



FLUGLÄRM-MESSBERICHT

Kassel Airport

Zeitraum: September 2016



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.

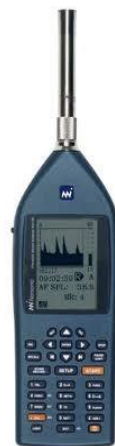
Zu jedem erkannten Lärmereignis wird eine Audiodatei (MP3) erzeugt und archiviert.

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

Im Berichtszeitraum gab es keine besonderen Vorkommnisse.

Geographische Position

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

	September 2016		Letzte sechs Monate	
	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch
L_{p,A,eq,Tag}	40,1 dB	53,7 dB	39,7 dB	51,7 dB
L_{p,A,eq,Nacht}	0,0 dB	45,7 dB	18,7 dB	43,5 dB
L_{DEN}	39,0 dB	55,6 dB	38,7 dB	53,2 dB
N3/N2	10,3 %		12,5 %	

	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: 100 %

Betriebszeit 22:00 - 06:00: 100 %

Äquivalente Dauerschallpegel

MP02 Burguffeln

September 2016

	Gesamtgeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
01.09.2016	49,0	44,3	49,6	46,0	52,0
02.09.2016	50,6	42,6	51,1	48,7	52,2
03.09.2016	49,0	42,0	49,5	47,1	51,0
04.09.2016	50,3	44,1	50,7	48,8	52,6
05.09.2016	51,2	45,4	51,5	49,9	53,8
06.09.2016	51,7	46,6	52,0	50,8	54,7
07.09.2016	52,3	46,6	52,8	50,3	54,8
08.09.2016	52,9	45,1	53,4	51,4	54,6
09.09.2016	51,0	46,4	51,3	50,2	54,3
10.09.2016	50,5	45,4	50,4	50,5	53,6
11.09.2016	49,4	45,7	49,6	48,7	53,2
12.09.2016	54,8	46,5	55,4	51,7	56,1
13.09.2016	52,8	46,1	53,3	50,5	54,8
14.09.2016	56,1	45,1	57,1	49,4	56,1
15.09.2016	52,0	46,2	52,5	50,3	54,5
16.09.2016	59,0	45,9	60,1	50,8	58,5
17.09.2016	56,6	42,8	57,7	49,0	56,0
18.09.2016	48,1	43,3	48,2	47,8	51,4
19.09.2016	51,1	45,3	51,6	49,3	53,6
20.09.2016	53,2	47,3	52,9	53,9	56,1
21.09.2016	54,4	47,0	54,8	52,7	56,2
22.09.2016	53,1	46,2	53,5	51,7	55,2
23.09.2016	54,8	47,6	54,6	55,3	57,1
24.09.2016	54,8	46,6	54,9	54,1	56,5
25.09.2016	52,3	44,5	52,4	51,8	54,2
26.09.2016	50,3	45,0	50,9	48,1	53,0
27.09.2016	59,7	46,5	53,2	64,9	62,8
28.09.2016	53,7	46,0	54,2	51,7	55,3
29.09.2016	54,4	46,3	55,0	51,4	55,7
30.09.2016	53,4	47,0	53,6	52,5	55,7
Gesamt	53,7	45,7	53,8	53,5	55,6

	Fluggeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
	36,8		38,1		35,1
	38,0		39,1	30,1	36,6
	35,9		37,1		34,1
	42,2		43,4		40,4
	35,1		36,4		33,4
	40,2		41,5		38,5
	43,1		44,4		41,4
	41,8		43,1		40,1
	37,7		39,0		36,0
	36,9		38,1		35,1
	41,1		42,3		39,3
	39,5		40,7		37,7
	40,2		41,5		38,5
	42,7		44,0		41,0
	40,2		40,8	37,8	39,6
	41,2		42,4		39,4
	29,5		30,8		27,8
	31,1		32,3		29,3
	31,0		32,2		29,2
	43,4		43,6	42,5	43,2
	43,2		41,1	46,5	44,8
	40,2		41,4		38,4
	39,0		40,3		37,3
	41,5		42,8		39,8
	44,4		45,2	40,1	43,4
	32,5		33,8		30,8
	42,5		43,4	36,3	41,2
	36,4		37,7		34,7
	40,0		41,3		38,2
	33,6		34,8		31,8
Gesamt	40,1		41,1	34,5	39,0

