



FLUGLÄRM-MESSBERICHT

Kassel Airport

Zeitraum: Mai 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 Fremdgeräusch-situation 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

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

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 45643:2011-02 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. Ein geschulter Mitarbeiter 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 wenigen Tagen gab es Ausfälle aufgrund starken Windes, der alle anderen Geräusche überlagerte.

Die exakten Zeiträume sind in der Übersicht „Ausfallzeiten“ dargestellt.

Geographische Position

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

	Mai 2016		Letzte sechs Monate	
	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch
L_{p,A,eq,Tag}	41,4 dB	51,0 dB	40,3 dB	51,6 dB
L_{p,A,eq,Nacht}	22,9 dB	43,0 dB	20,2 dB	49,8 dB
L_{DEN}	40,6 dB	52,8 dB	39,1 dB	56,5 dB
N3/N2	16,7 %		22,1 %	

	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: 96 %

Betriebszeit 22:00 - 06:00: 100 %

	Gesamtgeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
01.05.2016	51,3	42,7	52,0	47,6	52,3
02.05.2016	49,3	44,5	49,9	46,7	52,2
03.05.2016	49,9	44,1	50,4	47,7	52,4
04.05.2016	48,9	45,4	49,2	48,2	52,8
05.05.2016	49,6	41,8	50,1	47,8	51,2
06.05.2016	50,9	43,2	51,3	49,4	52,6
07.05.2016	57,3	42,1	55,0	60,6	59,2
08.05.2016	48,7	42,1	49,1	47,4	51,2
09.05.2016	53,9	42,6	55,0	47,7	53,9
10.05.2016	50,1	42,5	50,6	48,4	51,8
11.05.2016	50,7	42,8	51,1	48,6	52,2
12.05.2016	52,1	42,9	52,7	50,6	53,5
13.05.2016	49,0	45,0	49,5	47,3	52,5
14.05.2016	49,5	43,3	49,7	48,8	52,2
15.05.2016	47,9	41,2	47,4	48,9	50,9
16.05.2016	45,8	41,7	45,6	46,1	49,5
17.05.2016	49,5	42,5	50,0	47,7	51,5
18.05.2016	50,7	43,2	51,1	49,4	52,5
19.05.2016	50,3	43,3	50,9	48,1	52,2
20.05.2016	50,6	41,8	51,0	49,1	51,9
21.05.2016	52,8	42,6	52,0	54,7	54,7
22.05.2016	48,8	44,1	49,2	47,2	52,0
23.05.2016	49,8	44,9	50,5	46,4	52,6
24.05.2016	49,0	42,9	49,2	48,4	51,6
25.05.2016	49,4	42,4	49,3	49,7	51,7
26.05.2016	47,4	42,8	46,8	48,7	51,0
27.05.2016	52,4	44,0	53,1	48,9	53,6
28.05.2016	52,2	41,8	53,2	46,3	52,4
29.05.2016	47,6	40,3	48,2	44,8	49,3
30.05.2016	55,0	43,0	56,0	48,9	54,8
31.05.2016	49,2	41,8	49,7	47,6	51,0
Gesamt	51,0	43,0	51,2	50,4	52,8

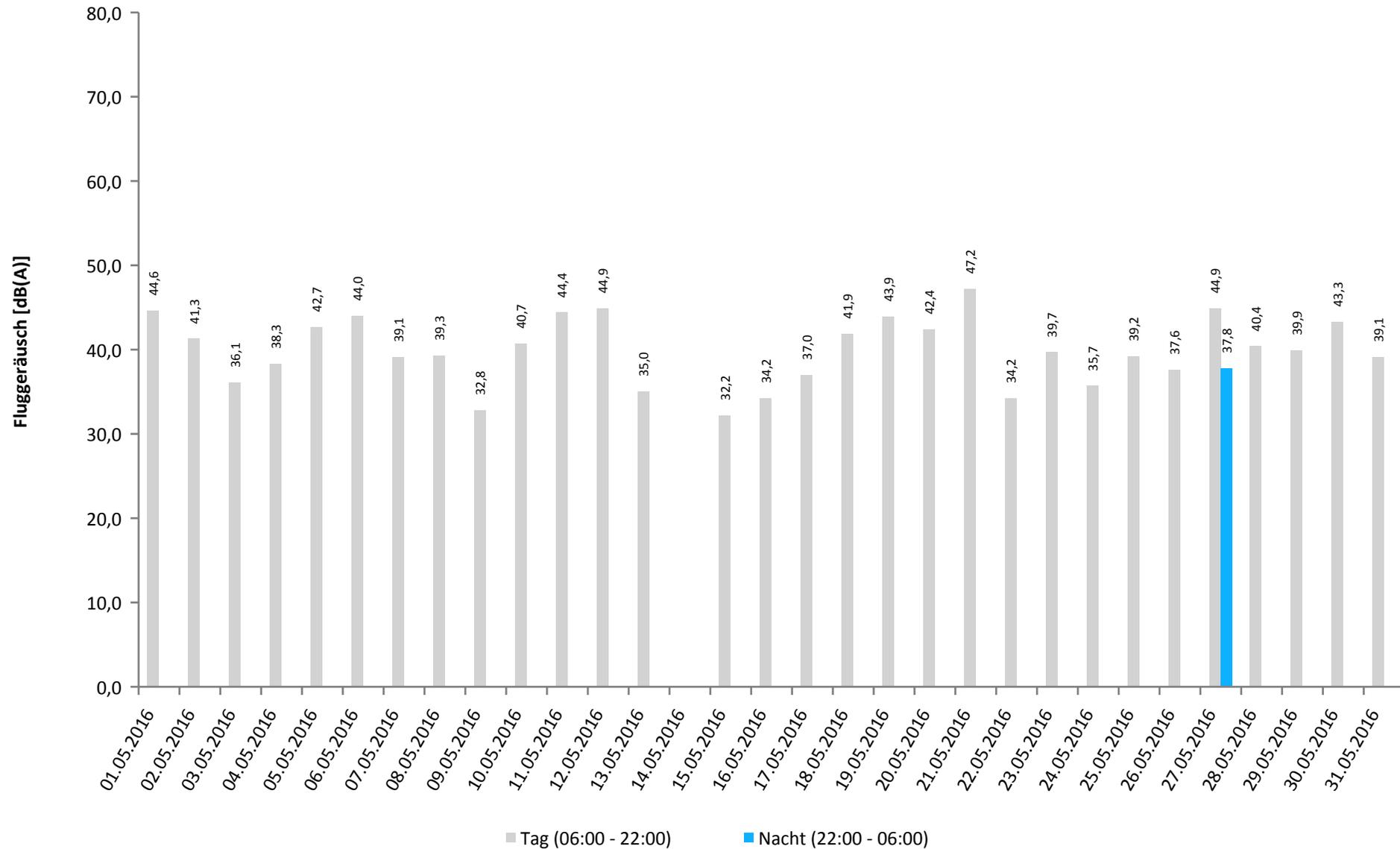
	Fluggeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
	44,6		45,3	41,3	43,9
	41,3		42,6		39,6
	36,1		37,3		34,3
	38,3		39,5		36,5
	42,7		43,8	33,4	41,2
	44,0		44,1	43,8	44,1
	39,1		39,6	37,6	38,7
	39,3		40,7		36,6
	32,8		34,3		30,8
	40,7		42,0		39,0
	44,4		45,2	39,9	43,3
	44,9		46,6		42,8
	35,0		36,2		33,2
	32,2			37,1	35,0
	34,2		35,4		32,4
	37,0		38,3		35,3
	41,9		41,7	42,6	42,3
	43,9		45,1		42,1
	42,4		42,6	41,4	42,2
	47,2		48,2	40,2	45,9
	34,2		35,5		32,4
	39,7		41,0		38,0
	35,7		37,0		33,9
	39,2		38,3	41,1	40,1
	37,6		37,7	37,5	37,7
	44,9	37,8	45,5	42,2	46,7
	40,4		41,7		38,6
	39,9		41,2		38,1
	43,3		43,2	43,7	43,6
	39,1		40,3		37,3
Gesamt	41,4	22,9	42,2	37,2	40,6

