

FLUGLÄRM-MESSBERICHT

Kassel Airport

Zeitraum: April 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: Fuldata1

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

Begriffserläuterungen:

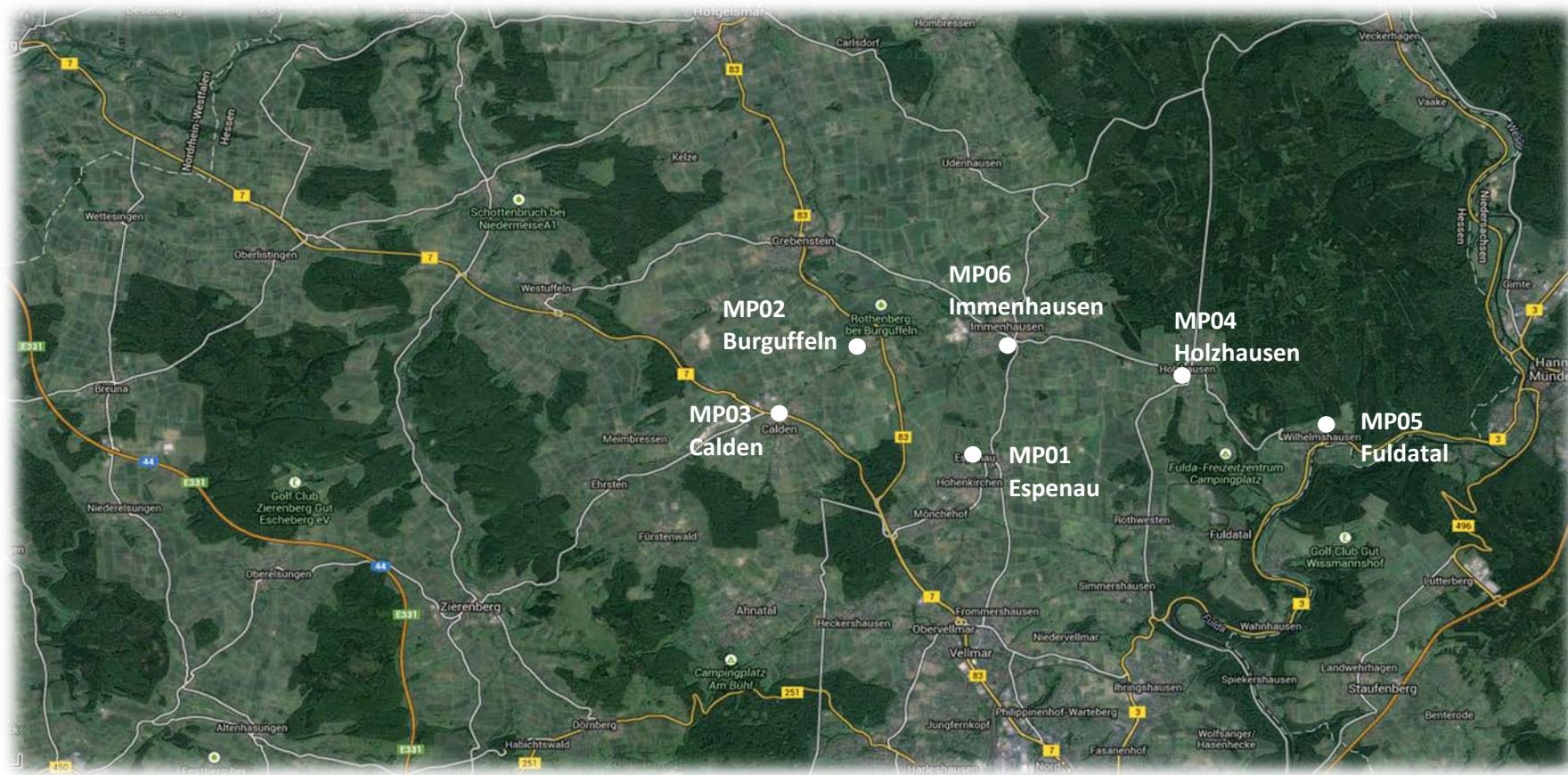
- Minstdauer ($t_{\min}$) bezeichnet die Zeitspanne, um die der AS-bewertete Schalldruckpegel die Startschwelle mindestens überschreiten muss, damit ein Lärmereignis vorausgesetzt wird.
- Horchzeit (t_{Horch}) bezeichnet die Zeitspanne, um die der AS-bewertete Schalldruckpegel die Stoppschwelle unterschreiten 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 April sind von starkem Wind geprägt, so dass die Verfügbarkeit der Messstellen entsprechend gering ist, siehe Übersichten „Ausfallzeiten“.

Die mobile Messstelle 05 Fuldata ist vom 01. – 09. April 2015 außer Betrieb (Kfz-Anhänger bei Hauptuntersuchung).

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
 15.04.2015 Kalibr. JFu Sensitivity -26,0 --> -26,3

	April 2015		Letzte sechs Monate	
	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch
L_{p,A,eq,Tag}	33,4 dB	46,3 dB	35,0 dB	46,4 dB
L_{p,A,eq,Nacht}	0,0 dB	48,3 dB	8,2 dB	46,5 dB
L_{DEN}	32,1 dB	54,3 dB	33,5 dB	52,8 dB
N3/N2	3,4 %		6,2 %	

	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: 94 %

Betriebszeit 22:00 - 06:00: 97 %

	Gesamtgeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
01.04.2015	*	50,1	*	48,0	*
02.04.2015	*	49,3	*	*	*
03.04.2015	44,0	42,6	44,8	40,2	49,1
04.04.2015	40,3	37,0	40,8	38,4	44,2
05.04.2015	41,3	38,2	41,5	40,5	45,5
06.04.2015	40,7	36,4	41,3	38,5	44,0
07.04.2015	44,5	52,2	44,4	44,7	57,7
08.04.2015	47,5	43,5	47,3	48,2	51,3
09.04.2015	45,7	49,0	45,9	45,1	54,8
10.04.2015	46,8	48,9	47,2	45,3	54,9
11.04.2015	47,7	37,9	47,8	47,7	49,1
12.04.2015	42,8	40,9	43,4	39,8	46,8
13.04.2015	47,1	48,3	47,2	47,0	54,4
14.04.2015	46,4	50,3	47,0	43,2	56,0
15.04.2015	48,9	48,8	49,7	44,5	55,0
16.04.2015	47,1	49,1	47,8	44,1	55,0
17.04.2015	48,4	49,1	48,9	46,8	55,2
18.04.2015	44,7	39,6	45,6	39,1	47,2
19.04.2015	41,5	44,7	42,3	37,8	50,4
20.04.2015	44,2	48,7	44,0	45,0	54,4
21.04.2015	48,6	49,5	49,3	45,7	55,7
22.04.2015	47,9	52,0	48,5	45,5	57,7
23.04.2015	43,7	51,1	44,2	41,5	56,6
24.04.2015	46,0	48,2	46,1	45,4	54,1
25.04.2015	48,2	39,4	49,0	44,3	49,2
26.04.2015	44,5	44,6	45,1	41,9	50,8
27.04.2015	45,8	49,9	45,3	46,9	55,7
28.04.2015	48,6	51,3	48,2	49,5	57,4
29.04.2015	46,8	48,1	47,1	46,0	54,2
30.04.2015	47,3	49,1	47,4	47,0	55,1
Gesamt	46,3	48,3	46,6	45,0	54,3

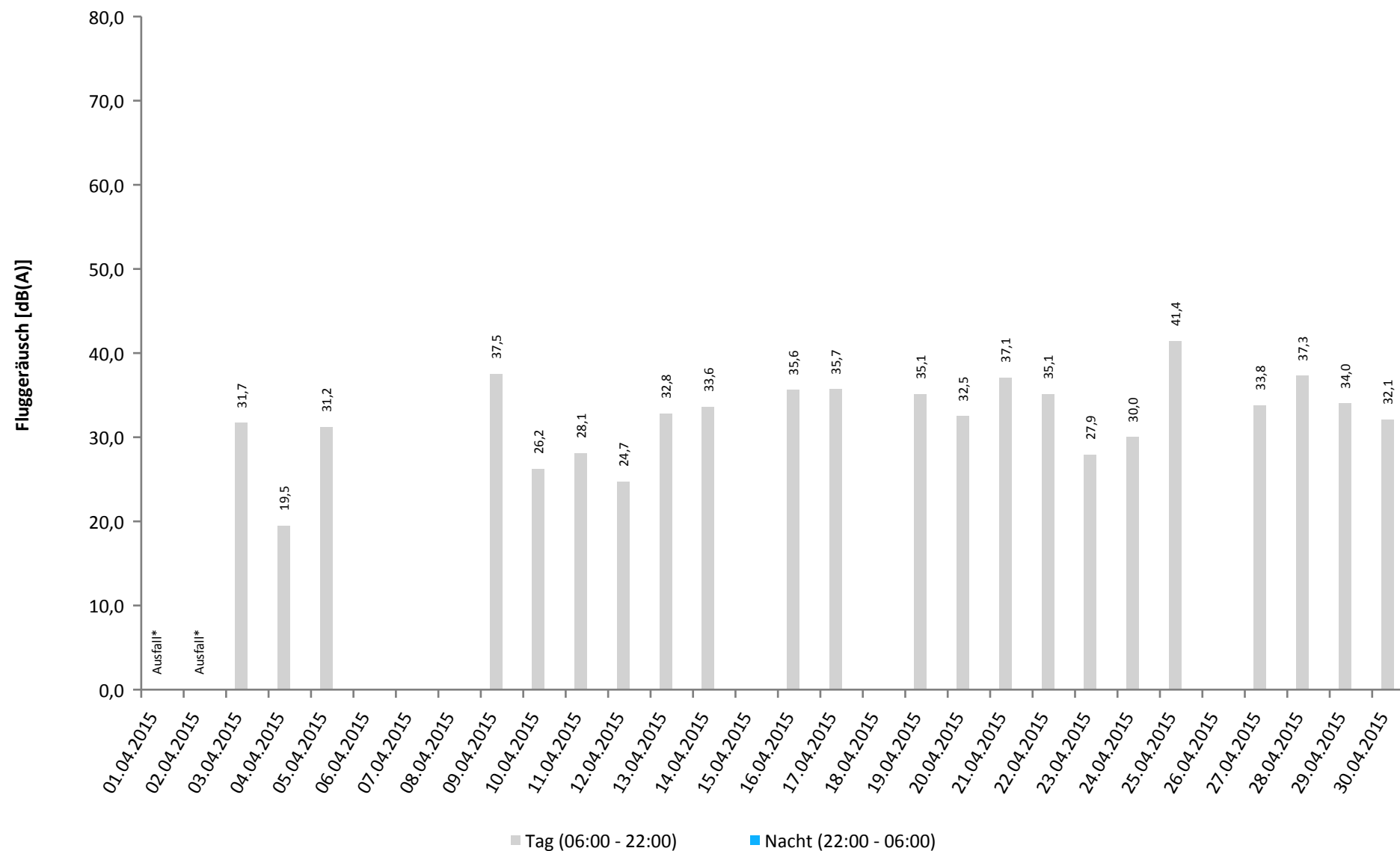
	Fluggeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
	*		*		*
	*		*	*	*
	31,7		33,0		30,0
	19,5		20,7		17,7
	31,2		32,5		29,5
	37,5		38,6	28,3	36,0
	26,2		27,4		24,4
	28,1		29,3		26,6
	24,7		26,0		23,6
	32,8		34,0		31,0
	33,6		34,7		31,8
	35,6		36,5	31,2	34,6
	35,7		36,6	30,8	34,7
	35,1		36,3		33,3
	32,5			38,6	35,8
	37,1		38,4		35,2
	35,1		36,3		33,3
	27,9		29,1		26,1
	30,0		31,2		28,2
	41,4		42,7		39,7
	33,8		31,1	37,5	35,6
	37,3		38,6		35,4
	34,0		35,2		32,2
	32,1		33,4		30,4
	33,4		34,3	27,5	32,1

Äquivalente Dauerschallpegel - Fluggeräusch

MP01 Espenau

April 2015

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



* Verfügbarkeit < 50%

Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP01 Espenau

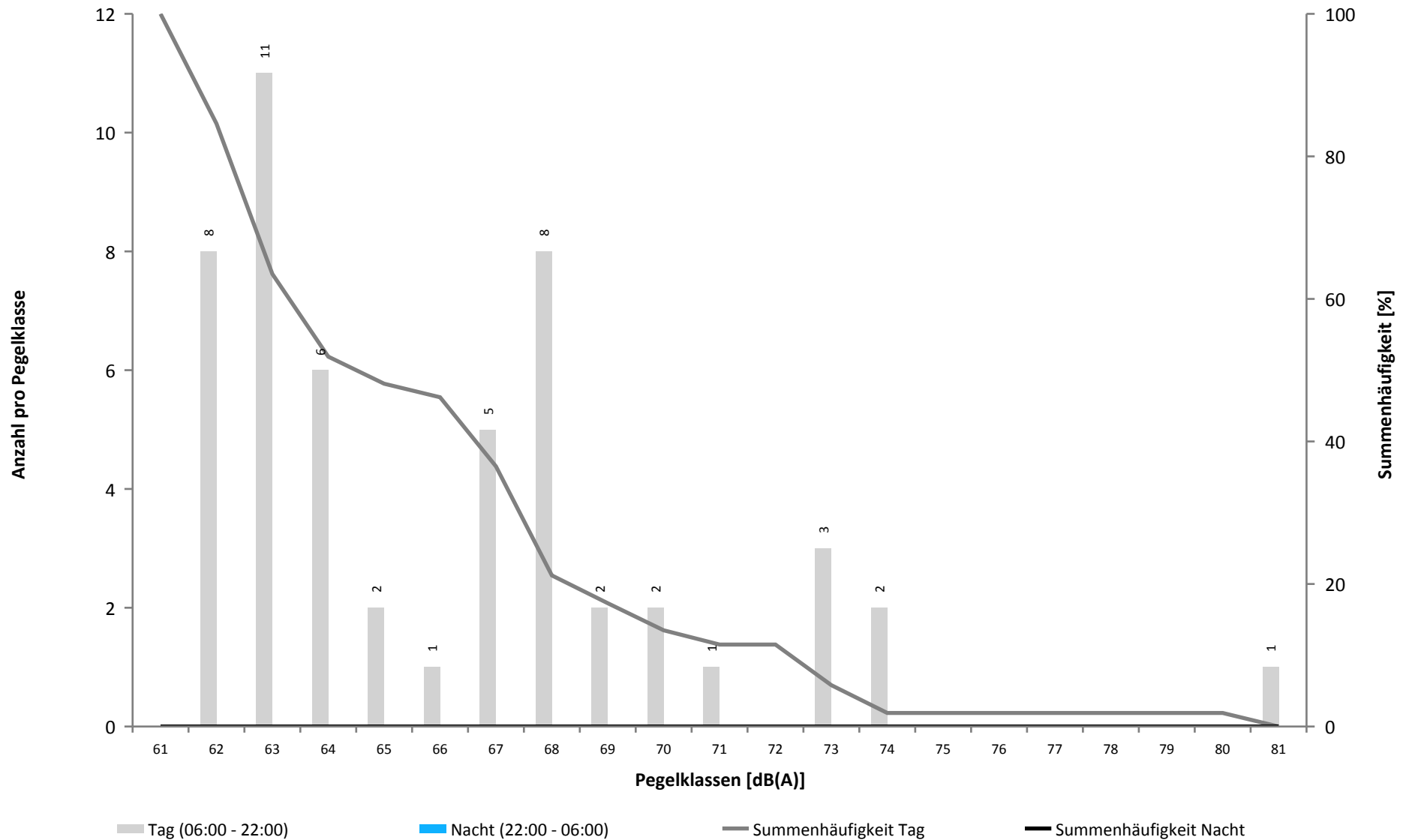
April 2015

	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					2
08 - 09			1	1	1							3
09 - 10			1		2							3
10 - 11			2	1	2							5
11 - 12			1	6								7
12 - 13			5	3	1							9
13 - 14			1									1
14 - 15			4	2	1							7
15 - 16			2	1								3
16 - 17			2	1	1							4
17 - 18			1	2								3
18 - 19			1									1
19 - 20				1								1
20 - 21			2									2
21 - 22			1									1
22 - 23												
23 - 00												
Tag			25	18	8		1					52
Nacht												
Gesamt			25	18	8		1					52

