



FLUGLÄRM-MESSBERICHT

Kassel Airport

Zeitraum: Februar 2023



topSonic

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 (absolut)
 2. Betriebsrichtungsverteilung (prozentual)
 3. Runway-Benutzung

Methodik der Fluglärmmessung

Eine Fluglärm-Messstation besteht aus einer wetterfesten Mikrofoneinheit, einem Schallpegelmessgerät, einem Messstellen-Computer zur Sammlung der anfallenden Messdaten und einer UMTS/3G-Übertragungseinheit.

An den Messstellen werden in jeder Sekunde je zwei Messwerte aufgezeichnet:

- der AS-bewertete 1s-Taktmaximalpegel $L_{p,AS,1s}$
- der A-bewertete energieäquivalente Kurzzeitdauerschallpegel $L_{p,A,eq,1s}$

Der ermittelte Pegelzeitverlauf des AS-bewerteten 1s-Taktmaximalpegels und die individuell einstellbaren Fluglärmkennungsparameter ermöglichen es, ein Fluglärmereignis als solches zu erkennen.

Das Messverfahren und die Auswertung der Daten werden durch die DIN 45643:2011-02 „Messung und Beurteilung von Fluggeräuschen“ geregelt.

Um Fluglärmgeräusche von anderen Umgebungsgeräuschen trennen zu können, kommen die Erkennungskriterien der DIN 45643:2011-02 zur Anwendung. Der Schallpegel eines Fluglärmereignisses muss eine bestimmte Pegelschwelle, deren Einstellung von der am jeweiligen Messort vorhandenen Fremdgeräusch-situation abhängig ist, für eine Mindestdauer überschreiten.

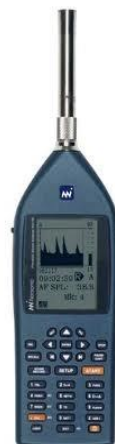
Zu jedem erkannten Lärmereignis wird eine Audiodatei (MP3) erzeugt und archiviert.

An den Messstellen werden folgende akustische Messgeräte eingesetzt:

- Schallpegelmesser NOR140
- wetterfestes Außenmikrofon Typ 1210A



Mikrofon



Schallpegelmesser

Alle Messstationen entsprechen den Anforderungen der DIN IEC 651 (Präzisions-schallpegelmesser), besitzen nur eichfähige Messinstrumente und werden einmal jährlich mit einem geeichten Kalibrator überprüft und kalibriert.

Die Messunsicherheit des Messsystems wird gemäß DIN 45643 2011-02 zumindest durch folgende Einflussfaktoren bestimmt: Einfluss des Mikrofons, Toleranz der A-Bewertung, Pegellinearität, Spannungsversorgung, Umgebungsluftdruck, Temperatur, Luftfeuchtigkeit sowie Toleranz des Kalibratorpegels unter Bezugs- und Betriebsbedingungen. Unter Vernachlässigung eventuell in Frage kommender Fremdgeräuscheinflüsse, die allenfalls zu einer Pegelerhöhung führen, liegt die Messunsicherheit bei $< \pm 0,9 \text{ dB(A)}$.

Am 1. April 2013 wurden folgende Schwellwerte für die Erkennung von Lärmer-eignissen festgelegt:

Messstelle 01: Espenau

- Startschwelle 57 dB(A)
- Stoppschwelle 57 dB(A)
- Maximalpegelschwelle 62 dB(A)
- Mindestdauer 5 Sekunden
- Horchzeit 5 Sekunden

Messstelle 02: Burguffeln

- Startschwelle 60 dB(A)
- Stoppschwelle 60 dB(A)
- Maximalpegelschwelle 65 dB(A)
- Mindestdauer 5 Sekunden
- Horchzeit 5 Sekunden

Messstelle 03: Calden

- Startschwelle 65 dB(A)
- Stoppschwelle 65 dB(A)
- Maximalpegelschwelle 70 dB(A)
- Mindestdauer 5 Sekunden
- Horchzeit 5 Sekunden

Messstelle 04: Holzhausen

- Startschwelle 57 dB(A)
- Stoppschwelle 57 dB(A)
- Maximalpegelschwelle 62 dB(A)
- Mindestdauer 5 Sekunden
- Horchzeit 5 Sekunden

Messstelle 05: Oberlistingen

- Startschwelle 60 dB(A)
- Stoppschwelle 60 dB(A)
- Maximalpegelschwelle 65 dB(A)
- Mindestdauer 9 Sekunden
- Horchzeit 5 Sekunden

Am 1. August 2013 wurden folgende Schwellwerte für die neue Messstelle festgelegt:

Messstelle 06: Immenhausen

- Startschwelle 60 dB(A)
- Stoppschwelle 60 dB(A)
- Maximalpegelschwelle 65 dB(A)
- Mindestdauer 5 Sekunden
- Horchzeit 5 Sekunden

Weiterhin wurden am 19. August 2013 die Schwellwerte für die Messstellen Calden, Holzhausen und Immenhausen wie folgt angepasst:

Messstelle 03: Calden

- Startschwelle 65 dB(A)
- Stoppschwelle 65 dB(A)
- Maximalpegelschwelle 70 dB(A)
- Mindestdauer 7 Sekunden
- Horchzeit 5 Sekunden

Messstelle 04: Holzhausen

- Startschwelle 57 dB(A)
- Stoppschwelle 57 dB(A)
- Maximalpegelschwelle 62 dB(A)
- Mindestdauer 7 Sekunden
- Horchzeit 5 Sekunden

Messstelle 06: Immenhausen

- Startschwelle 60 dB(A)
- Stoppschwelle 60 dB(A)
- Maximalpegelschwelle 65 dB(A)
- Mindestdauer 10 Sekunden
- Horchzeit 5 Sekunden

Am 1. April 2014 wurde die Messstelle 05 an einen neuen Standort versetzt:

Messstelle 05: Frommershausen

- Startschwelle 60 dB(A)
- Stoppschwelle 60 dB(A)
- Maximalpegelschwelle 65 dB(A)
- Mindestdauer 10 Sekunden
- Horchzeit 5 Sekunden

Am 2. Juli 2014 wurde die Messstelle 05 an einen neuen Standort versetzt:

Messstelle 05: Fuldataal

- Startschwelle 60 dB(A)
- Stoppschwelle 60 dB(A)
- Maximalpegelschwelle 65 dB(A)
- Mindestdauer 10 Sekunden
- Horchzeit 5 Sekunden

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

Am 28. Juni 2016 wurde die Messstelle 05 in Fuldataal abgebaut und am 27. Juli 2016 an einen neuen Standort versetzt:

Messstelle 05: Mittel-Marker

- Startschwelle 60 dB(A)
- Stoppschwelle 60 dB(A)
- Maximalpegelschwelle 65 dB(A)
- Mindestdauer 10 Sekunden
- Horchzeit 5 Sekunden

Am 08. März 2020 wurde die Messstelle 05 am Mittel-Marker abgebaut und am 20. März 2020 an einen neuen Standort versetzt:

Messstelle 05: Grebenstein

- Startschwelle 60 dB(A)
- Stoppschwelle 60 dB(A)
- Maximalpegelschwelle 65 dB(A)
- Minstdauer 10 Sekunden
- Horchzeit 5 Sekunden

Begriffserläuterungen:

