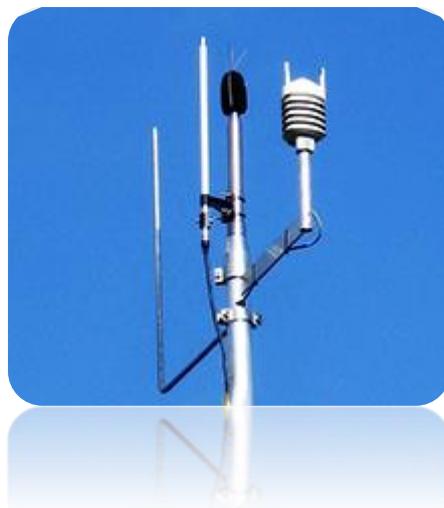




FLUGLÄRM-MESSBERICHT

Kassel Airport

Zeitraum: Mai 2023



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

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:

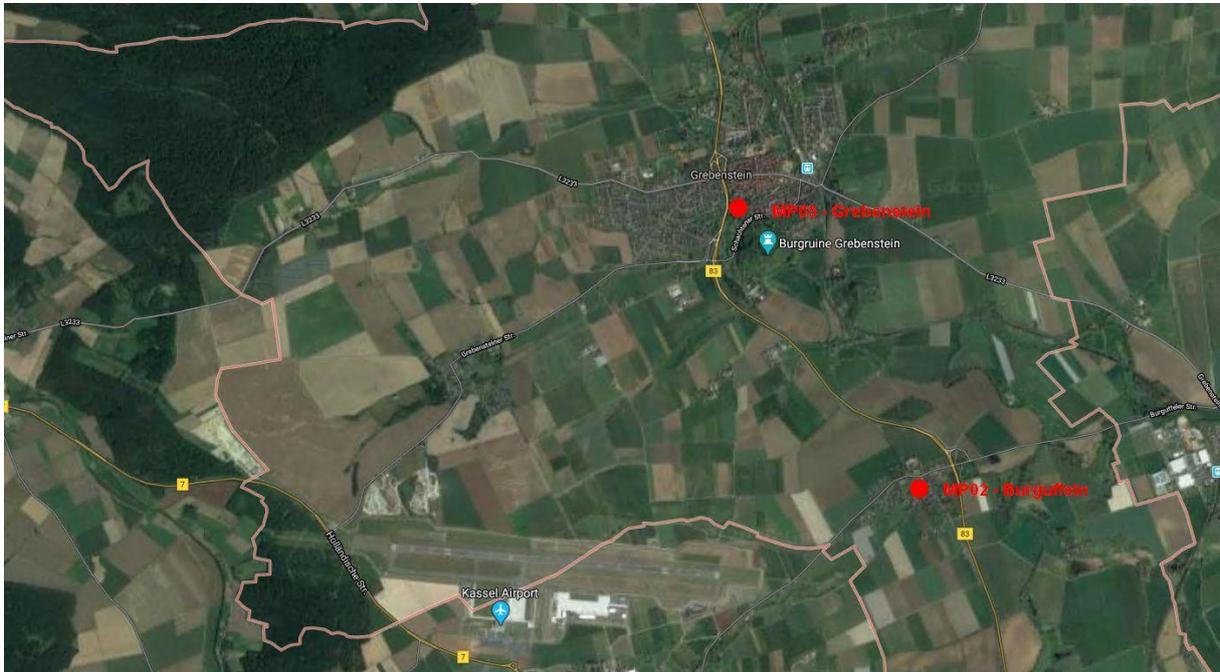
- **Minstdauer (t_{\min})** bezeichnet die Zeitspanne, um die der AS-bewertete Schalldruckpegel die Startschwelle mindestens überschreiten muss, damit ein Lärmereignis vorausgesetzt wird.
- **Horchzeit (t_{Horch})** bezeichnet die Zeitspanne, um die der AS-bewertete Schalldruckpegel die Stoppschwelle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

Am 03. Mai 2023 gab es einen Ausfall für ca. 1 Minute an der Messstelle MP05 Grebenstein, verursacht durch einen Fehler im Schallpegelmesser.

Geographische Position

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

	Mai 2023		Letzte sechs Monate	
	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch
L_{p,A,eq,Tag}	42,0 dB	49,4 dB	40,3 dB	49,3 dB
L_{p,A,eq,Nacht}	33,8 dB	40,2 dB	22,4 dB	50,3 dB
L_{DEN}	43,1 dB	50,3 dB	39,6 dB	56,4 dB
N3/N2	15,9 %		21,1 %	

	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: 100 %

Betriebszeit 22:00 - 06:00: 100 %

	Gesamtgeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
01.05.2023	48,2	37,4	47,9	49,2	49,7
02.05.2023	44,3	40,1	45,0	40,4	47,4
03.05.2023	53,1	40,9	54,2	44,8	52,7
04.05.2023	47,4	40,2	47,3	47,7	49,7
05.05.2023	46,2	38,0	46,9	42,7	47,5
06.05.2023	55,1	36,7	56,2	46,4	53,9
07.05.2023	48,8	37,2	48,0	50,4	50,3
08.05.2023	48,0	39,9	48,4	46,6	49,6
09.05.2023	50,5	37,9	51,3	46,4	50,5
10.05.2023	48,5	36,9	49,3	43,7	48,5
11.05.2023	44,6	44,7	45,2	42,0	50,9
12.05.2023	50,8	40,4	51,3	49,0	51,6
13.05.2023	48,1	39,7	48,7	45,9	49,5
14.05.2023	47,6	39,7	48,4	42,9	48,8
15.05.2023	45,8	38,4	46,4	43,3	47,5
16.05.2023	46,5	39,4	47,3	42,1	48,1
17.05.2023	46,0	41,2	46,3	45,0	49,1
18.05.2023	45,3	38,8	45,8	43,2	47,4
19.05.2023	48,0	43,2	48,6	44,9	50,9
20.05.2023	55,7	38,0	56,6	50,3	54,9
21.05.2023	47,6	38,3	48,4	43,5	48,4
22.05.2023	46,1	37,6	46,5	44,6	47,5
23.05.2023	47,6	38,1	48,1	45,5	48,6
24.05.2023	49,8	44,1	50,7	44,1	52,0
25.05.2023	52,7	40,5	53,8	43,8	52,3
26.05.2023	46,8	43,7	47,0	46,1	51,0
27.05.2023	50,0	40,4	50,5	47,8	50,9
28.05.2023	48,0	39,5	47,4	49,5	50,2
29.05.2023	45,5	38,4	45,3	46,2	47,9
30.05.2023	46,4	39,5	45,8	47,7	49,0
31.05.2023	48,0	39,6	48,5	46,4	49,5
Gesamt	49,4	40,2	50,1	46,3	50,3