Äquivalente Dauerschallpegel - Fluggeräusch

MP02 Burguffeln

Mai 2016

Fluggeräusch: Tag 41,4 dB(A) Nacht 22,9 dB(A)



* Verfügbarkeit < 50%

Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP02 Burguffeln

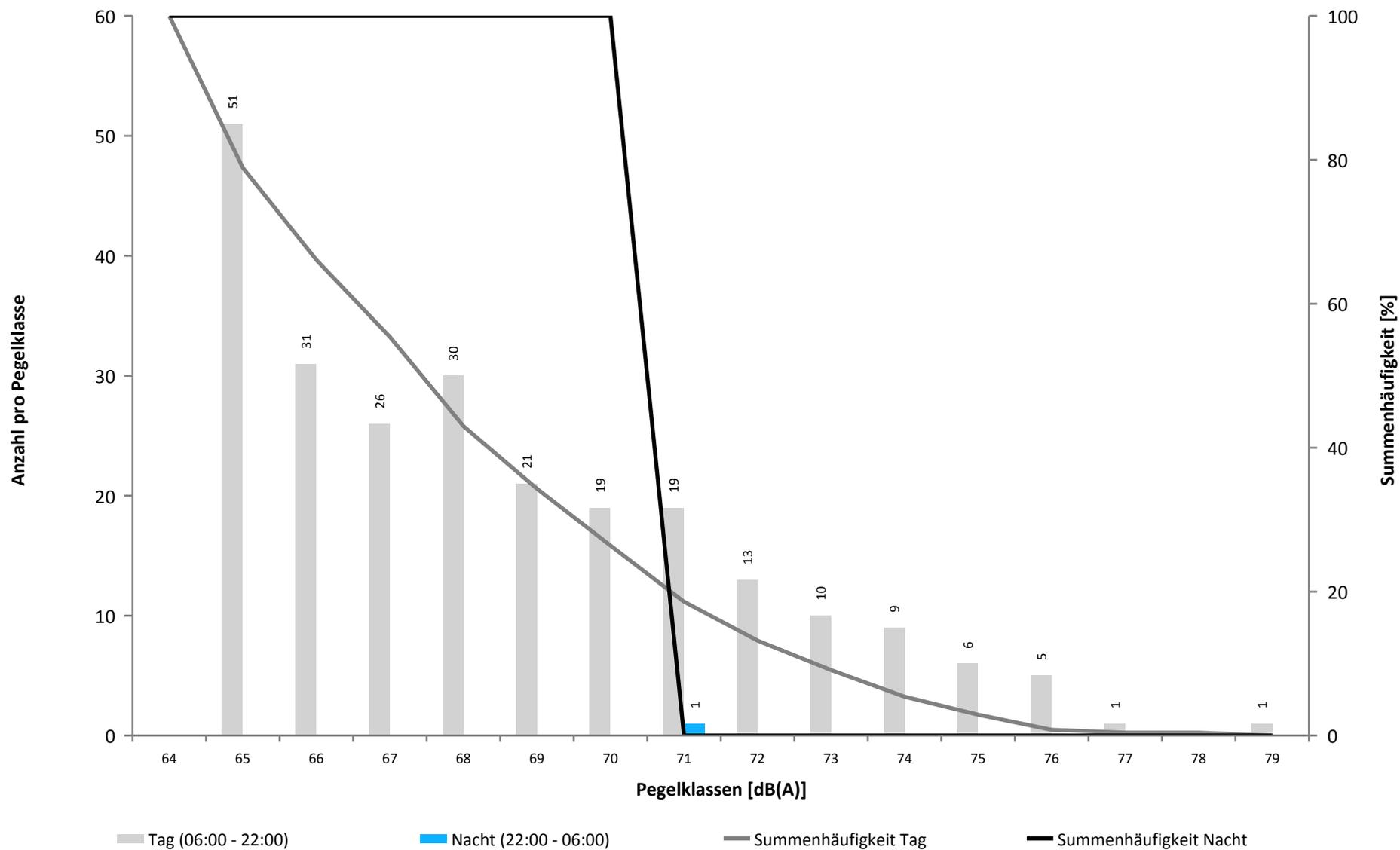
Mai 2016

	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					1							1
06 - 07												
07 - 08					1							1
08 - 09				3	3							6
09 - 10				10	5	1						16
10 - 11				20	5	1						26
11 - 12				17	2							19
12 - 13				20	8	4						32
13 - 14				17	5	2						24
14 - 15				12	11							23
15 - 16				18	11	1						30
16 - 17				13	4	2						19
17 - 18				15	6	2						23
18 - 19				10	4							14
19 - 20				4	2							6
20 - 21					2							2
21 - 22					1							1
22 - 23												
23 - 00												
Tag				159	70	13						242
Nacht					1							1
Gesamt				159	71	13						243

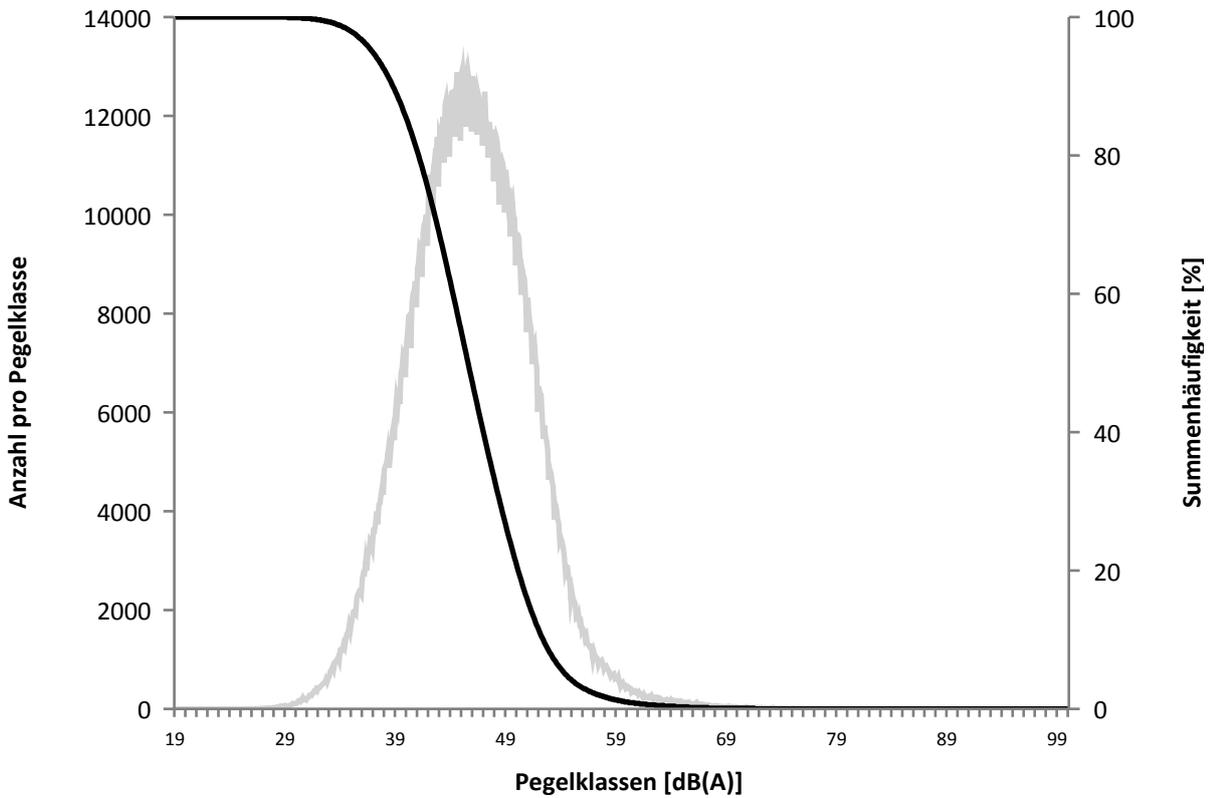
Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP02 Burguffeln