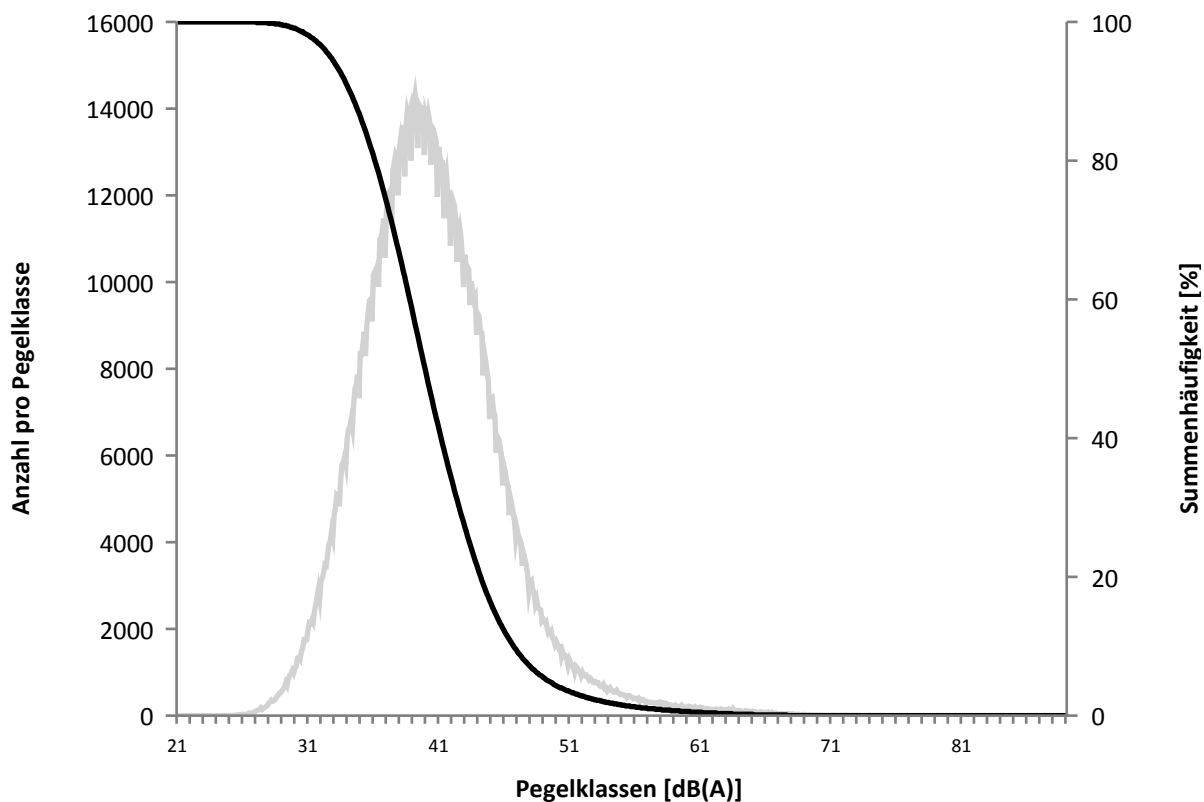
Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP01 Espenau

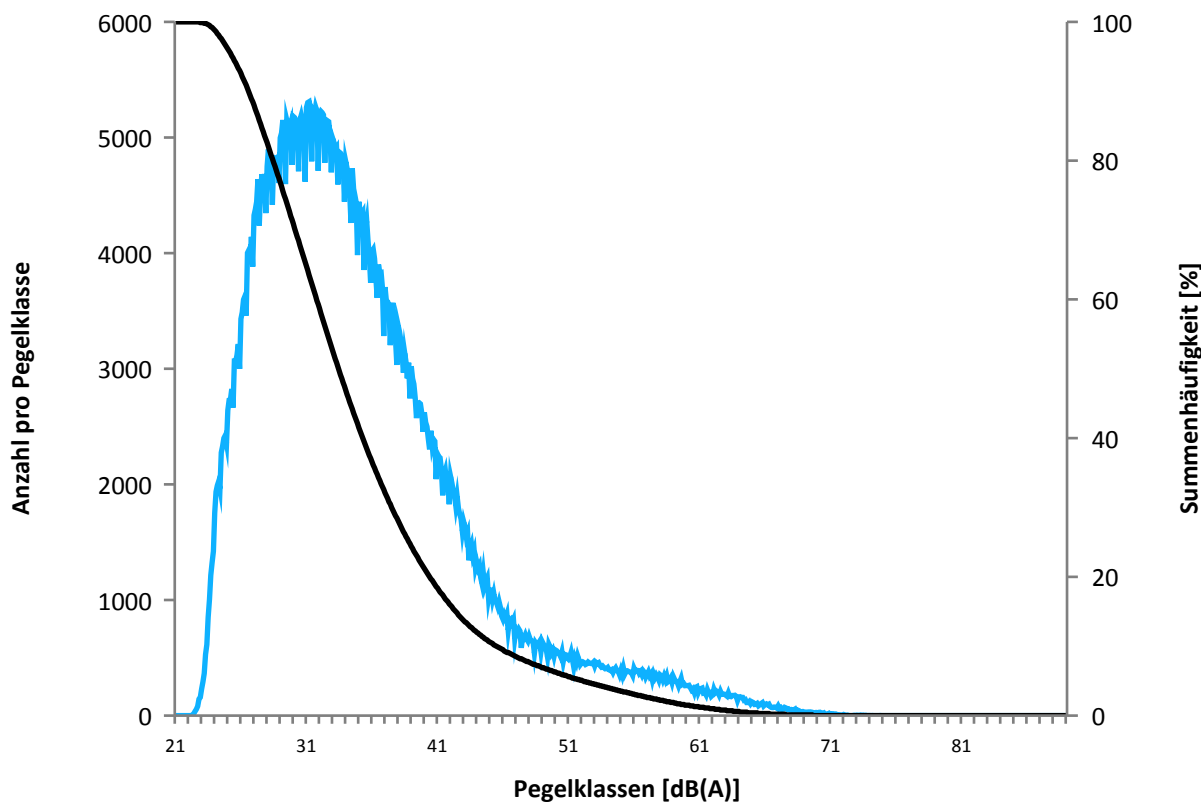
April 2015



Überschreitungspegel Tag: $L_{p,A,95} = 32,8 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 57,4 \text{ dB}$



Überschreitungspegel Nacht: $L_{p,A,95} = 25,4 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 62,0 \text{ dB}$



Beginn	Ende	Dauer [s]
--------	------	--------------

MP01 Espenau Ausfalldauer 2183 Minuten

01.04.2015 06:00:00	01.04.2015 20:00:00	50400
01.04.2015 06:51:00	01.04.2015 07:21:00	1800
01.04.2015 07:51:00	01.04.2015 09:21:00	5400
01.04.2015 09:51:00	01.04.2015 11:21:00	5400
01.04.2015 11:51:00	01.04.2015 13:21:00	5400
01.04.2015 13:51:00	01.04.2015 14:21:00	1800
01.04.2015 17:21:00	01.04.2015 18:21:00	3600
01.04.2015 19:21:00	01.04.2015 19:51:00	1800
02.04.2015 11:00:00	03.04.2015 00:00:00	46800
02.04.2015 12:51:00	02.04.2015 13:51:00	3600
02.04.2015 14:51:00	02.04.2015 16:51:00	7200
11.04.2015 12:51:00	11.04.2015 13:21:00	1800
11.04.2015 14:51:00	11.04.2015 15:21:00	1800
11.04.2015 21:21:00	12.04.2015 00:00:00	9540
13.04.2015 03:00:00	13.04.2015 06:00:00	10800
14.04.2015 17:51:00	14.04.2015 18:21:00	1800
15.04.2015 11:49:58	15.04.2015 12:02:33	755
21.04.2015 13:51:00	21.04.2015 14:21:00	1800
21.04.2015 16:51:00	21.04.2015 17:21:00	1800
28.04.2015 16:21:00	28.04.2015 17:21:00	3600
29.04.2015 08:00:03	29.04.2015 08:01:33	90

Ausfallgrund

Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Stromausfall
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Stromausfall

MP01 Espenau

April 2015

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
			[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
01.04.2015	10	0	13	W	*	*
02.04.2015	3	0	31	W	*	*
03.04.2015	43	2	100		44,0	31,7
04.04.2015	46	1	100		40,3	19,5
05.04.2015	86	2	100		41,3	31,2
06.04.2015	59	0	100		40,7	
07.04.2015	29	0	100		44,5	
08.04.2015	37	0	100		47,5	
09.04.2015	63	5	100		45,7	37,5
10.04.2015	72	2	100		46,8	26,2
11.04.2015	18	1	90	W	47,7	28,1
12.04.2015	119	1	100		42,8	24,7
13.04.2015	26	2	100		47,1	32,8
14.04.2015	44	2	97	W	46,4	33,6
15.04.2015	47	0	99	T	48,9	
16.04.2015	45	4	100		47,1	35,6
17.04.2015	40	3	100		48,4	35,7
18.04.2015	119	0	100		44,7	
19.04.2015	139	6	100		41,5	35,1
20.04.2015	45	1	100		44,2	32,5
21.04.2015	45	1	94	W	48,6	37,1
22.04.2015	29	3	100		47,9	35,1
23.04.2015	130	2	100		43,7	27,9
24.04.2015	101	1	100		46,0	30,0
25.04.2015	23	3	100		48,2	41,4
26.04.2015	11	0	100		44,5	
27.04.2015	2	3	100		45,8	33,8
28.04.2015	20	1	94	W	48,6	37,3
29.04.2015	37	3	100		46,8	34,0
30.04.2015	27	3	100		47,3	32,1
Gesamt	1515	52	94		46,3	33,4

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

MP01 Espenau

April 2015

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
			[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
01.04.2015	0	0	100		50,1	
02.04.2015	0	0	75	T W	49,3	
03.04.2015	0	0	100		42,6	
04.04.2015	0	0	100		37,0	
05.04.2015	0	0	100		38,2	
06.04.2015	0	0	100		36,4	
07.04.2015	0	0	100		52,2	
08.04.2015	0	0	100		43,5	
09.04.2015	0	0	100		49,0	
10.04.2015	0	0	100		48,9	
11.04.2015	0	0	75	T W	37,9	
12.04.2015	0	0	62	T W	40,9	
13.04.2015	0	0	100		48,3	
14.04.2015	0	0	100		50,3	
15.04.2015	0	0	100		48,8	
16.04.2015	0	0	100		49,1	
17.04.2015	0	0	100		49,1	
18.04.2015	0	0	100		39,6	
19.04.2015	0	0	100		44,7	
20.04.2015	0	0	100		48,7	
21.04.2015	0	0	100		49,5	
22.04.2015	0	0	100		52,0	
23.04.2015	0	0	100		51,1	
24.04.2015	0	0	100		48,2	
25.04.2015	0	0	100		39,4	
26.04.2015	0	0	100		44,6	
27.04.2015	0	0	100		49,9	
28.04.2015	0	0	100		51,3	
29.04.2015	0	0	100		48,1	
30.04.2015	0	0	100		49,1	
Gesamt	0	0	97		48,3	

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
 15.04.2015 Kalibr. JFu Sensitivity -26,0 --> -25,9

	April 2015		Letzte sechs Monate	
	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch
L_{p,A,eq,Tag}	37,7 dB	69,3 dB	40,3 dB	51,5 dB
L_{p,A,eq,Nacht}	0,0 dB	44,6 dB	12,4 dB	44,7 dB
L_{DEN}	36,5 dB	67,6 dB	39,4 dB	53,4 dB
N3/N2	8,1 %		21,9 %	

	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

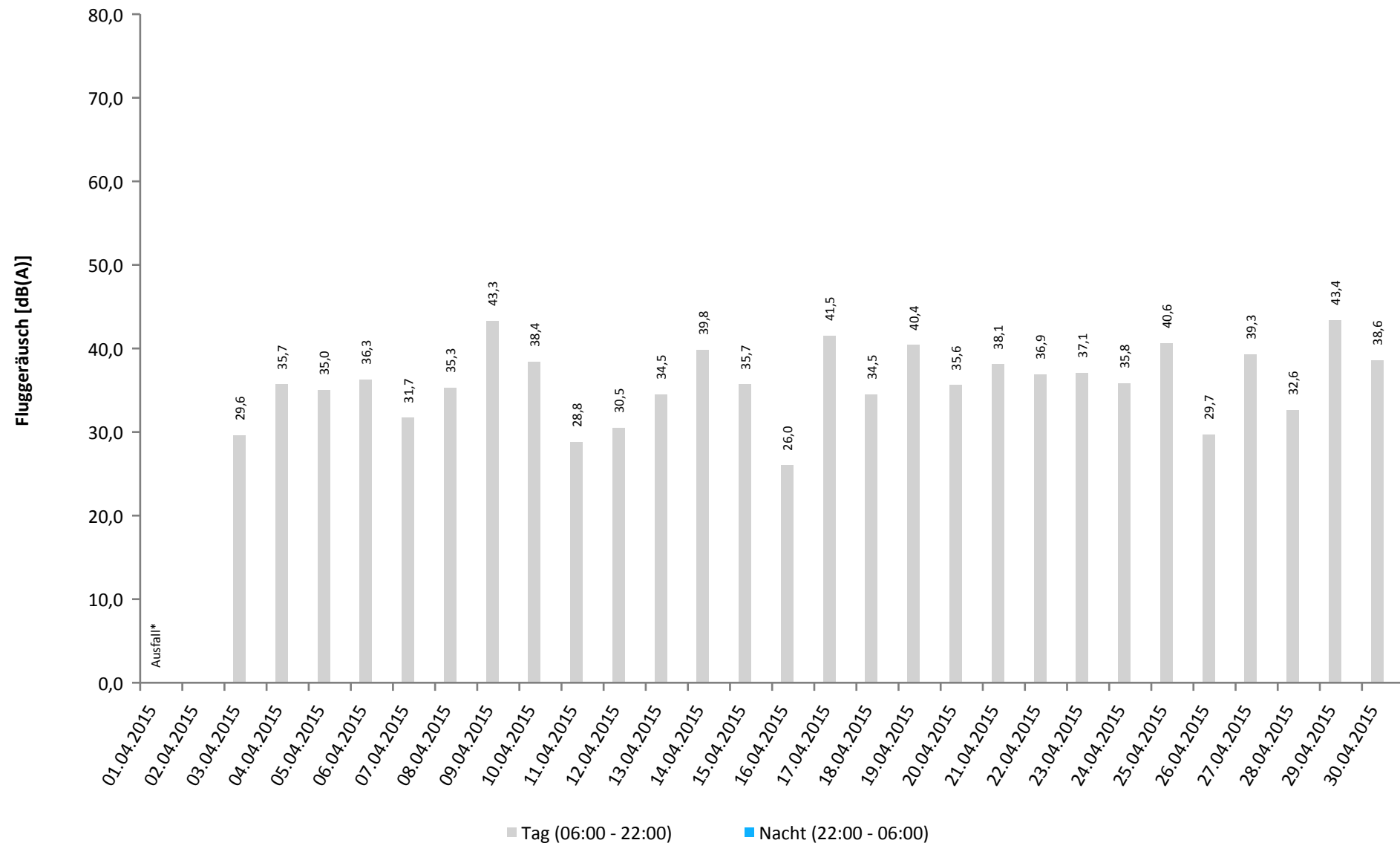
Betriebszeit 06:00 - 22:00: 94 %

Betriebszeit 22:00 - 06:00: 99 %

	Gesamtgeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
01.04.2015	*	48,0	*	50,1	*
02.04.2015	51,3	43,5	52,1	48,4	53,0
03.04.2015	46,5	42,4	46,9	45,4	50,0
04.04.2015	49,7	42,7	50,5	46,0	51,4
05.04.2015	46,5	42,9	46,7	45,8	50,4
06.04.2015	45,9	43,6	45,7	46,5	50,7
07.04.2015	49,0	43,9	49,7	46,3	51,8
08.04.2015	50,1	43,3	50,4	49,0	52,3
09.04.2015	51,0	44,7	51,7	48,3	53,2
10.04.2015	50,7	42,6	51,2	48,8	52,2
11.04.2015	50,7	42,8	51,1	48,7	52,2
12.04.2015	48,6	50,6	49,0	47,3	56,5
13.04.2015	49,4	42,9	50,0	46,9	51,5
14.04.2015	53,6	43,0	54,4	49,4	54,0
15.04.2015	83,8	43,5	85,0	48,8	82,0
16.04.2015	51,3	45,8	52,0	47,8	53,7
17.04.2015	55,1	45,7	54,2	56,9	57,1
18.04.2015	57,3	44,6	58,4	48,0	56,8
19.04.2015	48,5	44,0	49,0	46,6	51,7
20.04.2015	50,5	45,2	51,4	46,0	53,0
21.04.2015	49,4	42,9	50,2	46,4	51,5
22.04.2015	51,2	44,8	52,0	46,9	53,1
23.04.2015	49,4	45,2	50,0	46,0	52,9
24.04.2015	54,4	42,7	54,3	54,6	55,5
25.04.2015	51,5	43,9	52,1	48,7	53,1
26.04.2015	47,7	42,8	47,9	47,0	50,8
27.04.2015	49,4	44,9	50,1	46,1	52,4
28.04.2015	48,6	43,4	48,3	49,4	51,9
29.04.2015	51,8	43,3	52,5	48,6	53,0
30.04.2015	51,9	45,5	52,0	51,8	54,4
Gesamt	69,3	44,6	70,6	49,3	67,6

	Fluggeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
	*		*	40,6	*
	29,6		30,9		27,9
	35,7		37,0		34,0
	35,0		36,2		33,2
	36,3		37,5		34,5
	31,7		33,0		30,0
	35,3		36,5		33,5
	43,3		44,4	35,9	42,0
	38,4		39,6		36,6
	28,8		30,0		27,3
	30,5		31,8		28,8
	34,5		35,0	32,9	34,2
	39,8		40,9		38,0
	35,7		25,9	41,4	38,7
	26,0			32,0	29,3
	41,5		42,8		39,8
	34,5		33,9	35,9	35,2
	40,4		41,7		38,7
	35,6		36,8		33,8
	38,1		39,5		36,3
	36,9		38,2		35,2
	37,1		38,2		35,0
	35,8		37,1		34,1
	40,6		40,3	41,4	41,0
	29,7		30,9		27,9
	39,3		40,5		37,5
	32,6		33,9		30,7
	43,4		44,7		41,7
	38,6		39,8		36,8
	37,7		38,7	31,9	36,5

Fluggeräusch: Tag 37,7 dB(A) Nacht 0,0 dB(A)



Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP02 Burguffeln

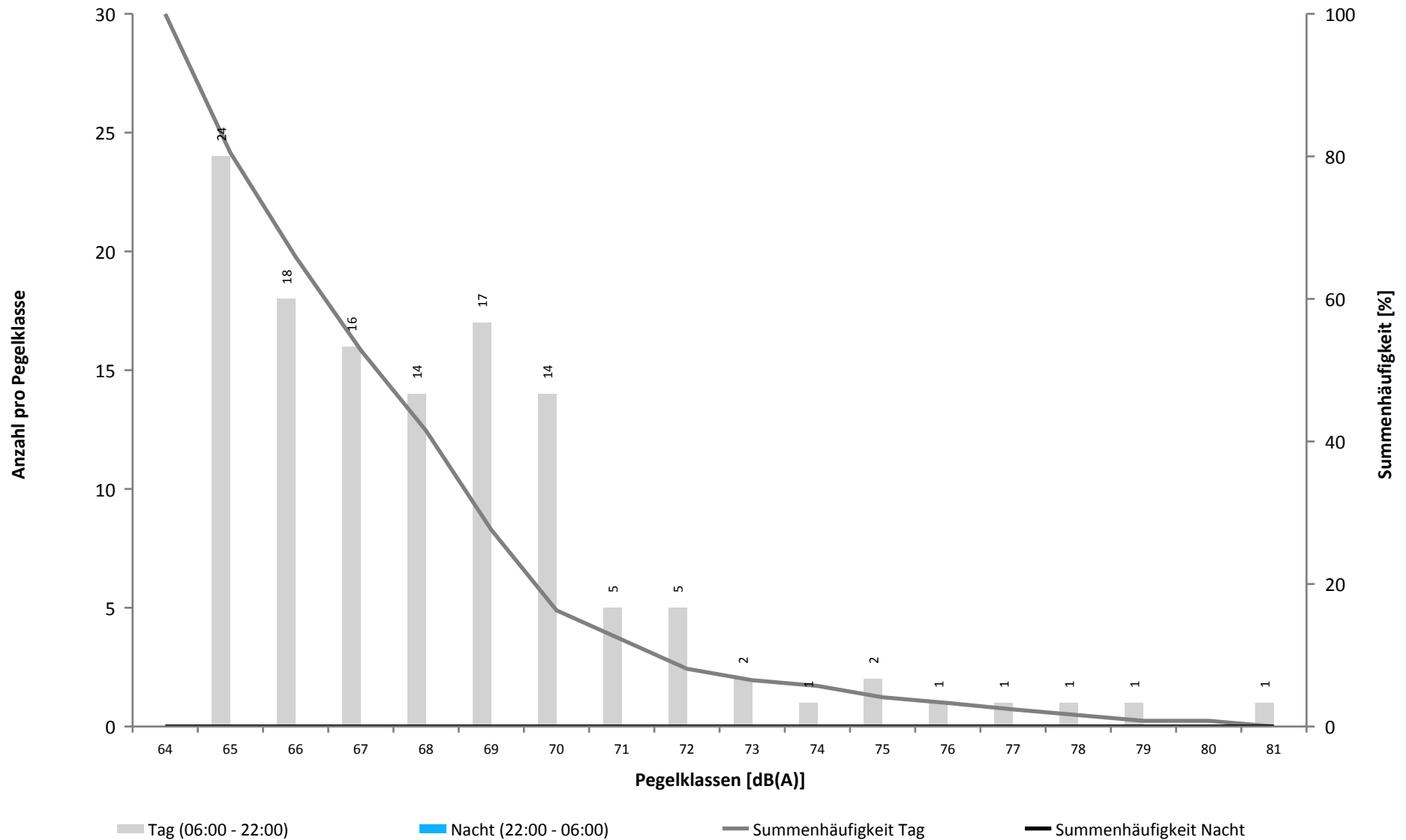
April 2015

	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				2								2
07 - 08				1		2						3
08 - 09				4	2							6
09 - 10				3	3							6
10 - 11				10	1	1						12
11 - 12				14	3							17
12 - 13				6	2	2						10
13 - 14				17	2							19
14 - 15				10	4	1						15
15 - 16				4	3		1					8
16 - 17				7	2							9
17 - 18				6	2							8
18 - 19				3								3
19 - 20				1	1							2
20 - 21					2							2
21 - 22				1								1
22 - 23												
23 - 00												
Tag				89	27	6	1					123
Nacht												
Gesamt				89	27	6	1					123

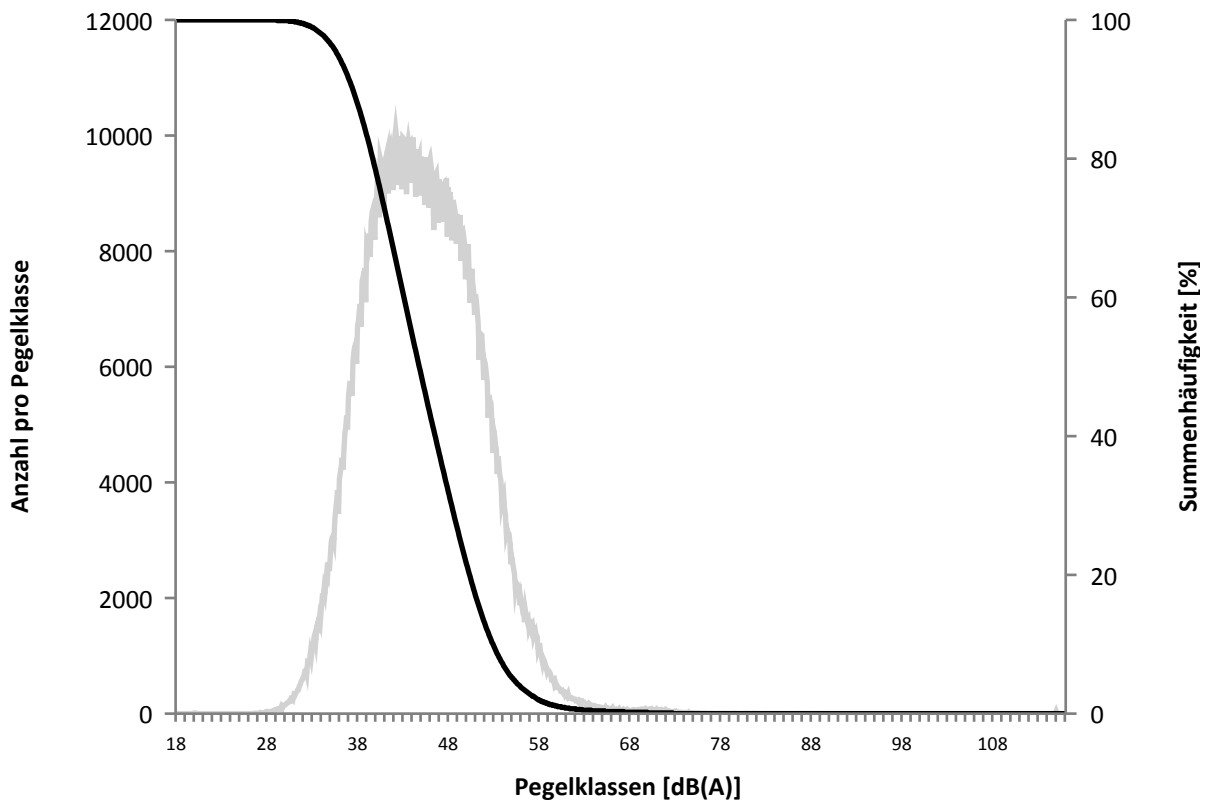
Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP02 Burguffeln

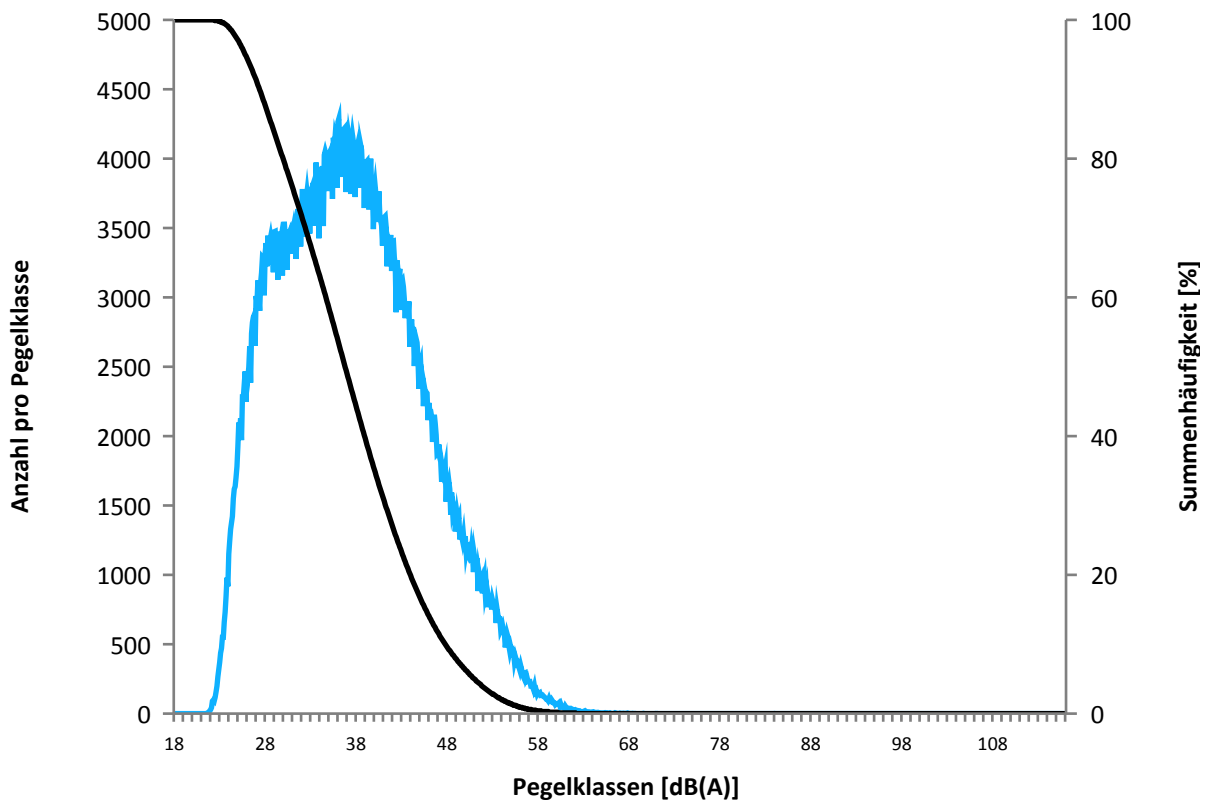
April 2015



Überschreitungspegel Tag: $L_{p,A,95} = 35,8 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 60,3 \text{ dB}$



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



Beginn	Ende	Dauer [s]
--------	------	--------------

MP02 Burguffeln Ausfalldauer 1808 Minuten

01.04.2015 06:00:00	01.04.2015 20:00:00	50400
01.04.2015 06:51:00	01.04.2015 07:21:00	1800
01.04.2015 07:51:00	01.04.2015 09:21:00	5400
01.04.2015 09:51:00	01.04.2015 11:21:00	5400
01.04.2015 11:51:00	01.04.2015 13:21:00	5400
01.04.2015 13:51:00	01.04.2015 14:21:00	1800
01.04.2015 17:21:00	01.04.2015 18:21:00	3600
01.04.2015 19:21:00	01.04.2015 19:51:00	1800
02.04.2015 12:51:00	02.04.2015 13:51:00	3600
02.04.2015 13:00:00	02.04.2015 19:00:00	21600
02.04.2015 14:51:00	02.04.2015 16:51:00	7200
11.04.2015 12:51:00	11.04.2015 13:21:00	1800
11.04.2015 14:51:00	11.04.2015 15:21:00	1800
11.04.2015 21:21:00	12.04.2015 00:00:00	9540
14.04.2015 17:51:00	14.04.2015 18:21:00	1800
15.04.2015 09:47:41	15.04.2015 09:48:45	64
21.04.2015 13:51:00	21.04.2015 14:21:00	1800
21.04.2015 16:51:00	21.04.2015 17:21:00	1800
23.04.2015 16:00:00	23.04.2015 19:16:00	11760
25.04.2015 15:55:44	25.04.2015 16:27:12	1888
28.04.2015 16:21:00	28.04.2015 17:21:00	3600
29.04.2015 08:00:03	29.04.2015 08:01:35	92

Ausfallgrund

Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Fehler Schallpegelmesser
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Allgemein Technik
Stromausfall
Windgeschwindigkeit
Stromausfall

MP02 Burguffeln

April 2015

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
			[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
01.04.2015	10	1	13	W	*	*
02.04.2015	3	0	62	W	51,3	
03.04.2015	43	1	100		46,5	29,6
04.04.2015	46	2	100		49,7	35,7
05.04.2015	86	2	100		46,5	35,0
06.04.2015	59	3	100		45,9	36,3
07.04.2015	29	1	100		49,0	31,7
08.04.2015	37	4	100		50,1	35,3
09.04.2015	63	14	100		51,0	43,3
10.04.2015	72	4	100		50,7	38,4
11.04.2015	18	1	90	W	50,7	28,8
12.04.2015	119	2	100		48,6	30,5
13.04.2015	26	3	100		49,4	34,5
14.04.2015	44	4	97	W	53,6	39,8
15.04.2015	47	2	100		83,8	35,7
16.04.2015	45	1	100		51,3	26,0
17.04.2015	40	9	100		55,1	41,5
18.04.2015	119	4	100		57,3	34,5
19.04.2015	139	9	100		48,5	40,4
20.04.2015	45	6	100		50,5	35,6
21.04.2015	45	4	94	W	49,4	38,1
22.04.2015	29	4	100		51,2	36,9
23.04.2015	130	5	80	T	49,4	37,1
24.04.2015	101	4	100		54,4	35,8
25.04.2015	23	8	97	T	51,5	40,6
26.04.2015	11	1	100		47,7	29,7
27.04.2015	2	1	100		49,4	39,3
28.04.2015	20	2	94	W	48,6	32,6
29.04.2015	37	15	100		51,8	43,4
30.04.2015	27	6	100		51,9	38,6
Gesamt	1515	123	94		69,3	37,7

