

FLUGHAFEN
KASSEL-CALDEN



FLUGLÄRM-MESSBERICHT

Flughafen Kassel-Calden

3. Quartal 2013

Zeitraum: Juli 2013 - September 2013



Inhalt

Methodik der Fluglärmmessung

Auswertungsergebnisse der Messstationen

Die Ergebnisse beinhalten folgende Dokumente:

- Dokumente pro Messstation:
 1. L_{eq} -Bericht
 2. Maximalpegel-Verteilung (Tabelle)
 3. Sekundenpegel-Verteilung
 4. 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.

Seit dem 1. April 2013 wurde mit folgenden Schwellwerten für die Erkennung von Lärmereignissen gemessen:

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:

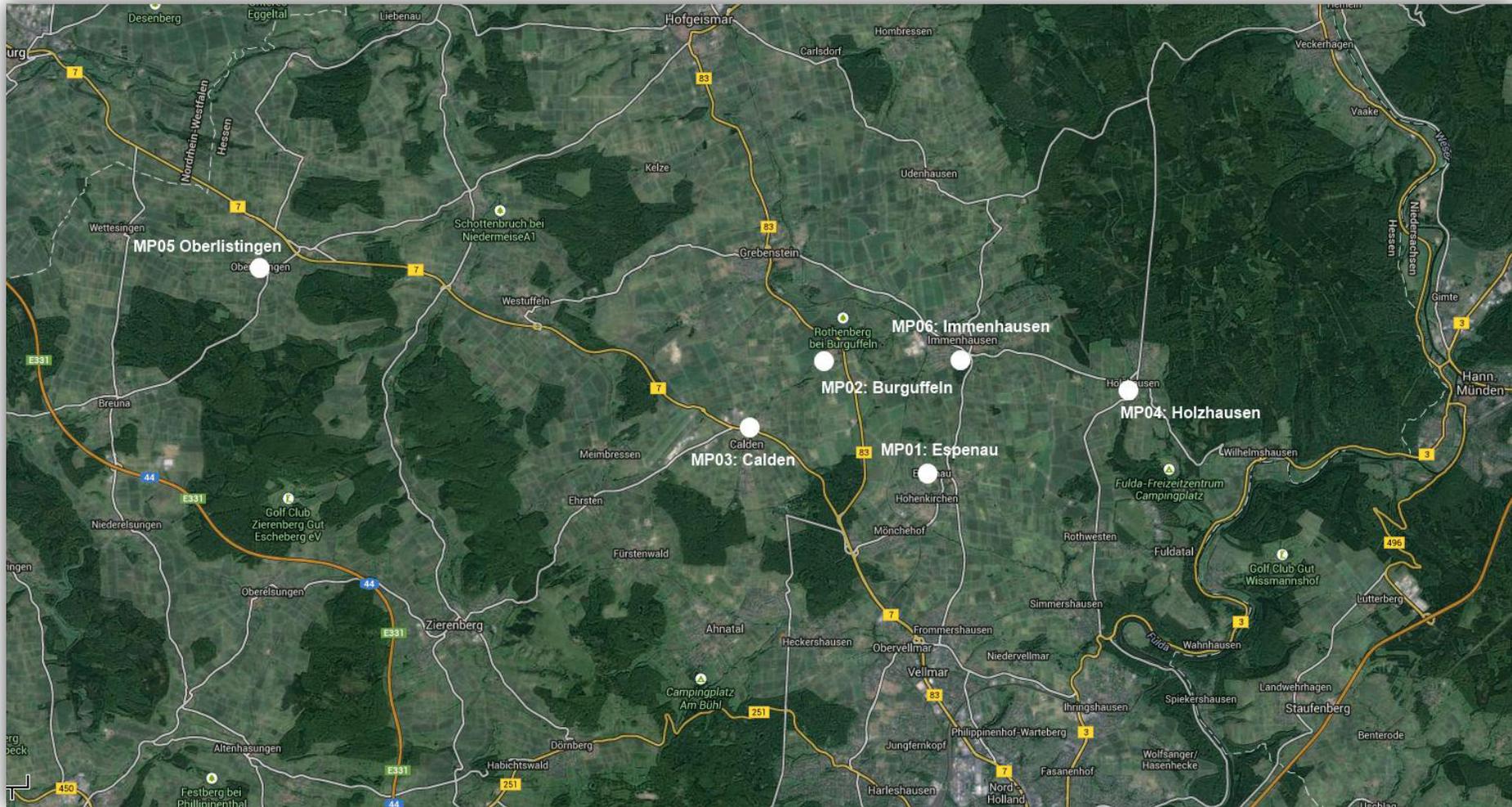
- **Mindestdauer (t_{\min})** bezeichnet die Zeitspanne, um die der AS-bewertete Schalldruckpegel die Startschwelle mindestens überschreiten muss, damit ein Lärmereignis vorausgesetzt wird.
- **Horchzeit (t_{Horch})** bezeichnet die Zeitspanne, um die der AS-bewertete Schalldruckpegel die Stoppschwelle 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



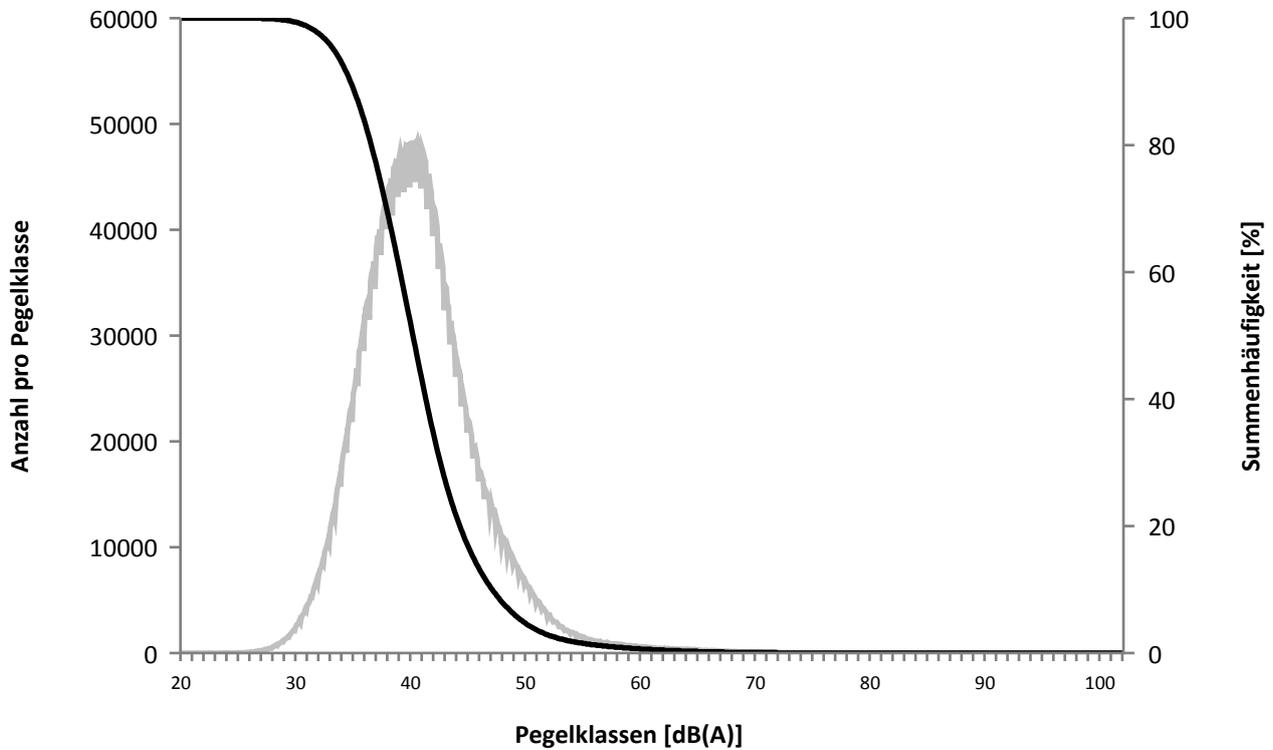
	<i>Gesamtgeräusch [dB(A)]</i>				
	<i>L_{eq} Tag</i>	<i>L_{eq} Nacht/L_N</i>	<i>L_D</i>	<i>L_E</i>	<i>L_{DEN}</i>
Juli 2013	47,1	47,0	45,9	49,4	53,7
August 2013	50,8	45,9	51,6	46,7	53,6
September 2013	49,7	46,6	50,6	44,8	53,5
Gesamt	49,5	46,5	50,0	47,4	53,6

