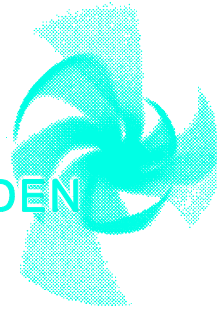


FLUGHAFEN
KASSEL-CALDEN



FLUGLÄRM-MESSBERICHT

Flughafen Kassel-Calden

Zeitraum: Januar 2014



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 Maximalpegelschwelle - deren Einstellung von der am jeweiligen Messort vorhandenen Fremdgeräuschsituation abhängig ist - für eine Mindestdauer überschreiten.

Zu jedem erkannten Fluglärmereignis 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

Begriffserläuterungen:

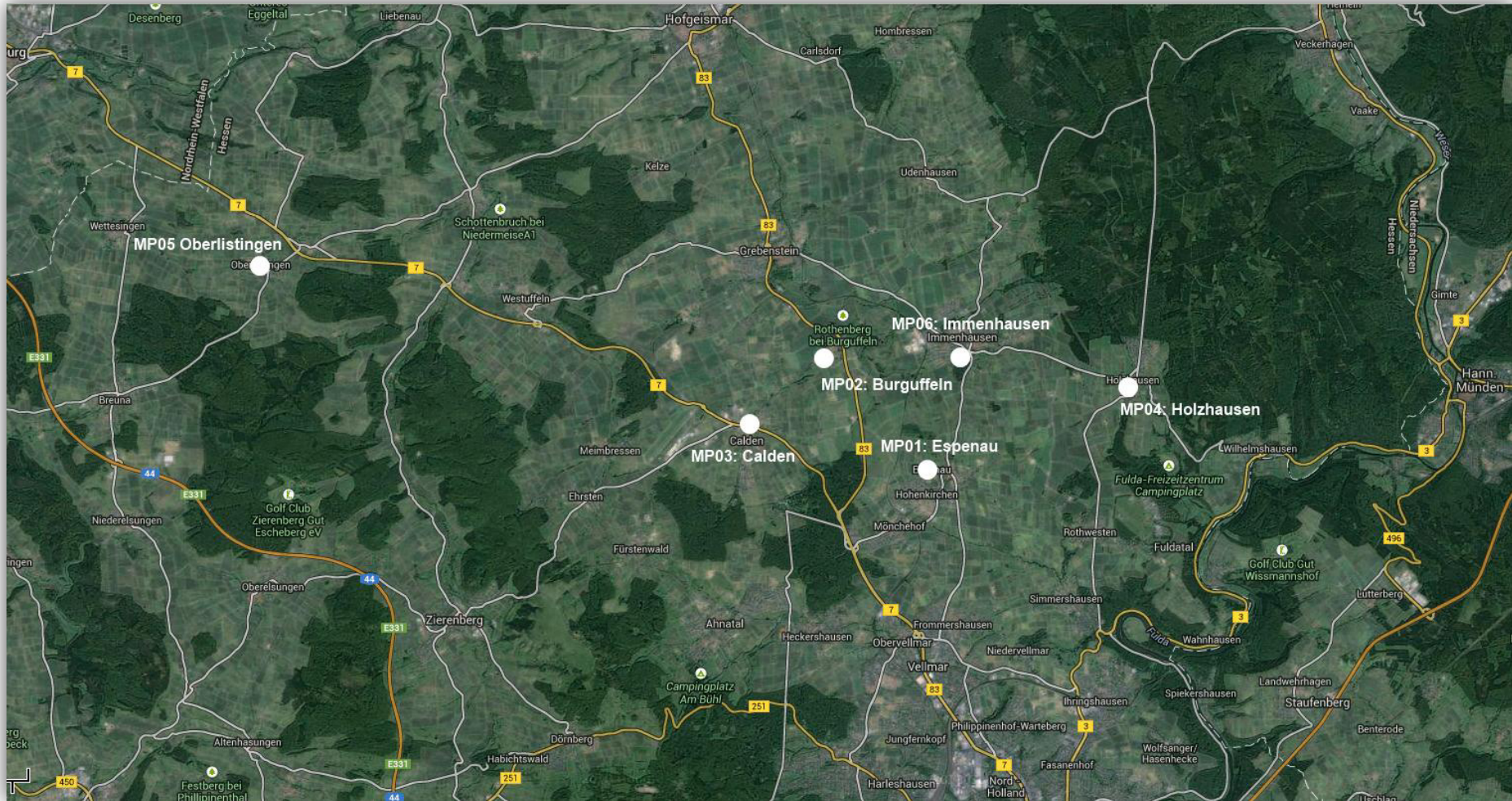
- **Mindestdauer (t_{\min})** bezeichnet die Zeitspanne, um die der AS-bewertete Schalldruckpegel die Startschwelle mindestens überschreiten muss, damit ein Lärmereignis vorausgesetzt wird.
- **Horchzeit (t_{Horch})** bezeichnet die Zeitspanne, um die der AS-bewertete Schalldruckpegel die Stoppschwelle 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 – 02/2011 sollte dieser mindestens 5 dB(A) über der Startschwelle liegen.

Treten im Messzeitraum extreme Witterungsbedingungen (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

Es gab keine Besonderheiten im Berichtszeitraum.

Geographische Position

Breitengrad 51°23'55,02"N
 Längengrad 9°27'39,54"E
 Höhe über NN 258 m
 Seit 31.03.2013

	Januar 2014		Letzte sechs Monate	
	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch
L_{p,A,eq,Tag}	32,2 dB	44,6 dB	33,5 dB	48,2 dB
L_{p,A,eq,Nacht}	0,0 dB	44,8 dB	15,3 dB	46,4 dB
L_{DEN}	30,8 dB	51,1 dB	33,1 dB	53,2 dB
N3/N2	4,5 %		5,5 %	

	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: 95 %

Betriebszeit 22:00 - 06:00: 96 %

Äquivalente Dauerschallpegel

MP01 Espenau

Januar 2014

FLUGHAFEN
KASSEL-CALDEN



	Gesamtgeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
01.01.2014	40,6	39,6	40,0	42,2	46,4
02.01.2014	44,0	46,2	44,4	42,2	52,1
03.01.2014	46,0	48,0	46,5	43,3	53,6
04.01.2014	41,9	36,2	42,3	40,2	44,5
05.01.2014	39,6	*	39,3	40,5	*
06.01.2014	*	46,7	*	41,2	*
07.01.2014	44,0	44,1	44,5	41,9	50,4
08.01.2014	47,7	48,2	48,0	46,5	54,4
09.01.2014	47,2	50,9	46,0	*	*
10.01.2014	46,4	46,6	46,6	45,9	52,9
11.01.2014	48,8	42,9	48,6	49,5	51,4
12.01.2014	41,2	41,6	41,4	40,5	47,9
13.01.2014	44,3	46,6	44,8	42,5	52,5
14.01.2014	45,1	45,6	45,9	41,2	51,7
15.01.2014	45,5	46,5	44,7	47,3	52,9
16.01.2014	45,0	47,1	45,5	43,4	53,0
17.01.2014	46,9	46,6	47,1	46,4	53,0
18.01.2014	43,6	37,4	44,5	39,1	45,7
19.01.2014	39,6	32,3	40,0	38,3	41,6
20.01.2014	38,8	44,1	39,1	37,4	49,7
21.01.2014	45,6	46,5	45,8	44,8	52,6
22.01.2014	41,4	38,6	41,9	39,6	45,7
23.01.2014	42,5	39,1	42,4	42,9	46,7
24.01.2014	44,9	35,1	45,8	40,5	45,5
25.01.2014	41,4	39,4	41,1	42,2	46,5
26.01.2014	42,0	42,7	42,0	42,2	48,9
27.01.2014	44,2	46,9	44,8	41,7	52,6
28.01.2014	42,4	38,4	42,6	42,0	46,1
29.01.2014	49,1	40,2	50,2	39,3	49,6
30.01.2014	43,5	40,2	44,0	41,3	47,4
31.01.2014	45,1	45,8	44,6	46,2	52,2
Gesamt	44,6	44,8	45,0	43,5	51,1

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

* Verfügbarkeit < 50%

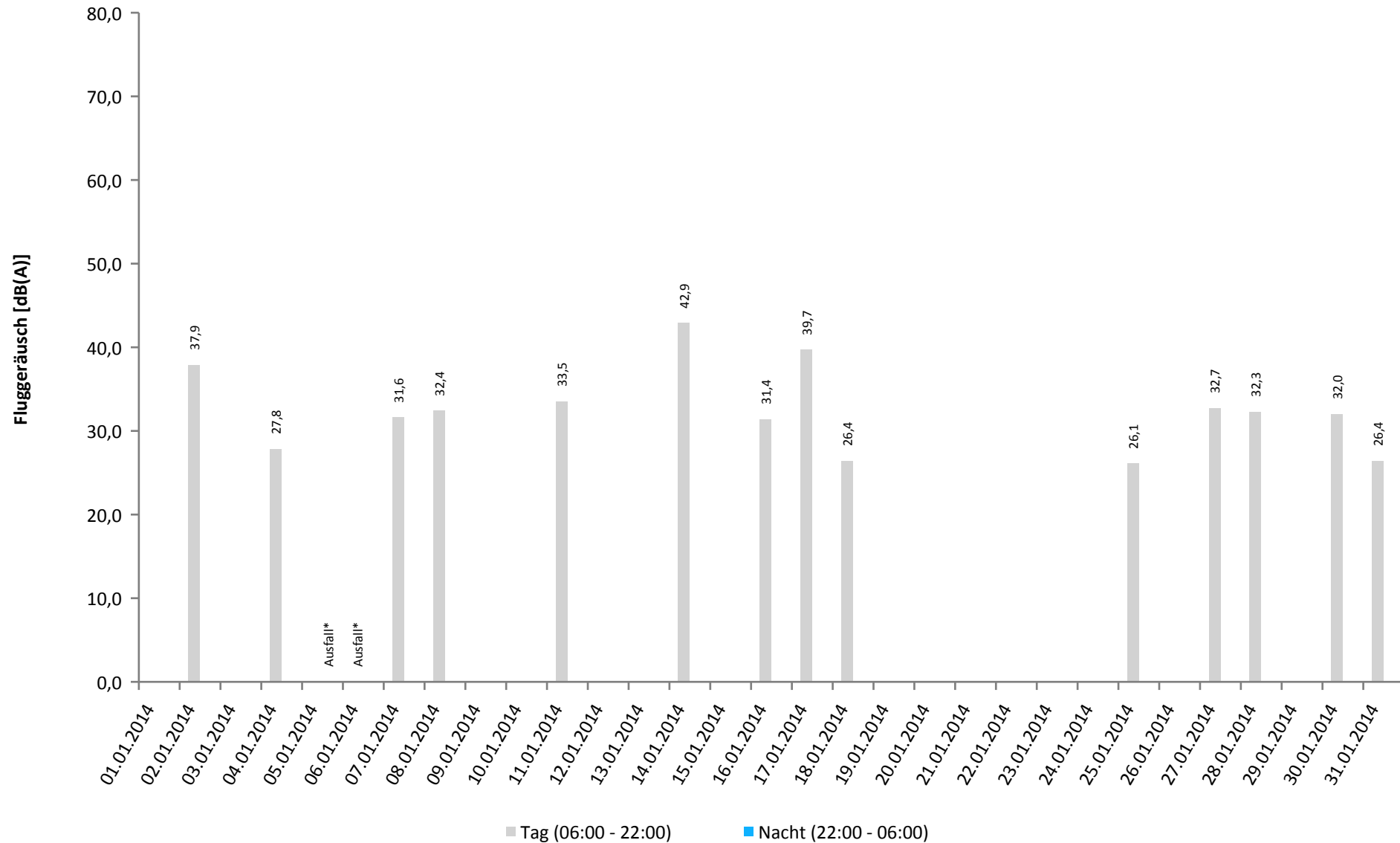
Äquivalente Dauerschallpegel - Fluggeräusch

MP01 Espenau

Januar 2014



Fluggeräusch: Tag 32,2 dB(A) Nacht 0,0 dB(A)



* Verfügbarkeit < 50%

Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP01 Espenau

Januar 2014

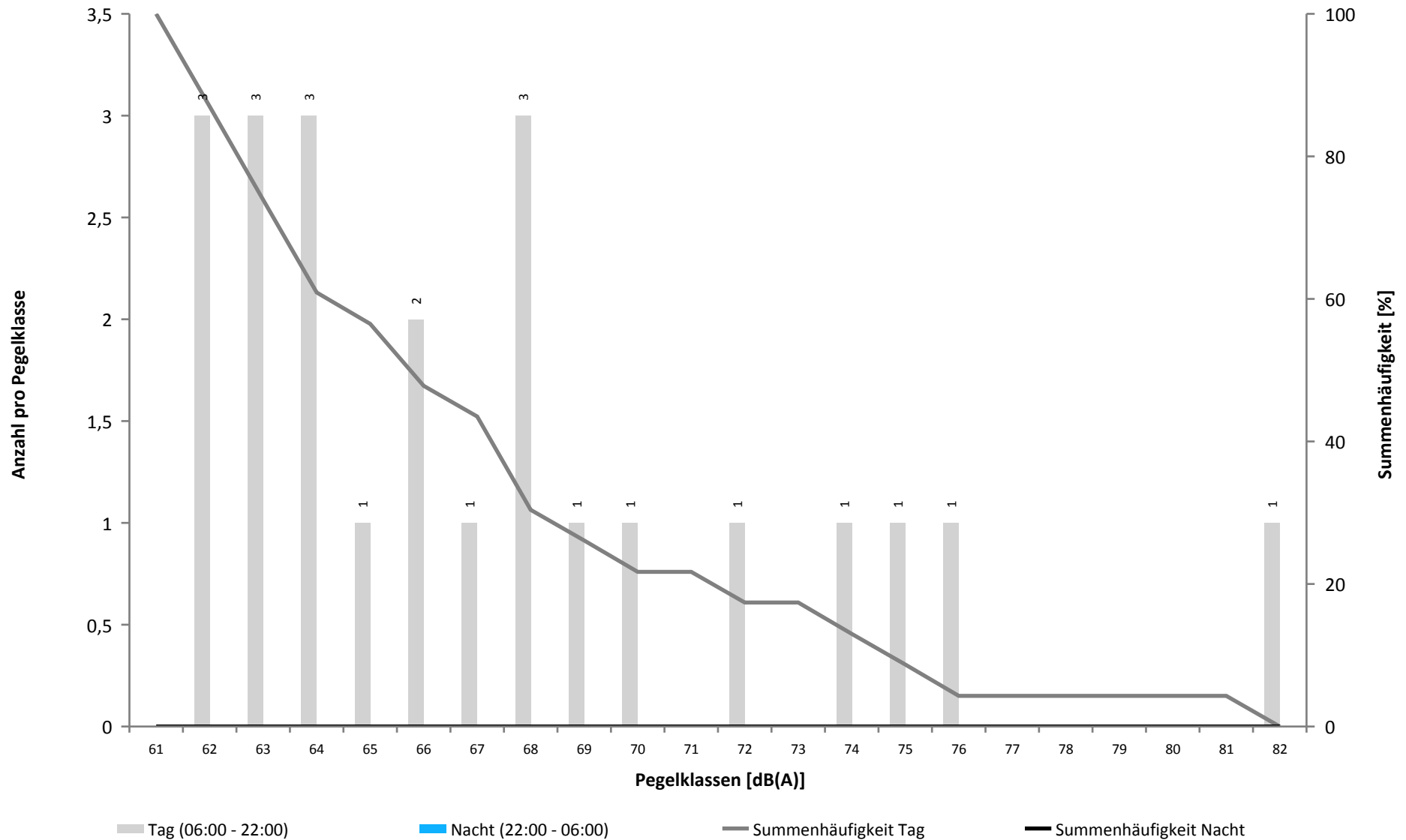


	Pegelklassen [dB(A)]											Gesamt
	< 55	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99	≥ 100	
00 - 01												
01 - 02												
02 - 03												
03 - 04												
04 - 05												
05 - 06												
06 - 07												
07 - 08												
08 - 09												
09 - 10				1			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

Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP01 Espenau

Januar 2014



Häufigkeitsverteilung der Pegelwerte - Leq, A

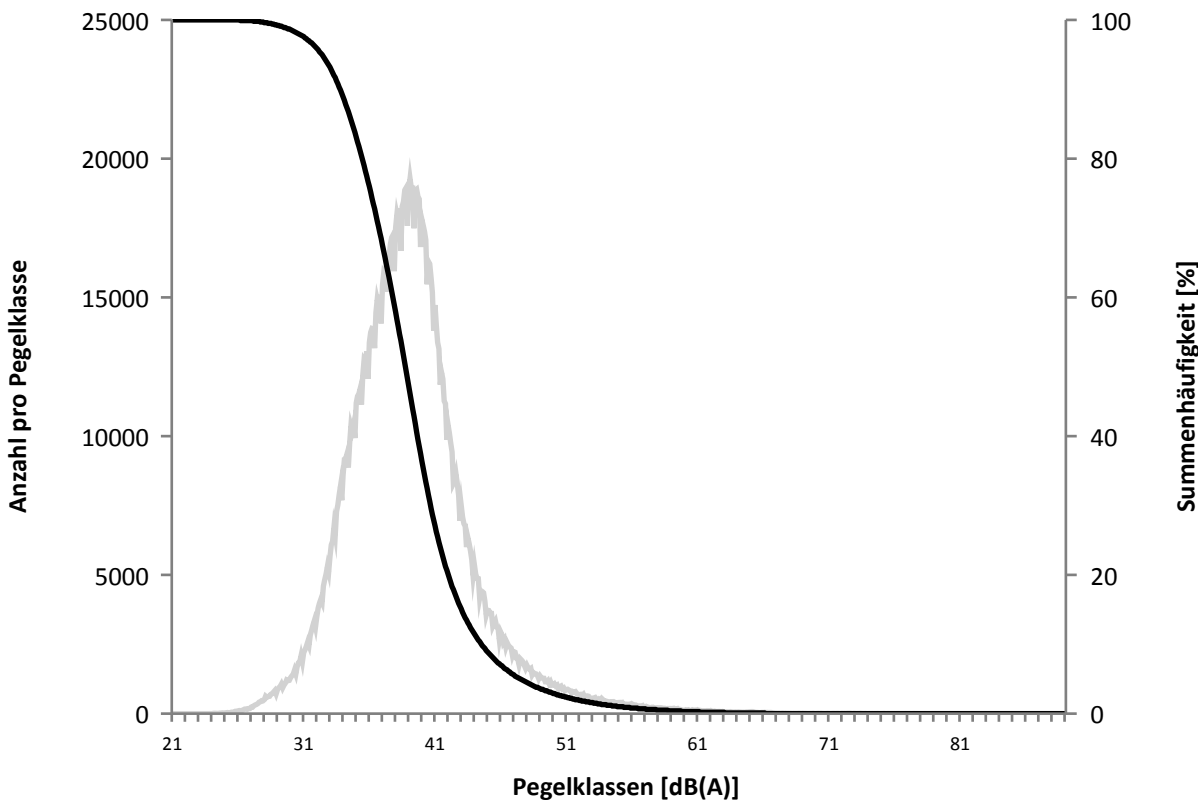
MP01 Espenau

Januar 2014

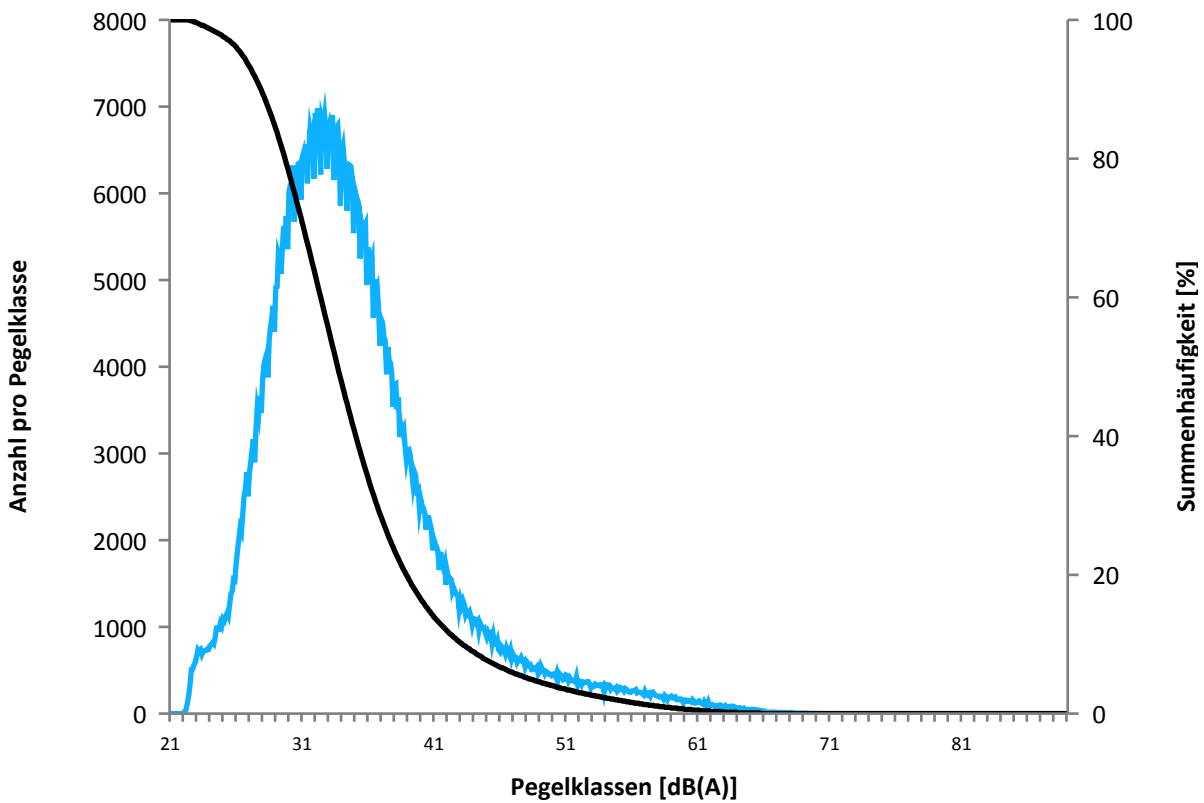
FLUGHAFEN
KASSEL-CALDEN



Überschreitungspegel Tag: $L_{p,A,95} = 32,4 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 55,2 \text{ dB}$



Überschreitungspegel Nacht: $L_{p,A,95} = 26,5 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 58,3 \text{ dB}$



Ausfallzeiten

Januar 2014

FLUGHAFEN
KASSEL-CALDEN



Beginn	Ende	Dauer [s]	Ausfallgrund
MP01 Espenau Ausfalldauer 1970 Minuten			
03.01.2014 11:21:00	03.01.2014 12:51:00	5400	Windgeschwindigkeit
03.01.2014 20:21:00	03.01.2014 20:51:00	1800	Windgeschwindigkeit
03.01.2014 21:21:00	04.01.2014 00:00:00	9540	Windgeschwindigkeit
06.01.2014 00:00:00	06.01.2014 17:00:00	61200	Windgeschwindigkeit
06.01.2014 20:21:00	06.01.2014 20:51:00	1800	Windgeschwindigkeit
06.01.2014 21:21:00	07.01.2014 00:00:00	9540	Windgeschwindigkeit
09.01.2014 10:21:00	09.01.2014 10:51:00	1800	Windgeschwindigkeit
09.01.2014 13:51:00	09.01.2014 14:21:00	1800	Windgeschwindigkeit
09.01.2014 15:21:00	09.01.2014 19:21:00	14400	Windgeschwindigkeit
09.01.2014 20:21:00	09.01.2014 21:21:00	3600	Windgeschwindigkeit
11.01.2014 17:51:00	11.01.2014 19:51:00	7200	Windgeschwindigkeit
23.01.2014 08:00:03	23.01.2014 08:01:40	97	Stromausfall

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]
			[%]	Ausfall		
01.01.2014	0	0	100		40,6	
02.01.2014	0	2	100		44,0	37,9
03.01.2014	2	0	83	W	46,0	
04.01.2014	46	1	100		41,9	27,8
05.01.2014	23	0	100		39,6	
06.01.2014	0	0	24	W		
07.01.2014	10	1	100		44,0	31,6
08.01.2014	20	1	100		47,7	32,4
09.01.2014	9	0	63	W	47,2	
10.01.2014	19	0	100		46,4	
11.01.2014	18	1	88	W	48,8	33,5
12.01.2014	88	0	100		41,2	
13.01.2014	6	0	100		44,3	
14.01.2014	10	4	100		45,1	42,9
15.01.2014	9	0	100		45,5	
16.01.2014	5	1	100		45,0	31,4
17.01.2014	23	2	100		46,9	39,7
18.01.2014	63	1	100		43,6	26,4
19.01.2014	4	0	100		39,6	
20.01.2014	11	0	100		38,8	
21.01.2014	3	0	100		45,6	
22.01.2014	2	0	100		41,4	
23.01.2014	2	0	100		42,5	
24.01.2014	2	0	100		44,9	
25.01.2014	2	2	100		41,4	26,1
26.01.2014	0	0	100		42,0	
27.01.2014	13	2	100		44,2	32,7
28.01.2014	16	1	100		42,4	32,3
29.01.2014	4	0	100		49,1	
30.01.2014	40	2	100		43,5	32,0
31.01.2014	61	2	100		45,1	26,4
Gesamt	511	23	95		44,6	32,2

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

Messtellenstatistik - Nacht (22:00 - 06:00)

MP01 Espenau

Januar 2014



	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]
			[%]	Ausfall		
01.01.2014	0	0	100		39,6	
02.01.2014	0	0	100		46,2	
03.01.2014	0	0	75	T W	48,0	
04.01.2014	0	0	100		36,2	
05.01.2014	0	0	25	T W		
06.01.2014	0	0	75	T W	46,7	
07.01.2014	0	0	100		44,1	
08.01.2014	0	0	100		48,2	
09.01.2014	0	0	100		50,9	
10.01.2014	0	0	100		46,6	
11.01.2014	0	0	100		42,9	
12.01.2014	0	0	100		41,6	
13.01.2014	0	0	100		46,6	
14.01.2014	0	0	100		45,6	
15.01.2014	0	0	100		46,5	
16.01.2014	0	0	100		47,1	
17.01.2014	0	0	100		46,6	
18.01.2014	0	0	100		37,4	
19.01.2014	0	0	100		32,3	
20.01.2014	0	0	100		44,1	
21.01.2014	0	0	100		46,5	
22.01.2014	0	0	100		38,6	
23.01.2014	0	0	100		39,1	
24.01.2014	0	0	100		35,1	
25.01.2014	0	0	100		39,4	
26.01.2014	0	0	100		42,7	
27.01.2014	0	0	100		46,9	
28.01.2014	0	0	100		38,4	
29.01.2014	0	0	100		40,2	
30.01.2014	0	0	100		40,2	
31.01.2014	0	0	100		45,8	
Gesamt	0	0	96		44,8	

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

	Januar 2014		Letzte sechs Monate	
	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch
L_{p,A,eq,Tag}	37,3 dB	53,5 dB	39,4 dB	51,0 dB
L_{p,A,eq,Nacht}	0,0 dB	44,1 dB	26,6 dB	44,1 dB
L_{DEN}	36,7 dB	54,2 dB	39,8 dB	53,0 dB
N3/N2	18,8 %		15,1 %	

	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: 97 %

Betriebszeit 22:00 - 06:00: 96 %

Äquivalente Dauerschallpegel

MP02 Burguffeln

Januar 2014



	Gesamtgeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
01.01.2014	47,4	48,0	46,7	49,0	54,4
02.01.2014	51,2	42,8	52,0	47,2	52,3
03.01.2014	56,2	43,1	57,1	49,1	55,8
04.01.2014	52,9	40,5	53,8	46,9	52,7
05.01.2014	54,8	*	55,5	52,0	*
06.01.2014	55,6	46,7	56,3	51,0	56,4
07.01.2014	51,0	44,4	51,6	48,7	53,1
08.01.2014	50,9	43,0	51,5	47,9	52,3
09.01.2014	53,1	48,2	53,2	*	*
10.01.2014	53,9	41,9	54,9	47,7	53,8
11.01.2014	50,3	40,9	50,6	47,9	51,0
12.01.2014	49,0	43,1	49,4	47,6	51,5
13.01.2014	55,0	41,9	55,9	49,9	54,8
14.01.2014	52,0	42,1	52,9	46,7	52,5
15.01.2014	53,3	44,7	54,0	49,7	54,4
16.01.2014	52,4	43,4	53,1	49,1	53,4
17.01.2014	56,6	43,8	57,6	48,9	56,1
18.01.2014	52,1	41,9	52,9	48,4	52,7
19.01.2014	48,1	40,7	48,6	46,3	49,9
20.01.2014	54,4	40,5	55,5	45,9	53,7
21.01.2014	48,8	41,1	49,5	44,9	50,2
22.01.2014	58,8	43,6	59,9	47,9	57,8
23.01.2014	53,6	43,1	54,4	49,5	54,0
24.01.2014	54,3	41,5	55,3	47,2	53,9
25.01.2014	48,3	38,4	48,5	47,6	49,5
26.01.2014	46,0	48,6	46,2	45,5	54,5
27.01.2014	58,1	42,9	59,2	48,0	57,1
28.01.2014	51,5	42,8	52,2	48,5	52,6
29.01.2014	55,7	43,6	56,8	48,2	55,4
30.01.2014	51,0	43,5	51,6	48,3	52,6
31.01.2014	51,9	48,6	52,4	49,9	55,8
Gesamt	53,5	44,1	54,4	48,5	54,2

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

* Verfügbarkeit < 50%

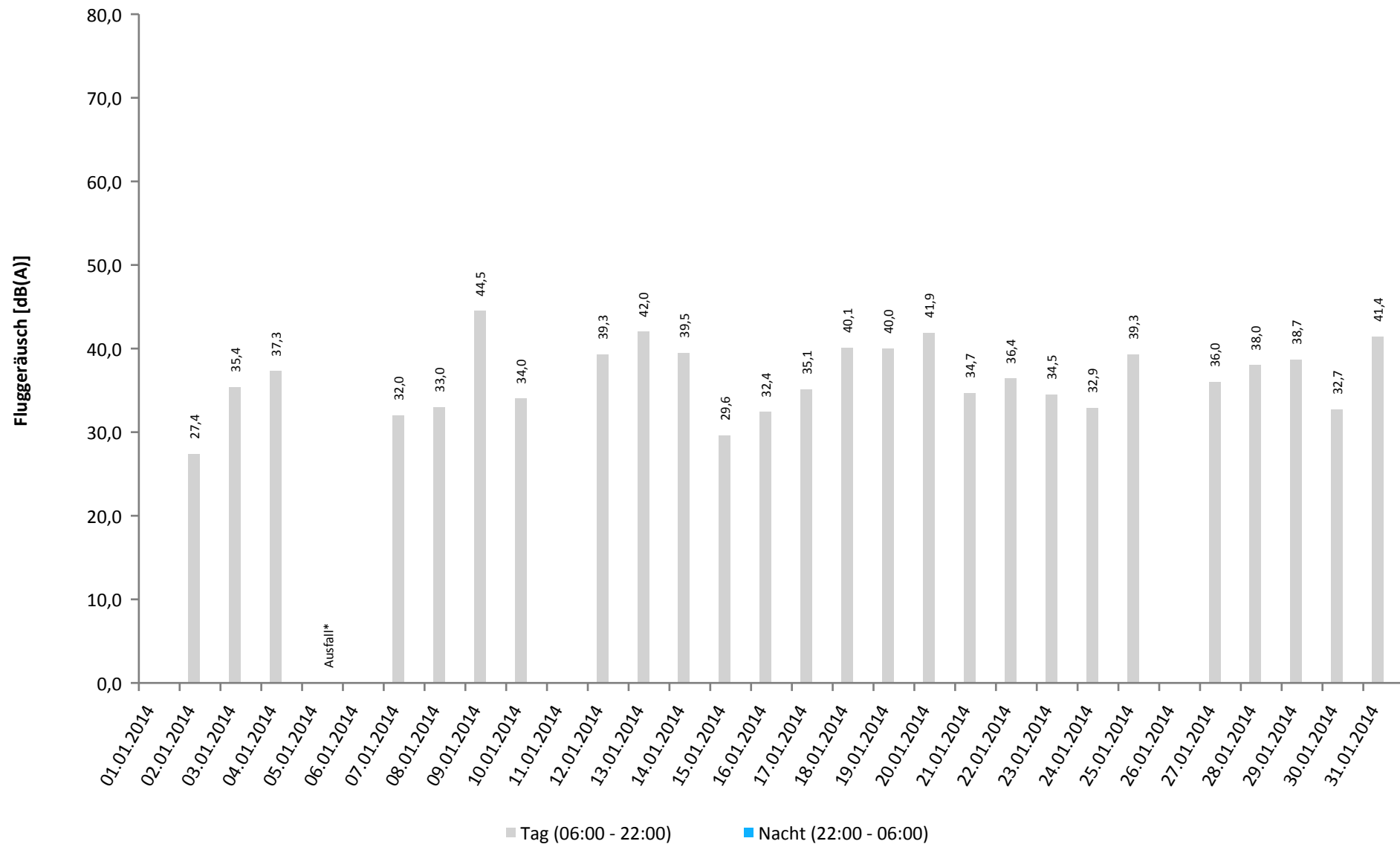
Äquivalente Dauerschallpegel - Fluggeräusch

MP02 Burguffeln

Januar 2014



Fluggeräusch: Tag 37,3 dB(A) Nacht 0,0 dB(A)



* Verfügbarkeit < 50%

Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP02 Burguffeln

Januar 2014



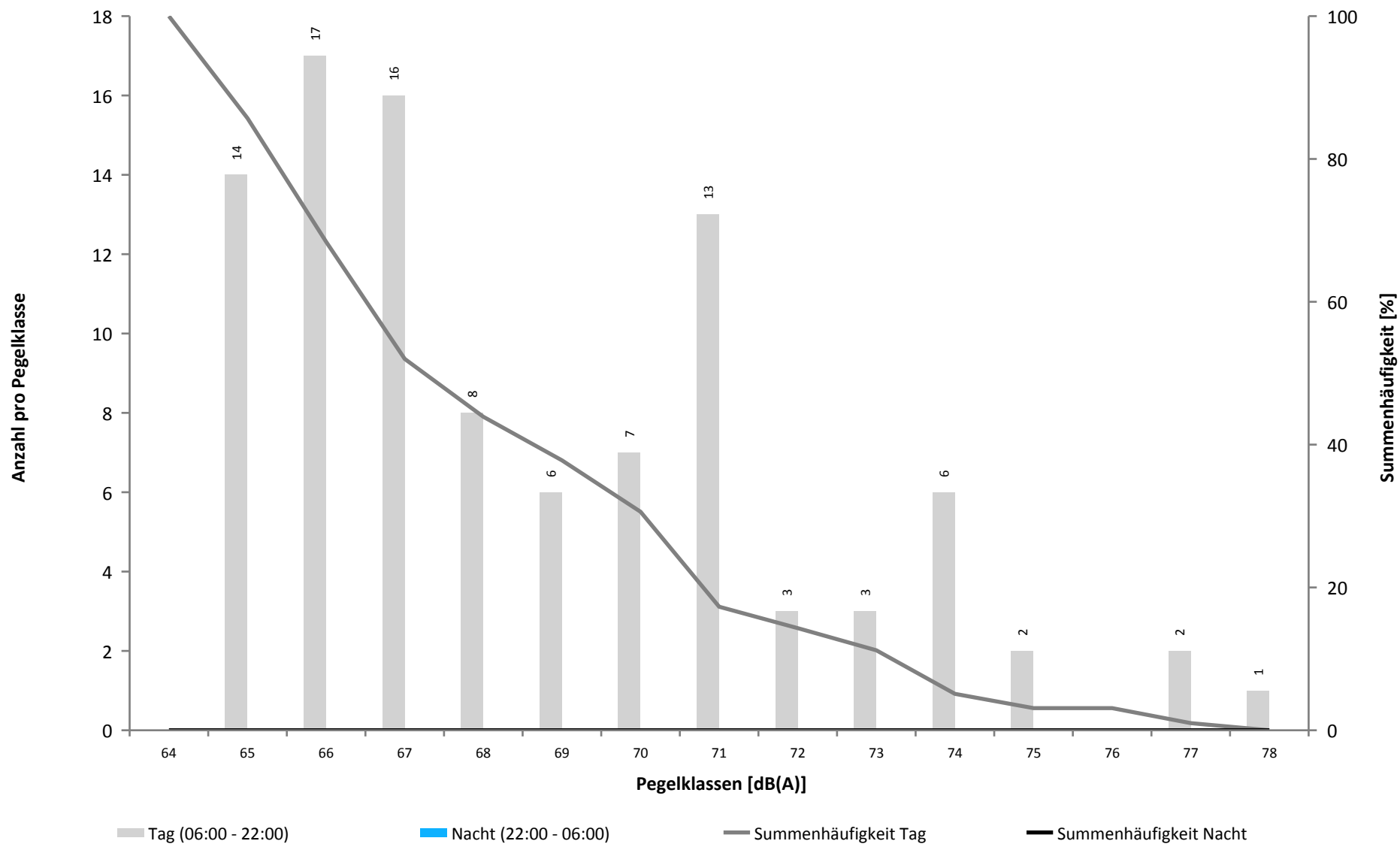
	Pegelklassen [dB(A)]											Gesamt
	< 55	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99	≥ 100	
00 - 01												
01 - 02												
02 - 03												
03 - 04												
04 - 05												
05 - 06												
06 - 07												
07 - 08				1	1							2
08 - 09				3								3
09 - 10				8								8
10 - 11				4	5	1						10
11 - 12				5	4							9
12 - 13				8	4							12
13 - 14				11	1							12
14 - 15				4	4	1						9
15 - 16				5	4	1						10
16 - 17				6	2	1						9
17 - 18				1	3							4
18 - 19				3	4							7
19 - 20				1								1
20 - 21				1		1						2
21 - 22												
22 - 23												
23 - 00												
Tag				61	32	5						98
Nacht												
Gesamt				61	32	5						98

Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP02 Burguffeln

Januar 2014

FLUGHAFEN
KASSEL-CALDEN



Häufigkeitsverteilung der Pegelwerte - Leq, A

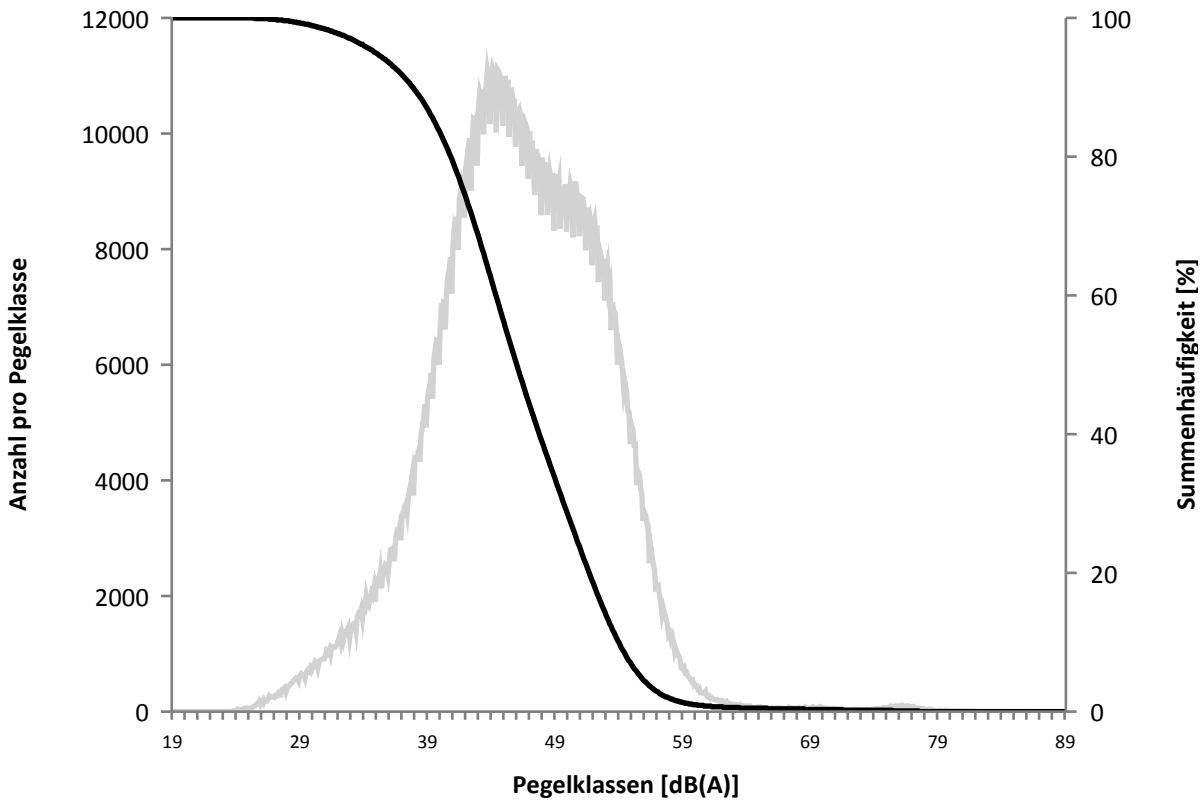
MP02 Burguffeln

Januar 2014

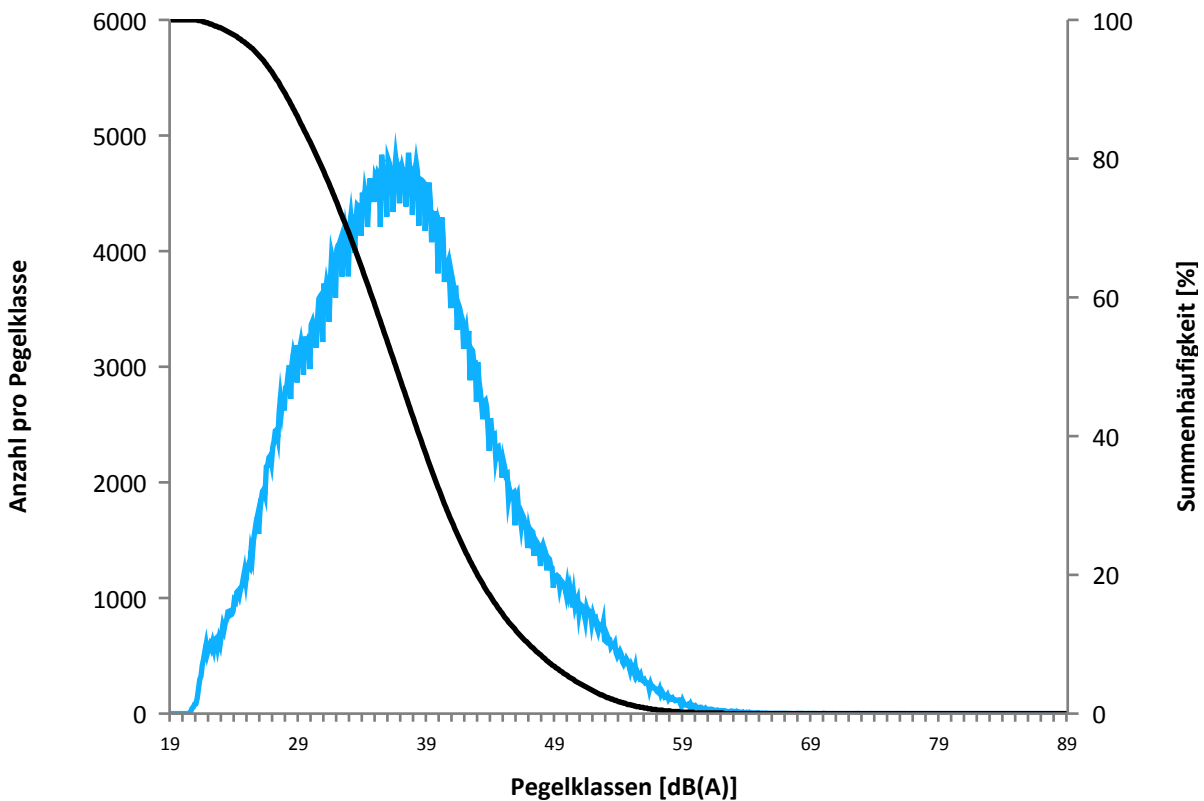
FLUGHAFEN
KASSEL-CALDEN



Überschreitungspegel Tag: $L_{p,A,95} = 35,0 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 60,0 \text{ dB}$



Überschreitungspegel Nacht: $L_{p,A,95} = 25,9 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 55,5 \text{ dB}$



Ausfallzeiten

Januar 2014

FLUGHAFEN
KASSEL-CALDEN



Beginn	Ende	Dauer [s]	Ausfallgrund
MP02 Burguffeln Ausfalldauer 1436 Minuten			
03.01.2014 11:21:00	03.01.2014 12:51:00	5400	Windgeschwindigkeit
03.01.2014 20:21:00	03.01.2014 20:51:00	1800	Windgeschwindigkeit
03.01.2014 21:21:00	04.01.2014 00:00:00	9540	Windgeschwindigkeit
06.01.2014 00:00:00	06.01.2014 08:06:00	29160	Windgeschwindigkeit
06.01.2014 20:21:00	06.01.2014 20:51:00	1800	Windgeschwindigkeit
06.01.2014 21:21:00	07.01.2014 00:00:00	9540	Windgeschwindigkeit
09.01.2014 10:21:00	09.01.2014 10:51:00	1800	Windgeschwindigkeit
09.01.2014 13:51:00	09.01.2014 14:21:00	1800	Windgeschwindigkeit
09.01.2014 15:21:00	09.01.2014 19:21:00	14400	Windgeschwindigkeit
09.01.2014 20:21:00	09.01.2014 21:21:00	3600	Windgeschwindigkeit
11.01.2014 17:51:00	11.01.2014 19:51:00	7200	Windgeschwindigkeit
23.01.2014 08:00:03	23.01.2014 08:01:42	99	Stromausfall

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]
			[%]	Ausfall		
01.01.2014	0	0	100		47,4	
02.01.2014	0	1	100		51,2	27,4
03.01.2014	2	3	83	W	56,2	35,4
04.01.2014	46	4	100		52,9	37,3
05.01.2014	23	0	100		54,8	
06.01.2014	0	0	80	W	55,6	
07.01.2014	10	2	100		51,0	32,0
08.01.2014	20	2	100		50,9	33,0
09.01.2014	9	8	63	W	53,1	44,5
10.01.2014	19	2	100		53,9	34,0
11.01.2014	18	0	88	W	50,3	
12.01.2014	88	5	100		49,0	39,3
13.01.2014	6	5	100		55,0	42,0
14.01.2014	10	5	100		52,0	39,5
15.01.2014	9	1	100		53,3	29,6
16.01.2014	5	1	100		52,4	32,4
17.01.2014	23	2	100		56,6	35,1
18.01.2014	63	8	100		52,1	40,1
19.01.2014	4	6	100		48,1	40,0
20.01.2014	11	9	100		54,4	41,9
21.01.2014	3	2	100		48,8	34,7
22.01.2014	2	1	100		58,8	36,4
23.01.2014	2	1	100		53,6	34,5
24.01.2014	2	2	100		54,3	32,9
25.01.2014	2	1	100		48,3	39,3
26.01.2014	0	0	100		46,0	
27.01.2014	13	3	100		58,1	36,0
28.01.2014	16	7	100		51,5	38,0
29.01.2014	4	3	100		55,7	38,7
30.01.2014	40	3	100		51,0	32,7
31.01.2014	61	9	100		51,9	41,4
Gesamt	511	96	97		53,5	37,3

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

Messtellenstatistik - Nacht (22:00 - 06:00)

MP02 Burguffeln

Januar 2014



	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]
			[%]	Ausfall		
01.01.2014	0	0	100		48,0	
02.01.2014	0	0	100		42,8	
03.01.2014	0	0	75	T W	43,1	
04.01.2014	0	0	100		40,5	
05.01.2014	0	0	25	T W		
06.01.2014	0	0	75	T W	46,7	
07.01.2014	0	0	100		44,4	
08.01.2014	0	0	100		43,0	
09.01.2014	0	0	100		48,2	
10.01.2014	0	0	100		41,9	
11.01.2014	0	0	100		40,9	
12.01.2014	0	0	100		43,1	
13.01.2014	0	0	100		41,9	
14.01.2014	0	0	100		42,1	
15.01.2014	0	0	100		44,7	
16.01.2014	0	0	100		43,4	
17.01.2014	0	0	100		43,8	
18.01.2014	0	0	100		41,9	
19.01.2014	0	0	100		40,7	
20.01.2014	0	0	100		40,5	
21.01.2014	0	0	100		41,1	
22.01.2014	0	0	100		43,6	
23.01.2014	0	0	100		43,1	
24.01.2014	0	0	100		41,5	
25.01.2014	0	0	100		38,4	
26.01.2014	0	0	100		48,6	
27.01.2014	0	0	100		42,9	
28.01.2014	0	0	100		42,8	
29.01.2014	0	0	100		43,6	
30.01.2014	0	0	100		43,5	
31.01.2014	0	0	100		48,6	
Gesamt	0	0	96		44,1	

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

	Januar 2014		Letzte sechs Monate	
	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch
L_{p,A,eq,Tag}	36,3 dB	54,8 dB	39,6 dB	54,8 dB
L_{p,A,eq,Nacht}	0,0 dB	46,0 dB	23,1 dB	46,5 dB
L_{DEN}	35,0 dB	55,8 dB	39,6 dB	56,1 dB
N3/N2	5,0 %		3,3 %	

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

* keine Angabe bedeutet gleiche Tag- und Nachtwerte

Betriebszeit 06:00 - 22:00: 98 %

Betriebszeit 22:00 - 06:00: 98 %

Äquivalente Dauerschallpegel

MP03 Calden

Januar 2014



	Gesamtgeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
01.01.2014	49,5	46,4	49,6	49,2	53,7
02.01.2014	53,7	45,8	54,2	51,3	55,2
03.01.2014	53,3	45,9	53,7	51,6	55,0
04.01.2014	52,4	43,7	52,7	51,1	53,8
05.01.2014	51,4	46,3	51,9	49,7	54,3
06.01.2014	54,1	47,3	54,4	52,6	55,9
07.01.2014	54,2	47,0	54,9	50,8	55,9
08.01.2014	54,9	46,0	55,6	51,4	55,9
09.01.2014	55,1	48,3	55,3	*	*
10.01.2014	54,2	45,3	54,7	52,4	55,5
11.01.2014	53,1	44,3	53,6	49,6	54,0
12.01.2014	52,5	44,7	52,9	50,6	54,1
13.01.2014	54,9	45,0	55,5	52,4	55,7
14.01.2014	55,0	44,8	55,8	50,9	55,5
15.01.2014	54,2	46,7	54,8	51,7	55,8
16.01.2014	55,2	46,4	55,6	53,3	56,4
17.01.2014	54,7	46,3	55,4	52,0	56,0
18.01.2014	53,3	44,7	53,8	51,6	54,7
19.01.2014	52,2	45,5	52,7	49,8	54,2
20.01.2014	56,6	45,7	57,5	51,1	56,8
21.01.2014	56,9	45,4	57,8	51,0	56,9
22.01.2014	56,6	45,7	57,5	51,3	56,8
23.01.2014	56,5	46,5	57,3	51,6	57,0
24.01.2014	54,8	45,8	55,4	51,8	55,8
25.01.2014	52,2	39,7	52,5	51,5	52,9
26.01.2014	49,8	48,8	50,4	47,7	55,3
27.01.2014	56,6	44,9	57,6	50,1	56,5
28.01.2014	56,2	45,2	57,0	51,4	56,4
29.01.2014	57,9	46,3	58,8	51,7	57,8
30.01.2014	56,3	45,6	57,1	51,7	56,6
31.01.2014	56,5	48,8	57,2	53,4	58,0
Gesamt	54,8	46,0	55,5	51,4	55,8

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

* Verfügbarkeit < 50%

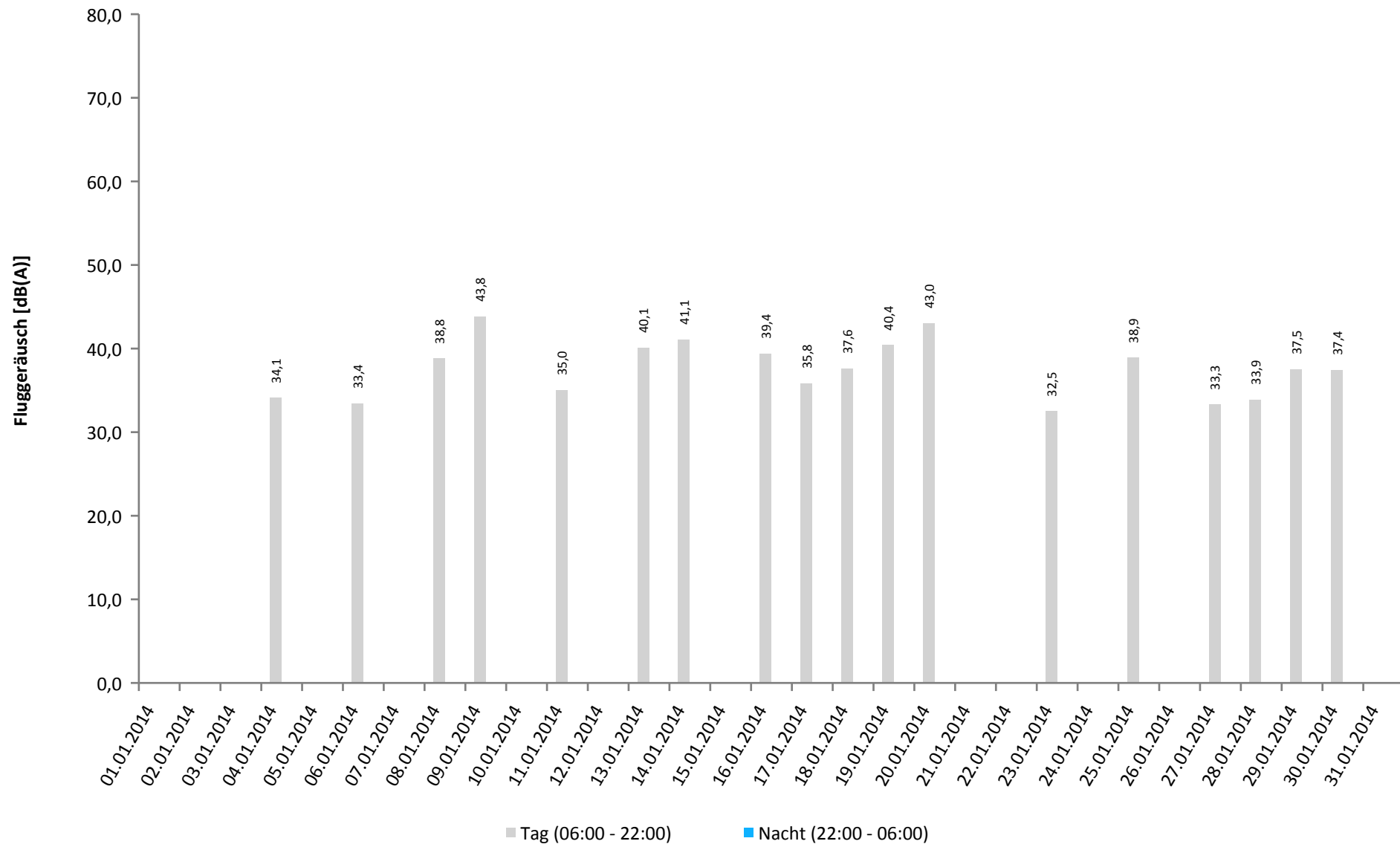
Äquivalente Dauerschallpegel - Fluggeräusch

