

FLUGHAFEN
KASSEL-CALDEN



FLUGLÄRM-MESSBERICHT

Flughafen Kassel-Calden

1. Quartal 2014

Zeitraum: Januar 2014 - März 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:

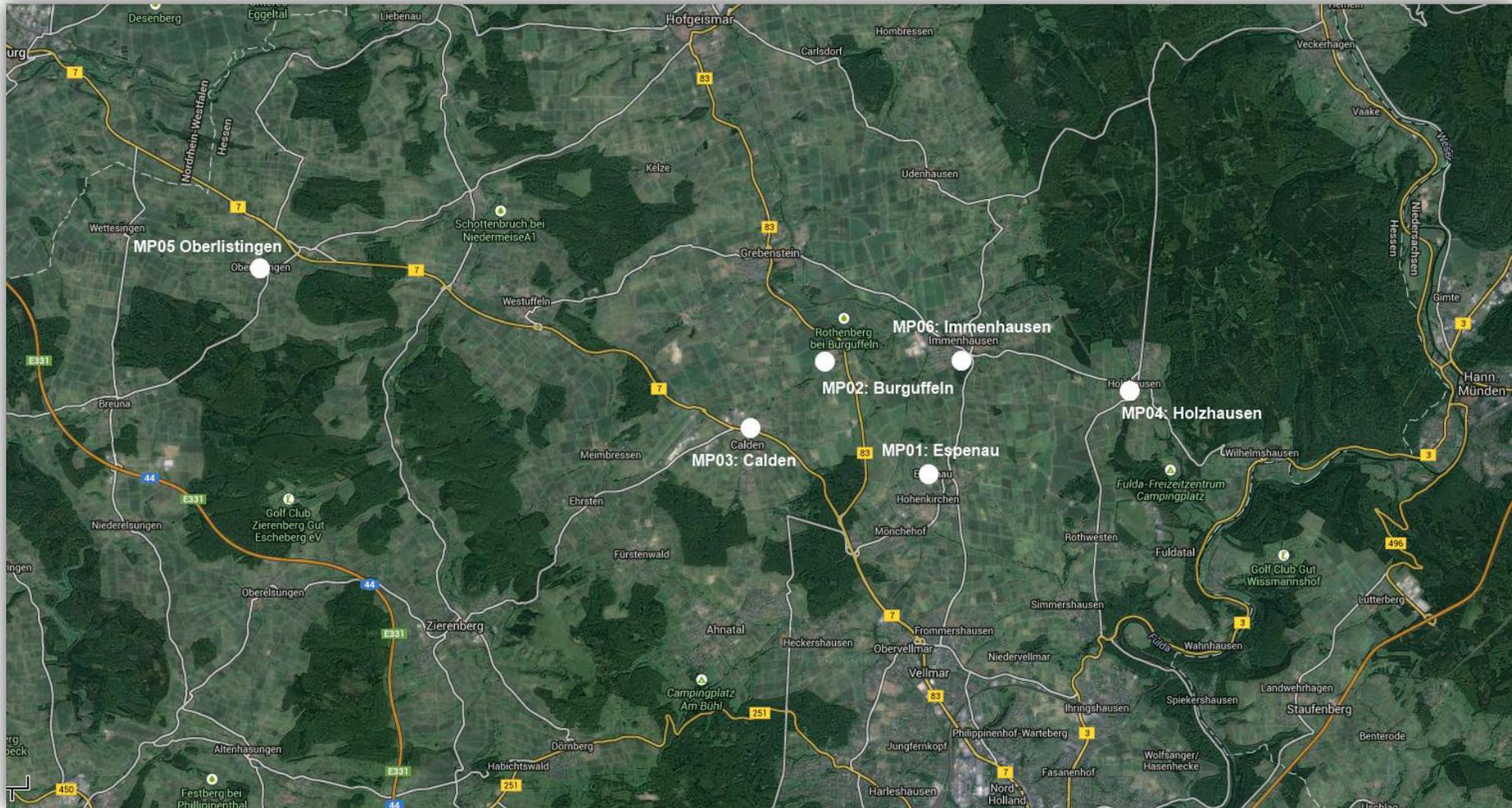
- **Mindestdauer (t_{\min})** bezeichnet die Zeitspanne, um die der AS-bewertete Schalldruckpegel die Startschwelle mindestens überschreiten muss, damit ein Lärmereignis vorausgesetzt wird.
- **Horchzeit (t_{Horch})** bezeichnet die Zeitspanne, um die der AS-bewertete Schalldruckpegel die Stoppschwelle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

Äquivalente Dauerschallpegel

MP01 Espenau

Januar 2014 - März 2014



	Gesamtgeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
Januar 2014	44,6	44,8	45,0	43,5	51,1
Februar 2014	46,0	46,9	46,2	45,2	53,2
März 2014	46,2	47,3	46,7	44,6	53,3
Gesamt	45,6	46,4	46,0	44,4	52,6

	Fluggeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
Januar 2014	32,2		33,2	24,3	30,8
Februar 2014	34,1		35,2	24,7	32,5
März 2014	34,3		34,7	33,0	34,1
Gesamt	33,6		34,4	29,4	32,6

Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP01 Espenau

Januar 2014 - März 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
Januar 2014			9	8	3	2	1					23
Februar 2014			21	10	6	4						41
März 2014			27	24	10	2						63
Tag			57	42	19	8	1					127
Nacht												
Gesamt			57	42	19	8	1					127