	<i>Fluggeräusch [dB(A)]</i>				
	<i>L_{eq} Tag</i>	<i>L_{eq} Nacht/L_N</i>	<i>L_D</i>	<i>L_E</i>	<i>L_{DEN}</i>
Juli 2013	31,5		32,3	27,4	30,5
August 2013	31,3		31,9	29,0	30,8
September 2013	30,0		30,8	26,2	29,1
Gesamt	31,0		31,7	27,7	30,2

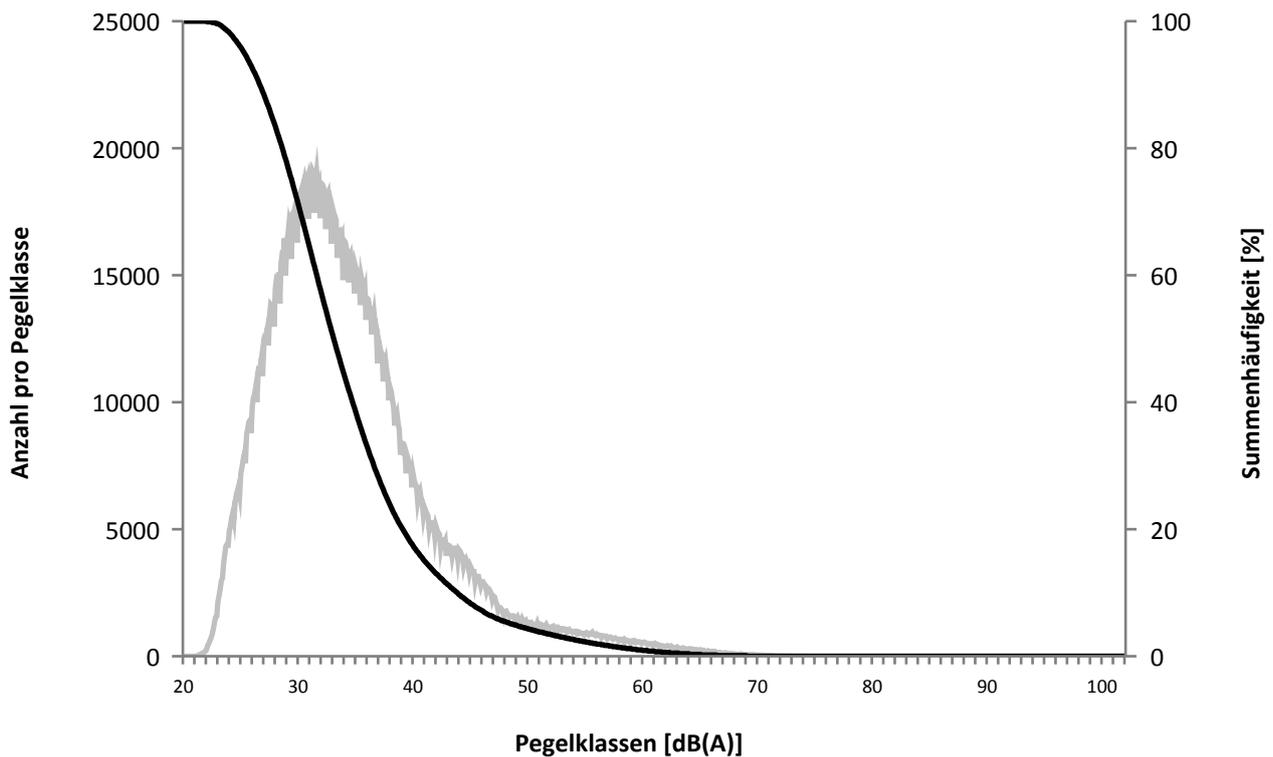
	<i>Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel in Pegelklassen [dB(A)]</i>										<i>Gesamt</i>	
	<i>< 55</i>	<i>55-59</i>	<i>60-64</i>	<i>65-69</i>	<i>70-74</i>	<i>75-79</i>	<i>80-84</i>	<i>85-89</i>	<i>90-94</i>	<i>95-99</i>		<i>≥ 100</i>
Juli 2013			26	28	3	1						58
August 2013			17	11	5	2						35
September 2013			11	16	4							31
Tag			54	55	12	3						124
Nacht												
Gesamt			54	55	12	3						124



Überschreitungspegel Tag
 $L_{p,A,95} = 33,4 \text{ dB}$, $L_{p,A,1} = 57,5 \text{ dB}$



Überschreitungspegel Nacht
 $L_{p,A,95} = 25,3 \text{ dB}$, $L_{p,A,1} = 59,8 \text{ dB}$



Einzelerschallpegel während der Tag-Zeit (06:00 - 22:00)

	Relevante Flugereignisse (N2)		Anzahl korr. Lärmereignisse (N1)		Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
	A	D	A	D	[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
Juli 2013	823	608	18	40	100		47,1	31,5
August 2013	896	580	14	21	100		50,8	31,3
September 2013	706	480	9	22	98	T W	49,7	30,0
Gesamt	2425	1668	41	83	99		49,5	31,0

N1: Anzahl der gemessenen Flugbewegungen

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

Einzelerschallpegel während der Nacht-Zeit (22:00 - 06:00)

	Relevante Flugereignisse (N2)		Anzahl kor. Lärmereignisse (N1)		Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
	A	D	A	D	[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
Juli 2013	0	1	0	0	100		47,0	
August 2013	0	0	0	0	100		45,9	
September 2013	1	2	0	0	100		46,6	
Gesamt	1	3	0	0	100		46,5	

N1: Anzahl der gemessenen Flugbewegungen

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

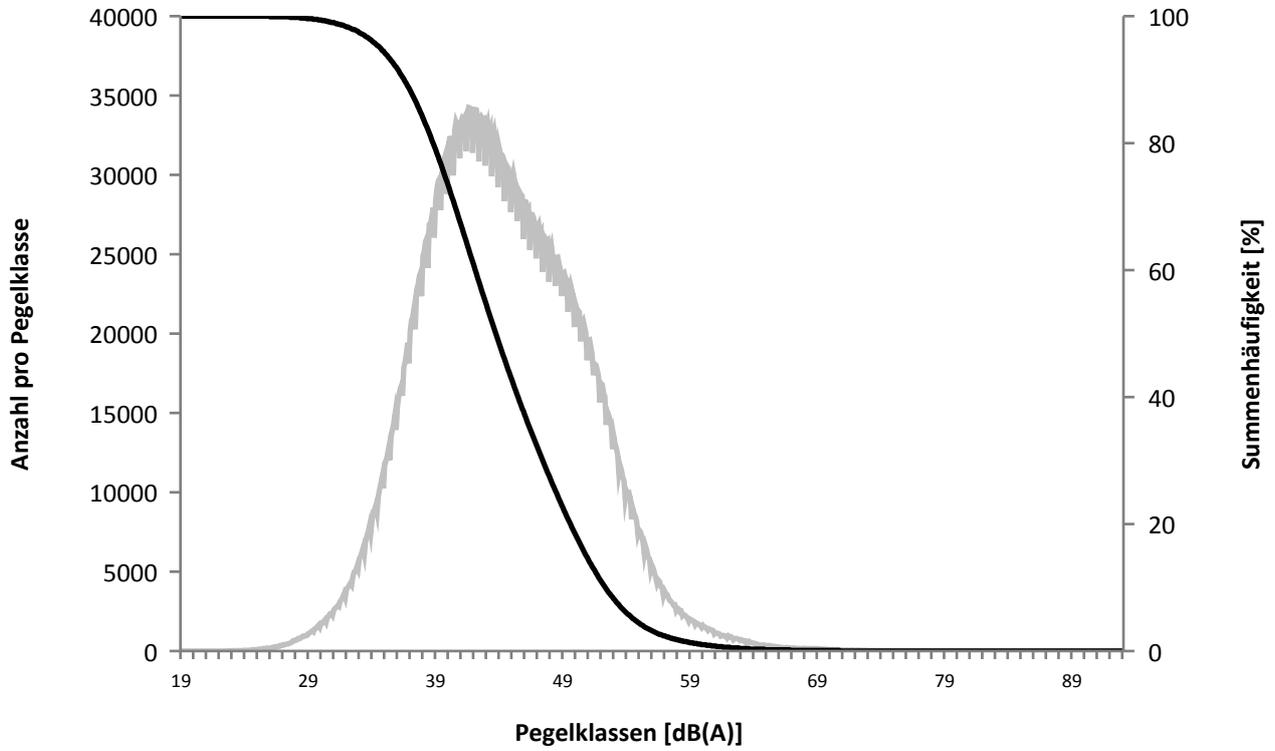
	<i>Gesamtgeräusch [dB(A)]</i>				
	<i>L_{eq} Tag</i>	<i>L_{eq} Nacht/L_N</i>	<i>L_D</i>	<i>L_E</i>	<i>L_{DEN}</i>
Juli 2013	49,5	45,4	49,7	48,8	53,1
August 2013	51,1	42,6	51,2	50,8	52,8
September 2013	49,8	43,8	50,2	48,2	52,3
Gesamt	50,2	44,1	50,4	49,4	52,7

