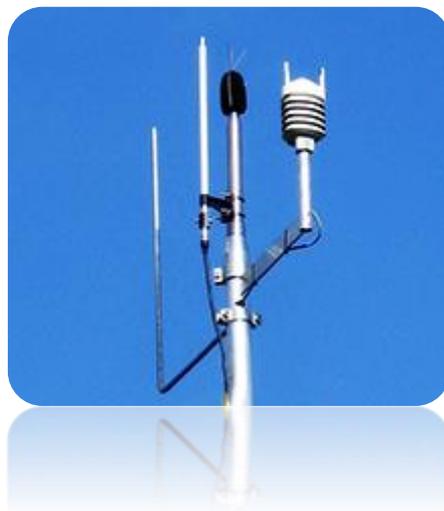




FLUGLÄRM-MESSBERICHT

Kassel Airport

Zeitraum: März 2024



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 Fremdgeräuschsituation abhängig ist, für eine Mindestdauer überschreiten.

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

An den Messstellen werden folgende akustische Messgeräte eingesetzt:

- Schallpegelmesser NOR140
- wetterfestes Außenmikrofon Typ 1210A



Mikrofon



Schallpegelmesser

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

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 $< \pm 0,9$ dB(A).

Am 1. April 2013 wurden folgende Schwellwerte für die Erkennung von Lärmerignissen 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: Fuldatal

- 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 Fuldatal 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)
- Mindestdauer 10 Sekunden
- Horchzeit 5 Sekunden

Begriffserläuterungen:

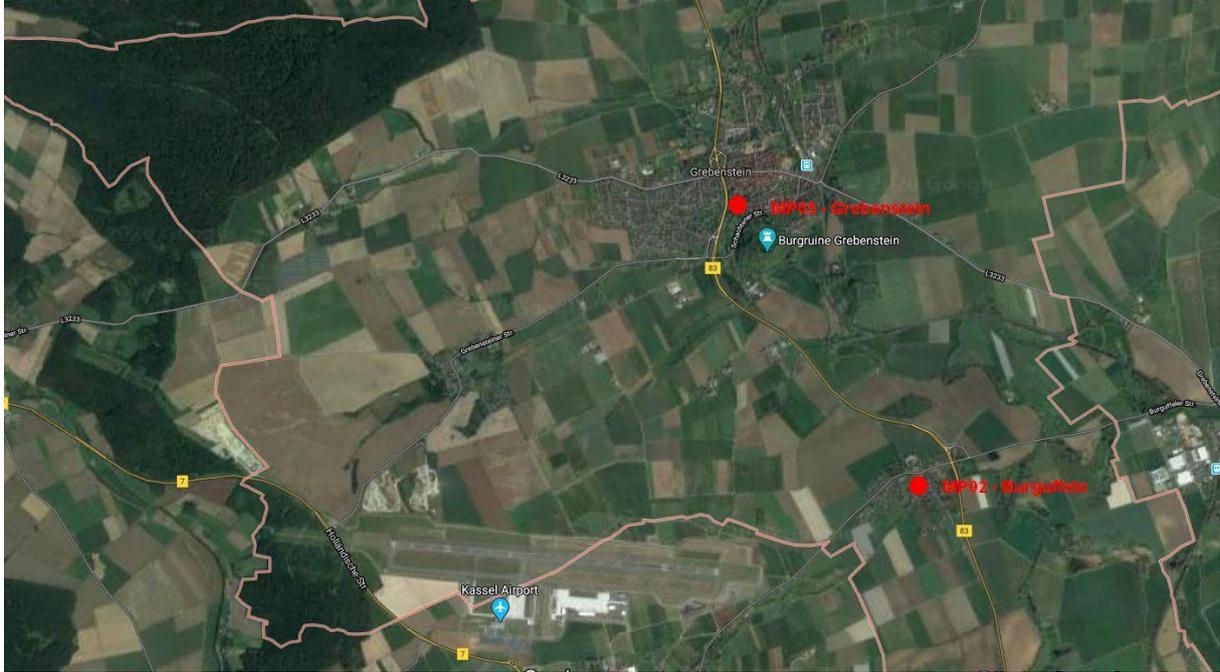
- **Minstdauer (t_{\min})** bezeichnet die Zeitspanne, um die der AS-bewertete Schalldruckpegel die Startschwelle mindestens überschreiten muss, damit ein Lärmereignis vorausgesetzt wird.
- **Horchzeit (t_{Horch})** bezeichnet die Zeitspanne, um die der AS-bewertete Schalldruckpegel die Stoppschwelle 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 über den Tag verteilt an beiden Messstellen Ausfälle aufgrund starken Windes, der alle anderen Geräusche überlagerte (siehe auch Übersicht Ausfallzeiten).

Geographische Position

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

	März 2024		Letzte sechs Monate	
	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch
L _{p,A,eq,Tag}	40,2 dB	48,1 dB	40,1 dB	56,9 dB
L _{p,A,eq,Nacht}	27,7 dB	40,0 dB	27,7 dB	45,2 dB
L _{DEN}	39,7 dB	49,6 dB	39,9 dB	56,6 dB
N3/N2	15,1 %		13,5 %	

	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: 99 %
 Betriebszeit 22:00 - 06:00: 100 %

	Gesamtgeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
01.03.2024	47,6	38,9	48,2	44,9	48,8
02.03.2024	48,3	37,0	49,1	44,1	48,5
03.03.2024	44,0	38,3	44,5	41,6	46,5
04.03.2024	45,7	33,6	46,7	40,0	45,6
05.03.2024	45,6	37,2	46,3	42,1	46,8
06.03.2024	45,5	37,2	46,4	40,2	46,5
07.03.2024	45,5	41,1	45,7	45,0	49,0
08.03.2024	48,2	38,1	49,0	44,2	48,8
09.03.2024	48,8	37,9	49,4	46,1	49,3
10.03.2024	48,3	37,9	49,0	45,0	48,9
11.03.2024	49,9	38,6	50,8	44,5	50,0
12.03.2024	45,3	39,9	45,8	43,2	47,9
13.03.2024	46,5	41,5	46,8	45,5	49,5
14.03.2024	46,3	38,7	47,0	42,7	47,7
15.03.2024	47,7	37,8	47,4	48,7	49,4
16.03.2024	47,7	36,0	48,7	40,4	47,5
17.03.2024	44,8	38,3	44,2	46,2	47,6
18.03.2024	46,9	38,1	47,8	42,2	47,8
19.03.2024	47,8	39,6	48,6	43,5	48,9
20.03.2024	48,7	38,6	49,4	45,7	49,4
21.03.2024	48,4	38,5	49,4	43,1	48,9
22.03.2024	52,3	40,7	53,4	43,3	52,1
23.03.2024	49,6	40,2	50,7	40,9	50,0
24.03.2024	51,4	47,1	50,8	53,4	55,1
25.03.2024	48,0	37,8	46,2	51,0	50,3
26.03.2024	46,9	39,6	47,3	45,6	48,8
27.03.2024	46,9	46,0	47,7	42,7	52,3
28.03.2024	52,7	38,7	51,9	54,4	54,0
29.03.2024	48,3	42,5	49,3	41,1	50,4
30.03.2024	47,3	39,0	48,1	42,5	48,3
31.03.2024	45,6	36,7	46,0	43,9	46,8
Gesamt	48,1	40,0	48,6	46,1	49,6

