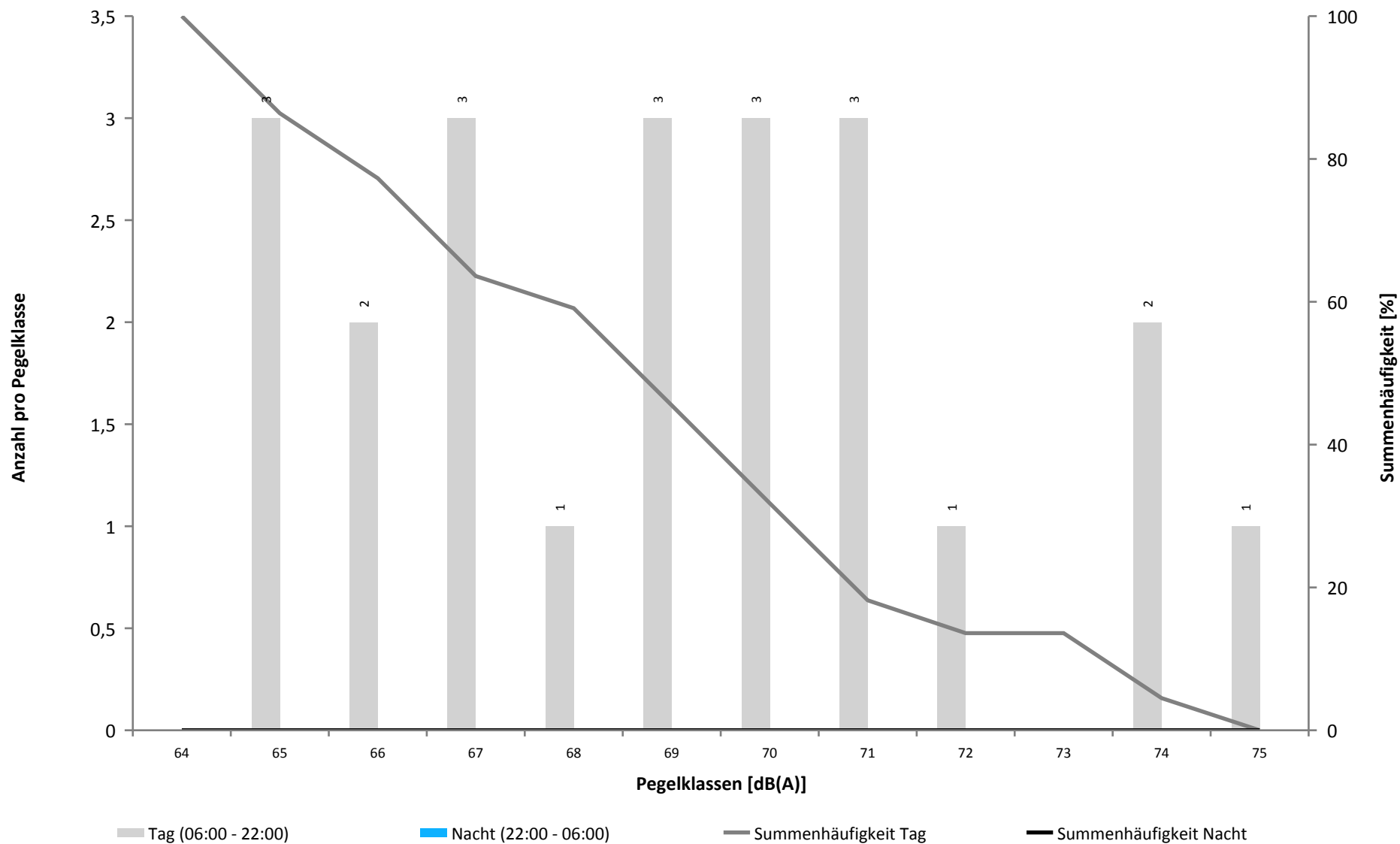
Februar 2015

	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				1								1
09 - 10												
10 - 11				1								1
11 - 12				1	1							2
12 - 13					1							1
13 - 14				1	3	1						5
14 - 15				1	1							2
15 - 16				1	1							2
16 - 17					1							1
17 - 18				1	1							2
18 - 19				3								3
19 - 20				1								1
20 - 21				1								1
21 - 22												
22 - 23												
23 - 00												
Tag				12	9	1						22
Nacht												
Gesamt				12	9	1						22