	<i>Fluggeräusch [dB(A)]</i>				
	<i>L_{eq} Tag</i>	<i>L_{eq} Nacht/L_N</i>	<i>L_D</i>	<i>L_E</i>	<i>L_{DEN}</i>
Juli 2013	38,0	27,8	38,6	35,6	38,8
August 2013	39,5		40,2	36,7	38,8
September 2013	36,6	14,4	36,6	36,9	36,9
Gesamt	38,2	23,2	38,7	36,5	38,3

	<i>Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel in Pegelklassen [dB(A)]</i>										<i>Gesamt</i>	
	<i>< 55</i>	<i>55-59</i>	<i>60-64</i>	<i>65-69</i>	<i>70-74</i>	<i>75-79</i>	<i>80-84</i>	<i>85-89</i>	<i>90-94</i>	<i>95-99</i>		<i>≥ 100</i>
Juli 2013				105	24	10						139
August 2013				72	17	3	1		1			94
September 2013				70	14	4	1					89
Tag				246	55	16	2		1			320
Nacht				1		1						2
Gesamt				247	55	17	2		1			322

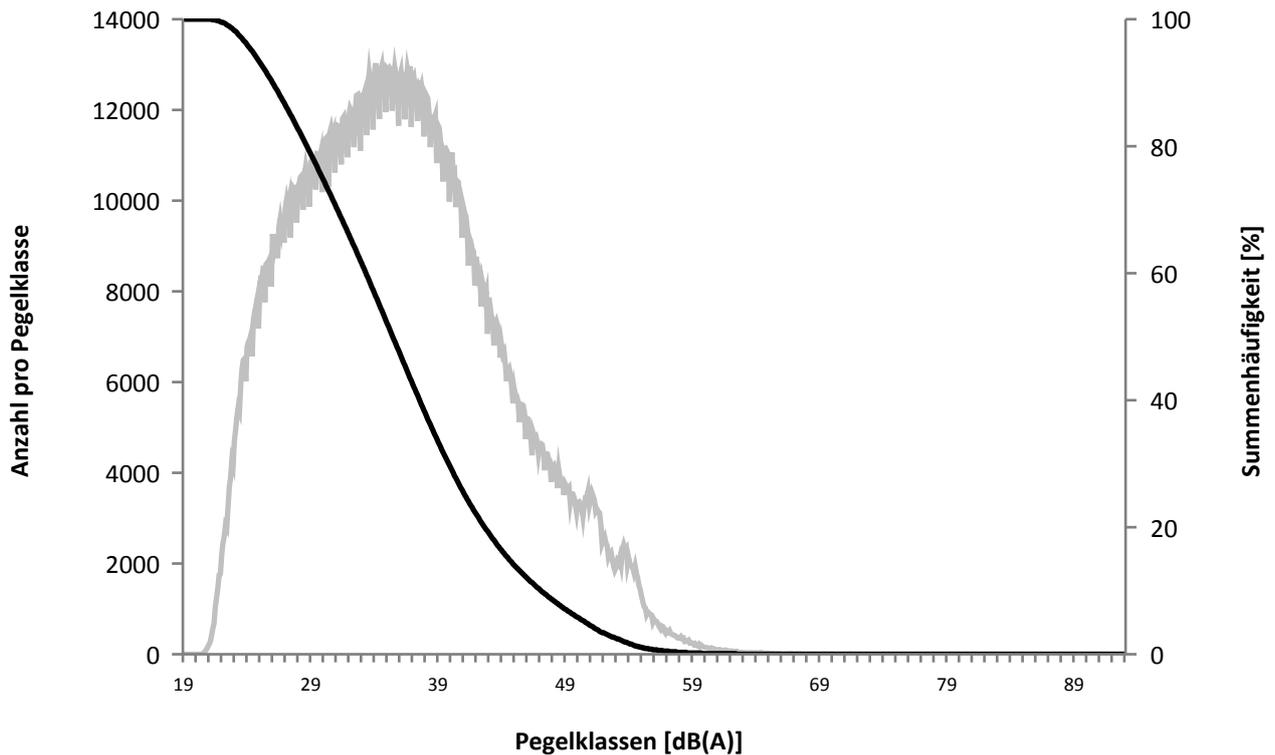
Überschreitungspegel Tag

$L_{p,A,95} = 34,7$ dB, $L_{p,A,1} = 60,1$ dB



Überschreitungspegel Nacht

$L_{p,A,95} = 24,4$ dB, $L_{p,A,1} = 55,2$ dB



Einzelerschallpegel während der Tag-Zeit (06:00 - 22:00)

	Relevante Flugereignisse (N2)		Anzahl korr. Lärmereignisse (N1)		Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
	A	D	A	D	[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
Juli 2013	823	608	55	83	100		49,5	38,0
August 2013	896	580	37	57	100		51,1	39,5
September 2013	706	480	28	59	98	T W	49,8	36,6
Gesamt	2425	1668	120	199	99		50,2	38,2

N1: Anzahl der gemessenen Flugbewegungen

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

Einzelschallpegel während der Nacht-Zeit (22:00 - 06:00)

	Relevante Flugereignisse (N2)		Anzahl korr. Lärmereignisse (N1)		Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
	A	D	A	D	[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
Juli 2013	0	1	0	1	100		45,4	27,8
August 2013	0	0	0	0	100		42,6	
September 2013	1	2	0	1	100		43,8	14,4
Gesamt	1	3	0	2	100		44,1	23,2

