



FLUGLÄRM-MESSBERICHT

Kassel Airport

Zeitraum: Januar 2017



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 45643:2011-02 „Messung und Beurteilung von Fluggeräuschen“ geregelt.

Um Fluglärmgeräusche von anderen Umgebungsgeräuschen trennen zu können, kommen die Erkennungskriterien der DIN 45643:2011-02 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: Fuldataal

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

Zum 1. November 2015 wurde der Betrieb der Messstellen 01, 03, 04 und 06 eingestellt.

Am 28. Juni 2016 wurde die Messstelle 05 in Fuldataal abgebaut und am 27. Juli 2016 an einen neuen Standort versetzt:

Messstelle 05: Mittel-Marker

- 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_{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 45643:2011-02 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 bei der Ermittlung von energieäquivalenten Dauerschallpegeln nicht berücksichtigt.

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

Jede Nacht werden die Messwerte und die zugehörigen Audiodateien des Vortages in die Datenbank der Fluglärmzentrale des Flughafens Kassel-Calden übertragen. Geschultes Personal der Topsonic Systemhaus GmbH 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

An mehreren Tagen gab es Ausfälle aufgrund starken Windes, der alle anderen Geräusche überlagerte (siehe Übersicht Ausfallzeiten).

Geographische Position

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

	Januar 2017		Letzte sechs Monate	
	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch
L_{p,A,eq,Tag}	38,3 dB	52,7 dB	39,8 dB	52,0 dB
L_{p,A,eq,Nacht}	23,4 dB	47,1 dB	0,0 dB	45,0 dB
L_{DEN}	37,6 dB	55,0 dB	38,7 dB	54,1 dB
N3/N2	22,5 %		12,9 %	

	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: 95 %

Betriebszeit 22:00 - 06:00: 97 %

Äquivalente Dauerschallpegel

MP02 Burguffeln

Januar 2017

	Gesamtgeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
01.01.2017	47,7	40,7	48,1	46,0	49,7
02.01.2017	48,9	41,5	49,4	46,8	50,6
03.01.2017	50,5	*	50,9	48,9	*
04.01.2017	*	50,9	*	49,6	*
05.01.2017	49,1	41,2	50,0	44,7	50,4
06.01.2017	49,6	41,5	50,1	47,5	51,1
07.01.2017	63,9	37,5	65,1	45,4	62,2
08.01.2017	47,1	40,2	47,5	45,2	49,0
09.01.2017	50,6	48,5	51,1	48,4	55,3
10.01.2017	50,7	42,8	51,4	47,9	52,2
11.01.2017	53,0	52,5	53,2	52,4	59,1
12.01.2017	51,1	50,9	51,6	49,2	57,2
13.01.2017	51,4	57,5	52,7	48,2	64,2
14.01.2017	50,0	44,6	51,1	45,2	52,6
15.01.2017	47,8	41,1	48,2	46,3	49,9
16.01.2017	49,8	40,8	50,1	48,7	51,1
17.01.2017	49,7	43,4	49,8	49,4	52,2
18.01.2017	50,4	43,3	50,8	48,9	52,4
19.01.2017	50,1	44,7	50,3	49,7	53,0
20.01.2017	50,3	46,1	50,5	49,8	53,8
21.01.2017	48,7	42,8	49,1	47,3	51,2
22.01.2017	48,3	41,9	48,2	48,4	50,9
23.01.2017	48,7	40,8	49,2	46,3	50,2
24.01.2017	49,2	42,8	49,7	47,2	51,4
25.01.2017	50,7	44,4	51,2	48,7	52,9
26.01.2017	51,9	43,9	52,6	49,0	53,3
27.01.2017	51,9	43,4	52,3	50,4	53,3
28.01.2017	52,4	42,5	53,3	47,7	52,9
29.01.2017	48,8	43,6	48,9	48,5	51,8
30.01.2017	52,5	44,1	53,2	48,9	53,7
31.01.2017	48,1	42,8	48,6	45,9	50,8
Gesamt	52,7	47,1	53,6	48,2	55,0

	Fluggeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
	38,8	*	40,0		*
	*		*		*
	30,3		31,5		28,5
	40,7		42,0		39,0
	35,7		36,9		33,9
	38,8	32,8	40,1		40,6
	35,9		35,6	36,7	36,3
	39,3		40,4		37,3
	40,9		42,1		39,1
	25,5		27,1		23,4
	29,2		30,4		27,4
	41,2		41,9	37,7	40,4
	39,9		41,2		38,2
	43,2		43,7	41,2	42,7
	37,6		38,9		35,9
	39,0		40,3		37,3
	36,9		38,2		35,2
	32,5		33,7		30,7
	35,9		37,2		34,2
	37,4	36,8	38,1	34,0	43,1
	45,8		47,0		44,0
	43,0		43,2	42,2	42,9
	38,6		39,9		36,9
	28,0		29,3		26,2
	36,9		38,2		35,2
	32,1		33,4		30,4
Gesamt	38,3	23,4	39,4	31,5	37,6