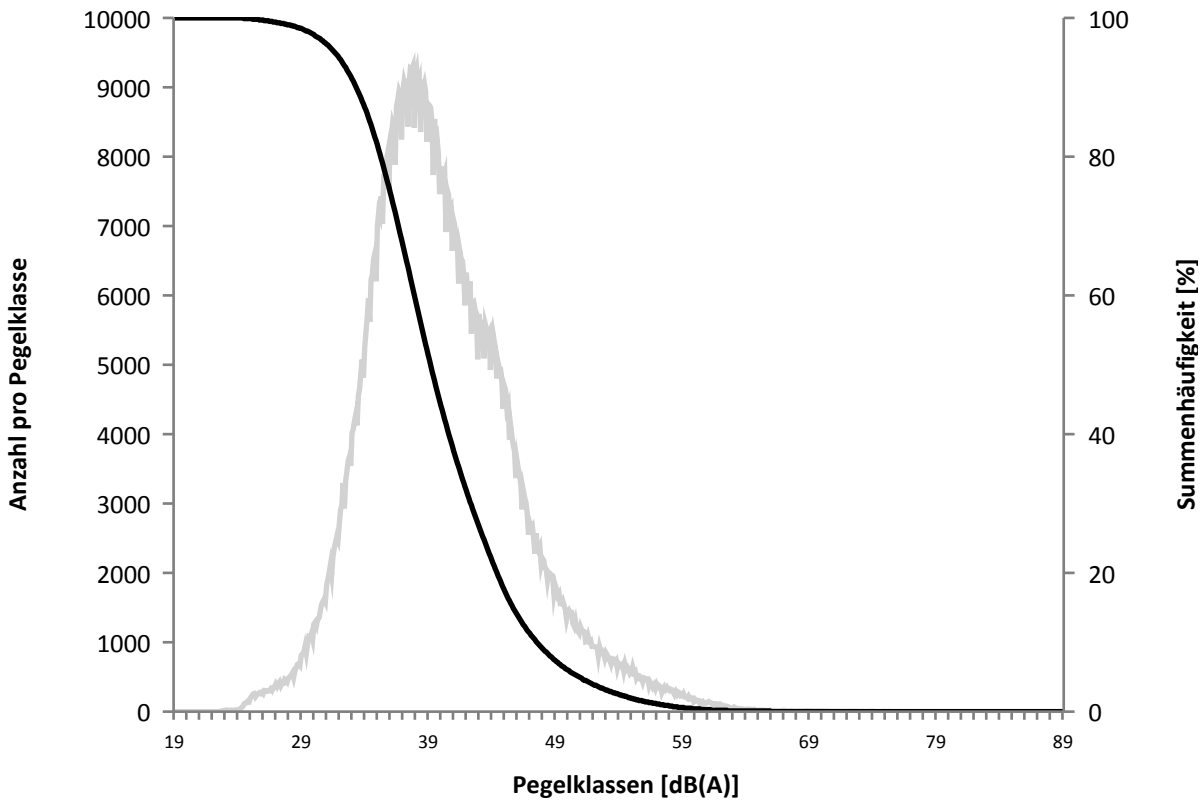
# Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP05 Fuldata1