N1: Anzahl der gemessenen Flugbewegungen

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

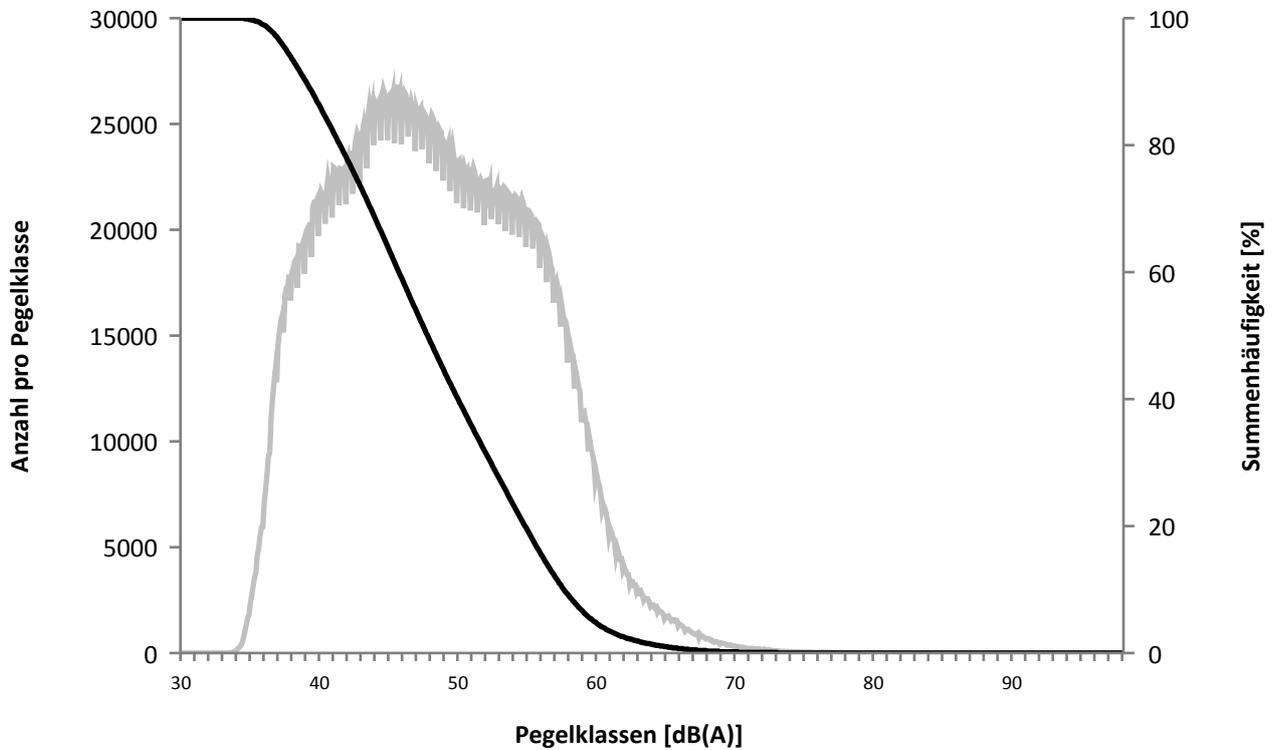
	<i>Gesamtgeräusch [dB(A)]</i>				
	<i>L_{eq} Tag</i>	<i>L_{eq} Nacht/L_N</i>	<i>L_D</i>	<i>L_E</i>	<i>L_{DEN}</i>
Juli 2013	54,4	48,4	54,9	52,3	56,8
August 2013	54,0	45,2	54,5	52,0	55,2
September 2013	55,1	46,0	55,8	52,4	56,1
Gesamt	54,5	46,8	55,1	52,2	56,1

	<i>Fluggeräusch [dB(A)]</i>				
	<i>L_{eq} Tag</i>	<i>L_{eq} Nacht/L_N</i>	<i>L_D</i>	<i>L_E</i>	<i>L_{DEN}</i>
Juli 2013	37,5	23,6	38,0	35,3	37,6
August 2013	42,0		43,0	36,0	40,8
September 2013	36,5		35,9	38,0	37,2
Gesamt	39,4	18,8	40,1	36,6	38,9

	<i>Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel in Pegelklassen [dB(A)]</i>										<i>Gesamt</i>	
	<i>< 55</i>	<i>55-59</i>	<i>60-64</i>	<i>65-69</i>	<i>70-74</i>	<i>75-79</i>	<i>80-84</i>	<i>85-89</i>	<i>90-94</i>	<i>95-99</i>		<i>≥ 100</i>
Juli 2013					35	11	1					47
August 2013					19	5				1		25
September 2013					27	5	1					33
Tag					80	21	2			1		104
Nacht					1							1
Gesamt					81	21	2			1		105

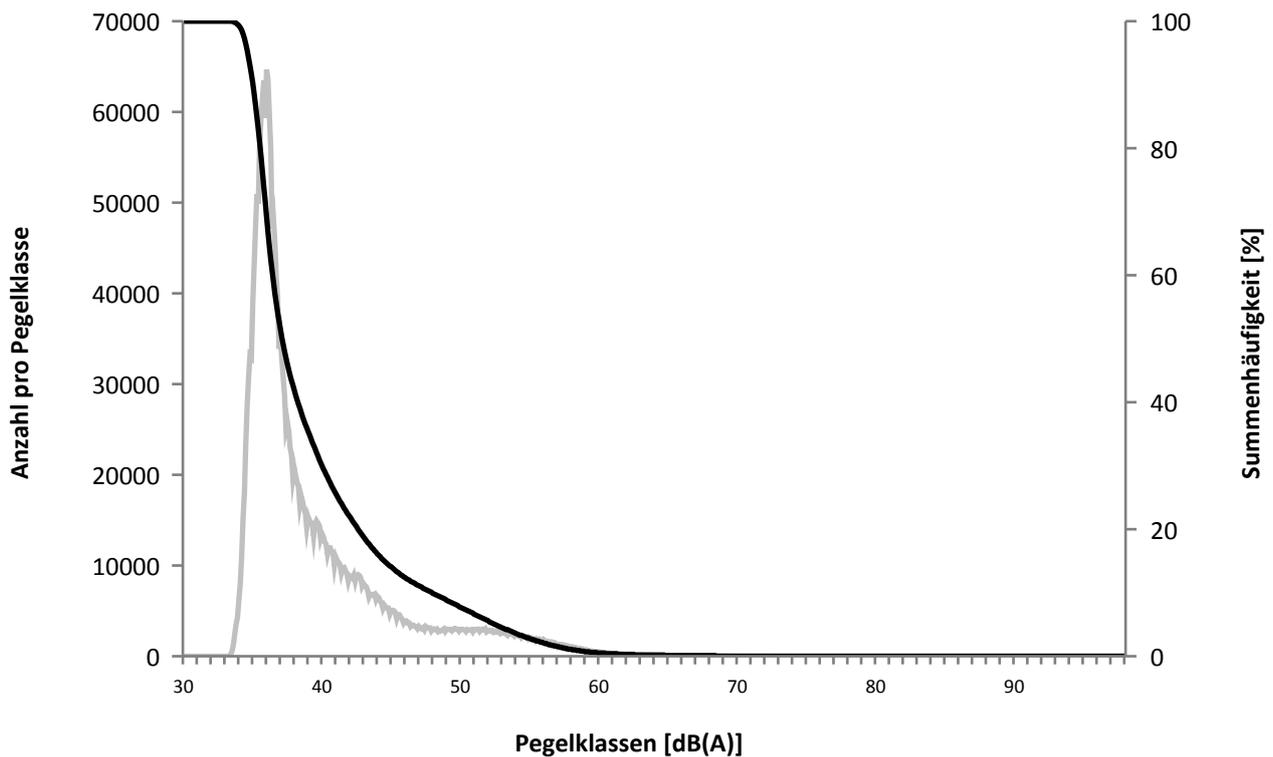
Überschreitungspegel Tag

$L_{p,A,95} = 37,6 \text{ dB}$, $L_{p,A,1} = 65,0 \text{ dB}$



Überschreitungspegel Nacht

$L_{p,A,95} = 34,7 \text{ dB}$, $L_{p,A,1} = 58,2 \text{ dB}$



Einzelerschallpegel während der Tag-Zeit (06:00 - 22:00)

	Relevante Flugereignisse (N2)		Anzahl korr. Lärmereignisse (N1)		Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
	A	D	A	D	[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
Juli 2013	823	1407	15	31	100		54,4	37,5
August 2013	896	1455	3	22	100		54,0	42,0
September 2013	706	1176	5	28	98	T W	55,1	36,5
Gesamt	2425	4038	23	81	99		54,5	39,4

N1: Anzahl der gemessenen Flugbewegungen

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

Einzelschallpegel während der Nacht-Zeit (22:00 - 06:00)