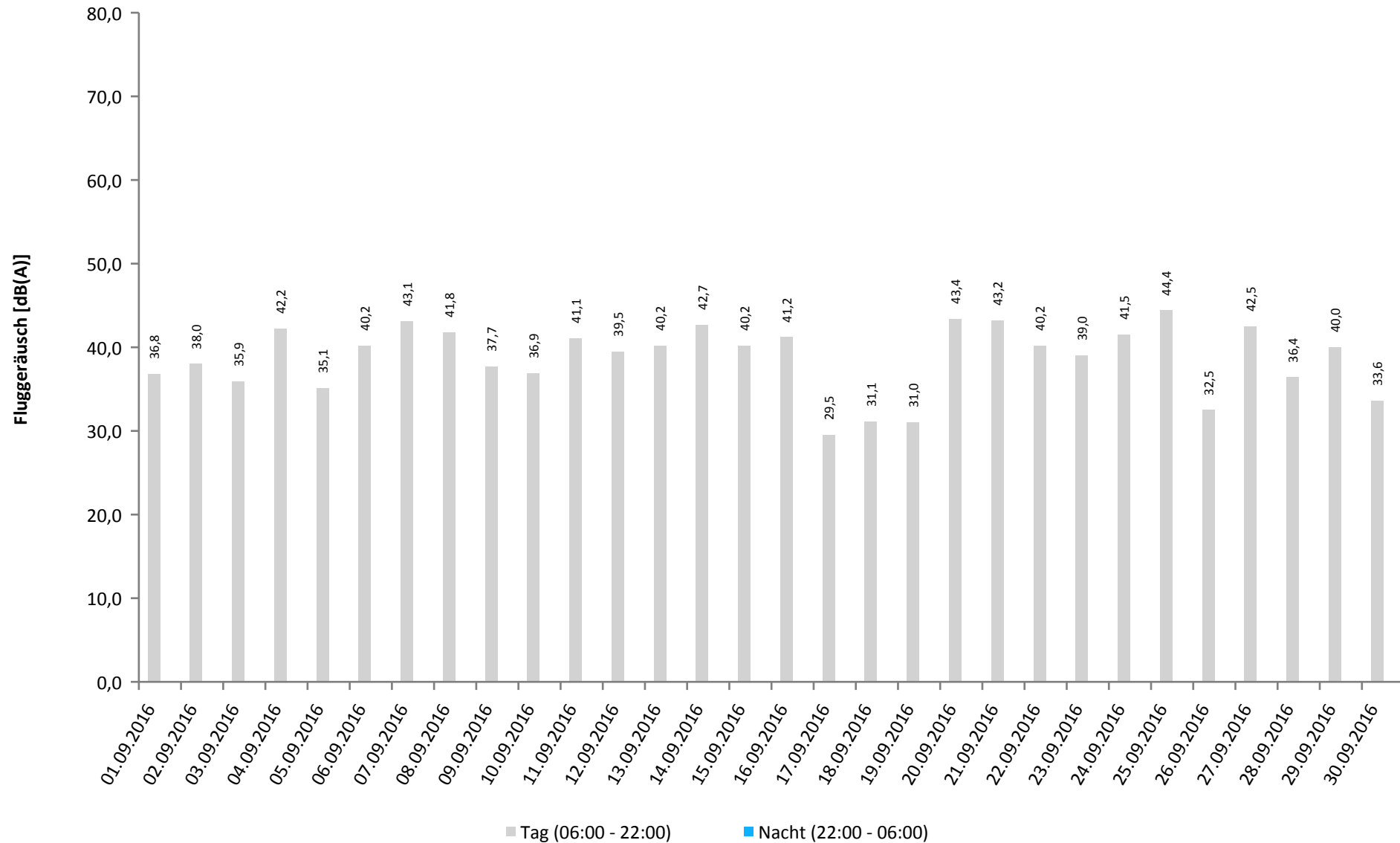
* Verfügbarkeit < 50%

Äquivalente Dauerschallpegel - Fluggeräusch

MP02 Burguffeln

September 2016

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



* Verfügbarkeit < 50%

Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP02 Burguffeln

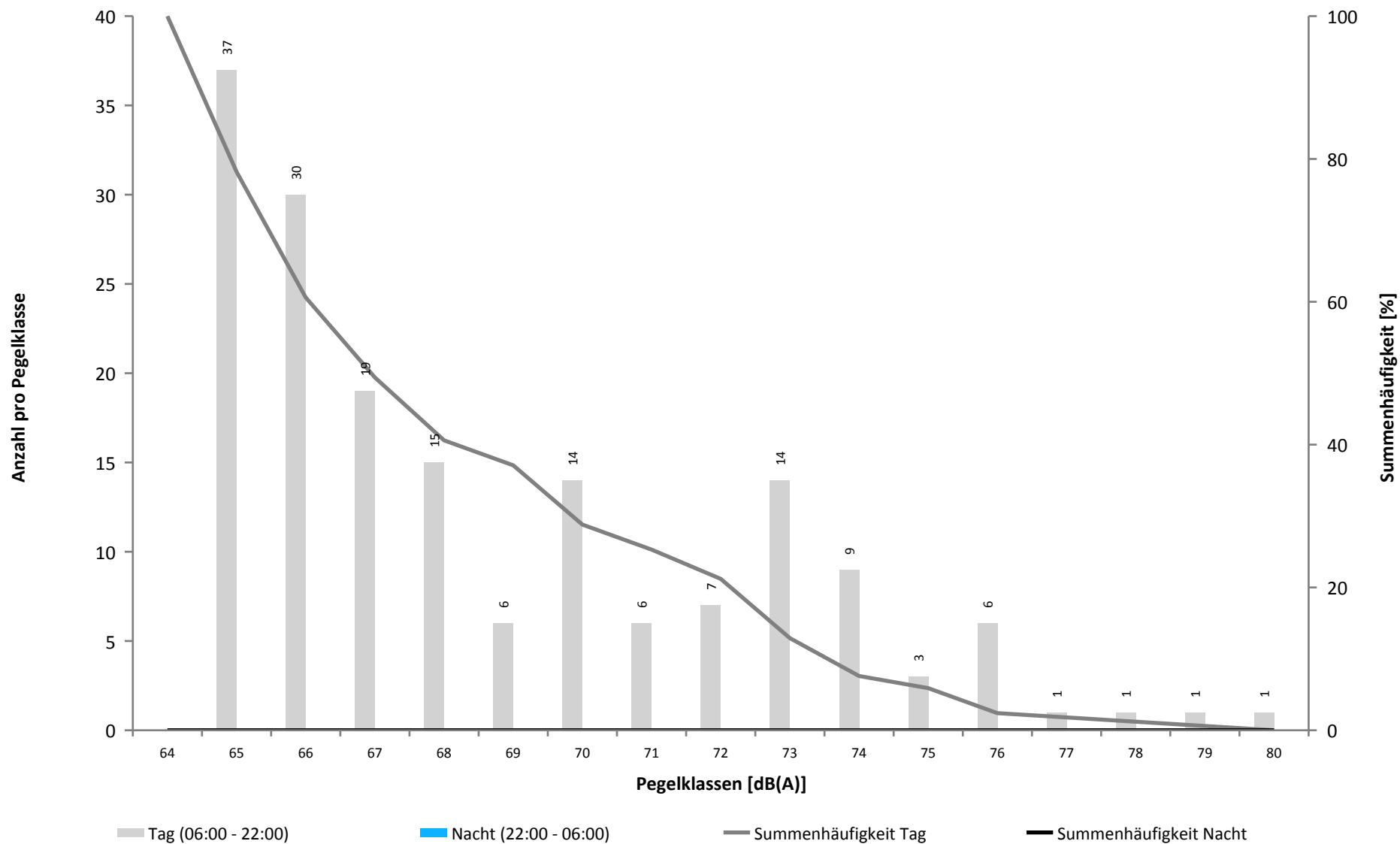
September 2016

	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				1	1							2
08 - 09				2	2							4
09 - 10				7	4							11
10 - 11				12	1	1						14
11 - 12				26	4							30
12 - 13				9	11	4						24
13 - 14				11	7	1						19
14 - 15				13	9	1						23
15 - 16				4	6							10
16 - 17				12	1	3	1					17
17 - 18				7	1	1						9
18 - 19				2	1							3
19 - 20				1	1	1						3
20 - 21												
21 - 22												
22 - 23												
23 - 00												
Tag				107	50	12	1					170
Nacht												
Gesamt				107	50	12	1					170