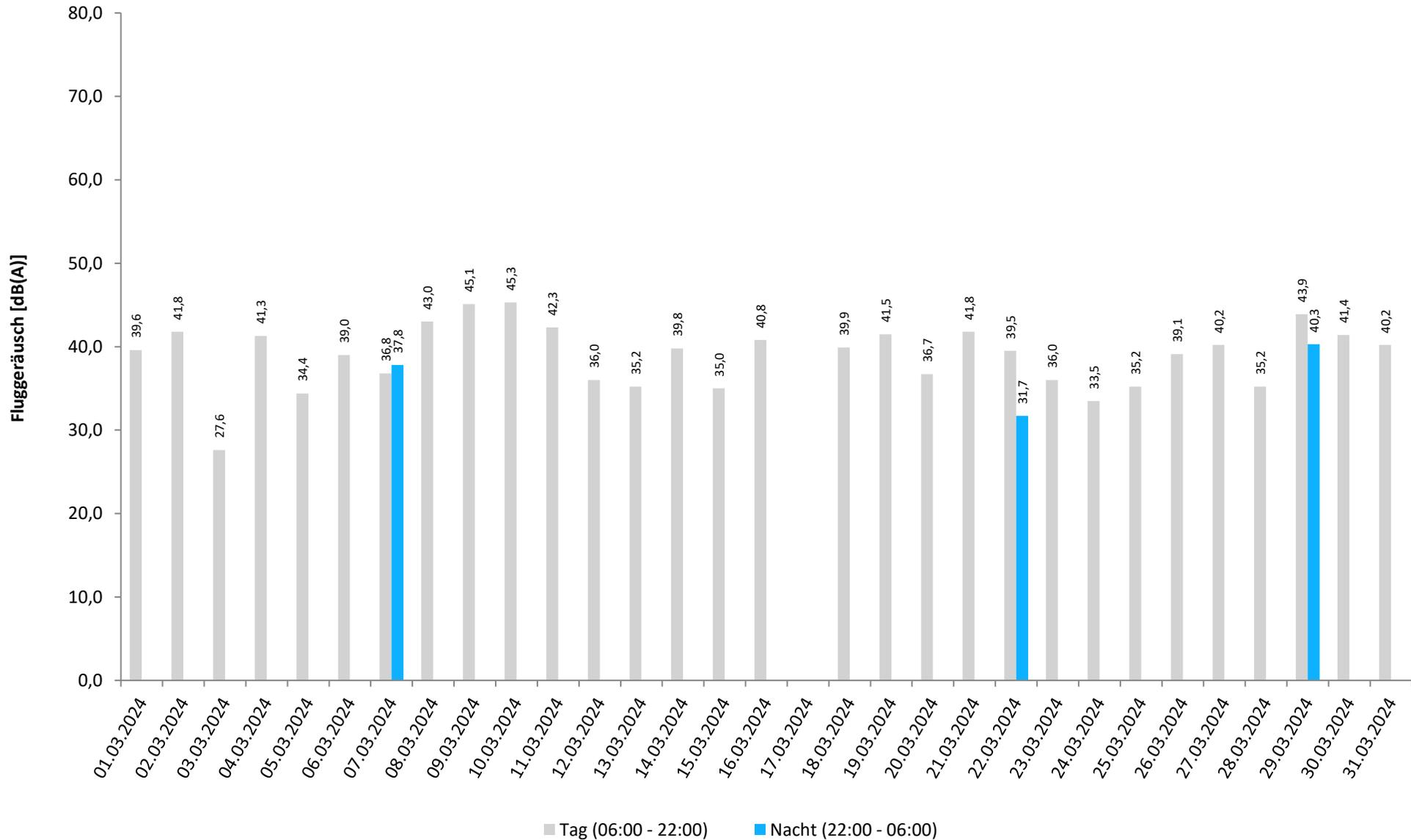
Fluggeräusch [dB(A)]				
L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
		39,6		40,7
		41,8		43,0
		27,6		28,8
		41,3		42,2
		34,4		35,7
		39,0		40,3
	37,8	36,7	37,1	44,0
		43,0		44,3
		45,1		46,4
		45,3		46,5
		42,3	34,0	43,4
		36,0		37,3
		35,2		36,4
		39,8		41,1
		35,0	38,9	32,1
		40,8		42,0
	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

Äquivalente Dauerschallpegel - Fluggeräusch

MP02 Burguffeln

März 2024

Fluggeräusch: Tag 40,2 dB(A) Nacht 27,7 dB(A)



Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP02 Burguffeln

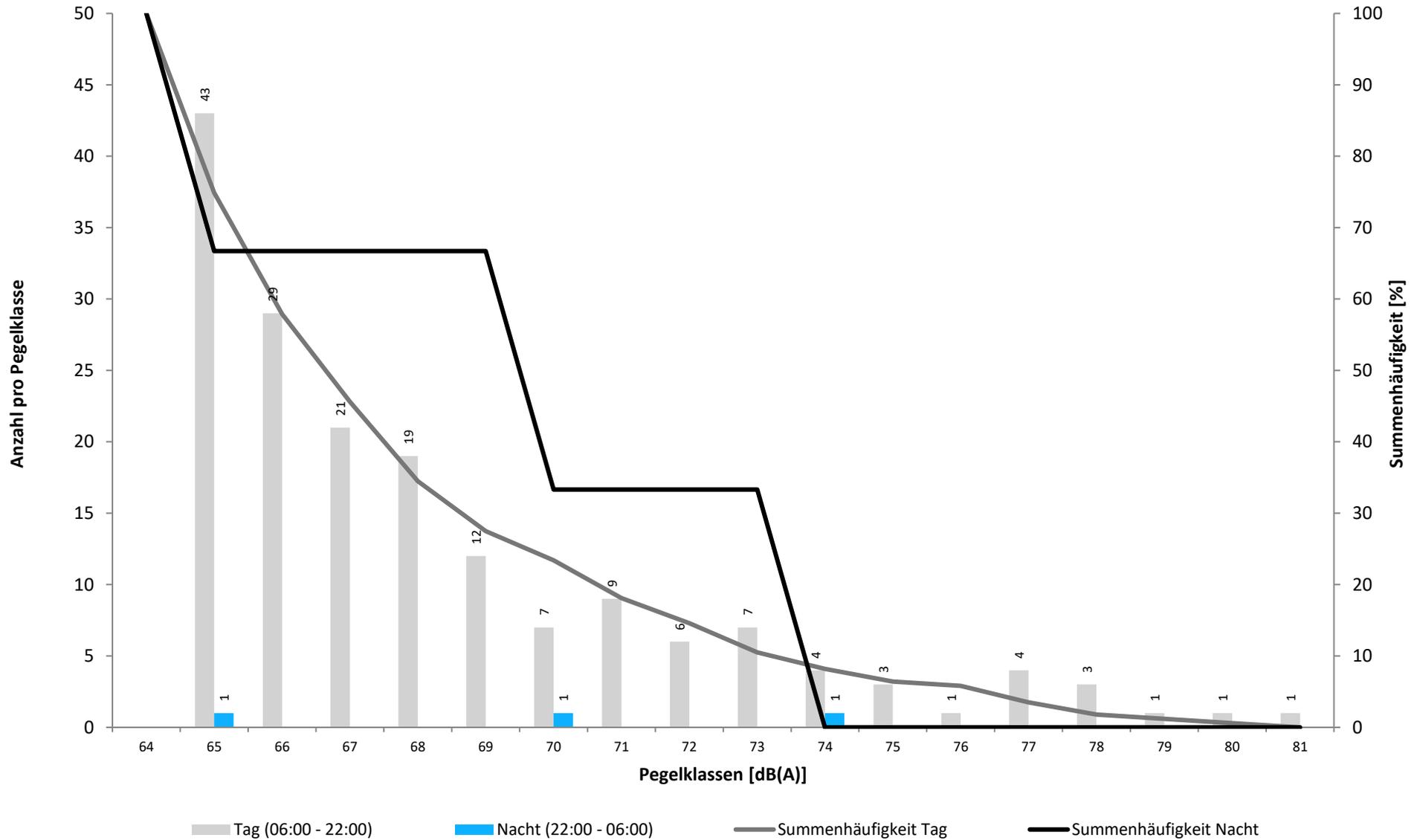
März 2024

	Pegelklassen [dB(A)]											Gesamt
	< 55	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99	≥ 100	
00 - 01												
01 - 02												
02 - 03												
03 - 04												
04 - 05												
05 - 06					1							1
06 - 07												
07 - 08					1							1
08 - 09				1	1	2	1					5
09 - 10				3	5	5						13
10 - 11				10	3							13
11 - 12				21	5	3						29
12 - 13				14	3	1	1					19
13 - 14				11	6	1						18
14 - 15				17	5							22
15 - 16				17								17
16 - 17				15	2							17
17 - 18				6								6
18 - 19				3	1							4
19 - 20				5								5
20 - 21					1							1
21 - 22				1								1
22 - 23				1								1
23 - 00					1							1
Tag				124	33	12	2					171
Nacht				1	2							3
Gesamt				125	35	12	2					174

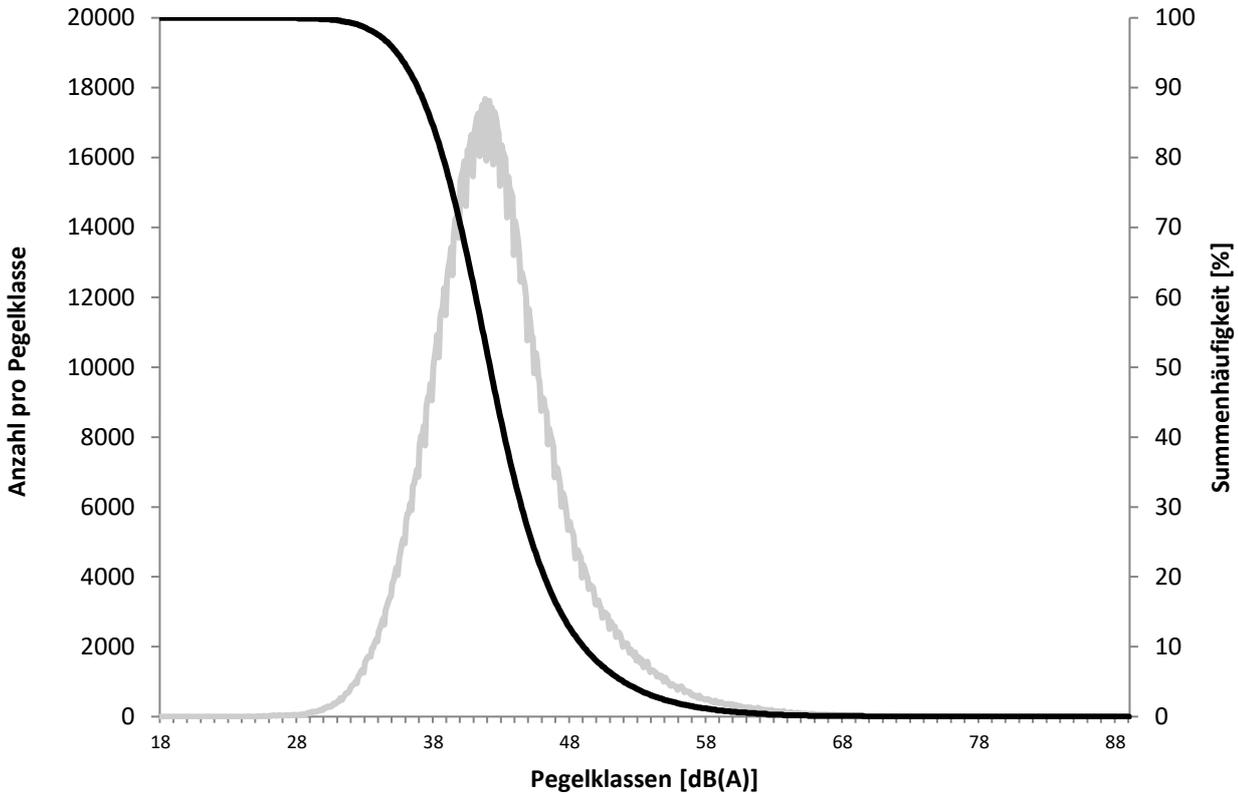
Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP02 Burguffeln

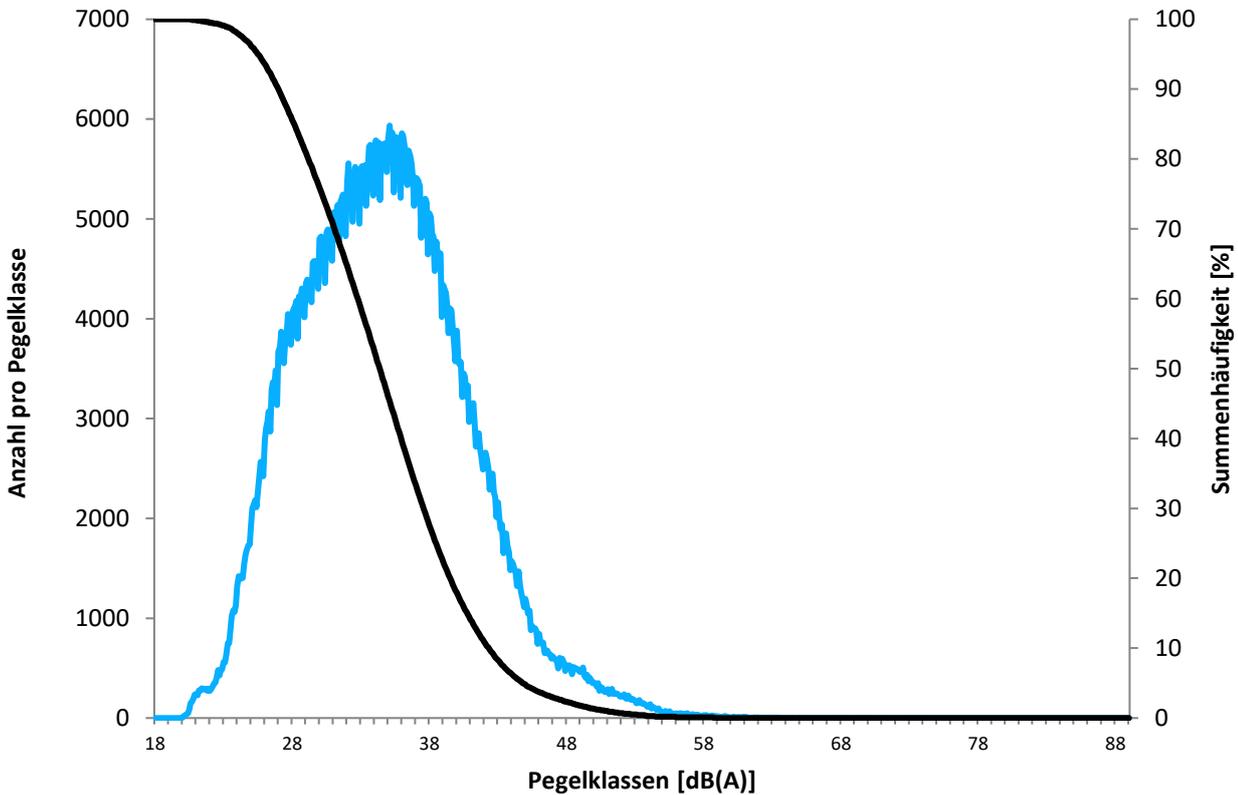
März 2024



Überschreitungspegel Tag: $L_{p,A,95} = 35,4 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 58,6 \text{ dB}$



