



FLUGLÄRM-MESSBERICHT

Kassel Airport

Zeitraum: April 2024



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.

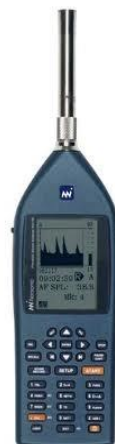
Zu jedem erkannten Lärmereignis wird eine Audiodatei (MP3) erzeugt und archiviert.

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)
- Mindestdauer 10 Sekunden
- Horchzeit 5 Sekunden

Begriffserläuterungen:

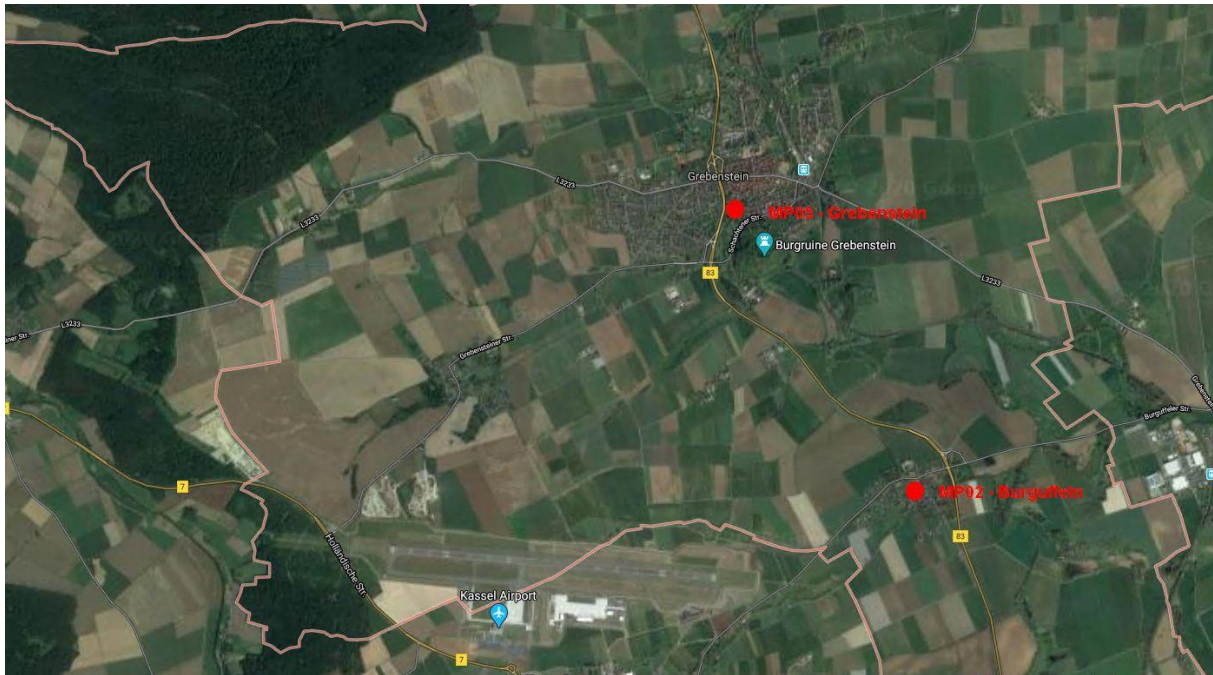
- Minstdauer ($t_{\min}$) bezeichnet die Zeitspanne, um die der AS-bewertete Schalldruckpegel die Startschwelle mindestens überschreiten muss, damit ein Lärmereignis vorausgesetzt wird.
- Horchzeit (t_{Horch}) bezeichnet die Zeitspanne, um die der AS-bewertete Schalldruckpegel die Stoppschwelle unterschreiten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

	April 2024		Letzte sechs Monate	
	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch
$L_{p,A,eq,Tag}$	39,7 dB	65,0 dB	40,1 dB	56,1 dB
$L_{p,A,eq,Nacht}$	20,2 dB	42,4 dB	27,7 dB	44,5 dB
L_{DEN}	38,9 dB	63,4 dB	39,9 dB	55,8 dB
N3/N2	16,9 %		20,3 %	