	Relevante Flugereignisse (N2)		Anzahl korr. Lärmereignisse (N1)		Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
	A	D	A	D	[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
Juli 2013	0	1	0	1	100		48,4	23,6
August 2013	0	0	0	0	100		45,2	
September 2013	1	2	0	0	100		46,0	
Gesamt	1	3	0	1	100		46,8	18,8

N1: Anzahl der gemessenen Flugbewegungen

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

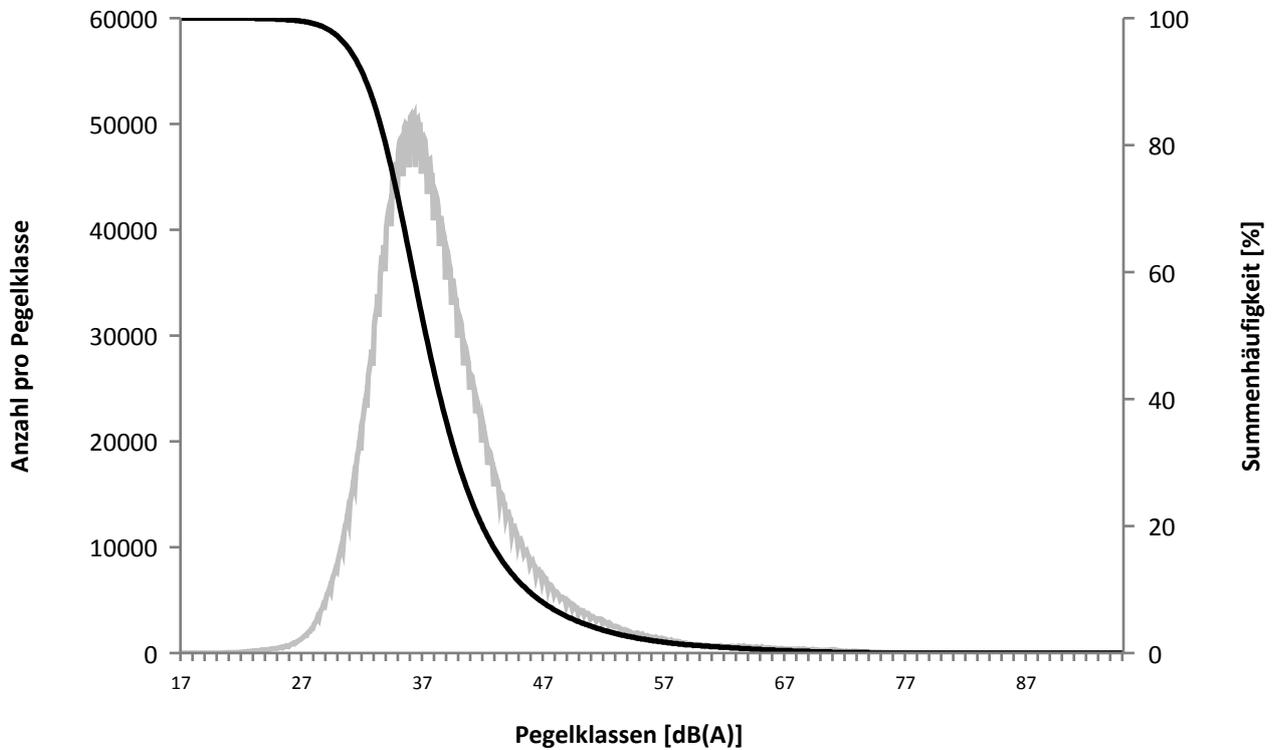
S = Störgeräusch

	<i>Gesamtgeräusch [dB(A)]</i>				
	<i>L_{eq} Tag</i>	<i>L_{eq} Nacht/L_N</i>	<i>L_D</i>	<i>L_E</i>	<i>L_{DEN}</i>
Juli 2013	49,0	39,6	49,4	47,8	50,2
August 2013	53,2	36,7	54,2	45,6	52,2
September 2013	48,8	37,7	49,7	43,7	48,9
Gesamt	50,8	38,2	51,7	46,1	50,7

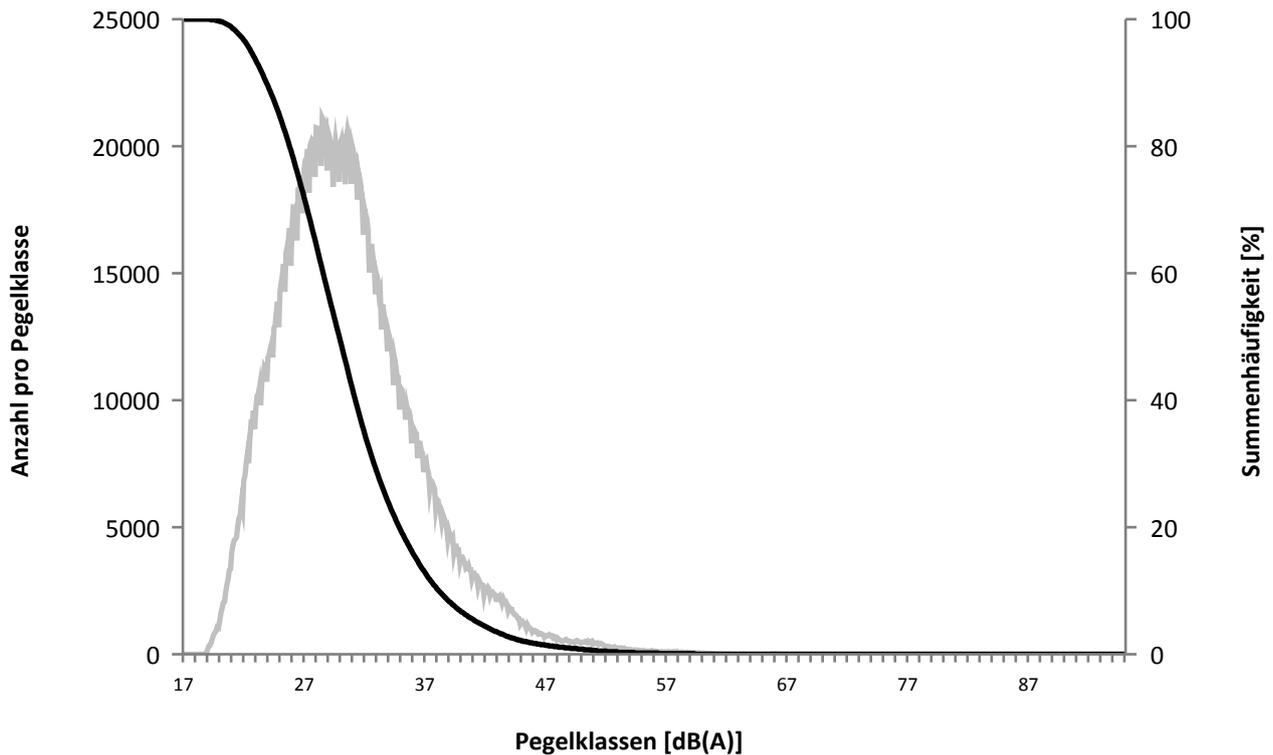
	<i>Fluggeräusch [dB(A)]</i>				
	<i>L_{eq} Tag</i>	<i>L_{eq} Nacht/L_N</i>	<i>L_D</i>	<i>L_E</i>	<i>L_{DEN}</i>
Juli 2013	38,5	23,8	38,6	38,4	39,1
August 2013	37,0		36,5	38,2	37,6
September 2013	37,5	12,7	37,2	38,4	38,0
Gesamt	37,7	19,4	37,5	38,3	38,3

	<i>Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel in Pegelklassen [dB(A)]</i>										<i>Gesamt</i>	
	<i>< 55</i>	<i>55-59</i>	<i>60-64</i>	<i>65-69</i>	<i>70-74</i>	<i>75-79</i>	<i>80-84</i>	<i>85-89</i>	<i>90-94</i>	<i>95-99</i>		<i>≥ 100</i>
Juli 2013			56	76	34	4						170
August 2013			28	40	20	7						95
September 2013			32	56	24	4	1					117
Tag			115	172	77	15	1					380
Nacht			1		1							2
Gesamt			116	172	78	15	1					382