Überschreitungspegel Nacht: $L_{p,A,95} = 25,6 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 51,0 \text{ dB}$



Beginn	Ende	Dauer [s]	Ausfallgrund
MP02 Burguffeln Ausfalldauer 360 Minuten			
08.03.2024 12:20:00	08.03.2024 12:50:00	1800	Windgeschwindigkeit
24.03.2024 14:20:00	24.03.2024 14:50:00	1800	Windgeschwindigkeit
24.03.2024 15:50:00	24.03.2024 16:20:00	1800	Windgeschwindigkeit
24.03.2024 16:50:00	24.03.2024 17:20:00	1800	Windgeschwindigkeit
24.03.2024 17:50:00	24.03.2024 18:20:00	1800	Windgeschwindigkeit
24.03.2024 19:20:00	24.03.2024 19:50:00	1800	Windgeschwindigkeit
24.03.2024 20:50:00	24.03.2024 21:50:00	3600	Windgeschwindigkeit
24.03.2024 22:20:00	24.03.2024 22:50:00	1800	Windgeschwindigkeit
28.03.2024 11:20:00	28.03.2024 12:20:00	3600	Windgeschwindigkeit
29.03.2024 15:20:00	29.03.2024 15:50:00	1800	Windgeschwindigkeit

MP02 Burguffeln

März 2024

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]
			[%]	Ausfall		
01.03.2024	43	7	100		47,6	39,6
02.03.2024	25	4	100		48,3	41,8
03.03.2024	75	1	100		44,0	27,6
04.03.2024	3	3	100		45,7	41,3
05.03.2024	6	1	100		45,6	34,4
06.03.2024	9	6	100		45,5	39,0
07.03.2024	21	8	100		45,5	36,8
08.03.2024	31	6	97	W	48,2	43,0
09.03.2024	136	21	100		48,8	45,1
10.03.2024	61	19	100		48,3	45,3
11.03.2024	20	4	100		49,9	42,3
12.03.2024	11	3	100		45,3	36,0
13.03.2024	8	1	100		46,5	35,2
14.03.2024	59	9	100		46,3	39,8
15.03.2024	10	3	100		47,7	35,0
16.03.2024	10	4	100		47,7	40,8
17.03.2024	85	0	100		44,8	
18.03.2024	24	3	100		46,9	39,9
19.03.2024	50	9	100		47,8	41,5
20.03.2024	77	3	100		48,7	36,7
21.03.2024	44	5	100		48,4	41,8
22.03.2024	36	10	100		52,3	39,5
23.03.2024	7	2	100		49,6	36,0
24.03.2024	9	1	78	W	51,4	33,5
25.03.2024	34	2	100		48,0	35,2
26.03.2024	40	8	100		46,9	39,1
27.03.2024	70	4	100		46,9	40,2
28.03.2024	20	6	94	W	52,7	35,2
29.03.2024	10	3	97	W	48,3	43,9
30.03.2024	79	9	100		47,3	41,4
31.03.2024	31	6	100		45,6	40,2
Gesamt	1144	171	99		48,1	40,2

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

MP02 Burguffeln

März 2024

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
			[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
01.03.2024	1	0	100		38,9	
02.03.2024	0	0	100		37,0	
03.03.2024	0	0	100		38,3	
04.03.2024	0	0	100		33,6	
05.03.2024	0	0	100		37,2	
06.03.2024	0	0	100		37,2	
07.03.2024	1	1	100		41,1	37,8
08.03.2024	0	0	100		38,1	
09.03.2024	0	0	100		37,9	
10.03.2024	0	0	100		37,9	
11.03.2024	0	0	100		38,6	
12.03.2024	0	0	100		39,9	
13.03.2024	0	0	100		41,5	
14.03.2024	0	0	100		38,7	
15.03.2024	1	0	100		37,8	
16.03.2024	0	0	100		36,0	
17.03.2024	0	0	100		38,3	
18.03.2024	0	0	100		38,1	
19.03.2024	0	0	100		39,6	
20.03.2024	0	0	100		38,6	
21.03.2024	0	0	100		38,5	
22.03.2024	1	1	100		40,7	31,7
23.03.2024	0	0	100		40,2	
24.03.2024	0	0	94	T W	47,1	
25.03.2024	0	0	100		37,8	
26.03.2024	1	0	100		39,6	
27.03.2024	0	0	100		46,0	
28.03.2024	0	0	100		38,7	
29.03.2024	2	1	100		42,5	40,3
30.03.2024	0	0	100		39,0	
31.03.2024	0	0	100		36,7	
Gesamt	7	3	100		40,0	27,7

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

	März 2024		Letzte sechs Monate	
	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch
L_{p,A,eq,Tag}	33,3 dB	48,1 dB	34,9 dB	64,1 dB
L_{p,A,eq,Nacht}	16,6 dB	40,0 dB	13,0 dB	37,5 dB
L_{DEN}	32,3 dB	49,1 dB	34,4 dB	62,4 dB
N3/N2	10,3 %		8,9 %	

	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: 99 %
 Betriebszeit 22:00 - 06:00: 100 %

	Gesamtgeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
01.03.2024	44,6	32,1	45,4	41,1	44,7
02.03.2024	42,1	33,1	42,4	41,2	43,5
03.03.2024	41,1	30,8	41,6	38,9	41,9
04.03.2024	41,7	26,7	42,7	36,4	41,2
05.03.2024	41,3	28,5	41,8	39,2	41,5
06.03.2024	41,7	33,1	42,4	37,8	42,7
07.03.2024	53,4	33,3	54,6	39,7	51,9
08.03.2024	43,4	33,5	44,1	40,3	44,1
09.03.2024	43,1	35,0	43,4	42,1	44,8
10.03.2024	44,8	33,2	45,6	40,5	44,9
11.03.2024	44,5	31,8	45,2	41,2	44,5
12.03.2024	59,4	33,9	60,6	38,6	57,7
13.03.2024	43,5	30,5	44,3	39,1	43,3
14.03.2024	45,1	37,8	45,6	43,0	46,9
15.03.2024	45,6	36,5	45,0	47,1	47,6
16.03.2024	44,9	36,9	46,0	37,2	45,9
17.03.2024	43,8	43,0	44,4	41,3	49,4
18.03.2024	43,9	40,3	44,6	41,0	47,5
19.03.2024	44,2	44,2	45,0	40,0	50,4
20.03.2024	47,3	44,6	48,2	42,0	51,4
21.03.2024	46,7	40,7	47,7	41,2	48,8
22.03.2024	46,0	42,3	47,0	39,6	49,4
23.03.2024	45,6	43,0	46,5	40,0	49,7
24.03.2024	44,8	42,9	45,0	43,4	49,9
25.03.2024	46,8	43,0	47,7	41,0	50,1
26.03.2024	45,4	42,7	45,9	43,1	49,7
27.03.2024	46,4	45,5	47,1	42,5	51,9
28.03.2024	47,6	42,8	48,3	44,6	50,6
29.03.2024	44,7	43,2	45,7	39,6	49,7
30.03.2024	45,4	32,7	45,8	43,5	45,8
31.03.2024	46,9	31,3	46,2	48,4	47,9
Gesamt	48,1	40,0	49,1	42,0	49,1