	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

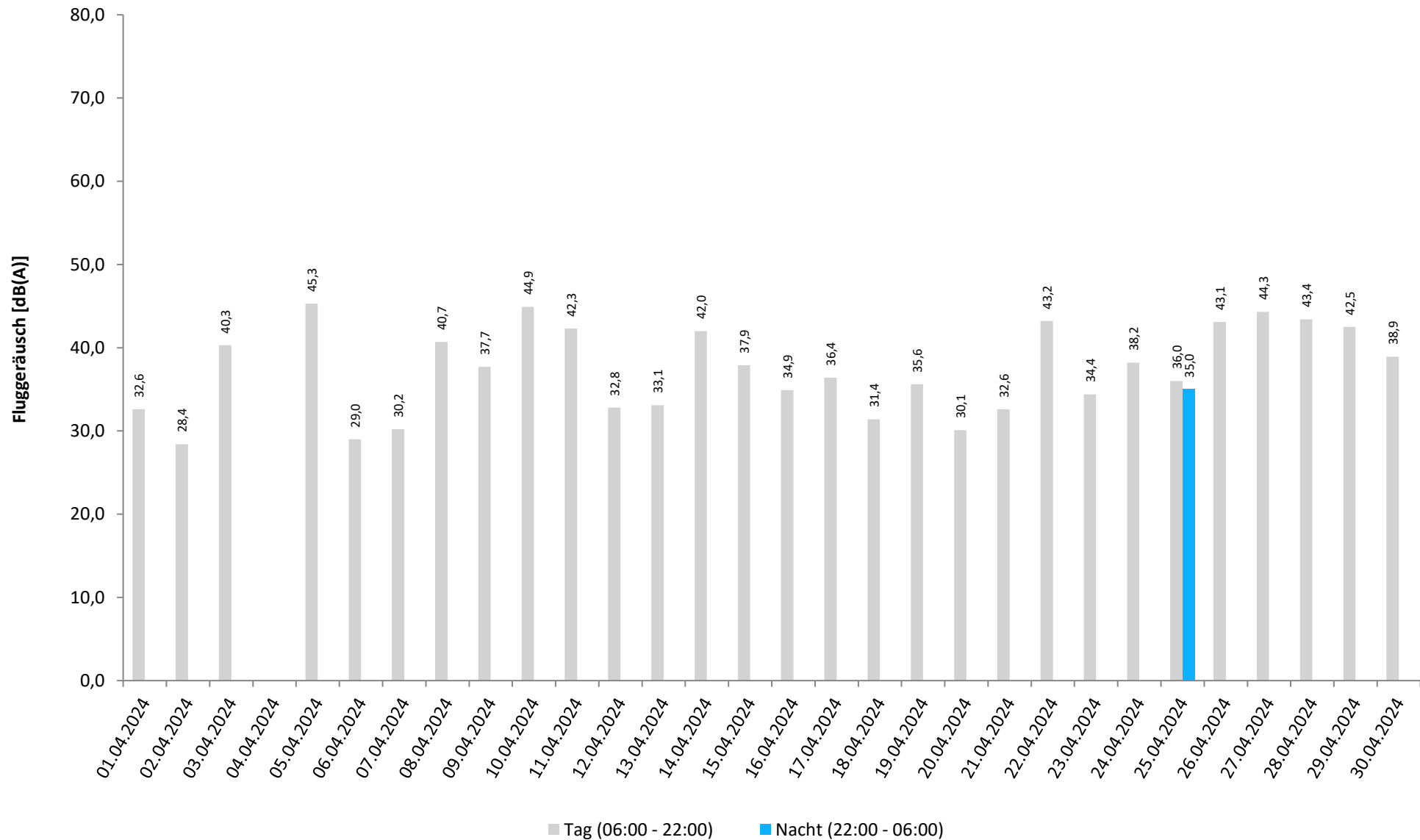
Betriebszeit 06:00 - 22:00: 99 %

Betriebszeit 22:00 - 06:00: 100 %

	Gesamtgeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
01.04.2024	43,7	38,5	43,7	43,6	46,8
02.04.2024	50,7	37,4	51,5	45,8	50,4
03.04.2024	46,3	38,5	47,1	42,0	47,6
04.04.2024	49,8	37,8	50,9	42,4	49,6
05.04.2024	52,3	38,3	52,6	51,0	52,6
06.04.2024	47,9	39,6	48,4	45,5	49,2
07.04.2024	49,7	37,6	50,2	47,5	50,1
08.04.2024	50,8	38,4	51,7	45,9	50,7
09.04.2024	48,9	38,1	49,8	42,8	49,0
10.04.2024	55,1	39,7	54,8	55,8	55,9
11.04.2024	57,8	43,9	58,9	49,4	57,1
12.04.2024	47,1	36,5	47,8	43,7	47,6
13.04.2024	47,2	40,0	47,6	45,9	49,2
14.04.2024	46,4	38,7	47,3	42,0	47,8
15.04.2024	51,5	43,6	50,5	54,0	53,9
16.04.2024	48,0	38,0	49,0	42,0	48,4
17.04.2024	47,3	36,5	48,2	43,1	47,7
18.04.2024	44,1	37,9	44,2	44,1	46,7
19.04.2024	50,7	53,9	50,6	50,7	59,7
20.04.2024	54,8	39,4	55,9	43,6	53,8
21.04.2024	43,9	38,9	44,5	41,9	46,8
22.04.2024	46,4	40,8	47,1	42,4	48,7
23.04.2024	79,6	36,5	80,9	39,2	77,9
24.04.2024	50,3	40,3	51,1	46,2	50,9
25.04.2024	48,7	40,9	49,7	42,2	49,8
26.04.2024	49,4	40,0	50,4	42,4	49,9
27.04.2024	50,5	39,1	51,4	46,0	50,7
28.04.2024	50,2	39,5	50,6	49,0	51,1
29.04.2024	48,3	42,6	49,0	45,4	50,7
30.04.2024	53,2	41,7	54,2	47,4	53,2
Gesamt	65,0	42,4	66,2	47,4	63,4

	Fluggeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
	32,6			38,6	35,8
	28,4		29,6		26,6
	40,3		41,6		38,6
	45,3		46,5	33,5	43,7
	29,0		27,7	31,5	30,2
	30,2		31,5		28,5
	40,7		42,0		39,0
	37,7		39,0		36,0
	44,9		46,1		43,1
	42,3		40,3	45,5	43,8
	32,8		34,0		31,0
	33,1		34,3		31,3
	42,0		43,0	35,3	40,7
	37,9		38,9		36,0
	34,9		36,2		33,2
	36,4		37,6		34,6
	31,4		29,9	34,1	32,7
	35,6			41,7	38,9
	30,1		31,4		28,3
	32,6		33,9		30,9
	43,2		44,1	37,1	42,0
	34,4		35,7		32,6
	38,2		39,5		36,5
	36,0	35,0	37,2		41,2
	43,1		44,4		41,4
	44,3		45,5		42,5
	43,4		44,5	35,6	41,9
	42,5		43,5	36,0	41,3
	38,9		37,8	41,3	40,0
	39,7	20,2	40,6	35,0	38,9

Fluggeräusch: Tag 39,7 dB(A) Nacht 20,2 dB(A)



Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP02 Burguffeln

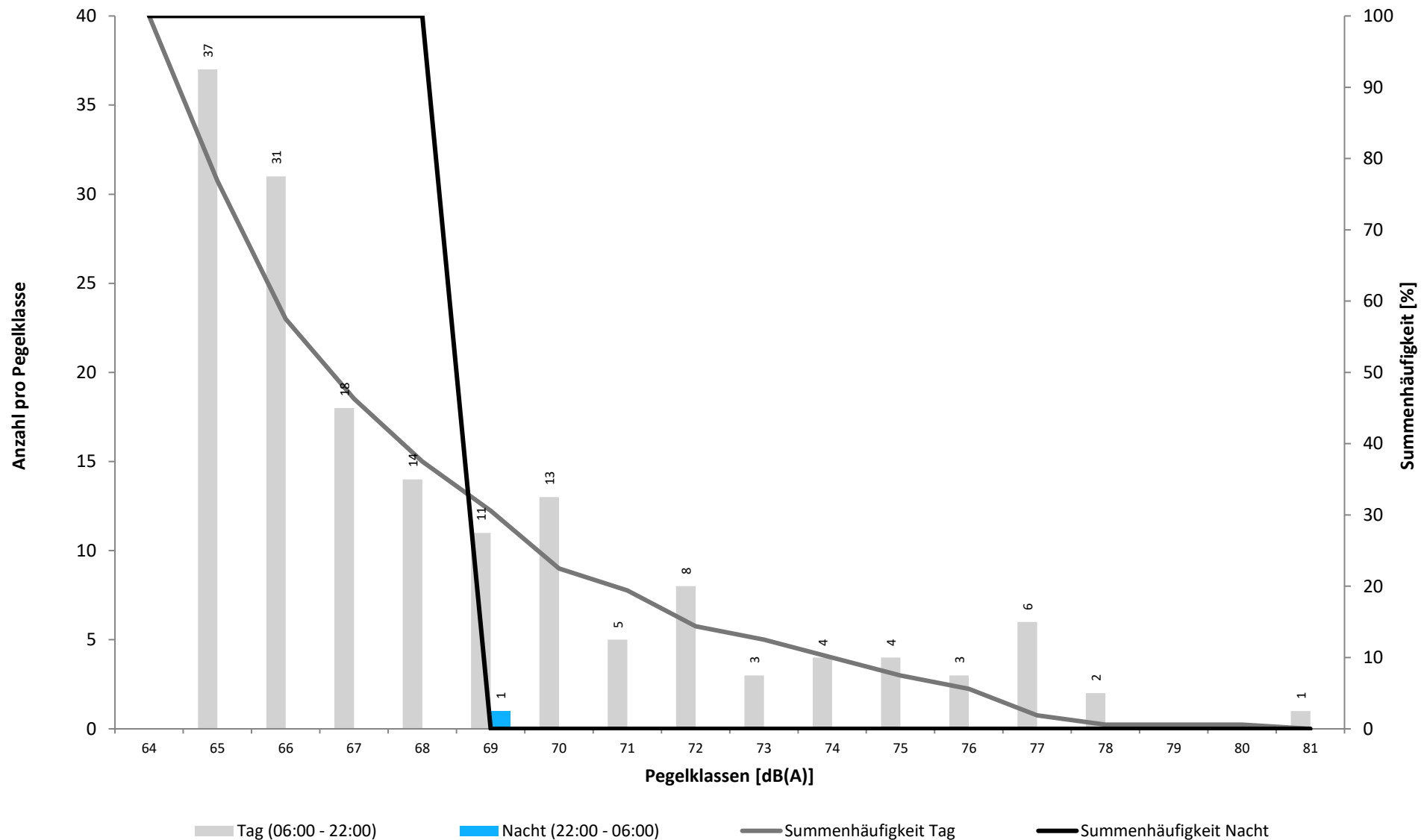
April 2024

	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				1								1
02 - 03												
03 - 04												
04 - 05												
05 - 06												
06 - 07												
07 - 08				1	1							2
08 - 09				7	1	2						10
09 - 10				14	5	3						22
10 - 11				17	3	3						23
11 - 12				9	3	3						15
12 - 13				4	1							5
13 - 14				11	3							14
14 - 15				13	2		1					16
15 - 16				10	3	2						15
16 - 17				7	2	1						10
17 - 18				6	7							13
18 - 19				5								5
19 - 20				7	2	1						10
20 - 21												
21 - 22												
22 - 23												
23 - 00												
Tag				111	33	15	1					160
Nacht				1								1
Gesamt				112	33	15	1					161

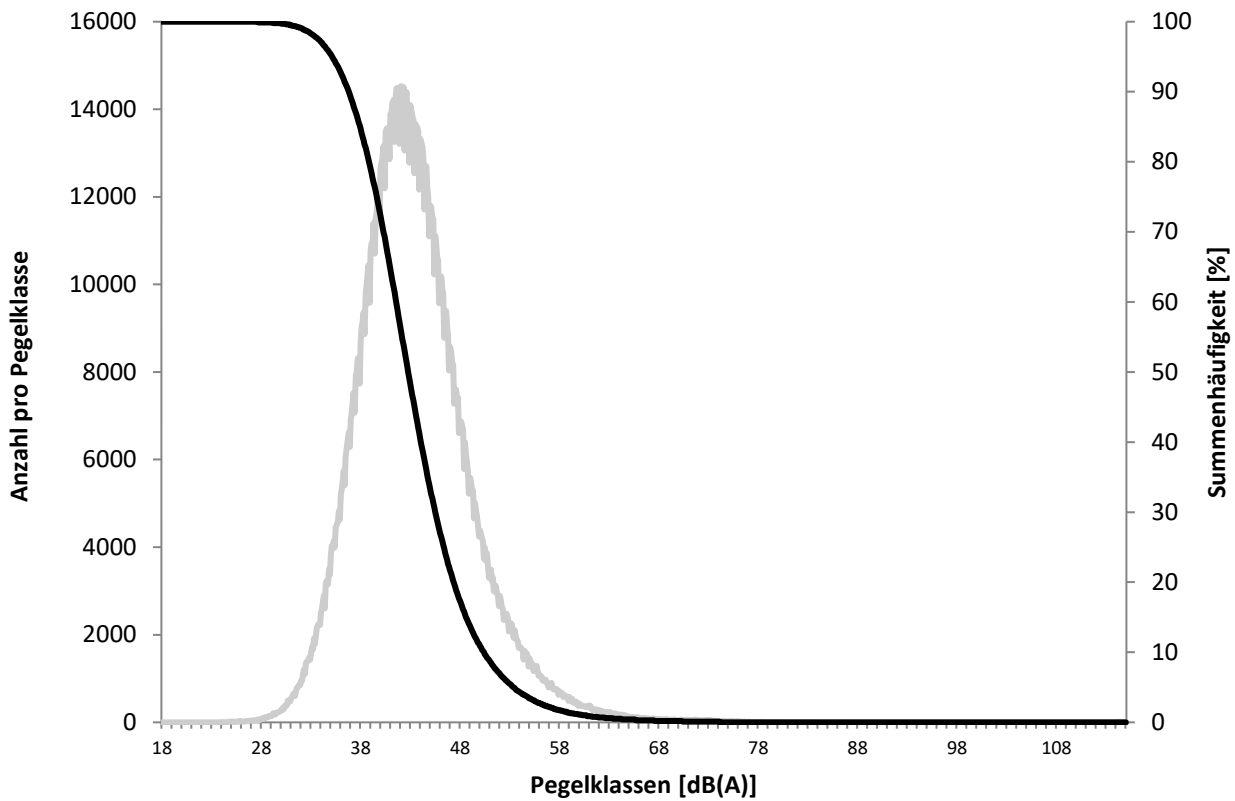
Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP02 Burguffeln

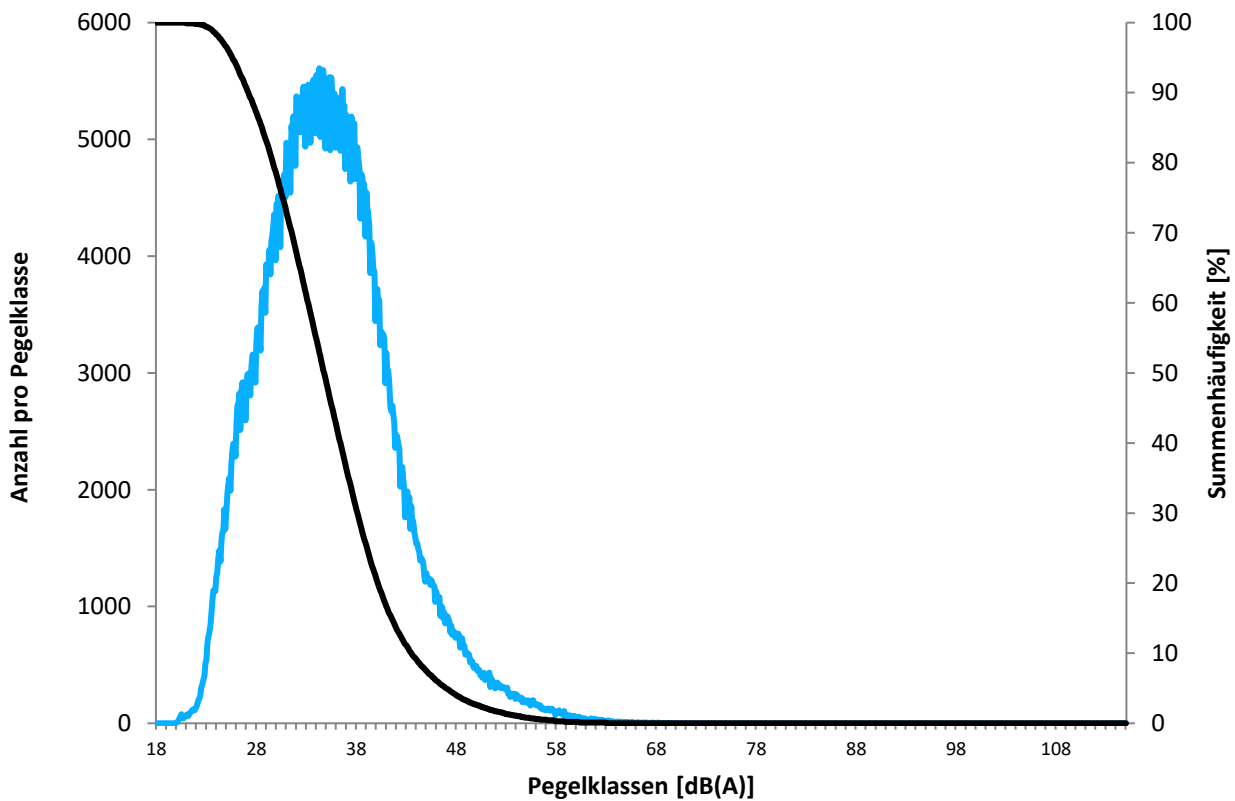
April 2024



Überschreitungspegel Tag: $L_{p,A,95} = 35,2 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 60,5 \text{ dB}$