MP03 Calden

Januar 2014



Fluggeräusch: Tag 36,3 dB(A) Nacht 0,0 dB(A)



* Verfügbarkeit < 50%

Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP03 Calden

Januar 2014



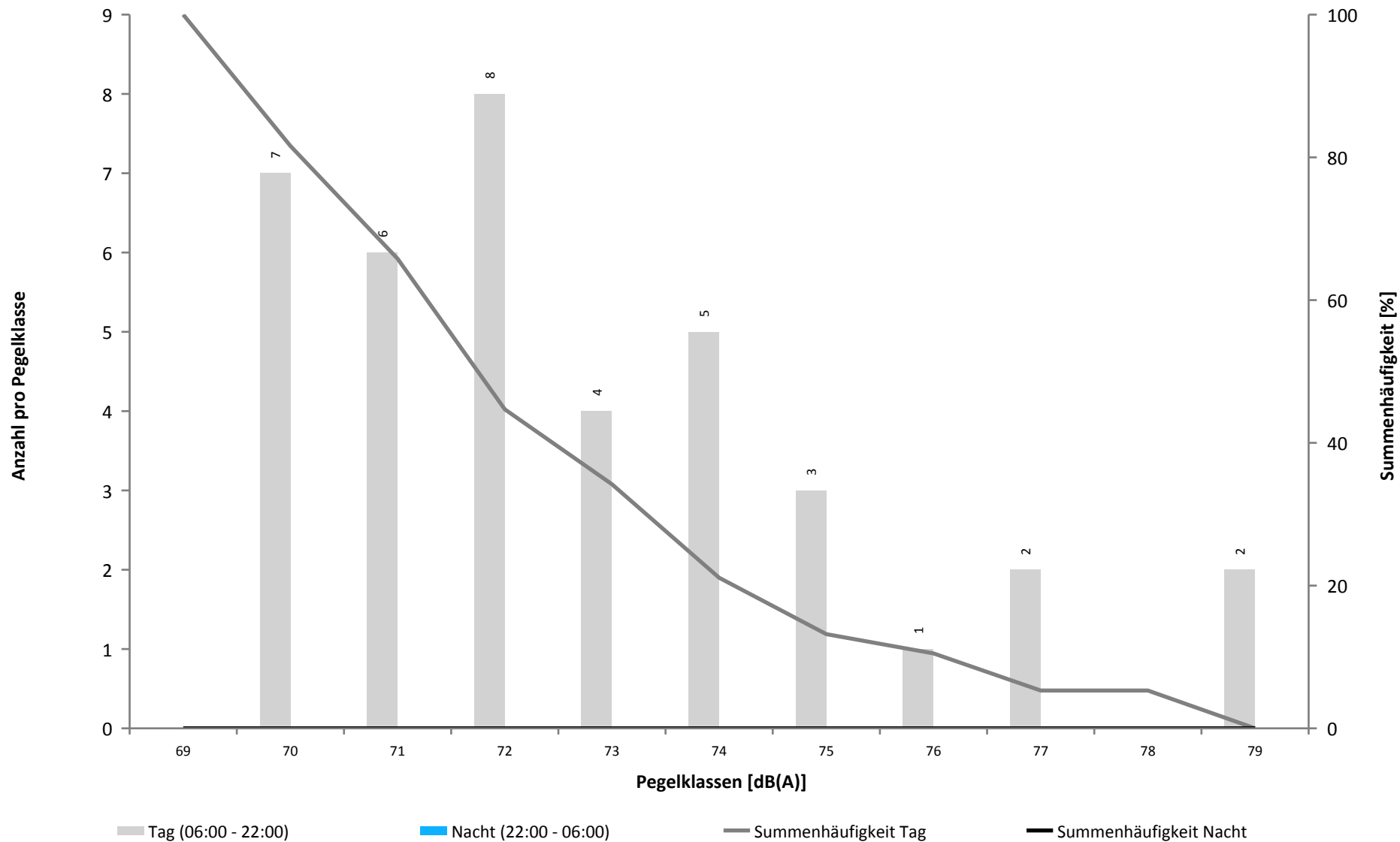
	Pegelklassen [dB(A)]											Gesamt
	< 55	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99	≥ 100	
00 - 01												
01 - 02												
02 - 03												
03 - 04												
04 - 05												
05 - 06												
06 - 07												
07 - 08												
08 - 09					1							1
09 - 10					2							2
10 - 11					6	3						9
11 - 12					4							4
12 - 13					2	1						3
13 - 14						1						1
14 - 15					5	1						6
15 - 16					4							4
16 - 17					3	1						4
17 - 18					1	1						2
18 - 19					1							1
19 - 20												
20 - 21					1							1
21 - 22												
22 - 23												
23 - 00												
Tag					30	8						38
Nacht												
Gesamt					30	8						38

Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP03 Calden

Januar 2014

FLUGHAFEN
KASSEL-CALDEN



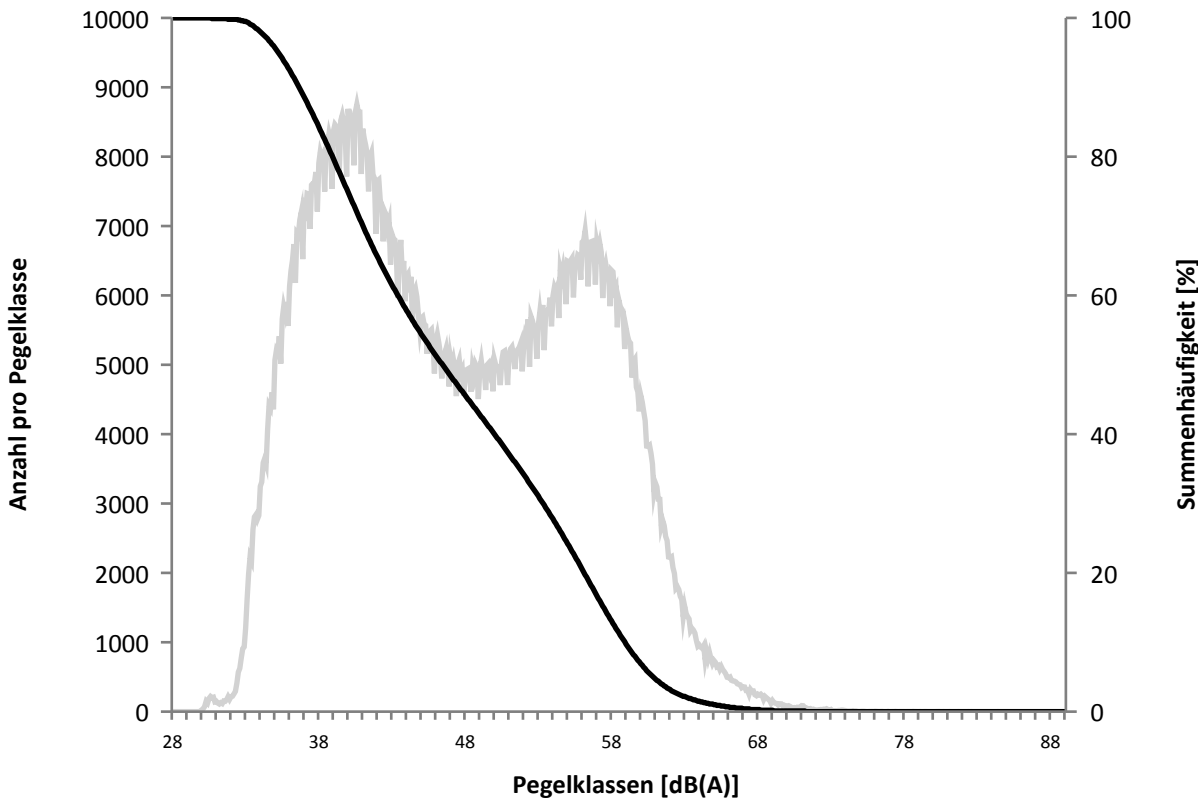
Häufigkeitsverteilung der Pegelwerte - Leq, A

MP03 Calden

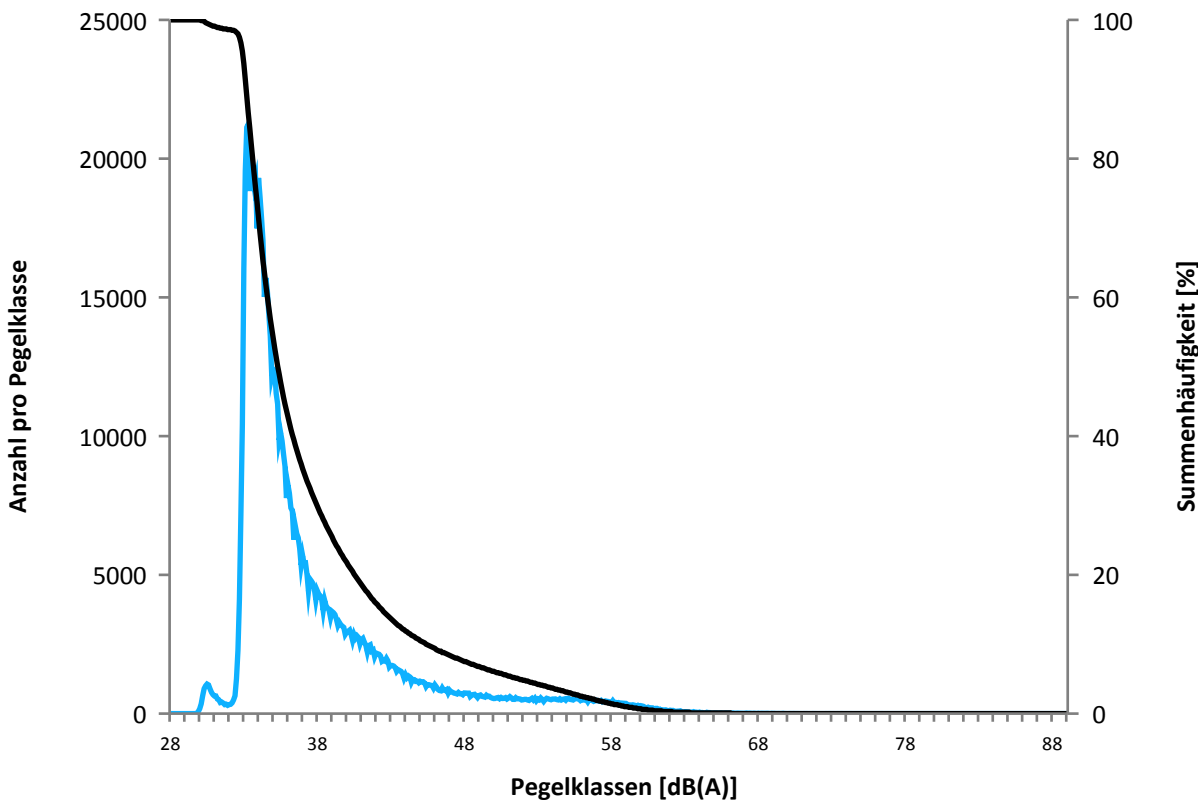
Januar 2014



Überschreitungspegel Tag: $L_{p,A,95} = 35,3 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 65,1 \text{ dB}$



Überschreitungspegel Nacht: $L_{p,A,95} = 33,0 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 59,1 \text{ dB}$



Ausfallzeiten

Januar 2014

FLUGHAFEN
KASSEL-CALDEN



Beginn	Ende	Dauer [s]	Ausfallgrund
MP03 Calden Ausfalldauer 950 Minuten			
03.01.2014 11:21:00	03.01.2014 12:51:00	5400	Windgeschwindigkeit
03.01.2014 20:21:00	03.01.2014 20:51:00	1800	Windgeschwindigkeit
03.01.2014 21:21:00	04.01.2014 00:00:00	9540	Windgeschwindigkeit
06.01.2014 20:21:00	06.01.2014 20:51:00	1800	Windgeschwindigkeit
06.01.2014 21:21:00	07.01.2014 00:00:00	9540	Windgeschwindigkeit
09.01.2014 10:21:00	09.01.2014 10:51:00	1800	Windgeschwindigkeit
09.01.2014 13:51:00	09.01.2014 14:21:00	1800	Windgeschwindigkeit
09.01.2014 15:21:00	09.01.2014 19:21:00	14400	Windgeschwindigkeit
09.01.2014 20:21:00	09.01.2014 21:21:00	3600	Windgeschwindigkeit
11.01.2014 17:51:00	11.01.2014 19:51:00	7200	Windgeschwindigkeit
23.01.2014 08:00:03	23.01.2014 08:01:40	97	Stromausfall

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]
			[%]	Ausfall		
01.01.2014	0	0	100		49,5	
02.01.2014	1	0	100		53,7	
03.01.2014	2	0	83	W	53,3	
04.01.2014	47	1	100		52,4	34,1
05.01.2014	47	0	100		51,4	
06.01.2014	0	1	93	W	54,1	33,4
07.01.2014	18	0	100		54,2	
08.01.2014	39	2	100		54,9	38,8
09.01.2014	15	5	63	W	55,1	43,8
10.01.2014	38	0	100		54,2	
11.01.2014	36	1	88	W	53,1	35,0
12.01.2014	177	0	100		52,5	
13.01.2014	7	3	100		54,9	40,1
14.01.2014	11	3	100		55,0	41,1
15.01.2014	18	0	100		54,2	
16.01.2014	5	2	100		55,2	39,4
17.01.2014	43	1	100		54,7	35,8
18.01.2014	63	1	100		53,3	37,6
19.01.2014	4	4	100		52,2	40,4
20.01.2014	11	5	100		56,6	43,0
21.01.2014	4	0	100		56,9	
22.01.2014	3	0	100		56,6	
23.01.2014	2	1	100		56,5	32,5
24.01.2014	3	0	100		54,8	
25.01.2014	2	2	100		52,2	38,9
26.01.2014	0	0	100		49,8	
27.01.2014	25	1	100		56,6	33,3
28.01.2014	16	2	100		56,2	33,9
29.01.2014	4	1	100		57,9	37,5
30.01.2014	40	1	100		56,3	37,4
31.01.2014	61	0	100		56,5	
Gesamt	742	37	98		54,8	36,3

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

Messtellenstatistik - Nacht (22:00 - 06:00)

MP03 Calden

Januar 2014



	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]
			[%]	Ausfall		
01.01.2014	0	0	100		46,4	
02.01.2014	0	0	100		45,8	
03.01.2014	0	0	75	T W	45,9	
04.01.2014	0	0	100		43,7	
05.01.2014	0	0	100		46,3	
06.01.2014	0	0	75	T W	47,3	
07.01.2014	0	0	100		47,0	
08.01.2014	0	0	100		46,0	
09.01.2014	0	0	100		48,3	
10.01.2014	0	0	100		45,3	
11.01.2014	0	0	100		44,3	
12.01.2014	0	0	100		44,7	
13.01.2014	0	0	100		45,0	
14.01.2014	0	0	100		44,8	
15.01.2014	0	0	100		46,7	
16.01.2014	0	0	100		46,4	
17.01.2014	0	0	100		46,3	
18.01.2014	0	0	100		44,7	
19.01.2014	0	0	100		45,5	
20.01.2014	0	0	100		45,7	
21.01.2014	0	0	100		45,4	
22.01.2014	0	0	100		45,7	
23.01.2014	0	0	100		46,5	
24.01.2014	0	0	100		45,8	
25.01.2014	0	0	100		39,7	
26.01.2014	0	0	100		48,8	
27.01.2014	0	0	100		44,9	
28.01.2014	0	0	100		45,2	
29.01.2014	0	0	100		46,3	
30.01.2014	0	0	100		45,6	
31.01.2014	0	0	100		48,8	
Gesamt	0	0	98		46,0	

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

	Januar 2014		Letzte sechs Monate	
	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch
L_{p,A,eq,Tag}	36,6 dB	45,5 dB	39,3 dB	49,9 dB
L_{p,A,eq,Nacht}	0,0 dB	38,0 dB	26,8 dB	38,5 dB
L_{DEN}	35,7 dB	46,9 dB	40,1 dB	50,1 dB
N3/N2	18,6 %		15,3 %	

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

* keine Angabe bedeutet gleiche Tag- und Nachtwerte

Betriebszeit 06:00 - 22:00: 98 %

Betriebszeit 22:00 - 06:00: 98 %

Äquivalente Dauerschallpegel

MP04 Holzhausen

Januar 2014



	Gesamtgeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
01.01.2014	39,4	34,7	38,7	41,0	43,0
02.01.2014	46,3	32,6	47,3	40,6	45,9
03.01.2014	44,7	34,3	45,2	41,9	45,3
04.01.2014	40,7	31,8	41,2	39,0	42,0
05.01.2014	40,7	41,7	41,5	36,6	47,7
06.01.2014	45,2	38,5	45,9	38,9	46,7
07.01.2014	44,5	35,9	45,3	40,5	45,5
08.01.2014	47,8	35,5	48,1	46,5	48,3
09.01.2014	49,2	44,6	49,2	*	*
10.01.2014	44,5	34,2	45,5	38,3	44,8
11.01.2014	47,2	39,2	47,5	44,6	48,4
12.01.2014	45,1	33,8	46,2	35,0	44,9
13.01.2014	45,7	34,7	46,5	41,5	46,0
14.01.2014	48,0	32,6	49,2	38,7	47,1
15.01.2014	43,3	37,0	44,0	39,6	45,3
16.01.2014	44,7	36,4	44,9	44,0	46,4
17.01.2014	43,3	36,2	44,0	40,4	45,1
18.01.2014	44,2	46,8	45,0	40,0	52,6
19.01.2014	44,0	31,5	45,1	37,1	43,7
20.01.2014	42,3	30,0	43,2	37,7	42,3
21.01.2014	45,4	31,9	46,5	36,7	44,7
22.01.2014	42,9	35,7	43,7	38,6	44,5
23.01.2014	44,9	33,8	45,6	42,3	45,4
24.01.2014	49,2	31,7	49,7	47,1	49,0
25.01.2014	41,6	31,5	42,3	38,0	42,2
26.01.2014	48,1	38,1	49,3	36,5	48,2
27.01.2014	47,8	34,3	48,9	40,1	47,3
28.01.2014	48,0	38,6	49,0	40,1	48,4
29.01.2014	45,2	36,7	46,0	41,3	46,3
30.01.2014	44,5	36,3	45,4	40,0	45,6
31.01.2014	44,4	38,9	45,2	40,9	46,9
Gesamt	45,5	38,0	46,3	41,4	46,9

	Fluggeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
	31,6		32,7		30,0
	24,5		25,8		22,8
	40,1		41,1	34,5	39,0
	41,9		41,0	43,8	42,8
	46,4		47,1	*	*
	34,4		35,6		32,6
	34,4		35,2		32,5
	42,7		43,9		40,9
	32,7		31,5	34,9	33,7
	38,1		39,0	33,0	37,0
	35,8		37,0		34,0
	31,4		30,5	33,3	32,2
	35,8		37,0		34,0
	28,4			34,5	31,7
	22,4			28,4	25,7
	28,0		29,3		26,3
	29,5		30,8		27,8
	27,1			33,2	30,4
	33,8			39,8	37,0
	30,7		30,4	31,5	31,1
	35,3		36,5		33,5
	42,1		43,1	34,7	40,7
	34,9		36,2		33,2
	34,7		35,9		32,9
	36,6		37,9		34,8
	38,2		39,1	32,1	36,9
Gesamt	36,6		37,4	32,7	35,7

* Verfügbarkeit < 50%

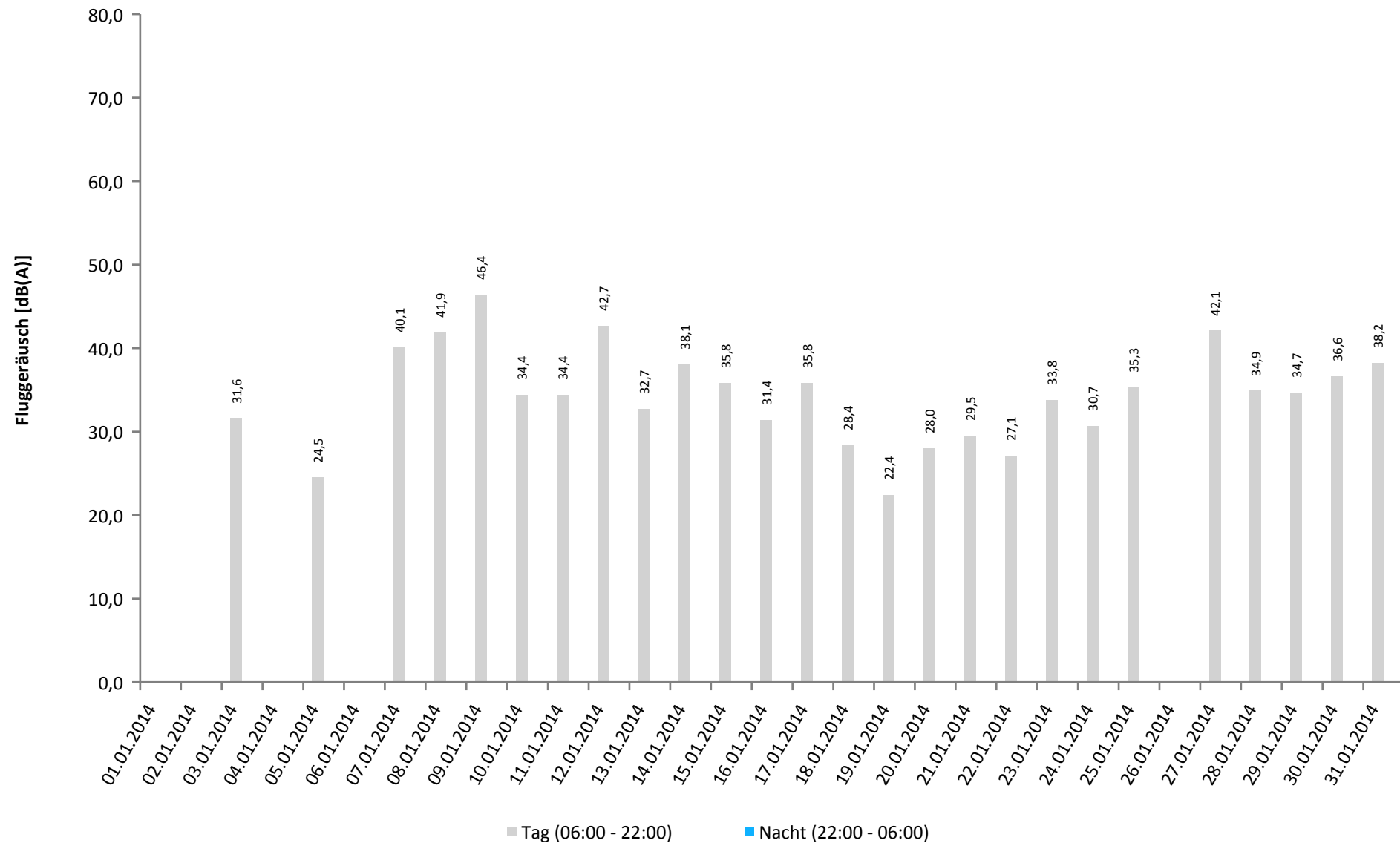
Äquivalente Dauerschallpegel - Fluggeräusch

MP04 Holzhausen

Januar 2014



Fluggeräusch: Tag 36,6 dB(A) Nacht 0,0 dB(A)



* Verfügbarkeit < 50%

Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP04 Holzhausen

Januar 2014



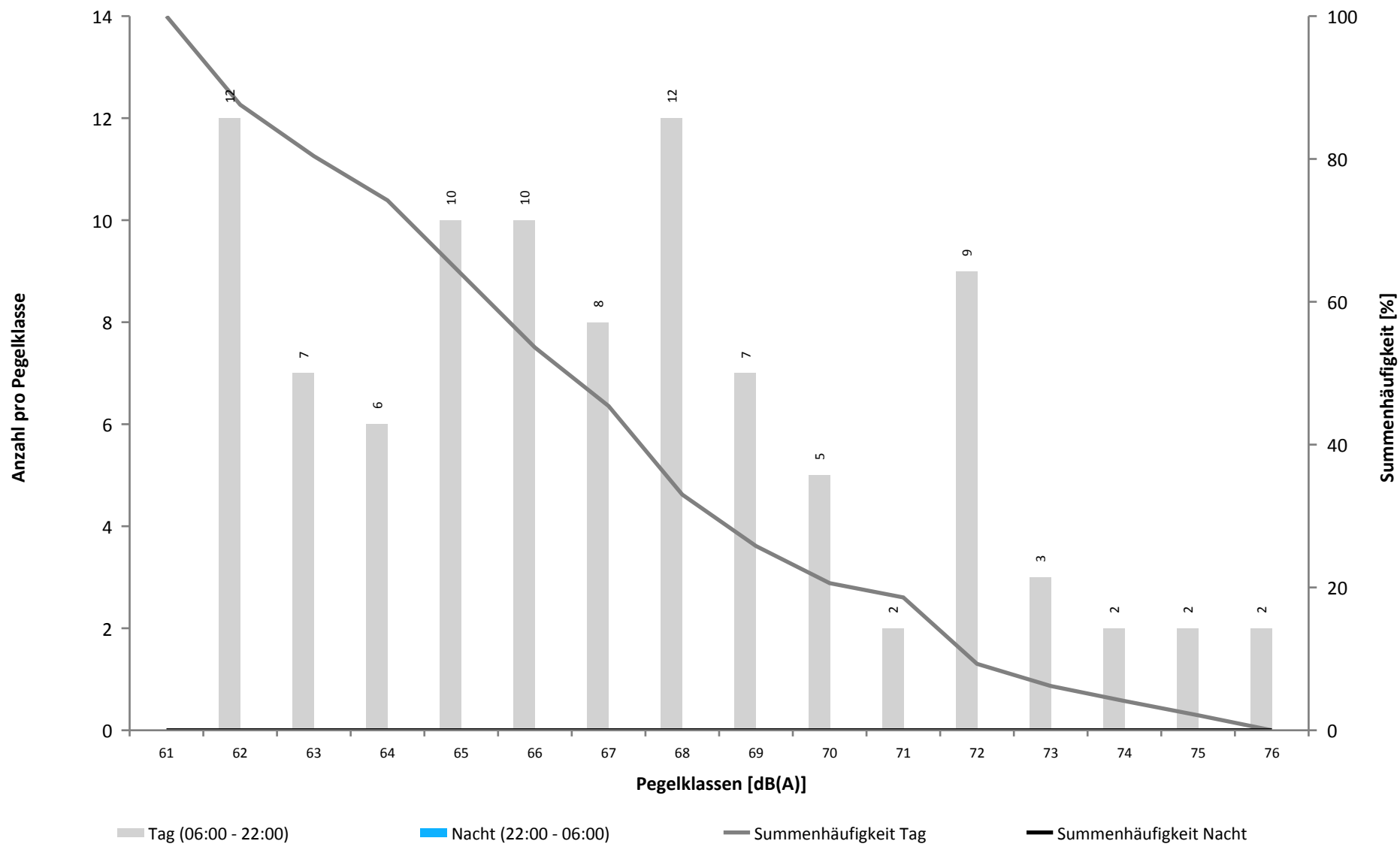
	Pegelklassen [dB(A)]											Gesamt
	< 55	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99	≥ 100	
00 - 01												
01 - 02												
02 - 03												
03 - 04												
04 - 05												
05 - 06												
06 - 07												
07 - 08			2									2
08 - 09			1	4								5
09 - 10				2	1							3
10 - 11				4	1	1						6
11 - 12			3	2	2	1						8
12 - 13			1	8	6							15
13 - 14			3	3	4							10
14 - 15			2	3	4	1						10
15 - 16			4	6	1							11
16 - 17			3	5	1							9
17 - 18			1	4								5
18 - 19			2	4	1	1						8
19 - 20			1	1								2
20 - 21			1									1
21 - 22			1	1								2
22 - 23												
23 - 00												
Tag			25	47	21	4						97
Nacht												
Gesamt			25	47	21	4						97

Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP04 Holzhausen

Januar 2014

FLUGHAFEN
KASSEL-CALDEN



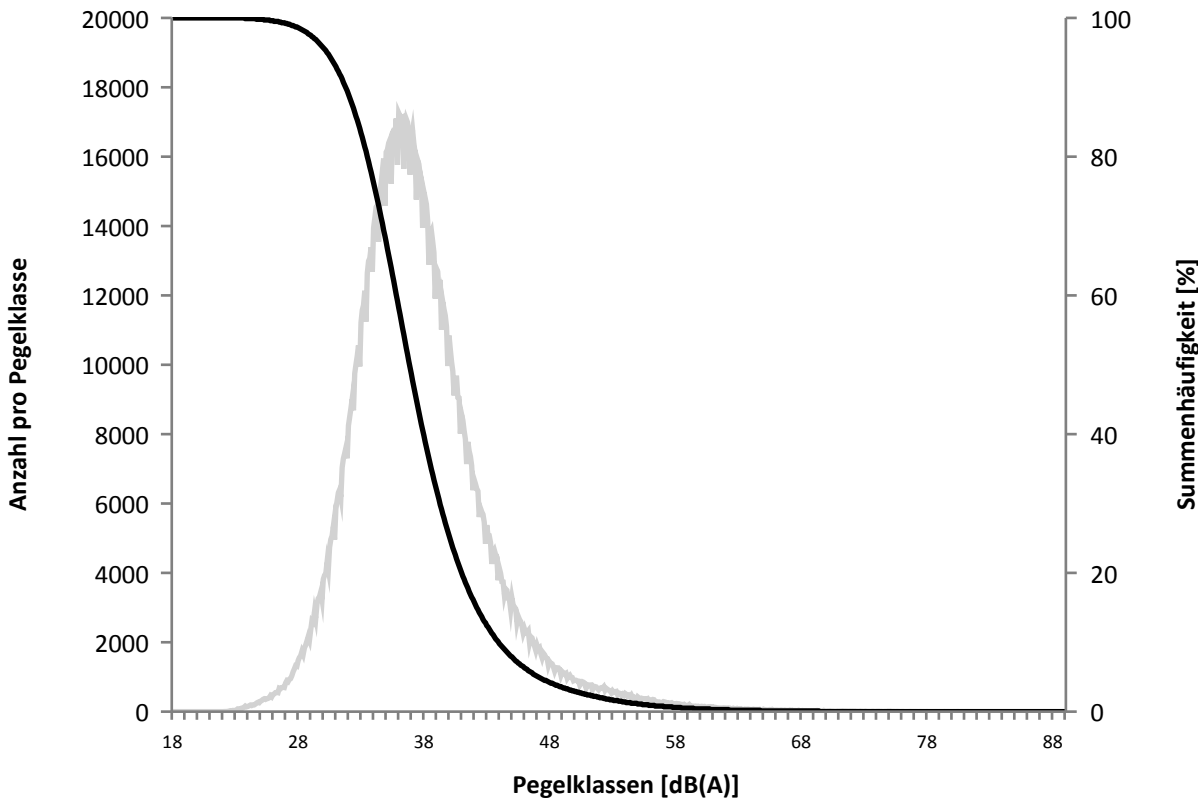
Häufigkeitsverteilung der Pegelwerte - Leq, A

MP04 Holzhausen

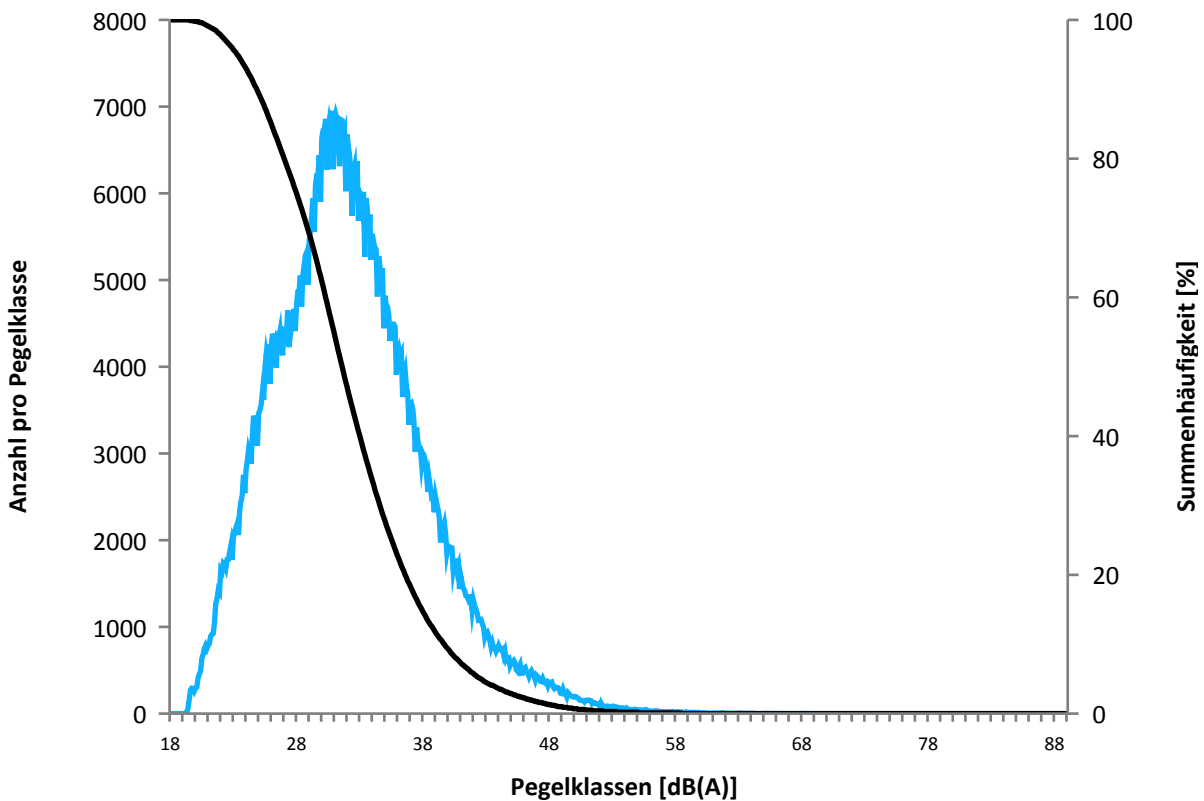
Januar 2014



Überschreitungspegel Tag: $L_{p,A,95} = 30,4 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 55,7 \text{ dB}$



Überschreitungspegel Nacht: $L_{p,A,95} = 23,4 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 48,9 \text{ dB}$



Ausfallzeiten

Januar 2014

FLUGHAFEN
KASSEL-CALDEN



Beginn	Ende	Dauer [s]	Ausfallgrund
MP04 Holzhausen Ausfalldauer 950 Minuten			
03.01.2014 11:21:00	03.01.2014 12:51:00	5400	Windgeschwindigkeit
03.01.2014 20:21:00	03.01.2014 20:51:00	1800	Windgeschwindigkeit
03.01.2014 21:21:00	04.01.2014 00:00:00	9540	Windgeschwindigkeit
06.01.2014 20:21:00	06.01.2014 20:51:00	1800	Windgeschwindigkeit
06.01.2014 21:21:00	07.01.2014 00:00:00	9540	Windgeschwindigkeit
09.01.2014 10:21:00	09.01.2014 10:51:00	1800	Windgeschwindigkeit
09.01.2014 13:51:00	09.01.2014 14:21:00	1800	Windgeschwindigkeit
09.01.2014 15:21:00	09.01.2014 19:21:00	14400	Windgeschwindigkeit
09.01.2014 20:21:00	09.01.2014 21:21:00	3600	Windgeschwindigkeit
11.01.2014 17:51:00	11.01.2014 19:51:00	7200	Windgeschwindigkeit
23.01.2014 08:00:03	23.01.2014 08:01:37	94	Stromausfall