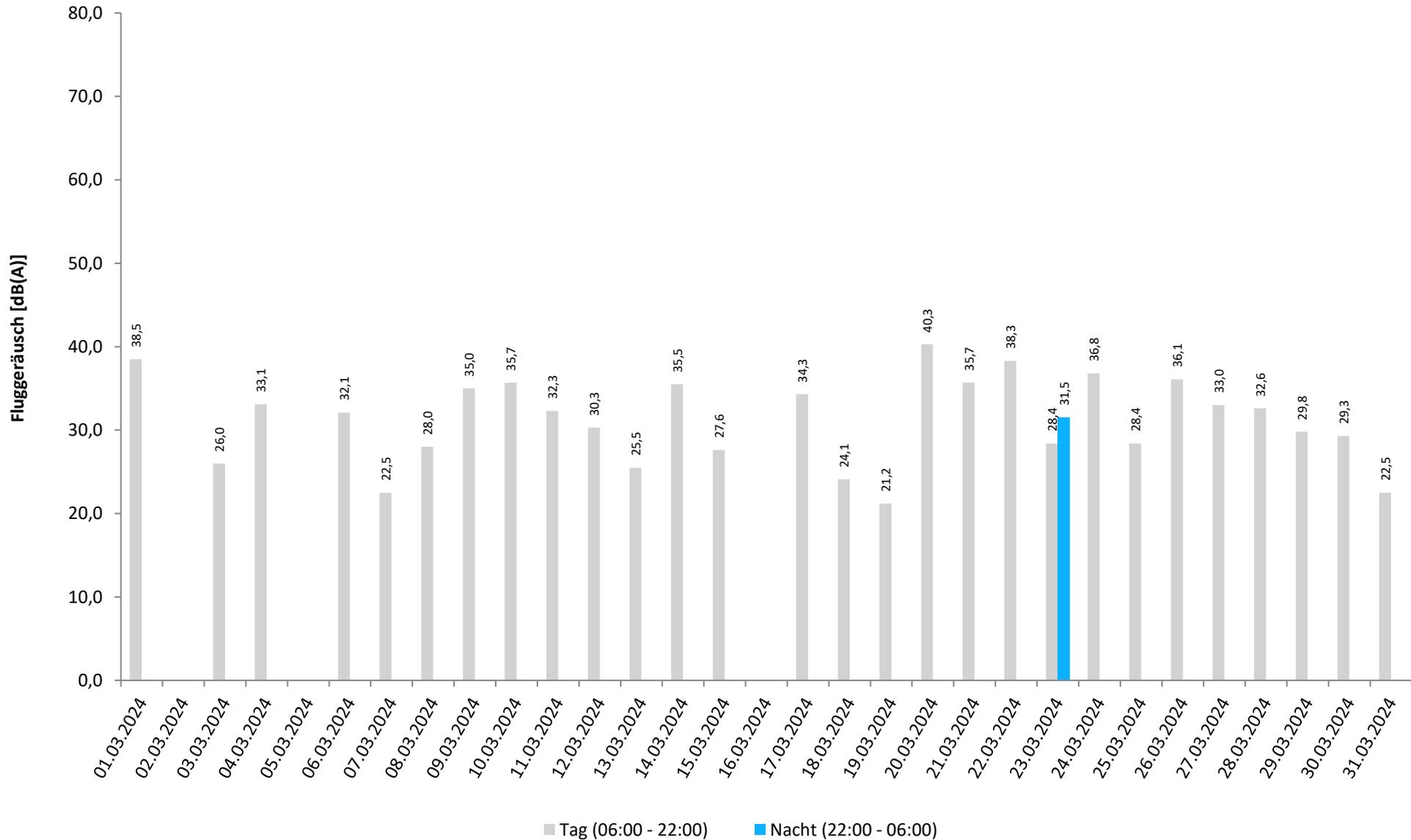
	Fluggeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
	38,5		39,3	34,5	37,6
	26,0		27,3		24,3
	33,1		34,4		31,4
	32,1		33,4		30,4
	22,5		23,8		20,8
	28,0		29,3		26,2
	35,0		35,5	33,3	34,6
	35,7		36,9		33,9
	32,3		33,0	29,4	31,6
	30,3		31,6		28,6
	25,5		26,8		23,7
	35,5		36,8		33,8
	27,6		28,8		25,8
	34,3		35,0	31,1	33,5
	24,1		25,4		22,4
	21,2		22,5		19,5
	40,3		41,5	30,8	38,8
	35,7		36,9		33,9
	38,3		39,5		36,5
	28,4	31,5	29,7		37,2
	36,8		37,6		34,8
	28,4		26,2	31,8	30,1
	36,1		37,2	26,9	34,6
	33,0		34,2		31,2
	32,6		34,0		30,8
	29,8		31,1		28,0
	29,3		30,6		27,8
	22,5		23,8		20,8
Gesamt	33,3	16,6	34,4	25,3	32,3

Äquivalente Dauerschallpegel - Fluggeräusch

MP05 Grebenstein

März 2024

Fluggeräusch: Tag 33,3 dB(A) Nacht 16,6 dB(A)



Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP05 Grebenstein

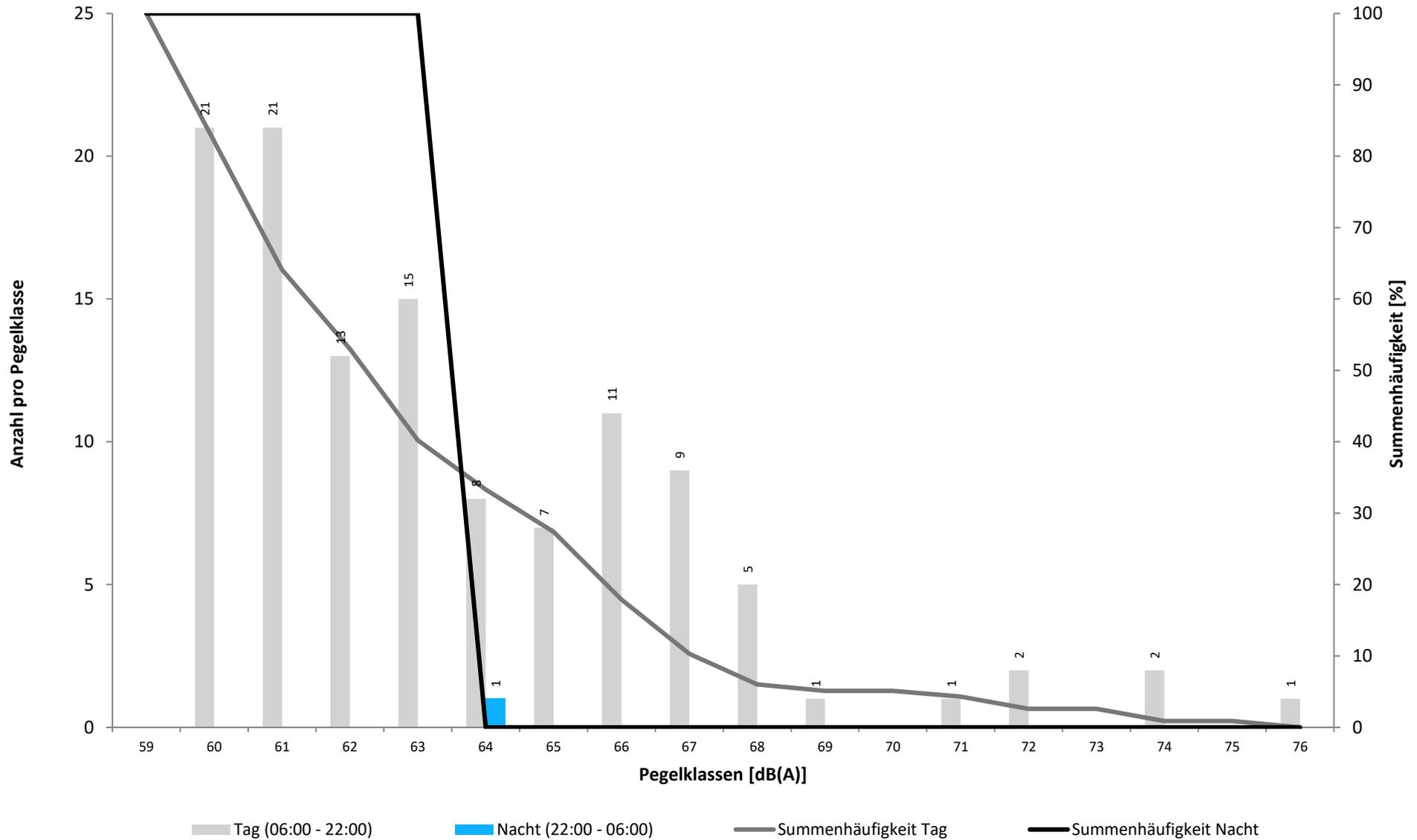
März 2024

	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			4	1	1	1						7
09 - 10			3	1	2							6
10 - 11			2	1								3
11 - 12			4	3	1							8
12 - 13			9	4								13
13 - 14			6	3	1							10
14 - 15			14	7								21
15 - 16			13	10								23
16 - 17			6									6
17 - 18			7	2								9
18 - 19			5	1								6
19 - 20			4									4
20 - 21												
21 - 22			1									1
22 - 23			1									1
23 - 00												
Tag			78	33	5	1						117
Nacht			1									1
Gesamt			79	33	5	1						118

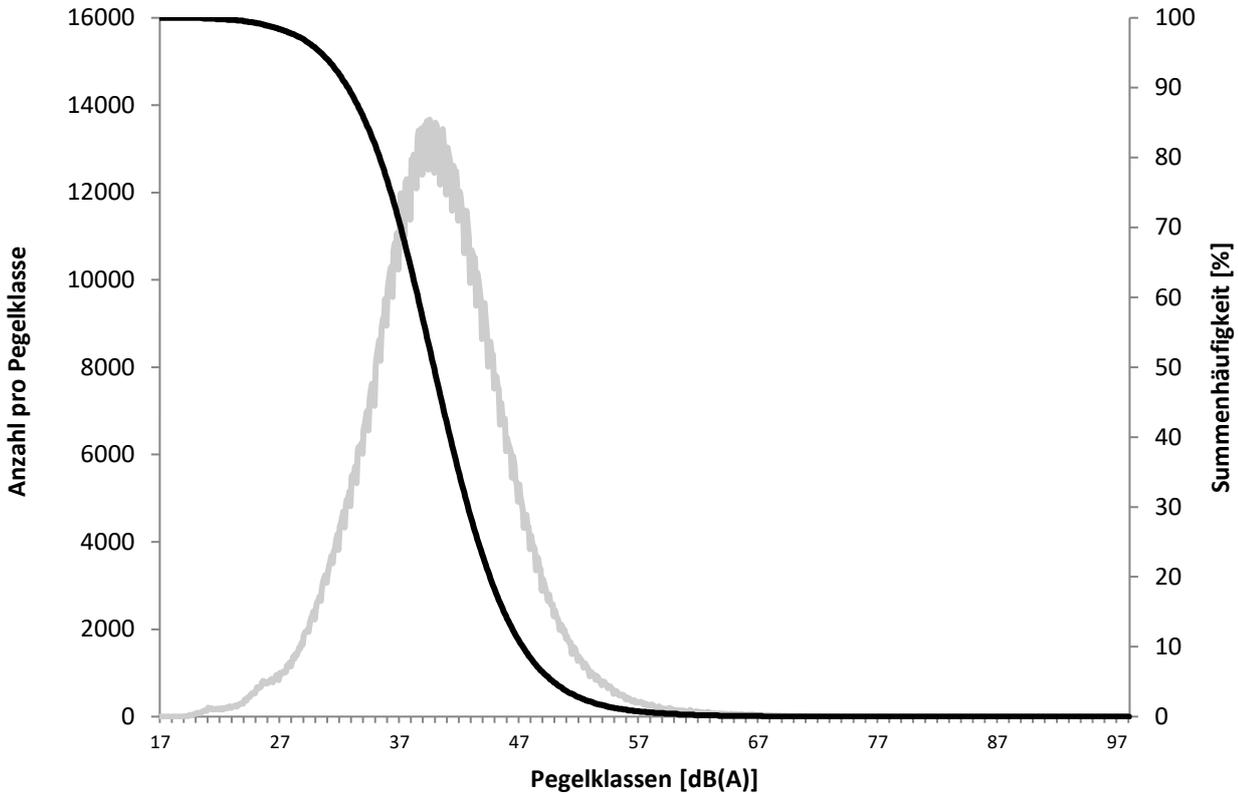
Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP05 Grebenstein

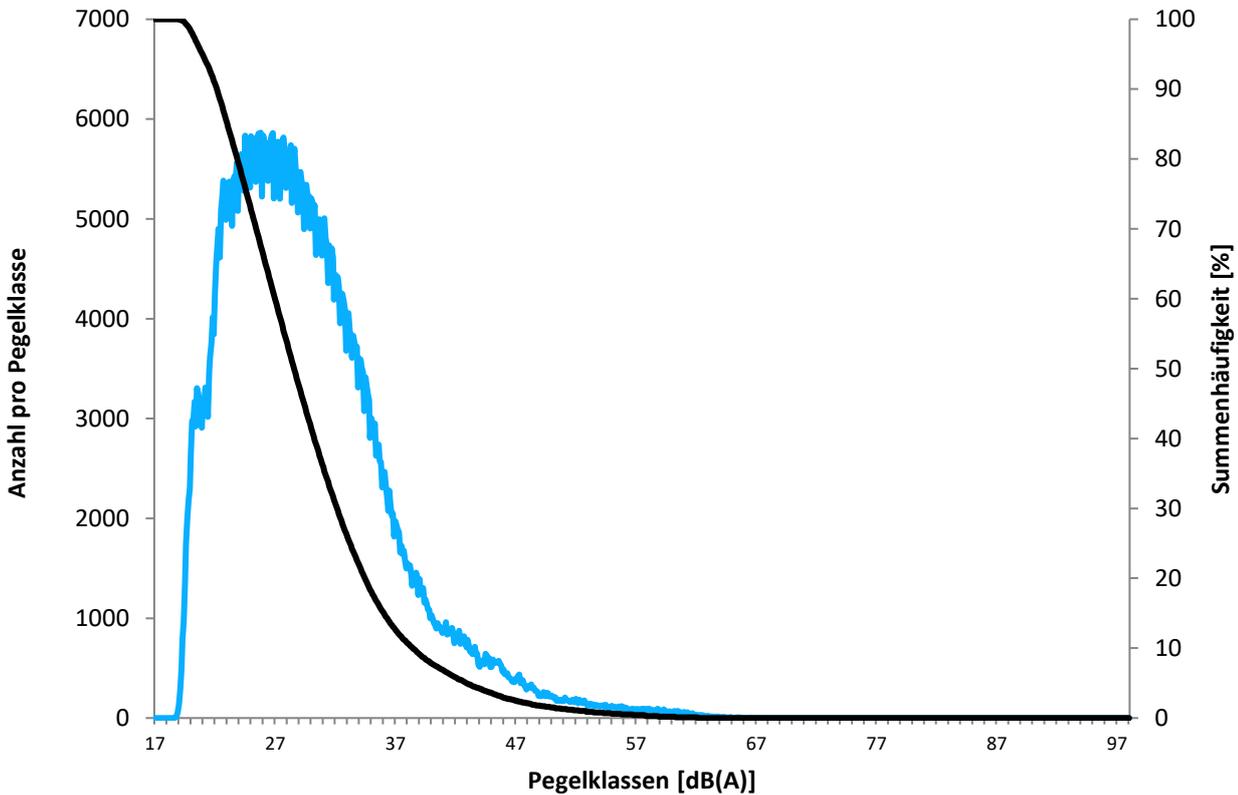
März 2024



Überschreitungspegel Tag: $L_{p,A,95} = 30,5 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 55,9 \text{ dB}$