Überschreitungspegel Nacht: $L_{p,A,95} = 25,7 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 54,3 \text{ dB}$



Beginn	Ende	Dauer [s]
--------	------	--------------

MP02 Burguffeln Ausfalldauer 150 Minuten

05.04.2024 14:50:00	05.04.2024 15:20:00	1800
15.04.2024 18:50:00	15.04.2024 19:50:00	3600
28.04.2024 15:50:00	28.04.2024 16:50:00	3600

Ausfallgrund

Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit

MP02 Burguffeln

April 2024

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
			[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
01.04.2024	6	2	100		43,7	32,6
02.04.2024	3	2	100		50,7	28,4
03.04.2024	5	4	100		46,3	40,3
04.04.2024	6	0	100		49,8	
05.04.2024	18	8	97	W	52,3	45,3
06.04.2024	39	2	100		47,9	29,0
07.04.2024	59	2	100		49,7	30,2
08.04.2024	52	7	100		50,8	40,7
09.04.2024	9	1	100		48,9	37,7
10.04.2024	62	12	100		55,1	44,9
11.04.2024	22	5	100		57,8	42,3
12.04.2024	80	3	100		47,1	32,8
13.04.2024	52	1	100		47,2	33,1
14.04.2024	32	6	100		46,4	42,0
15.04.2024	14	4	94	W	51,5	37,9
16.04.2024	1	1	100		48,0	34,9
17.04.2024	6	4	100		47,3	36,4
18.04.2024	15	3	100		44,1	31,4
19.04.2024	4	2	100		50,7	35,6
20.04.2024	19	2	100		54,8	30,1
21.04.2024	9	1	100		43,9	32,6
22.04.2024	34	12	100		46,4	43,2
23.04.2024	42	1	99	T S	79,6	34,4
24.04.2024	9	7	100		50,3	38,2
25.04.2024	24	5	100		48,7	36,0
26.04.2024	44	8	100		49,4	43,1
27.04.2024	68	23	100		50,5	44,3
28.04.2024	36	16	94	W	50,2	43,4
29.04.2024	85	10	100		48,3	42,5
30.04.2024	90	6	100		53,2	38,9
Gesamt	945	160	99		65,0	39,7

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

MP02 Burguffeln

April 2024

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
			[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
01.04.2024	0	0	100		38,5	
02.04.2024	0	0	100		37,4	
03.04.2024	0	0	100		38,5	
04.04.2024	0	0	100		37,8	
05.04.2024	0	0	100		38,3	
06.04.2024	0	0	100		39,6	
07.04.2024	0	0	100		37,6	
08.04.2024	0	0	100		38,4	
09.04.2024	0	0	100		38,1	
10.04.2024	0	0	100		39,7	
11.04.2024	1	0	100		43,9	
12.04.2024	0	0	100		36,5	
13.04.2024	0	0	100		40,0	
14.04.2024	0	0	100		38,7	
15.04.2024	0	0	100		43,6	
16.04.2024	0	0	100		38,0	
17.04.2024	2	0	100		36,5	
18.04.2024	0	0	100		37,9	
19.04.2024	0	0	100		53,9	
20.04.2024	0	0	100		39,4	
21.04.2024	0	0	100		38,9	
22.04.2024	0	0	100		40,8	
23.04.2024	0	0	100		36,5	
24.04.2024	0	0	100		40,3	
25.04.2024	0	1	100		40,9	35,0
26.04.2024	0	0	100		40,0	
27.04.2024	0	0	100		39,1	
28.04.2024	1	0	100		39,5	
29.04.2024	1	0	100		42,6	
30.04.2024	0	0	100		41,7	
Gesamt	5	1	100		42,4	20,2

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

	April 2024		Letzte sechs Monate	
	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch
$L_{p,A,eq,Tag}$	34,5 dB	66,7 dB	34,8 dB	63,1 dB
$L_{p,A,eq,Nacht}$	21,2 dB	43,5 dB	14,6 dB	38,2 dB
L_{DEN}	33,8 dB	65,0 dB	34,4 dB	61,4 dB
N3/N2	11,9 %		11,2 %	