Häufigkeitsverteilung der Pegelwerte - Leq, A

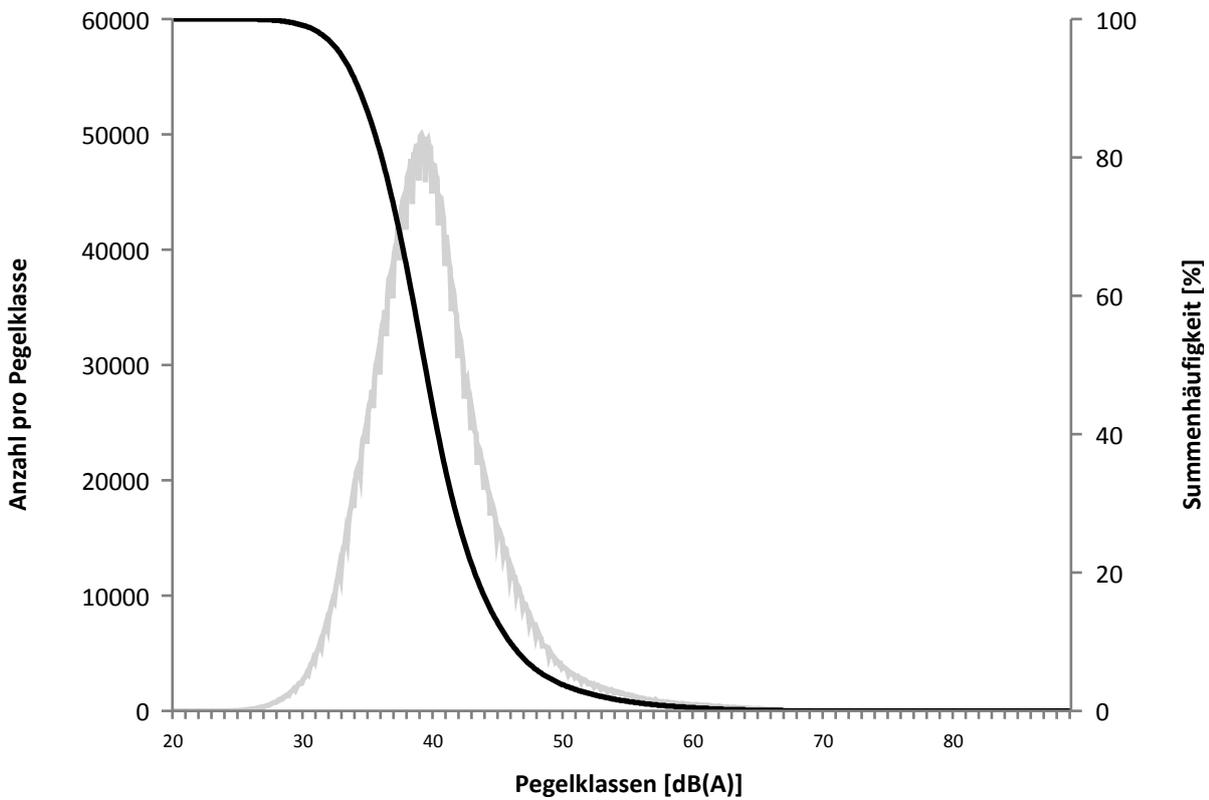
MP01 Espenau

Januar 2014 - März 2014

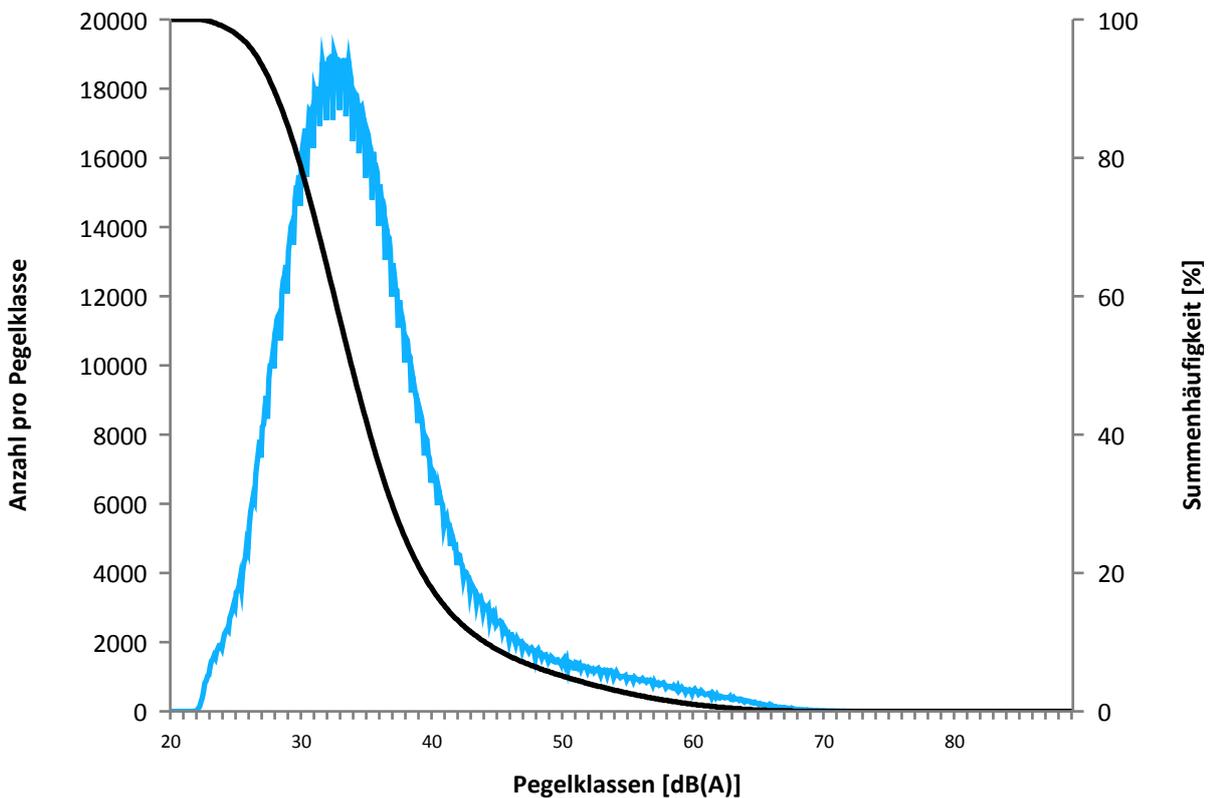
FLUGHAFEN
KASSEL-CALDEN



Überschreitungspegel Tag: $L_{p,A,95} = 32,9 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 56,5 \text{ dB}$



Überschreitungspegel Nacht: $L_{p,A,95} = 26,5 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 60,1 \text{ dB}$



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

MP01 Espenau

Januar 2014 - März 2014



	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]
			[%]	Ausfall		
Januar 2014	511	23	95	T W	44,6	32,2
Februar 2014	512	41	94	W	46,0	34,1
März 2014	1643	63	87	T W	46,2	34,3
Gesamt	2666	127	92		45,6	33,6

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)

MP01 Espenau

Januar 2014 - März 2014



	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]
			[%]	Ausfall		
Januar 2014	0	0	96	T W	44,8	
Februar 2014	0	0	99	T W	46,9	
März 2014	0	0	86	T W	47,3	
Gesamt	0	0	93		46,4	

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

Äquivalente Dauerschallpegel

MP02 Burguffeln

Januar 2014 - März 2014

	Gesamtgeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
Januar 2014	53,5	44,1	54,4	48,5	54,2
Februar 2014	52,4	44,7	53,1	49,5	53,9
März 2014	50,3	44,0	50,8	48,4	52,6
Gesamt	52,3	44,3	53,1	48,8	53,6

	Fluggeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
Januar 2014	37,3		37,9	34,8	36,7
Februar 2014	38,5		38,8	37,6	38,3
März 2014	39,0		39,6	36,4	38,4
Gesamt	38,3		38,8	36,4	37,8

Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP02 Burguffeln

Januar 2014 - März 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	
Januar 2014				61	32	5						98
Februar 2014				90	28	6						124
März 2014				112	43	3						158
Tag				263	103	14						380
Nacht												
Gesamt				263	103	14						380