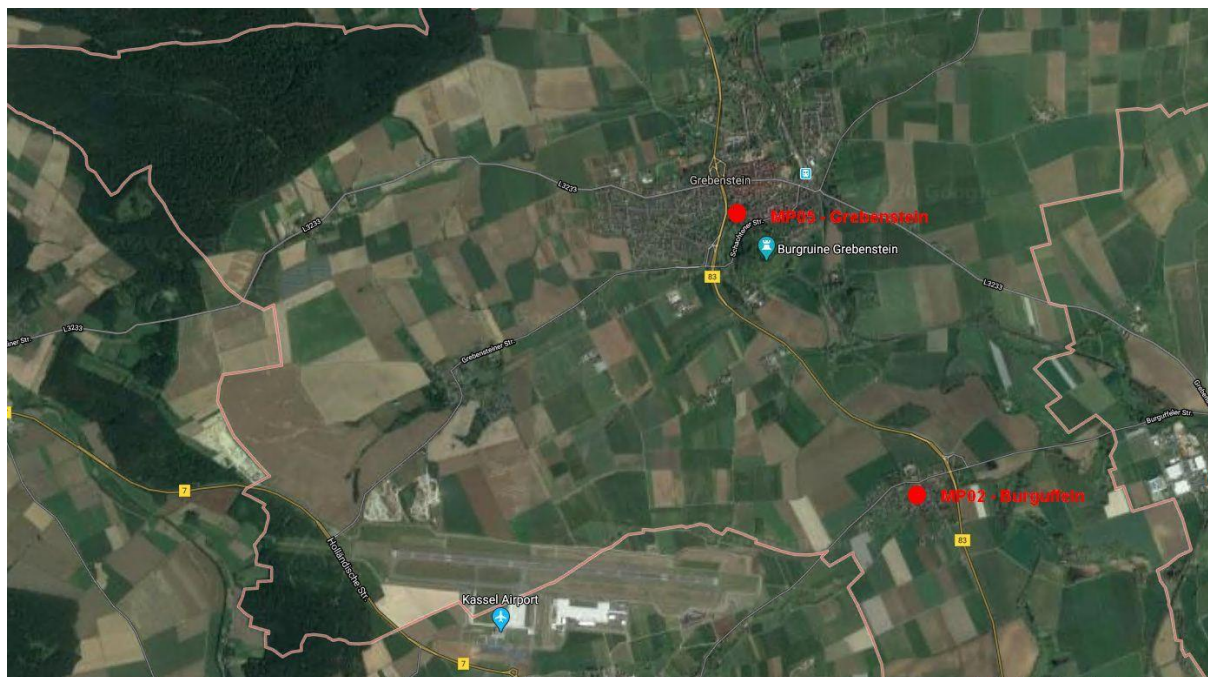
- Minstdauer ($t_{\min}$) bezeichnet die Zeitspanne, um die der AS-bewertete Schalldruckpegel die Startschwelle mindestens überschreiten muss, damit ein Lärmereignis vorausgesetzt wird.
- Horchzeit (t_{Horch}) bezeichnet die Zeitspanne, um die der AS-bewertete Schalldruckpegel die Stoppschwelle unterschreiten muss, damit das Lärmereignis als beendet betrachtet wird.
- Maximalpegelschwelle bezeichnet den Wert, den der AS-bewertete Schalldruckpegel eines Lärmereignisses mindestens einmal überschreiten muss. Laut DIN 45643:2011-02 sollte dieser mindestens 5 dB(A) über der Startschwelle liegen.

Treten im Messzeitraum extreme Witterungsbedingungen (wie z. B. Windgeschwindigkeiten größer als 8,3 m/s) auf, werden die unter diesen Bedingungen erhobenen Fluglärmereignisse automatisch gekennzeichnet. Zeiträume mit extremen Witterungsbedingungen werden bei der Ermittlung von energieäquivalenten Dauerschallpegeln nicht berücksichtigt.

Bei einer Ausfalldauer von mindestens 50 % des Tages wird der gesamte Tag als Ausfall gewertet.

Jede Nacht werden die Messwerte und die zugehörigen Audiodateien des Vortages in die Datenbank der Fluglärmzentrale des Flughafens Kassel-Calden übertragen. Geschultes Personal der Topsonic Systemhaus GmbH entscheidet anhand des Pegelverlaufes und durch Anhören der Audiodatei, ob es sich um ein Fluglärmereignis handelt. Die gesamte akustische Messeinrichtung wird außerdem jede Nacht mit einer eingebauten Testeinrichtung überprüft.

Übersicht über die Messstandorte



Anmerkungen im Berichtszeitraum

An mehreren Tagen gab es Ausfälle aufgrund starken Windes, der alle anderen Geräusche überlagerte (siehe auch Übersicht Ausfallzeiten).

Am 27. Februar 2023 gab es einen ganztägigen Stromausfall an den Messstellen MP02 (Burguffeln) und MP05 (Greibenstein) und am 28. Februar 2023 gab es einen 12 stündigen Stromausfall an den Messstellen MP02 (Burguffeln) und MP05 (Greibenstein). Für diesen Zeitraum wurden keine Pegelwerte für beide Messstellen ermittelt.

Geographische Position

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

	Februar 2023		Letzte sechs Monate	
	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch
L_{p,A,eq,Tag}	39,6 dB	48,0 dB	43,8 dB	50,9 dB
L_{p,A,eq,Nacht}	17,1 dB	44,5 dB	30,2 dB	50,3 dB
L_{DEN}	38,7 dB	51,9 dB	43,4 dB	56,6 dB
N3/N2	17,2 %		17,8 %	