	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

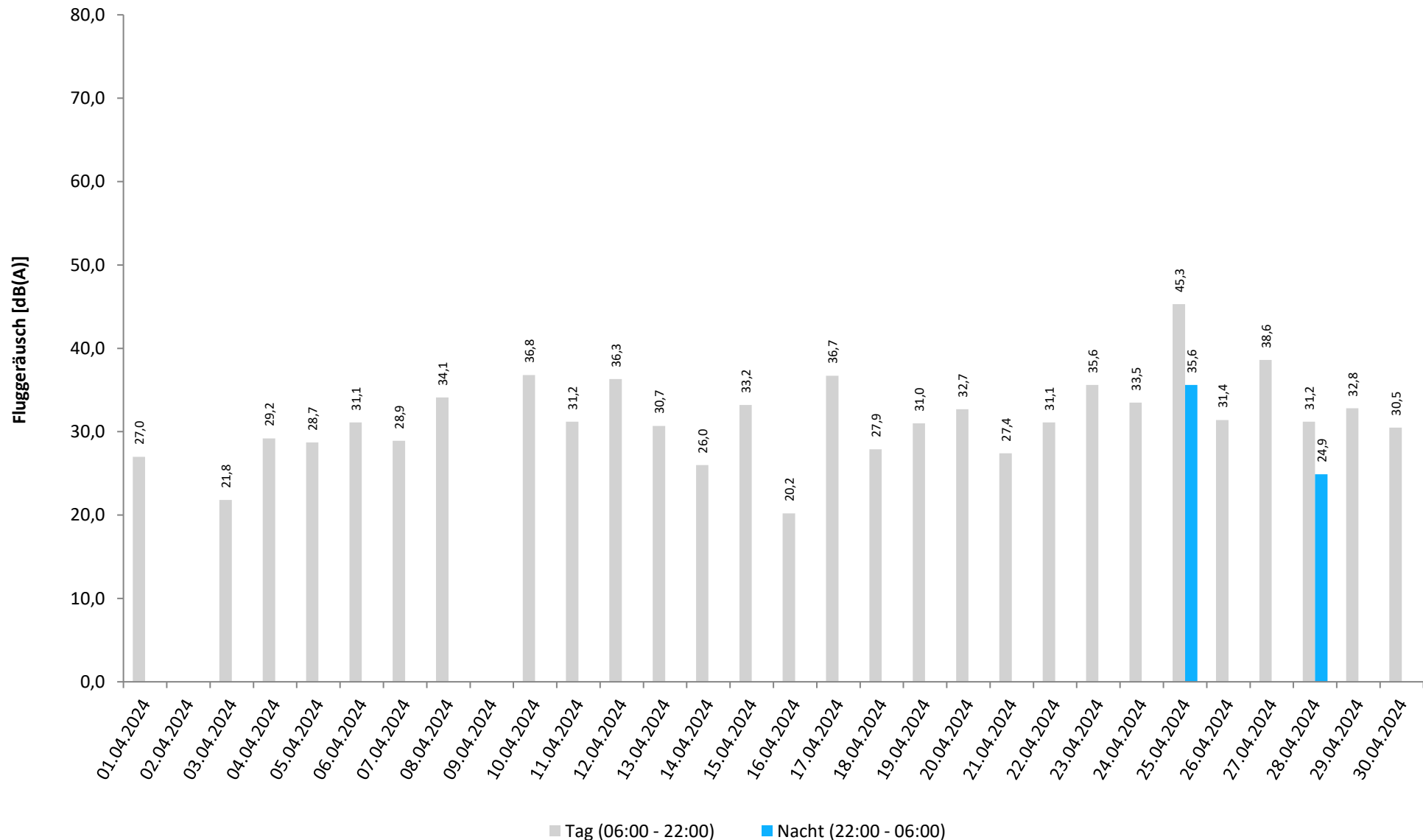
Betriebszeit 06:00 - 22:00: 99 %

Betriebszeit 22:00 - 06:00: 100 %

	Gesamtgeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
01.04.2024	48,5	31,3	48,6	48,1	48,7
02.04.2024	47,0	30,2	47,7	43,5	46,5
03.04.2024	46,7	34,8	46,6	47,0	47,7
04.04.2024	47,2	35,1	48,1	42,6	47,2
05.04.2024	47,3	42,6	48,2	42,2	50,1
06.04.2024	47,0	43,1	47,4	45,7	50,6
07.04.2024	45,8	35,3	46,6	41,8	46,2
08.04.2024	48,4	43,7	49,4	42,5	51,2
09.04.2024	46,4	40,6	47,4	40,2	48,5
10.04.2024	46,6	41,2	47,1	44,7	49,3
11.04.2024	45,6	37,7	46,1	43,8	47,2
12.04.2024	48,0	42,3	48,7	44,8	50,4
13.04.2024	46,8	43,8	47,5	43,8	50,8
14.04.2024	44,5	43,3	45,4	40,1	49,7
15.04.2024	45,6	42,5	45,8	44,6	49,7
16.04.2024	45,6	42,6	46,6	39,8	49,4
17.04.2024	45,8	43,6	45,7	46,1	50,7
18.04.2024	45,7	43,8	46,5	41,9	50,4
19.04.2024	45,4	46,3	45,6	44,5	52,4
20.04.2024	44,0	44,4	44,3	43,1	50,6
21.04.2024	43,6	45,4	43,7	43,5	51,4
22.04.2024	45,3	42,9	45,7	43,6	49,8
23.04.2024	81,5	44,1	82,7	45,0	79,7
24.04.2024	47,2	47,1	47,6	45,6	53,4
25.04.2024	49,1	44,6	49,8	45,3	52,1
26.04.2024	46,8	45,0	46,8	47,0	51,9
27.04.2024	46,8	45,9	47,1	45,6	52,5
28.04.2024	47,4	45,7	47,1	48,1	52,8
29.04.2024	46,2	46,6	46,2	46,0	52,9
30.04.2024	46,8	45,9	47,1	45,7	52,4
Gesamt	66,7	43,5	67,9	44,7	65,0

	Fluggeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
	27,0		28,2		25,2
	21,8		23,1		20,0
	29,2		30,4		27,4
	28,7		27,6	30,8	29,7
	31,1		31,4	29,9	30,8
	28,9		30,2		27,2
	34,1		35,3		32,3
	36,8		38,0		35,0
	31,2		32,5		29,5
	36,3		37,5		34,5
	30,7		31,9		28,9
	26,0		27,3		24,3
	33,2		34,2		31,4
	20,2		21,4		18,4
	36,7		38,0		35,0
	27,9		29,1		26,1
	31,0		32,3		29,3
	32,7		32,5	33,3	33,0
	27,4		28,6		25,6
	31,1		32,4		29,4
	35,6		36,8		33,8
	33,5		34,7		31,7
	45,3	35,6	46,5	30,9	45,4
	31,4		32,7		29,7
	38,6		39,2	36,0	38,0
	31,2	24,9	32,5		32,8
	32,8		34,0		31,0
	30,5		31,8		28,8
	34,5	21,2	35,6	25,1	33,8

Fluggeräusch: Tag 34,5 dB(A) Nacht 21,2 dB(A)