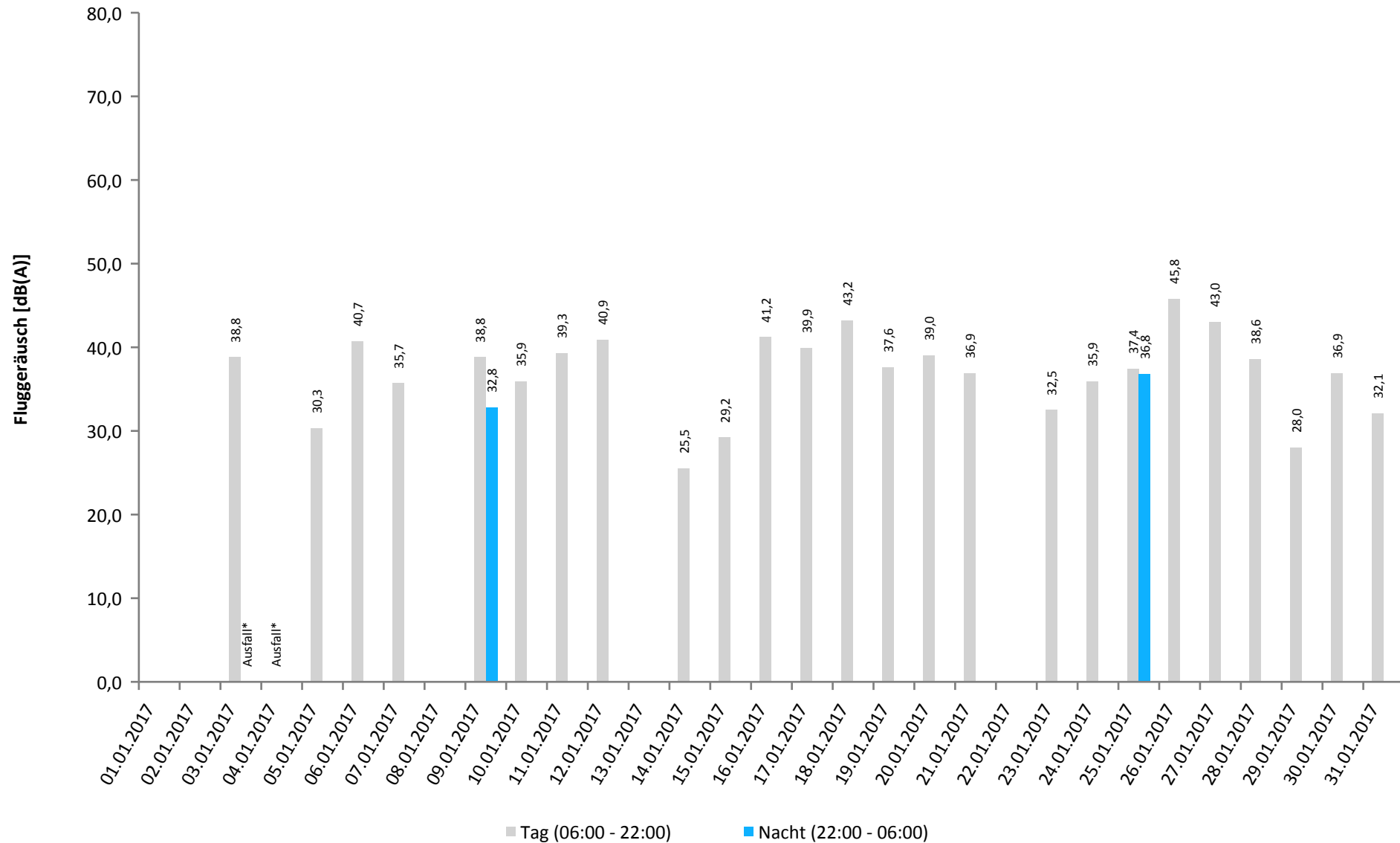
* Verfügbarkeit < 50%

Äquivalente Dauerschallpegel - Fluggeräusch

MP02 Burguffeln

Januar 2017

Fluggeräusch: Tag 38,3 dB(A) Nacht 23,4 dB(A)



* Verfügbarkeit < 50%

Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP02 Burguffeln

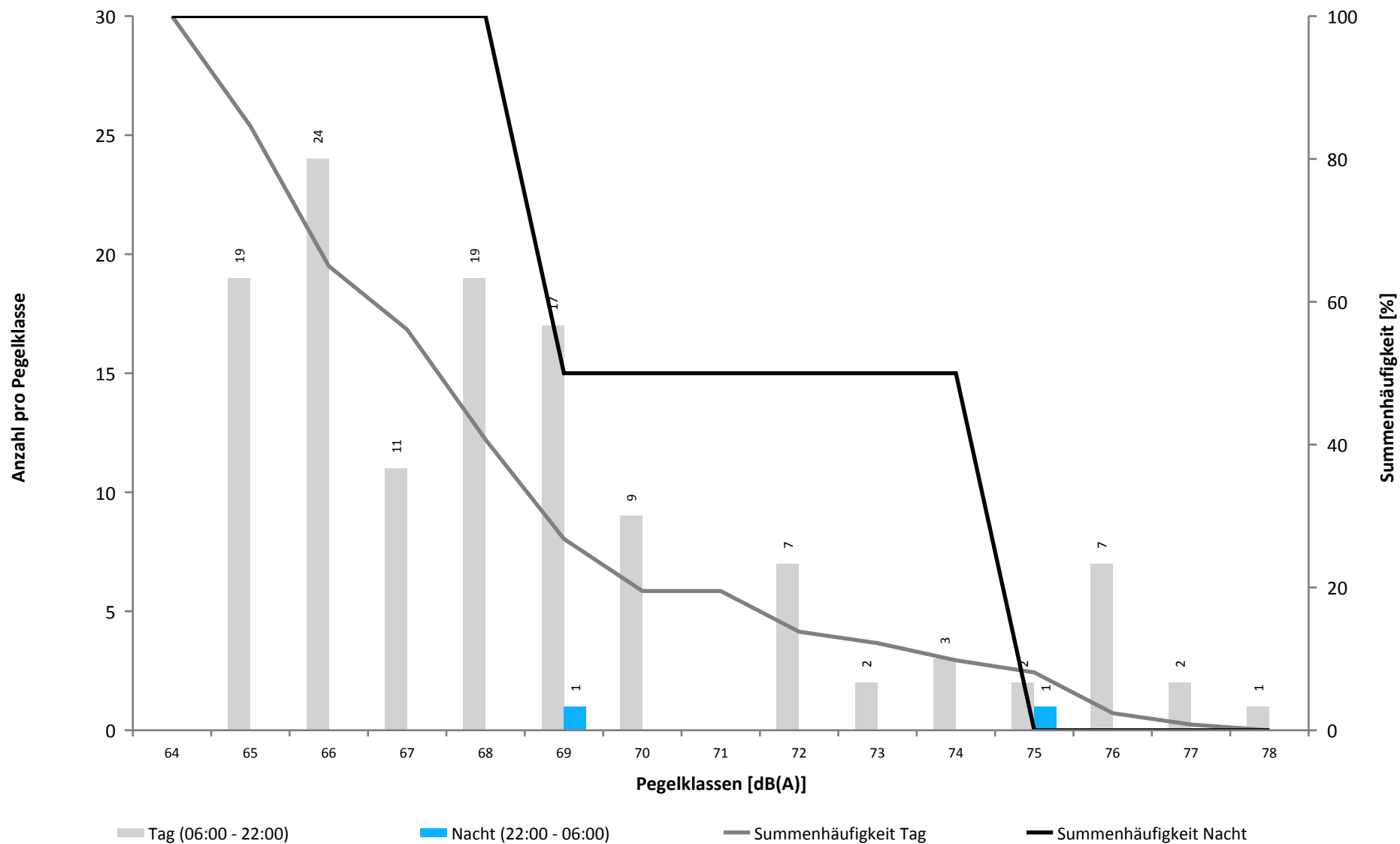
Januar 2017

	Pegelklassen [dB(A)]											Gesamt
	< 55	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99	≥ 100	
00 - 01												
01 - 02												
02 - 03												
03 - 04				1		1						2
04 - 05												
05 - 06												
06 - 07												
07 - 08				1								1
08 - 09				5								5
09 - 10				5	3							8
10 - 11				5	1							6
11 - 12				8	3	3						14
12 - 13				11	6	6						23
13 - 14				12	2	1						15
14 - 15				8	2							10
15 - 16				18	1							19
16 - 17				5	1							6
17 - 18				1	1	2						4
18 - 19				8	1							9
19 - 20				2								2
20 - 21				1								1
21 - 22												
22 - 23												
23 - 00												
Tag				90	21	12						123
Nacht				1		1						2
Gesamt				91	21	13						125