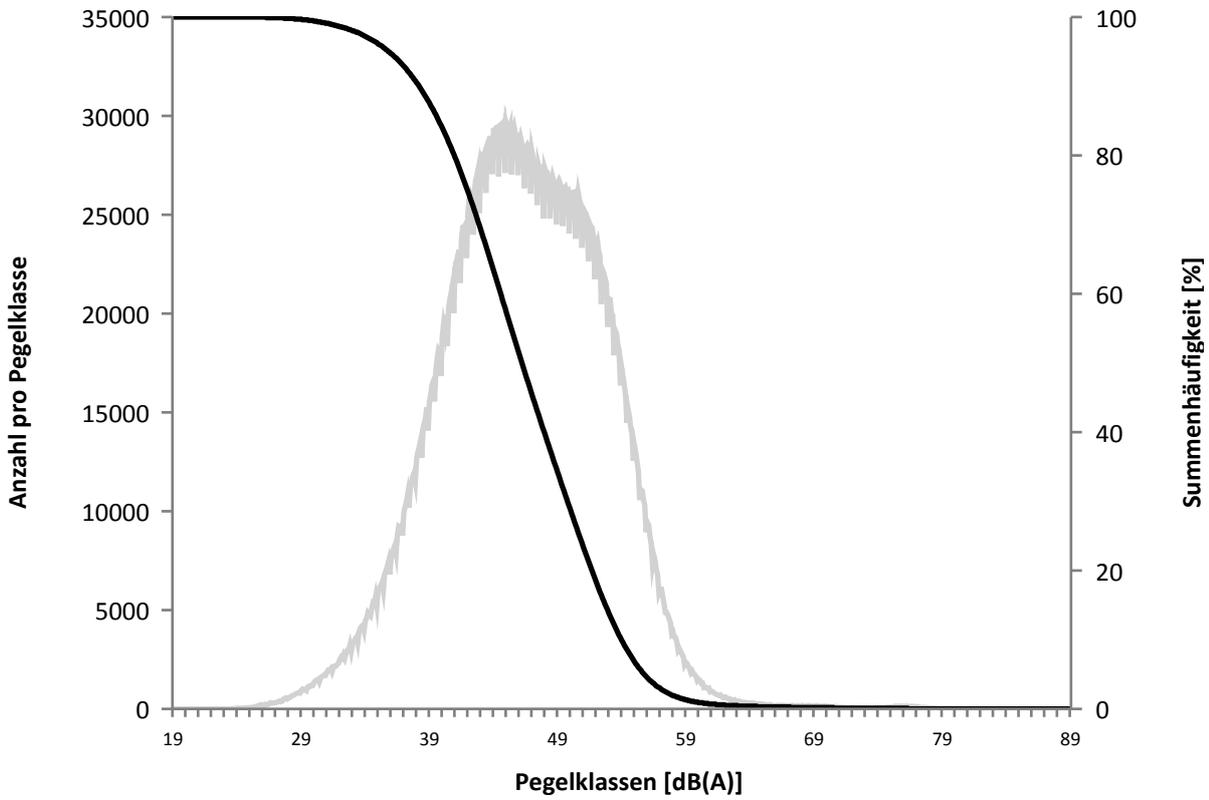
Häufigkeitsverteilung der Pegelwerte - Leq, A

MP02 Burguffeln

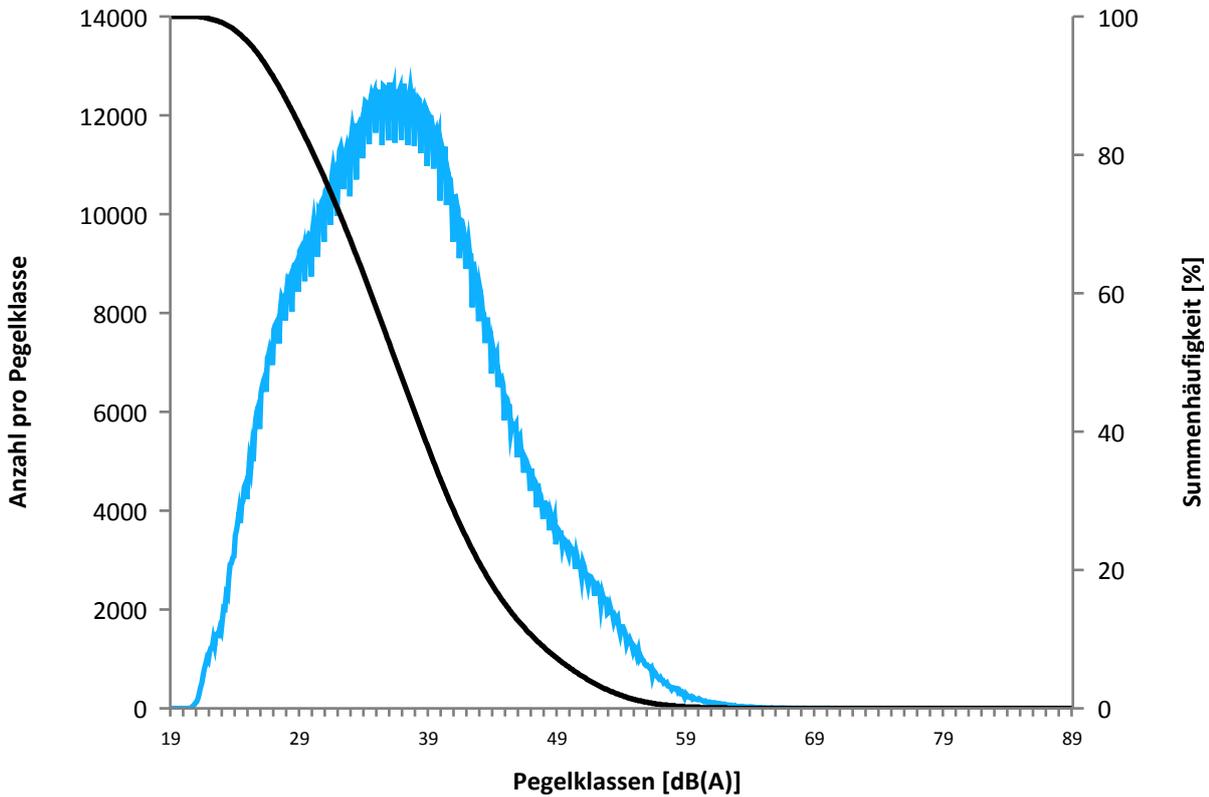
Januar 2014 - März 2014



Überschreitungspegel Tag: $L_{p,A,95} = 35,9 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 59,8 \text{ dB}$



Überschreitungspegel Nacht: $L_{p,A,95} = 25,6 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 55,7 \text{ dB}$



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

MP02 Burguffeln

Januar 2014 - März 2014



	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]
			[%]	Ausfall		
Januar 2014	511	96	97	T W	53,5	37,3
Februar 2014	512	124	88	W	52,4	38,5
März 2014	1643	158	90	T W	50,3	39,0
Gesamt	2666	378	92		52,3	38,3

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 - März 2014



	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]
			[%]	Ausfall		
Januar 2014	0	0	96	T W	44,1	
Februar 2014	0	0	95	T W	44,7	
März 2014	0	0	91	T W	44,0	
Gesamt	0	0	94		44,3	

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

Äquivalente Dauerschallpegel

MP03 Calden

Januar 2014 - März 2014



	Gesamtgeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
Januar 2014	54,8	46,0	55,5	51,4	55,8
Februar 2014	56,8	46,4	57,7	51,8	57,2
März 2014	55,1	46,6	55,7	52,7	56,4
Gesamt	55,6	46,3	56,3	52,0	56,5

	Fluggeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
Januar 2014	36,3		37,2	30,3	35,0
Februar 2014	36,5		37,7	23,0	34,8
März 2014	37,9		37,8	38,0	38,0
Gesamt	36,9		37,6	34,2	36,2

* Verfügbarkeit < 50%

Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP03 Calden

Januar 2014 - März 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
Januar 2014					30	8						38
Februar 2014					28	4	1					33
März 2014					36	6	3					45
Tag					94	18	4					116
Nacht												
Gesamt					94	18	4					116