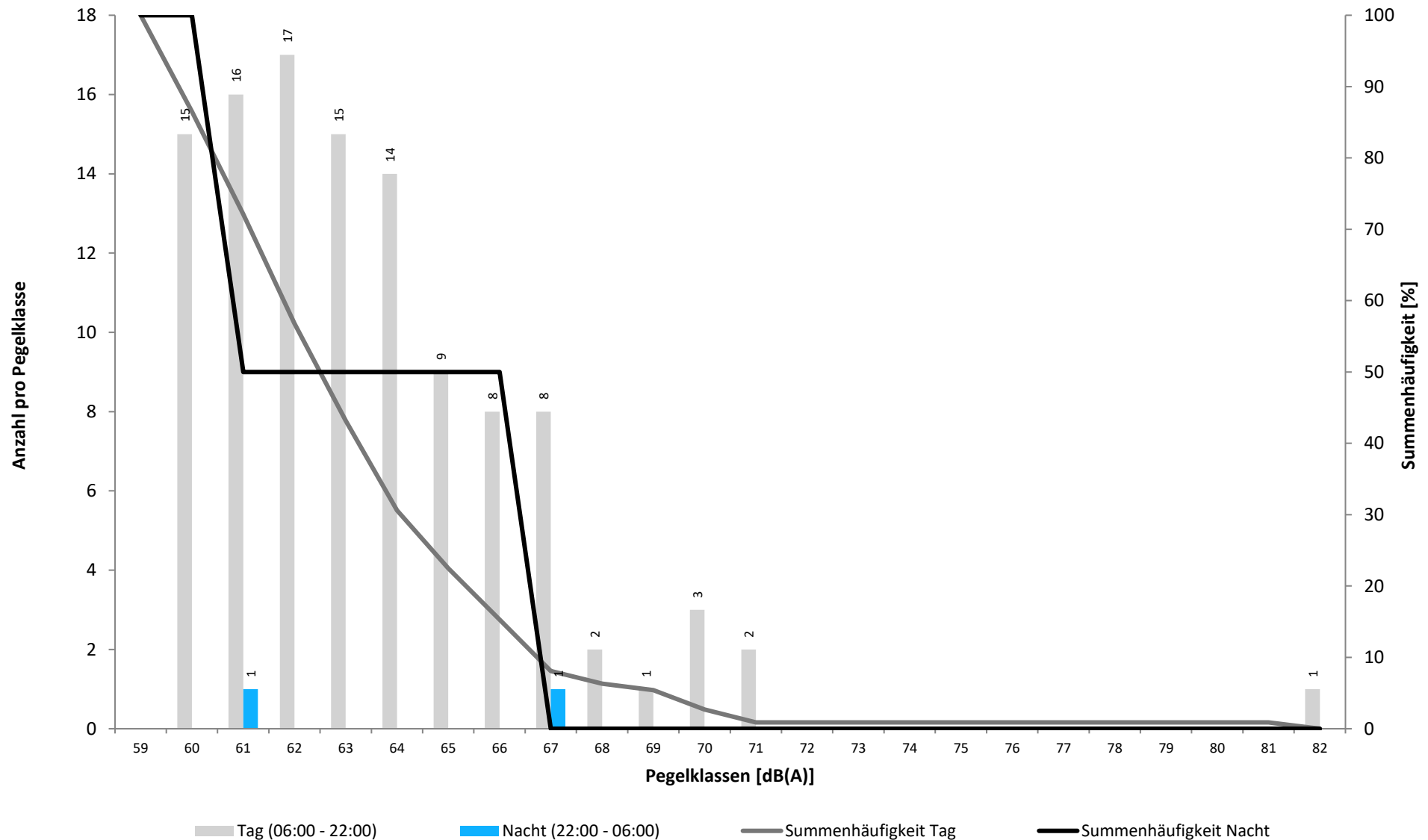


Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

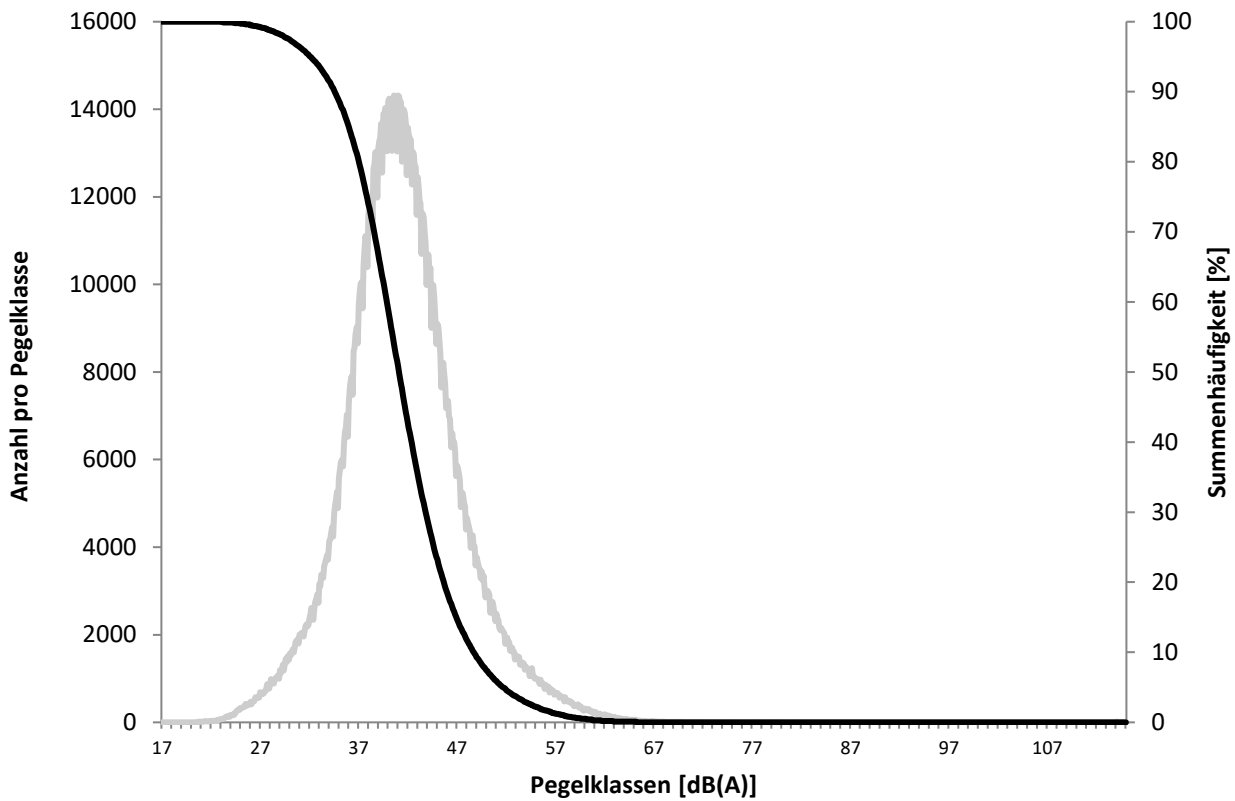
MP05 Grebenstein

April 2024

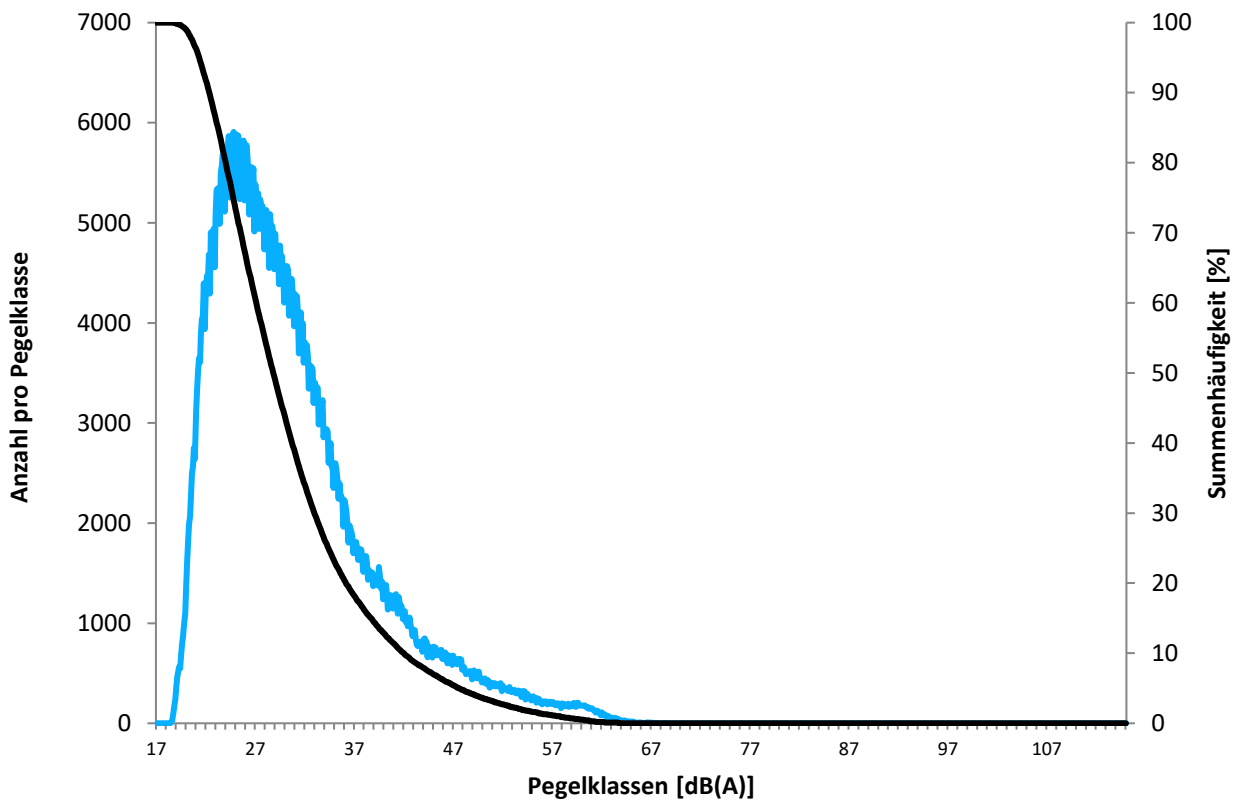
	Pegelklassen [dB(A)]											Gesamt
	< 55	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99	≥ 100	
00 - 01				1								1
01 - 02												
02 - 03												
03 - 04												
04 - 05												
05 - 06												
06 - 07												
07 - 08				1								1
08 - 09			5	3								8
09 - 10			7	2								9
10 - 11			11	4	2							17
11 - 12			4	2								6
12 - 13			3	1								4
13 - 14			4		2							6
14 - 15			11	1								12
15 - 16			17	1			1					19
16 - 17			7	11	1							19
17 - 18			4	1								5
18 - 19			1									1
19 - 20			2									2
20 - 21				1								1
21 - 22			1									1
22 - 23			1									1
23 - 00												
Tag			77	28	5		1					111
Nacht			1	1								2
Gesamt			78	29	5		1					113