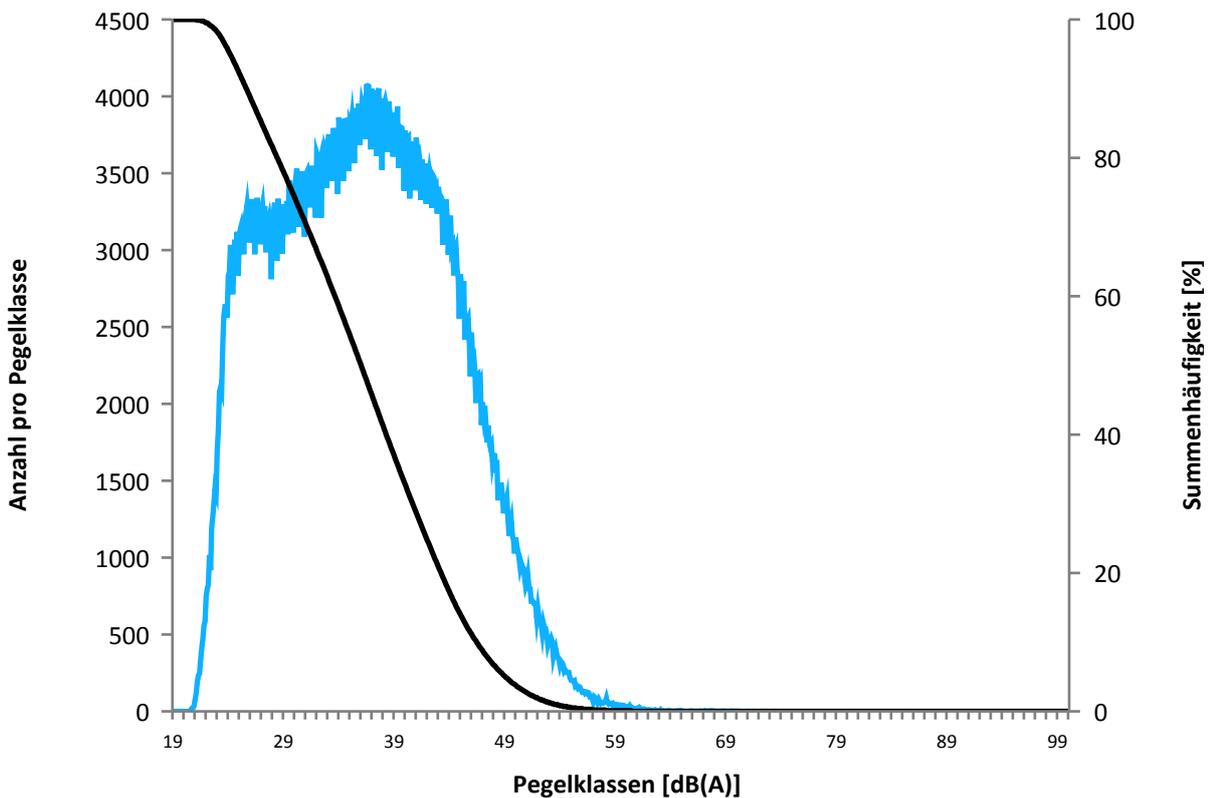
Mai 2016



Überschreitungspegel Tag: $L_{p,A,95} = 37,0 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 60,0 \text{ dB}$



Überschreitungspegel Nacht: $L_{p,A,95} = 24,2 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 53,6 \text{ dB}$



Beginn	Ende	Dauer [s]	Ausfallgrund
MP02 Burguffeln Ausfalldauer 1320 Minuten			
07.05.2016 12:51:00	07.05.2016 13:21:00	1800	Windgeschwindigkeit
07.05.2016 14:21:00	07.05.2016 14:51:00	1800	Windgeschwindigkeit
08.05.2016 12:21:00	08.05.2016 16:21:00	14400	Windgeschwindigkeit
08.05.2016 16:51:00	08.05.2016 19:21:00	9000	Windgeschwindigkeit
09.05.2016 13:21:00	09.05.2016 14:21:00	3600	Windgeschwindigkeit
09.05.2016 14:51:00	09.05.2016 15:51:00	3600	Windgeschwindigkeit
11.05.2016 17:21:00	11.05.2016 17:51:00	1800	Windgeschwindigkeit
11.05.2016 18:51:00	11.05.2016 19:21:00	1800	Windgeschwindigkeit
12.05.2016 10:21:00	12.05.2016 11:51:00	5400	Windgeschwindigkeit
12.05.2016 13:21:00	12.05.2016 14:51:00	5400	Windgeschwindigkeit
12.05.2016 15:21:00	12.05.2016 15:51:00	1800	Windgeschwindigkeit
14.05.2016 10:51:00	14.05.2016 11:21:00	1800	Windgeschwindigkeit
14.05.2016 12:51:00	14.05.2016 13:21:00	1800	Windgeschwindigkeit
14.05.2016 14:21:00	14.05.2016 14:51:00	1800	Windgeschwindigkeit
14.05.2016 15:21:00	14.05.2016 16:21:00	3600	Windgeschwindigkeit
14.05.2016 20:21:00	14.05.2016 20:51:00	1800	Windgeschwindigkeit
15.05.2016 08:51:00	15.05.2016 09:21:00	1800	Windgeschwindigkeit
15.05.2016 09:51:00	15.05.2016 10:21:00	1800	Windgeschwindigkeit
15.05.2016 11:21:00	15.05.2016 11:51:00	1800	Windgeschwindigkeit
15.05.2016 14:21:00	15.05.2016 15:51:00	5400	Windgeschwindigkeit
15.05.2016 16:21:00	15.05.2016 16:51:00	1800	Windgeschwindigkeit
22.05.2016 13:51:00	22.05.2016 14:21:00	1800	Windgeschwindigkeit
24.05.2016 07:51:00	24.05.2016 08:21:00	1800	Windgeschwindigkeit
28.05.2016 16:21:00	28.05.2016 16:51:00	1800	Windgeschwindigkeit