Häufigkeitsverteilung der Pegelwerte - Leq, A

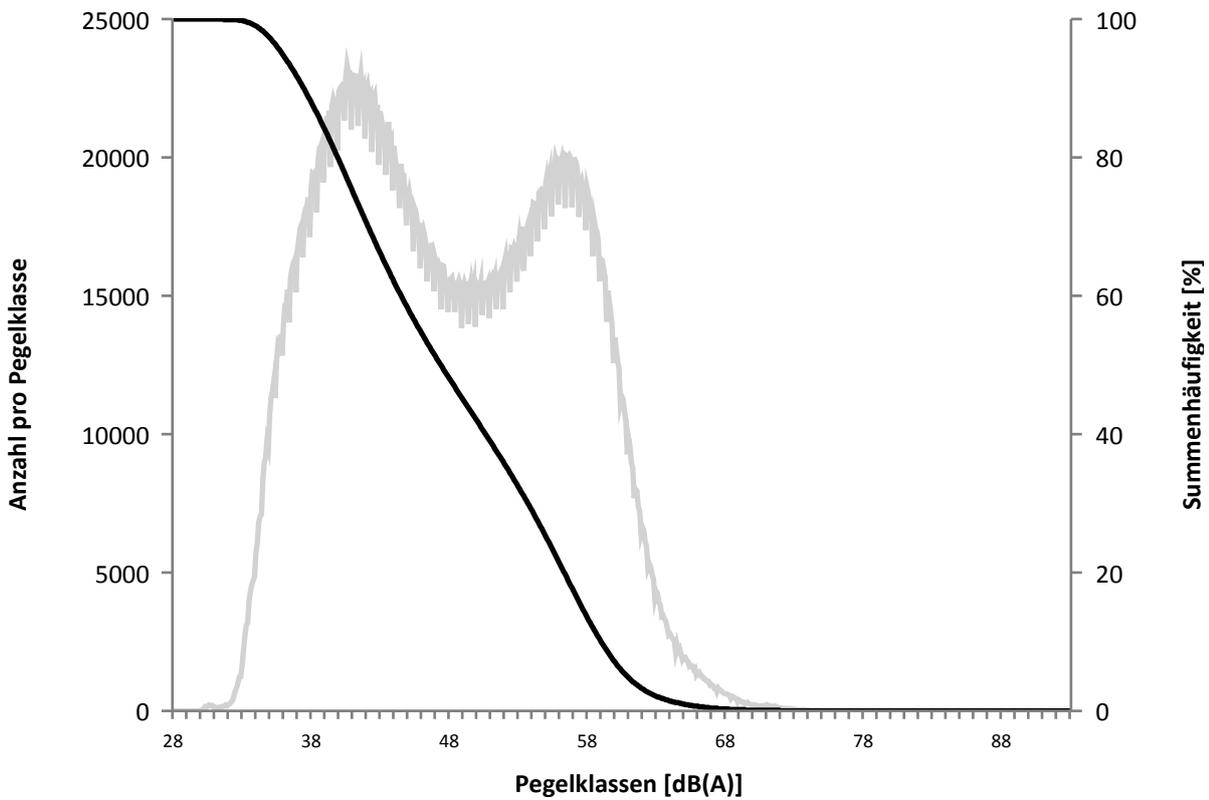
MP03 Calden

Januar 2014 - März 2014

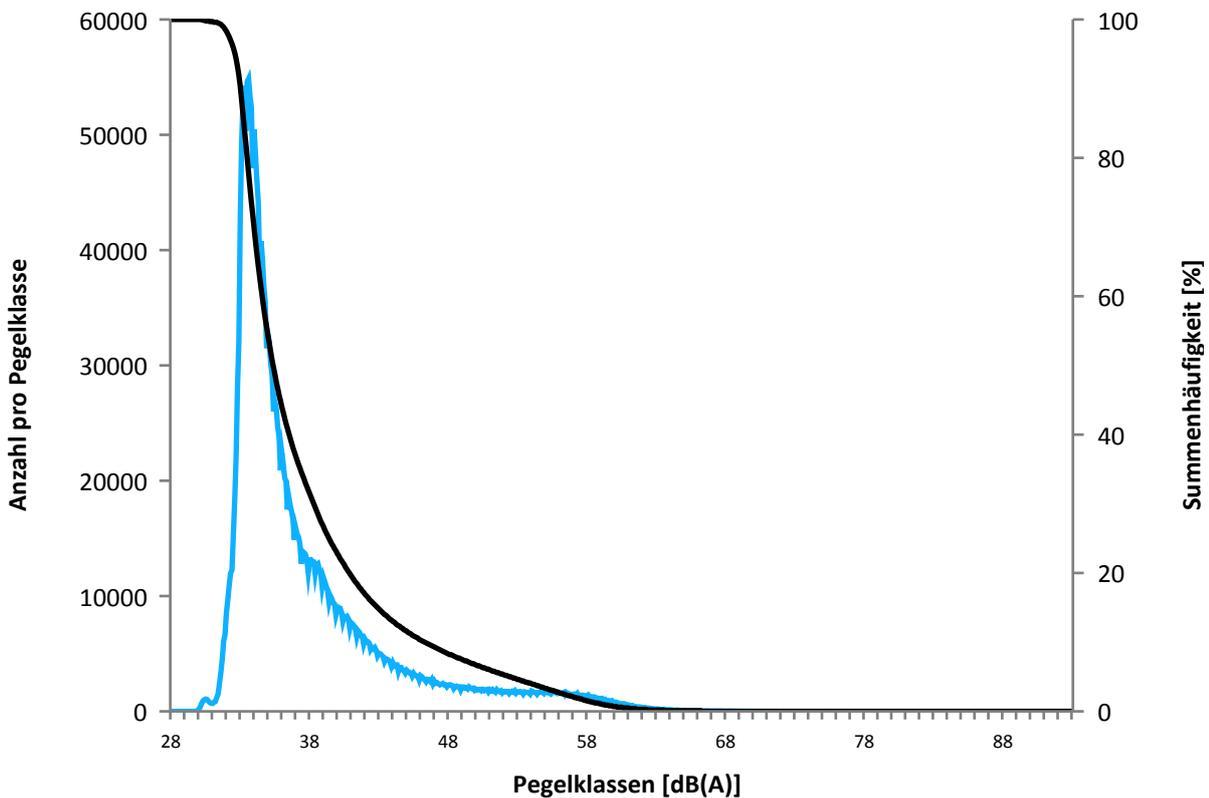
FLUGHAFEN
KASSEL-CALDEN



Überschreitungspegel Tag: $L_{p,A,95} = 36,0 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 65,0 \text{ dB}$



Überschreitungspegel Nacht: $L_{p,A,95} = 32,7 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 59,2 \text{ dB}$



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

MP03 Calden

Januar 2014 - März 2014



	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]
			[%]	Ausfall		
Januar 2014	742	37	98	T W	54,8	36,3
Februar 2014	711	33	94	T W	56,8	36,5
März 2014	2130	43	94	W	55,1	37,9
Gesamt	3583	113	95		55,6	36,9

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 - März 2014



	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]
			[%]	Ausfall		
Januar 2014	0	0	98	T W	46,0	
Februar 2014	0	0	99	T W	46,4	
März 2014	0	0	98	T W	46,6	
Gesamt	0	0	98		46,3	