Überschreitungspegel Nacht: $L_{p,A,95} = 21,0 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 52,6 \text{ dB}$



Beginn	Ende	Dauer [s]	Ausfallgrund
MP05 Grebenstein Ausfalldauer 360 Minuten			
08.03.2024 12:20:00	08.03.2024 12:50:00	1800	Windgeschwindigkeit
24.03.2024 14:20:00	24.03.2024 14:50:00	1800	Windgeschwindigkeit
24.03.2024 15:50:00	24.03.2024 16:20:00	1800	Windgeschwindigkeit
24.03.2024 16:50:00	24.03.2024 17:20:00	1800	Windgeschwindigkeit
24.03.2024 17:50:00	24.03.2024 18:20:00	1800	Windgeschwindigkeit
24.03.2024 19:20:00	24.03.2024 19:50:00	1800	Windgeschwindigkeit
24.03.2024 20:50:00	24.03.2024 21:50:00	3600	Windgeschwindigkeit
24.03.2024 22:20:00	24.03.2024 22:50:00	1800	Windgeschwindigkeit
28.03.2024 11:20:00	28.03.2024 12:20:00	3600	Windgeschwindigkeit
29.03.2024 15:20:00	29.03.2024 15:50:00	1800	Windgeschwindigkeit

MP05 Grebenstein

März 2024

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]
			[%]	Ausfall		
01.03.2024	43	16	100		44,6	38,5
02.03.2024	25	0	100		42,1	
03.03.2024	75	1	100		41,1	26,0
04.03.2024	3	1	100		41,7	33,1
05.03.2024	6	0	100		41,3	
06.03.2024	9	3	100		41,7	32,1
07.03.2024	21	1	100		53,4	22,5
08.03.2024	31	2	97	W	43,4	28,0
09.03.2024	136	9	100		43,1	35,0
10.03.2024	61	11	100		44,8	35,7
11.03.2024	20	4	100		44,5	32,3
12.03.2024	11	2	100		59,4	30,3
13.03.2024	8	1	100		43,5	25,5
14.03.2024	59	4	100		45,1	35,5
15.03.2024	10	2	100		45,6	27,6
16.03.2024	10	0	100		44,9	
17.03.2024	85	6	100		43,8	34,3
18.03.2024	24	1	100		43,9	24,1
19.03.2024	50	1	100		44,2	21,2
20.03.2024	77	7	100		47,3	40,3
21.03.2024	44	6	100		46,7	35,7
22.03.2024	36	6	100		46,0	38,3
23.03.2024	7	2	100		45,6	28,4
24.03.2024	9	7	78	W	44,8	36,8
25.03.2024	34	2	100		46,8	28,4
26.03.2024	40	3	100		45,4	36,1
27.03.2024	70	6	100		46,4	33,0
28.03.2024	20	4	94	W	47,6	32,6
29.03.2024	10	5	97	W	44,7	29,8
30.03.2024	79	3	100		45,4	29,3
31.03.2024	31	1	100		46,9	22,5
Gesamt	1144	117	99		48,1	33,3

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

MP05 Grebenstein

März 2024

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
			[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
01.03.2024	1	0	100		32,1	
02.03.2024	0	0	100		33,1	
03.03.2024	0	0	100		30,8	
04.03.2024	0	0	100		26,7	
05.03.2024	0	0	100		28,5	
06.03.2024	0	0	100		33,1	
07.03.2024	1	0	100		33,3	
08.03.2024	0	0	100		33,5	
09.03.2024	0	0	100		35,0	
10.03.2024	0	0	100		33,2	
11.03.2024	0	0	100		31,8	
12.03.2024	0	0	100		33,9	
13.03.2024	0	0	100		30,5	
14.03.2024	0	0	100		37,8	
15.03.2024	1	0	100		36,5	
16.03.2024	0	0	100		36,9	
17.03.2024	0	0	100		43,0	
18.03.2024	0	0	100		40,3	
19.03.2024	0	0	100		44,2	
20.03.2024	0	0	100		44,6	
21.03.2024	0	0	100		40,7	
22.03.2024	1	0	100		42,3	
23.03.2024	0	1	100		43,0	31,5
24.03.2024	0	0	94	T W	42,9	
25.03.2024	0	0	100		43,0	
26.03.2024	1	0	100		42,7	
27.03.2024	0	0	100		45,5	
28.03.2024	0	0	100		42,8	
29.03.2024	2	0	100		43,2	
30.03.2024	0	0	100		32,7	
31.03.2024	0	0	100		31,3	
Gesamt	7	1	100		40,0	16,6

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

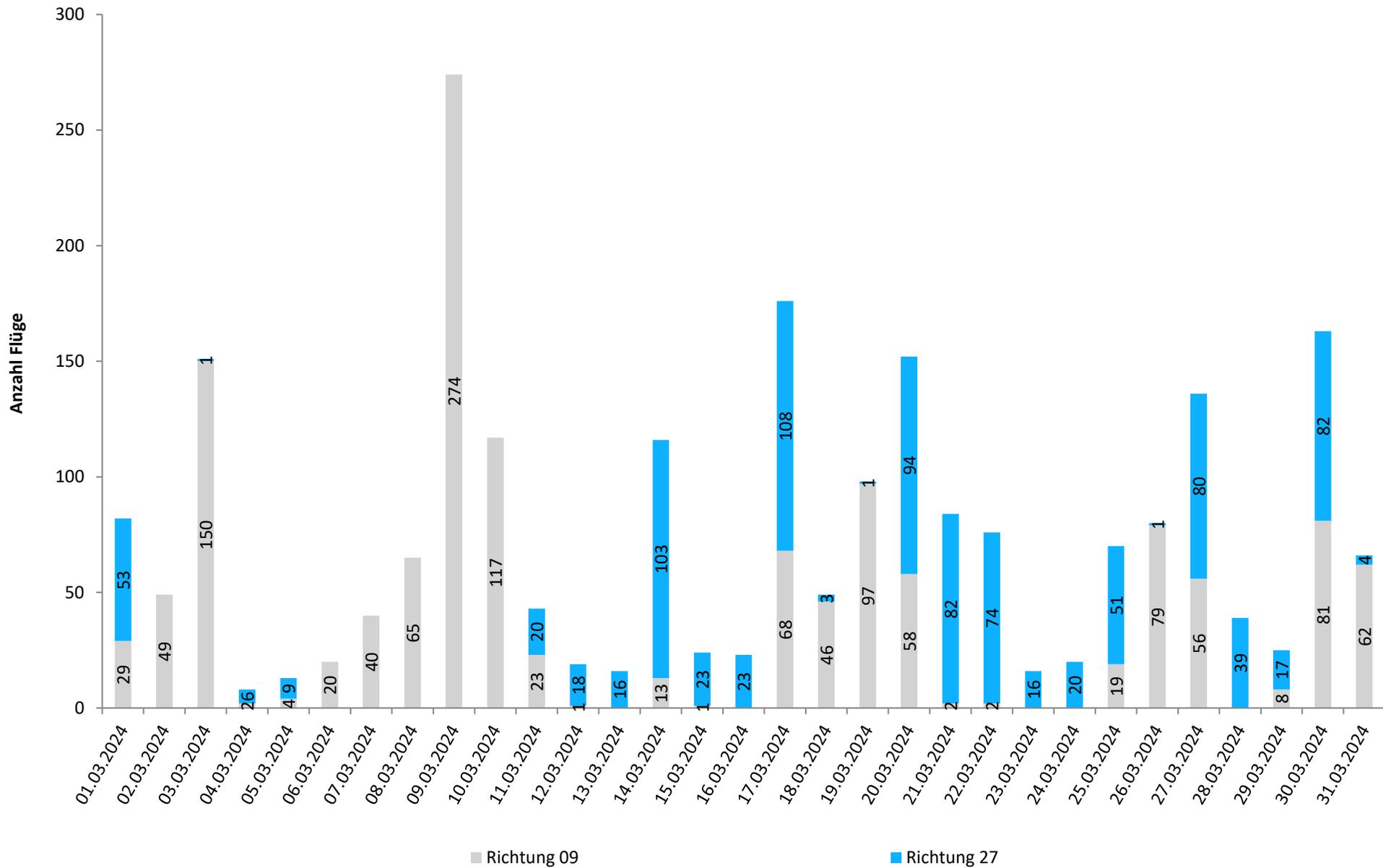
N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