MP02 Burguffeln

Mai 2016

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]
			[%]	Ausfall		
01.05.2016	29	9	100		51,3	44,6
02.05.2016	39	6	100		49,3	41,3
03.05.2016	17	3	100		49,9	36,1
04.05.2016	52	5	100		48,9	38,3
05.05.2016	126	19	100		49,6	42,7
06.05.2016	97	25	100		50,9	44,0
07.05.2016	85	9	94	W	57,3	39,1
08.05.2016	58	6	59	W	48,7	39,3
09.05.2016	14	3	88	W	53,9	32,8
10.05.2016	24	6	100		50,1	40,7
11.05.2016	31	11	94	W	50,7	44,4
12.05.2016	22	11	78	W	52,1	44,9
13.05.2016	13	4	100		49,0	35,0
14.05.2016	12	0	81	W	49,5	
15.05.2016	9	1	78	W	47,9	32,2
16.05.2016	46	3	100		45,8	34,2
17.05.2016	23	4	100		49,5	37,0
18.05.2016	62	7	100		50,7	41,9
19.05.2016	30	8	100		50,3	43,9
20.05.2016	33	9	100		50,6	42,4
21.05.2016	141	39	100		52,8	47,2
22.05.2016	23	4	97	W	48,8	34,2
23.05.2016	14	2	100		49,8	39,7
24.05.2016	10	4	97	W	49,0	35,7
25.05.2016	55	8	100		49,4	39,2
26.05.2016	124	6	100		47,4	37,6
27.05.2016	64	11	100		52,4	44,9
28.05.2016	76	7	97	W	52,2	40,4
29.05.2016	52	2	100		47,6	39,9
30.05.2016	8	6	100		55,0	43,3
31.05.2016	65	4	100		49,2	39,1
Gesamt	1454	242	96		51,0	41,4

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

* Verfügbarkeit < 50%

MP02 Burguffeln

Mai 2016

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]
			[%]	Ausfall		
01.05.2016	0	0	100		42,7	
02.05.2016	0	0	100		44,5	
03.05.2016	0	0	100		44,1	
04.05.2016	0	0	100		45,4	
05.05.2016	0	0	100		41,8	
06.05.2016	0	0	100		43,2	
07.05.2016	0	0	100		42,1	
08.05.2016	0	0	100		42,1	
09.05.2016	0	0	100		42,6	
10.05.2016	0	0	100		42,5	
11.05.2016	0	0	100		42,8	
12.05.2016	0	0	100		42,9	
13.05.2016	0	0	100		45,0	
14.05.2016	0	0	100		43,3	
15.05.2016	0	0	100		41,2	
16.05.2016	0	0	100		41,7	
17.05.2016	0	0	100		42,5	
18.05.2016	0	0	100		43,2	
19.05.2016	0	0	100		43,3	
20.05.2016	0	0	100		41,8	
21.05.2016	0	0	100		42,6	
22.05.2016	0	0	100		44,1	
23.05.2016	0	0	100		44,9	
24.05.2016	0	0	100		42,9	
25.05.2016	0	0	100		42,4	
26.05.2016	0	0	100		42,8	
27.05.2016	1	1	100		44,0	37,8
28.05.2016	0	0	100		41,8	
29.05.2016	0	0	100		40,3	
30.05.2016	0	0	100		43,0	
31.05.2016	0	0	100		41,8	
Gesamt	1	1	100		43,0	22,9

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

* Verfügbarkeit < 50%

Geographische Position

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

	Mai 2016		Letzte sechs Monate	
	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch
L_{p,A,eq,Tag}	33,9 dB	52,4 dB	35,0 dB	50,6 dB
L_{p,A,eq,Nacht}	0,0 dB	42,7 dB	16,4 dB	52,1 dB
L_{DEN}	32,8 dB	52,8 dB	34,1 dB	58,0 dB
N3/N2	3,3 %		6,7 %	

	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: 96 %
 Betriebszeit 22:00 - 06:00: 100 %

	Gesamtgeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
01.05.2016	42,1	41,7	42,4	40,9	48,1
02.05.2016	42,9	45,3	43,1	42,5	51,2
03.05.2016	48,5	45,6	49,5	42,1	52,4
04.05.2016	61,0	45,3	62,2	40,9	59,8
05.05.2016	42,5	40,9	42,9	41,1	47,6
06.05.2016	44,5	44,5	45,1	41,9	50,8
07.05.2016	48,3	39,0	47,3	50,2	50,5
08.05.2016	45,1	40,5	45,0	45,5	49,1
09.05.2016	46,8	40,6	47,7	42,4	49,0
10.05.2016	58,6	42,4	59,7	50,5	57,7
11.05.2016	51,7	42,7	52,5	46,2	52,4
12.05.2016	48,3	40,8	49,5	43,4	49,9
13.05.2016	44,2	39,9	45,1	38,4	47,2
14.05.2016	47,3	41,3	48,4	40,9	49,5
15.05.2016	45,6	39,3	45,3	46,3	48,6
16.05.2016	43,2	40,2	43,8	40,6	47,2
17.05.2016	51,6	43,5	52,5	46,5	52,7
18.05.2016	58,5	44,3	59,7	45,8	57,6
19.05.2016	52,2	43,0	53,3	43,4	52,7
20.05.2016	46,6	44,2	47,1	44,2	51,0
21.05.2016	45,5	40,3	45,8	44,2	48,4
22.05.2016	46,9	45,0	45,4	49,6	52,4
23.05.2016	48,7	42,9	48,7	48,6	51,4
24.05.2016	51,1	41,7	51,4	50,3	52,4
25.05.2016	58,9	41,6	60,1	42,9	57,6
26.05.2016	43,2	40,2	42,9	43,9	47,6
27.05.2016	45,5	41,8	46,3	41,6	49,0
28.05.2016	46,7	39,1	47,3	43,9	48,3
29.05.2016	40,2	43,0	40,1	40,5	48,9
30.05.2016	50,6	43,3	51,6	44,5	52,0
31.05.2016	52,9	44,9	53,2	51,9	54,6
Gesamt	52,4	42,7	53,4	45,9	52,8