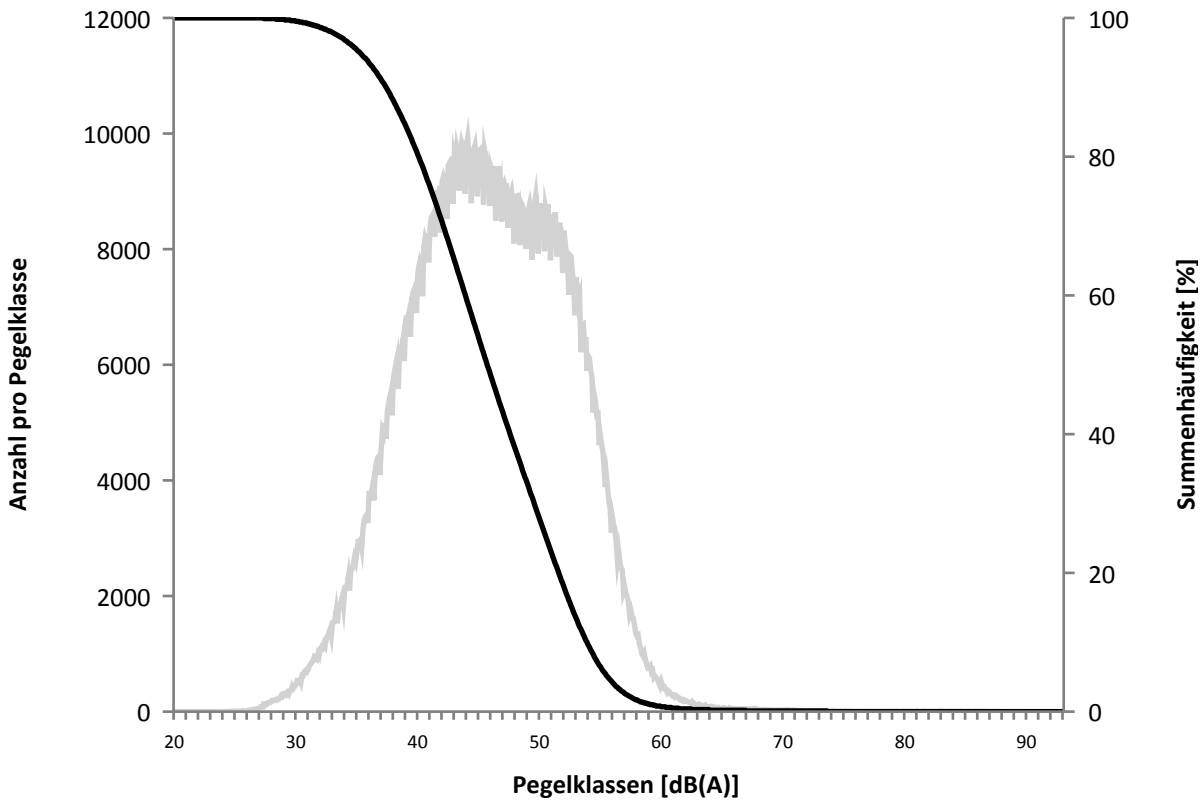
Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP02 Burguffeln

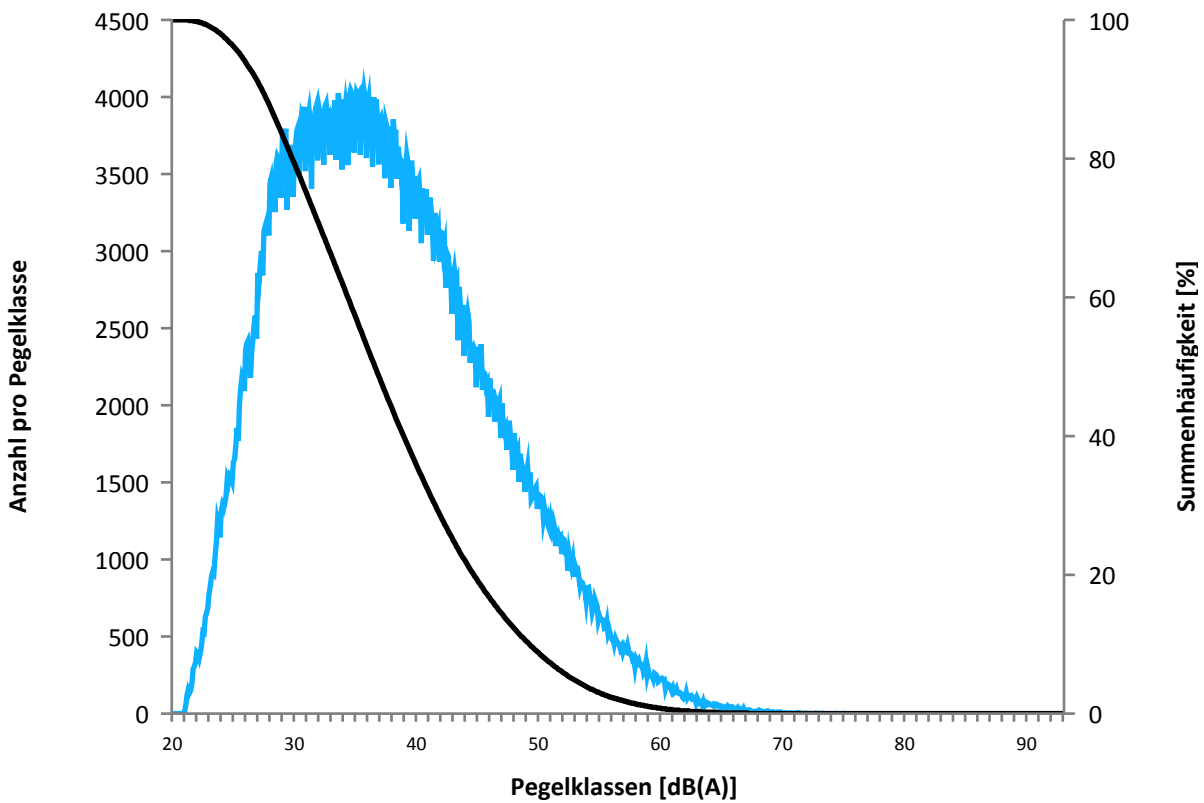
Januar 2017



Überschreitungspegel Tag: $L_{p,A,95} = 35,3 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 59,3 \text{ dB}$



Überschreitungspegel Nacht: $L_{p,A,95} = 25,6 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 59,2 \text{ dB}$



Beginn	Ende	Dauer [s]	Ausfallgrund
MP02 Burguffeln Ausfalldauer 1800 Minuten			
03.01.2017 23:51:00	04.01.2017 00:00:00	540	Windgeschwindigkeit
04.01.2017 00:00:00	04.01.2017 00:21:00	1260	Windgeschwindigkeit
04.01.2017 00:51:00	04.01.2017 06:20:00	19740	Windgeschwindigkeit
04.01.2017 08:21:00	04.01.2017 17:51:00	34200	Windgeschwindigkeit
04.01.2017 19:51:00	04.01.2017 20:51:00	3600	Windgeschwindigkeit
04.01.2017 21:21:00	04.01.2017 22:51:00	5400	Windgeschwindigkeit
11.01.2017 10:51:00	11.01.2017 11:21:00	1800	Windgeschwindigkeit
11.01.2017 12:51:00	11.01.2017 13:21:00	1800	Windgeschwindigkeit
11.01.2017 13:51:00	11.01.2017 14:21:00	1800	Windgeschwindigkeit
11.01.2017 17:51:00	11.01.2017 18:51:00	3600	Windgeschwindigkeit
11.01.2017 22:51:00	11.01.2017 23:21:00	1800	Windgeschwindigkeit
13.01.2017 07:21:00	13.01.2017 13:21:00	21600	Windgeschwindigkeit
14.01.2017 06:20:00	14.01.2017 08:21:00	7260	Windgeschwindigkeit
14.01.2017 09:51:00	14.01.2017 10:51:00	3600	Windgeschwindigkeit