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

MP02 Burguffeln
April 2015

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
			[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
01.04.2015	0	0	100		48,0	
02.04.2015	0	0	100		43,5	
03.04.2015	0	0	100		42,4	
04.04.2015	0	0	100		42,7	
05.04.2015	0	0	100		42,9	
06.04.2015	0	0	100		43,6	
07.04.2015	0	0	100		43,9	
08.04.2015	0	0	100		43,3	
09.04.2015	0	0	100		44,7	
10.04.2015	0	0	100		42,6	
11.04.2015	0	0	75	T W	42,8	
12.04.2015	0	0	100		50,6	
13.04.2015	0	0	100		42,9	
14.04.2015	0	0	100		43,0	
15.04.2015	0	0	100		43,5	
16.04.2015	0	0	100		45,8	
17.04.2015	0	0	100		45,7	
18.04.2015	0	0	100		44,6	
19.04.2015	0	0	100		44,0	
20.04.2015	0	0	100		45,2	
21.04.2015	0	0	100		42,9	
22.04.2015	0	0	100		44,8	
23.04.2015	0	0	100		45,2	
24.04.2015	0	0	100		42,7	
25.04.2015	0	0	100		43,9	
26.04.2015	0	0	100		42,8	
27.04.2015	0	0	100		44,9	
28.04.2015	0	0	100		43,4	
29.04.2015	0	0	100		43,3	
30.04.2015	0	0	100		45,5	
Gesamt	0	0	99		44,6	

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
 15.04.2015 Kalibr. JFu Sensitivity -26,0 --> -26,3

	April 2015		Letzte sechs Monate	
	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch
L_{p,A,eq,Tag}	36,8 dB	72,6 dB	39,3 dB	55,2 dB
L_{p,A,eq,Nacht}	34,7 dB	48,9 dB	0,0 dB	47,1 dB
L_{DEN}	41,6 dB	70,9 dB	38,5 dB	56,6 dB
N3/N2	1,7 %		6,1 %	

	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: 97 %

Betriebszeit 22:00 - 06:00: 99 %

	Gesamtgeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
01.04.2015	57,1	50,5	*	55,7	*
02.04.2015	56,4	47,7	57,1	54,2	57,8
03.04.2015	52,7	45,5	53,2	51,2	54,6
04.04.2015	53,3	48,1	53,6	52,2	56,2
05.04.2015	52,7	46,1	52,9	52,1	55,0
06.04.2015	52,6	46,7	52,4	53,1	55,4
07.04.2015	55,3	46,1	55,9	52,8	56,4
08.04.2015	55,7	51,5	56,2	53,4	59,0
09.04.2015	55,7	47,6	56,2	53,7	57,2
10.04.2015	55,2	47,8	55,6	53,6	57,0
11.04.2015	54,2	48,4	54,5	52,9	56,6
12.04.2015	53,0	49,6	53,3	51,8	56,9
13.04.2015	55,5	47,8	56,0	53,4	57,1
14.04.2015	56,2	47,6	56,5	55,2	57,7
15.04.2015	87,1	48,0	88,4	55,0	85,4
16.04.2015	55,6	48,9	56,1	53,1	57,6
17.04.2015	56,5	49,0	56,8	55,8	58,4
18.04.2015	54,9	50,3	55,0	54,6	58,3
19.04.2015	54,3	48,6	54,8	52,5	56,9
20.04.2015	55,6	49,6	56,2	52,8	57,9
21.04.2015	55,4	48,9	56,0	52,9	57,6
22.04.2015	56,2	48,7	56,9	53,1	57,8
23.04.2015	62,5	49,0	63,6	53,2	61,8
24.04.2015	55,8	48,0	56,3	53,8	57,4
25.04.2015	54,6	49,8	54,7	54,2	57,8
26.04.2015	53,4	50,6	53,6	52,8	57,8
27.04.2015	57,3	49,1	57,9	54,3	58,6
28.04.2015	55,6	49,9	55,8	54,9	58,4
29.04.2015	56,2	49,3	56,7	54,1	58,1
30.04.2015	60,3	51,7	61,1	56,3	61,3
Gesamt	72,6	48,9	73,8	53,8	70,9

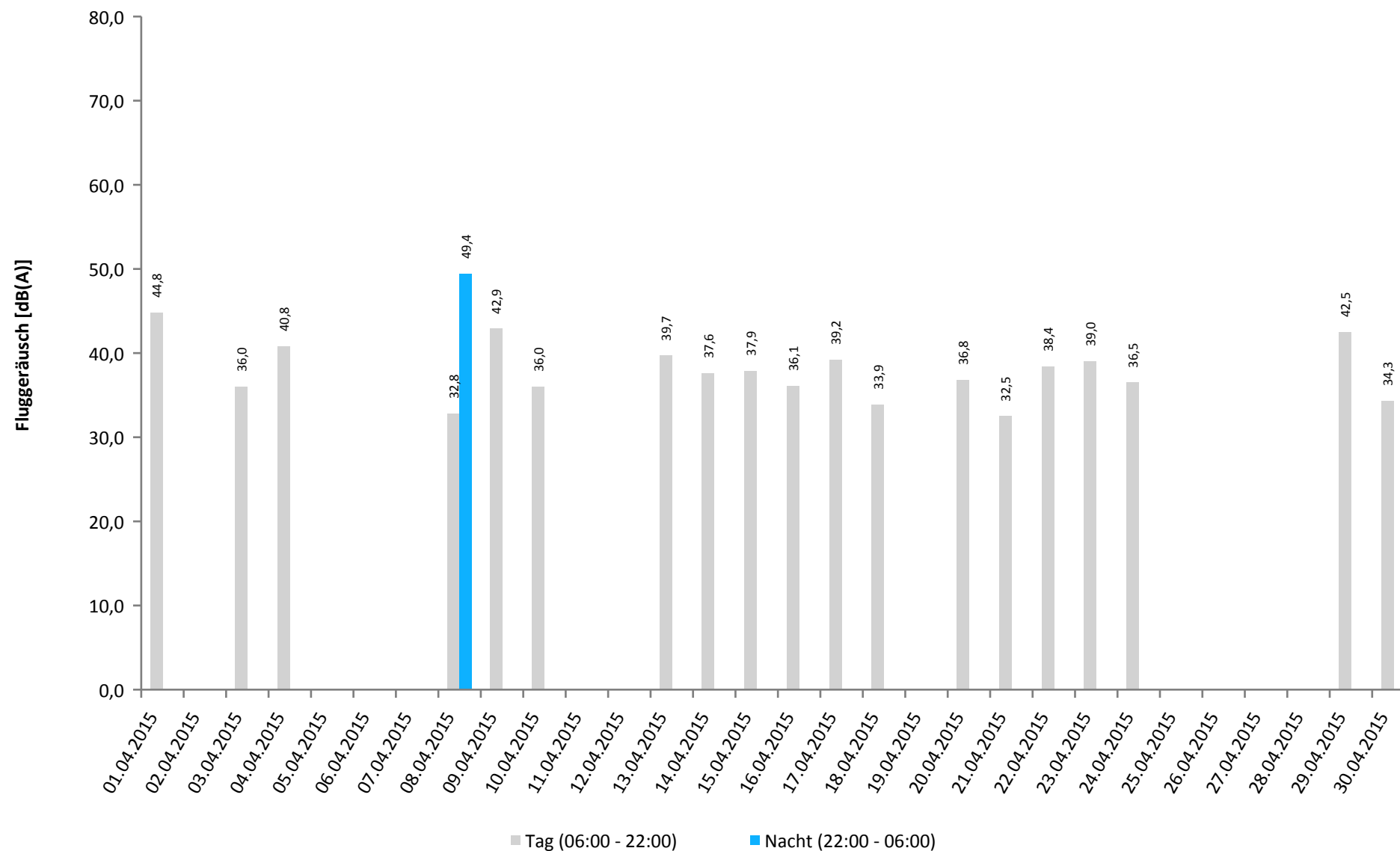
Fluggeräusch [dB(A)]				
L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
44,8		*	47,6	*
36,0		37,2		34,2
40,8		42,0		39,0
32,8	49,4	34,0		54,7
42,9		44,2		41,2
36,0		37,3		34,3
39,7		40,9		37,9
37,6		38,8		35,8
37,9			43,9	41,2
36,1		37,3		34,3
39,2		40,5		37,5
33,9		35,1		32,1
36,8		38,1		35,0
32,5		33,8		30,6
38,4		36,8	41,2	39,7
39,0		40,2		37,2
36,5		37,7		34,7
42,5		42,7	41,6	42,3
34,3		35,5		32,5
36,8	34,7	37,3	35,2	41,6

Äquivalente Dauerschallpegel - Fluggeräusch

MP03 Calden

April 2015

Fluggeräusch: Tag 36,8 dB(A) Nacht 34,7 dB(A)



Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP03 Calden

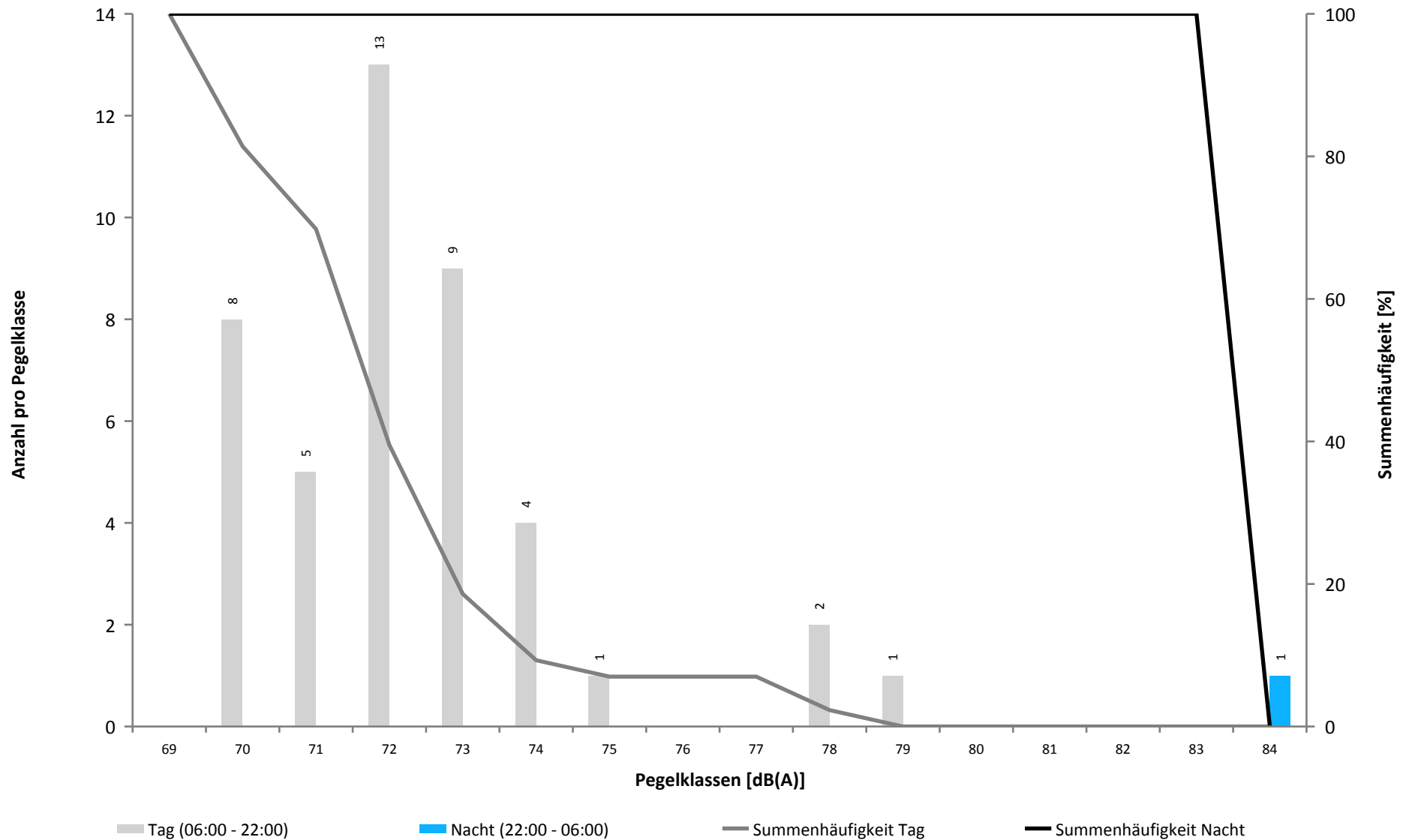
April 2015

	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					1							1
07 - 08					2							2
08 - 09					2							2
09 - 10					4	1						5
10 - 11					2	1						3
11 - 12					5							5
12 - 13					2							2
13 - 14												
14 - 15					7							7
15 - 16					4	1						5
16 - 17					2							2
17 - 18					1	1						2
18 - 19					1							1
19 - 20					2							2
20 - 21					3							3
21 - 22					1							1
22 - 23							1					1
23 - 00												
Tag					39	4	1					43
Nacht							1					1
Gesamt					39	4	1					44

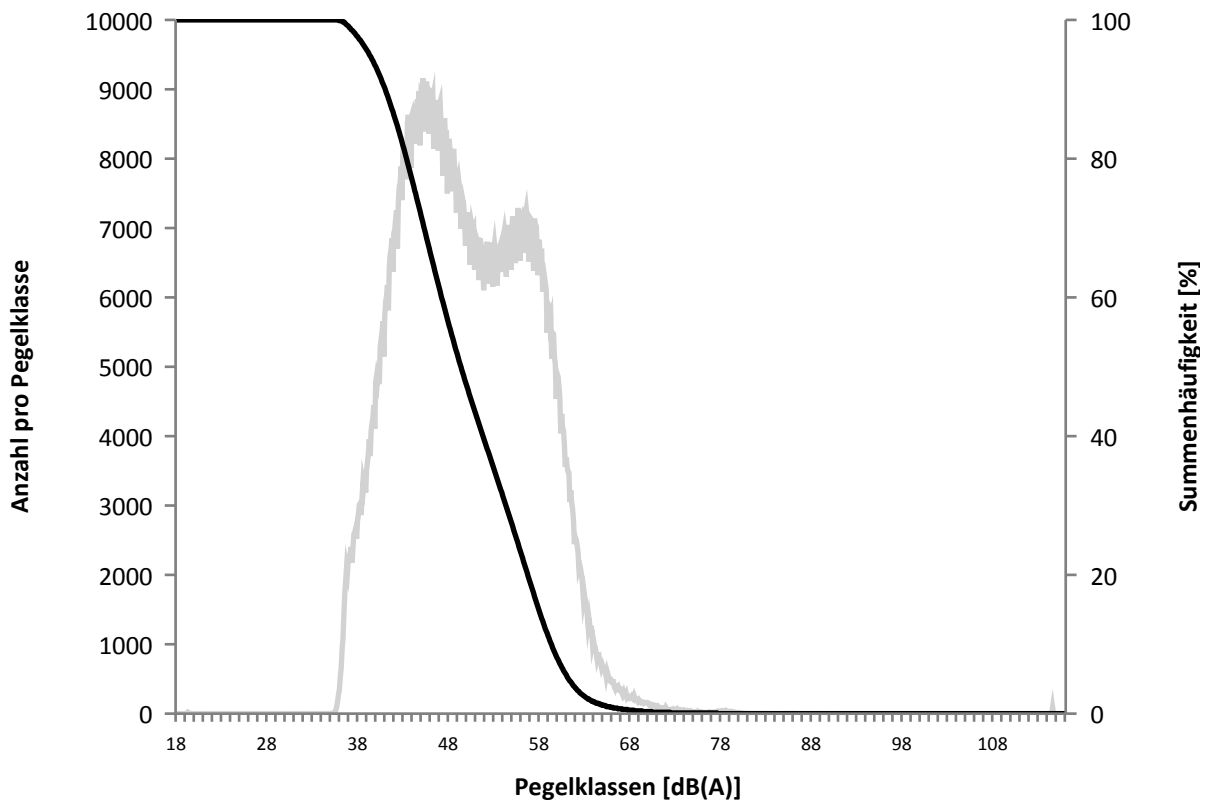
Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP03 Calden