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

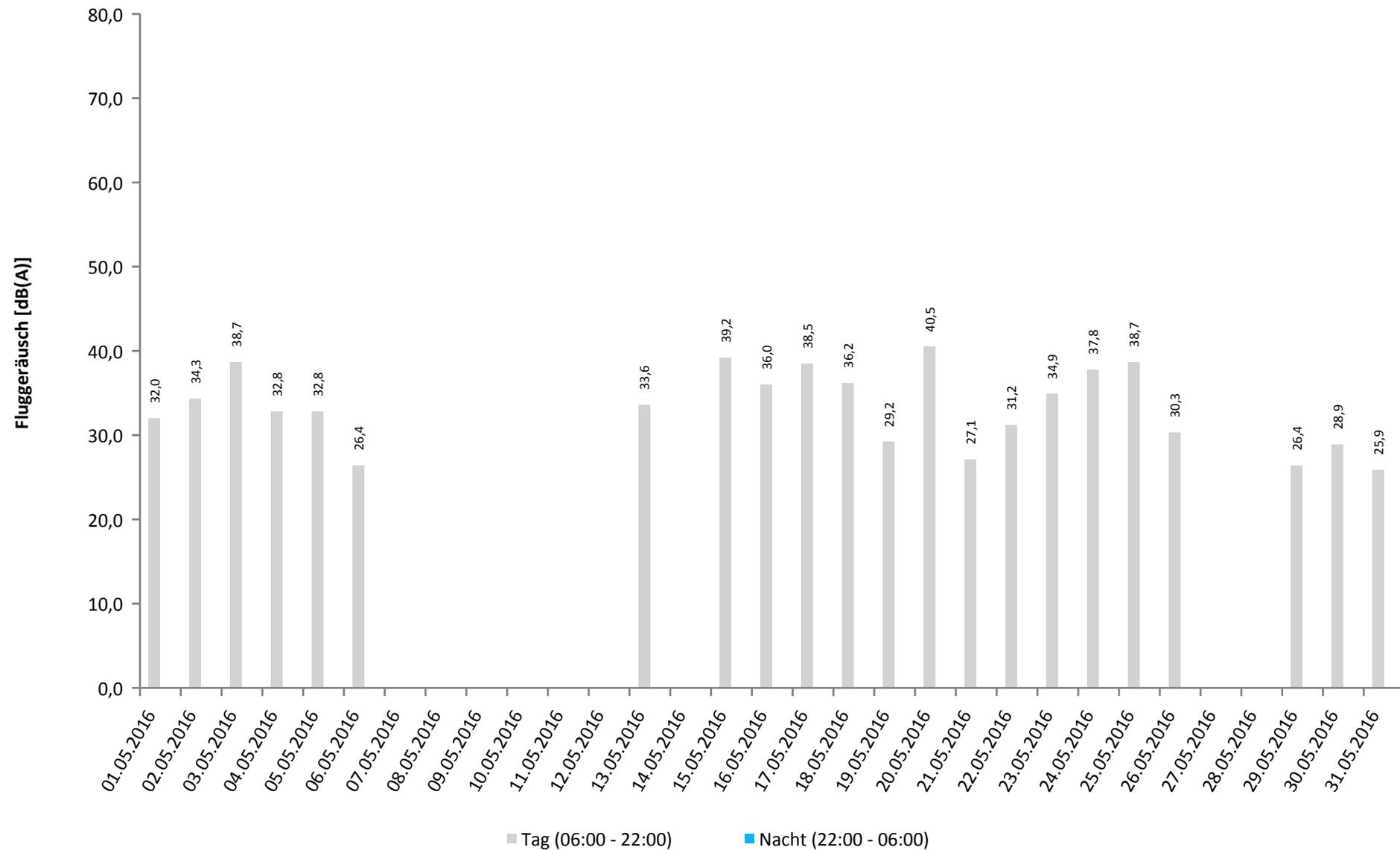
* Verfügbarkeit < 50%

Äquivalente Dauerschallpegel - Fluggeräusch

MP05 Fuldata1

Mai 2016

Fluggeräusch: Tag 33,9 dB(A) Nacht 0,0 dB(A)



* Verfügbarkeit < 50%

Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP05 Fuldata1

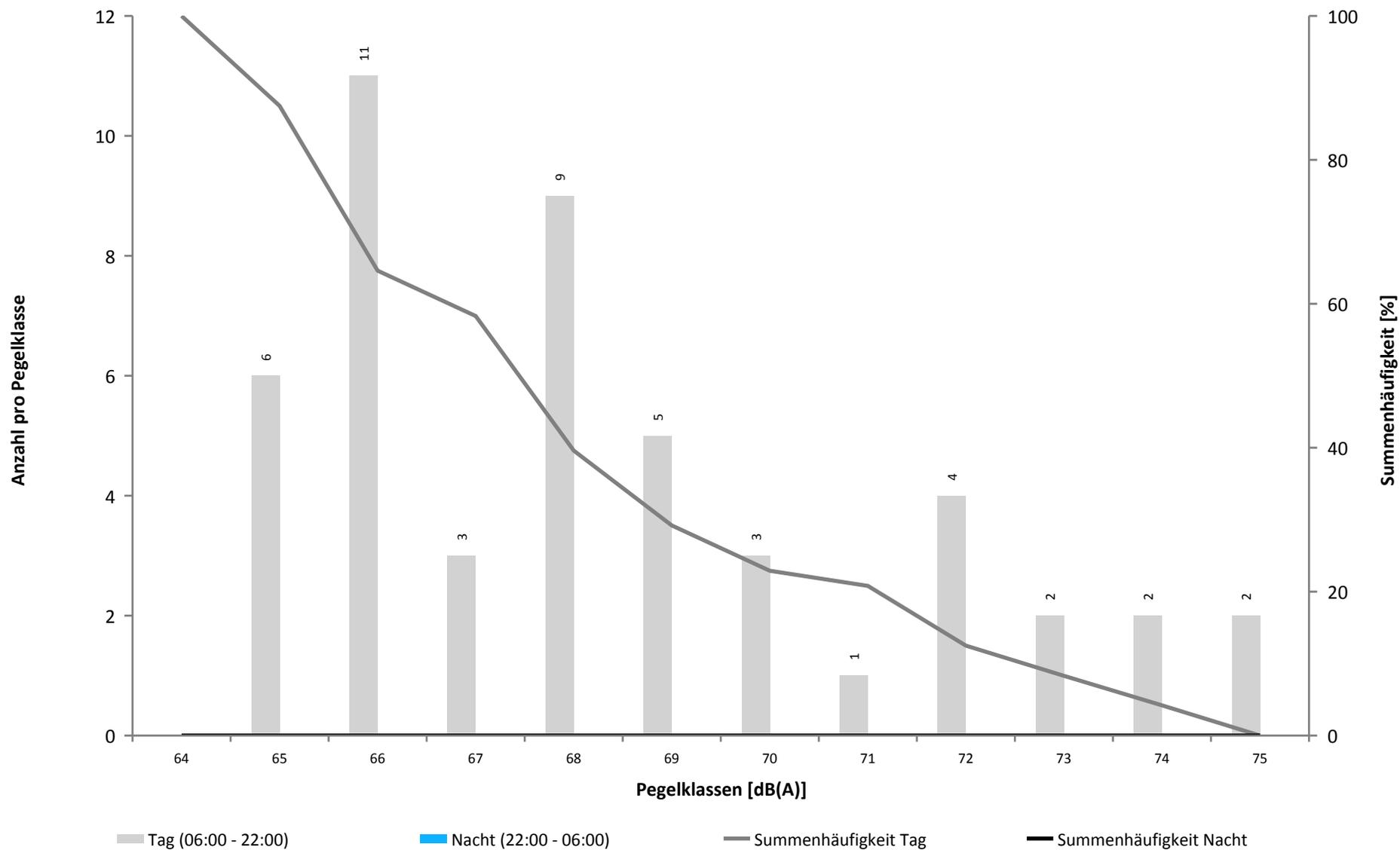
Mai 2016

	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												
07 - 08												
08 - 09												
09 - 10				1								1
10 - 11				3	2							5
11 - 12				7	2							9
12 - 13				4	1							5
13 - 14				5	3							8
14 - 15				5	1	1						7
15 - 16				2	1							3
16 - 17				5								5
17 - 18				2	2							4
18 - 19												
19 - 20												
20 - 21						1						1
21 - 22												
22 - 23												
23 - 00												
Tag				34	12	2						48
Nacht												
Gesamt				34	12	2						48