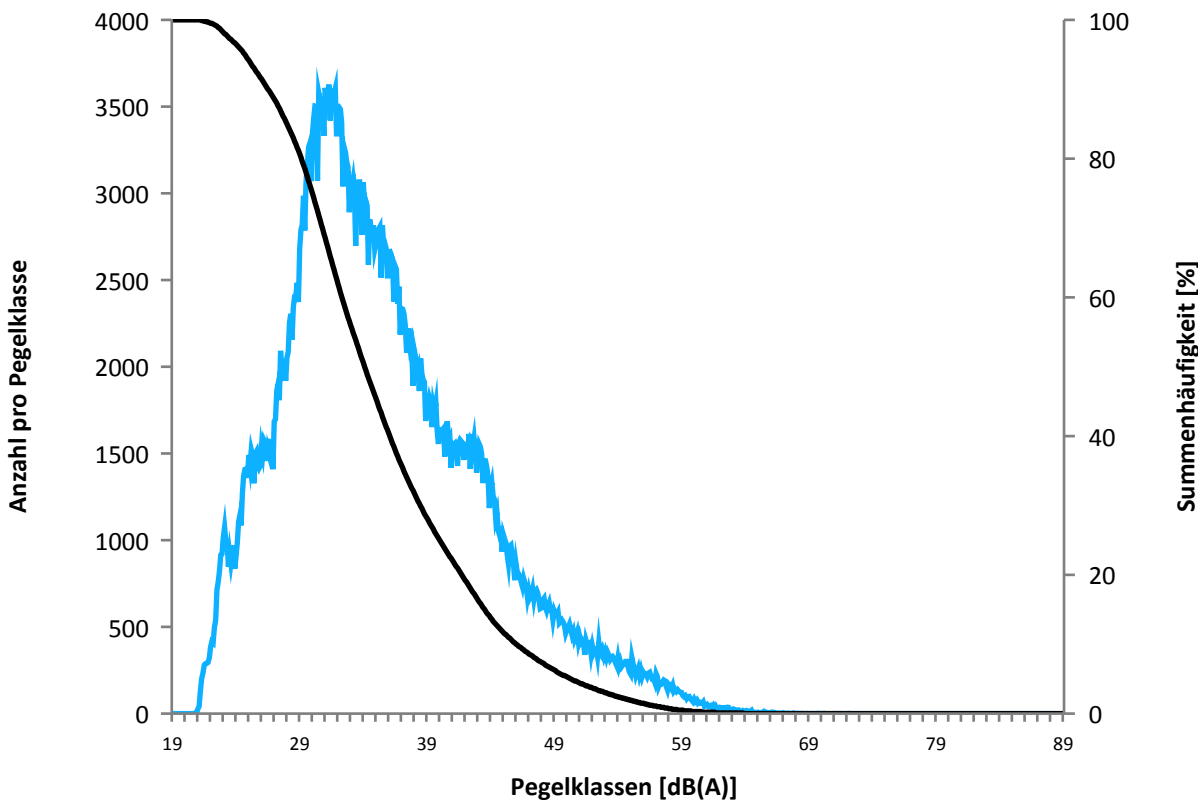
Februar 2015



Überschreitungspegel Tag:  $L_{p,A,95} = 31,7 \text{ dB}$   $L_{p,A,1} = 57,5 \text{ dB}$



Überschreitungspegel Nacht:  $L_{p,A,95} = 24,7 \text{ dB}$   $L_{p,A,1} = 57,2 \text{ dB}$



Beginn	Ende	Dauer [s]	Ausfallgrund
<b>MP05 Fuldata</b>			
<b>Ausfalldauer 12562 Minuten</b>			
05.02.2015 00:00:00	06.02.2015 00:00:00	86400	Allgemein Technik
06.02.2015 00:00:00	07.02.2015 00:00:00	86400	Allgemein Technik
07.02.2015 00:00:00	08.02.2015 00:00:00	86400	Allgemein Technik
08.02.2015 00:00:00	09.02.2015 00:00:00	86400	Allgemein Technik
09.02.2015 00:00:00	10.02.2015 00:00:00	86400	Allgemein Technik
10.02.2015 00:00:00	11.02.2015 00:00:00	86400	Allgemein Technik
11.02.2015 00:00:00	12.02.2015 00:00:00	86400	Stromausfall
12.02.2015 00:00:00	12.02.2015 14:20:10	51610	Stromausfall
12.02.2015 15:00:03	12.02.2015 15:01:26	83	Stromausfall
20.02.2015 08:00:00	20.02.2015 17:00:00	32400	Windgeschwindigkeit
20.02.2015 21:21:00	20.02.2015 21:51:00	1800	Windgeschwindigkeit
21.02.2015 00:00:00	21.02.2015 08:00:00	28800	Windgeschwindigkeit
23.02.2015 00:00:00	23.02.2015 09:00:00	32400	Windgeschwindigkeit
23.02.2015 04:50:00	23.02.2015 06:21:00	5460	Windgeschwindigkeit
24.02.2015 11:51:00	24.02.2015 12:21:00	1800	Windgeschwindigkeit