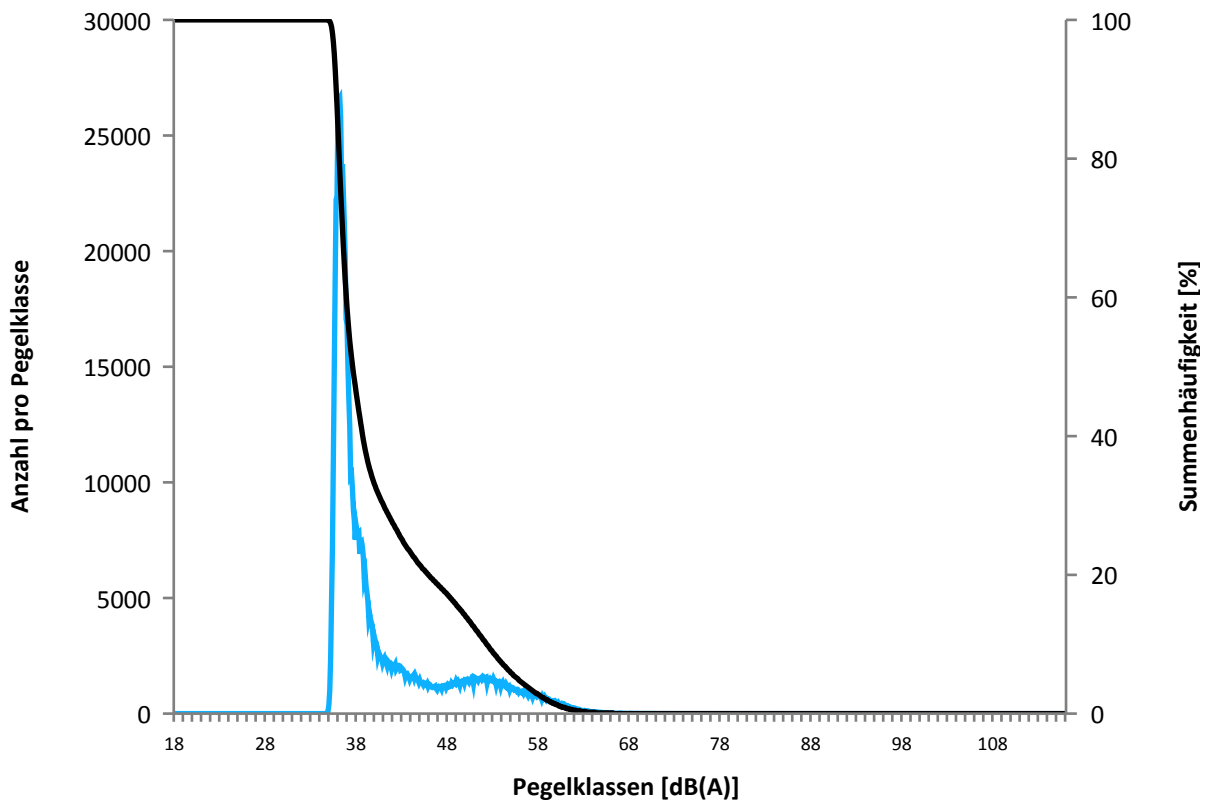
April 2015



Überschreitungspegel Tag: $L_{p,A,95} = 39,4 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 65,7 \text{ dB}$



Überschreitungspegel Nacht: $L_{p,A,95} = 35,7 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 60,6 \text{ dB}$



Beginn	Ende	Dauer [s]
--------	------	--------------

MP03 Calden Ausfalldauer 973 Minuten

01.04.2015 06:51:00	01.04.2015 07:21:00	1800
01.04.2015 07:51:00	01.04.2015 09:21:00	5400
01.04.2015 09:51:00	01.04.2015 11:21:00	5400
01.04.2015 11:51:00	01.04.2015 13:21:00	5400
01.04.2015 13:51:00	01.04.2015 14:21:00	1800
01.04.2015 17:21:00	01.04.2015 18:21:00	3600
01.04.2015 19:21:00	01.04.2015 19:51:00	1800
02.04.2015 12:51:00	02.04.2015 13:51:00	3600
02.04.2015 14:51:00	02.04.2015 16:51:00	7200
11.04.2015 12:51:00	11.04.2015 13:21:00	1800
11.04.2015 14:51:00	11.04.2015 15:21:00	1800
11.04.2015 21:21:00	12.04.2015 00:00:00	9540
14.04.2015 17:51:00	14.04.2015 18:21:00	1800
15.04.2015 09:25:43	15.04.2015 09:26:48	65
21.04.2015 13:51:00	21.04.2015 14:21:00	1800
21.04.2015 16:51:00	21.04.2015 17:21:00	1800
24.04.2015 08:00:03	24.04.2015 08:01:33	90
28.04.2015 16:21:00	28.04.2015 17:21:00	3600
29.04.2015 08:00:03	29.04.2015 08:01:29	86

Ausfallgrund

Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Fehler Schallpegelmesser
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Stromausfall
Windgeschwindigkeit
Stromausfall

MP03 Calden

April 2015

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
			[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
01.04.2015	20	4	56	W	57,1	44,8
02.04.2015	5	0	81	W	56,4	
03.04.2015	86	2	100		52,7	36,0
04.04.2015	91	2	100		53,3	40,8
05.04.2015	173	0	100		52,7	
06.04.2015	120	0	100		52,6	
07.04.2015	58	0	100		55,3	
08.04.2015	63	1	100		55,7	32,8
09.04.2015	78	3	100		55,7	42,9
10.04.2015	121	2	100		55,2	36,0
11.04.2015	37	0	90	W	54,2	
12.04.2015	216	0	100		53,0	
13.04.2015	45	2	100		55,5	39,7
14.04.2015	81	2	97	W	56,2	37,6
15.04.2015	92	2	100		87,1	37,9
16.04.2015	86	1	100		55,6	36,1
17.04.2015	73	3	100		56,5	39,2
18.04.2015	226	1	100		54,9	33,9
19.04.2015	139	0	100		54,3	
20.04.2015	81	1	100		55,6	36,8
21.04.2015	83	1	94	W	55,4	32,5
22.04.2015	50	3	100		56,2	38,4
23.04.2015	241	4	100		62,5	39,0
24.04.2015	187	2	100		55,8	36,5
25.04.2015	30	0	100		54,6	
26.04.2015	22	0	100		53,4	
27.04.2015	5	0	100		57,3	
28.04.2015	40	0	94	W	55,6	
29.04.2015	43	6	100		56,2	42,5
30.04.2015	44	1	100		60,3	34,3
Gesamt	2636	43	97		72,6	36,8

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

MP03 Calden

April 2015

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
			[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
01.04.2015	0	0	100		50,5	
02.04.2015	0	0	100		47,7	
03.04.2015	0	0	100		45,5	
04.04.2015	0	0	100		48,1	
05.04.2015	0	0	100		46,1	
06.04.2015	0	0	100		46,7	
07.04.2015	0	0	100		46,1	
08.04.2015	1	1	100		51,5	49,4
09.04.2015	0	0	100		47,6	
10.04.2015	0	0	100		47,8	
11.04.2015	0	0	75	T W	48,4	
12.04.2015	0	0	100		49,6	
13.04.2015	0	0	100		47,8	
14.04.2015	0	0	100		47,6	
15.04.2015	0	0	100		48,0	
16.04.2015	0	0	100		48,9	
17.04.2015	0	0	100		49,0	
18.04.2015	0	0	100		50,3	
19.04.2015	0	0	100		48,6	
20.04.2015	0	0	100		49,6	
21.04.2015	0	0	100		48,9	
22.04.2015	0	0	100		48,7	
23.04.2015	0	0	100		49,0	
24.04.2015	0	0	100		48,0	
25.04.2015	0	0	100		49,8	
26.04.2015	0	0	100		50,6	
27.04.2015	0	0	100		49,1	
28.04.2015	0	0	100		49,9	
29.04.2015	0	0	100		49,3	
30.04.2015	1	0	100		51,7	
Gesamt	2	1	99		48,9	34,7

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
 15.04.2015 Kalibr. JFu Sensitivity -26,0 --> -26,1

	April 2015		Letzte sechs Monate	
	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch
L_{p,A,eq,Tag}	39,9 dB	60,9 dB	39,4 dB	47,9 dB
L_{p,A,eq,Nacht}	24,4 dB	39,2 dB	18,1 dB	38,2 dB
L_{DEN}	39,8 dB	59,3 dB	38,7 dB	48,4 dB
N3/N2	10,8 %		20,0 %	

	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: 95 %

Betriebszeit 22:00 - 06:00: 98 %

	Gesamtgeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
01.04.2015	*	38,7	*	48,0	*
02.04.2015	49,0	38,7	49,9	46,2	49,8
03.04.2015	43,6	32,9	44,1	41,2	44,2
04.04.2015	45,9	35,3	46,6	43,1	46,5
05.04.2015	42,5	35,1	42,9	41,1	44,4
06.04.2015	42,3	35,5	42,6	41,2	44,5
07.04.2015	49,5	35,4	50,5	43,3	48,9
08.04.2015	49,1	37,2	49,7	46,3	49,4
09.04.2015	45,8	39,8	46,3	43,6	48,1
10.04.2015	49,4	38,7	50,1	45,6	49,8
11.04.2015	46,6	40,5	47,0	45,0	48,8
12.04.2015	42,9	31,7	43,4	41,1	43,8
13.04.2015	47,8	38,0	48,5	44,8	48,6
14.04.2015	48,2	37,4	48,6	47,1	49,0
15.04.2015	75,2	39,5	76,5	48,0	73,5
16.04.2015	49,1	38,6	50,0	43,3	49,3
17.04.2015	53,6	39,8	54,8	42,6	52,9
18.04.2015	48,1	37,6	49,0	42,2	48,3
19.04.2015	41,5	41,3	41,8	40,7	47,6
20.04.2015	49,5	38,6	49,9	48,3	50,4
21.04.2015	48,7	38,2	49,7	43,9	49,1
22.04.2015	48,3	39,7	49,2	43,2	49,2
23.04.2015	46,4	40,4	47,1	43,0	48,6
24.04.2015	48,4	39,9	48,2	49,1	50,4
25.04.2015	48,6	41,3	48,7	48,4	50,7
26.04.2015	43,8	43,0	44,2	42,6	49,5
27.04.2015	47,2	39,1	47,8	44,5	48,6
28.04.2015	52,8	40,3	53,8	46,9	52,5
29.04.2015	45,9	41,0	46,1	45,2	49,1
30.04.2015	48,4	42,0	49,1	45,6	50,5
Gesamt	60,9	39,2	62,1	45,1	59,3

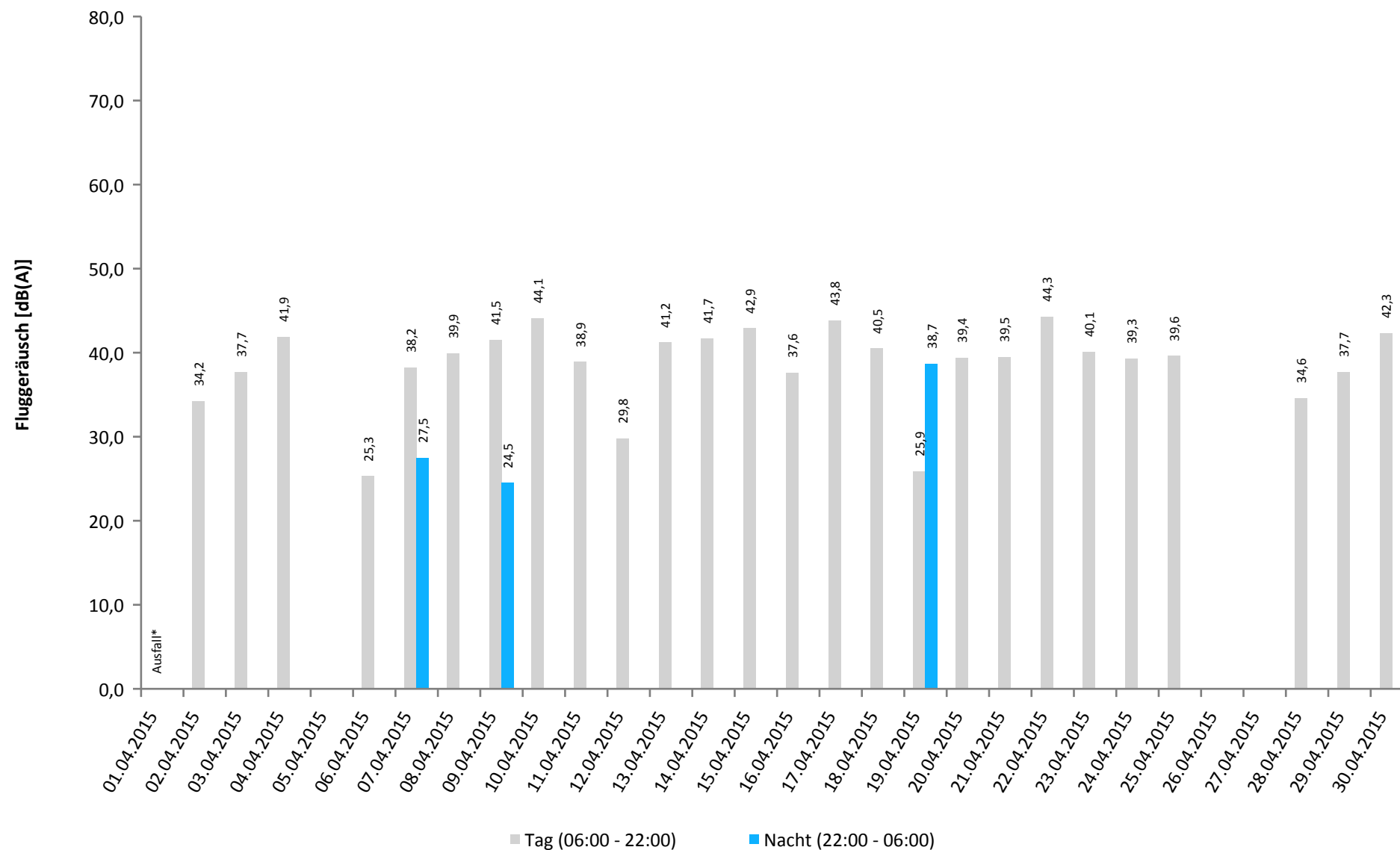
	Fluggeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
	*		*	45,8	*
	34,2		35,8		32,1
	37,7		39,0		36,0
	41,9		43,0	32,1	40,3
	25,3		26,6		23,5
	38,2	27,5	39,5		38,0
	39,9		37,0	43,9	41,9
	41,5	24,5	42,4	37,1	40,9
	44,1		44,9	39,9	43,1
	38,9		40,0		37,4
	29,8		31,0		28,6
	41,2		42,0	38,3	40,5
	41,7		42,6	36,4	40,5
	42,9		42,1	44,6	43,7
	37,6		36,9	39,1	38,3
	43,8		45,1		42,1
	40,5		40,9	39,0	40,1
	25,9	38,7	27,2		43,9
	39,4		40,6		37,6
	39,5		40,8		37,6
	44,3		45,4	34,6	42,8
	40,1		41,1	34,0	38,9
	39,3		40,5		37,5
	39,6		30,4	45,3	42,6
	34,6		32,7	37,4	36,0
	37,7		38,5	33,5	36,8
	42,3		43,0	39,2	41,6
	39,9	24,4	40,4	37,7	39,8

Äquivalente Dauerschallpegel - Fluggeräusch

MP04 Holzhausen

April 2015

Fluggeräusch: Tag 39,9 dB(A) Nacht 24,4 dB(A)



Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP04 Holzhausen

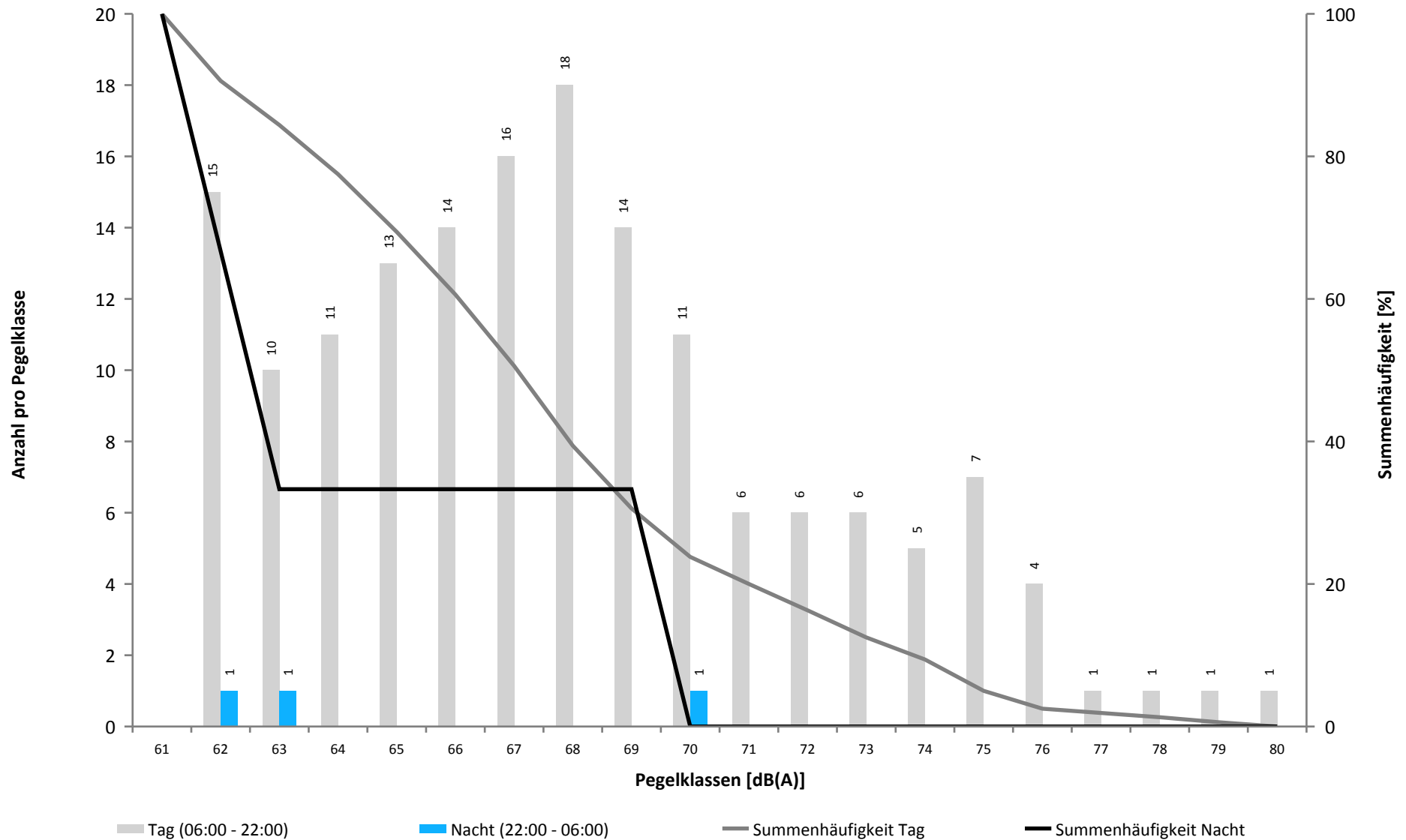
April 2015

	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	1											1
03 - 04												
04 - 05												
05 - 06												
06 - 07	1											1
07 - 08	2											4
08 - 09	1											4
09 - 10	3											10
10 - 11	1											7
11 - 12	8											11
12 - 13	1											11
13 - 14	5											22
14 - 15	4											16
15 - 16	5											12
16 - 17	4											17
17 - 18	7											19
18 - 19	1											10
19 - 20	2											8
20 - 21	2											5
21 - 22	2											3
22 - 23	1											1
23 - 00	1											1
Tag			36	75	34	14	1					160
Nacht			2		1							3
Gesamt			38	75	35	14	1					163

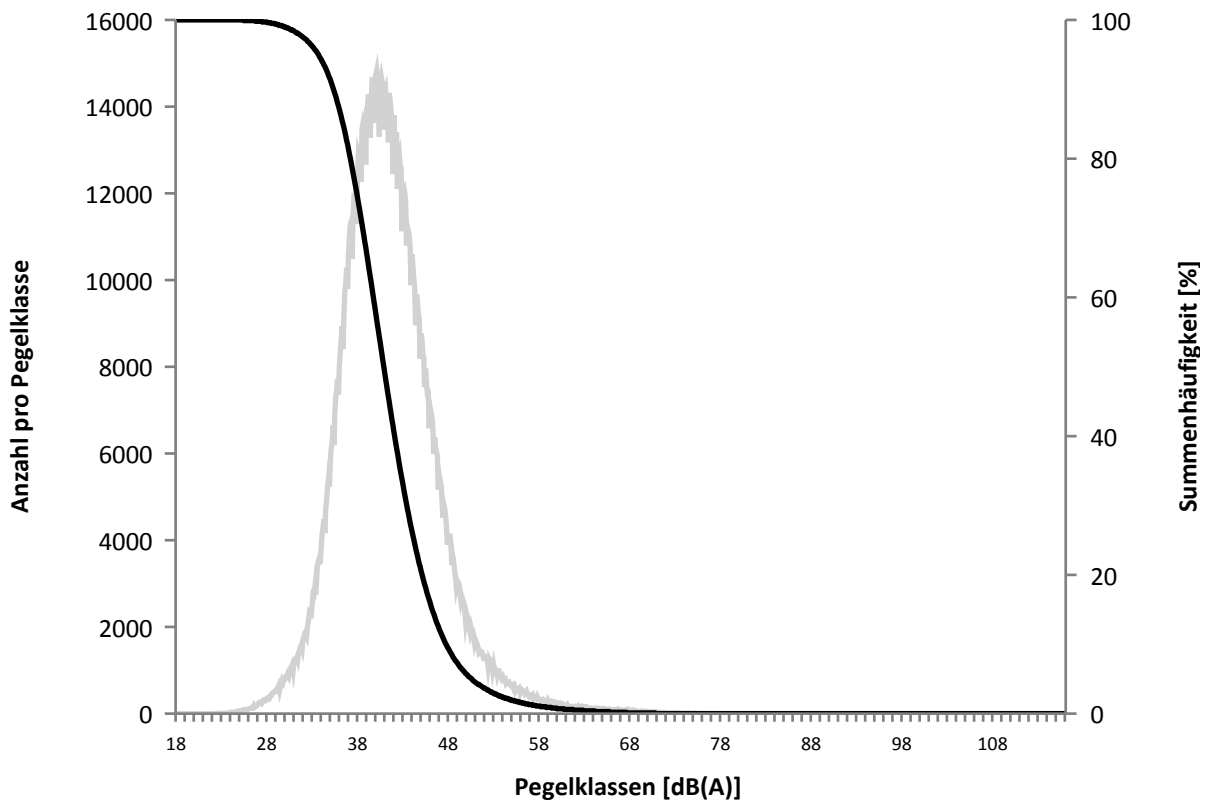
Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP04 Holzhausen

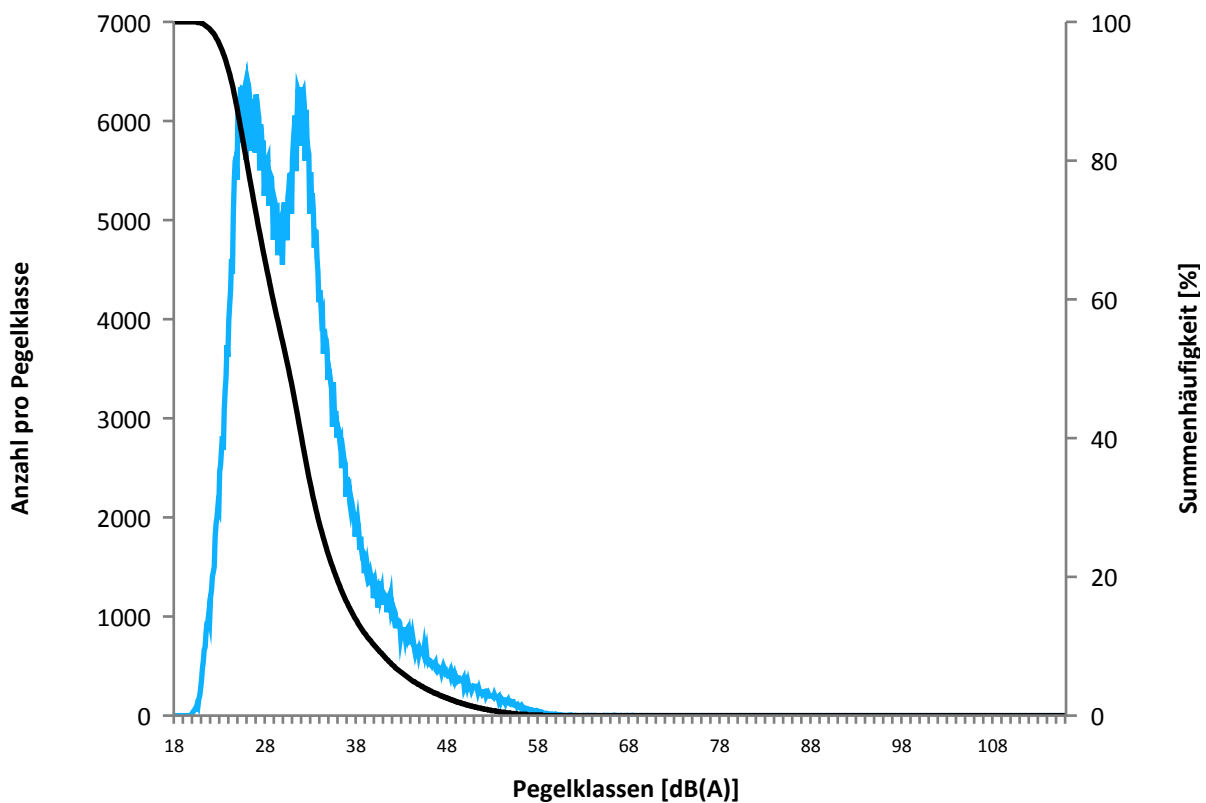
April 2015



Überschreitungspegel Tag: $L_{p,A,95} = 33,8 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 58,9 \text{ dB}$



Überschreitungspegel Nacht: $L_{p,A,95} = 23,6 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 52,0 \text{ dB}$



Beginn	Ende	Dauer [s]
--------	------	--------------

MP04 Holzhausen Ausfalldauer 1640 Minuten

01.04.2015 06:00:00	01.04.2015 20:00:00	50400
01.04.2015 06:51:00	01.04.2015 07:21:00	1800
01.04.2015 07:51:00	01.04.2015 09:21:00	5400
01.04.2015 09:51:00	01.04.2015 11:21:00	5400
01.04.2015 11:51:00	01.04.2015 13:21:00	5400
01.04.2015 13:51:00	01.04.2015 14:21:00	1800
01.04.2015 17:21:00	01.04.2015 18:21:00	3600
01.04.2015 19:21:00	01.04.2015 19:51:00	1800
02.04.2015 12:51:00	02.04.2015 13:51:00	3600
02.04.2015 14:51:00	02.04.2015 16:51:00	7200
10.04.2015 08:00:03	10.04.2015 08:01:39	96
11.04.2015 12:51:00	11.04.2015 13:21:00	1800
11.04.2015 14:51:00	11.04.2015 15:21:00	1800
11.04.2015 21:21:00	12.04.2015 00:00:00	9540
13.04.2015 03:00:00	13.04.2015 07:00:00	14400
14.04.2015 17:51:00	14.04.2015 18:21:00	1800
15.04.2015 12:17:16	15.04.2015 12:24:43	447
21.04.2015 13:51:00	21.04.2015 14:21:00	1800
21.04.2015 16:51:00	21.04.2015 17:21:00	1800
28.04.2015 16:21:00	28.04.2015 17:21:00	3600
29.04.2015 08:00:03	29.04.2015 08:01:37	94

Ausfallgrund

Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Stromausfall
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Stromausfall
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Stromausfall

MP04 Holzhausen

April 2015

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
			[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
01.04.2015	10	1	13	W	*	*
02.04.2015	3	1	81	W	49,0	34,2
03.04.2015	43	5	100		43,6	37,7
04.04.2015	46	3	100		45,9	41,9
05.04.2015	86	0	100		42,5	
06.04.2015	59	1	100		42,3	25,3
07.04.2015	29	7	100		49,5	38,2
08.04.2015	37	5	100		49,1	39,9
09.04.2015	63	9	100		45,8	41,5
10.04.2015	72	8	100		49,4	44,1
11.04.2015	18	4	90	W	46,6	38,9
12.04.2015	119	1	100		42,9	29,8
13.04.2015	26	7	94	W	47,8	41,2
14.04.2015	44	6	97	W	48,2	41,7
15.04.2015	47	9	99	T	75,2	42,9
16.04.2015	45	7	100		49,1	37,6
17.04.2015	40	8	100		53,6	43,8
18.04.2015	119	8	100		48,1	40,5
19.04.2015	139	1	100		41,5	25,9
20.04.2015	45	9	100		49,5	39,4
21.04.2015	45	4	94	W	48,7	39,5
22.04.2015	29	10	100		48,3	44,3
23.04.2015	130	15	100		46,4	40,1
24.04.2015	101	5	100		48,4	39,3
25.04.2015	23	4	100		48,6	39,6
26.04.2015	11	0	100		43,8	
27.04.2015	2	0	100		47,2	
28.04.2015	20	4	94	W	52,8	34,6
29.04.2015	37	6	100		45,9	37,7
30.04.2015	27	12	100		48,4	42,3
Gesamt	1515	160	95		60,9	39,9

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

MP04 Holzhausen

April 2015

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
			[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
01.04.2015	0	0	100		38,7	
02.04.2015	0	0	100		38,7	
03.04.2015	0	0	100		32,9	
04.04.2015	0	0	100		35,3	
05.04.2015	0	0	100		35,1	
06.04.2015	0	0	100		35,5	
07.04.2015	0	1	100		35,4	27,5
08.04.2015	0	0	100		37,2	
09.04.2015	0	1	100		39,8	24,5
10.04.2015	0	0	100		38,7	
11.04.2015	0	0	75	T W	40,5	
12.04.2015	0	0	62	T W	31,7	
13.04.2015	0	0	100		38,0	
14.04.2015	0	0	100		37,4	
15.04.2015	0	0	100		39,5	
16.04.2015	0	0	100		38,6	
17.04.2015	0	0	100		39,8	
18.04.2015	0	0	100		37,6	
19.04.2015	0	1	100		41,3	38,7
20.04.2015	0	0	100		38,6	
21.04.2015	0	0	100		38,2	
22.04.2015	0	0	100		39,7	
23.04.2015	0	0	100		40,4	
24.04.2015	0	0	100		39,9	
25.04.2015	0	0	100		41,3	
26.04.2015	0	0	100		43,0	
27.04.2015	0	0	100		39,1	
28.04.2015	0	0	100		40,3	
29.04.2015	0	0	100		41,0	
30.04.2015	0	0	100		42,0	
Gesamt	0	3	98		39,2	24,4

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
 15.04.2015 Kalibr. JFu Sensitivity -26,0 --> -26,4

	April 2015		Letzte sechs Monate	
	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch
L_{p,A,eq,Tag}	33,6 dB	72,2 dB	33,8 dB	48,0 dB
L_{p,A,eq,Nacht}	0,0 dB	44,5 dB	12,9 dB	43,9 dB
L_{DEN}	32,6 dB	70,5 dB	32,7 dB	51,4 dB
N3/N2	1,9 %		4,8 %	