Überschreitungspegel Tag
 $L_{p,A,95} = 31,0 \text{ dB}$, $L_{p,A,1} = 61,2 \text{ dB}$



Überschreitungspegel Nacht
 $L_{p,A,95} = 22,6 \text{ dB}$, $L_{p,A,1} = 48,9 \text{ dB}$



Einzelerschallpegel während der Tag-Zeit (06:00 - 22:00)

	Relevante Flugereignisse (N2)		Anzahl korr. Lärmereignisse (N1)		Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
	A	D	A	D	[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
Juli 2013	823	608	109	60	100		49,0	38,5
August 2013	896	580	48	47	98	T W	53,2	37,0
September 2013	706	480	80	35	98	T W	48,8	37,5
Gesamt	2425	1668	237	142	99		50,8	37,7

N1: Anzahl der gemessenen Flugbewegungen

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

Einzelschallpegel während der Nacht-Zeit (22:00 - 06:00)

	Relevante Flugereignisse (N2)		Anzahl korr. Lärmereignisse (N1)		Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
	A	D	A	D	[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
Juli 2013	0	1	0	1	100		39,6	23,8
August 2013	0	0	0	0	100		36,7	
September 2013	1	2	0	1	100		37,7	12,7
Gesamt	1	3	0	2	100		38,2	19,4

N1: Anzahl der gemessenen Flugbewegungen

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

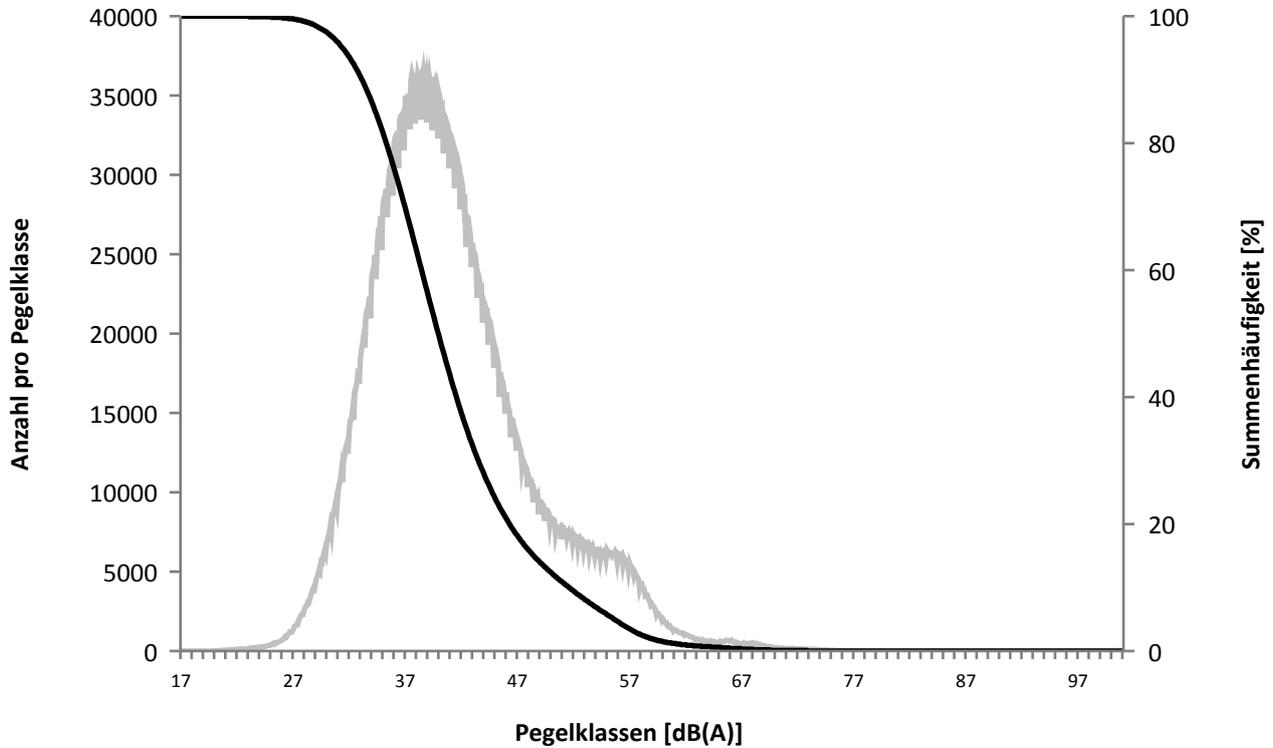
	<i>Gesamtgeräusch [dB(A)]</i>				
	<i>L_{eq} Tag</i>	<i>L_{eq} Nacht/L_N</i>	<i>L_D</i>	<i>L_E</i>	<i>L_{DEN}</i>
Juli 2013	52,5	43,2	53,0	50,7	53,6
August 2013	50,6	39,9	51,3	47,6	51,2
September 2013	49,7	40,5	50,4	47,0	50,7
Gesamt	51,1	41,5	51,7	48,8	52,0

	<i>Fluggeräusch [dB(A)]</i>				
	<i>L_{eq} Tag</i>	<i>L_{eq} Nacht/L_N</i>	<i>L_D</i>	<i>L_E</i>	<i>L_{DEN}</i>
Juli 2013	22,3		23,5		20,5
August 2013	24,5		25,7		22,7
September 2013	15,8		17,1		14,1
Gesamt	22,2		23,4		20,4

	<i>Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel in Pegelklassen [dB(A)]</i>										<i>Gesamt</i>	
	<i>< 55</i>	<i>55-59</i>	<i>60-64</i>	<i>65-69</i>	<i>70-74</i>	<i>75-79</i>	<i>80-84</i>	<i>85-89</i>	<i>90-94</i>	<i>95-99</i>		<i>≥ 100</i>
Juli 2013				3	1							4
August 2013				3	3							6
September 2013				2								2
Tag				8	4							12
Nacht												
Gesamt				8	4							12