	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

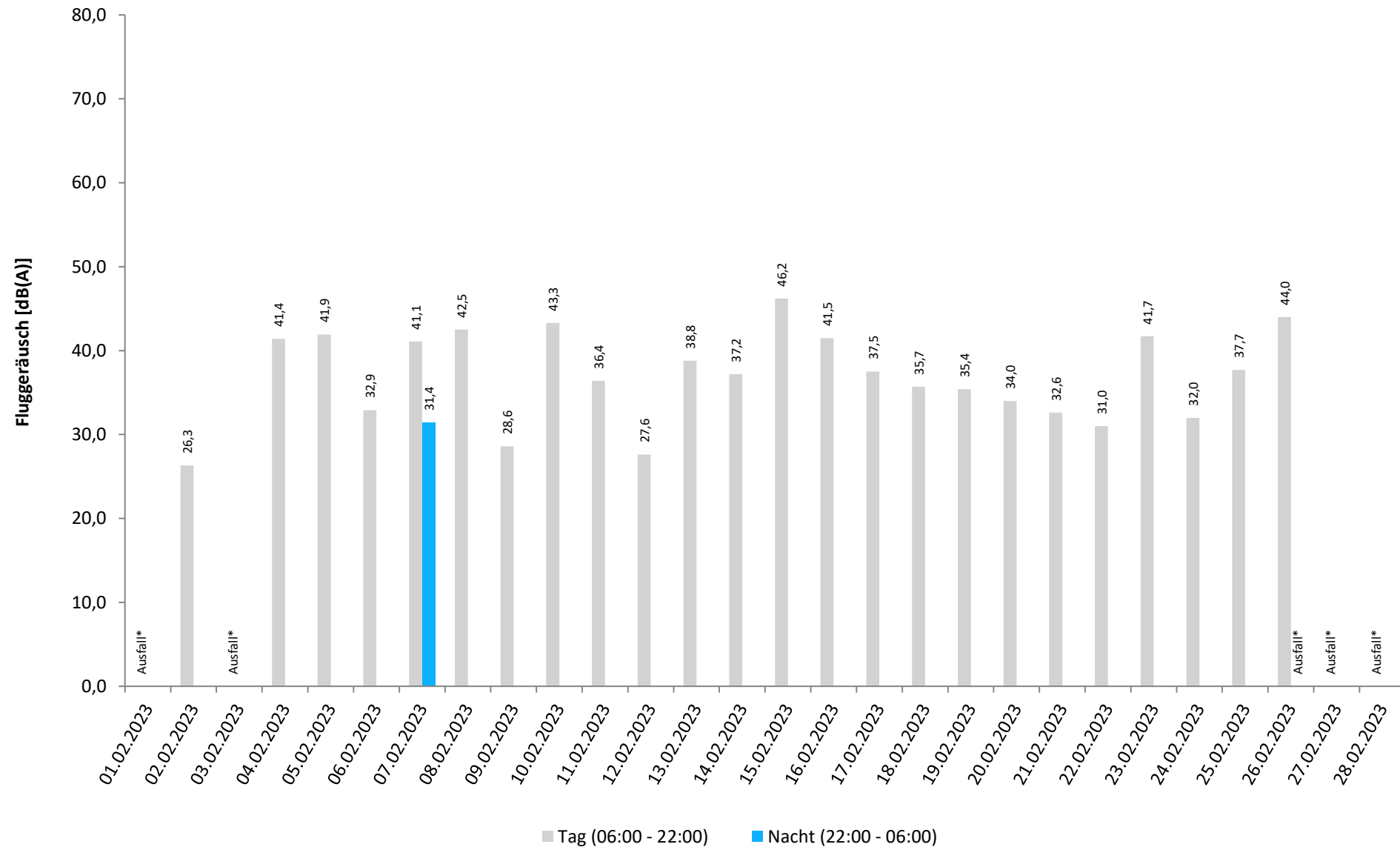
Betriebszeit 06:00 - 22:00: 88 %

Betriebszeit 22:00 - 06:00: 95 %

	Gesamtgeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
01.02.2023	*	49,7	*	53,8	*
02.02.2023	47,3	41,9	47,9	45,2	50,0
03.02.2023	*	53,9	*	*	*
04.02.2023	46,7	38,0	46,8	46,4	48,3
05.02.2023	45,0	35,2	45,8	40,9	45,6
06.02.2023	47,6	36,5	48,6	41,2	47,6
07.02.2023	47,5	39,9	47,5	47,6	49,6
08.02.2023	48,0	37,8	48,2	47,4	49,1
09.02.2023	45,4	35,8	46,0	42,6	46,3
10.02.2023	47,9	36,6	48,8	42,6	48,0
11.02.2023	44,4	37,4	45,1	41,6	46,2
12.02.2023	41,5	35,9	41,8	40,4	44,2
13.02.2023	46,0	37,8	46,1	45,8	47,8
14.02.2023	47,2	36,7	47,8	44,5	47,9
15.02.2023	49,9	39,0	50,7	45,7	50,2
16.02.2023	47,7	37,0	48,6	43,2	48,0
17.02.2023	51,7	40,7	51,6	*	*
18.02.2023	49,6	44,1	50,4	46,4	52,3
19.02.2023	45,1	36,8	45,4	44,1	46,7
20.02.2023	49,2	35,4	50,2	43,9	48,8
21.02.2023	43,1	37,6	43,9	39,1	45,5
22.02.2023	46,3	37,2	46,7	44,5	47,5
23.02.2023	46,4	36,2	47,2	42,1	46,9
24.02.2023	46,5	51,8	45,3	48,9	57,5
25.02.2023	50,2	36,4	51,3	42,4	49,6
26.02.2023	47,3	*	47,6	46,2	*
27.02.2023	*	48,4	*	*	*
28.02.2023	*	48,8	42,4	*	*
Gesamt	48,0	44,5	48,4	46,7	51,9

	Fluggeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
	*		*	36,4	*
	26,3		27,6		24,6
	*		*	*	*
	41,4		42,1	38,3	40,7
	41,9		43,2		40,2
	32,9		34,1		31,1
	41,1	31,4	42,2	31,8	41,4
	42,5		42,6	42,0	42,5
	28,6		29,8		26,8
	43,3		44,6		41,6
	36,4		37,6		34,6
	27,6		28,9		25,8
	38,8		38,0	40,6	39,6
	37,2		38,4		35,4
	46,2		47,1	41,7	45,2
	41,5		42,8		39,8
	37,5		37,3	*	*
	35,7		36,0	34,8	35,5
	35,4		33,5	38,5	36,9
	34,0		35,3		32,2
	32,6		33,8		30,8
	31,0		32,2		29,2
	41,7		43,0		39,9
	32,0		30,7	34,5	33,2
	37,7		38,4	33,9	36,8
	44,0	*	44,4	42,5	*
	*		*	*	*
	*			*	*
	39,6	17,1	40,4	35,6	38,7

Fluggeräusch: Tag 39,6 dB(A) Nacht 17,1 dB(A)



Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP02 Burguffeln

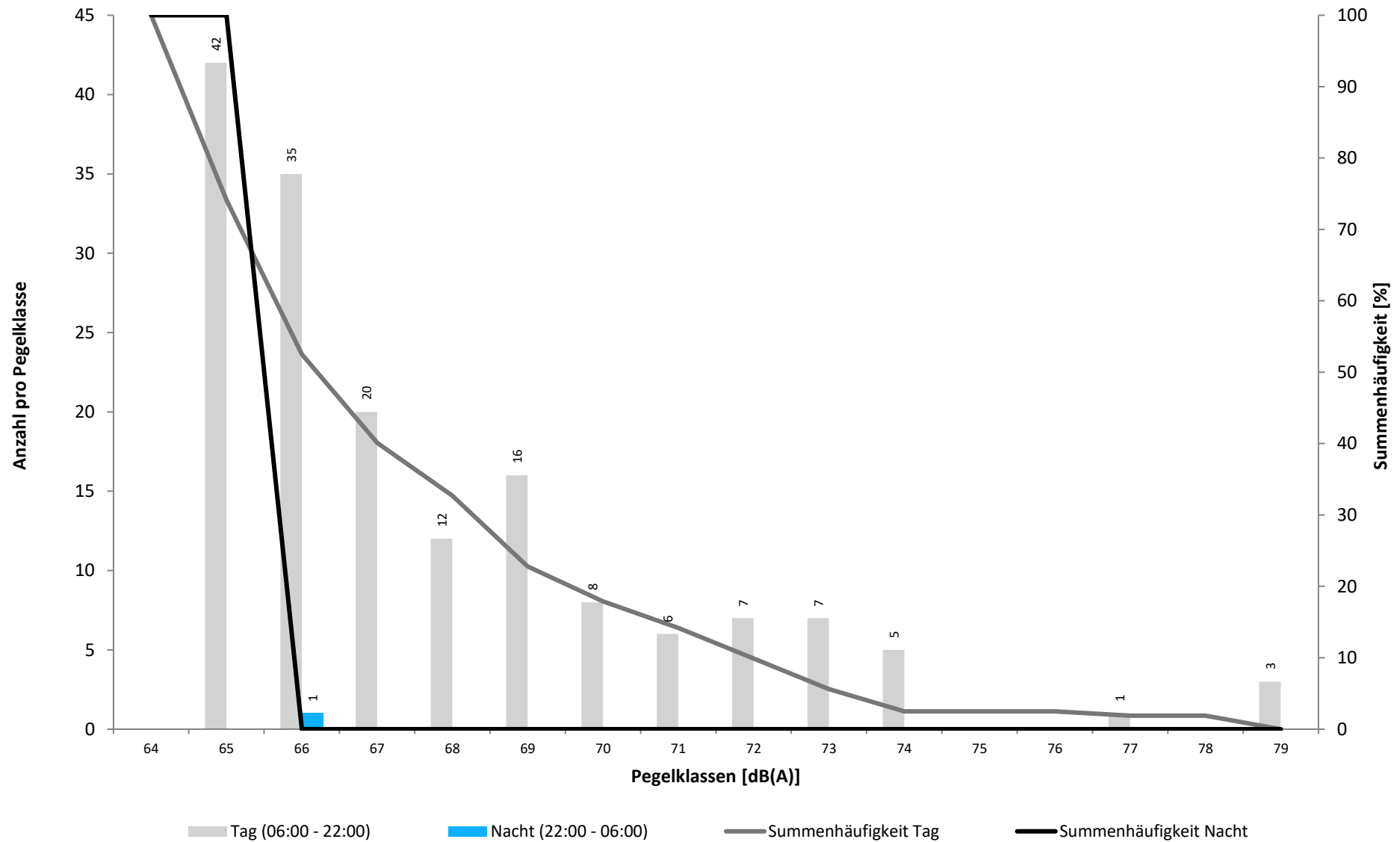
Februar 2023

	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				3	1	2						6
09 - 10				10	4							14
10 - 11				5		1						6
11 - 12				5		1						6
12 - 13				14								14
13 - 14				7	7							14
14 - 15				11	6							17
15 - 16				10	4							14
16 - 17				22	6							28
17 - 18				19	3							22
18 - 19				8	1							9
19 - 20				6	1							7
20 - 21				3								3
21 - 22				2								2
22 - 23												
23 - 00				1								1
Tag				125	33	4						162
Nacht				1								1
Gesamt				126	33	4						163