MP02 Burguffeln

Januar 2017

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]
			[%]	Ausfall		
01.01.2017	1	0	100		47,7	
02.01.2017	1	0	100		48,9	
03.01.2017	3	3	100		50,5	38,8
04.01.2017	12	0	28	W	*	*
05.01.2017	5	1	100		49,1	30,3
06.01.2017	33	9	100		49,6	40,7
07.01.2017	8	7	100		63,9	35,7
08.01.2017	3	0	100		47,1	
09.01.2017	7	2	100		50,6	38,8
10.01.2017	4	3	100		50,7	35,9
11.01.2017	6	4	84	W	53,0	39,3
12.01.2017	13	11	100		51,1	40,9
13.01.2017	2	0	63	W	51,4	
14.01.2017	2	1	81	W	50,0	25,5
15.01.2017	4	1	100		47,8	29,2
16.01.2017	7	3	100		49,8	41,2
17.01.2017	4	3	100		49,7	39,9
18.01.2017	26	10	100		50,4	43,2
19.01.2017	29	3	100		50,1	37,6
20.01.2017	43	5	100		50,3	39,0
21.01.2017	90	5	100		48,7	36,9
22.01.2017	29	0	100		48,3	
23.01.2017	2	2	100		48,7	32,5
24.01.2017	2	2	100		49,2	35,9
25.01.2017	13	5	100		50,7	37,4
26.01.2017	26	17	100		51,9	45,8
27.01.2017	62	14	100		51,9	43,0
28.01.2017	90	8	100		52,4	38,6
29.01.2017	19	1	100		48,8	28,0
30.01.2017	0	2	100		52,5	36,9
31.01.2017	1	1	100		48,1	32,1
Gesamt	547	123	95		52,7	38,3

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

* Verfügbarkeit < 50%

MP02 Burguffeln

Januar 2017

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]
			[%]	Ausfall		
01.01.2017	0	0	100		40,7	
02.01.2017	0	0	100		41,5	
03.01.2017	1	0	29	T W	*	*
04.01.2017	1	0	89	T W	50,9	
05.01.2017	1	0	100		41,2	
06.01.2017	0	0	100		41,5	
07.01.2017	0	0	100		37,5	
08.01.2017	0	0	100		40,2	
09.01.2017	1	1	100		48,5	32,8
10.01.2017	0	0	100		42,8	
11.01.2017	1	0	94	T W	52,5	
12.01.2017	0	0	100		50,9	
13.01.2017	0	0	100		57,5	
14.01.2017	0	0	100		44,6	
15.01.2017	0	0	100		41,1	
16.01.2017	1	0	100		40,8	
17.01.2017	0	0	100		43,4	
18.01.2017	0	0	100		43,3	
19.01.2017	0	0	100		44,7	
20.01.2017	0	0	100		46,1	
21.01.2017	0	0	100		42,8	
22.01.2017	0	0	100		41,9	
23.01.2017	0	0	100		40,8	
24.01.2017	0	0	100		42,8	
25.01.2017	1	1	100		44,4	36,8
26.01.2017	0	0	100		43,9	
27.01.2017	0	0	100		43,4	
28.01.2017	0	0	100		42,5	
29.01.2017	0	0	100		43,6	
30.01.2017	1	0	100		44,1	
31.01.2017	0	0	100		42,8	
Gesamt	8	2	97		47,1	23,4

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°25'08,86"N
Längengrad	9°25'26,52"E
Höhe über NN	206 m
Seit	26.07.2016

	Januar 2017		Letzte sechs Monate	
	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch
L_{p,A,eq,Tag}	48,7 dB	50,3 dB		
L_{p,A,eq,Nacht}	34,9 dB	46,5 dB		
L_{DEN}	47,9 dB	53,6 dB		
N3/N2	39,3 %			

	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: 95 %

Betriebszeit 22:00 - 06:00: 97 %

Äquivalente Dauerschallpegel

MP05 Mittel-Marker

Januar 2017

	Gesamtgeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
01.01.2017	42,6	31,3	43,6	36,3	42,6
02.01.2017	44,8	38,6	44,9	44,5	47,4
03.01.2017	49,6	*	50,3	46,6	*
04.01.2017	*	45,7	*	46,8	*
05.01.2017	49,0	43,1	50,1	40,3	51,0
06.01.2017	51,6	31,1	52,8	35,1	50,1
07.01.2017	45,0	31,1	46,1	36,1	44,3
08.01.2017	43,7	32,9	44,3	41,5	44,4
09.01.2017	50,7	48,3	51,8	41,5	54,9
10.01.2017	52,3	34,3	53,3	44,7	51,2
11.01.2017	54,0	54,5	53,8	54,8	61,0
12.01.2017	55,7	50,7	56,9	42,0	58,1
13.01.2017	50,7	57,7	52,5	44,2	64,3
14.01.2017	50,1	44,4	51,5	41,4	52,4
15.01.2017	46,2	37,1	47,0	42,4	47,1
16.01.2017	49,2	42,3	49,8	46,4	51,0
17.01.2017	49,0	38,9	49,9	44,1	49,5
18.01.2017	49,7	39,5	50,0	48,5	50,7
19.01.2017	48,3	43,1	49,0	45,2	51,0
20.01.2017	48,8	43,6	49,4	46,7	51,6
21.01.2017	56,0	36,8	57,2	42,2	54,6
22.01.2017	43,1	37,3	43,2	42,6	45,8
23.01.2017	49,6	35,2	50,7	39,6	48,7
24.01.2017	48,6	38,2	49,7	41,1	48,8
25.01.2017	49,7	37,8	50,8	42,2	49,5
26.01.2017	50,7	39,1	51,8	41,4	50,4
27.01.2017	50,7	39,2	51,5	46,4	50,8
28.01.2017	51,4	37,1	52,6	40,8	50,6
29.01.2017	41,5	34,9	42,3	37,9	43,4
30.01.2017	45,2	45,3	46,0	41,8	51,4
31.01.2017	49,2	36,5	50,3	40,0	48,7
Gesamt	50,3	46,5	51,2	44,7	53,6

	Fluggeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
	38,5		39,8		36,8
	34,8			40,8	38,0
	47,2	*	48,1	42,3	*
	*	42,0	*		*
	47,6	41,0	48,8		49,1
	51,0		52,2		49,2
	41,8		43,0		40,0
	38,6		38,9	37,5	38,4
	50,1	34,3	51,4		48,9
	51,4		52,5	43,5	50,0
	50,8	41,3	51,9		50,9
	55,1		56,4		53,4
	41,8		43,4		39,7
	41,9		43,1		40,1
	47,4	39,9	48,2	43,5	48,9
	47,4		48,7		45,6
	48,4		48,8	47,2	48,1
	46,0		47,1	34,0	44,4
	46,6		47,5	41,7	45,5
	55,8		57,0		54,0
	37,9		39,2		36,2
	48,4		49,7		46,7
	47,4		48,6		45,6
	48,5	31,9	49,6	39,3	47,5
	49,8		51,0		48,0
	49,5		50,6	40,6	48,1
	49,8		51,1		48,1
	37,3		38,6		35,6
	40,7	43,0	41,9		48,7
	47,8		49,0		46,0
Gesamt	48,7	34,9	49,9	37,5	47,9