Überschreitungspegel Tag: $L_{p,A,95} = 32,2 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 57,8 \text{ dB}$



Überschreitungspegel Nacht: $L_{p,A,95} = 21,4 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 57,6 \text{ dB}$



Beginn	Ende	Dauer [s]
MP05 Grebenstein Ausfalldauer 150 Minuten		
05.04.2024 14:50:00	05.04.2024 15:20:00	1800
15.04.2024 18:50:00	15.04.2024 19:50:00	3600
28.04.2024 15:50:00	28.04.2024 16:50:00	3600

Ausfallgrund
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit

MP05 Grebenstein

April 2024

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
			[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
01.04.2024	6	2	100		48,5	27,0
02.04.2024	3	0	100		47,0	
03.04.2024	5	1	100		46,7	21,8
04.04.2024	6	2	100		47,2	29,2
05.04.2024	18	3	97	W	47,3	28,7
06.04.2024	39	3	100		47,0	31,1
07.04.2024	59	2	100		45,8	28,9
08.04.2024	52	8	100		48,4	34,1
09.04.2024	9	0	100		46,4	
10.04.2024	62	6	100		46,6	36,8
11.04.2024	22	5	100		45,6	31,2
12.04.2024	80	10	100		48,0	36,3
13.04.2024	52	3	100		46,8	30,7
14.04.2024	32	1	100		44,5	26,0
15.04.2024	14	1	94	W	45,6	33,2
16.04.2024	1	1	100		45,6	20,2
17.04.2024	6	4	100		45,8	36,7
18.04.2024	15	2	100		45,7	27,9
19.04.2024	4	2	100		45,4	31,0
20.04.2024	19	5	100		44,0	32,7
21.04.2024	9	1	100		43,6	27,4
22.04.2024	34	4	100		45,3	31,1
23.04.2024	42	2	99	T S	81,5	35,6
24.04.2024	9	4	100		47,2	33,5
25.04.2024	24	9	100		49,1	45,3
26.04.2024	44	3	100		46,8	31,4
27.04.2024	68	17	100		46,8	38,6
28.04.2024	36	3	94	W	47,4	31,2
29.04.2024	85	4	100		46,2	32,8
30.04.2024	90	3	100		46,8	30,5
Gesamt	945	111	99		66,7	34,5

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

MP05 Grebenstein

April 2024

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
			[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
01.04.2024	0	0	100		31,3	
02.04.2024	0	0	100		30,2	
03.04.2024	0	0	100		34,8	
04.04.2024	0	0	100		35,1	
05.04.2024	0	0	100		42,6	
06.04.2024	0	0	100		43,1	
07.04.2024	0	0	100		35,3	
08.04.2024	0	0	100		43,7	
09.04.2024	0	0	100		40,6	
10.04.2024	0	0	100		41,2	
11.04.2024	1	0	100		37,7	
12.04.2024	0	0	100		42,3	
13.04.2024	0	0	100		43,8	
14.04.2024	0	0	100		43,3	
15.04.2024	0	0	100		42,5	
16.04.2024	0	0	100		42,6	
17.04.2024	2	0	100		43,6	
18.04.2024	0	0	100		43,8	
19.04.2024	0	0	100		46,3	
20.04.2024	0	0	100		44,4	
21.04.2024	0	0	100		45,4	
22.04.2024	0	0	100		42,9	
23.04.2024	0	0	100		44,1	
24.04.2024	0	0	100		47,1	
25.04.2024	0	1	100		44,6	35,6
26.04.2024	0	0	100		45,0	
27.04.2024	0	0	100		45,9	
28.04.2024	1	1	100		45,7	24,9
29.04.2024	1	0	100		46,6	
30.04.2024	0	0	100		45,9	
Gesamt	5	2	100		43,5	21,2

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

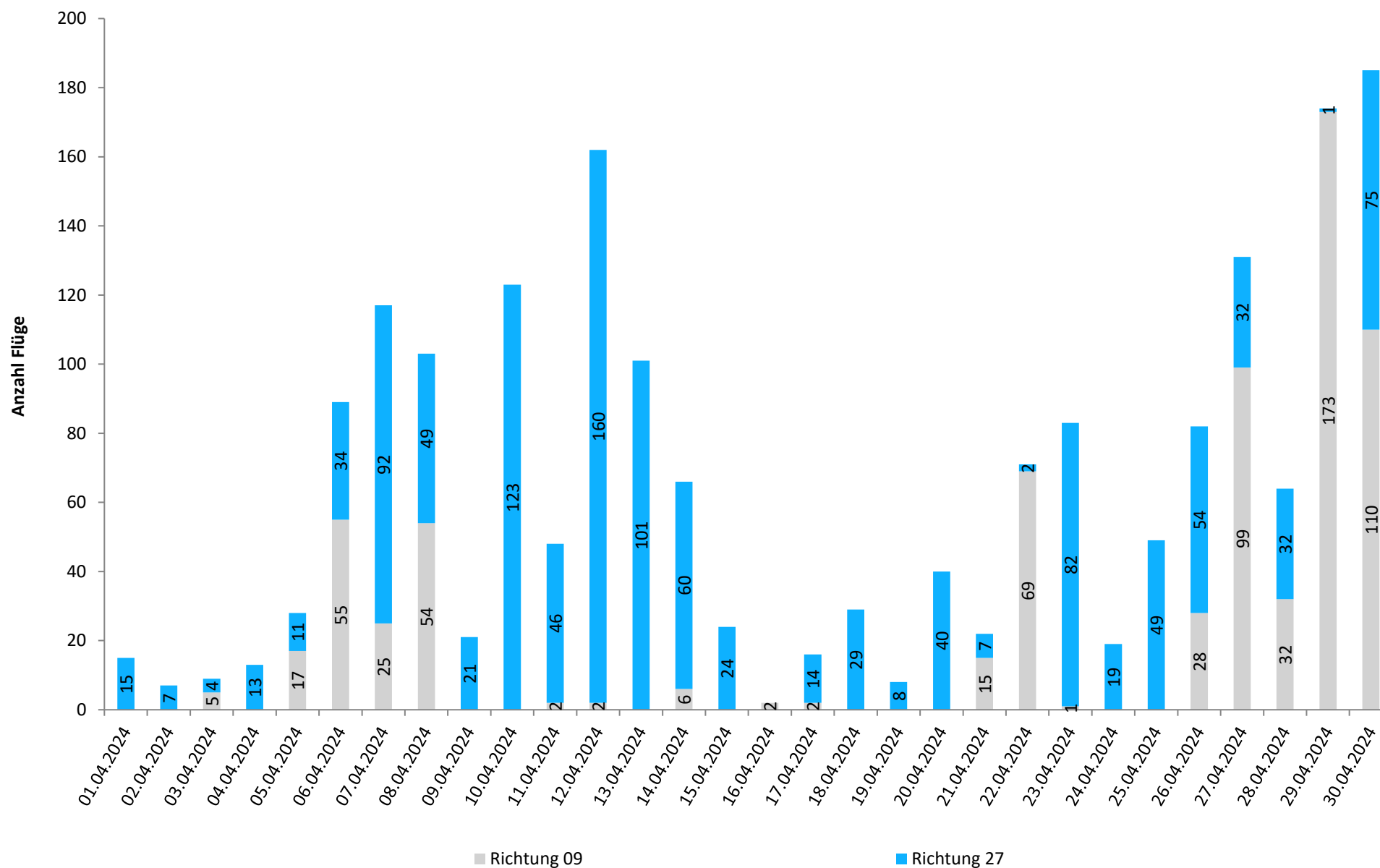
N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