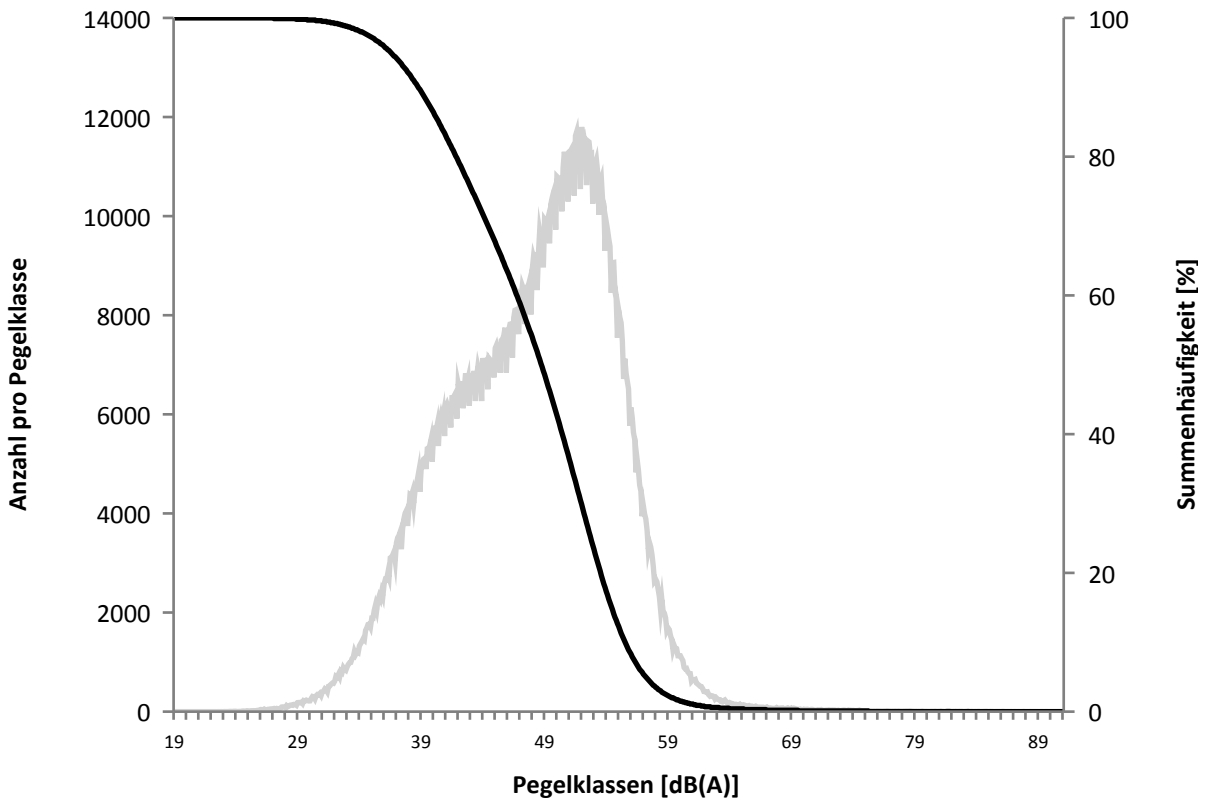
Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP02 Burguffeln

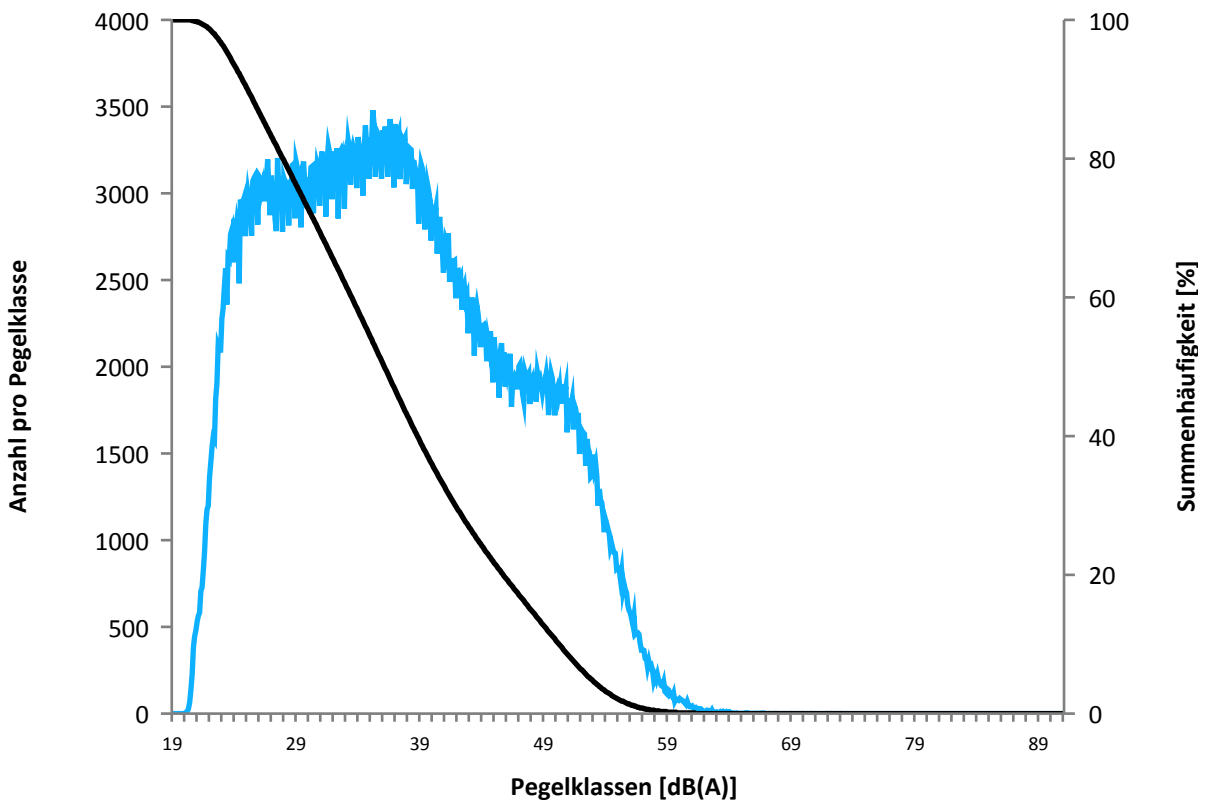
September 2016



Überschreitungspegel Tag: $L_{p,A,95} = 36,6 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 61,2 \text{ dB}$



Überschreitungspegel Nacht: $L_{p,A,95} = 23,6 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 56,5 \text{ dB}$



Ausfallzeiten
September 2016

Beginn	Ende	Dauer [s]	Ausfallgrund
MP02 Burguffeln Ausfalldauer 32 Minuten			
27.09.2016 08:00:03	27.09.2016 08:01:43	100	Stromausfall
29.09.2016 15:51:00	29.09.2016 16:21:00	1800	Windgeschwindigkeit

MP02 Burguffeln

September 2016

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]
			[%]	Ausfall		
01.09.2016	55	3	100		49,0	36,8
02.09.2016	95	4	100		50,6	38,0
03.09.2016	83	1	100		49,0	35,9
04.09.2016	15	4	100		50,3	42,2
05.09.2016	36	4	100		51,2	35,1
06.09.2016	46	6	100		51,7	40,2
07.09.2016	66	13	100		52,3	43,1
08.09.2016	45	4	100		52,9	41,8
09.09.2016	77	3	100		51,0	37,7
10.09.2016	60	4	100		50,5	36,9
11.09.2016	99	6	100		49,4	41,1
12.09.2016	41	4	100		54,8	39,5
13.09.2016	59	5	100		52,8	40,2
14.09.2016	79	6	100		56,1	42,7
15.09.2016	91	7	100		52,0	40,2
16.09.2016	79	6	100		59,0	41,2
17.09.2016	7	1	100		56,6	29,5
18.09.2016	30	2	100		48,1	31,1
19.09.2016	21	2	100		51,1	31,0
20.09.2016	67	9	100		53,2	43,4
21.09.2016	94	11	100		54,4	43,2
22.09.2016	53	5	100		53,1	40,2
23.09.2016	45	5	100		54,8	39,0
24.09.2016	75	15	100		54,8	41,5
25.09.2016	78	15	100		52,3	44,4
26.09.2016	38	2	100		50,3	32,5
27.09.2016	50	9	100		59,7	42,5
28.09.2016	21	5	100		53,7	36,4
29.09.2016	16	6	97	W	54,4	40,0
30.09.2016	32	3	100		53,4	33,6
Gesamt	1653	170	100		53,7	40,1