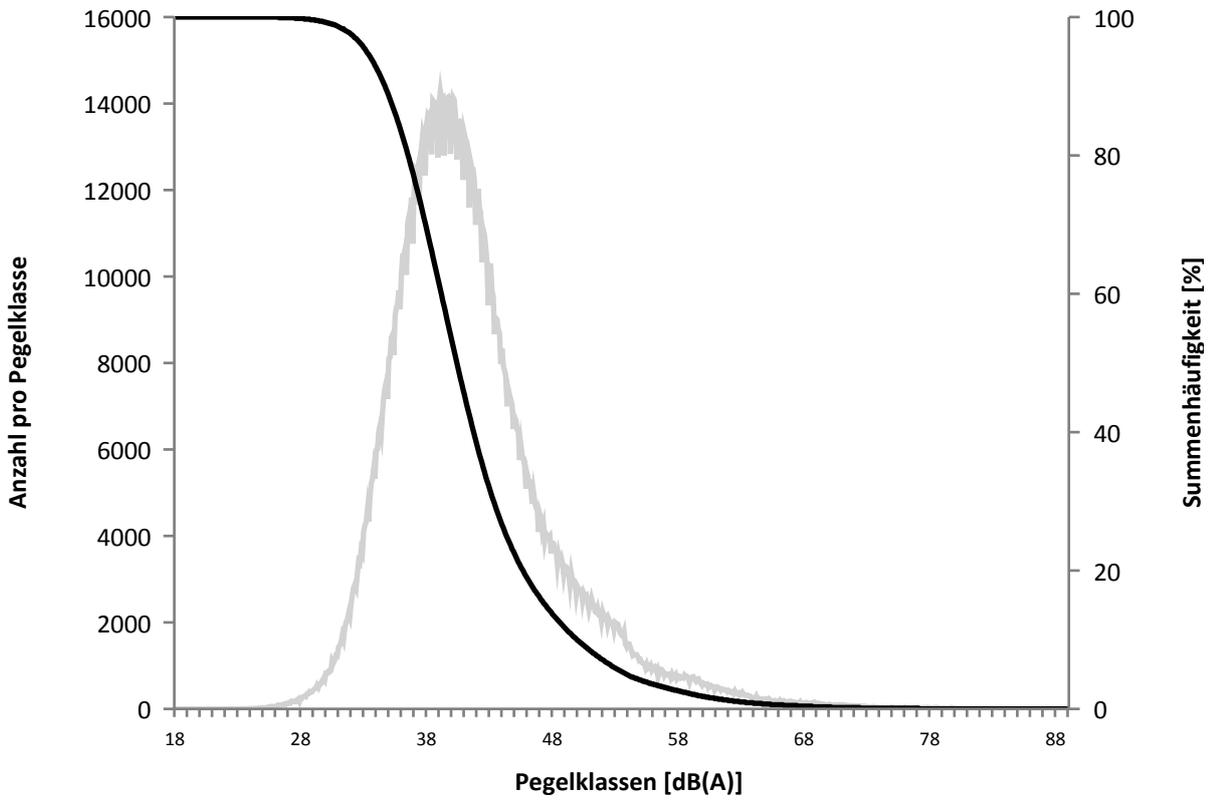
Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP05 Fuldata1

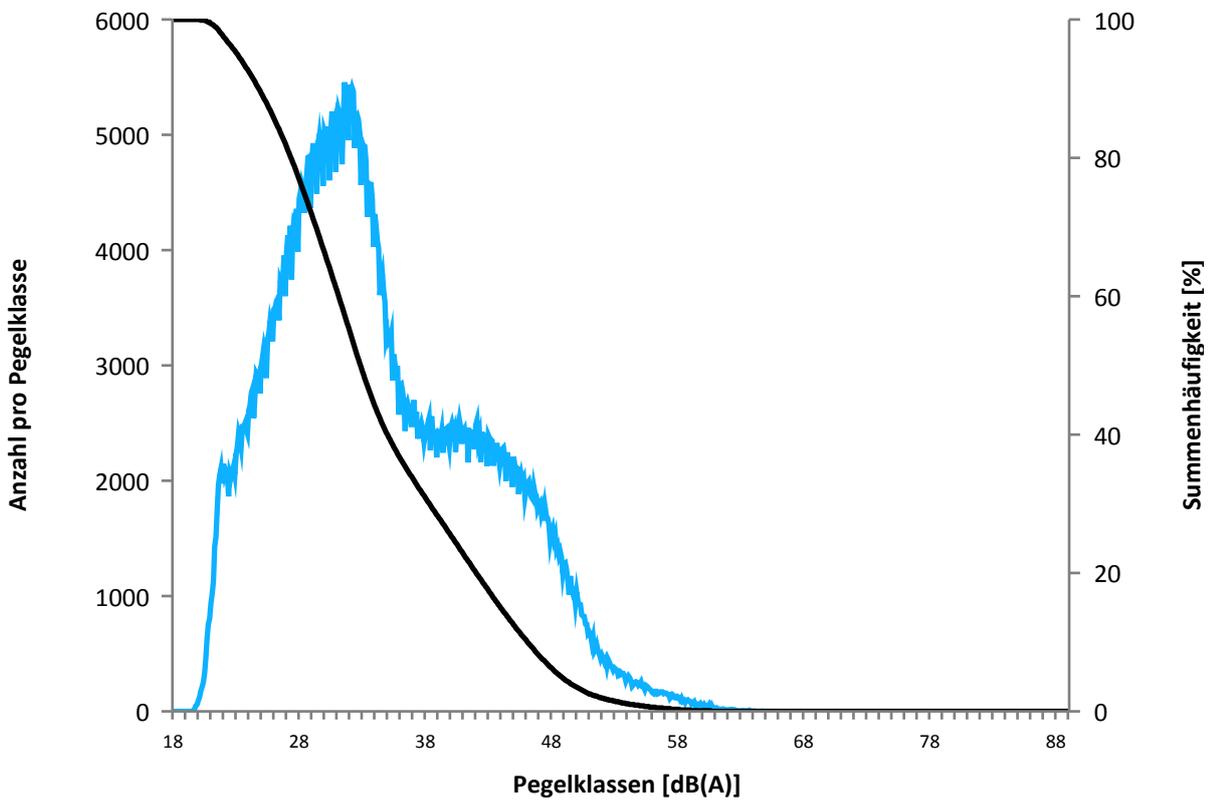
Mai 2016



Überschreitungspegel Tag: $L_{p,A,95} = 33,3 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 63,2 \text{ dB}$



Überschreitungspegel Nacht: $L_{p,A,95} = 23,1 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 54,4 \text{ dB}$