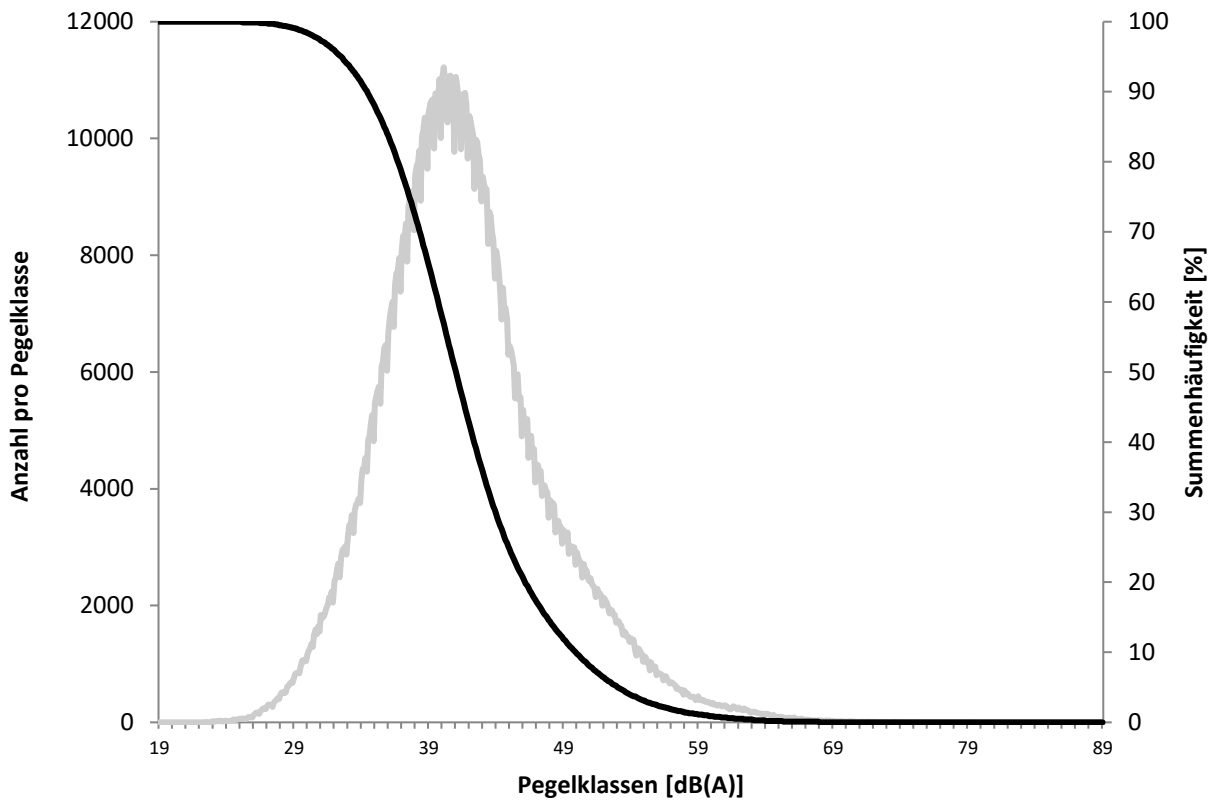
Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP02 Burguffeln

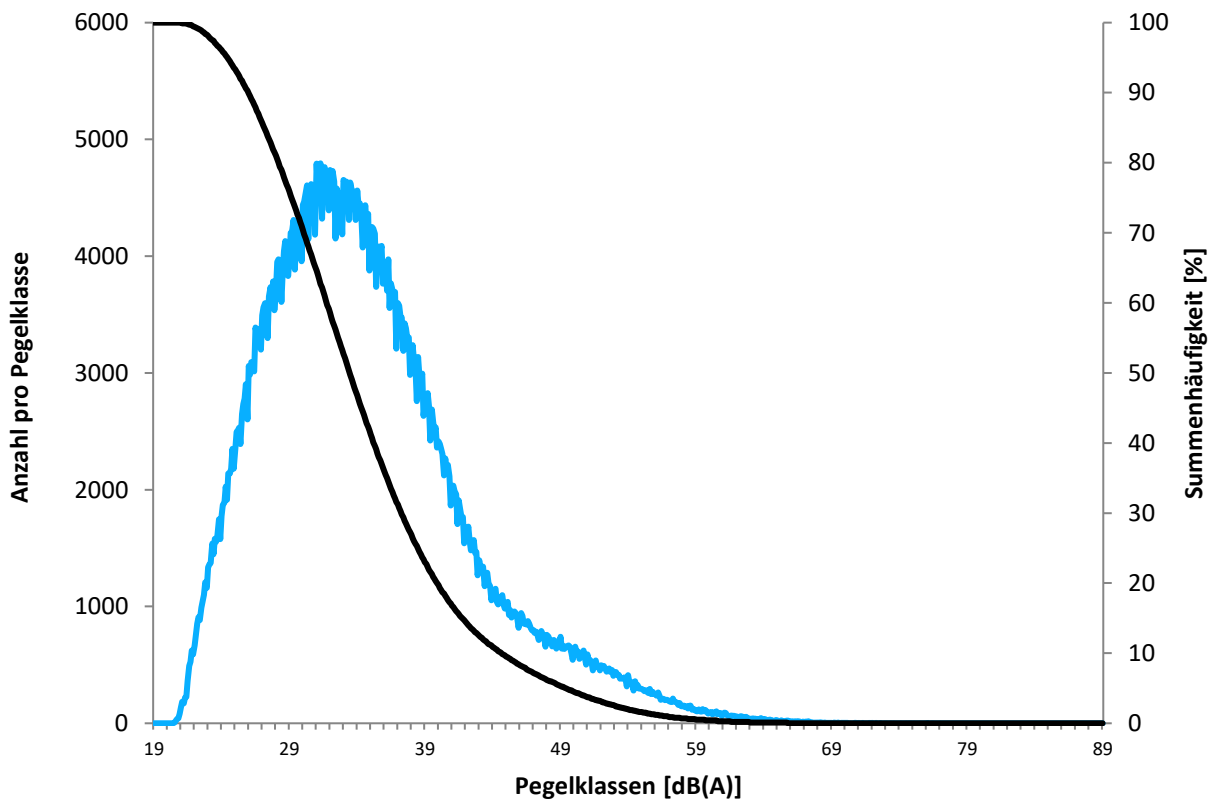
Februar 2023



Überschreitungspegel Tag: $L_{p,A,95} = 32,5 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 59,6 \text{ dB}$



Überschreitungspegel Nacht: $L_{p,A,95} = 24,5 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 56,8 \text{ dB}$



MP02 Burguffeln

Februar 2023

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
			[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
01.02.2023	2	1	31	W	*	*
02.02.2023	2	1	100		47,3	26,3
03.02.2023	2	0	25	W	*	*
04.02.2023	45	9	100		46,7	41,4
05.02.2023	4	2	100		45,0	41,9
06.02.2023	12	2	100		47,6	32,9
07.02.2023	72	10	100		47,5	41,1
08.02.2023	107	14	100		48,0	42,5
09.02.2023	94	1	100		45,4	28,6
10.02.2023	84	13	100		47,9	43,3
11.02.2023	29	4	100		44,4	36,4
12.02.2023	9	1	100		41,5	27,6
13.02.2023	41	7	100		46,0	38,8
14.02.2023	47	7	100		47,2	37,2
15.02.2023	72	25	100		49,9	46,2
16.02.2023	18	8	100		47,7	41,5
17.02.2023	15	4	72	W	51,7	37,5
18.02.2023	3	4	88	W	49,6	35,7
19.02.2023	3	4	100		45,1	35,4
20.02.2023	7	3	97	W	49,2	34,0
21.02.2023	6	1	100		43,1	32,6
22.02.2023	37	2	100		46,3	31,0
23.02.2023	11	4	100		46,4	41,7
24.02.2023	8	3	100		46,5	32,0
25.02.2023	12	5	100		50,2	37,7
26.02.2023	47	14	100		47,3	44,0
27.02.2023	41	0	0	T	*	*
28.02.2023	38	0	38	T	*	*
Gesamt	868	149	88		48,0	39,6

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

MP02 Burguffeln

Februar 2023

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
			[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
01.02.2023	0	0	100		49,7	
02.02.2023	0	0	100		41,9	
03.02.2023	0	0	100		53,9	
04.02.2023	0	0	100		38,0	
05.02.2023	0	0	100		35,2	
06.02.2023	0	0	100		36,5	
07.02.2023	1	1	100		39,9	31,4
08.02.2023	0	0	100		37,8	
09.02.2023	0	0	100		35,8	
10.02.2023	0	0	100		36,6	
11.02.2023	1	0	100		37,4	
12.02.2023	0	0	100		35,9	
13.02.2023	0	0	100		37,8	
14.02.2023	0	0	100		36,7	
15.02.2023	0	0	100		39,0	
16.02.2023	0	0	100		37,0	
17.02.2023	1	0	100		40,7	
18.02.2023	0	0	100		44,1	
19.02.2023	0	0	100		36,8	
20.02.2023	0	0	100		35,4	
21.02.2023	0	0	100		37,6	
22.02.2023	0	0	100		37,2	
23.02.2023	0	0	100		36,2	
24.02.2023	0	0	100		51,8	
25.02.2023	0	0	100		36,4	
26.02.2023	0	0	25	T	*	*
27.02.2023	0	0	75	T	48,4	
28.02.2023	0	0	75	T	48,8	
Gesamt	3	1	95		44,5	17,1