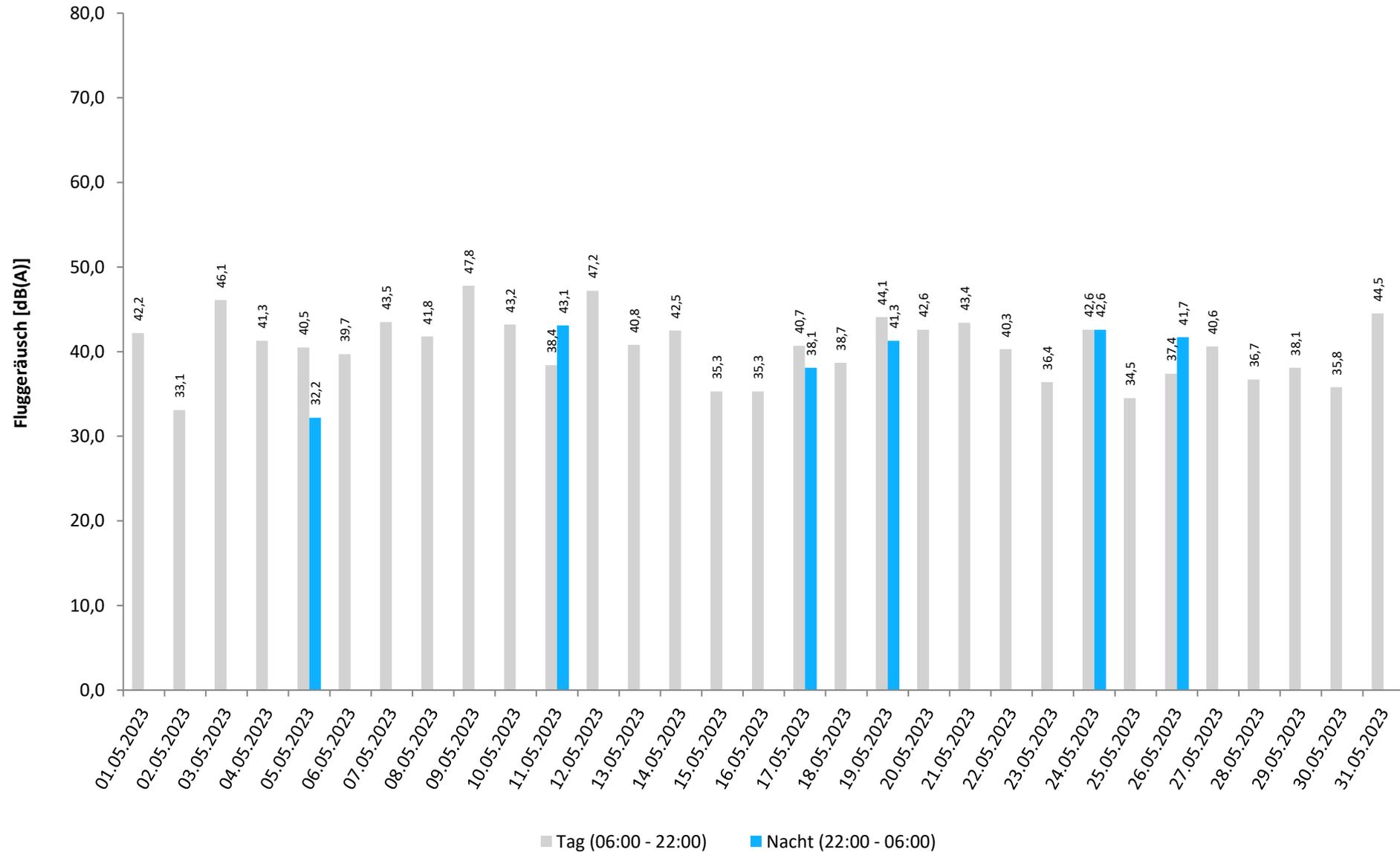
	Fluggeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
	42,2		42,9	38,4	41,3
	33,1		33,1	33,3	33,3
	46,1		47,2	36,6	44,6
	41,3		40,6	42,9	42,1
	40,5	32,2	41,5	34,8	41,5
	39,7		40,6	35,1	38,7
	43,5		43,6	43,2	43,5
	41,8		41,8	41,8	41,9
	47,8		48,8	41,0	46,5
	43,2		44,3	36,2	41,9
	38,4	43,1	39,6		48,6
	47,2		48,3	39,5	45,9
	40,8		41,2	39,5	40,5
	42,5		43,7		40,7
	35,3		35,4	35,3	35,4
	35,3		36,5		33,5
	40,7	38,1	41,0	39,8	45,2
	38,7		39,9		36,9
	44,1	41,3	45,3	33,0	48,0
	42,6		43,9		40,9
	43,4		44,5	35,6	42,0
	40,3		41,4	33,4	39,0
	36,4		37,1	33,4	35,7
	42,6	42,6	43,8		48,6
	34,5		34,8	33,3	34,2
	37,4	41,7	37,9	35,7	47,3
	40,6		41,9		38,9
	36,7		37,9		34,9
	38,1		36,8	40,7	39,3
	35,8		37,1		34,1
	44,5		45,4	39,0	43,4
Gesamt	42,0	33,8	42,9	37,1	43,1

Äquivalente Dauerschallpegel - Fluggeräusch

MP02 Burguffeln

Mai 2023

Fluggeräusch: Tag 42,0 dB(A) Nacht 33,8 dB(A)



Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP02 Burguffeln

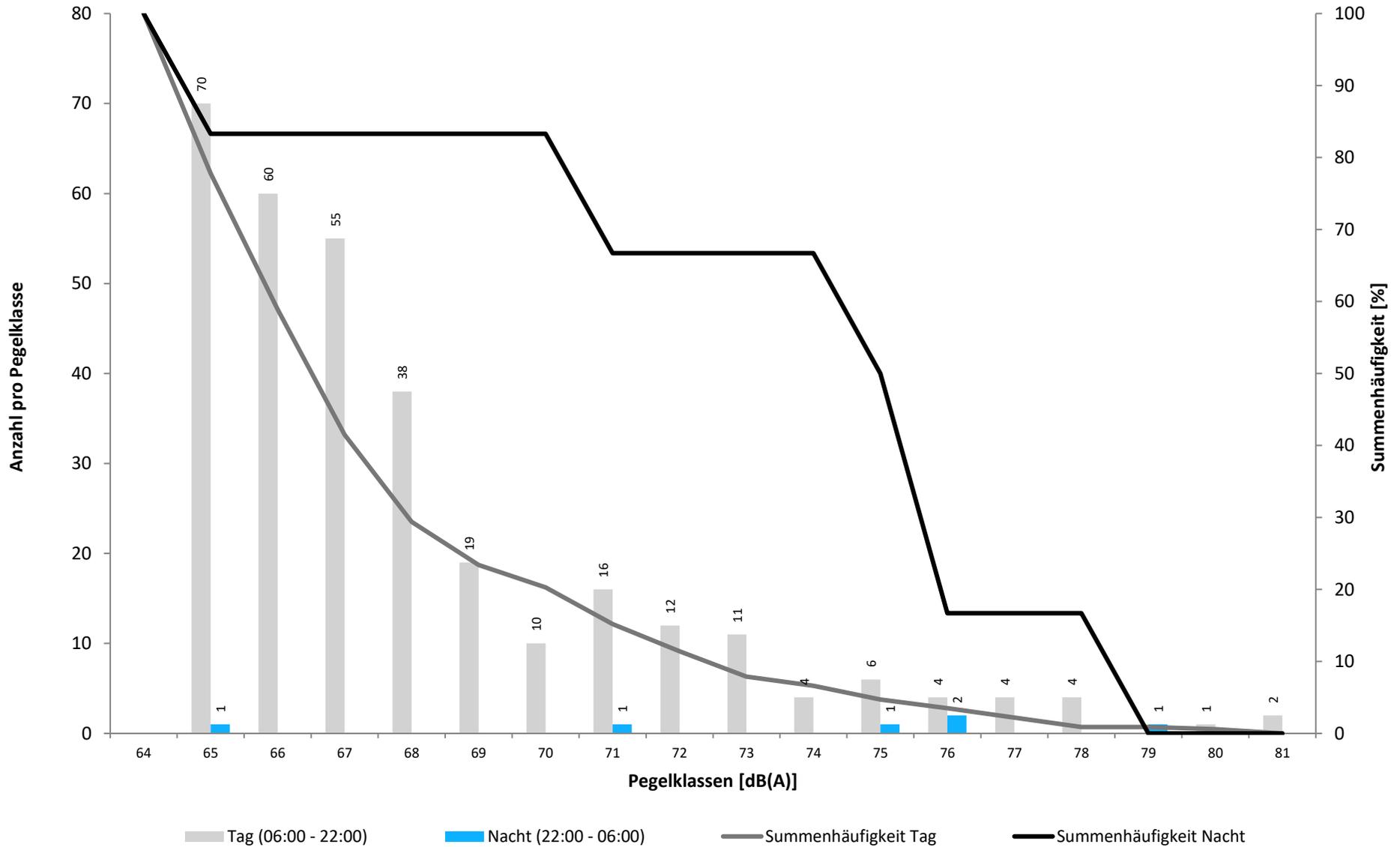
Mai 2023

	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						4						4
06 - 07					1							1
07 - 08				2	4							6
08 - 09				4	2							6
09 - 10				10	2		1					13
10 - 11				13	6	3						22
11 - 12				23	3	2	1					29
12 - 13				35	7	2						44
13 - 14				28	3	1	1					33
14 - 15				32	4	4						40
15 - 16				23	10	2						35
16 - 17				29	1	1						31
17 - 18				16	3							19
18 - 19				16	5	2						23
19 - 20				4	2	1						7
20 - 21				7								7
21 - 22												
22 - 23				1	1							2
23 - 00												
Tag				242	53	18	3					316
Nacht				1	1	4						6
Gesamt				243	54	22	3					322

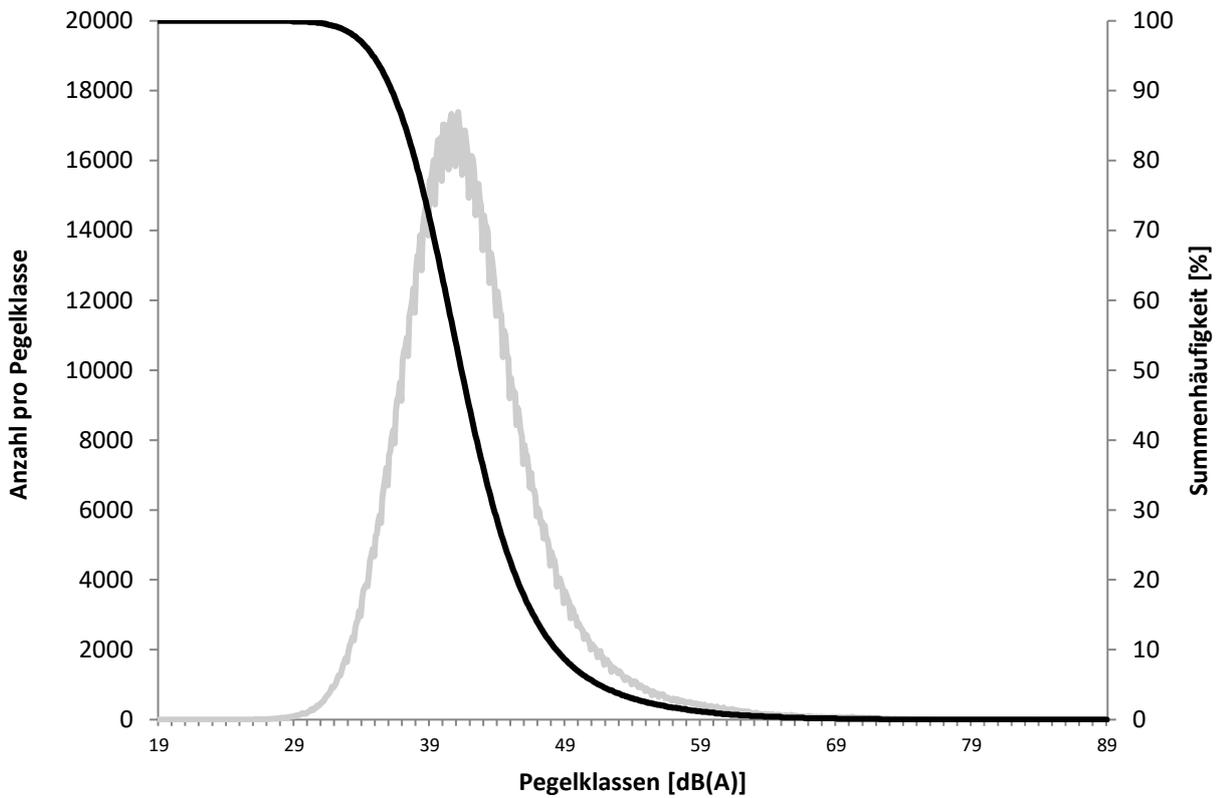
Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP02 Burguffeln

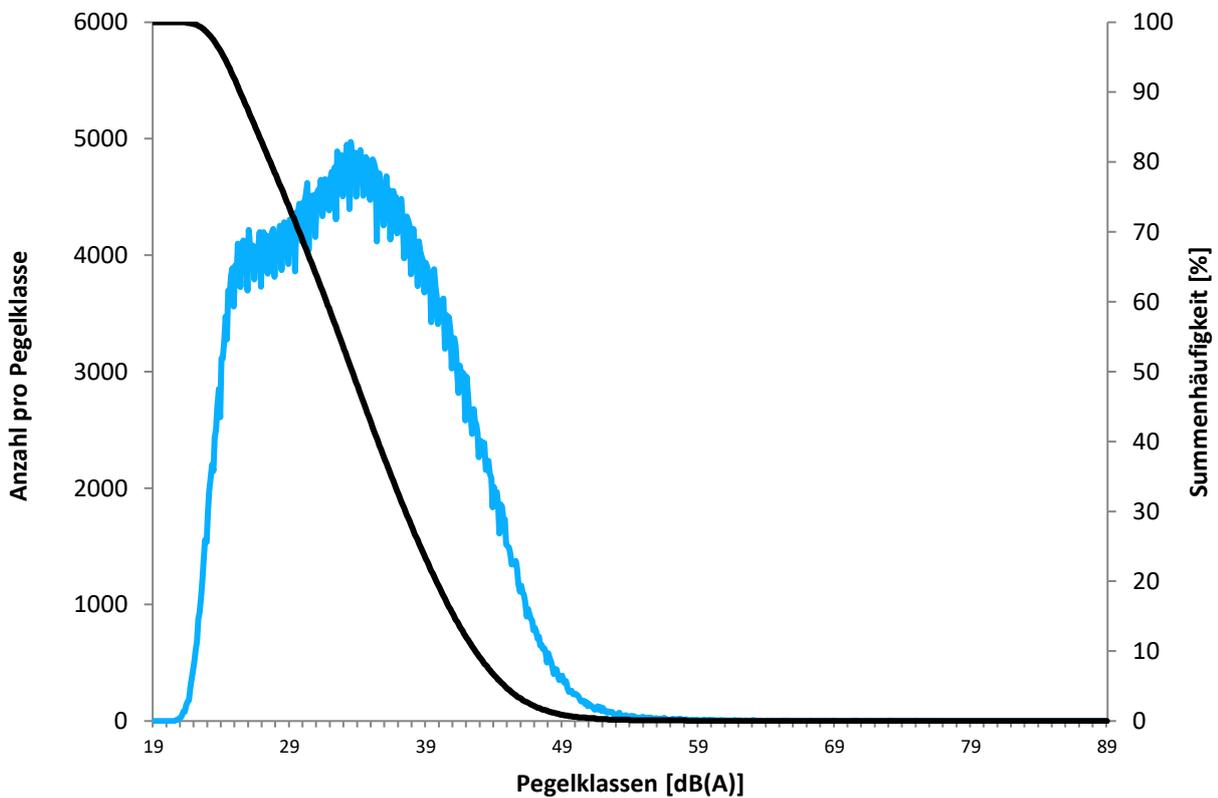
Mai 2023



Überschreitungspegel Tag: $L_{p,A,95} = 34,9 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 59,8 \text{ dB}$