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

MP02 Burguffeln

September 2016

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]
			[%]	Ausfall		
01.09.2016	0	0	100		44,3	
02.09.2016	0	0	100		42,6	
03.09.2016	0	0	100		42,0	
04.09.2016	0	0	100		44,1	
05.09.2016	0	0	100		45,4	
06.09.2016	0	0	100		46,6	
07.09.2016	0	0	100		46,6	
08.09.2016	0	0	100		45,1	
09.09.2016	0	0	100		46,4	
10.09.2016	0	0	100		45,4	
11.09.2016	0	0	100		45,7	
12.09.2016	0	0	100		46,5	
13.09.2016	0	0	100		46,1	
14.09.2016	0	0	100		45,1	
15.09.2016	0	0	100		46,2	
16.09.2016	0	0	100		45,9	
17.09.2016	0	0	100		42,8	
18.09.2016	0	0	100		43,3	
19.09.2016	0	0	100		45,3	
20.09.2016	0	0	100		47,3	
21.09.2016	0	0	100		47,0	
22.09.2016	0	0	100		46,2	
23.09.2016	0	0	100		47,6	
24.09.2016	0	0	100		46,6	
25.09.2016	0	0	100		44,5	
26.09.2016	0	0	100		45,0	
27.09.2016	0	0	100		46,5	
28.09.2016	0	0	100		46,0	
29.09.2016	0	0	100		46,3	
30.09.2016	0	0	100		47,0	
Gesamt	0	0	100		45,7	

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

Geographische Position

Breitengrad	51°25'08,86"N
Längengrad	9°25'26,52"E
Höhe über NN	206 m
Seit	26.07.2016

	September 2016		Letzte sechs Monate	
	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch
L_{p,A,eq,Tag}	51,3 dB	54,5 dB		
L_{p,A,eq,Nacht}	0,0 dB	39,0 dB		
L_{DEN}	50,1 dB	53,8 dB		
N3/N2	30,1 %			

	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: 100 %

Betriebszeit 22:00 - 06:00: 100 %

Äquivalente Dauerschallpegel

MP05 Mittel-Marker

September 2016

	Gesamtgeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
01.09.2016	53,4	40,3	54,4	45,5	52,9
02.09.2016	50,7	35,7	49,9	52,5	51,9
03.09.2016	53,0	35,3	52,8	53,4	53,5
04.09.2016	54,1	42,0	55,1	47,4	53,9
05.09.2016	54,1	37,9	54,7	51,4	53,9
06.09.2016	64,7	37,9	65,9	43,9	63,0
07.09.2016	53,2	37,9	54,2	45,9	52,4
08.09.2016	51,2	37,7	52,2	45,0	50,8
09.09.2016	50,4	38,1	51,3	45,7	50,4
10.09.2016	50,9	35,2	51,8	45,6	50,2
11.09.2016	53,3	38,7	54,3	45,1	52,5
12.09.2016	50,3	39,5	51,2	45,3	50,6
13.09.2016	51,6	39,6	52,7	42,7	51,3
14.09.2016	55,6	41,9	56,7	44,8	54,8
15.09.2016	52,5	38,2	53,3	48,6	52,2
16.09.2016	55,2	38,4	56,3	45,3	54,1
17.09.2016	50,0	37,6	50,9	44,4	49,8
18.09.2016	50,9	37,1	51,5	48,5	51,0
19.09.2016	51,9	38,3	52,8	45,7	51,4
20.09.2016	54,6	43,0	55,3	51,2	54,9
21.09.2016	53,1	40,0	52,3	55,0	54,6
22.09.2016	51,6	36,9	52,5	45,9	51,0
23.09.2016	53,8	39,5	54,6	49,3	53,4
24.09.2016	51,5	35,0	52,5	45,1	50,7
25.09.2016	52,4	36,8	53,4	46,1	51,7
26.09.2016	52,5	38,3	53,5	46,1	51,9
27.09.2016	53,6	37,4	54,7	45,3	52,6
28.09.2016	53,9	39,0	54,9	47,5	53,2
29.09.2016	53,3	43,5	54,0	50,3	54,1
30.09.2016	52,3	36,6	53,4	44,5	51,4
Gesamt	54,5	39,0	55,5	48,4	53,8

	Fluggeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
	52,2		53,4		50,4
	48,9		47,8	51,1	49,9
	49,5		49,8	48,6	49,3
	52,8		54,0	42,1	51,3
	53,1		53,7	50,4	52,4
	46,6		47,8	37,5	45,2
	52,1		53,2	43,1	50,6
	49,6		50,8		47,8
	48,8		50,1		47,1
	50,0		51,0	42,0	48,6
	52,8		54,0	39,3	51,1
	48,7		49,8	41,5	47,4
	50,7		51,9	32,5	49,0
	51,4		52,6	32,9	49,6
	48,6		49,5	43,6	47,5
	54,6		55,9	36,9	52,9
	48,0		49,2		46,2
	50,0		50,8	46,5	49,2
	50,4		51,5	41,6	49,0
	53,9		54,7	50,2	53,1
	51,5		49,5	54,8	53,1
	49,9		51,0	41,2	48,4
	51,9		52,7	47,7	50,9
	50,0		51,0	42,5	48,6
	51,8		52,9	44,4	50,5
	51,5		52,6	41,8	50,0
	53,1		54,3	41,8	51,5
	52,5		53,5	45,0	51,1
	50,7		51,5	46,6	49,7
	51,0		52,1	40,4	49,4
Gesamt	51,3		52,2	45,7	50,1