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

Äquivalente Dauerschallpegel

MP04 Holzhausen

Januar 2014 - März 2014

	Gesamtgeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
Januar 2014	45,5	38,0	46,3	41,4	46,9
Februar 2014	45,8	37,1	46,7	41,8	46,8
März 2014	47,4	37,2	48,3	42,9	47,9
Gesamt	46,3	37,5	47,2	42,1	47,2

	Fluggeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
Januar 2014	36,6		37,4	32,7	35,7
Februar 2014	37,0		38,0	31,1	35,7
März 2014	36,8		37,6	33,2	36,0
Gesamt	36,8		37,6	32,5	35,8

Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP04 Holzhausen

Januar 2014 - März 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
Januar 2014			25	47	21	4						97
Februar 2014			24	34	19	3	2					82
März 2014			39	59	26	1						125
Tag			88	140	66	8	2					304
Nacht												
Gesamt			88	140	66	8	2					304

Häufigkeitsverteilung der Pegelwerte - Leq, A

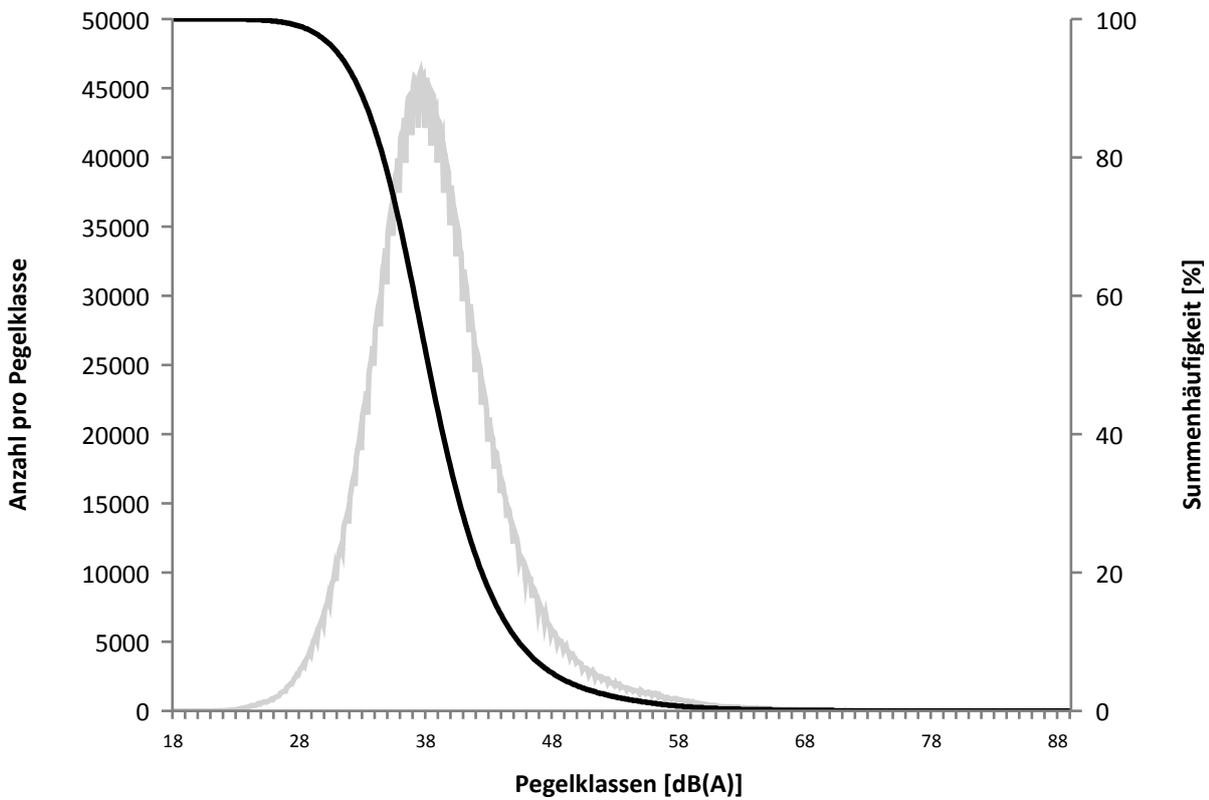
MP04 Holzhausen

Januar 2014 - März 2014

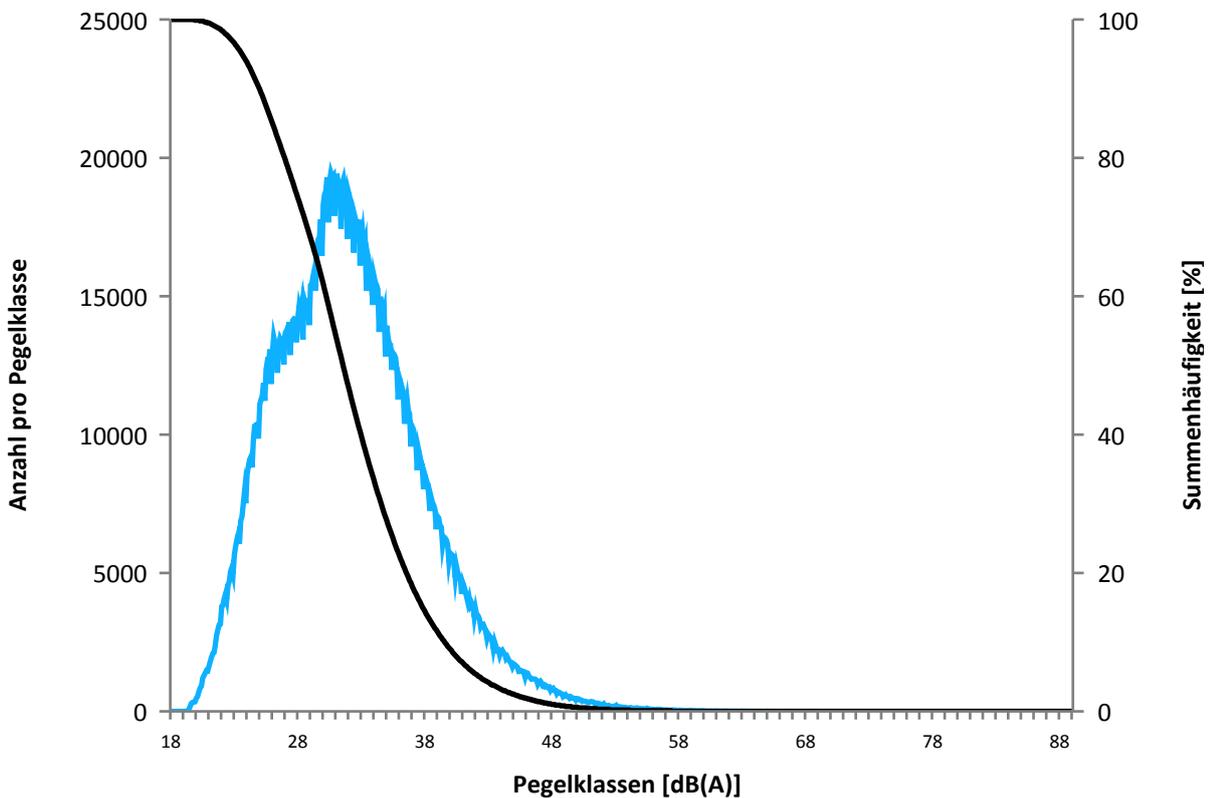
FLUGHAFEN
KASSEL-CALDEN



Überschreitungspegel Tag: $L_{p,A,95} = 31,1 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 56,5 \text{ dB}$