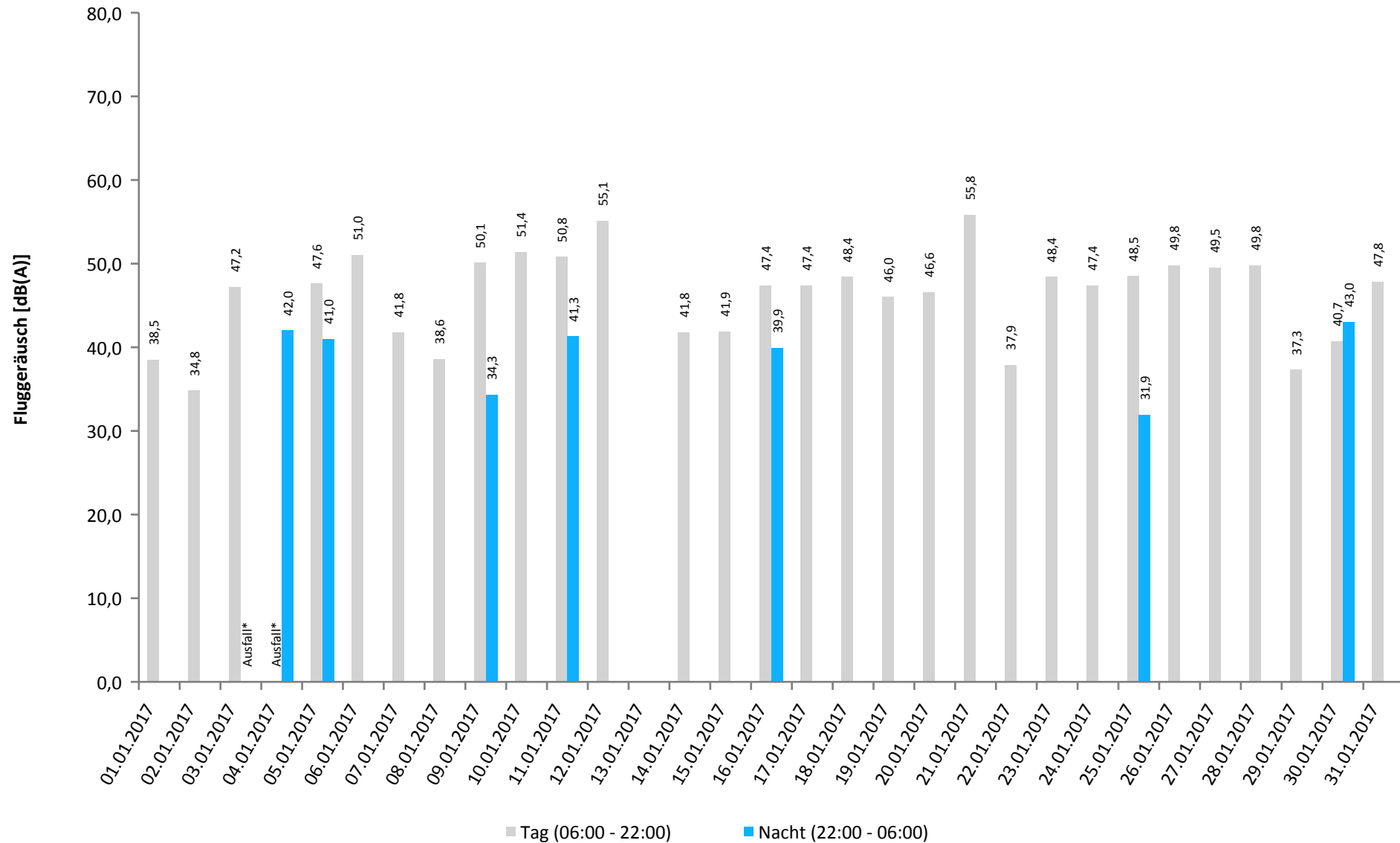
* Verfügbarkeit < 50%

Äquivalente Dauerschallpegel - Fluggeräusch

MP05 Mittel-Marker

Januar 2017

Fluggeräusch: Tag 48,7 dB(A) Nacht 34,9 dB(A)



* Verfügbarkeit < 50%

Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP05 Mittel-Marker

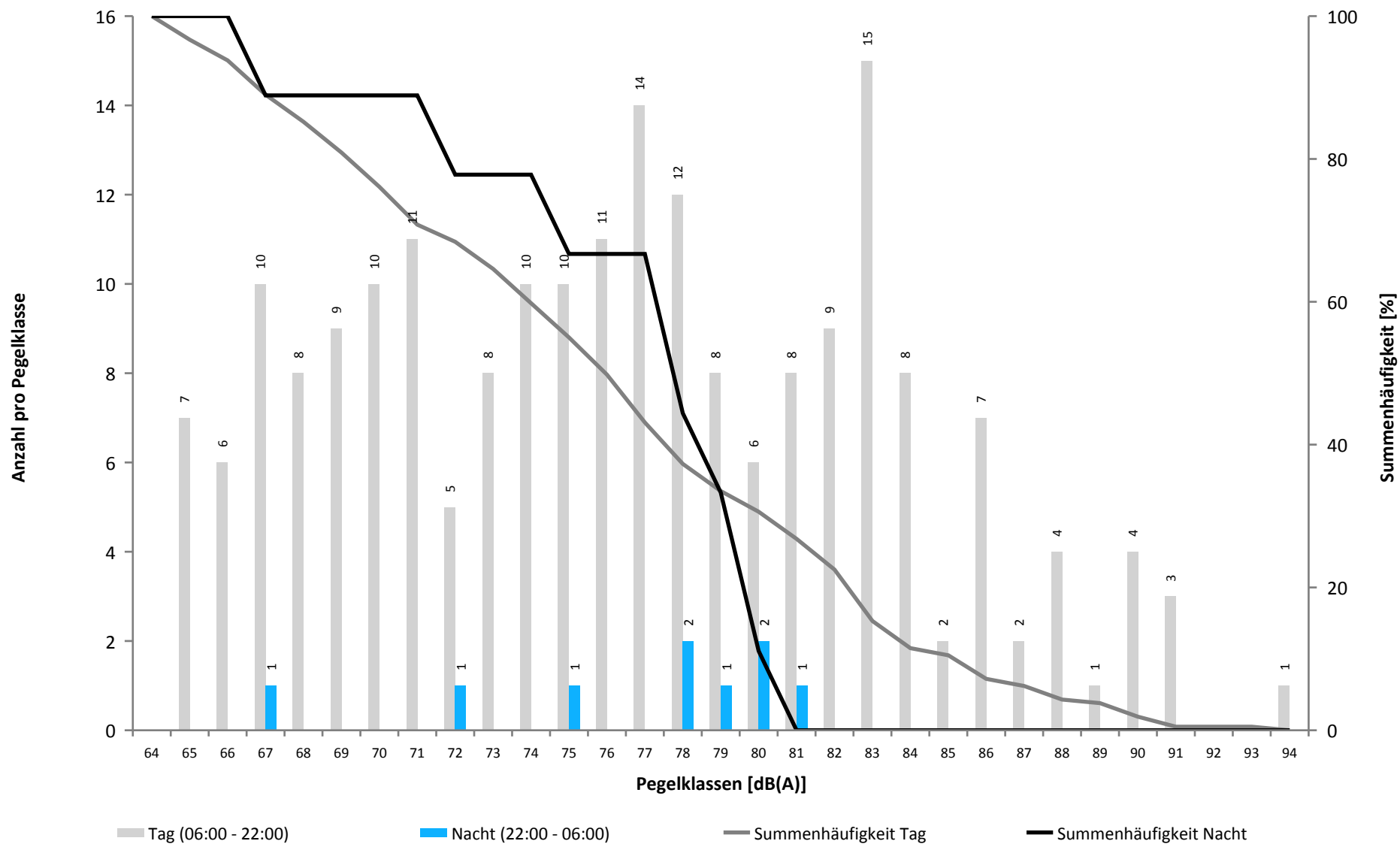
Januar 2017

	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					4	3						7
01 - 02												
02 - 03												
03 - 04			1	1								2
04 - 05												
05 - 06												
06 - 07												
07 - 08							1					1
08 - 09				1	2	3						6
09 - 10			3	1	6	3	1					14
10 - 11			4		1	2	1	2				10
11 - 12			9	7	2	4		3				25
12 - 13			4	5	6	7	9	3				34
13 - 14			4	4	5	11	2					26
14 - 15			4	4	6	8	2					24
15 - 16			3	10	13	5						31
16 - 17			2	5	7	2						16
17 - 18			3	3								6
18 - 19			4	2	1							7
19 - 20				2	1							3
20 - 21					3							3
21 - 22					2	1						3
22 - 23												
23 - 00												
Tag				40	44	55	46	16	8			209
Nacht				1	1	4	3					9
Gesamt				41	45	59	49	16	8			218