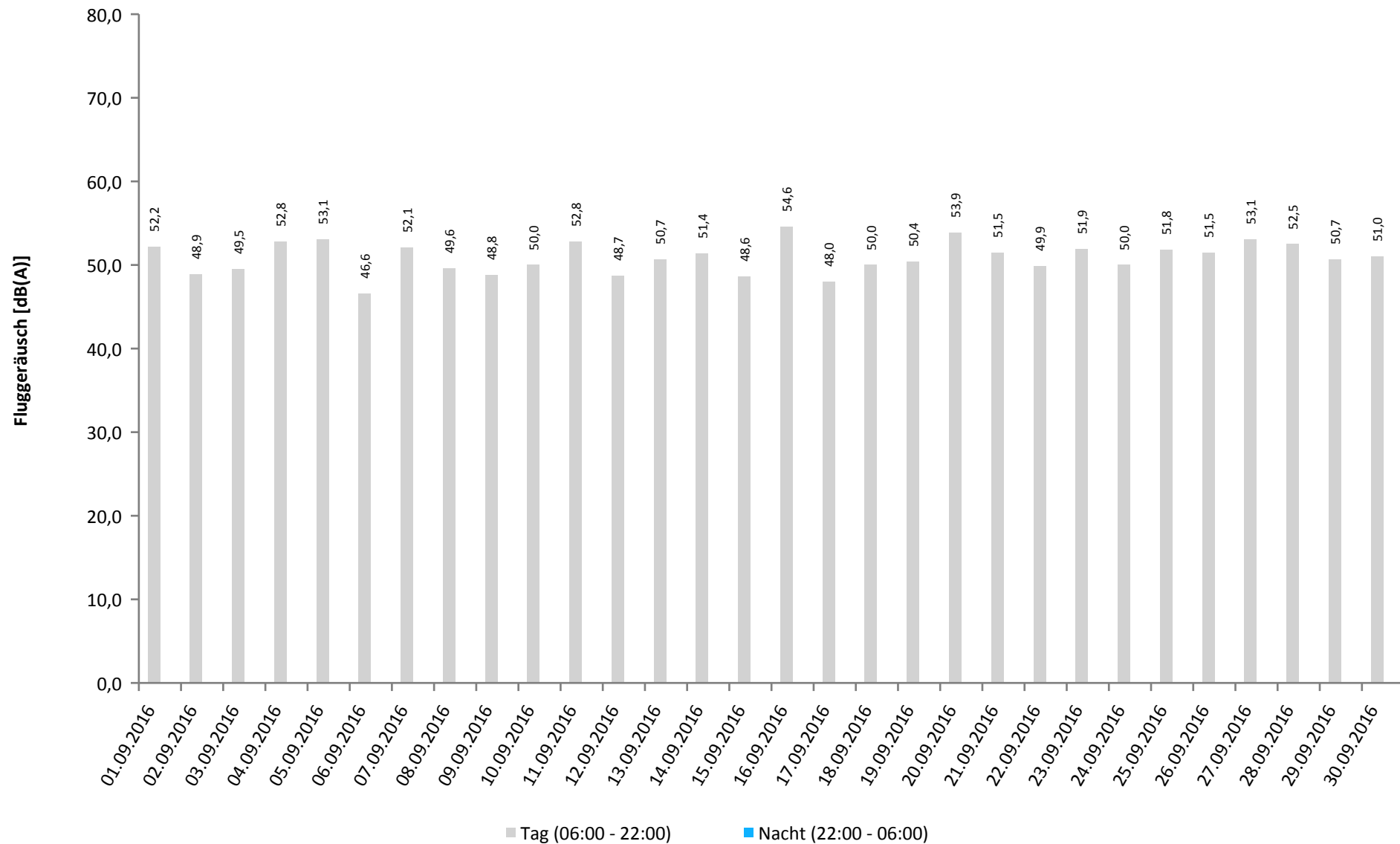
* Verfügbarkeit < 50%

Äquivalente Dauerschallpegel - Fluggeräusch

MP05 Mittel-Marker

September 2016

Fluggeräusch: Tag 51,3 dB(A) Nacht 0,0 dB(A)



* Verfügbarkeit < 50%

Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP05 Mittel-Marker

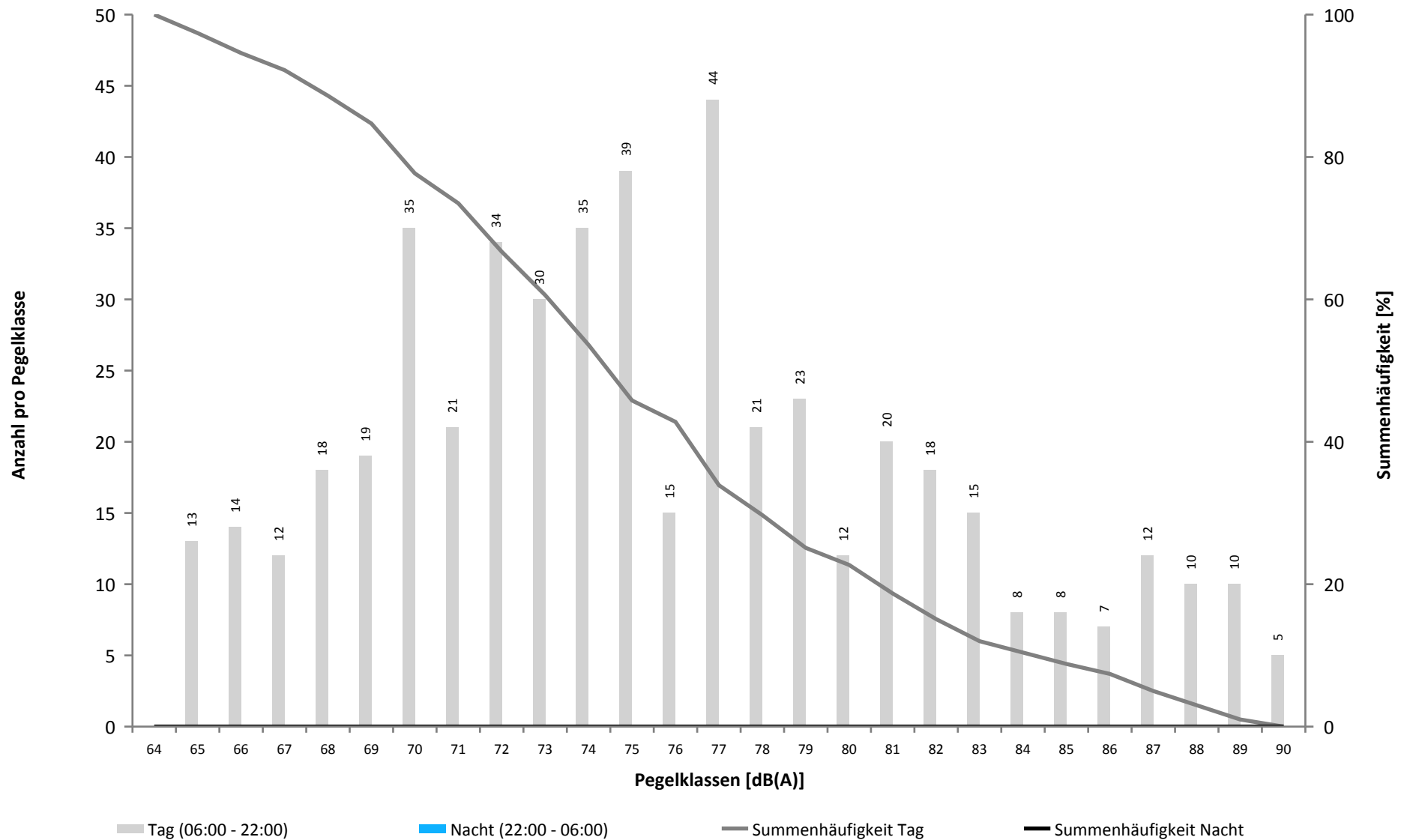
September 2016

	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					1
08 - 09				1	1	2	5	1				10
09 - 10				2	4	5	2	1				14
10 - 11				9	19	10	8					46
11 - 12				10	11	24	3	7	2			57
12 - 13				12	17	17	7	6	2			61
13 - 14				10	24	17	8	9				68
14 - 15				6	21	12	12	9				60
15 - 16				7	11	13	8	2				41
16 - 17				5	21	15	6	4				51
17 - 18				7	11	12	4	4	1			39
18 - 19				3	9	9	4	1				26
19 - 20				4	5	4	5	1				19
20 - 21					1	2						3
21 - 22												
22 - 23												
23 - 00												
Tag				76	155	142	73	47	5			498
Nacht												
Gesamt				76	155	142	73	47	5			498