Überschreitungspegel Nacht: $L_{p,A,95} = 24,2 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 48,8 \text{ dB}$



Ausfallzeiten

Mai 2023

Beginn	Ende	Dauer [s]	Ausfallgrund
MP02 Burguffeln	Ausfalldauer 0 Minuten		

MP02 Burguffeln

Mai 2023

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]
			[%]	Ausfall		
01.05.2023	123	13	100		48,2	42,2
02.05.2023	17	4	100		44,3	33,1
03.05.2023	64	10	100		53,1	46,1
04.05.2023	97	13	100		47,4	41,3
05.05.2023	46	4	100		46,2	40,5
06.05.2023	90	7	100		55,1	39,7
07.05.2023	86	21	100		48,8	43,5
08.05.2023	45	10	100		48,0	41,8
09.05.2023	52	22	100		50,5	47,8
10.05.2023	11	5	100		48,5	43,2
11.05.2023	11	3	100		44,6	38,4
12.05.2023	119	18	100		50,8	47,2
13.05.2023	81	16	100		48,1	40,8
14.05.2023	64	14	100		47,6	42,5
15.05.2023	12	4	100		45,8	35,3
16.05.2023	30	4	100		46,5	35,3
17.05.2023	33	11	100		46,0	40,7
18.05.2023	117	11	100		45,3	38,7
19.05.2023	100	13	100		48,0	44,1
20.05.2023	56	9	100		55,7	42,6
21.05.2023	85	21	100		47,6	43,4
22.05.2023	22	6	100		46,1	40,3
23.05.2023	18	6	100		47,6	36,4
24.05.2023	29	7	100		49,8	42,6
25.05.2023	68	4	100		52,7	34,5
26.05.2023	78	6	100		46,8	37,4
27.05.2023	100	14	100		50,0	40,6
28.05.2023	123	8	100		48,0	36,7
29.05.2023	86	8	100		45,5	38,1
30.05.2023	76	6	100		46,4	35,8
31.05.2023	80	18	100		48,0	44,5
Gesamt	2019	316	100		49,4	42,0

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

MP02 Burguffeln

Mai 2023

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]
			[%]	Ausfall		
01.05.2023	0	0	100		37,4	
02.05.2023	0	0	100		40,1	
03.05.2023	0	0	100		40,9	
04.05.2023	1	0	100		40,2	
05.05.2023	2	1	100		38,0	32,2
06.05.2023	0	0	100		36,7	
07.05.2023	0	0	100		37,2	
08.05.2023	0	0	100		39,9	
09.05.2023	0	0	100		37,9	
10.05.2023	0	0	100		36,9	
11.05.2023	1	1	100		44,7	43,1
12.05.2023	1	0	100		40,4	
13.05.2023	0	0	100		39,7	
14.05.2023	0	0	100		39,7	
15.05.2023	0	0	100		38,4	
16.05.2023	0	0	100		39,4	
17.05.2023	1	1	100		41,2	38,1
18.05.2023	0	0	100		38,8	
19.05.2023	1	1	100		43,2	41,3
20.05.2023	0	0	100		38,0	
21.05.2023	0	0	100		38,3	
22.05.2023	0	0	100		37,6	
23.05.2023	0	0	100		38,1	
24.05.2023	2	1	100		44,1	42,6
25.05.2023	1	0	100		40,5	
26.05.2023	2	1	100		43,7	41,7
27.05.2023	0	0	100		40,4	
28.05.2023	0	0	100		39,5	
29.05.2023	0	0	100		38,4	
30.05.2023	0	0	100		39,5	
31.05.2023	0	0	100		39,6	
Gesamt	12	6	100		40,2	33,8

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

	Mai 2023		Letzte sechs Monate	
	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch
L_{p,A,eq,Tag}	40,6 dB	53,2 dB	34,3 dB	51,4 dB
L_{p,A,eq,Nacht}	11,3 dB	56,3 dB	0,0 dB	50,3 dB
L_{DEN}	42,8 dB	62,4 dB	33,7 dB	57,1 dB
N3/N2	7,0 %		10,2 %	

	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: 100 %

Betriebszeit 22:00 - 06:00: 100 %

	Gesamtgeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
01.05.2023	61,2	61,5	57,8	65,4	68,4
02.05.2023	59,3	56,4	55,8	63,5	64,5
03.05.2023	54,3	51,3	50,5	58,7	59,6
04.05.2023	50,4	47,9	49,1	52,8	55,4
05.05.2023	51,1	47,0	48,2	55,0	55,7
06.05.2023	49,7	64,1	49,0	51,4	69,4
07.05.2023	46,6	63,7	46,2	47,6	68,9
08.05.2023	58,7	61,8	52,2	63,9	68,1
09.05.2023	55,6	52,5	56,7	48,8	59,4
10.05.2023	52,8	47,0	52,2	54,2	55,9
11.05.2023	48,9	47,7	49,0	48,7	54,4
12.05.2023	50,2	47,4	50,0	50,8	54,7
13.05.2023	51,5	50,1	52,1	49,1	56,6
14.05.2023	48,5	47,1	47,4	50,7	54,2
15.05.2023	47,6	47,3	47,4	48,1	53,8
16.05.2023	48,2	48,3	48,4	47,4	54,6
17.05.2023	49,6	47,2	50,3	46,3	54,0
18.05.2023	43,8	45,8	43,5	44,6	51,9
19.05.2023	54,7	44,4	49,7	59,6	57,9
20.05.2023	45,4	44,6	45,4	45,2	51,2
21.05.2023	44,7	55,3	44,4	45,3	60,7
22.05.2023	52,1	55,7	47,4	56,9	61,8
23.05.2023	56,3	59,7	48,0	61,9	65,9
24.05.2023	51,6	51,2	47,4	56,2	58,4
25.05.2023	47,7	50,7	46,7	49,8	56,7
26.05.2023	48,9	46,4	47,9	51,1	53,9
27.05.2023	46,6	53,7	44,2	50,2	59,3
28.05.2023	44,5	51,7	43,5	46,6	57,2
29.05.2023	44,9	57,7	44,0	46,8	63,0
30.05.2023	54,4	48,5	54,9	51,9	56,7
31.05.2023	47,2	59,5	43,4	51,6	64,9
Gesamt	53,2	56,3	50,7	56,8	62,4

