



FLUGLÄRM-MESSBERICHT

Kassel Airport

Zeitraum: Oktober 2022



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 (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:

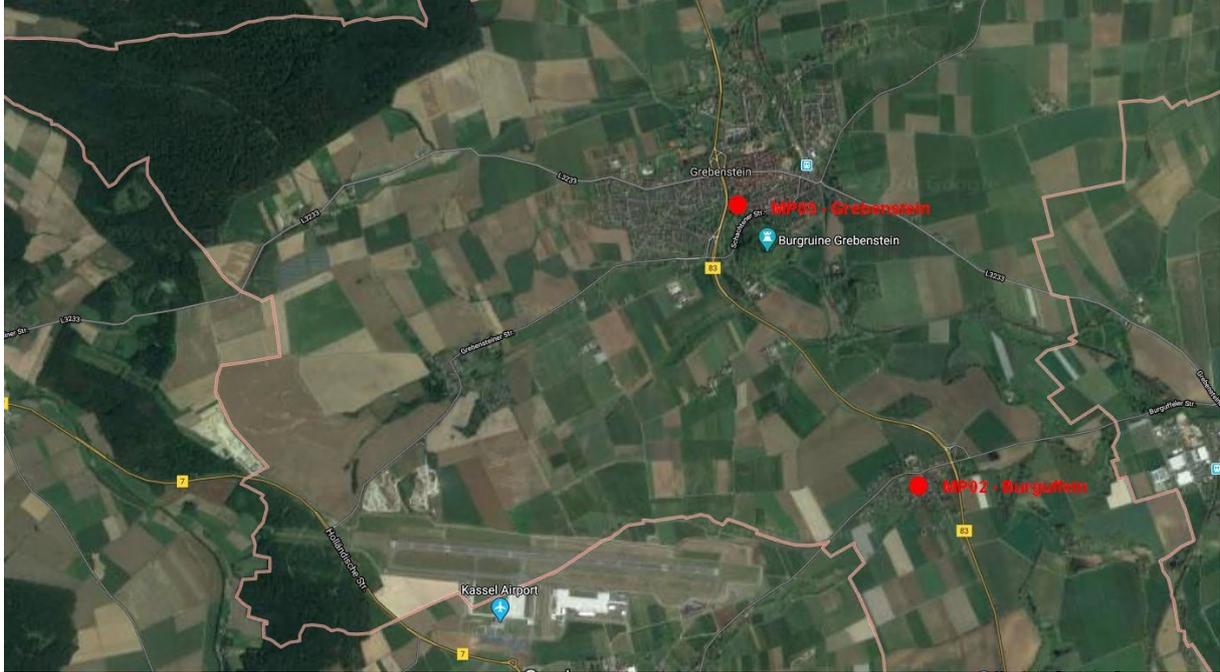
- **Minstdauer (t_{\min})** bezeichnet die Zeitspanne, um die der AS-bewertete Schalldruckpegel die Startschwelle mindestens überschreiten muss, damit ein Lärmereignis vorausgesetzt wird.
- **Horchzeit (t_{Horch})** bezeichnet die Zeitspanne, um die der AS-bewertete Schalldruckpegel die Stoppschwelle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

	Oktober 2022		Letzte sechs Monate	
	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch
$L_{p,A,eq,Tag}$	40,5 dB	51,6 dB	43,4 dB	51,0 dB
$L_{p,A,eq,Nacht}$	35,1 dB	43,9 dB	31,9 dB	43,8 dB
L_{DEN}	43,1 dB	53,1 dB	43,4 dB	52,8 dB
N3/N2	17,4 %		11,9 %	

	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}
01.10.2022	51,8	41,5	52,7	48,0	52,3
02.10.2022	49,8	43,5	50,1	48,6	52,1
03.10.2022	47,8	41,5	47,8	47,8	50,4
04.10.2022	52,2	44,1	51,8	53,4	54,4
05.10.2022	54,1	49,8	54,9	50,3	57,2
06.10.2022	51,8	43,6	52,5	48,5	53,1
07.10.2022	53,4	43,7	54,1	49,8	54,1
08.10.2022	49,6	42,9	50,0	48,3	51,7
09.10.2022	49,3	45,0	49,5	48,7	52,7
10.10.2022	51,9	43,6	52,6	48,4	53,1
11.10.2022	52,0	43,8	52,7	48,4	53,2
12.10.2022	50,1	44,3	50,4	49,1	52,7
13.10.2022	51,5	42,6	52,1	48,9	52,6
14.10.2022	51,3	45,6	51,7	49,9	53,9
15.10.2022	49,1	42,0	49,2	48,8	51,3
16.10.2022	48,1	43,2	48,1	48,1	51,3
17.10.2022	52,3	43,7	53,2	46,7	53,2
18.10.2022	50,4	40,6	51,2	46,6	51,1
19.10.2022	50,2	43,9	50,5	49,3	52,6
20.10.2022	52,4	46,9	52,9	50,3	55,0
21.10.2022	51,9	42,0	52,5	48,8	52,6
22.10.2022	56,7	40,9	57,8	48,9	55,8
23.10.2022	49,2	45,0	49,4	48,6	52,7
24.10.2022	53,8	42,0	54,9	47,3	53,7
25.10.2022	49,9	41,7	50,6	46,3	51,1
26.10.2022	51,4	40,7	52,0	48,9	52,0
27.10.2022	51,5	44,8	52,1	48,4	53,4
28.10.2022	51,6	44,6	52,3	48,1	53,3
29.10.2022	50,3	41,5	50,7	48,7	51,6
30.10.2022	49,8	41,5	50,6	46,3	51,0
31.10.2022	50,0	43,6	50,8	45,7	51,9
Gesamt	51,6	43,9	52,2	48,8	53,1