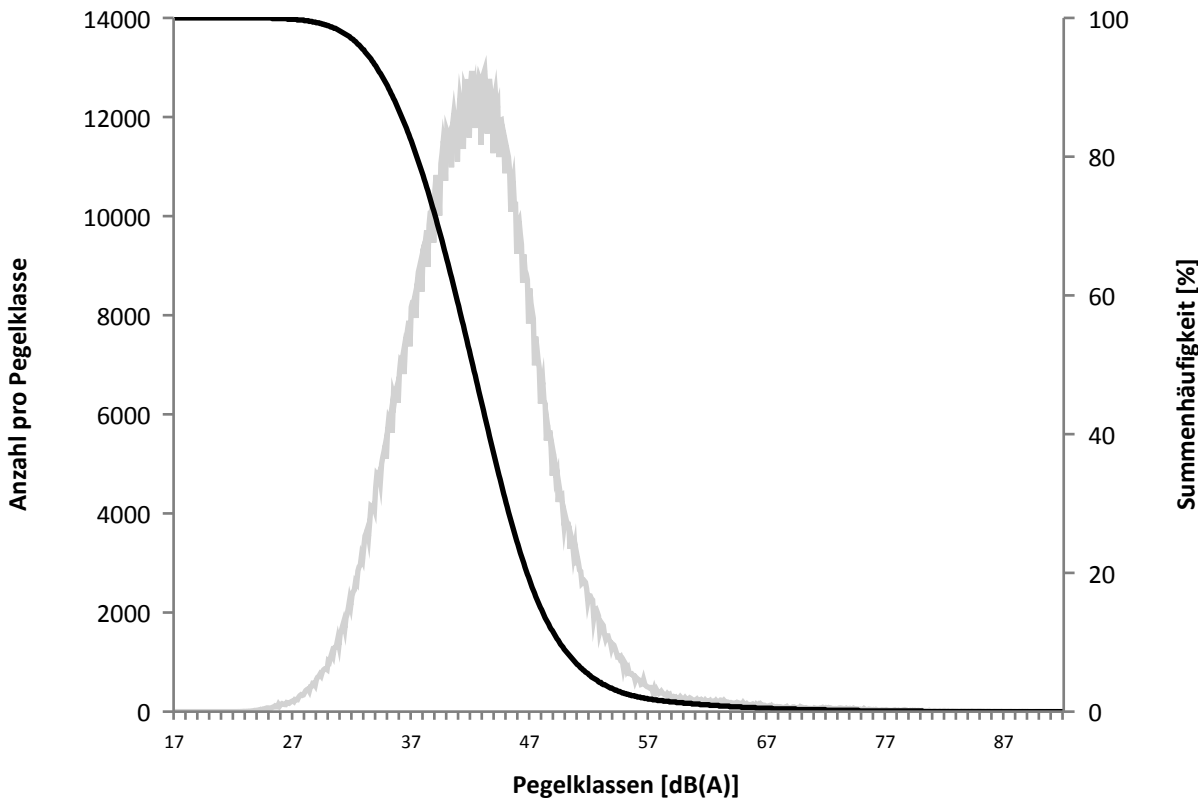
Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP05 Mittel-Marker

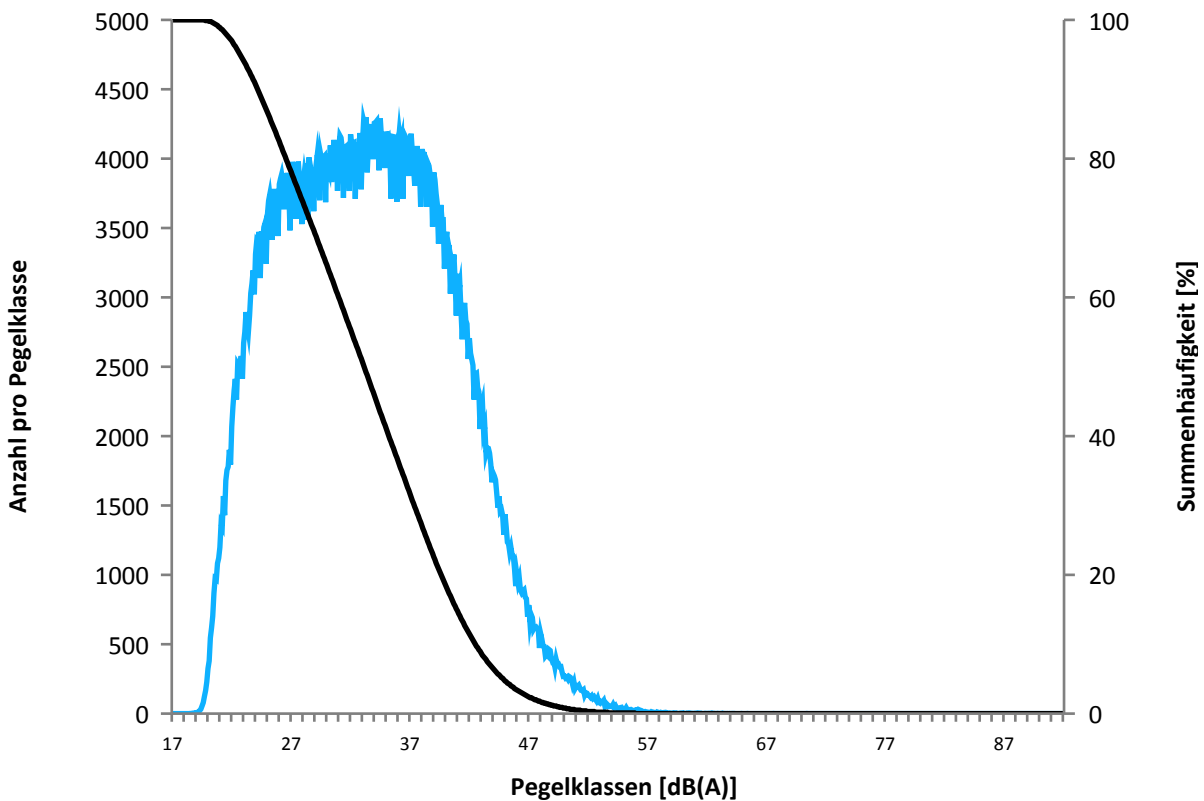
September 2016



Überschreitungspegel Tag: $L_{p,A,95} = 33,2 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 61,8 \text{ dB}$