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

Geographische Position

Breitengrad	51°26'42,30"N
Längengrad	9°23'46,60"E
Höhe über NN	215 m
Seit	20.03.2020

	Februar 2023		Letzte sechs Monate	
	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch
L_{p,A,eq,Tag}	34,0 dB	43,4 dB	34,2 dB	42,8 dB
L_{p,A,eq,Nacht}	0,0 dB	34,3 dB	12,2 dB	48,2 dB
L_{DEN}	32,6 dB	44,3 dB	33,3 dB	53,8 dB
N3/N2	8,2 %		7,9 %	

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

* keine Angabe bedeutet gleiche Tag- und Nachtwerte

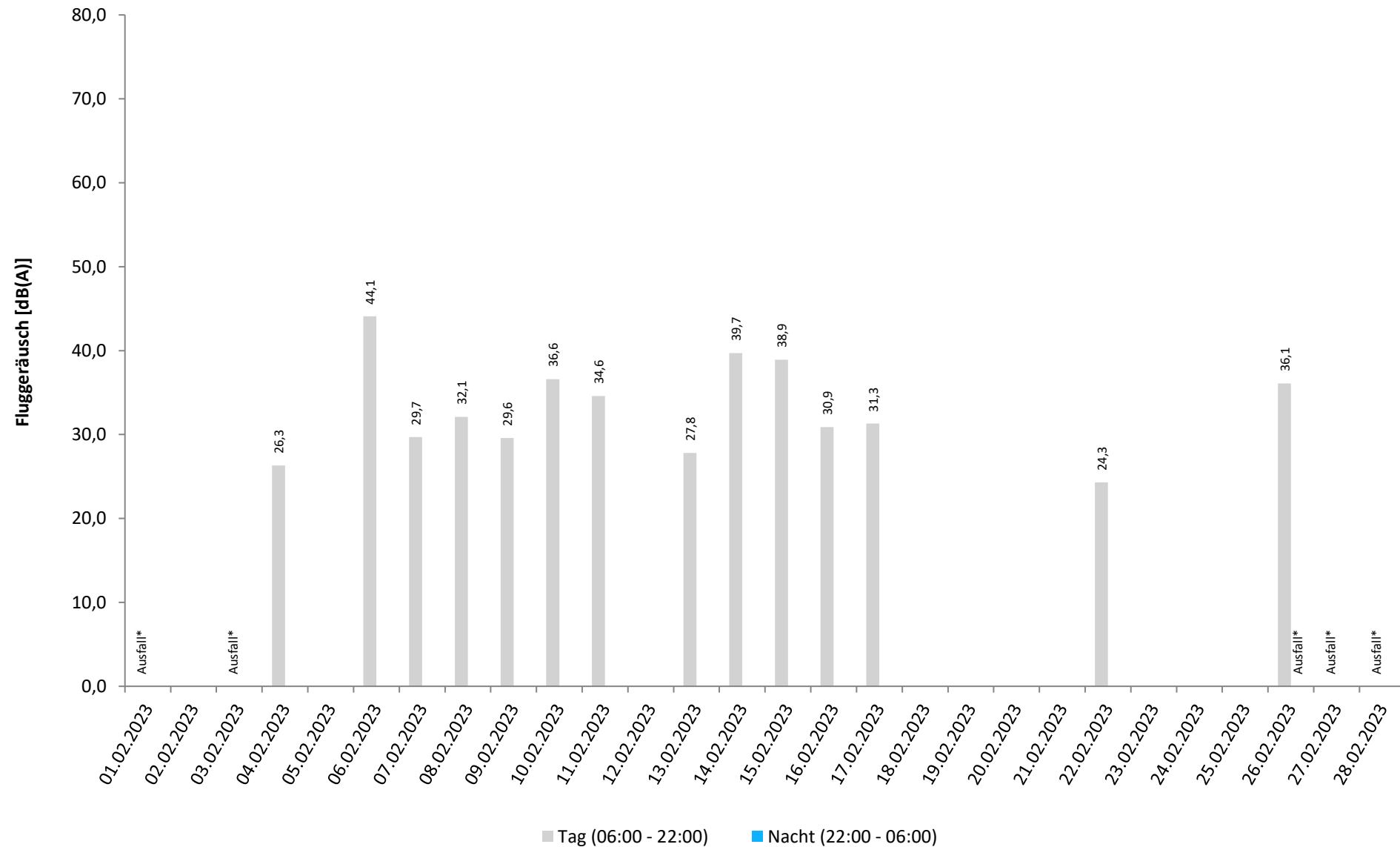
Betriebszeit 06:00 - 22:00: 88 %

Betriebszeit 22:00 - 06:00: 95 %

	Gesamtgeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
01.02.2023	*	36,7	*	40,2	*
02.02.2023	43,4	35,4	44,1	39,9	44,7
03.02.2023	*	39,6	*	*	*
04.02.2023	40,2	31,2	40,6	39,1	41,6
05.02.2023	40,2	27,9	41,2	33,8	40,0
06.02.2023	45,5	30,2	46,7	34,4	44,5
07.02.2023	42,5	32,4	43,3	38,7	43,1
08.02.2023	42,6	32,1	43,2	39,6	43,1
09.02.2023	41,4	29,4	42,0	39,0	41,8
10.02.2023	43,0	29,5	43,9	37,2	42,6
11.02.2023	42,7	26,9	43,8	32,1	41,6
12.02.2023	39,8	26,2	41,0	29,8	39,1
13.02.2023	41,2	31,1	41,6	39,7	42,2
14.02.2023	45,2	28,3	45,4	44,7	45,5
15.02.2023	45,6	30,8	46,6	39,6	45,0
16.02.2023	43,7	32,2	44,7	37,8	43,7
17.02.2023	46,0	35,1	46,5	*	*
18.02.2023	42,1	38,9	43,3	35,8	46,0
19.02.2023	39,6	28,9	40,4	36,4	40,1
20.02.2023	47,9	27,6	49,1	36,3	46,4
21.02.2023	41,1	30,1	41,8	37,4	41,4
22.02.2023	42,6	31,6	43,5	38,2	42,9
23.02.2023	44,3	29,7	42,3	47,4	46,1
24.02.2023	44,2	38,2	45,1	39,9	46,3
25.02.2023	43,0	31,5	43,9	37,3	43,0
26.02.2023	43,7	*	44,1	41,8	*
27.02.2023	*	42,5	*	*	*
28.02.2023	*	36,5	36,1	*	*
Gesamt	43,4	34,3	44,1	39,9	44,3

Fluggeräusch [dB(A)]				
L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
*		*		*
*		*	*	*
26,3		27,6		24,6
44,1		45,3		42,3
29,7		30,9		27,9
32,1		32,9	28,1	31,2
29,6		25,4	34,1	31,9
36,6		37,8		34,8
34,6		35,9		32,9
27,8		24,8	31,8	29,8
39,7		40,7	31,8	38,3
38,9		39,8	33,7	37,8
30,9		32,1		29,1
31,3		32,0	*	*
24,3		25,6		22,6
36,1	*	35,5	37,6	*
*		*	*	*
*			*	*
34,0		34,9	27,7	32,6

Fluggeräusch: Tag 34,0 dB(A) Nacht 0,0 dB(A)



Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP05 Grebenstein

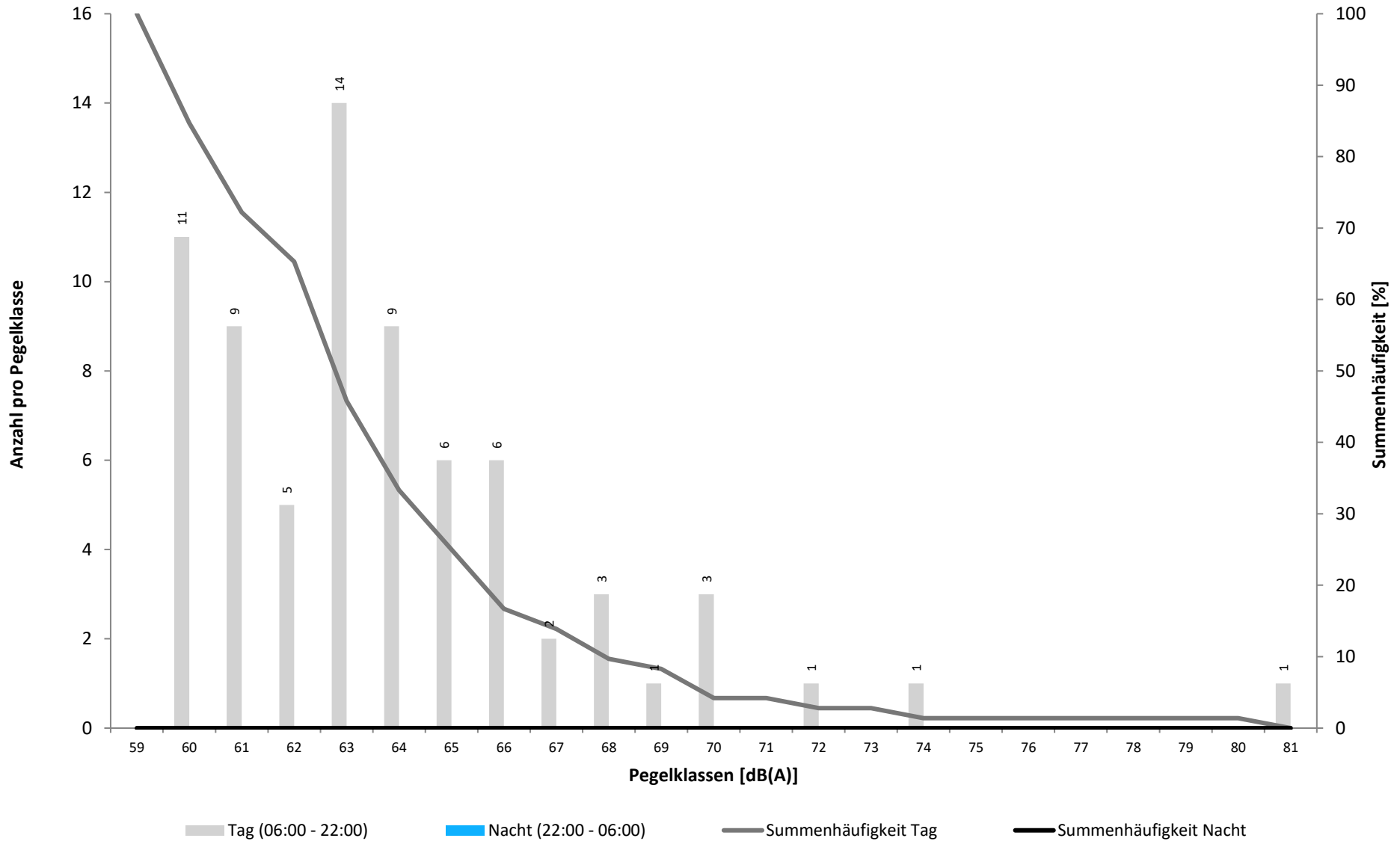
Februar 2023

	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			4									4
10 - 11												
11 - 12			2		1							3
12 - 13			1									1
13 - 14			7	1			1					9
14 - 15			3	4	1							8
15 - 16			6	7	2							15
16 - 17			10	3								13
17 - 18			8	1	1							10
18 - 19			3	2								5
19 - 20			3									3
20 - 21			1									1
21 - 22												
22 - 23												
23 - 00												
Tag			48	18	5		1					72
Nacht												
Gesamt			48	18	5		1					72

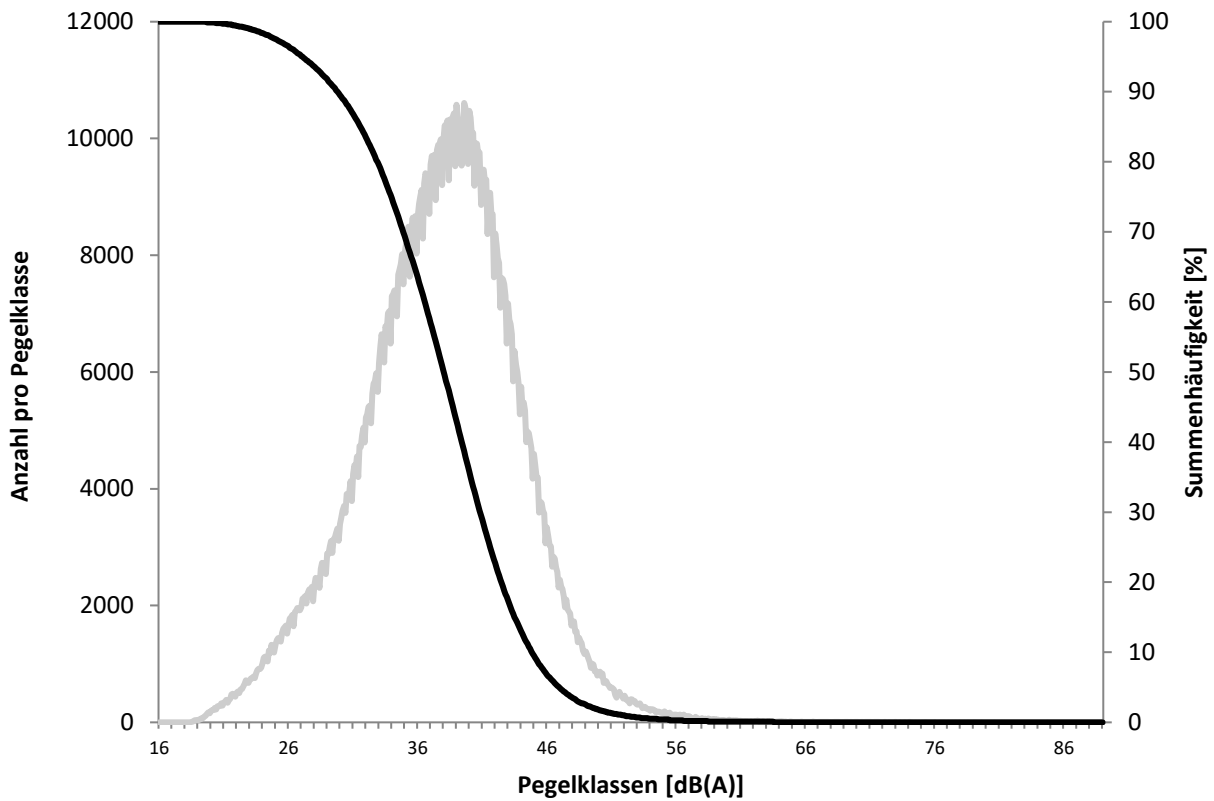
Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP05 Grebenstein