Überschreitungspegel Nacht: $L_{p,A,95} = 23,7 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 48,2 \text{ dB}$



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

MP04 Holzhausen

Januar 2014 - März 2014



	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]
			[%]	Ausfall		
Januar 2014	511	95	98	T W	45,5	36,6
Februar 2014	512	79	95	W	45,8	37,0
März 2014	1643	118	91	W	47,4	36,8
Gesamt	2666	292	94		46,3	36,8

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)

MP04 Holzhausen

Januar 2014 - März 2014



	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]
			[%]	Ausfall		
Januar 2014	0	0	98	T W	38,0	
Februar 2014	0	0	99	T W	37,1	
März 2014	0	0	93	T W	37,2	
Gesamt	0	0	97		37,5	

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

Äquivalente Dauerschallpegel

MP05 Oberlistingen

Januar 2014 - März 2014

	Gesamtgeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
Januar 2014	51,2	37,3	52,2	45,5	50,8
Februar 2014	49,1	37,4	49,8	45,9	49,4
März 2014	51,0	37,7	51,9	47,0	50,9
Gesamt	50,6	37,5	51,4	46,2	50,4

	Fluggeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
Januar 2014	27,8		28,8	20,6	26,4
Februar 2014	23,6		24,8		21,8
März 2014	24,6		25,4	21,5	23,9
Gesamt	25,8		26,8	19,5	24,5

Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP05 Oberlistingen

Januar 2014 - März 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	
Januar 2014				6	1	1						8
Februar 2014				5	1							6
März 2014				8								8
Tag				19	2	1						22
Nacht												
Gesamt				19	2	1						22

Häufigkeitsverteilung der Pegelwerte - Leq, A

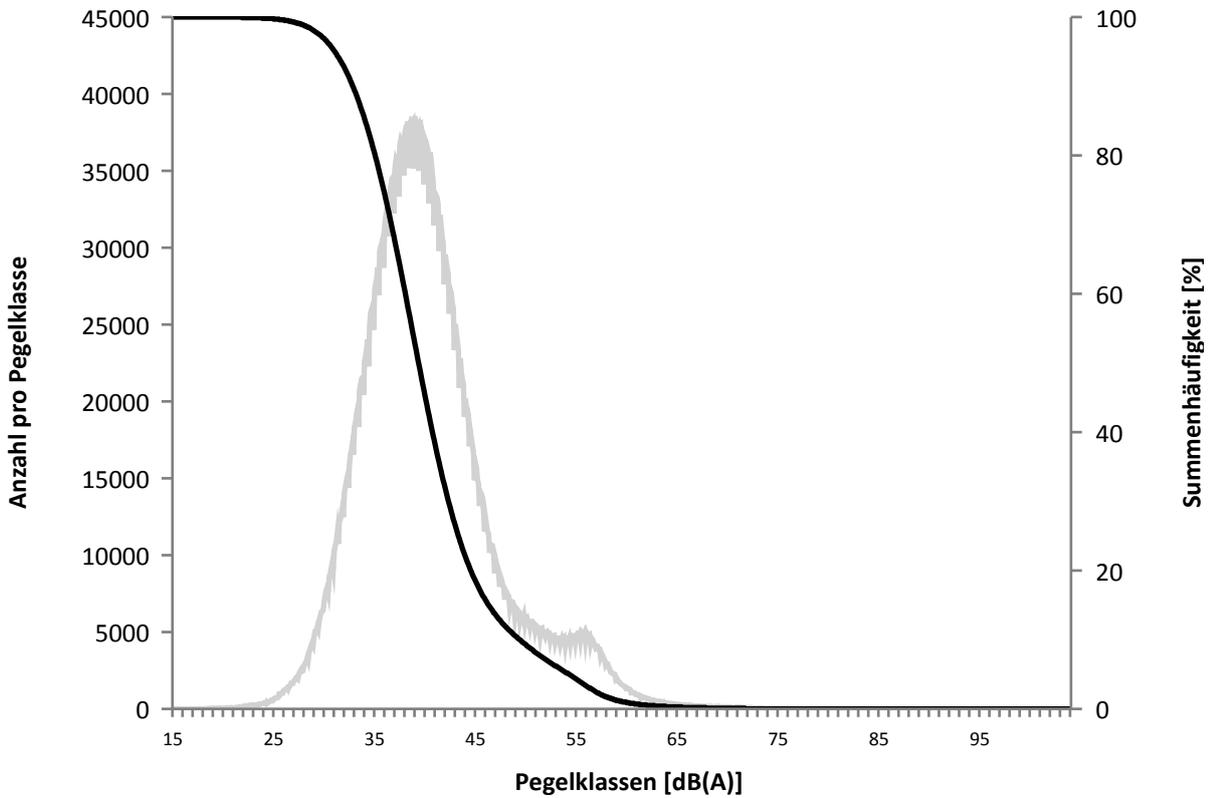
MP05 Oberlistingen

Januar 2014 - März 2014

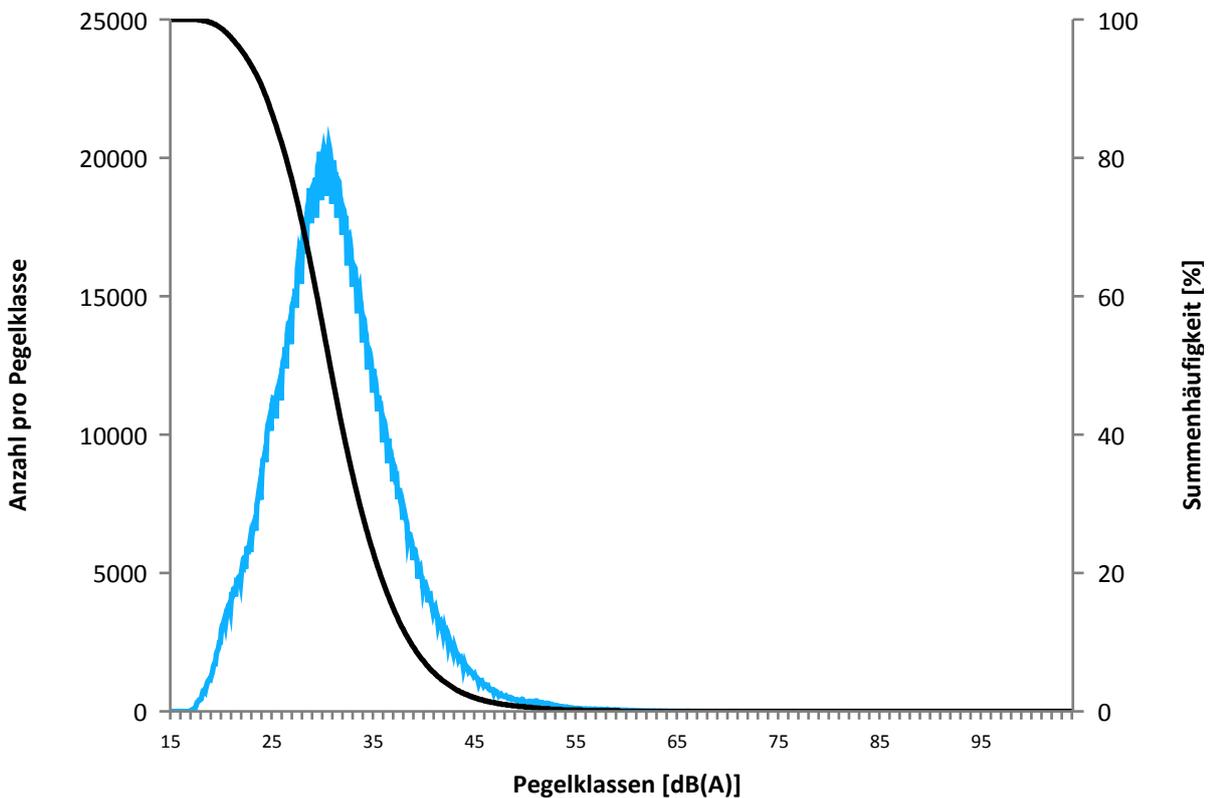
FLUGHAFEN
KASSEL-CALDEN



Überschreitungspegel Tag: $L_{p,A,95} = 31,1 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 59,8 \text{ dB}$