Überschreitungspegel Nacht: $L_{p,A,95} = 22,8 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 49,5 \text{ dB}$



Ausfallzeiten
September 2016

Beginn	Ende	Dauer [s]	Ausfallgrund
MP05 Mittel-Marker Ausfalldauer 30 Minuten			
29.09.2016 15:51:00	29.09.2016 16:21:00	1800	Windgeschwindigkeit

MP05 Mittel-Marker

September 2016

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]
			[%]	Ausfall		
01.09.2016	55	11	100		53,4	52,2
02.09.2016	95	17	100		50,7	48,9
03.09.2016	83	16	100		53,0	49,5
04.09.2016	15	10	100		54,1	52,8
05.09.2016	36	15	100		54,1	53,1
06.09.2016	46	7	100		64,7	46,6
07.09.2016	66	22	100		53,2	52,1
08.09.2016	45	8	100		51,2	49,6
09.09.2016	77	7	100		50,4	48,8
10.09.2016	60	19	100		50,9	50,0
11.09.2016	99	36	100		53,3	52,8
12.09.2016	41	13	100		50,3	48,7
13.09.2016	59	26	100		51,6	50,7
14.09.2016	79	20	100		55,6	51,4
15.09.2016	91	17	100		52,5	48,6
16.09.2016	79	21	100		55,2	54,6
17.09.2016	7	5	100		50,0	48,0
18.09.2016	30	17	100		50,9	50,0
19.09.2016	21	11	100		51,9	50,4
20.09.2016	67	18	100		54,6	53,9
21.09.2016	94	19	100		53,1	51,5
22.09.2016	53	12	100		51,6	49,9
23.09.2016	45	23	100		53,8	51,9
24.09.2016	75	31	100		51,5	50,0
25.09.2016	78	26	100		52,4	51,8
26.09.2016	38	13	100		52,5	51,5
27.09.2016	50	22	100		53,6	53,1
28.09.2016	21	14	100		53,9	52,5
29.09.2016	16	12	97	W	53,3	50,7
30.09.2016	32	10	100		52,3	51,0
Gesamt	1653	498	100		54,5	51,3

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

MP05 Mittel-Marker

September 2016

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]
			[%]	Ausfall		
01.09.2016	0	0	100		40,3	
02.09.2016	0	0	100		35,7	
03.09.2016	0	0	100		35,3	
04.09.2016	0	0	100		42,0	
05.09.2016	0	0	100		37,9	
06.09.2016	0	0	100		37,9	
07.09.2016	0	0	100		37,9	
08.09.2016	0	0	100		37,7	
09.09.2016	0	0	100		38,1	
10.09.2016	0	0	100		35,2	
11.09.2016	0	0	100		38,7	
12.09.2016	0	0	100		39,5	
13.09.2016	0	0	100		39,6	
14.09.2016	0	0	100		41,9	
15.09.2016	0	0	100		38,2	
16.09.2016	0	0	100		38,4	
17.09.2016	0	0	100		37,6	
18.09.2016	0	0	100		37,1	
19.09.2016	0	0	100		38,3	
20.09.2016	0	0	100		43,0	
21.09.2016	0	0	100		40,0	
22.09.2016	0	0	100		36,9	
23.09.2016	0	0	100		39,5	
24.09.2016	0	0	100		35,0	
25.09.2016	0	0	100		36,8	
26.09.2016	0	0	100		38,3	
27.09.2016	0	0	100		37,4	
28.09.2016	0	0	100		39,0	
29.09.2016	0	0	100		43,5	
30.09.2016	0	0	100		36,6	
Gesamt	0	0	100		39,0	

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

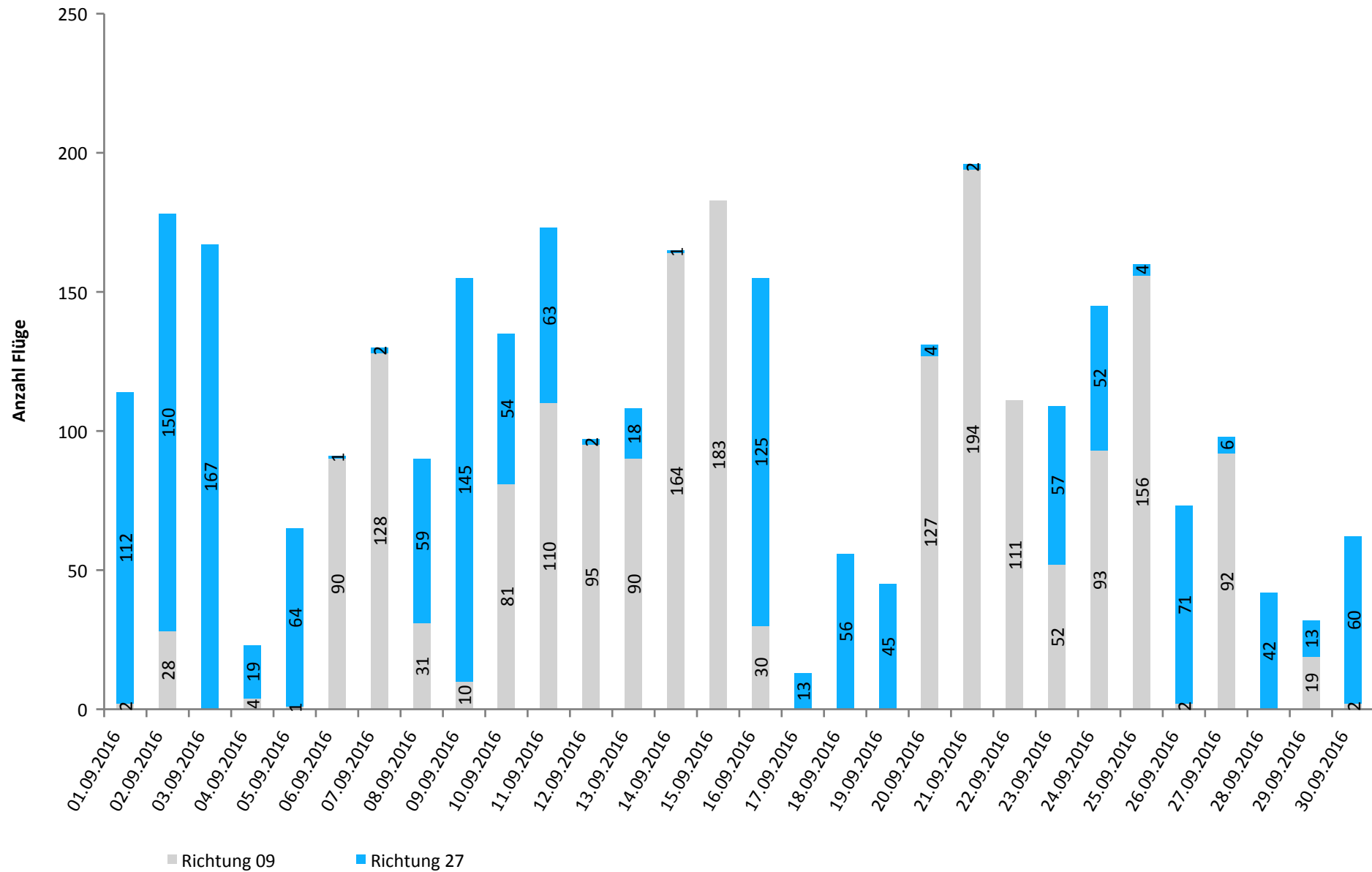
N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