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

* keine Angabe bedeutet gleiche Tag- und Nachtwerte

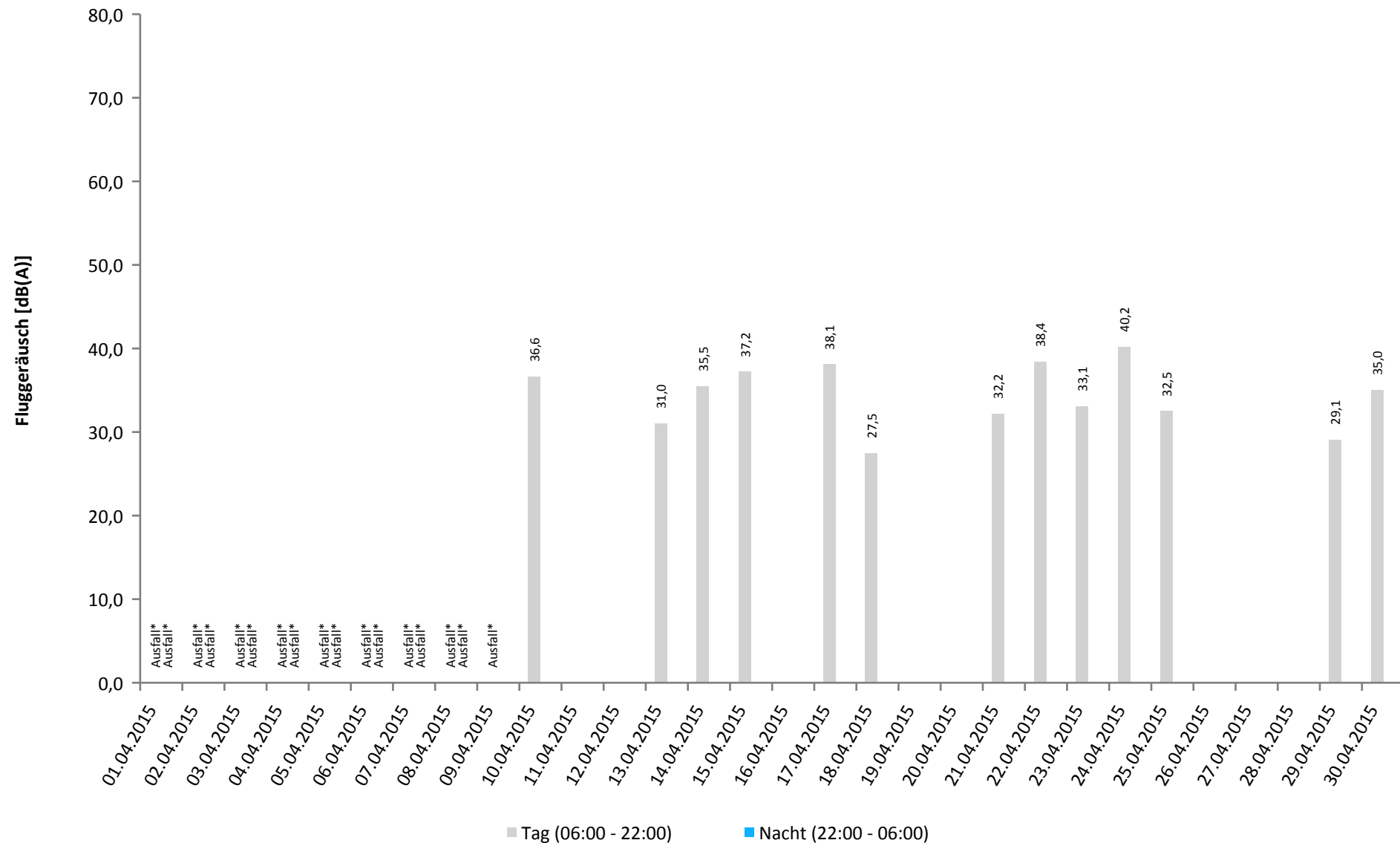
Betriebszeit 06:00 - 22:00: 70 %

Betriebszeit 22:00 - 06:00: 72 %

	Gesamtgeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
01.04.2015	*	*	*	*	*
02.04.2015	*	*	*	*	*
03.04.2015	*	*	*	*	*
04.04.2015	*	*	*	*	*
05.04.2015	*	*	*	*	*
06.04.2015	*	*	*	*	*
07.04.2015	*	*	*	*	*
08.04.2015	*	*	*	*	*
09.04.2015	*	44,0	*	59,8	*
10.04.2015	47,1	45,9	47,5	45,8	52,5
11.04.2015	51,9	41,9	51,8	52,3	53,4
12.04.2015	45,9	45,1	46,0	45,4	51,6
13.04.2015	54,3	44,8	55,3	46,0	54,7
14.04.2015	46,1	46,1	46,2	45,9	52,5
15.04.2015	85,4	45,1	86,7	47,2	83,7
16.04.2015	55,2	41,7	56,4	44,5	54,5
17.04.2015	47,7	42,7	48,3	45,2	50,6
18.04.2015	66,3	43,8	66,9	63,2	65,6
19.04.2015	49,0	44,5	50,1	41,0	51,8
20.04.2015	56,2	46,6	57,4	41,3	56,4
21.04.2015	57,1	41,3	58,4	39,9	55,8
22.04.2015	45,0	45,3	45,3	43,6	51,5
23.04.2015	46,0	45,7	46,8	42,4	52,0
24.04.2015	48,3	45,5	49,0	45,5	52,4
25.04.2015	47,0	41,6	47,3	46,3	49,9
26.04.2015	42,8	45,6	42,7	43,2	51,5
27.04.2015	46,0	41,7	46,0	46,0	49,6
28.04.2015	59,8	44,9	61,1	45,5	58,7
29.04.2015	47,5	45,5	47,7	46,8	52,3
30.04.2015	49,0	43,7	49,4	47,7	51,8
Gesamt	72,2	44,5	73,5	52,4	70,5

	Fluggeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
01.04.2015	*	*	*	*	*
02.04.2015	*	*	*	*	*
03.04.2015	*	*	*	*	*
04.04.2015	*	*	*	*	*
05.04.2015	*	*	*	*	*
06.04.2015	*	*	*	*	*
07.04.2015	*	*	*	*	*
08.04.2015	*	*	*	*	*
09.04.2015	*		*		*
10.04.2015	36,6		37,8		34,8
11.04.2015					
12.04.2015					
13.04.2015	31,0		32,3		29,2
14.04.2015	35,5		36,7		33,7
15.04.2015	37,2		35,4	40,1	38,6
16.04.2015					
17.04.2015	38,1		39,4		36,4
18.04.2015	27,5		28,7		25,7
19.04.2015					
20.04.2015					
21.04.2015	32,2		33,5		30,3
22.04.2015	38,4		39,6		36,6
23.04.2015	33,1		34,4		31,4
24.04.2015	40,2		41,4		38,4
25.04.2015	32,5			38,5	35,7
26.04.2015					
27.04.2015					
28.04.2015					
29.04.2015	29,1		30,3		27,3
30.04.2015	35,0		35,7	32,0	34,3
Gesamt	33,6		34,4	29,4	32,6

Fluggeräusch: Tag 33,6 dB(A) Nacht 0,0 dB(A)



Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP05 Fuldata1

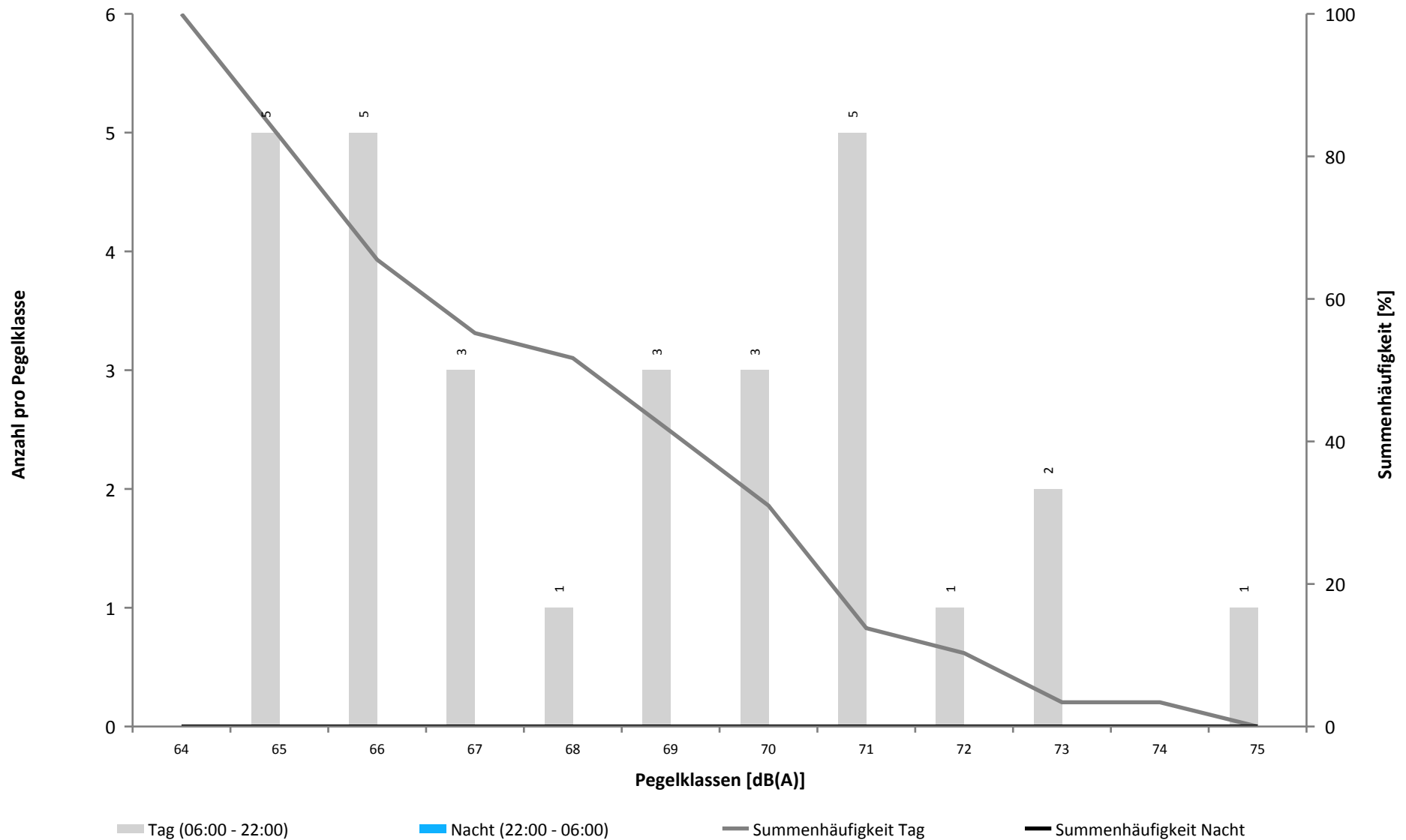
April 2015

	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							2
08 - 09				2								2
09 - 10				1								1
10 - 11				1								1
11 - 12				2		1						3
12 - 13				1	1							2
13 - 14				1	1							2
14 - 15				4	2							6
15 - 16				1	1							2
16 - 17				1	3							4
17 - 18				1								1
18 - 19												
19 - 20				1	1							2
20 - 21					1							1
21 - 22												
22 - 23												
23 - 00												
Tag				17	11	1						29
Nacht												
Gesamt				17	11	1						29

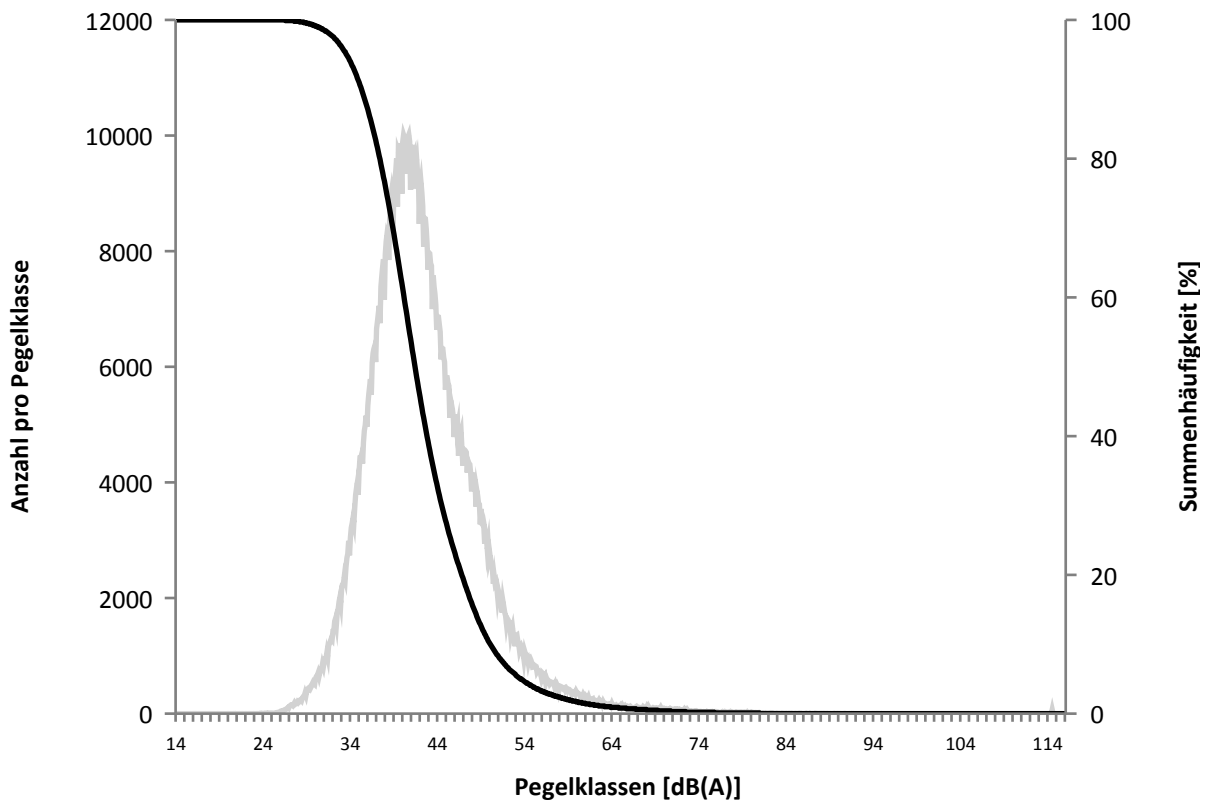
Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP05 Fuldata1

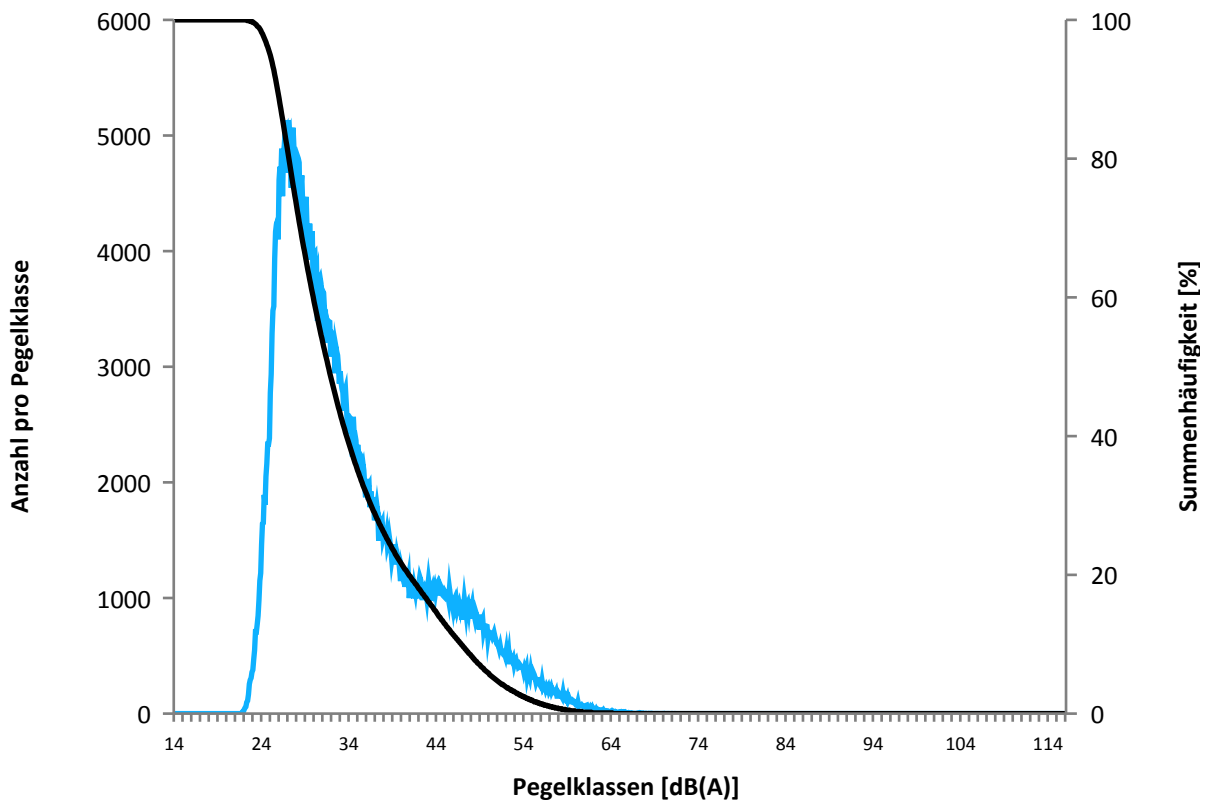
April 2015



Überschreitungspegel Tag: $L_{p,A,95} = 33,7 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 64,8 \text{ dB}$