MP05 Fuldata1

Februar 2015

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]
			[%]	Ausfall		
01.02.2015	69	1	100		39,7	29,6
02.02.2015	2	0	100		41,3	
03.02.2015	4	0	100		41,3	
04.02.2015	14	2	100		40,7	32,8
05.02.2015	19	0	0	T	*	*
06.02.2015	61	0	0	T	*	*
07.02.2015	44	0	0	T	*	*
08.02.2015	12	0	0	T	*	*
09.02.2015	2	0	0	T	*	*
10.02.2015	8	0	0	T	*	*
11.02.2015	17	0	0	T	*	*
12.02.2015	2	0	48	T	*	*
13.02.2015	38	3	100		45,7	36,9
14.02.2015	100	1	100		43,2	30,7
15.02.2015	113	0	100		42,6	
16.02.2015	15	0	100		42,1	
17.02.2015	3	0	100		42,4	
18.02.2015	22	0	100		45,1	
19.02.2015	19	1	100		51,0	26,6
20.02.2015	15	1	41	W	*	*
21.02.2015	8	3	88	W	48,2	39,9
22.02.2015	113	0	100		43,5	
23.02.2015	1	0	81	W	48,1	
24.02.2015	15	1	97	W	49,5	30,4
25.02.2015	38	1	100		45,8	38,2
26.02.2015	25	1	100		48,7	36,8
27.02.2015	6	5	100		45,8	38,3
28.02.2015	77	2	100		44,7	34,2
Gesamt	862	22	70		46,0	33,4

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

\* Verfügbarkeit < 50%

MP05 Fuldata1

Februar 2015

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]
			[%]	Ausfall		
01.02.2015	0	0	100		37,4	
02.02.2015	0	0	100		39,3	
03.02.2015	0	0	100		34,4	
04.02.2015	0	0	25	T	*	*
05.02.2015	0	0	0	T	*	*
06.02.2015	0	0	0	T	*	*
07.02.2015	0	0	0	T	*	*
08.02.2015	0	0	0	T	*	*
09.02.2015	0	0	0	T	*	*
10.02.2015	0	0	0	T	*	*
11.02.2015	0	0	0	T	*	*
12.02.2015	0	0	100		44,1	
13.02.2015	0	0	100		44,1	
14.02.2015	0	0	100		42,0	
15.02.2015	0	0	100		40,5	
16.02.2015	0	0	100		43,8	
17.02.2015	0	0	100		40,5	
18.02.2015	0	0	100		46,9	
19.02.2015	0	0	100		49,8	
20.02.2015	0	0	25	T W	*	*
21.02.2015	0	0	100		40,5	
22.02.2015	0	0	25	T W	*	*
23.02.2015	0	0	100		46,1	
24.02.2015	0	0	100		44,3	
25.02.2015	0	0	100		45,2	
26.02.2015	0	0	100		43,4	
27.02.2015	0	0	100		42,2	
28.02.2015	0	0	100		47,3	
Gesamt	0	0	67		44,5	