Beginn	Ende	Dauer [s]	Ausfallgrund
MP05 Fuldata			
Ausfalldauer 1320 Minuten			
07.05.2016 12:51:00	07.05.2016 13:21:00	1800	Windgeschwindigkeit
07.05.2016 14:21:00	07.05.2016 14:51:00	1800	Windgeschwindigkeit
08.05.2016 12:21:00	08.05.2016 16:21:00	14400	Windgeschwindigkeit
08.05.2016 16:51:00	08.05.2016 19:21:00	9000	Windgeschwindigkeit
09.05.2016 13:21:00	09.05.2016 14:21:00	3600	Windgeschwindigkeit
09.05.2016 14:51:00	09.05.2016 15:51:00	3600	Windgeschwindigkeit
11.05.2016 17:21:00	11.05.2016 17:51:00	1800	Windgeschwindigkeit
11.05.2016 18:51:00	11.05.2016 19:21:00	1800	Windgeschwindigkeit
12.05.2016 10:21:00	12.05.2016 11:51:00	5400	Windgeschwindigkeit
12.05.2016 13:21:00	12.05.2016 14:51:00	5400	Windgeschwindigkeit
12.05.2016 15:21:00	12.05.2016 15:51:00	1800	Windgeschwindigkeit
14.05.2016 10:51:00	14.05.2016 11:21:00	1800	Windgeschwindigkeit
14.05.2016 12:51:00	14.05.2016 13:21:00	1800	Windgeschwindigkeit
14.05.2016 14:21:00	14.05.2016 14:51:00	1800	Windgeschwindigkeit
14.05.2016 15:21:00	14.05.2016 16:21:00	3600	Windgeschwindigkeit
14.05.2016 20:21:00	14.05.2016 20:51:00	1800	Windgeschwindigkeit
15.05.2016 08:51:00	15.05.2016 09:21:00	1800	Windgeschwindigkeit
15.05.2016 09:51:00	15.05.2016 10:21:00	1800	Windgeschwindigkeit
15.05.2016 11:21:00	15.05.2016 11:51:00	1800	Windgeschwindigkeit
15.05.2016 14:21:00	15.05.2016 15:51:00	5400	Windgeschwindigkeit
15.05.2016 16:21:00	15.05.2016 16:51:00	1800	Windgeschwindigkeit
22.05.2016 13:51:00	22.05.2016 14:21:00	1800	Windgeschwindigkeit
24.05.2016 07:51:00	24.05.2016 08:21:00	1800	Windgeschwindigkeit
28.05.2016 16:21:00	28.05.2016 16:51:00	1800	Windgeschwindigkeit

MP05 Fuldata1

Mai 2016

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]
			[%]	Ausfall		
01.05.2016	29	2	100		42,1	32,0
02.05.2016	39	3	100		42,9	34,3
03.05.2016	17	3	100		48,5	38,7
04.05.2016	52	2	100		61,0	32,8
05.05.2016	126	2	100		42,5	32,8
06.05.2016	97	1	100		44,5	26,4
07.05.2016	85	0	94	W	48,3	
08.05.2016	58	0	59	W	45,1	
09.05.2016	14	0	88	W	46,8	
10.05.2016	24	0	100		58,6	
11.05.2016	31	0	94	W	51,7	
12.05.2016	22	0	78	W	48,3	
13.05.2016	13	2	100		44,2	33,6
14.05.2016	12	0	81	W	47,3	
15.05.2016	9	2	78	W	45,6	39,2
16.05.2016	46	1	100		43,2	36,0
17.05.2016	23	3	100		51,6	38,5
18.05.2016	62	2	100		58,5	36,2
19.05.2016	30	1	100		52,2	29,2
20.05.2016	33	5	100		46,6	40,5
21.05.2016	141	1	100		45,5	27,1
22.05.2016	23	1	97	W	46,9	31,2
23.05.2016	14	3	100		48,7	34,9
24.05.2016	10	6	97	W	51,1	37,8
25.05.2016	55	4	100		58,9	38,7
26.05.2016	124	1	100		43,2	30,3
27.05.2016	64	0	100		45,5	
28.05.2016	76	0	97	W	46,7	
29.05.2016	52	1	100		40,2	26,4
30.05.2016	8	1	100		50,6	28,9
31.05.2016	65	1	100		52,9	25,9
Gesamt	1454	48	96		52,4	33,9

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

MP05 Fuldata1

Mai 2016

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]
			[%]	Ausfall		
01.05.2016	0	0	100		41,7	
02.05.2016	0	0	100		45,3	
03.05.2016	0	0	100		45,6	
04.05.2016	0	0	100		45,3	
05.05.2016	0	0	100		40,9	
06.05.2016	0	0	100		44,5	
07.05.2016	0	0	100		39,0	
08.05.2016	0	0	100		40,5	
09.05.2016	0	0	100		40,6	
10.05.2016	0	0	100		42,4	
11.05.2016	0	0	100		42,7	
12.05.2016	0	0	100		40,8	
13.05.2016	0	0	100		39,9	
14.05.2016	0	0	100		41,3	
15.05.2016	0	0	100		39,3	
16.05.2016	0	0	100		40,2	
17.05.2016	0	0	100		43,5	
18.05.2016	0	0	100		44,3	
19.05.2016	0	0	100		43,0	
20.05.2016	0	0	100		44,2	
21.05.2016	0	0	100		40,3	
22.05.2016	0	0	100		45,0	
23.05.2016	0	0	100		42,9	
24.05.2016	0	0	100		41,7	
25.05.2016	0	0	100		41,6	
26.05.2016	0	0	100		40,2	
27.05.2016	1	0	100		41,8	
28.05.2016	0	0	100		39,1	
29.05.2016	0	0	100		43,0	
30.05.2016	0	0	100		43,3	
31.05.2016	0	0	100		44,9	
Gesamt	1	0	100		42,7	

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

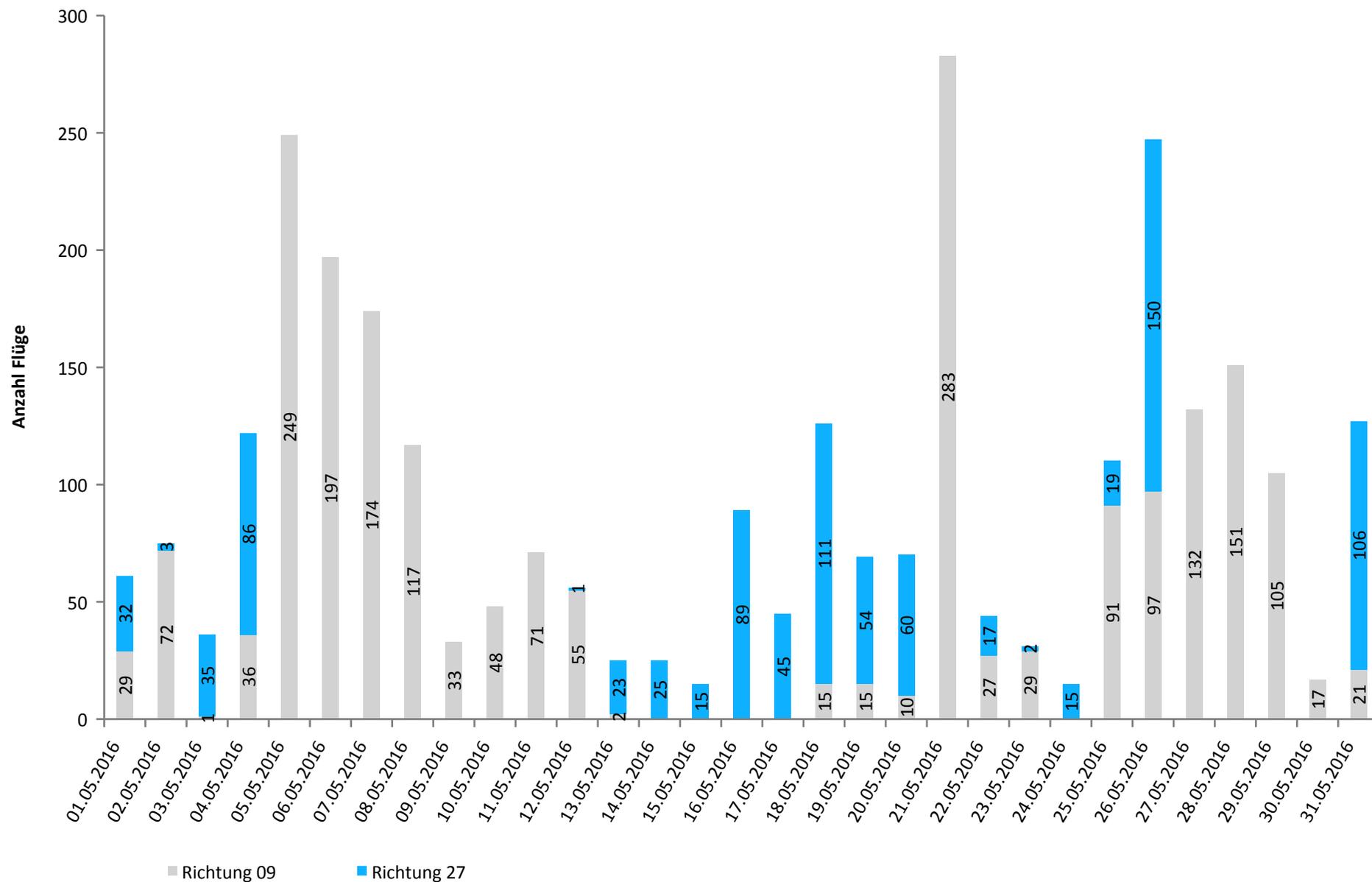
N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