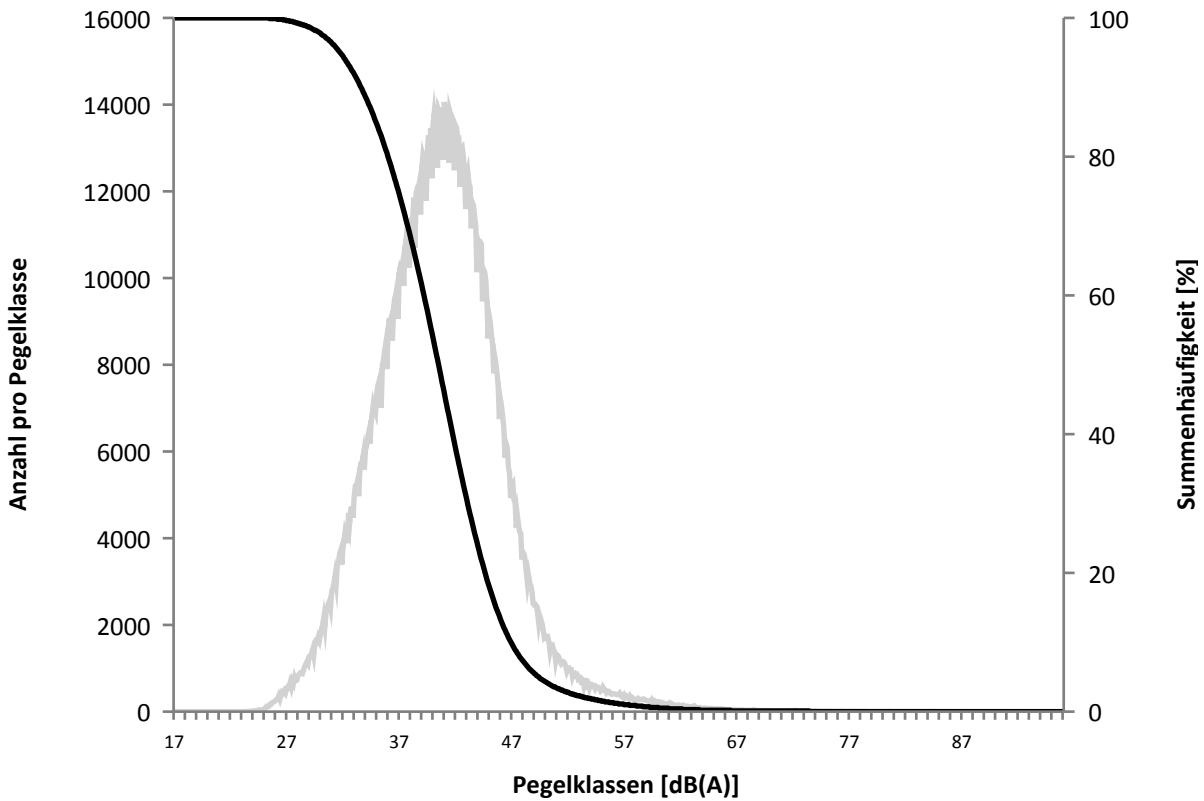
Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP05 Mittel-Marker

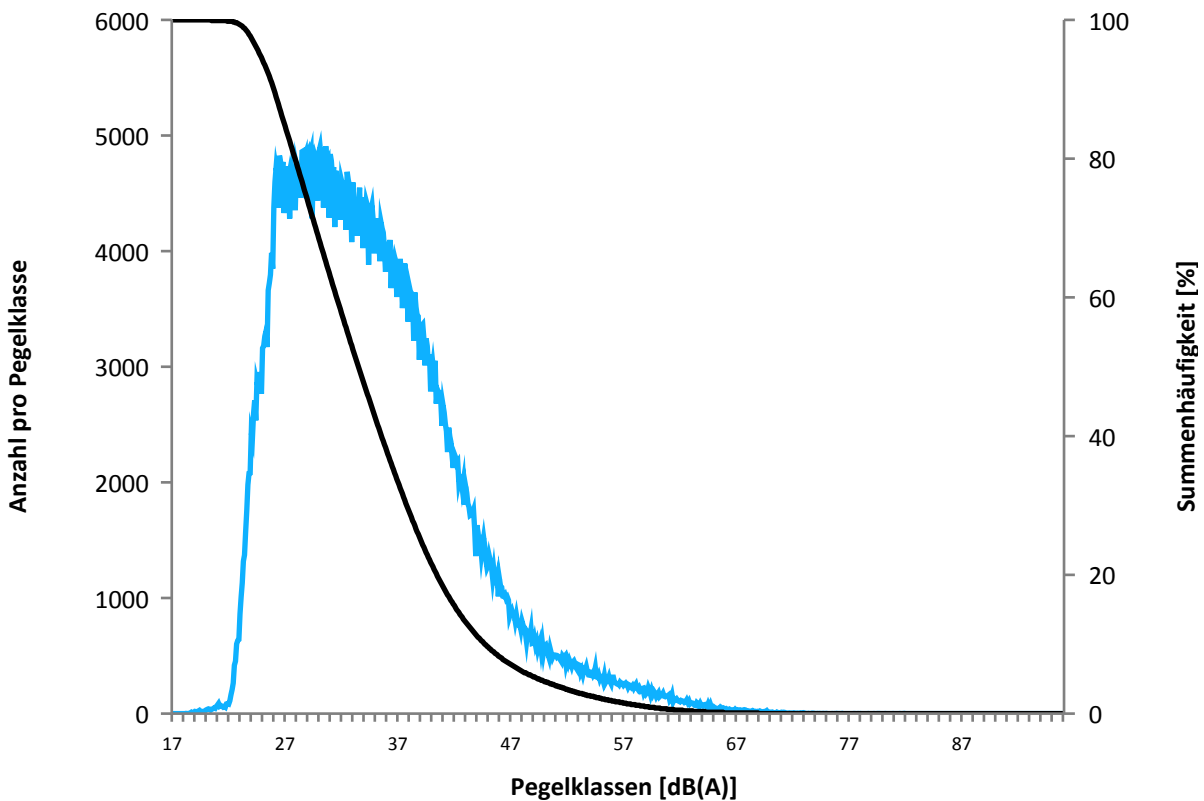
Januar 2017



Überschreitungspegel Tag: $L_{p,A,95} = 31,8 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 57,3 \text{ dB}$



Überschreitungspegel Nacht: $L_{p,A,95} = 24,8 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 59,1 \text{ dB}$