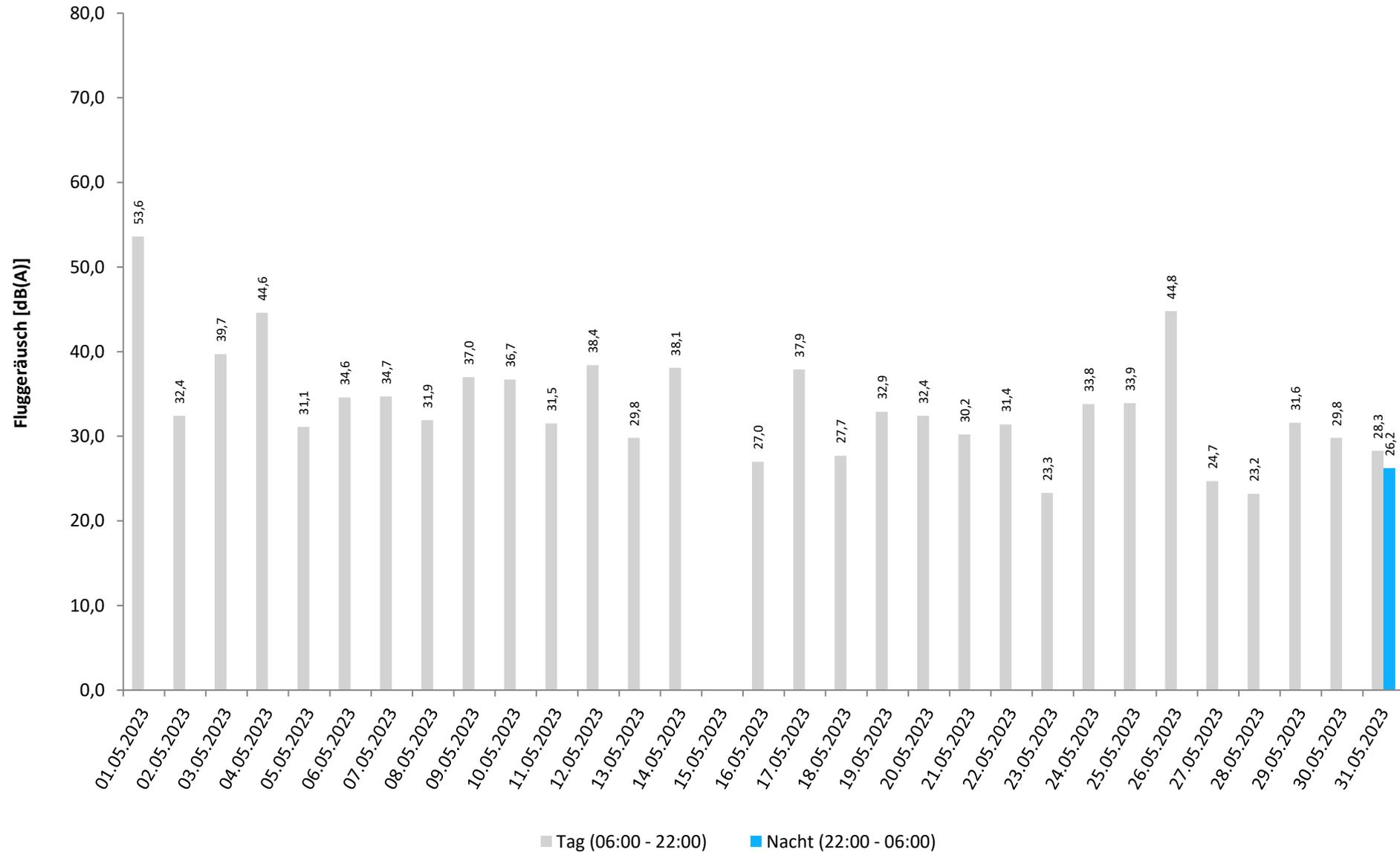
	Fluggeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
	53,6		48,4	58,6	56,2
	32,4		32,2	33,1	32,8
	39,7		40,9		37,9
	44,6		32,0	50,5	47,7
	31,1		31,9	27,5	30,3
	34,6		35,3	31,5	33,9
	34,7		32,3	38,3	36,5
	31,9		31,3	33,1	32,5
	37,0		38,3		35,3
	36,7		37,9		34,9
	31,5		32,7		29,7
	38,4		39,2	34,4	37,5
	29,8		31,1		28,0
	38,1		35,0	42,2	40,1
	27,0		24,9	30,4	28,7
	37,9		38,8	33,0	36,9
	27,7		28,9		25,9
	32,9		34,1		31,1
	32,4		33,6		30,6
	30,2		31,5		28,5
	31,4		32,1	27,7	30,5
	23,3		24,6		21,6
	33,8		35,0		32,0
	33,9		35,2		32,2
	44,8		40,1	49,6	47,2
	24,7		25,9		22,9
	23,2		24,4		21,4
	31,6		32,1	29,6	31,1
	29,8		31,1		28,1
	28,3	26,2	29,5		32,7
Gesamt	40,6	11,3	37,1	44,9	42,8

Äquivalente Dauerschallpegel - Fluggeräusch

MP05 Grebenstein

Mai 2023

Fluggeräusch: Tag 40,6 dB(A) Nacht 11,3 dB(A)



Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP05 Grebenstein

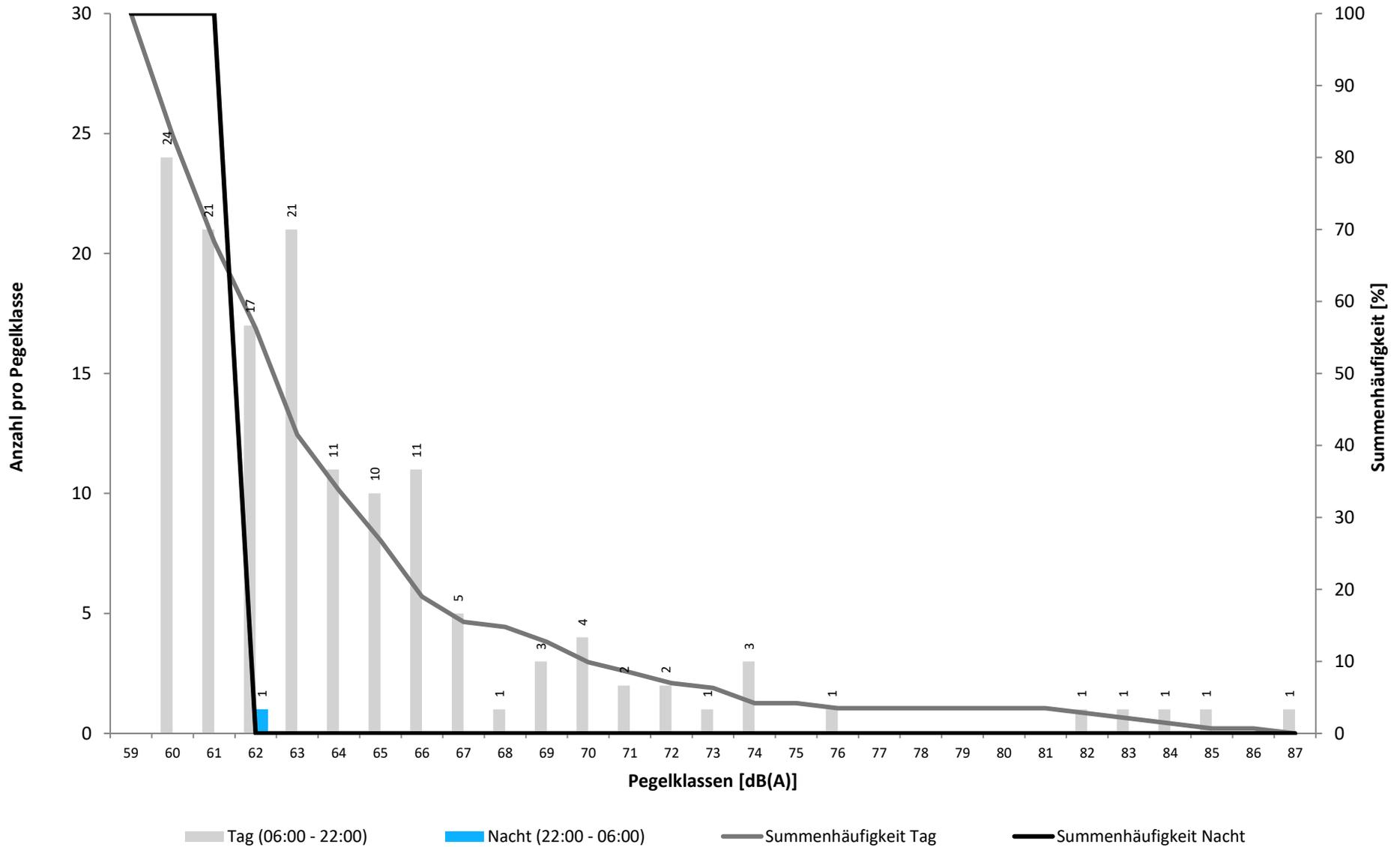
Mai 2023

	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			1									1
06 - 07												
07 - 08												
08 - 09			1									1
09 - 10			2	1								3
10 - 11			7	2	1							10
11 - 12			13	2	1							16
12 - 13			12	2	3							17
13 - 14			9	2	2	1						14
14 - 15			14	3								17
15 - 16			9	4								13
16 - 17			10	8	2							20
17 - 18			4	2			1					7
18 - 19			6	3	2		1					12
19 - 20			5	1	1			2				9
20 - 21			2				1					3
21 - 22												
22 - 23												
23 - 00												
Tag			94	30	12	1	3	2				142
Nacht			1									1
Gesamt			95	30	12	1	3	2				143

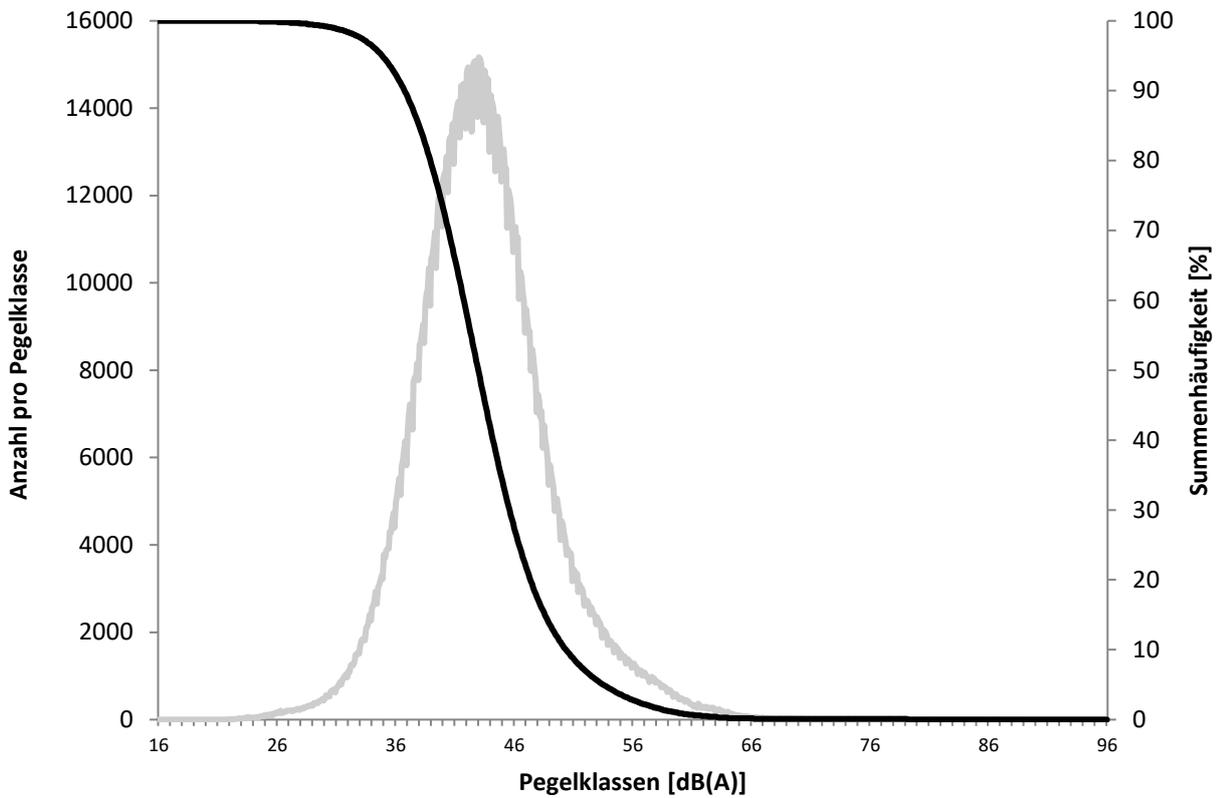
Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP05 Grebenstein

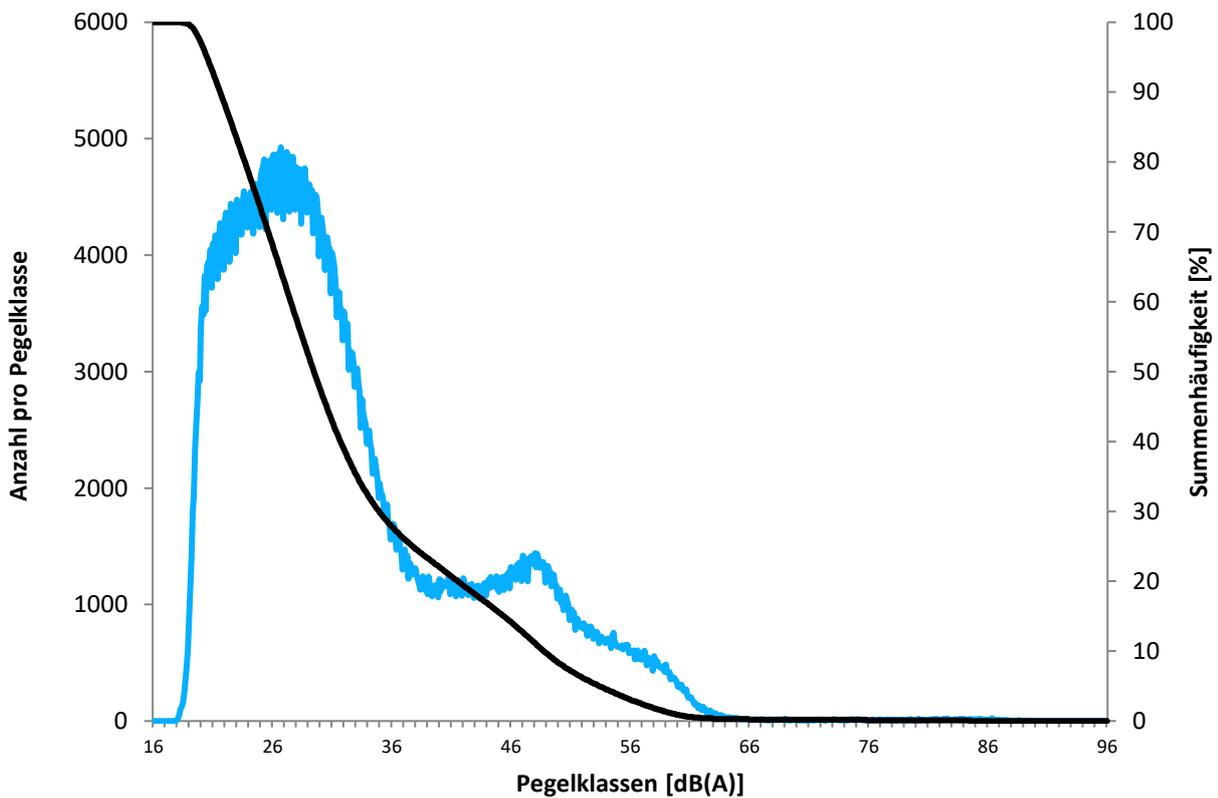
Mai 2023



Überschreitungspiegel Tag: $L_{p,A,95} = 34,9 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 59,7 \text{ dB}$