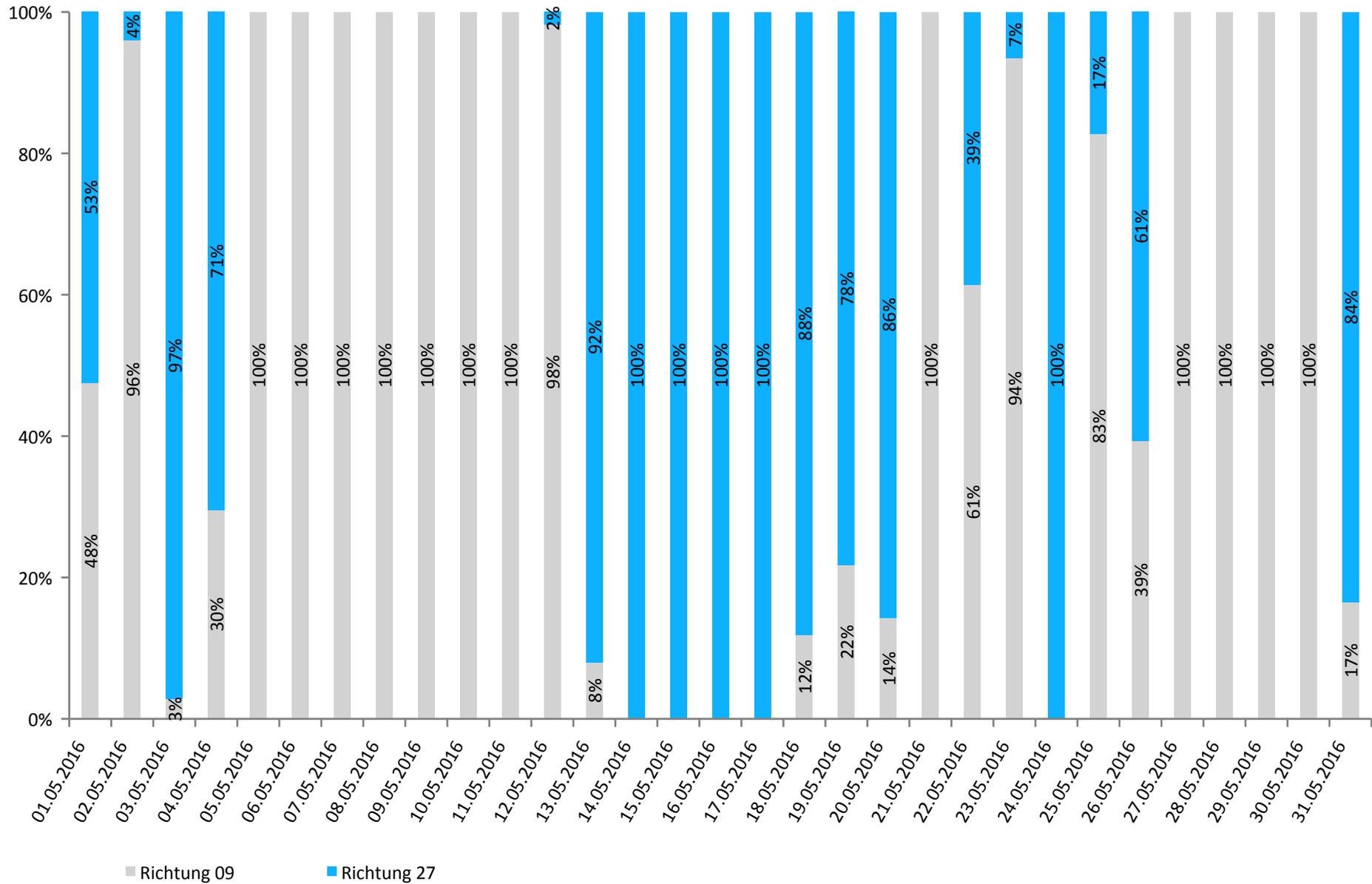
W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

Richtung 09: 2077 Richtung 27: 888



Richtung 09: 70% Richtung 27: 30%



	Anzahl Flüge	Runway 09		Runway 27		Runway-Benutzung [%]	
		Landungen	Starts	Landungen	Starts	Runway 09	Runway 27
01.05.2016	61	16	13	16	16	47,5	52,5
02.05.2016	75	34	38	1	2	96,0	4,0
03.05.2016	36	1	0	17	18	2,8	97,2
04.05.2016	122	21	15	37	49	29,5	70,5
05.05.2016	249	123	126	0	0	100,0	0,0
06.05.2016	197	100	97	0	0	100,0	0,0
07.05.2016	174	89	85	0	0	100,0	0,0
08.05.2016	117	59	58	0	0	100,0	0,0
09.05.2016	33	19	14	0	0	100,0	0,0
10.05.2016	48	24	24	0	0	100,0	0,0
11.05.2016	71	38	33	0	0	100,0	0,0
12.05.2016	56	33	22	0	1	98,2	1,8
13.05.2016	25	1	1	12	11	8,0	92,0
14.05.2016	25	0	0	12	13	0,0	100,0
15.05.2016	15	0	0	9	6	0,0	100,0
16.05.2016	89	0	0	46	43	0,0	100,0
17.05.2016	45	0	0	23	22	0,0	100,0
18.05.2016	126	8	7	55	56	11,9	88,1
19.05.2016	69	10	5	25	29	21,7	78,3
20.05.2016	70	4	6	32	28	14,3	85,7
21.05.2016	283	142	141	0	0	100,0	0,0
22.05.2016	44	14	13	10	7	61,4	38,6
23.05.2016	31	15	14	0	2	93,5	6,5
24.05.2016	15	0	0	10	5	0,0	100,0
25.05.2016	110	46	45	10	9	82,7	17,3
26.05.2016	247	48	49	75	75	39,3	60,7
27.05.2016	132	66	66	0	0	100,0	0,0
28.05.2016	151	75	76	0	0	100,0	0,0
29.05.2016	105	53	52	0	0	100,0	0,0
30.05.2016	17	9	8	0	0	100,0	0,0
31.05.2016	127	10	11	54	52	16,5	83,5
Tag	2961	1056	1018	444	443	70,0	30,0
Nacht	4	2	1	0	1	75,0	25,0
Gesamt	2965	1058	1019	444	444	70,1	29,9