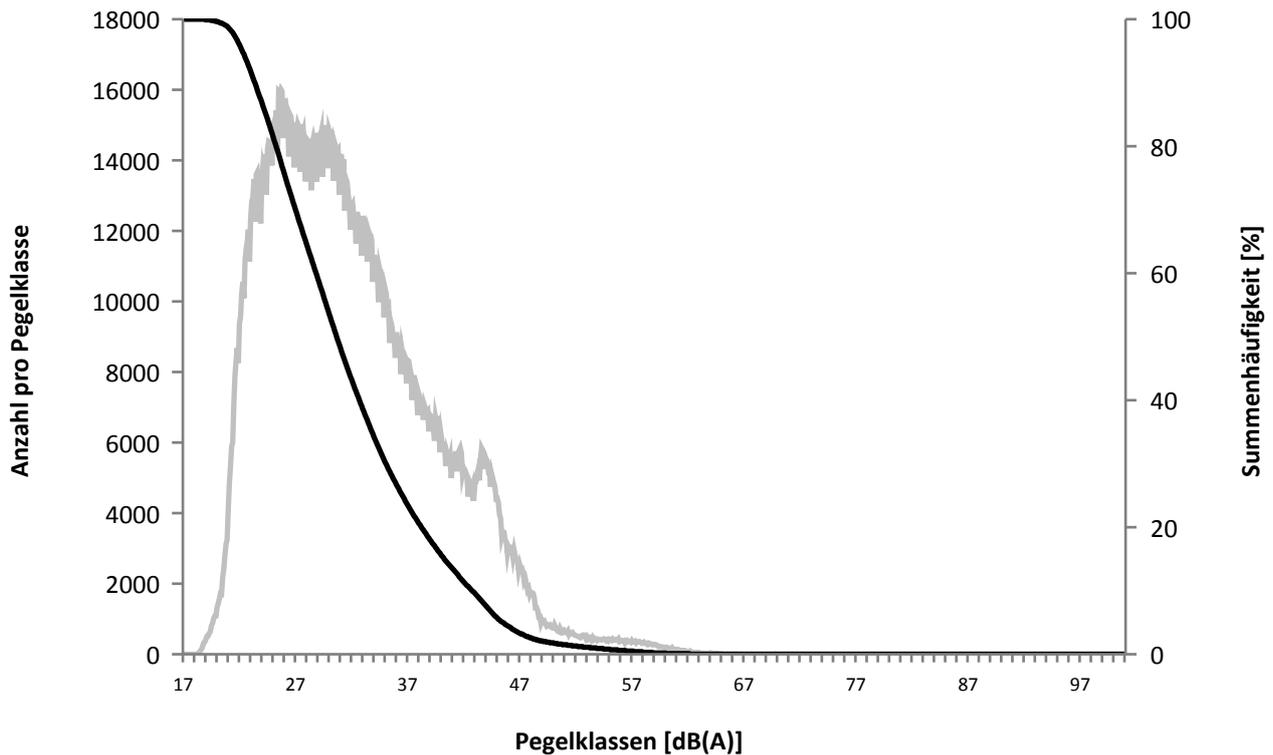
Überschreitungspegel Tag

$L_{p,A,95} = 31,5$ dB, $L_{p,A,1} = 61,9$ dB



Überschreitungspegel Nacht

$L_{p,A,95} = 22,3$ dB, $L_{p,A,1} = 53,6$ dB



Einzelerschallpegel während der Tag-Zeit (06:00 - 22:00)

	Relevante Flugereignisse (N2)		Anzahl kor. Lärmereignisse (N1)		Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
	A	D	A	D	[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
Juli 2013	636	799	1	3	100		52,5	22,3
August 2013	580	875	3	3	100		50,6	24,5
September 2013	472	696	0	2	98	T W	49,7	15,8
Gesamt	1688	2370	4	8	99		51,1	22,2

N1: Anzahl der gemessenen Flugbewegungen

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

Einzelschallpegel während der Nacht-Zeit (22:00 - 06:00)

	Relevante Flugereignisse (N2)		Anzahl korr. Lärmereignisse (N1)		Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
	A	D	A	D	[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
Juli 2013	0	0	0	0	100		43,2	
August 2013	0	0	0	0	100		39,9	
September 2013	0	0	0	0	100		40,5	
Gesamt	0	0	0	0	100		41,5	

N1: Anzahl der gemessenen Flugbewegungen

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

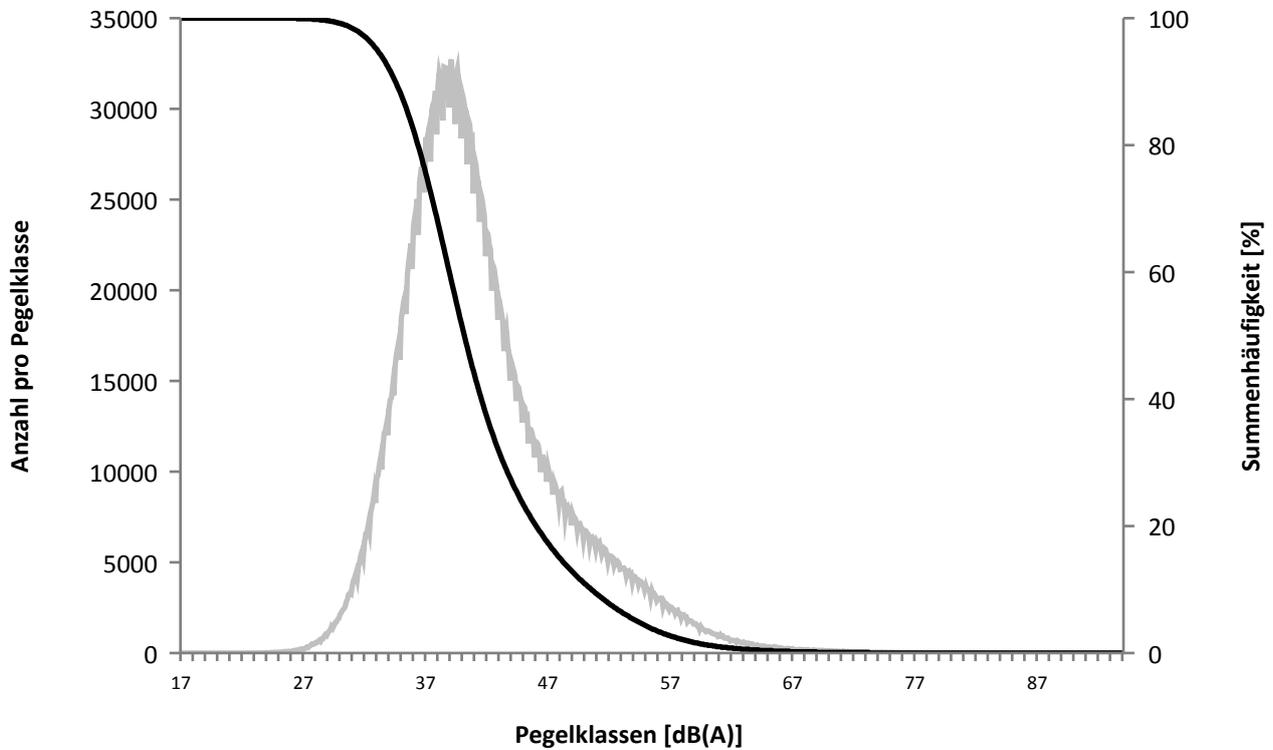
S = Störgeräusch

	<i>Gesamtgeräusch [dB(A)]</i>				
	<i>L_{eq} Tag</i>	<i>L_{eq} Nacht/L_N</i>	<i>L_D</i>	<i>L_E</i>	<i>L_{DEN}</i>
Juli 2013	*	*	*	*	*
August 2013	51,0	46,1	51,5	49,0	53,9
September 2013	50,8	42,5	51,5	47,5	52,0
Gesamt	50,8	44,5	51,4	48,4	53,0

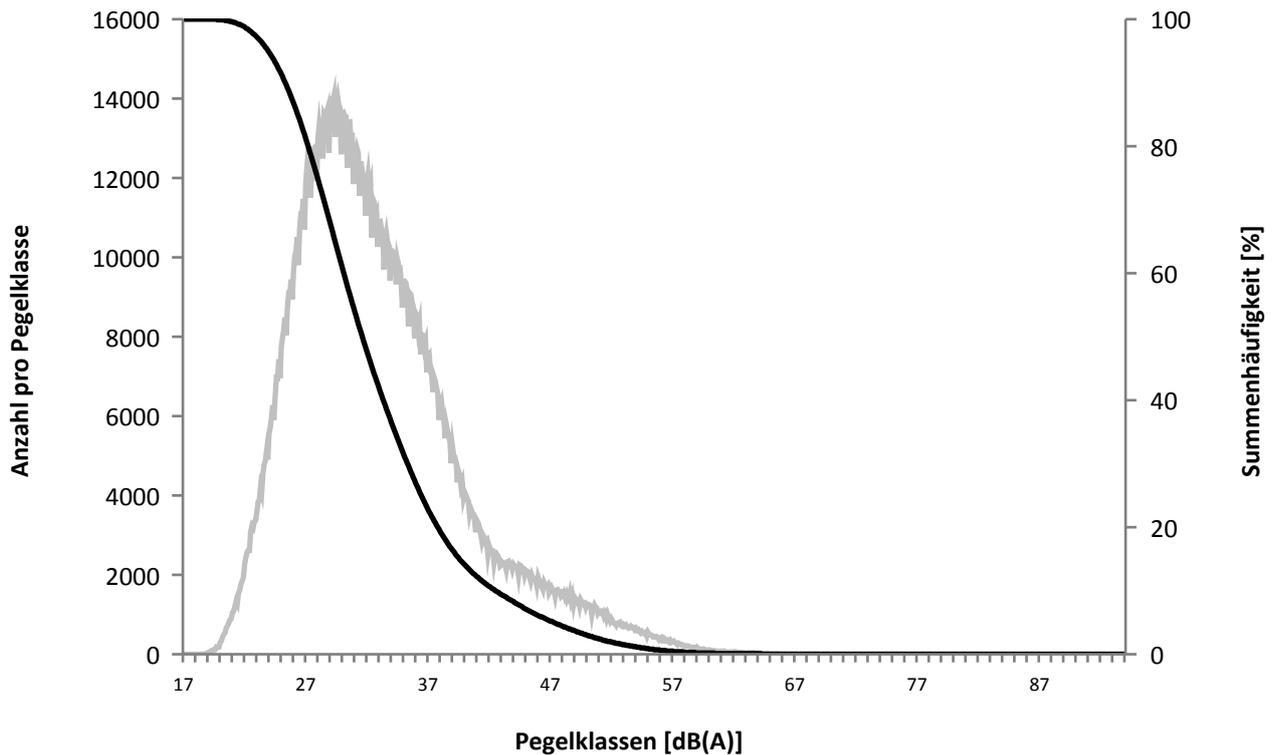
	<i>Fluggeräusch [dB(A)]</i>				
	<i>L_{eq} Tag</i>	<i>L_{eq} Nacht/L_N</i>	<i>L_D</i>	<i>L_E</i>	<i>L_{DEN}</i>
Juli 2013	*	*	*	*	*
August 2013	41,0		42,1	32,5	39,6
September 2013	30,3		30,3	30,4	30,4
Gesamt	38,1	19,5	39,2	31,2	37,1