Überschreitungspiegel Nacht: $L_{p,A,95} = 20,5 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 59,8 \text{ dB}$



Ausfallzeiten

Mai 2023

Beginn	Ende	Dauer [s]	Ausfallgrund
MP05 Grebenstein Ausfalldauer 1 Minuten			
03.05.2023 01:44:48	03.05.2023 01:45:55	67	Fehler Schallpegelmesser

MP05 Grebenstein

Mai 2023

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]
			[%]	Ausfall		
01.05.2023	123	9	100		61,2	53,6
02.05.2023	17	5	100		59,3	32,4
03.05.2023	64	4	100		54,3	39,7
04.05.2023	97	6	100		50,4	44,6
05.05.2023	46	4	100		51,1	31,1
06.05.2023	90	7	100		49,7	34,6
07.05.2023	86	7	100		46,6	34,7
08.05.2023	45	4	100		58,7	31,9
09.05.2023	52	14	100		55,6	37,0
10.05.2023	11	5	100		52,8	36,7
11.05.2023	11	1	100		48,9	31,5
12.05.2023	119	11	100		50,2	38,4
13.05.2023	81	3	100		51,5	29,8
14.05.2023	64	4	100		48,5	38,1
15.05.2023	12	0	100		47,6	
16.05.2023	30	2	100		48,2	27,0
17.05.2023	33	12	100		49,6	37,9
18.05.2023	117	3	100		43,8	27,7
19.05.2023	100	5	100		54,7	32,9
20.05.2023	56	1	100		45,4	32,4
21.05.2023	85	3	100		44,7	30,2
22.05.2023	22	3	100		52,1	31,4
23.05.2023	18	1	100		56,3	23,3
24.05.2023	29	4	100		51,6	33,8
25.05.2023	68	3	100		47,7	33,9
26.05.2023	78	10	100		48,9	44,8
27.05.2023	100	1	100		46,6	24,7
28.05.2023	123	1	100		44,5	23,2
29.05.2023	86	5	100		44,9	31,6
30.05.2023	76	2	100		54,4	29,8
31.05.2023	80	2	100		47,2	28,3
Gesamt	2019	142	100		53,2	40,6

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

MP05 Grebenstein

Mai 2023

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]
			[%]	Ausfall		
01.05.2023	0	0	100		61,5	
02.05.2023	0	0	99	T	56,4	
03.05.2023	0	0	100		51,3	
04.05.2023	1	0	100		47,9	
05.05.2023	2	0	100		47,0	
06.05.2023	0	0	100		64,1	
07.05.2023	0	0	100		63,7	
08.05.2023	0	0	100		61,8	
09.05.2023	0	0	100		52,5	
10.05.2023	0	0	100		47,0	
11.05.2023	1	0	100		47,7	
12.05.2023	1	0	100		47,4	
13.05.2023	0	0	100		50,1	
14.05.2023	0	0	100		47,1	
15.05.2023	0	0	100		47,3	
16.05.2023	0	0	100		48,3	
17.05.2023	1	0	100		47,2	
18.05.2023	0	0	100		45,8	
19.05.2023	1	0	100		44,4	
20.05.2023	0	0	100		44,6	
21.05.2023	0	0	100		55,3	
22.05.2023	0	0	100		55,7	
23.05.2023	0	0	100		59,7	
24.05.2023	2	0	100		51,2	
25.05.2023	1	0	100		50,7	
26.05.2023	2	0	100		46,4	
27.05.2023	0	0	100		53,7	
28.05.2023	0	0	100		51,7	
29.05.2023	0	0	100		57,7	
30.05.2023	0	0	100		48,5	
31.05.2023	0	1	100		59,5	26,2
Gesamt	12	1	100		56,3	11,3

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

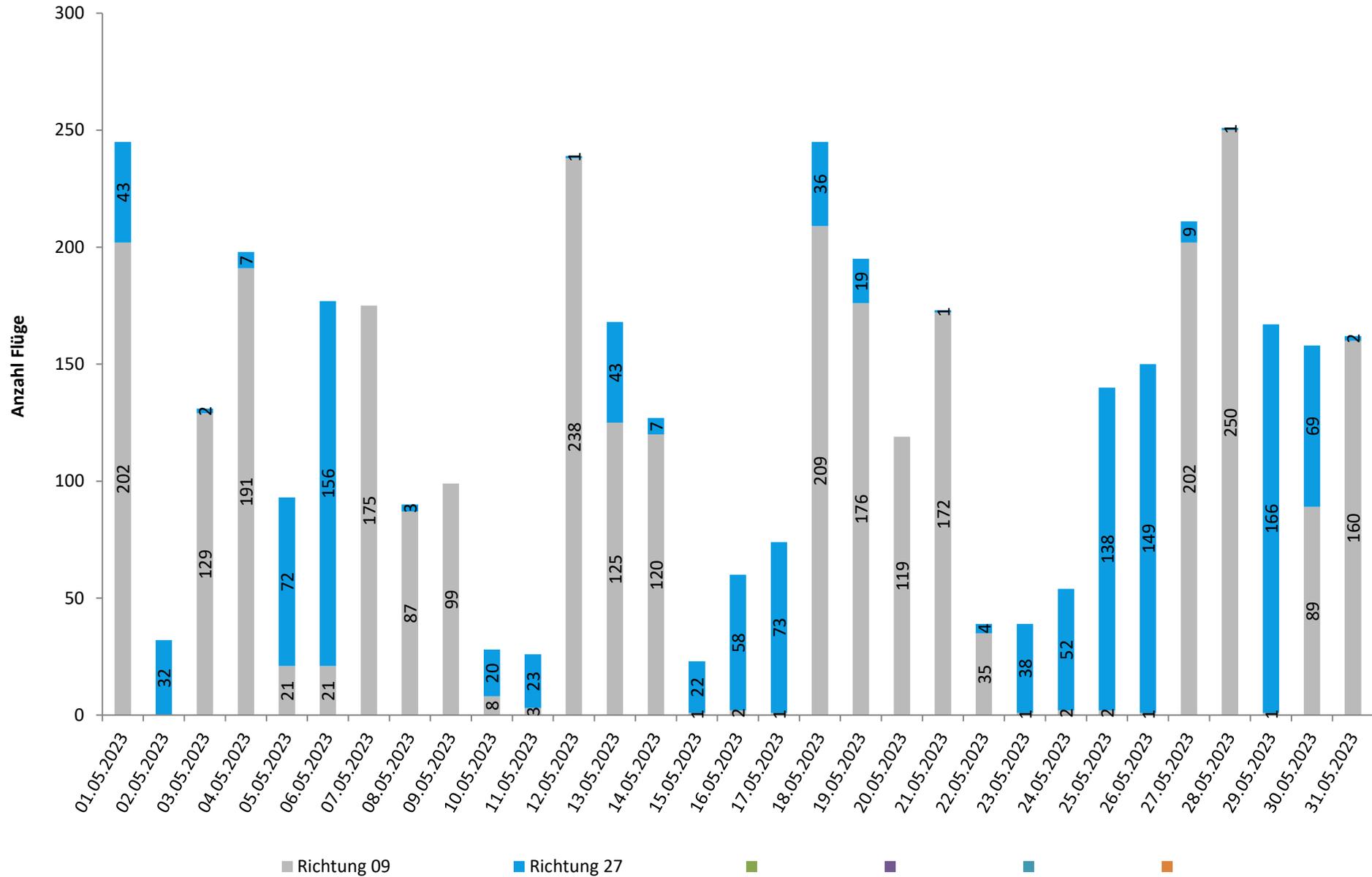
N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