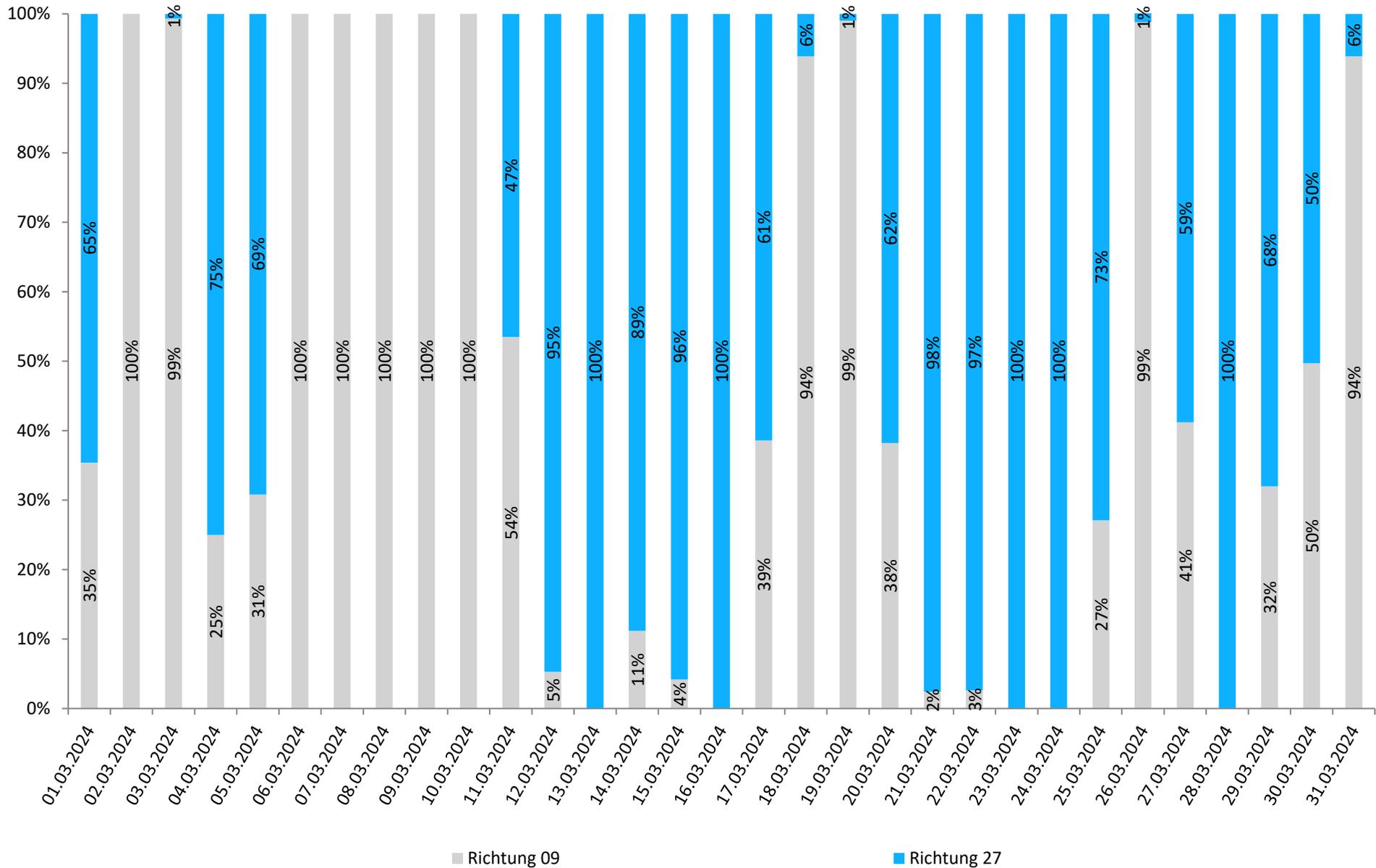
W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

Richtung 09: 1366 Richtung 27: 944



Richtung 09: 59% Richtung 27: 41%



	Anzahl Flüge	Runway 09		Runway 27		Runway-Benutzung [%]	
		Landungen	Starts	Landungen	Starts	Runway 09	Runway 27
01.03.2024	82	14	15	29	24	35,4	64,6
02.03.2024	49	24	25	0	0	100,0	0,0
03.03.2024	151	75	75	0	1	99,3	0,7
04.03.2024	8	1	1	2	4	25,0	75,0
05.03.2024	13	2	2	4	5	30,8	69,2
06.03.2024	20	11	9	0	0	100,0	0,0
07.03.2024	40	18	22	0	0	100,0	0,0
08.03.2024	65	34	31	0	0	100,0	0,0
09.03.2024	274	138	136	0	0	100,0	0,0
10.03.2024	117	56	61	0	0	100,0	0,0
11.03.2024	43	12	11	9	11	53,5	46,5
12.03.2024	19	0	1	10	8	5,3	94,7
13.03.2024	16	0	0	8	8	0,0	100,0
14.03.2024	116	6	7	52	51	11,2	88,8
15.03.2024	24	1	0	11	12	4,2	95,8
16.03.2024	23	0	0	10	13	0,0	100,0
17.03.2024	176	36	32	53	55	38,6	61,4
18.03.2024	49	24	22	2	1	93,9	6,1
19.03.2024	98	48	49	1	0	99,0	1,0
20.03.2024	152	28	30	47	47	38,2	61,8
21.03.2024	84	1	1	43	39	2,4	97,6
22.03.2024	76	1	1	36	38	2,6	97,4
23.03.2024	16	0	0	7	9	0,0	100,0
24.03.2024	20	0	0	9	11	0,0	100,0
25.03.2024	70	10	9	25	26	27,1	72,9
26.03.2024	80	39	40	1	0	98,8	1,3
27.03.2024	136	27	29	41	39	41,2	58,8
28.03.2024	39	0	0	20	19	0,0	100,0
29.03.2024	25	4	4	8	9	32,0	68,0
30.03.2024	163	43	38	41	41	49,7	50,3
31.03.2024	66	32	30	1	3	93,9	6,1
Tag	2298	681	679	465	473	59,2	40,8
Nacht	12	4	2	5	1	50,0	50,0
Gesamt	2310	685	681	470	474	59,1	40,9