Überschreitungspegel Nacht: $L_{p,A,95} = 22,3 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 48,0 \text{ dB}$



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

MP05 Oberlistingen

Januar 2014 - März 2014



	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]
			[%]	Ausfall		
Januar 2014	506	8	98	T W	51,2	27,8
Februar 2014	522	6	94	W	49,1	23,6
März 2014	1620	8	94	W	51,0	24,6
Gesamt	2648	22	95		50,6	25,8

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 - März 2014



	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]
			[%]	Ausfall		
Januar 2014	0	0	98	T W	37,3	
Februar 2014	1	0	98	T W	37,4	
März 2014	0	0	98	T W	37,7	
Gesamt	1	0	98		37,5	

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

Äquivalente Dauerschallpegel

MP06 Immenhausen

Januar 2014 - März 2014



	Gesamtgeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
Januar 2014	52,8	40,8	53,7	47,1	52,7
Februar 2014	50,2	45,1	50,9	47,1	53,0
März 2014	54,5	43,1	55,6	48,1	54,5
Gesamt	52,9	43,3	53,8	47,5	53,5

	Fluggeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
Januar 2014	32,6		33,2	30,0	31,9
Februar 2014	30,5		31,0	28,3	29,9
März 2014	30,6		31,5	26,2	29,6
Gesamt	31,4		32,0	28,4	30,6

Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP06 Immenhausen

Januar 2014 - März 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
Januar 2014				27	9	1						37
Februar 2014				20	6							26
März 2014				21	6							27
Tag				68	21	1						90
Nacht												
Gesamt				68	21	1						90