Beginn	Ende	Dauer [s]	Ausfallgrund
MP05 Mittel-Marker Ausfalldauer 1800 Minuten			
03.01.2017 23:51:00	04.01.2017 00:00:00	540	Windgeschwindigkeit
04.01.2017 00:00:00	04.01.2017 00:21:00	1260	Windgeschwindigkeit
04.01.2017 00:51:00	04.01.2017 06:20:00	19740	Windgeschwindigkeit
04.01.2017 08:21:00	04.01.2017 17:51:00	34200	Windgeschwindigkeit
04.01.2017 19:51:00	04.01.2017 20:51:00	3600	Windgeschwindigkeit
04.01.2017 21:21:00	04.01.2017 22:51:00	5400	Windgeschwindigkeit
11.01.2017 10:51:00	11.01.2017 11:21:00	1800	Windgeschwindigkeit
11.01.2017 12:51:00	11.01.2017 13:21:00	1800	Windgeschwindigkeit
11.01.2017 13:51:00	11.01.2017 14:21:00	1800	Windgeschwindigkeit
11.01.2017 17:51:00	11.01.2017 18:51:00	3600	Windgeschwindigkeit
11.01.2017 22:51:00	11.01.2017 23:21:00	1800	Windgeschwindigkeit
13.01.2017 07:21:00	13.01.2017 13:21:00	21600	Windgeschwindigkeit
14.01.2017 06:20:00	14.01.2017 08:21:00	7260	Windgeschwindigkeit
14.01.2017 09:51:00	14.01.2017 10:51:00	3600	Windgeschwindigkeit

MP05 Mittel-Marker

Januar 2017

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]
			[%]	Ausfall		
01.01.2017	1	1	100		42,6	38,5
02.01.2017	1	1	100		44,8	34,8
03.01.2017	3	4	100		49,6	47,2
04.01.2017	12	0	28	W	*	*
05.01.2017	5	2	100		49,0	47,6
06.01.2017	33	18	100		51,6	51,0
07.01.2017	8	8	100		45,0	41,8
08.01.2017	3	2	100		43,7	38,6
09.01.2017	7	7	100		50,7	50,1
10.01.2017	4	3	100		52,3	51,4
11.01.2017	6	6	84	W	54,0	50,8
12.01.2017	13	17	100		55,7	55,1
13.01.2017	2	0	63	W	50,7	
14.01.2017	2	2	81	W	50,1	41,8
15.01.2017	4	2	100		46,2	41,9
16.01.2017	7	6	100		49,2	47,4
17.01.2017	4	5	100		49,0	47,4
18.01.2017	26	17	100		49,7	48,4
19.01.2017	29	8	100		48,3	46,0
20.01.2017	43	7	100		48,8	46,6
21.01.2017	90	18	100		56,0	55,8
22.01.2017	29	2	100		43,1	37,9
23.01.2017	2	2	100		49,6	48,4
24.01.2017	2	2	100		48,6	47,4
25.01.2017	13	7	100		49,7	48,5
26.01.2017	26	20	100		50,7	49,8
27.01.2017	62	17	100		50,7	49,5
28.01.2017	90	21	100		51,4	49,8
29.01.2017	19	2	100		41,5	37,3
30.01.2017	0	1	100		45,2	40,7
31.01.2017	1	1	100		49,2	47,8
Gesamt	547	209	95		50,3	48,7

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

* Verfügbarkeit < 50%

MP05 Mittel-Marker

Januar 2017

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]
			[%]	Ausfall		
01.01.2017	0	0	100		31,3	
02.01.2017	0	0	100		38,6	
03.01.2017	1	1	29	T W	*	*
04.01.2017	1	1	89	T W	45,7	42,0
05.01.2017	1	1	100		43,1	41,0
06.01.2017	0	0	100		31,1	
07.01.2017	0	0	100		31,1	
08.01.2017	0	0	100		32,9	
09.01.2017	1	1	100		48,3	34,3
10.01.2017	0	0	100		34,3	
11.01.2017	1	1	94	T W	54,5	41,3
12.01.2017	0	0	100		50,7	
13.01.2017	0	0	100		57,7	
14.01.2017	0	0	100		44,4	
15.01.2017	0	0	100		37,1	
16.01.2017	1	1	100		42,3	39,9
17.01.2017	0	0	100		38,9	
18.01.2017	0	0	100		39,5	
19.01.2017	0	0	100		43,1	
20.01.2017	0	0	100		43,6	
21.01.2017	0	0	100		36,8	
22.01.2017	0	0	100		37,3	
23.01.2017	0	0	100		35,2	
24.01.2017	0	0	100		38,2	
25.01.2017	1	1	100		37,8	31,9
26.01.2017	0	0	100		39,1	
27.01.2017	0	0	100		39,2	
28.01.2017	0	0	100		37,1	
29.01.2017	0	0	100		34,9	
30.01.2017	1	2	100		45,3	43,0
31.01.2017	0	0	100		36,5	
Gesamt	8	9	97		46,5	34,9