Überschreitungspegel Nacht: $L_{p,A,95} = 25,0 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 57,1 \text{ dB}$



MP05 Fuldata1 Ausfalldauer 12482 Minuten

01.04.2015 06:00:00	02.04.2015 00:00:00	64800
01.04.2015 06:51:00	01.04.2015 07:21:00	1800
01.04.2015 07:51:00	01.04.2015 09:21:00	5400
01.04.2015 09:51:00	01.04.2015 11:21:00	5400
01.04.2015 11:51:00	01.04.2015 13:21:00	5400
01.04.2015 13:51:00	01.04.2015 14:21:00	1800
01.04.2015 17:21:00	01.04.2015 18:21:00	3600
01.04.2015 19:21:00	01.04.2015 19:51:00	1800
02.04.2015 00:00:00	03.04.2015 00:00:00	86400
02.04.2015 12:51:00	02.04.2015 13:51:00	3600
02.04.2015 14:51:00	02.04.2015 16:51:00	7200
03.04.2015 00:00:00	04.04.2015 00:00:00	86400
04.04.2015 00:00:00	05.04.2015 00:00:00	86400
05.04.2015 00:00:00	06.04.2015 00:00:00	86400
06.04.2015 00:00:00	07.04.2015 00:00:00	86400
07.04.2015 00:00:00	08.04.2015 00:00:00	86400
08.04.2015 00:00:00	09.04.2015 00:00:00	86400
09.04.2015 00:00:00	09.04.2015 15:39:49	56389
09.04.2015 16:00:03	09.04.2015 16:01:27	84
10.04.2015 21:00:03	10.04.2015 21:01:35	92
11.04.2015 12:51:00	11.04.2015 13:21:00	1800
11.04.2015 14:51:00	11.04.2015 15:21:00	1800
11.04.2015 21:21:00	12.04.2015 00:00:00	9540
12.04.2015 03:00:03	12.04.2015 03:01:35	92
14.04.2015 17:51:00	14.04.2015 18:21:00	1800
15.04.2015 08:00:03	15.04.2015 08:01:38	95
15.04.2015 12:47:48	15.04.2015 12:51:46	238
21.04.2015 13:51:00	21.04.2015 14:21:00	1800
21.04.2015 16:51:00	21.04.2015 17:21:00	1800
24.04.2015 08:00:03	24.04.2015 08:01:37	94
28.04.2015 16:21:00	28.04.2015 17:21:00	3600
29.04.2015 08:00:03	29.04.2015 08:01:35	92

Stromausfall
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Stromausfall
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Stromausfall
Stromausfall
Stromausfall
Stromausfall
Stromausfall
Stromausfall
Stromausfall
Stromausfall
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Stromausfall
Windgeschwindigkeit
Stromausfall
Stromausfall
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Stromausfall
Windgeschwindigkeit
Stromausfall

MP05 Fuldata1

April 2015

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
			[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
01.04.2015	10	0	0	T	*	*
02.04.2015	3	0	0	T	*	*
03.04.2015	43	0	0	T	*	*
04.04.2015	46	0	0	T	*	*
05.04.2015	86	0	0	T	*	*
06.04.2015	59	0	0	T	*	*
07.04.2015	29	0	0	T	*	*
08.04.2015	37	0	0	T	*	*
09.04.2015	63	0	39	T	*	*
10.04.2015	72	3	100		47,1	36,6
11.04.2015	18	0	90	W	51,9	
12.04.2015	119	0	100		45,9	
13.04.2015	26	1	100		54,3	31,0
14.04.2015	44	3	97	W	46,1	35,5
15.04.2015	47	2	99	T	85,4	37,2
16.04.2015	45	0	100		55,2	
17.04.2015	40	5	100		47,7	38,1
18.04.2015	119	1	100		66,3	27,5
19.04.2015	139	0	100		49,0	
20.04.2015	45	0	100		56,2	
21.04.2015	45	2	94	W	57,1	32,2
22.04.2015	29	4	100		45,0	38,4
23.04.2015	130	1	100		46,0	33,1
24.04.2015	101	3	100		48,3	40,2
25.04.2015	23	1	100		47,0	32,5
26.04.2015	11	0	100		42,8	
27.04.2015	2	0	100		46,0	
28.04.2015	20	0	94	W	59,8	
29.04.2015	37	1	100		47,5	29,1
30.04.2015	27	2	100		49,0	35,0
Gesamt	1515	29	70		72,2	33,6

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

MP05 Fuldata1

April 2015

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
			[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
01.04.2015	0	0	0	T	*	*
02.04.2015	0	0	0	T	*	*
03.04.2015	0	0	0	T	*	*
04.04.2015	0	0	0	T	*	*
05.04.2015	0	0	0	T	*	*
06.04.2015	0	0	0	T	*	*
07.04.2015	0	0	0	T	*	*
08.04.2015	0	0	0	T	*	*
09.04.2015	0	0	100		44,0	
10.04.2015	0	0	100		45,9	
11.04.2015	0	0	74	T W	41,9	
12.04.2015	0	0	100		45,1	
13.04.2015	0	0	100		44,8	
14.04.2015	0	0	100		46,1	
15.04.2015	0	0	100		45,1	
16.04.2015	0	0	100		41,7	
17.04.2015	0	0	100		42,7	
18.04.2015	0	0	100		43,8	
19.04.2015	0	0	100		44,5	
20.04.2015	0	0	100		46,6	
21.04.2015	0	0	100		41,3	
22.04.2015	0	0	100		45,3	
23.04.2015	0	0	100		45,7	
24.04.2015	0	0	100		45,5	
25.04.2015	0	0	100		41,6	
26.04.2015	0	0	100		45,6	
27.04.2015	0	0	100		41,7	
28.04.2015	0	0	100		44,9	
29.04.2015	0	0	100		45,5	
30.04.2015	0	0	100		43,7	
Gesamt	0	0	72		44,5	

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

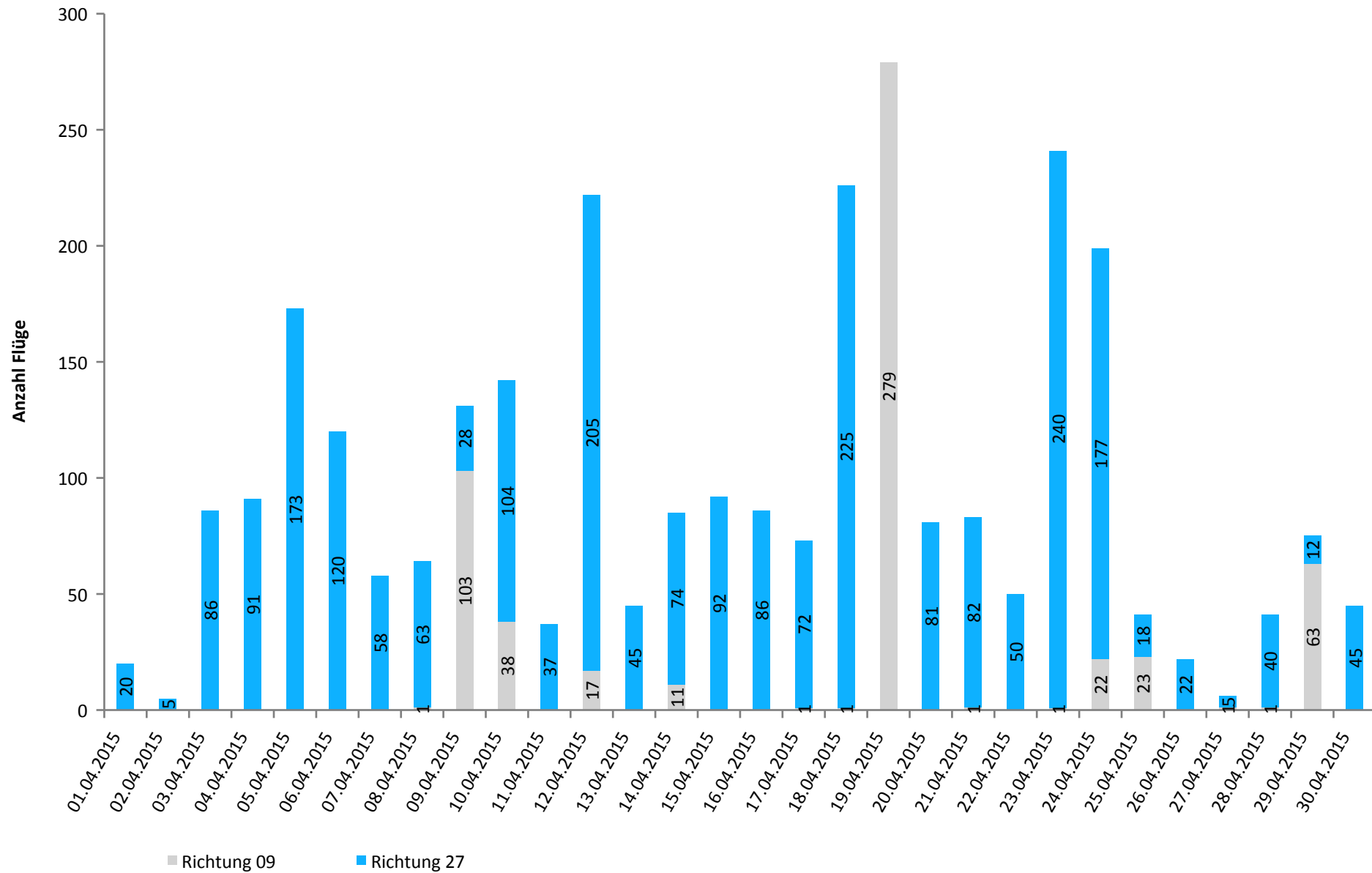
N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

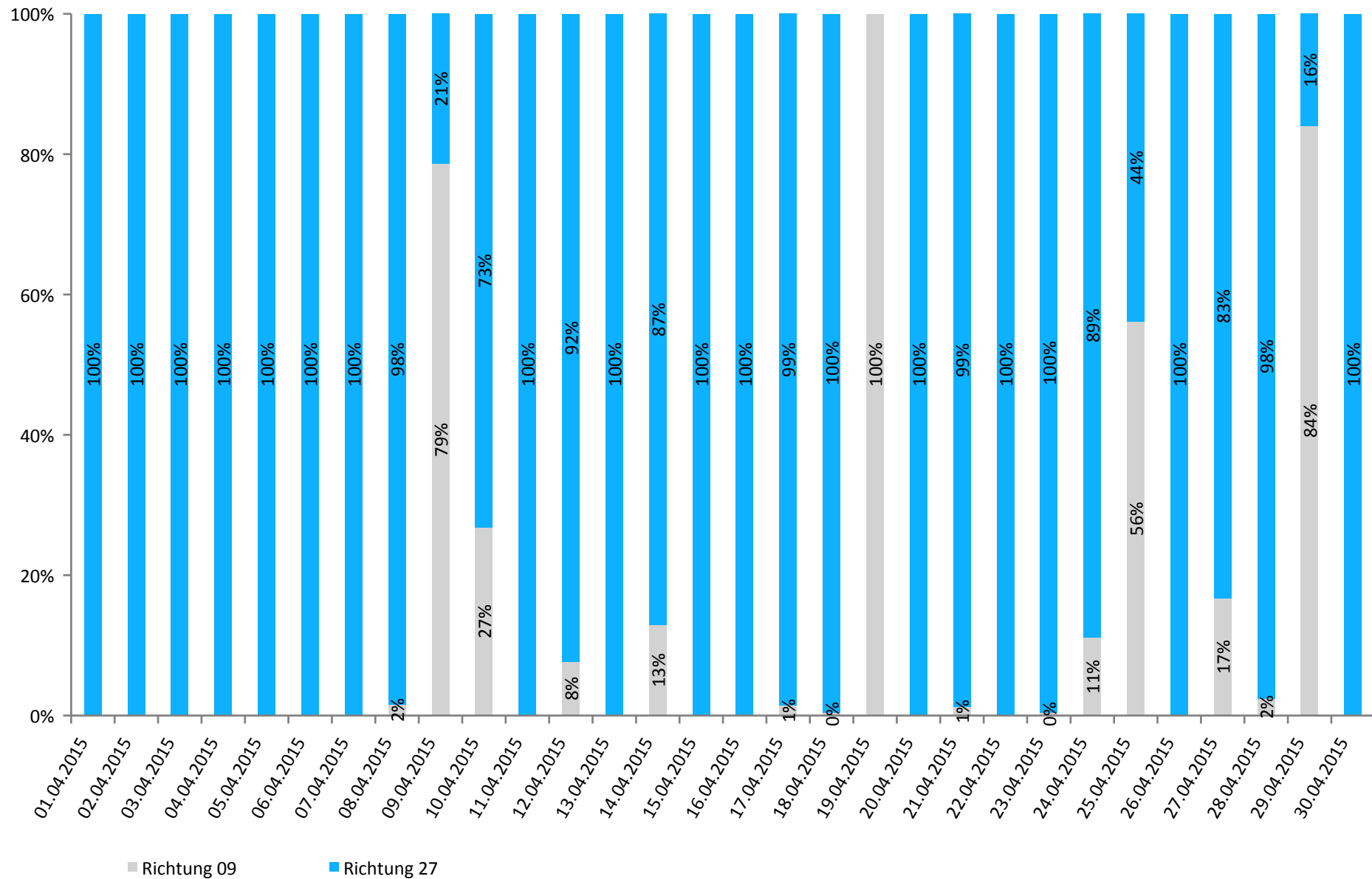
W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

Richtung 09: 563 Richtung 27: 2356



Richtung 09: 19% Richtung 27: 81%



	Anzahl Flüge	Runway 09		Runway 27		Runway-Benutzung [%]	
		Landungen	Starts	Landungen	Starts	Runway 09	Runway 27
01.04.2015	20	0	0	10	10	0,0	100,0
02.04.2015	5	0	0	3	2	0,0	100,0
03.04.2015	86	0	0	43	43	0,0	100,0
04.04.2015	91	0	0	46	45	0,0	100,0
05.04.2015	173	0	0	86	87	0,0	100,0
06.04.2015	120	0	0	59	61	0,0	100,0
07.04.2015	58	0	0	29	29	0,0	100,0
08.04.2015	64	0	1	36	27	1,6	98,4
09.04.2015	131	53	50	13	15	78,6	21,4
10.04.2015	142	19	19	54	50	26,8	73,2
11.04.2015	37	0	0	18	19	0,0	100,0
12.04.2015	222	6	11	108	97	7,7	92,3
13.04.2015	45	0	0	26	19	0,0	100,0
14.04.2015	85	4	7	37	37	12,9	87,1
15.04.2015	92	0	0	47	45	0,0	100,0
16.04.2015	86	0	0	45	41	0,0	100,0
17.04.2015	73	0	1	39	33	1,4	98,6
18.04.2015	226	0	1	118	107	0,4	99,6
19.04.2015	279	140	139	0	0	100,0	0,0
20.04.2015	81	0	0	45	36	0,0	100,0
21.04.2015	83	0	1	44	38	1,2	98,8
22.04.2015	50	0	0	29	21	0,0	100,0
23.04.2015	241	0	1	129	111	0,4	99,6
24.04.2015	199	12	10	91	86	11,1	88,9
25.04.2015	41	11	12	11	7	56,1	43,9
26.04.2015	22	0	0	11	11	0,0	100,0
27.04.2015	6	1	0	2	3	16,7	83,3
28.04.2015	41	1	0	20	20	2,4	97,6
29.04.2015	75	32	31	6	6	84,0	16,0
30.04.2015	45	0	0	27	18	0,0	100,0
Tag	2917	279	284	1232	1122	19,3	80,7
Nacht	2	0	0	0	2	0,0	100,0
Gesamt	2919	279	284	1232	1124	19,3	80,7