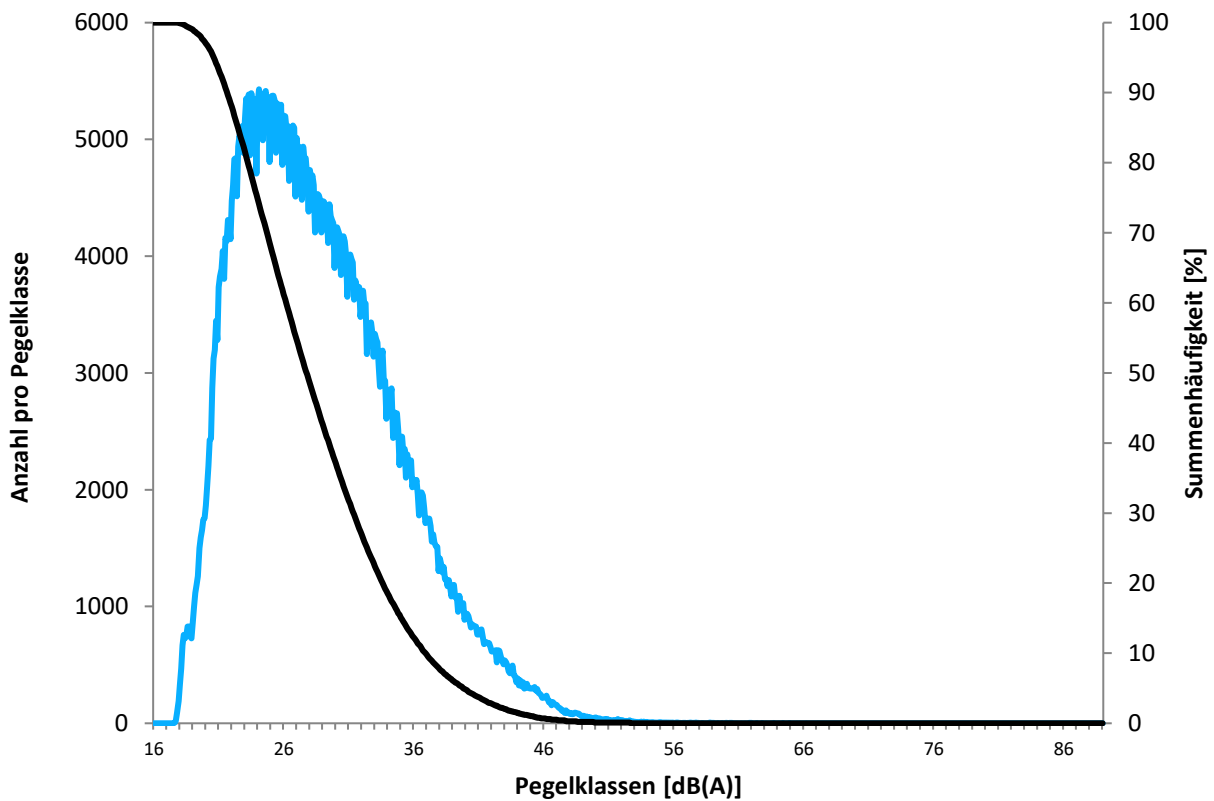
Februar 2023



Überschreitungspegel Tag: $L_{p,A,95} = 27,1 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 51,9 \text{ dB}$



Überschreitungspegel Nacht: $L_{p,A,95} = 20,7 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 45,2 \text{ dB}$



Beginn	Ende	Dauer [s]	Ausfallgrund
MP05 Grebenstein Ausfalldauer 3974 Minuten			
01.02.2023 06:21:00	01.02.2023 07:21:00	3600	Windgeschwindigkeit
01.02.2023 07:51:00	01.02.2023 08:21:00	1800	Windgeschwindigkeit
01.02.2023 08:51:00	01.02.2023 12:21:00	12600	Windgeschwindigkeit
01.02.2023 12:51:00	01.02.2023 14:21:00	5400	Windgeschwindigkeit
01.02.2023 14:51:00	01.02.2023 18:21:00	12600	Windgeschwindigkeit
01.02.2023 19:21:00	01.02.2023 19:51:00	1800	Windgeschwindigkeit
01.02.2023 21:21:00	01.02.2023 21:51:00	1800	Windgeschwindigkeit
03.02.2023 07:51:00	03.02.2023 13:51:00	21600	Windgeschwindigkeit
03.02.2023 14:21:00	03.02.2023 14:51:00	1800	Windgeschwindigkeit
03.02.2023 15:21:00	03.02.2023 20:51:00	19800	Windgeschwindigkeit
17.02.2023 14:21:00	17.02.2023 14:51:00	1800	Windgeschwindigkeit
17.02.2023 15:21:00	17.02.2023 16:21:00	3600	Windgeschwindigkeit
17.02.2023 17:21:00	17.02.2023 18:51:00	5400	Windgeschwindigkeit
17.02.2023 19:21:00	17.02.2023 19:51:00	1800	Windgeschwindigkeit
17.02.2023 20:21:00	17.02.2023 21:21:00	3600	Windgeschwindigkeit
18.02.2023 12:21:00	18.02.2023 12:51:00	1800	Windgeschwindigkeit
18.02.2023 14:21:00	18.02.2023 15:21:00	3600	Windgeschwindigkeit
18.02.2023 17:21:00	18.02.2023 17:51:00	1800	Windgeschwindigkeit
20.02.2023 15:21:00	20.02.2023 15:51:00	1800	Windgeschwindigkeit
27.02.2023 00:00:00	28.02.2023 00:00:00	86400	Allgemein Technik
27.02.2023 00:00:00	28.02.2023 00:00:00	86400	Stromausfall
28.02.2023 00:00:00	28.02.2023 00:14:25	865	Stromausfall
28.02.2023 12:00:00	01.03.2023 00:00:00	43200	Stromausfall

MP05 Grebenstein

Februar 2023

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
			[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
01.02.2023	2	0	31	W	*	*
02.02.2023	2	0	100		43,4	
03.02.2023	2	0	25	W	*	*
04.02.2023	45	2	100		40,2	26,3
05.02.2023	4	0	100		40,2	
06.02.2023	12	2	100		45,5	44,1
07.02.2023	72	3	100		42,5	29,7
08.02.2023	107	6	100		42,6	32,1
09.02.2023	94	3	100		41,4	29,6
10.02.2023	84	8	100		43,0	36,6
11.02.2023	29	6	100		42,7	34,6
12.02.2023	9	0	100		39,8	
13.02.2023	41	2	100		41,2	27,8
14.02.2023	47	8	100		45,2	39,7
15.02.2023	72	14	100		45,6	38,9
16.02.2023	18	3	100		43,7	30,9
17.02.2023	15	2	72	W	46,0	31,3
18.02.2023	3	0	88	W	42,1	
19.02.2023	3	0	100		39,6	
20.02.2023	7	0	97	W	47,9	
21.02.2023	6	0	100		41,1	
22.02.2023	37	1	100		42,6	24,3
23.02.2023	11	0	100		44,3	
24.02.2023	8	0	100		44,2	
25.02.2023	12	0	100		43,0	
26.02.2023	47	11	100		43,7	36,1
27.02.2023	41	0	0	T	*	*
28.02.2023	38	0	38	T	*	*
Gesamt	868	71	88		43,4	34,0

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

MP05 Grebenstein

Februar 2023

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
			[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
01.02.2023	0	0	100		36,7	
02.02.2023	0	0	100		35,4	
03.02.2023	0	0	100		39,6	
04.02.2023	0	0	100		31,2	
05.02.2023	0	0	100		27,9	
06.02.2023	0	0	100		30,2	
07.02.2023	1	0	100		32,4	
08.02.2023	0	0	100		32,1	
09.02.2023	0	0	100		29,4	
10.02.2023	0	0	100		29,5	
11.02.2023	1	0	100		26,9	
12.02.2023	0	0	100		26,2	
13.02.2023	0	0	100		31,1	
14.02.2023	0	0	100		28,3	
15.02.2023	0	0	100		30,8	
16.02.2023	0	0	100		32,2	
17.02.2023	1	0	100		35,1	
18.02.2023	0	0	100		38,9	
19.02.2023	0	0	100		28,9	
20.02.2023	0	0	100		27,6	
21.02.2023	0	0	100		30,1	
22.02.2023	0	0	100		31,6	
23.02.2023	0	0	100		29,7	
24.02.2023	0	0	100		38,2	
25.02.2023	0	0	100		31,5	
26.02.2023	0	0	25	T	*	*
27.02.2023	0	0	72	T	42,5	
28.02.2023	0	0	75	T	36,5	
Gesamt	3	0	95		34,3	