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

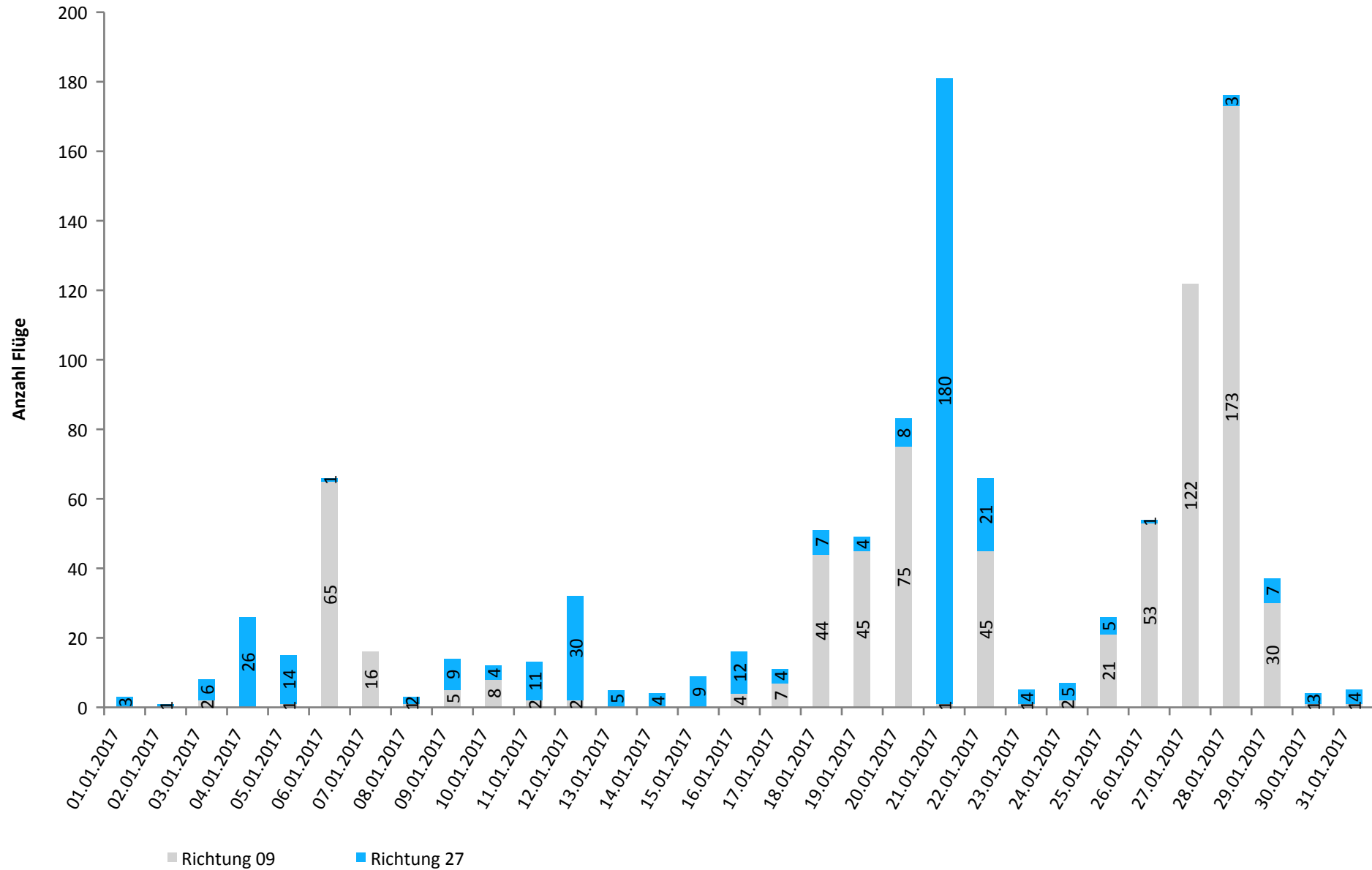
T = technische Störung

W = Wetterstörung

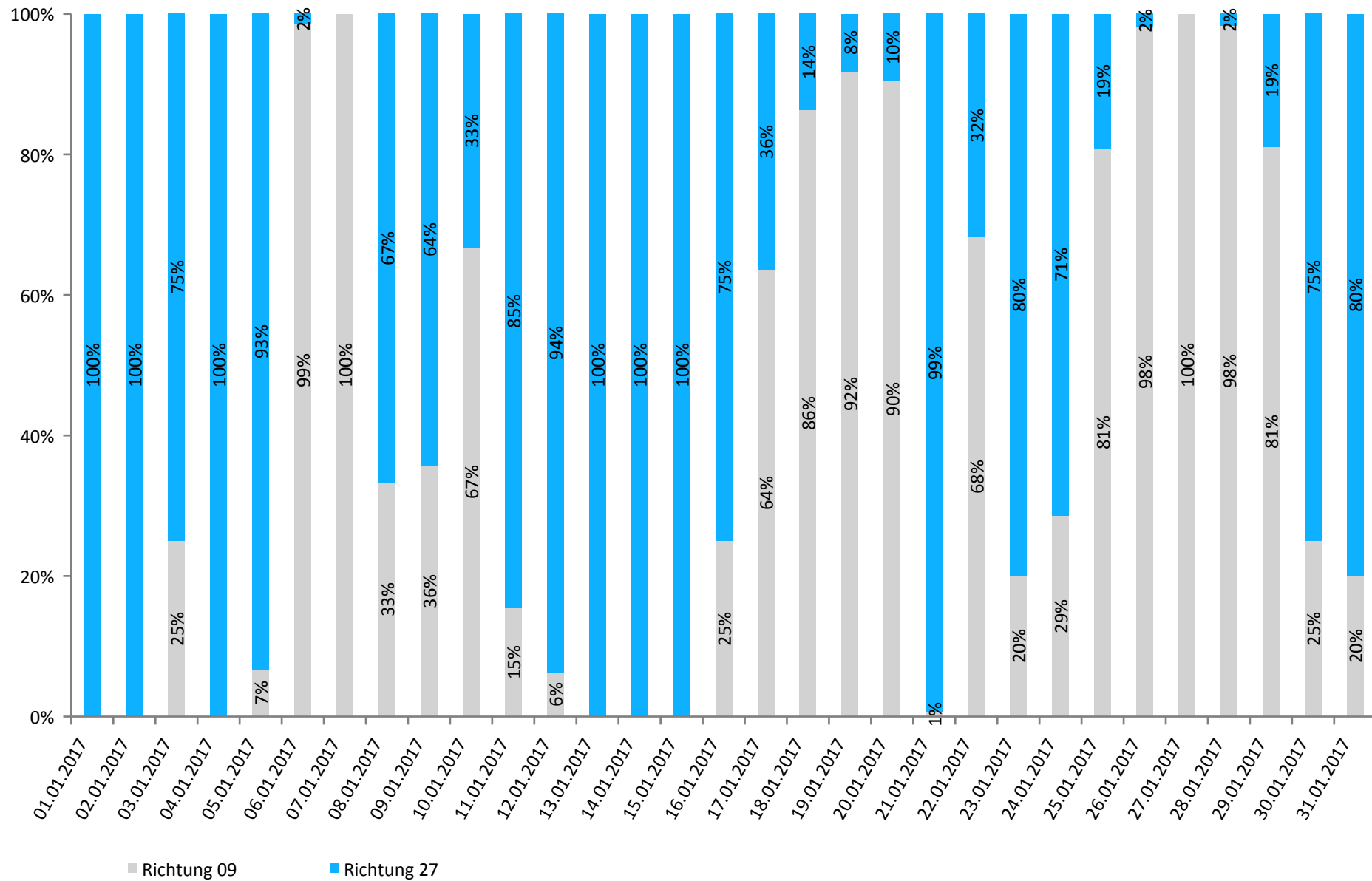
S = Störgeräusch

* Verfügbarkeit < 50%

Richtung 09: 727 Richtung 27: 393



Richtung 09: 65% Richtung 27: 35%



	Anzahl Flüge	Runway 09		Runway 27		Runway-Benutzung [%]	
		Landungen	Starts	Landungen	Starts	Runway 09	Runway 27
01.01.2017	3	0	0	1	2	0,0	100,0
02.01.2017	1	0	0	1	0	0,0	100,0
03.01.2017	8	1	1	3	3	25,0	75,0
04.01.2017	26	0	0	13	13	0,0	100,0
05.01.2017	15	1	0	6	8	6,7	93,3
06.01.2017	66	33	32	1	0	98,5	1,5
07.01.2017	16	8	8	0	0	100,0	0,0
08.01.2017	3	0	1	2	0	33,3	66,7
09.01.2017	14	2	3	5	4	35,7	64,3
10.01.2017	12	5	3	1	3	66,7	33,3
11.01.2017	13	1	1	6	5	15,4	84,6
12.01.2017	32	2	0	13	17	6,3	93,8
13.01.2017	5	0	0	2	3	0,0	100,0
14.01.2017	4	0	0	2	2	0,0	100,0
15.01.2017	9	0	0	4	5	0,0	100,0
16.01.2017	16	2	2	6	6	25,0	75,0
17.01.2017	11	4	3	1	3	63,6	36,4
18.01.2017	51	22	22	4	3	86,3	13,7
19.01.2017	49	19	26	3	1	91,8	8,2
20.01.2017	83	37	38	5	3	90,4	9,6
21.01.2017	181	1	0	90	90	0,6	99,4
22.01.2017	66	24	21	8	13	68,2	31,8
23.01.2017	5	1	0	2	2	20,0	80,0
24.01.2017	7	2	0	2	3	28,6	71,4
25.01.2017	26	10	11	3	2	80,8	19,2
26.01.2017	54	27	26	0	1	98,1	1,9
27.01.2017	122	60	62	0	0	100,0	0,0
28.01.2017	176	85	88	2	1	98,3	1,7
29.01.2017	37	15	15	4	3	81,1	18,9
30.01.2017	4	1	0	1	2	25,0	75,0
31.01.2017	5	1	0	1	3	20,0	80,0
Tag	1090	355	361	186	188	65,7	34,3
Nacht	30	9	2	6	13	36,7	63,3
Gesamt	1120	364	363	192	201	64,9	35,1