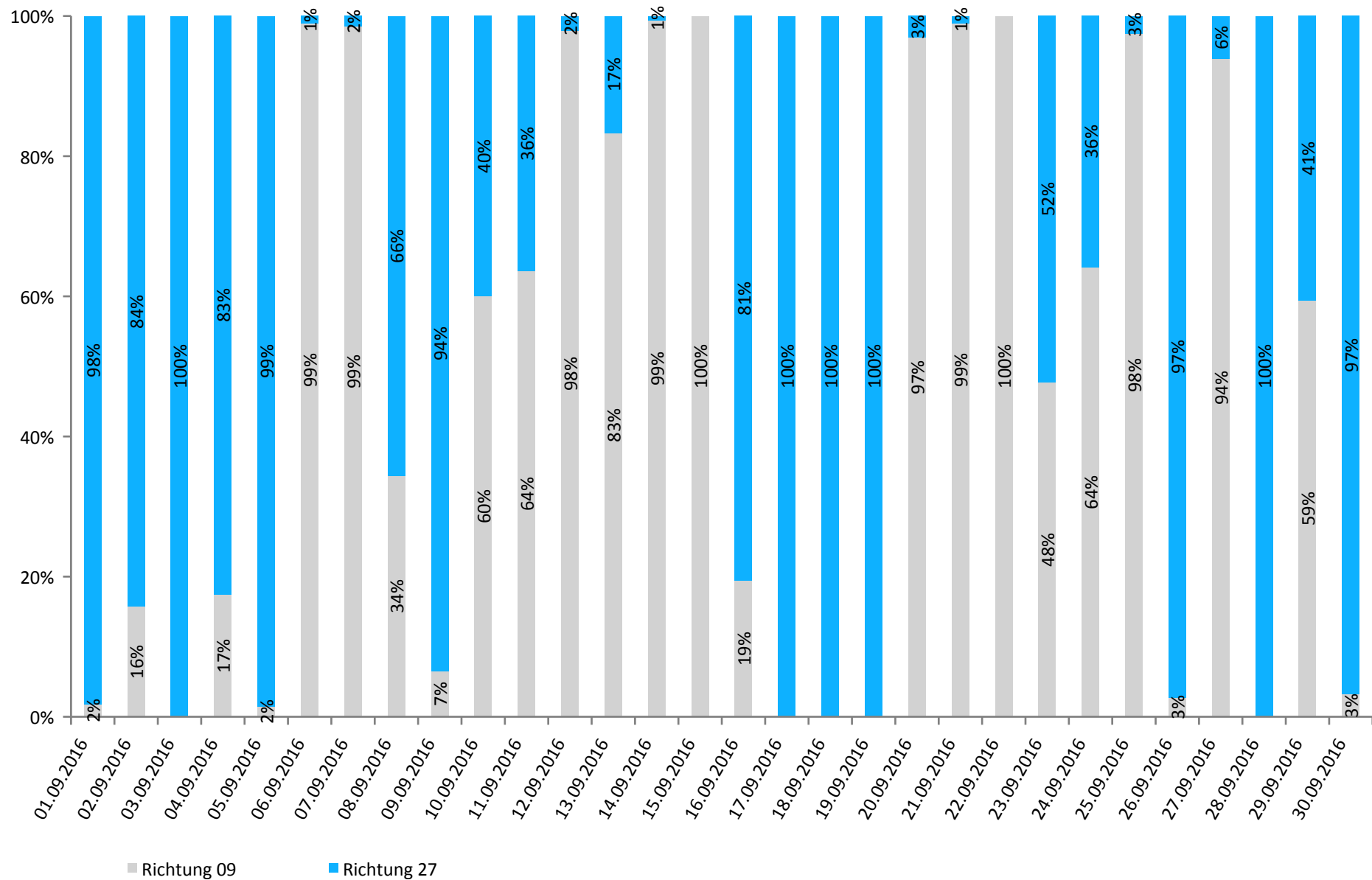
Richtung 09: 1895 Richtung 27: 1407



Betriebsrichtungsverteilung

September 2016

Richtung 09: 57% Richtung 27: 43%



	Anzahl Flüge	Runway 09		Runway 27		Runway-Benutzung [%]	
		Landungen	Starts	Landungen	Starts	Runway 09	Runway 27
01.09.2016	114	1	1	54	58	1,8	98,2
02.09.2016	178	12	16	79	71	15,7	84,3
03.09.2016	167	0	0	83	84	0,0	100,0
04.09.2016	23	1	3	12	7	17,4	82,6
05.09.2016	65	0	1	35	29	1,5	98,5
06.09.2016	91	45	45	1	0	98,9	1,1
07.09.2016	130	63	65	1	1	98,5	1,5
08.09.2016	90	17	14	31	28	34,4	65,6
09.09.2016	155	5	5	72	73	6,5	93,5
10.09.2016	135	44	37	23	31	60,0	40,0
11.09.2016	173	49	61	38	25	63,6	36,4
12.09.2016	97	55	40	1	1	97,9	2,1
13.09.2016	108	45	45	14	4	83,3	16,7
14.09.2016	165	85	79	0	1	99,4	0,6
15.09.2016	183	92	91	0	0	100,0	0,0
16.09.2016	155	13	17	64	61	19,4	80,6
17.09.2016	13	0	0	7	6	0,0	100,0
18.09.2016	56	0	0	30	26	0,0	100,0
19.09.2016	45	0	0	22	23	0,0	100,0
20.09.2016	131	64	63	4	0	96,9	3,1
21.09.2016	196	100	94	0	2	99,0	1,0
22.09.2016	111	58	53	0	0	100,0	0,0
23.09.2016	109	32	20	26	31	47,7	52,3
24.09.2016	145	44	49	26	26	64,1	35,9
25.09.2016	160	78	78	0	4	97,5	2,5
26.09.2016	73	1	1	37	34	2,7	97,3
27.09.2016	98	45	47	3	3	93,9	6,1
28.09.2016	42	0	0	21	21	0,0	100,0
29.09.2016	32	11	8	8	5	59,4	40,6
30.09.2016	62	0	2	30	30	3,2	96,8
Tag	3301	960	935	722	684	57,4	42,6
Nacht	1	0	0	0	1	0,0	100,0
Gesamt	3302	960	935	722	685	57,4	42,6