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]
			[%]	Ausfall		
01.01.2014	0	0	100		39,4	
02.01.2014	0	0	100		46,3	
03.01.2014	2	1	83	W	44,7	31,6
04.01.2014	46	0	100		40,7	
05.01.2014	23	1	100		40,7	24,5
06.01.2014	0	0	93	W	45,2	
07.01.2014	10	7	100		44,5	40,1
08.01.2014	20	6	100		47,8	41,9
09.01.2014	9	7	63	W	49,2	46,4
10.01.2014	19	3	100		44,5	34,4
11.01.2014	18	4	88	W	47,2	34,4
12.01.2014	88	6	100		45,1	42,7
13.01.2014	6	4	100		45,7	32,7
14.01.2014	10	8	100		48,0	38,1
15.01.2014	9	2	100		43,3	35,8
16.01.2014	5	3	100		44,7	31,4
17.01.2014	23	4	100		43,3	35,8
18.01.2014	63	1	100		44,2	28,4
19.01.2014	4	1	100		44,0	22,4
20.01.2014	11	1	100		42,3	28,0
21.01.2014	3	2	100		45,4	29,5
22.01.2014	2	1	100		42,9	27,1
23.01.2014	2	1	100		44,9	33,8
24.01.2014	2	3	100		49,2	30,7
25.01.2014	2	1	100		41,6	35,3
26.01.2014	0	0	100		48,1	
27.01.2014	13	8	100		47,8	42,1
28.01.2014	16	5	100		48,0	34,9
29.01.2014	4	2	100		45,2	34,7
30.01.2014	40	6	100		44,5	36,6
31.01.2014	61	7	100		44,4	38,2
Gesamt	511	95	98		45,5	36,6

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

Messtellenstatistik - Nacht (22:00 - 06:00)

MP04 Holzhausen

Januar 2014



	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]
			[%]	Ausfall		
01.01.2014	0	0	100		34,7	
02.01.2014	0	0	100		32,6	
03.01.2014	0	0	75	T W	34,3	
04.01.2014	0	0	100		31,8	
05.01.2014	0	0	100		41,7	
06.01.2014	0	0	75	T W	38,5	
07.01.2014	0	0	100		35,9	
08.01.2014	0	0	100		35,5	
09.01.2014	0	0	100		44,6	
10.01.2014	0	0	100		34,2	
11.01.2014	0	0	100		39,2	
12.01.2014	0	0	100		33,8	
13.01.2014	0	0	100		34,7	
14.01.2014	0	0	100		32,6	
15.01.2014	0	0	100		37,0	
16.01.2014	0	0	100		36,4	
17.01.2014	0	0	100		36,2	
18.01.2014	0	0	100		46,8	
19.01.2014	0	0	100		31,5	
20.01.2014	0	0	100		30,0	
21.01.2014	0	0	100		31,9	
22.01.2014	0	0	100		35,7	
23.01.2014	0	0	100		33,8	
24.01.2014	0	0	100		31,7	
25.01.2014	0	0	100		31,5	
26.01.2014	0	0	100		38,1	
27.01.2014	0	0	100		34,3	
28.01.2014	0	0	100		38,6	
29.01.2014	0	0	100		36,7	
30.01.2014	0	0	100		36,3	
31.01.2014	0	0	100		38,9	
Gesamt	0	0	98		38,0	

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

Geographische Position

Breitengrad 51°26'41,72"N
 Längengrad 9°14'07,24"E
 Höhe über NN 268 m
 Seit 31.03.2013

	Januar 2014		Letzte sechs Monate	
	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch
L_{p,A,eq,Tag}	27,8 dB	51,2 dB	28,4 dB	50,9 dB
L_{p,A,eq,Nacht}	0,0 dB	37,3 dB	14,4 dB	40,7 dB
L_{DEN}	26,4 dB	50,8 dB	27,4 dB	51,5 dB
N3/N2	1,6 %		0,8 %	

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

* keine Angabe bedeutet gleiche Tag- und Nachtwerte

Betriebszeit 06:00 - 22:00: 98 %

Betriebszeit 22:00 - 06:00: 98 %

Äquivalente Dauerschallpegel

MP05 Oberlistingen

Januar 2014



	Gesamtgeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
01.01.2014	46,2	39,9	46,9	43,2	48,3
02.01.2014	46,1	35,5	46,8	43,2	46,7
03.01.2014	49,5	36,8	50,1	45,9	49,5
04.01.2014	48,8	40,0	49,7	42,6	49,5
05.01.2014	44,6	41,3	44,9	43,6	48,6
06.01.2014	47,6	37,6	47,5	47,8	48,7
07.01.2014	60,9	37,6	62,1	46,0	59,3
08.01.2014	48,3	36,5	49,2	43,9	48,4
09.01.2014	48,0	38,8	48,3	*	*
10.01.2014	48,8	39,1	49,8	43,3	49,3
11.01.2014	51,5	35,8	51,9	48,4	50,7
12.01.2014	45,2	36,1	45,4	44,4	46,6
13.01.2014	48,6	35,6	49,4	45,2	48,6
14.01.2014	48,2	34,8	49,0	43,5	47,9
15.01.2014	47,1	38,3	47,5	45,5	48,4
16.01.2014	47,5	37,4	48,0	45,4	48,3
17.01.2014	47,4	36,3	47,5	47,3	48,5
18.01.2014	46,2	35,2	46,6	44,7	46,9
19.01.2014	44,6	35,4	45,0	42,9	45,8
20.01.2014	48,0	35,3	47,9	48,3	48,9
21.01.2014	47,2	34,6	47,6	45,5	47,6
22.01.2014	46,6	36,8	47,2	44,3	47,5
23.01.2014	48,8	37,3	49,5	45,5	49,1
24.01.2014	49,0	35,4	49,2	48,1	49,4
25.01.2014	49,4	33,0	50,2	45,1	48,8
26.01.2014	43,9	39,2	43,7	44,6	47,4
27.01.2014	47,5	35,7	48,1	44,7	47,8
28.01.2014	48,3	36,3	48,7	47,0	48,9
29.01.2014	47,9	39,0	47,9	47,8	49,5
30.01.2014	60,3	36,6	61,5	44,9	58,7
31.01.2014	50,1	37,2	51,0	44,9	49,8
Gesamt	51,2	37,3	52,2	45,5	50,8

Fluggeräusch [dB(A)]				
L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
32,0		33,3		30,3
33,7		34,5	*	*
28,3		29,0		26,4
29,3			35,3	32,5
27,7		29,0		26,0
37,2		38,5		35,5
38,9		40,1		37,1
27,8		28,8	20,6	26,4

* Verfügbarkeit < 50%

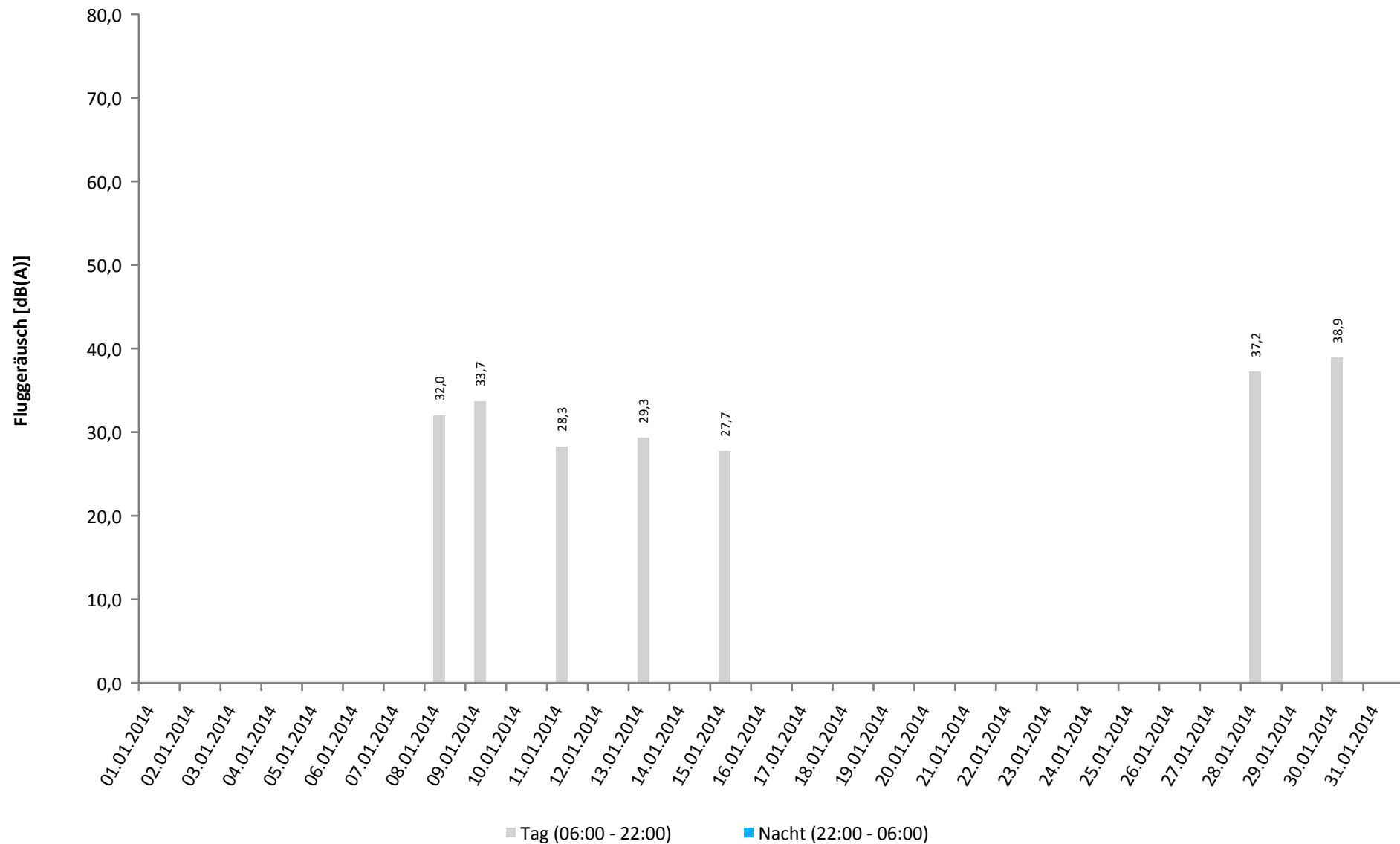
Äquivalente Dauerschallpegel - Fluggeräusch

MP05 Oberlistingen

Januar 2014



Fluggeräusch: Tag 27,8 dB(A) Nacht 0,0 dB(A)



* Verfügbarkeit < 50%

Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP05 Oberlistingen

Januar 2014



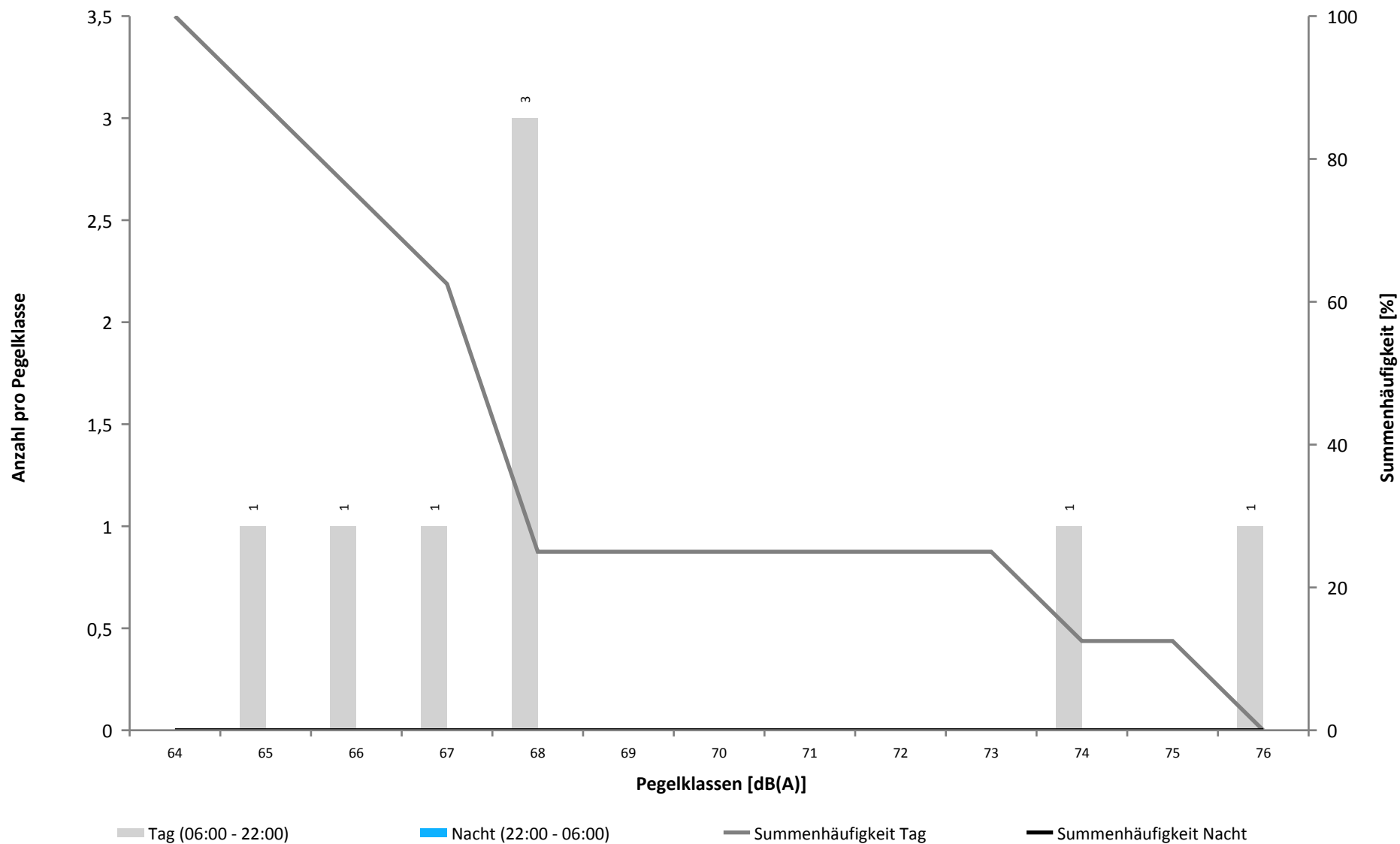
	Pegelklassen [dB(A)]											Gesamt
	< 55	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99	≥ 100	
00 - 01												
01 - 02												
02 - 03												
03 - 04												
04 - 05												
05 - 06												
06 - 07												
07 - 08												
08 - 09				1								1
09 - 10						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

Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP05 Oberlistingen

Januar 2014

FLUGHAFEN
KASSEL-CALDEN



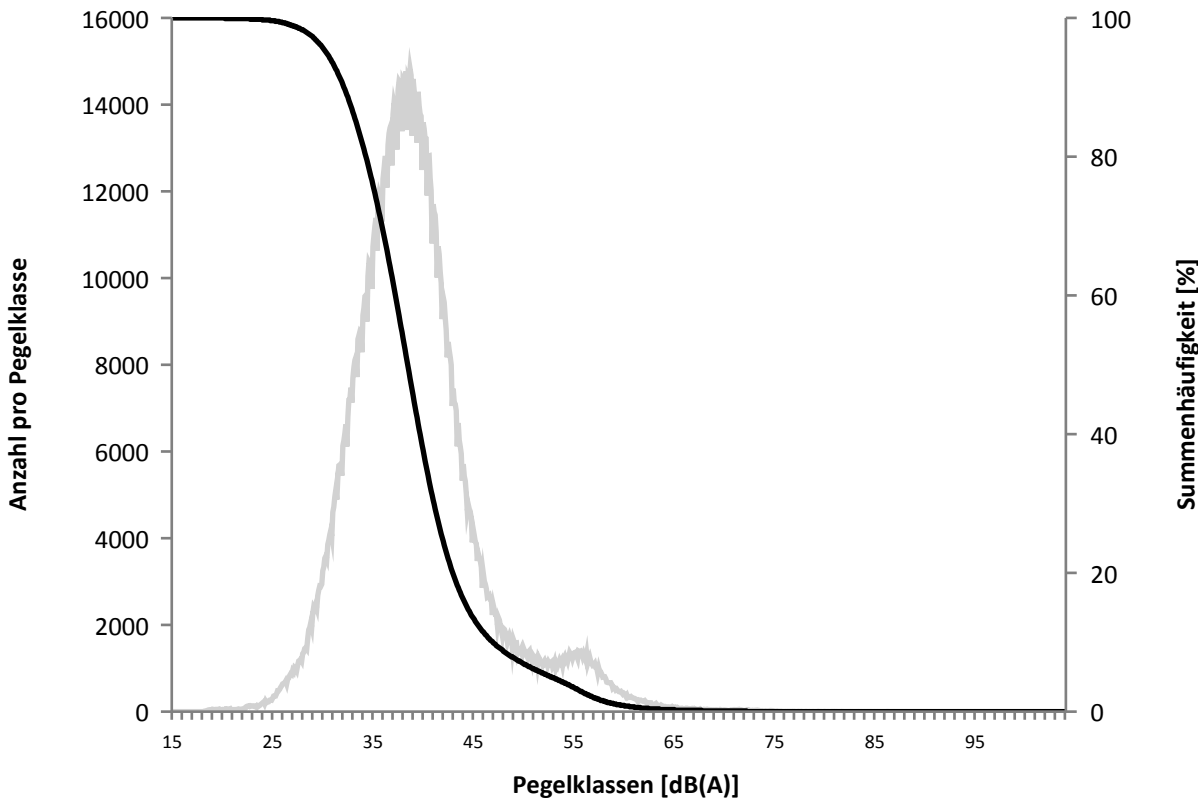
Häufigkeitsverteilung der Pegelwerte - Leq, A