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

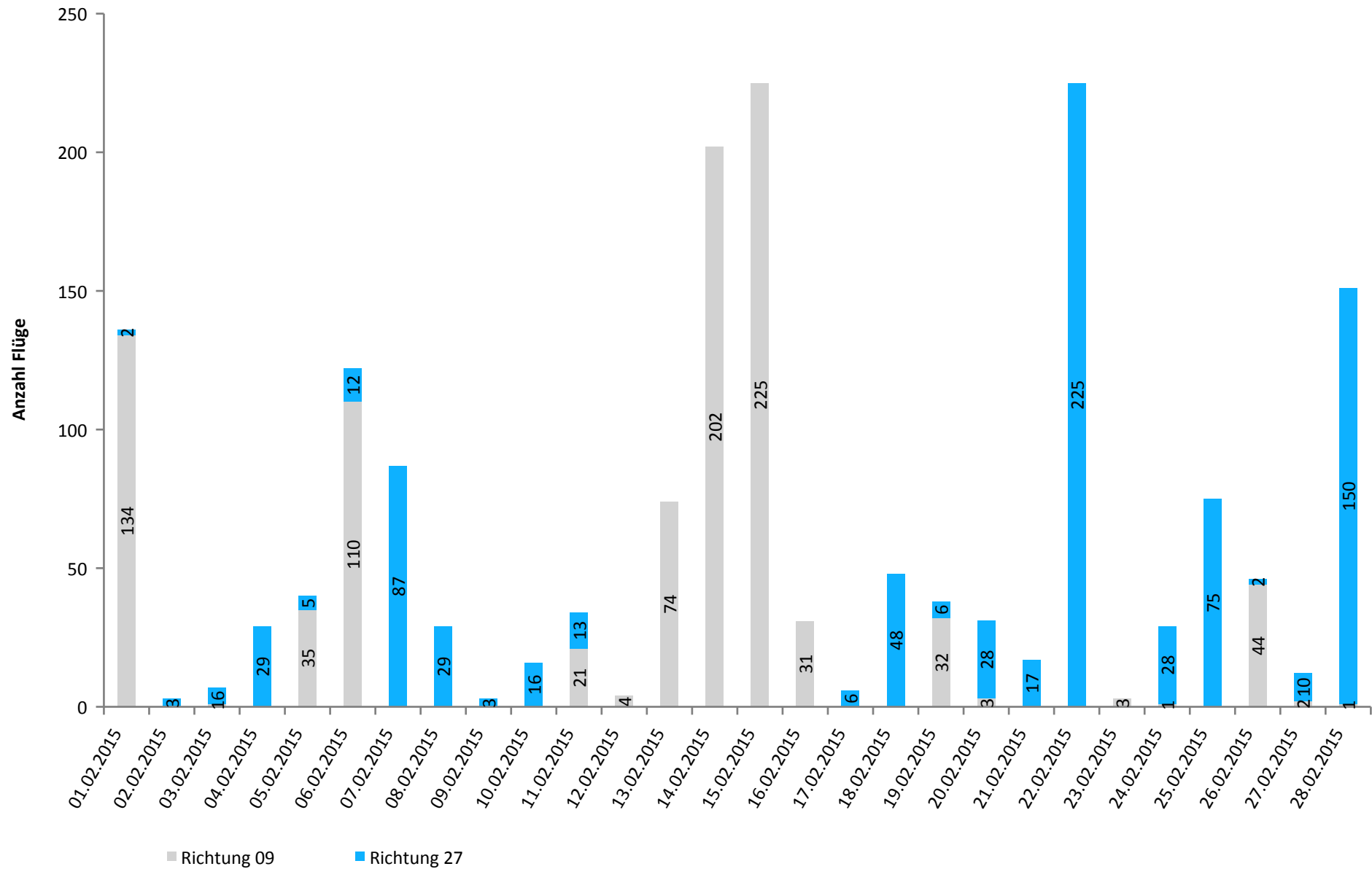
N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