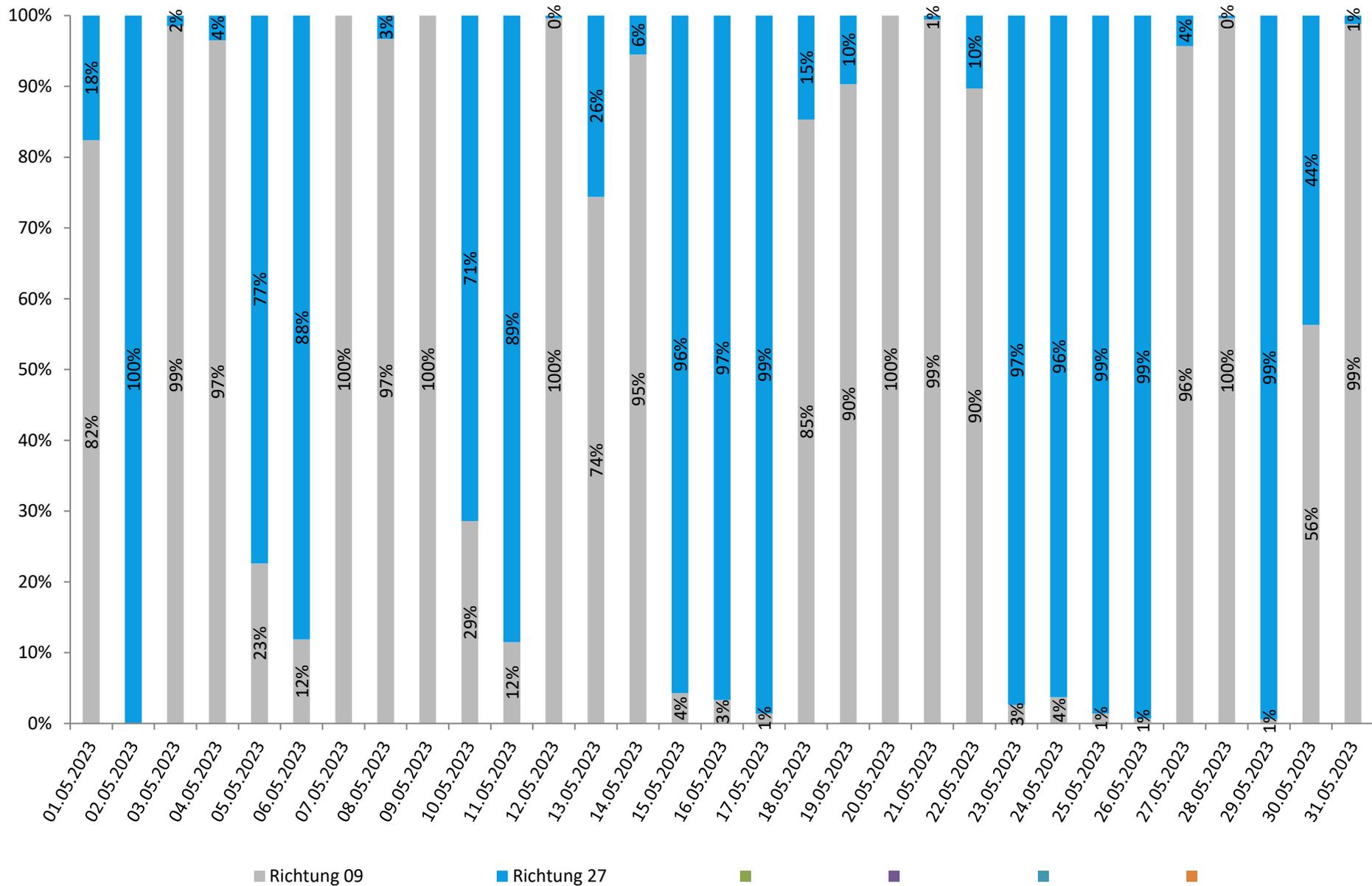
W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

Richtung 09: 2842 Richtung 27: 1246



Richtung 09: 70% Richtung 27: 30%



	Anzahl Flüge	Runway 09		Runway 27		Runway-Benutzung [%]	
		Landungen	Starts	Landungen	Starts	Runway 09	Runway 27
01.05.2023	245	102	100	23	20	82,4	17,6
02.05.2023	32	0	0	17	15	0,0	100,0
03.05.2023	131	65	64	0	2	98,5	1,5
04.05.2023	198	95	96	3	4	96,5	3,5
05.05.2023	93	11	10	38	34	22,6	77,4
06.05.2023	177	9	12	78	78	11,9	88,1
07.05.2023	175	89	86	0	0	100,0	0,0
08.05.2023	90	44	43	2	1	96,7	3,3
09.05.2023	99	47	52	0	0	100,0	0,0
10.05.2023	28	6	2	9	11	28,6	71,4
11.05.2023	26	2	1	11	12	11,5	88,5
12.05.2023	239	119	119	1	0	99,6	0,4
13.05.2023	168	63	62	19	24	74,4	25,6
14.05.2023	127	60	60	4	3	94,5	5,5
15.05.2023	23	0	1	11	11	4,3	95,7
16.05.2023	60	1	1	29	29	3,3	96,7
17.05.2023	74	0	1	33	40	1,4	98,6
18.05.2023	245	108	101	16	20	85,3	14,7
19.05.2023	195	85	91	10	9	90,3	9,7
20.05.2023	119	63	56	0	0	100,0	0,0
21.05.2023	173	87	85	0	1	99,4	0,6
22.05.2023	39	16	19	3	1	89,7	10,3
23.05.2023	39	1	0	18	20	2,6	97,4
24.05.2023	54	0	2	29	23	3,7	96,3
25.05.2023	140	1	1	68	70	1,4	98,6
26.05.2023	150	0	1	79	70	0,7	99,3
27.05.2023	211	104	98	2	7	95,7	4,3
28.05.2023	251	127	123	0	1	99,6	0,4
29.05.2023	167	0	1	85	81	0,6	99,4
30.05.2023	158	46	43	33	36	56,3	43,7
31.05.2023	162	80	80	0	2	98,8	1,2
Tag	4071	1429	1406	614	622	69,6	30,4
Nacht	17	2	5	7	3	41,2	58,8
Gesamt	4088	1431	1411	621	625	69,5	30,5