	<i>Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel in Pegelklassen [dB(A)]</i>										<i>Gesamt</i>	
	<i>< 55</i>	<i>55-59</i>	<i>60-64</i>	<i>65-69</i>	<i>70-74</i>	<i>75-79</i>	<i>80-84</i>	<i>85-89</i>	<i>90-94</i>	<i>95-99</i>		<i>≥ 100</i>
Juli 2013			1	4	1							6
August 2013				20	5	1	3	1				30
September 2013				15	4	1						20
Tag			1	39	9	2	3	1				55
Nacht					1							1
Gesamt			1	39	10	2	3	1				56

Überschreitungspegel Tag
 $L_{p,A,95} = 33,1 \text{ dB}$, $L_{p,A,1} = 61,0 \text{ dB}$



Überschreitungspegel Nacht
 $L_{p,A,95} = 24,0 \text{ dB}$, $L_{p,A,1} = 54,6 \text{ dB}$



Einzelerschallpegel während der Tag-Zeit (06:00 - 22:00)

	Relevante Flugereignisse (N2)		Anzahl kor. Lärmereignisse (N1)		Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
	A	D	A	D	[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
Juli 2013	823	608	3	2	18	T		
August 2013	896	580	6	24	100		51,0	41,0
September 2013	706	480	4	16	98	T W	50,8	30,3
Gesamt	2425	1668	13	42	72		50,8	38,1

N1: Anzahl der gemessenen Flugbewegungen

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

Einzelschallpegel während der Nacht-Zeit (22:00 - 06:00)

	Relevante Flugereignisse (N2)		Anzahl kor. Lärmereignisse (N1)		Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
	A	D	A	D	[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
Juli 2013	0	1	0	1	19	T		
August 2013	0	0	0	0	100		46,1	
September 2013	1	2	0	0	100		42,5	
Gesamt	1	3	0	1	73		44,5	19,5

N1: Anzahl der gemessenen Flugbewegungen

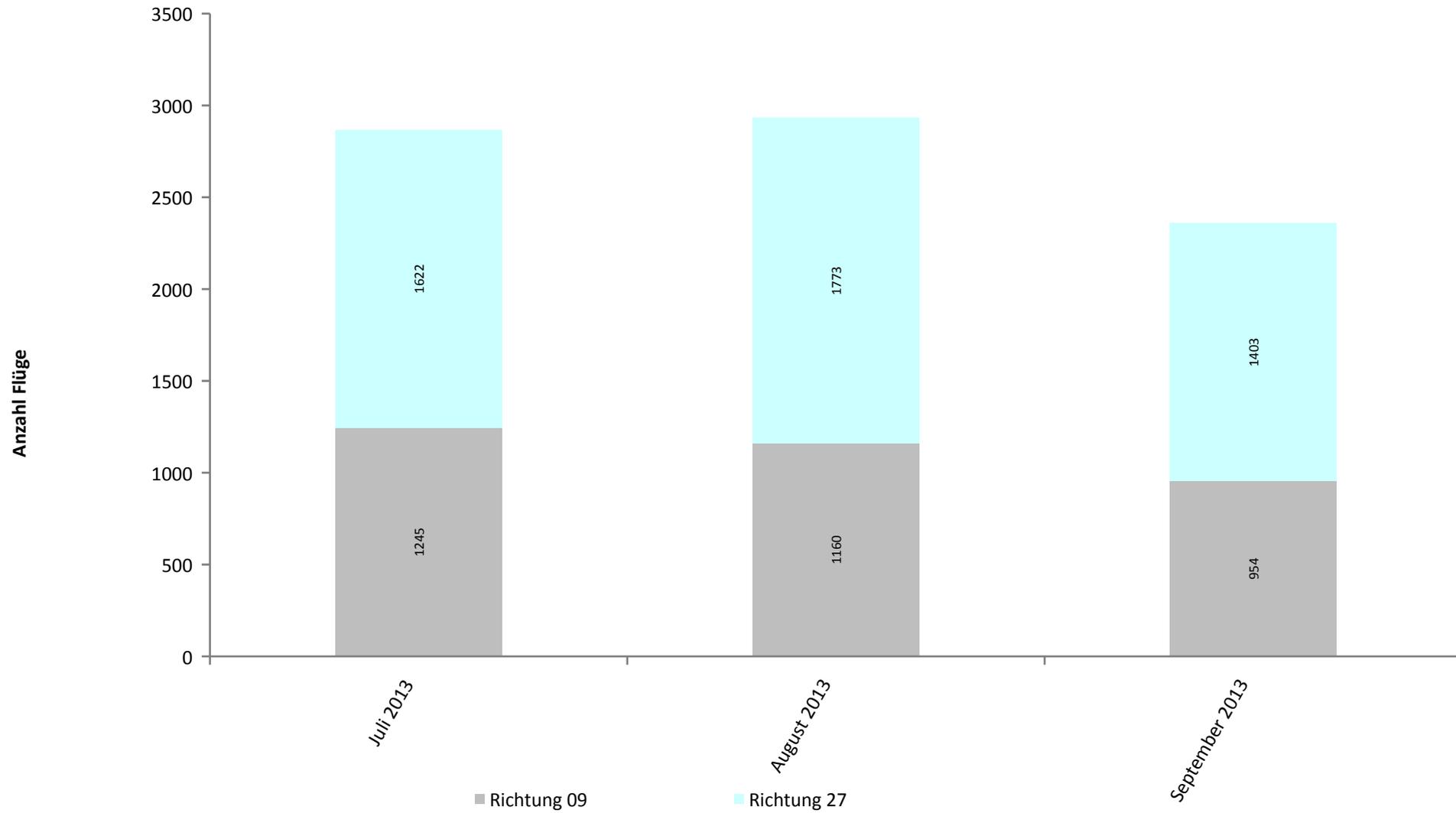
N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

Betriebsrichtungsverteilung



	Anzahl Flüge	Runway 09		Runway 27		Runway-Benutzung [%]	
		Landungen	Starts	Landungen	Starts	Runway 09	Runway 27
Juli 2013	2867	636	609	823	799	43,4	56,6
August 2013	2933	580	580	897	876	39,5	60,5
September 2013	2357	472	482	707	696	40,5	59,5
Tag	8153	1688	1668	2426	2371	41,2	58,8
Nacht	4	0	3	1	0	75,0	25,0
Gesamt	8157	1688	1671	2427	2371	41,2	58,8