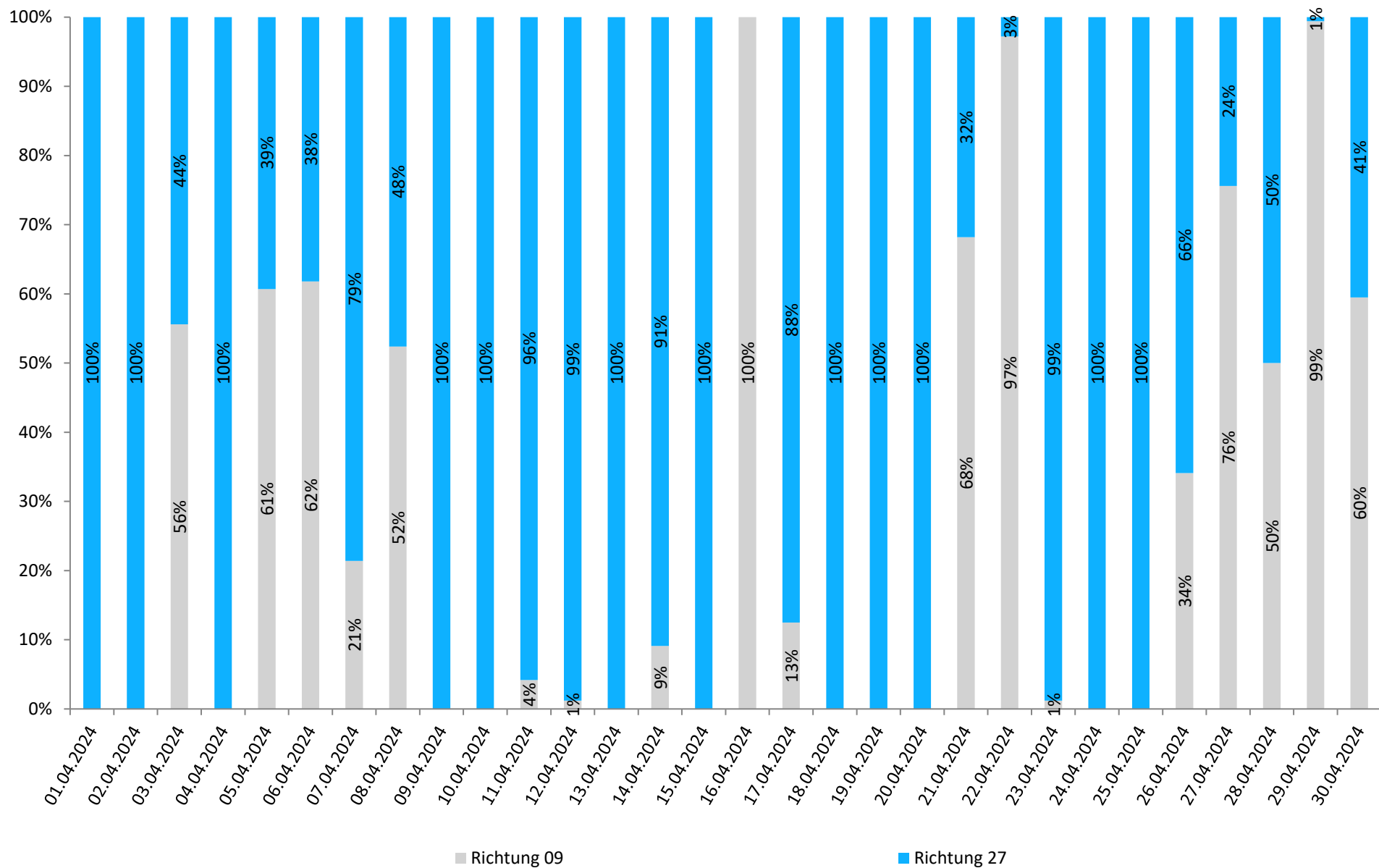
W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

Richtung 09: 697 Richtung 27: 1204



Richtung 09: 37% Richtung 27: 63%



	Anzahl Flüge	Runway 09		Runway 27		Runway-Benutzung [%]	
		Landungen	Starts	Landungen	Starts	Runway 09	Runway 27
01.04.2024	15	0	0	6	9	0,0	100,0
02.04.2024	7	0	0	3	4	0,0	100,0
03.04.2024	9	2	3	2	2	55,6	44,4
04.04.2024	13	0	0	6	7	0,0	100,0
05.04.2024	28	7	10	8	3	60,7	39,3
06.04.2024	89	30	25	14	20	61,8	38,2
07.04.2024	117	13	12	47	45	21,4	78,6
08.04.2024	103	28	26	26	23	52,4	47,6
09.04.2024	21	0	0	9	12	0,0	100,0
10.04.2024	123	0	0	62	61	0,0	100,0
11.04.2024	48	1	1	22	24	4,2	95,8
12.04.2024	162	1	1	79	81	1,2	98,8
13.04.2024	101	0	0	52	49	0,0	100,0
14.04.2024	66	3	3	29	31	9,1	90,9
15.04.2024	24	0	0	14	10	0,0	100,0
16.04.2024	2	1	1	0	0	100,0	0,0
17.04.2024	16	1	1	7	7	12,5	87,5
18.04.2024	29	0	0	15	14	0,0	100,0
19.04.2024	8	0	0	4	4	0,0	100,0
20.04.2024	40	0	0	19	21	0,0	100,0
21.04.2024	22	8	7	2	5	68,2	31,8
22.04.2024	71	36	33	1	1	97,2	2,8
23.04.2024	83	0	1	41	41	1,2	98,8
24.04.2024	19	0	0	9	10	0,0	100,0
25.04.2024	49	0	0	24	25	0,0	100,0
26.04.2024	82	13	15	29	25	34,1	65,9
27.04.2024	131	49	50	18	14	75,6	24,4
28.04.2024	64	14	18	19	13	50,0	50,0
29.04.2024	174	87	86	0	1	99,4	0,6
30.04.2024	185	56	54	36	39	59,5	40,5
Tag	1896	350	345	600	601	36,7	63,3
Nacht	5	0	2	3	0	40,0	60,0
Gesamt	1901	350	347	603	601	36,7	63,3