MP05 Oberlistingen

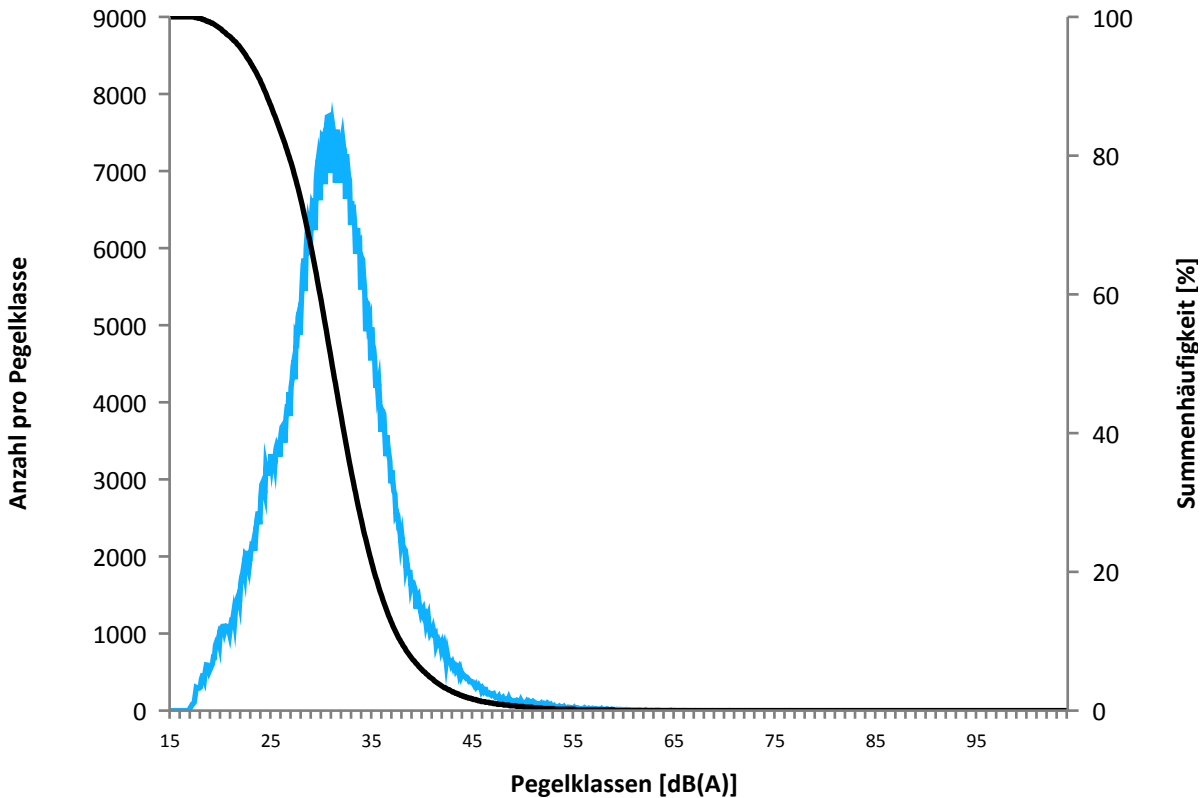
Januar 2014



Überschreitungspegel Tag: $L_{p,A,95} = 30,4 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 59,5 \text{ dB}$



Überschreitungspegel Nacht: $L_{p,A,95} = 22,3 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 47,3 \text{ dB}$



Ausfallzeiten

Januar 2014

FLUGHAFEN
KASSEL-CALDEN



Beginn	Ende	Dauer [s]	Ausfallgrund
MP05 Oberlistingen Ausfalldauer 950 Minuten			
03.01.2014 11:21:00	03.01.2014 12:51:00	5400	Windgeschwindigkeit
03.01.2014 20:21:00	03.01.2014 20:51:00	1800	Windgeschwindigkeit
03.01.2014 21:21:00	04.01.2014 00:00:00	9540	Windgeschwindigkeit
06.01.2014 20:21:00	06.01.2014 20:51:00	1800	Windgeschwindigkeit
06.01.2014 21:21:00	07.01.2014 00:00:00	9540	Windgeschwindigkeit
09.01.2014 10:21:00	09.01.2014 10:51:00	1800	Windgeschwindigkeit
09.01.2014 13:51:00	09.01.2014 14:21:00	1800	Windgeschwindigkeit
09.01.2014 15:21:00	09.01.2014 19:21:00	14400	Windgeschwindigkeit
09.01.2014 20:21:00	09.01.2014 21:21:00	3600	Windgeschwindigkeit
11.01.2014 17:51:00	11.01.2014 19:51:00	7200	Windgeschwindigkeit
23.01.2014 08:00:03	23.01.2014 08:01:37	94	Stromausfall

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]
			[%]	Ausfall		
01.01.2014	0	0	100		46,2	
02.01.2014	3	0	100		46,1	
03.01.2014	1	0	83	W	49,5	
04.01.2014	49	0	100		48,8	
05.01.2014	24	0	100		44,6	
06.01.2014	0	0	93	W	47,6	
07.01.2014	9	0	100		60,9	
08.01.2014	19	1	100		48,3	32,0
09.01.2014	6	1	63	W	48,0	33,7
10.01.2014	19	0	100		48,8	
11.01.2014	18	1	88	W	51,5	28,3
12.01.2014	89	0	100		45,2	
13.01.2014	7	1	100		48,6	29,3
14.01.2014	5	0	100		48,2	
15.01.2014	9	1	100		47,1	27,7
16.01.2014	3	0	100		47,5	
17.01.2014	25	0	100		47,4	
18.01.2014	61	0	100		46,2	
19.01.2014	4	0	100		44,6	
20.01.2014	9	0	100		48,0	
21.01.2014	2	0	100		47,2	
22.01.2014	3	0	100		46,6	
23.01.2014	2	0	100		48,8	
24.01.2014	4	0	100		49,0	
25.01.2014	2	0	100		49,4	
26.01.2014	1	0	100		43,9	
27.01.2014	13	0	100		47,5	
28.01.2014	12	1	100		48,3	37,2
29.01.2014	6	0	100		47,9	
30.01.2014	39	2	100		60,3	38,9
31.01.2014	62	0	100		50,1	
Gesamt	506	8	98		51,2	27,8

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

Messtellenstatistik - Nacht (22:00 - 06:00)

MP05 Oberlistingen

Januar 2014



	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]
			[%]	Ausfall		
01.01.2014	0	0	100		39,9	
02.01.2014	0	0	100		35,5	
03.01.2014	0	0	75	T W	36,8	
04.01.2014	0	0	100		40,0	
05.01.2014	0	0	100		41,3	
06.01.2014	0	0	75	T W	37,6	
07.01.2014	0	0	100		37,6	
08.01.2014	0	0	100		36,5	
09.01.2014	0	0	100		38,8	
10.01.2014	0	0	100		39,1	
11.01.2014	0	0	100		35,8	
12.01.2014	0	0	100		36,1	
13.01.2014	0	0	100		35,6	
14.01.2014	0	0	100		34,8	
15.01.2014	0	0	100		38,3	
16.01.2014	0	0	100		37,4	
17.01.2014	0	0	100		36,3	
18.01.2014	0	0	100		35,2	
19.01.2014	0	0	100		35,4	
20.01.2014	0	0	100		35,3	
21.01.2014	0	0	100		34,6	
22.01.2014	0	0	100		36,8	
23.01.2014	0	0	100		37,3	
24.01.2014	0	0	100		35,4	
25.01.2014	0	0	100		33,0	
26.01.2014	0	0	100		39,2	
27.01.2014	0	0	100		35,7	
28.01.2014	0	0	100		36,3	
29.01.2014	0	0	100		39,0	
30.01.2014	0	0	100		36,6	
31.01.2014	0	0	100		37,2	
Gesamt	0	0	98		37,3	

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

Geographische Position

Breitengrad 51°25'28,03"N
 Längengrad 9°28'33,54"E
 Höhe über NN 268 m
 Seit 31.03.2013

	Januar 2014		Letzte sechs Monate	
	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch
L_{p,A,eq,Tag}	32,6 dB	52,8 dB	39,9 dB	50,9 dB
L_{p,A,eq,Nacht}	0,0 dB	40,8 dB	21,9 dB	43,4 dB
L_{DEN}	31,9 dB	52,7 dB	38,9 dB	52,5 dB
N3/N2	7,0 %		3,9 %	

	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: 98 %

Betriebszeit 22:00 - 06:00: 98 %

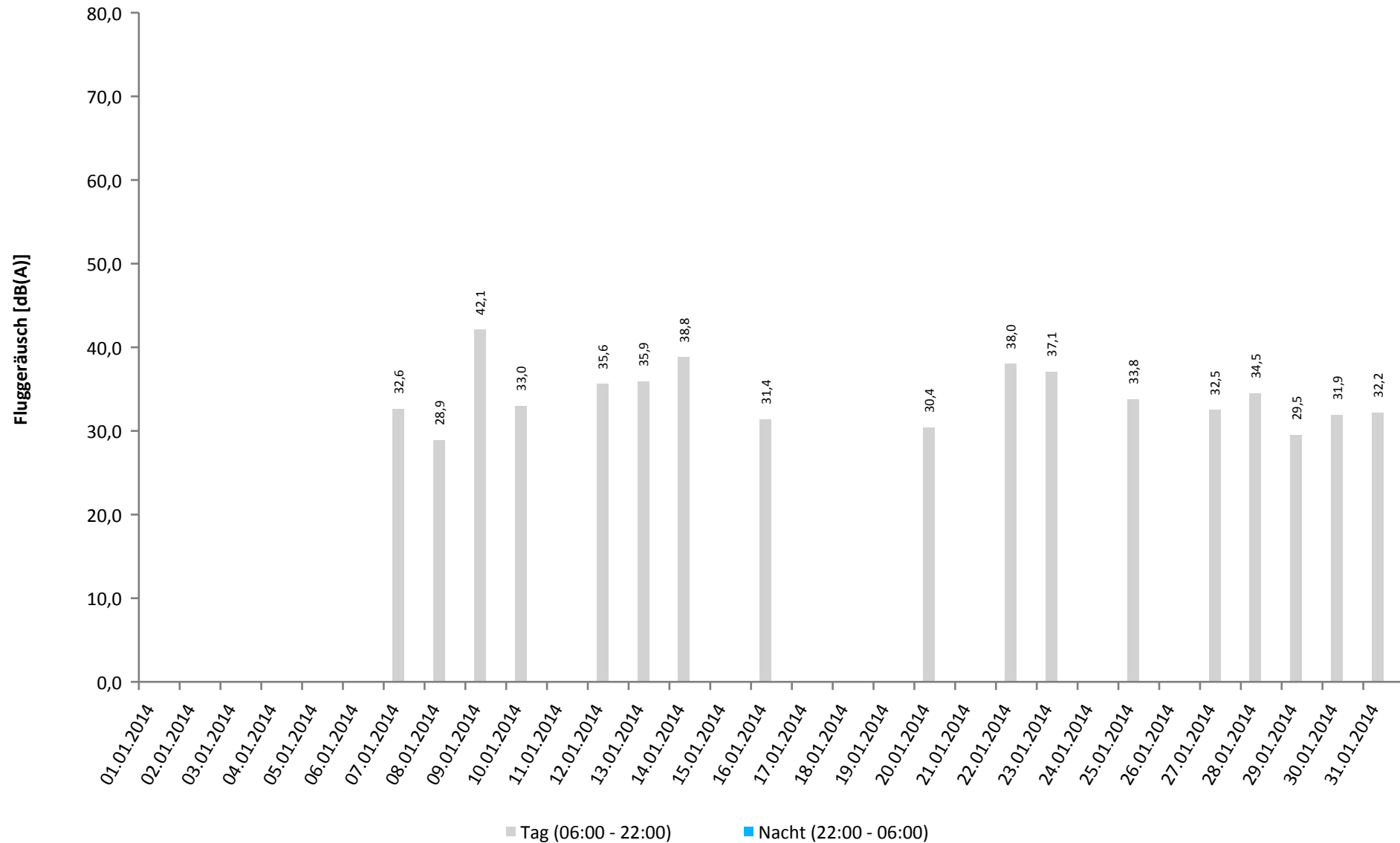
Äquivalente Dauerschallpegel - Fluggeräusch

MP06 Immenhausen

Januar 2014



Fluggeräusch: Tag 32,6 dB(A) Nacht 0,0 dB(A)



* Verfügbarkeit < 50%

Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP06 Immenhausen

Januar 2014

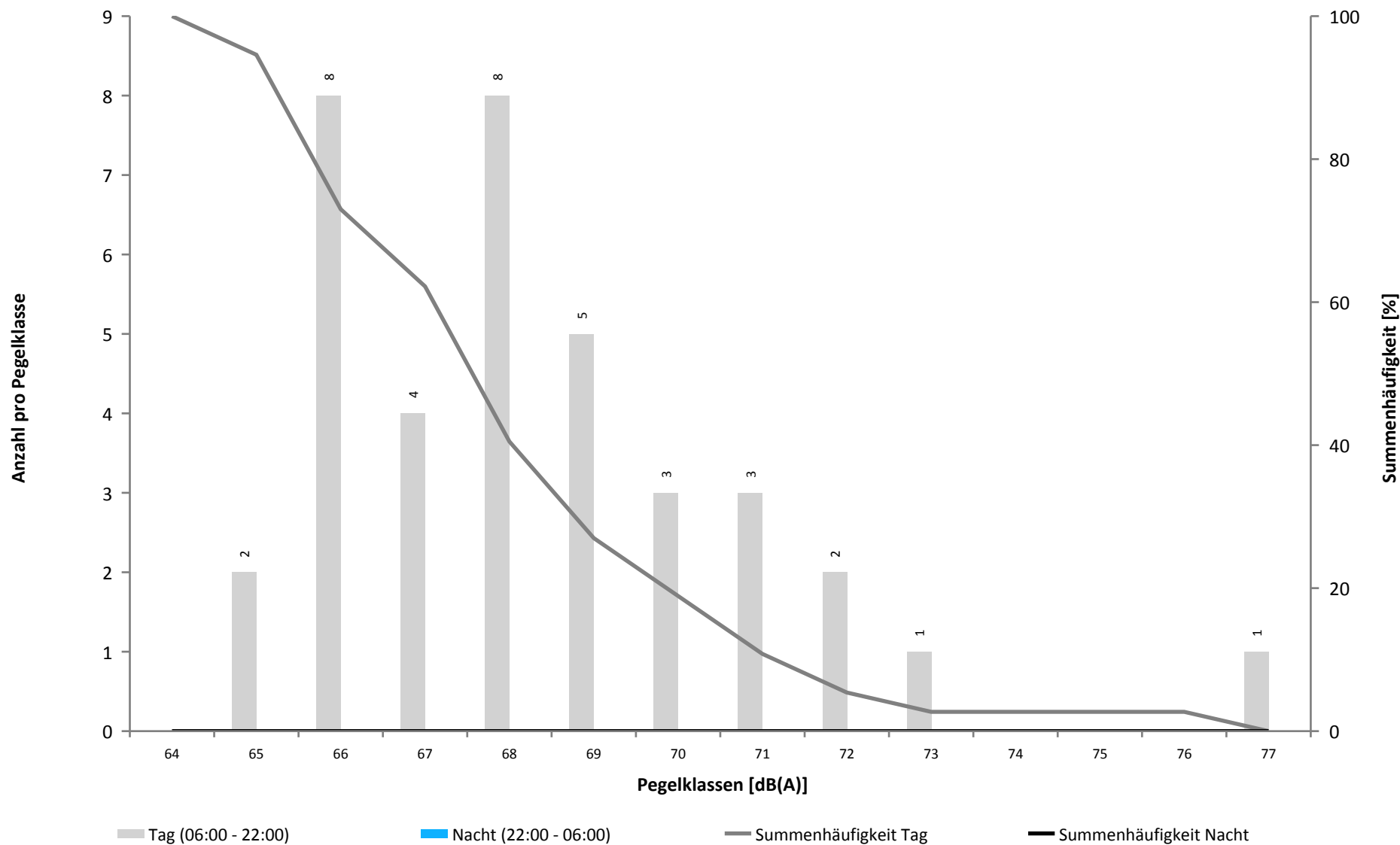


	Pegelklassen [dB(A)]											Gesamt
	< 55	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99	≥ 100	
00 - 01												
01 - 02												
02 - 03												
03 - 04												
04 - 05												
05 - 06												
06 - 07												
07 - 08				2								2
08 - 09												
09 - 10				2								2
10 - 11				3	2							5
11 - 12				1	2							3
12 - 13				6	1							7
13 - 14				6								6
14 - 15				1	1							2
15 - 16				2	1							3
16 - 17				1	1							2
17 - 18				1		1						2
18 - 19				1	1							2
19 - 20												
20 - 21				1								1
21 - 22												
22 - 23												
23 - 00												
Tag				27	9	1						37
Nacht												
Gesamt				27	9	1						37

Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP06 Immenhausen

Januar 2014



Häufigkeitsverteilung der Pegelwerte - Leq, A

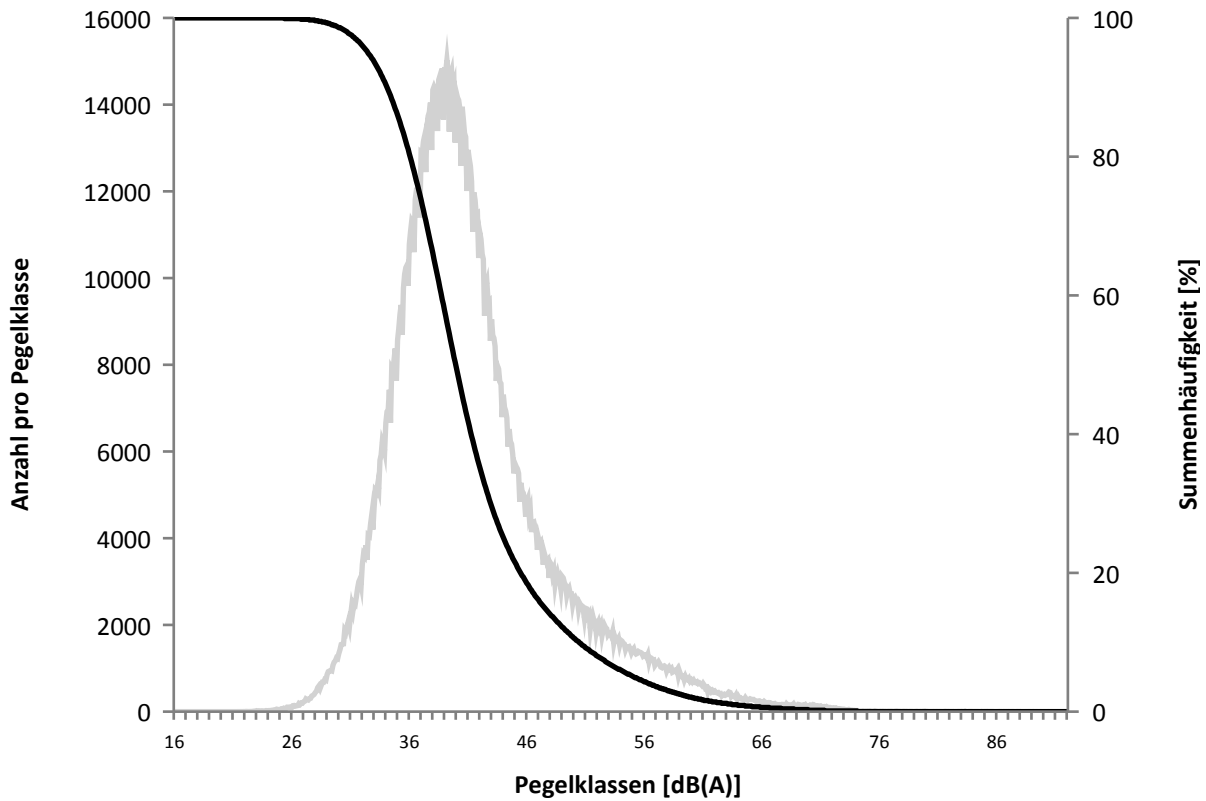
MP06 Immenhausen

Januar 2014

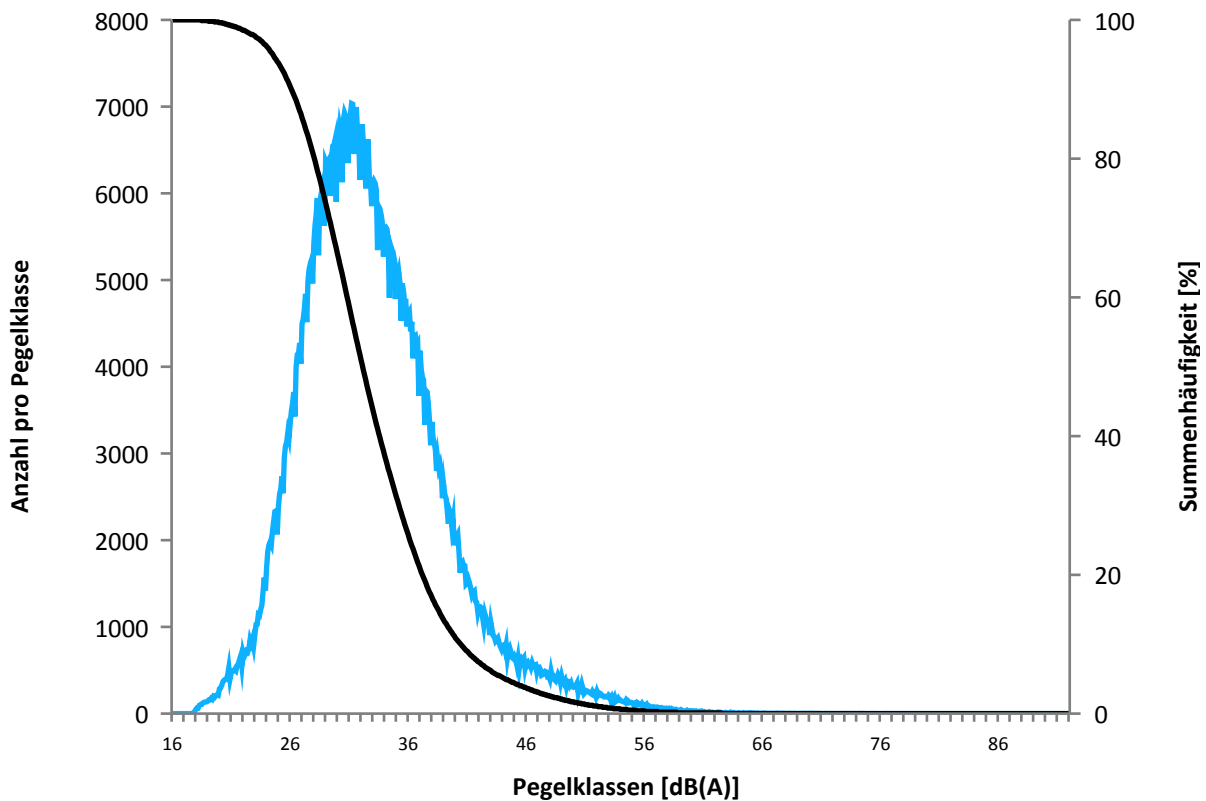
FLUGHAFEN
KASSEL-CALDEN



Überschreitungspegel Tag: $L_{p,A,95} = 32,5 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 63,7 \text{ dB}$



Überschreitungspegel Nacht: $L_{p,A,95} = 24,6 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 52,3 \text{ dB}$



Ausfallzeiten

Januar 2014

FLUGHAFEN
KASSEL-CALDEN



Beginn	Ende	Dauer [s]	Ausfallgrund
MP06 Immenhausen Ausfalldauer 963 Minuten			
03.01.2014 11:21:00	03.01.2014 12:51:00	5400	Windgeschwindigkeit
03.01.2014 20:21:00	03.01.2014 20:51:00	1800	Windgeschwindigkeit
03.01.2014 21:21:00	04.01.2014 00:00:00	9540	Windgeschwindigkeit
06.01.2014 20:21:00	06.01.2014 20:51:00	1800	Windgeschwindigkeit
06.01.2014 21:21:00	07.01.2014 00:00:00	9540	Windgeschwindigkeit
09.01.2014 10:21:00	09.01.2014 10:51:00	1800	Windgeschwindigkeit
09.01.2014 13:51:00	09.01.2014 14:21:00	1800	Windgeschwindigkeit
09.01.2014 15:21:00	09.01.2014 19:21:00	14400	Windgeschwindigkeit
09.01.2014 20:21:00	09.01.2014 21:21:00	3600	Windgeschwindigkeit
11.01.2014 17:51:00	11.01.2014 19:51:00	7200	Windgeschwindigkeit
23.01.2014 08:00:03	23.01.2014 08:01:29	86	Stromausfall
23.01.2014 15:44:15	23.01.2014 15:57:31	796	Stromausfall

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]
			[%]	Ausfall		
01.01.2014	0	0	100		48,2	
02.01.2014	0	0	100		56,1	
03.01.2014	2	0	83	W	49,0	
04.01.2014	46	0	100		48,4	
05.01.2014	23	0	100		48,0	
06.01.2014	0	0	93	W	49,8	
07.01.2014	10	2	100		47,8	32,6
08.01.2014	20	1	100		50,0	28,9
09.01.2014	9	6	63	W	51,5	42,1
10.01.2014	19	1	100		48,6	33,0
11.01.2014	18	0	88	W	50,9	
12.01.2014	88	3	100		46,6	35,6
13.01.2014	6	4	100		49,5	35,9
14.01.2014	10	4	100		55,6	38,8
15.01.2014	9	0	100		48,2	
16.01.2014	5	2	100		49,6	31,4
17.01.2014	23	0	100		57,8	
18.01.2014	63	0	100		49,5	
19.01.2014	4	0	100		47,0	
20.01.2014	11	1	100		49,1	30,4
21.01.2014	3	0	100		55,0	
22.01.2014	2	1	100		60,3	38,0
23.01.2014	2	1	98	T	53,5	37,1
24.01.2014	2	0	100		51,0	
25.01.2014	2	1	100		48,9	33,8
26.01.2014	0	0	100		46,3	
27.01.2014	13	1	100		50,4	32,5
28.01.2014	16	4	100		55,4	34,5
29.01.2014	4	1	100		50,1	29,5
30.01.2014	40	1	100		57,6	31,9
31.01.2014	61	2	100		48,6	32,2
Gesamt	511	36	98		52,8	32,6

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

Messtellenstatistik - Nacht (22:00 - 06:00)

MP06 Immenhausen

Januar 2014



	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]
			[%]	Ausfall		
01.01.2014	0	0	100		38,6	
02.01.2014	0	0	100		41,9	
03.01.2014	0	0	75	T W	42,8	
04.01.2014	0	0	100		35,9	
05.01.2014	0	0	100		39,0	
06.01.2014	0	0	75	T W	42,5	
07.01.2014	0	0	100		41,9	
08.01.2014	0	0	100		43,2	
09.01.2014	0	0	100		46,4	
10.01.2014	0	0	100		42,2	
11.01.2014	0	0	100		39,0	
12.01.2014	0	0	100		37,4	
13.01.2014	0	0	100		39,5	
14.01.2014	0	0	100		39,0	
15.01.2014	0	0	100		40,8	
16.01.2014	0	0	100		41,9	
17.01.2014	0	0	100		43,3	
18.01.2014	0	0	100		42,8	
19.01.2014	0	0	100		35,0	
20.01.2014	0	0	100		36,0	
21.01.2014	0	0	100		37,2	
22.01.2014	0	0	100		38,3	
23.01.2014	0	0	100		41,6	
24.01.2014	0	0	100		38,7	
25.01.2014	0	0	100		38,5	
26.01.2014	0	0	100		35,9	
27.01.2014	0	0	100		41,1	
28.01.2014	0	0	100		39,0	
29.01.2014	0	0	100		39,3	
30.01.2014	0	0	100		37,8	
31.01.2014	0	0	100		43,5	
Gesamt	0	0	98		40,8	

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

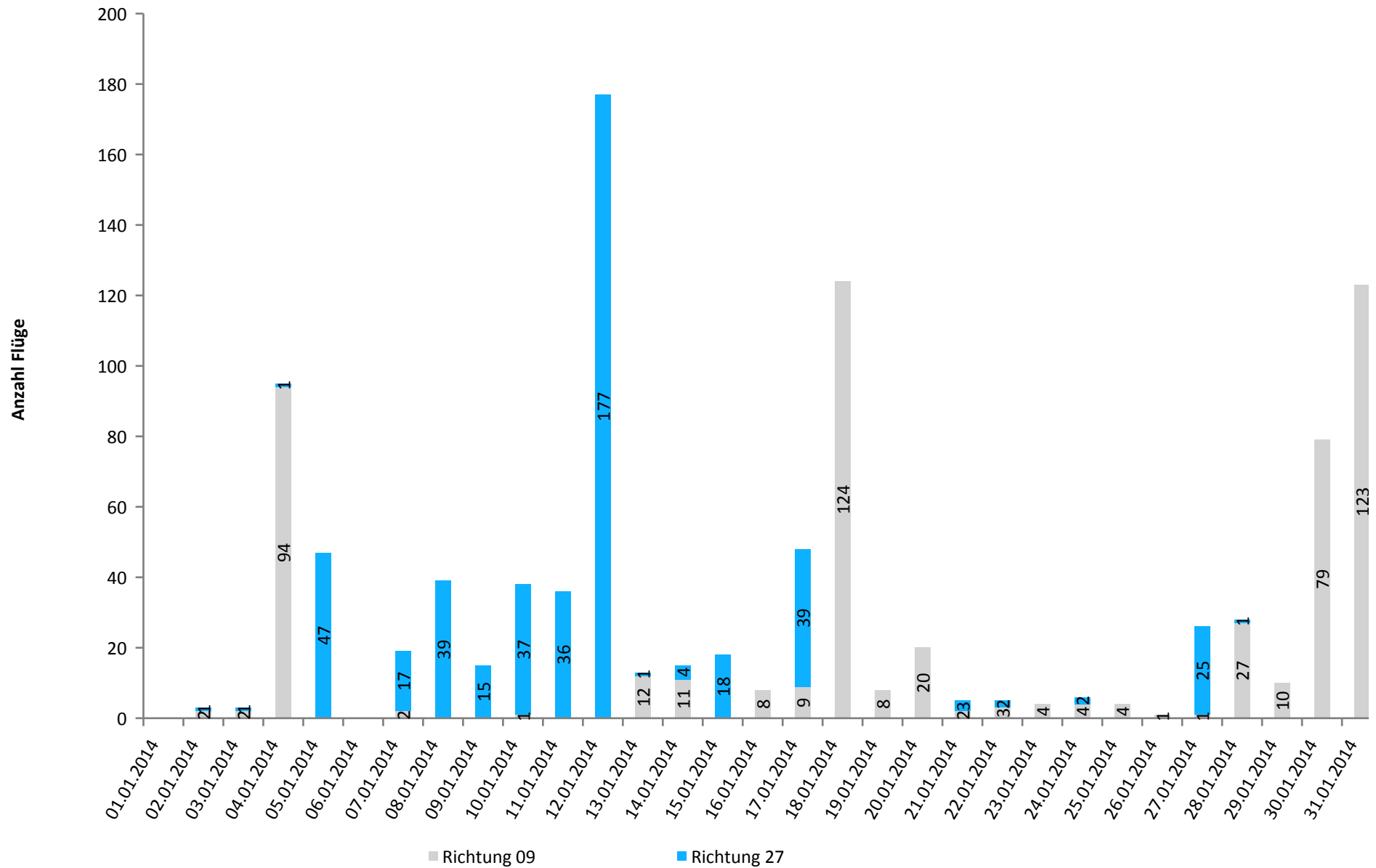
S = Störgeräusch

Betriebsrichtungsverteilung

Januar 2014



Richtung 09: 551 Richtung 27: 466

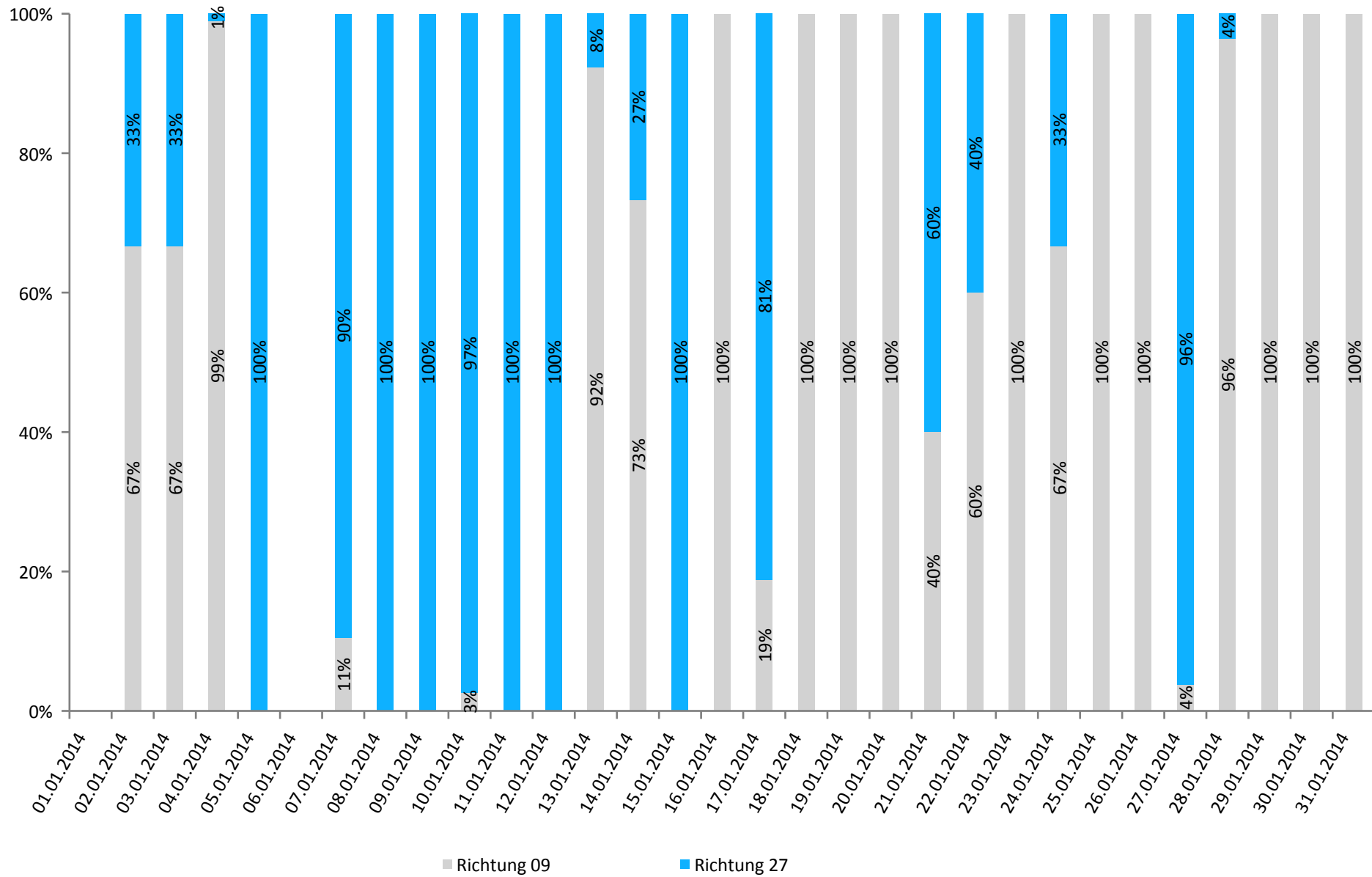


Betriebsrichtungsverteilung

Januar 2014



Richtung 09: 54% Richtung 27: 46%



Runway-Benutzung

Januar 2014

FLUGHAFEN
KASSEL-CALDEN



	Anzahl Flüge	Runway 09		Runway 27		Runway-Benutzung [%]	
		Landungen	Starts	Landungen	Starts	Runway 09	Runway 27
01.01.2014	0	0	0	0	0		
02.01.2014	3	2	0	0	1	66,7	33,3
03.01.2014	3	1	1	1	0	66,7	33,3
04.01.2014	95	48	46	0	1	98,9	1,1
05.01.2014	47	0	0	23	24	0,0	100,0
06.01.2014	0	0	0	0	0		
07.01.2014	19	1	1	9	8	10,5	89,5
08.01.2014	39	0	0	20	19	0,0	100,0
09.01.2014	15	0	0	9	6	0,0	100,0
10.01.2014	38	0	1	18	19	2,6	97,4
11.01.2014	36	0	0	18	18	0,0	100,0
12.01.2014	177	0	0	88	89	0,0	100,0
13.01.2014	13	6	6	0	1	92,3	7,7
14.01.2014	15	4	7	3	1	73,3	26,7
15.01.2014	18	0	0	9	9	0,0	100,0
16.01.2014	8	3	5	0	0	100,0	0,0
17.01.2014	48	5	4	19	20	18,8	81,3
18.01.2014	124	61	63	0	0	100,0	0,0
19.01.2014	8	4	4	0	0	100,0	0,0
20.01.2014	20	9	11	0	0	100,0	0,0
21.01.2014	5	1	1	2	1	40,0	60,0
22.01.2014	5	2	1	1	1	60,0	40,0
23.01.2014	4	2	2	0	0	100,0	0,0
24.01.2014	6	3	1	1	1	66,7	33,3
25.01.2014	4	2	2	0	0	100,0	0,0
26.01.2014	1	1	0	0	0	100,0	0,0
27.01.2014	26	1	0	13	12	3,8	96,2
28.01.2014	28	12	15	1	0	96,4	3,6
29.01.2014	10	6	4	0	0	100,0	0,0
30.01.2014	79	39	40	0	0	100,0	0,0
31.01.2014	123	62	61	0	0	100,0	0,0
Tag	1017	275	276	235	231	54,2	45,8
Nacht	0	0	0	0	0		
Gesamt	1017	275	276	235	231	54,2	45,8