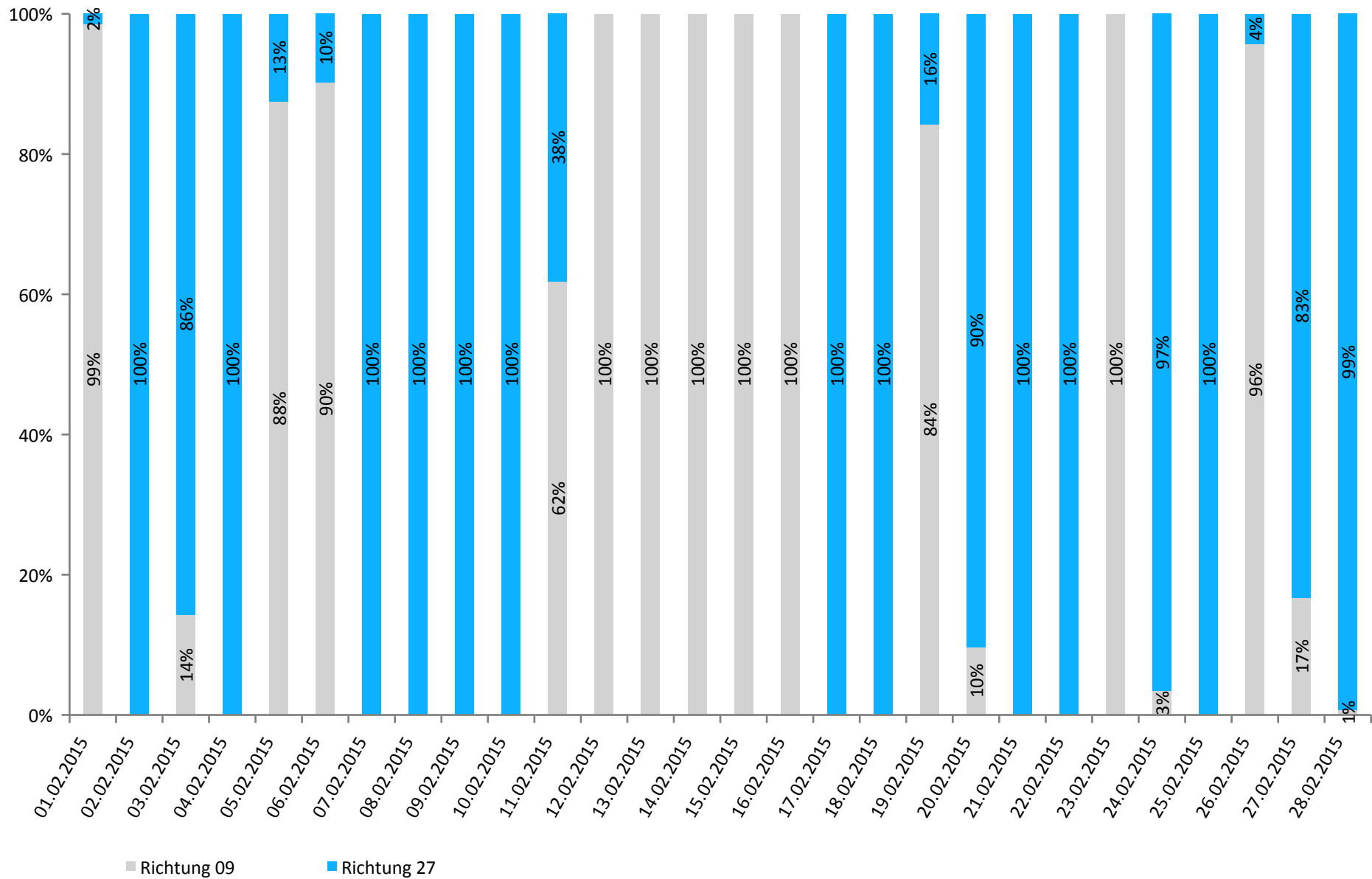
W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

Richtung 09: 923 Richtung 27: 800



Richtung 09: 54% Richtung 27: 46%





	Anzahl Flüge	Runway 09		Runway 27		Runway-Benutzung [%]	
		Landungen	Starts	Landungen	Starts	Runway 09	Runway 27
01.02.2015	136	68	66	1	1	98,5	1,5
02.02.2015	3	0	0	1	2	0,0	100,0
03.02.2015	7	1	0	3	3	14,3	85,7
04.02.2015	29	0	0	15	14	0,0	100,0
05.02.2015	40	17	18	3	2	87,5	12,5
06.02.2015	122	55	55	6	6	90,2	9,8
07.02.2015	87	0	0	43	44	0,0	100,0
08.02.2015	29	0	0	16	13	0,0	100,0
09.02.2015	3	0	0	1	2	0,0	100,0
10.02.2015	16	0	0	8	8	0,0	100,0
11.02.2015	34	10	11	6	7	61,8	38,2
12.02.2015	4	2	2	0	0	100,0	0,0
13.02.2015	74	38	36	0	0	100,0	0,0
14.02.2015	202	100	102	0	0	100,0	0,0
15.02.2015	225	113	112	0	0	100,0	0,0
16.02.2015	31	15	16	0	0	100,0	0,0
17.02.2015	6	0	0	3	3	0,0	100,0
18.02.2015	48	0	0	24	24	0,0	100,0
19.02.2015	38	16	16	3	3	84,2	15,8
20.02.2015	31	1	2	14	14	9,7	90,3
21.02.2015	17	0	0	9	8	0,0	100,0
22.02.2015	225	0	0	112	113	0,0	100,0
23.02.2015	3	1	2	0	0	100,0	0,0
24.02.2015	29	1	0	14	14	3,4	96,6
25.02.2015	75	0	0	37	38	0,0	100,0
26.02.2015	46	23	21	0	2	95,7	4,3
27.02.2015	12	1	1	5	5	16,7	83,3
28.02.2015	151	1	0	74	76	0,7	99,3
Tag	1722	463	460	397	402	53,6	46,4
Nacht	1	0	0	1	0	0,0	100,0
Gesamt	1723	463	460	398	402	53,6	46,4