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

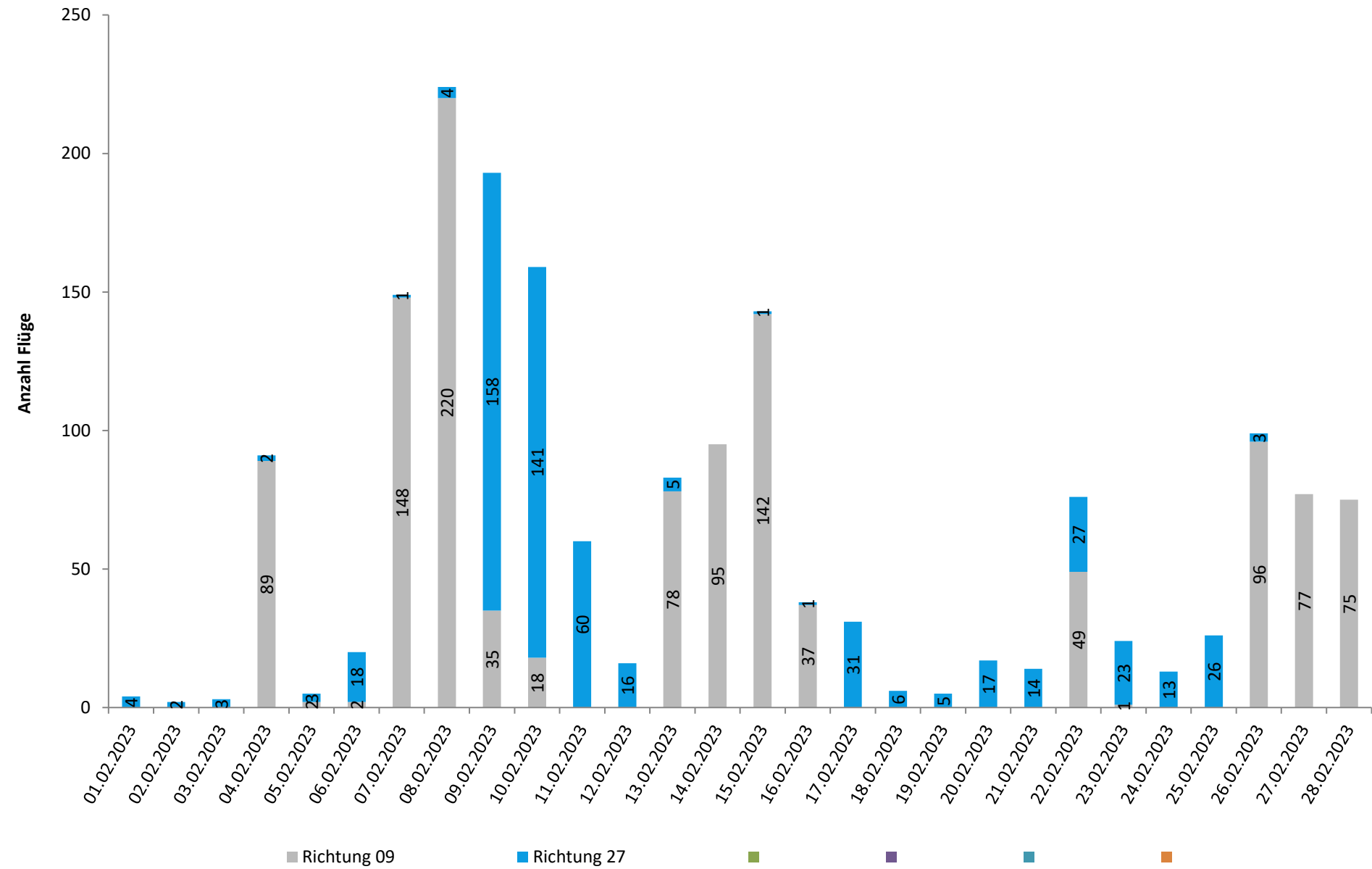
N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

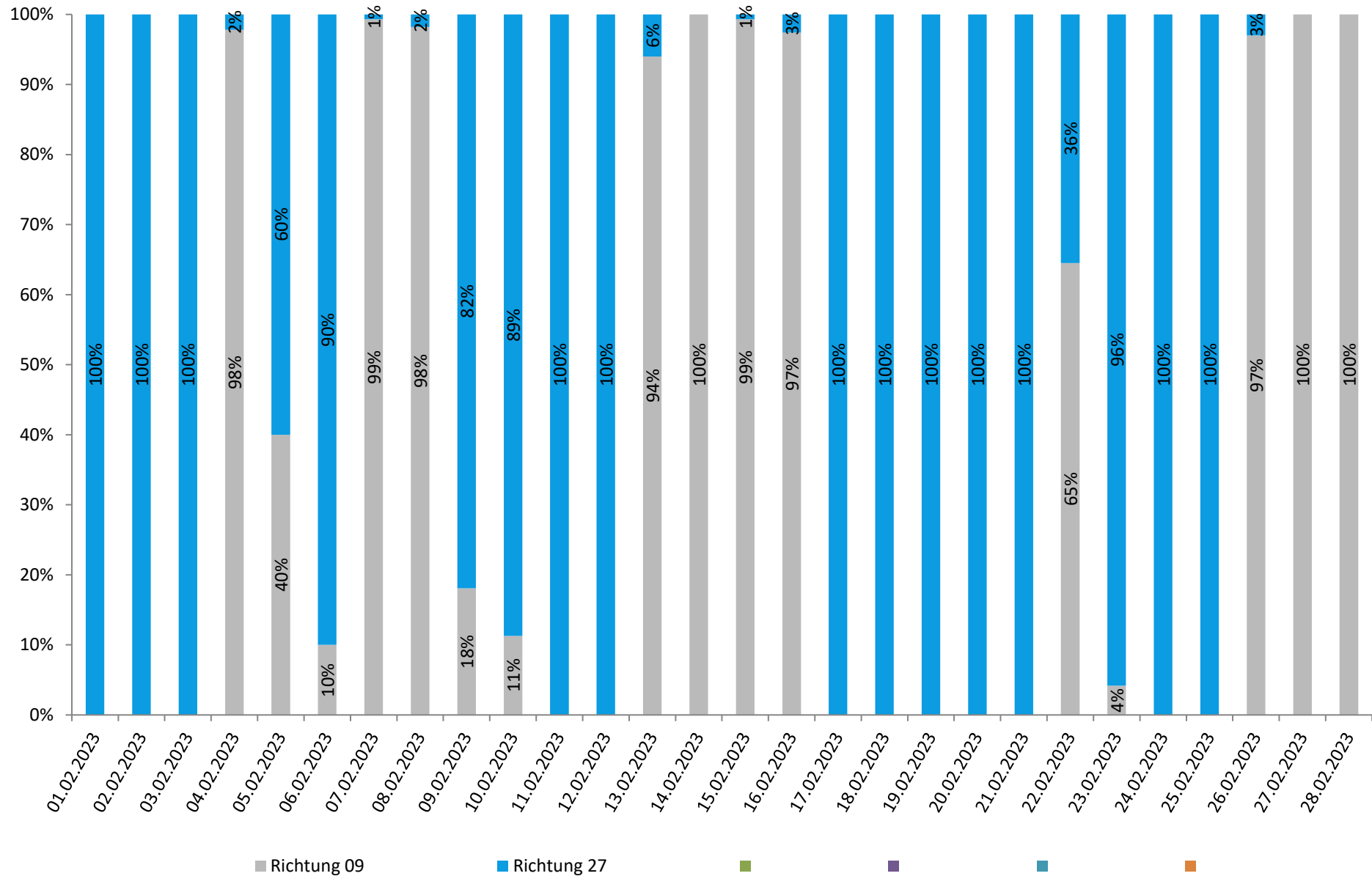
W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

Richtung 09: 1164 Richtung 27: 584



Richtung 09: 67% Richtung 27: 33%



	Anzahl Flüge	Runway 09		Runway 27		Runway-Benutzung [%]	
		Landungen	Starts	Landungen	Starts	Runway 09	Runway 27
01.02.2023	4	0	0	2	2	0,0	100,0
02.02.2023	2	0	0	2	0	0,0	100,0
03.02.2023	3	0	0	2	1	0,0	100,0
04.02.2023	91	45	44	1	1	97,8	2,2
05.02.2023	5	0	2	2	1	40,0	60,0
06.02.2023	20	0	2	10	8	10,0	90,0
07.02.2023	149	75	73	0	1	99,3	0,7
08.02.2023	224	114	106	1	3	98,2	1,8
09.02.2023	193	18	17	77	81	18,1	81,9
10.02.2023	159	7	11	73	68	11,3	88,7
11.02.2023	60	0	0	30	30	0,0	100,0
12.02.2023	16	0	0	9	7	0,0	100,0
13.02.2023	83	39	39	2	3	94,0	6,0
14.02.2023	95	48	47	0	0	100,0	0,0
15.02.2023	143	70	72	0	1	99,3	0,7
16.02.2023	38	19	18	0	1	97,4	2,6
17.02.2023	31	0	0	16	15	0,0	100,0
18.02.2023	6	0	0	3	3	0,0	100,0
19.02.2023	5	0	0	3	2	0,0	100,0
20.02.2023	17	0	0	7	10	0,0	100,0
21.02.2023	14	0	0	6	8	0,0	100,0
22.02.2023	76	25	24	13	14	64,5	35,5
23.02.2023	24	1	0	11	12	4,2	95,8
24.02.2023	13	0	0	8	5	0,0	100,0
25.02.2023	26	0	0	12	14	0,0	100,0
26.02.2023	99	49	47	0	3	97,0	3,0
27.02.2023	77	36	41	0	0	100,0	0,0
28.02.2023	75	37	38	0	0	100,0	0,0
Tag	1744	582	580	288	294	66,6	33,4
Nacht	4	1	1	2	0	50,0	50,0
Gesamt	1748	583	581	290	294	66,6	33,4