Häufigkeitsverteilung der Pegelwerte - Leq, A

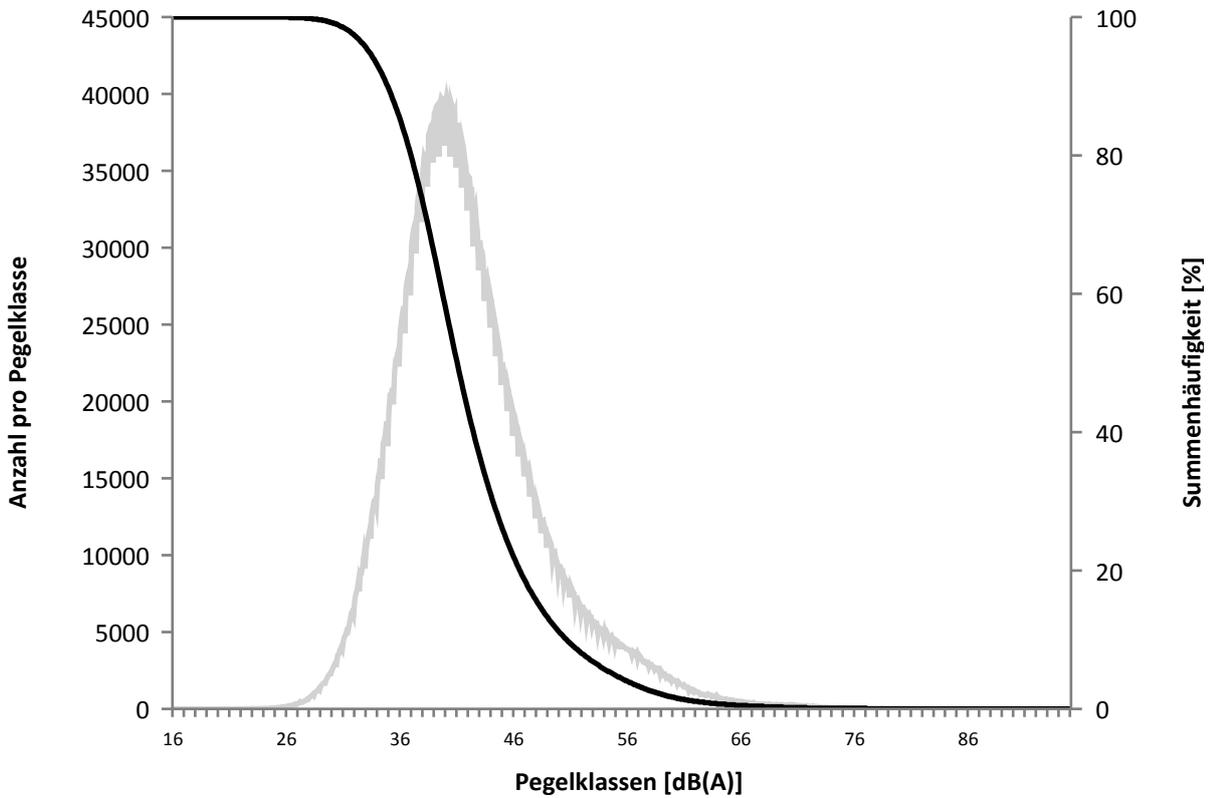
MP06 Immenhausen

Januar 2014 - März 2014

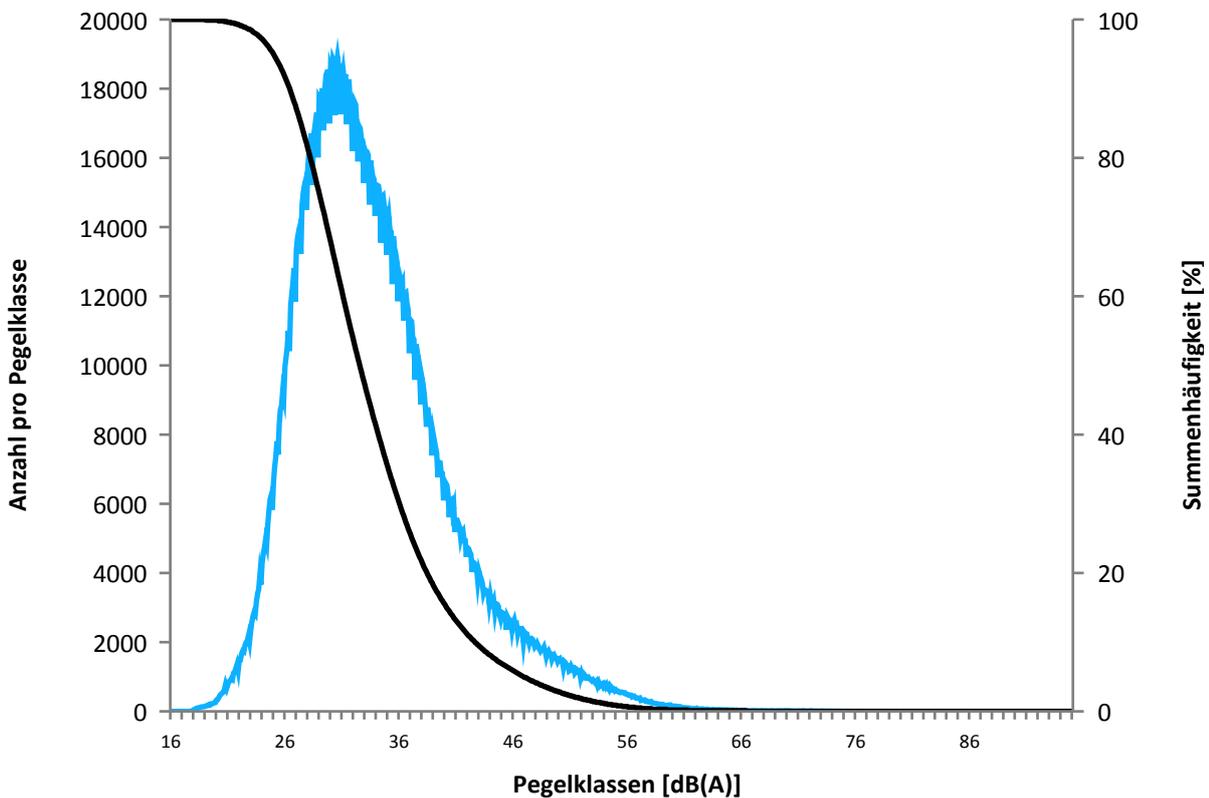
FLUGHAFEN
KASSEL-CALDEN



Überschreitungspegel Tag: $L_{p,A,95} = 33,3 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 62,5 \text{ dB}$



Überschreitungspegel Nacht: $L_{p,A,95} = 25,1 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 54,5 \text{ dB}$



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

MP06 Immenhausen

Januar 2014 - März 2014



	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]
			[%]	Ausfall		
Januar 2014	511	36	98	T W	52,8	32,6
Februar 2014	512	26	95	W	50,2	30,5
März 2014	1643	27	94	T W	54,5	30,6
Gesamt	2666	89	95		52,9	31,4

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 - März 2014



	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]
			[%]	Ausfall		
Januar 2014	0	0	98	T W	40,8	
Februar 2014	0	0	99	T W	45,1	
März 2014	0	0	98	T W	43,1	
Gesamt	0	0	98		43,3	

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

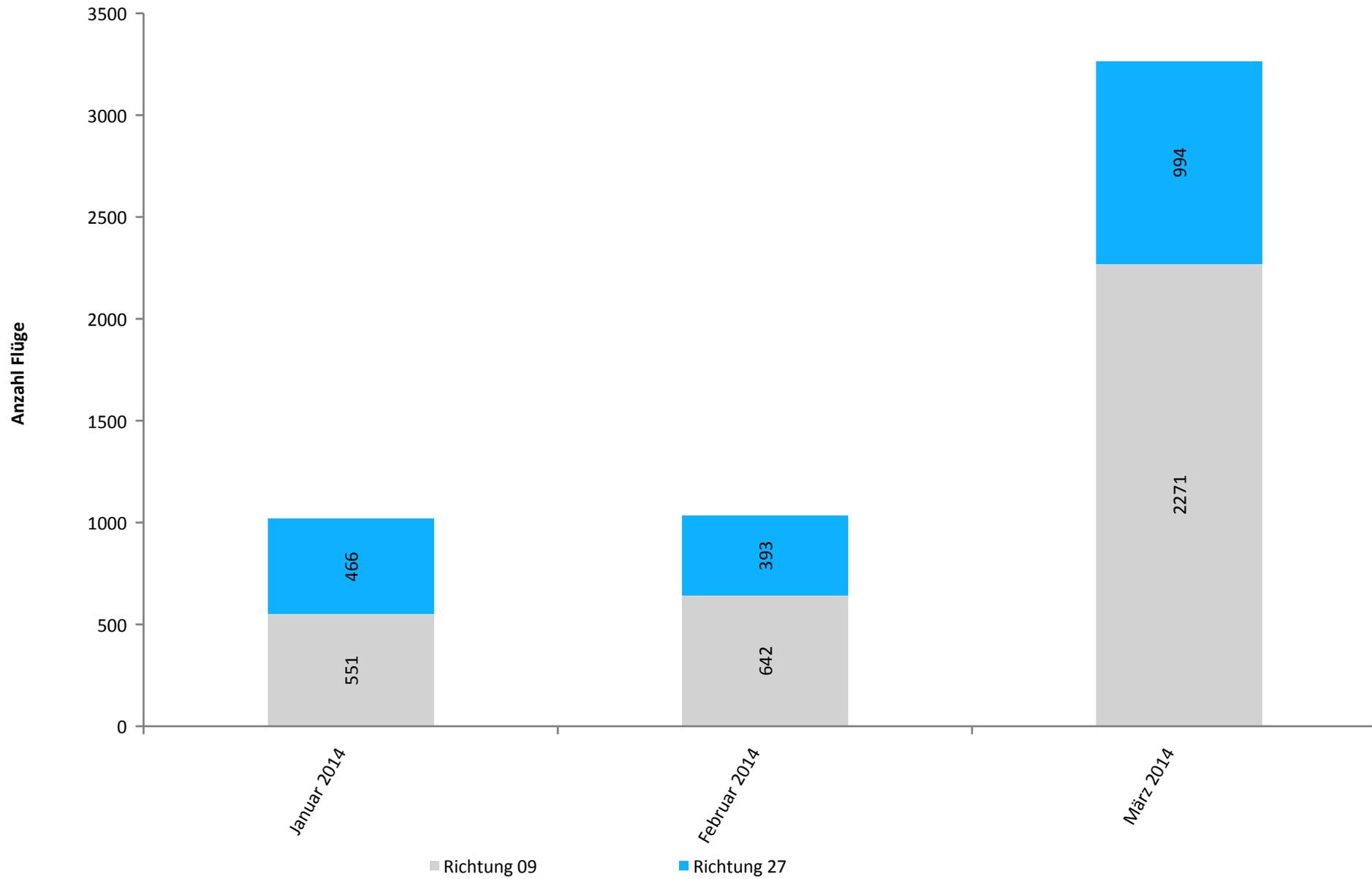
S = Störgeräusch

Betriebsrichtungsverteilung

Januar 2014 - März 2014



Richtung 09: 3464 Richtung 27: 1853



Runway-Benutzung

Januar 2014 - März 2014



	Anzahl Flüge	Runway 09		Runway 27		Runway-Benutzung [%]	
		Landungen	Starts	Landungen	Starts	Runway 09	Runway 27
Januar 2014	1017	275	276	235	231	54,2	45,8
Februar 2014	1035	324	318	194	199	62,0	38,0
März 2014	3265	1134	1137	507	487	69,6	30,4
Tag	5316	1732	1731	936	917	65,1	34,9
Nacht	1	1	0	0	0	100,0	0,0
Gesamt	5317	1733	1731	936	917	65,1	34,9