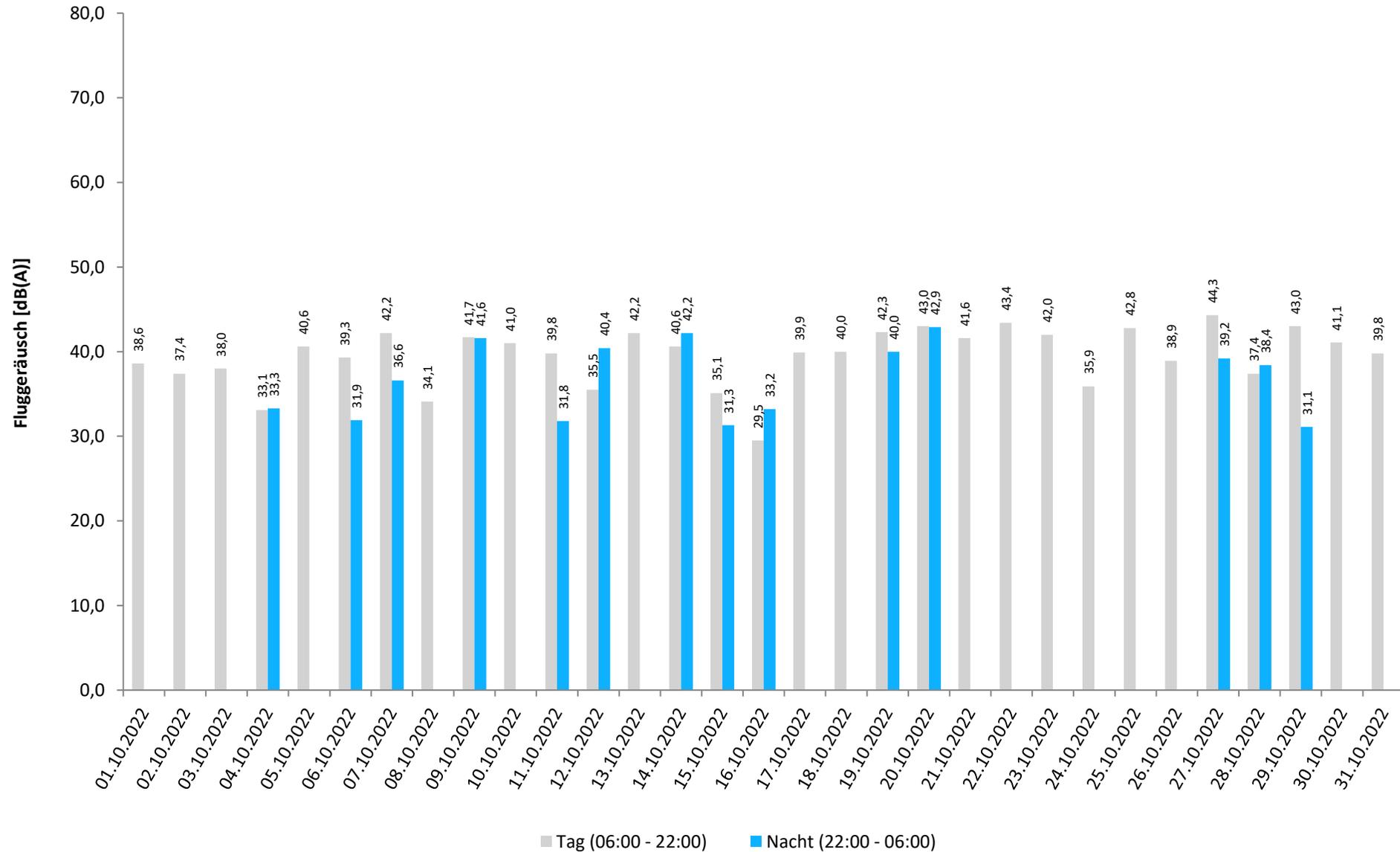
	Fluggeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
	38,6		40,0		36,6
	37,4		38,6		35,6
	38,0		37,7	39,0	38,5
	33,1	33,3	34,4		39,3
	40,6		41,7	32,9	39,3
	39,3	31,9	40,5		40,3
	42,2	36,6	43,3	33,9	44,3
	34,1		33,3	35,9	34,9
	41,7	41,6	42,3	39,3	47,8
	41,0		41,5	38,7	40,4
	39,8	31,8	41,0		40,6
	35,5	40,4	33,7	38,6	46,2
	42,2		43,2	34,5	40,8
	40,6	42,2	41,9		48,0
	35,1	31,3	28,9	40,2	40,2
	29,5	33,2	30,8		38,8
	39,9		41,1		38,1
	40,0		41,3		38,2
	42,3	40,0	41,1	44,7	47,5
	43,0	42,9	44,1	32,2	49,0
	41,6		42,8		39,8
	43,4		42,9	44,7	44,0
	42,0		42,9	37,1	41,0
	35,9		37,2		34,0
	42,8		44,1		41,1
	38,9		36,6	42,5	40,6
	44,3	39,2	45,5		46,6
	37,4	38,4	38,6		44,3
	43,0	31,1	43,1	42,8	43,8
	41,1		42,4		39,4
	39,8		41,1		38,1
Gesamt	40,5	35,1	41,2	37,0	43,1

Äquivalente Dauerschallpegel - Fluggeräusch

MP02 Burguffeln

Oktober 2022

Fluggeräusch: Tag 40,5 dB(A) Nacht 35,1 dB(A)



* Verfügbarkeit < 50%

Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP02 Burguffeln

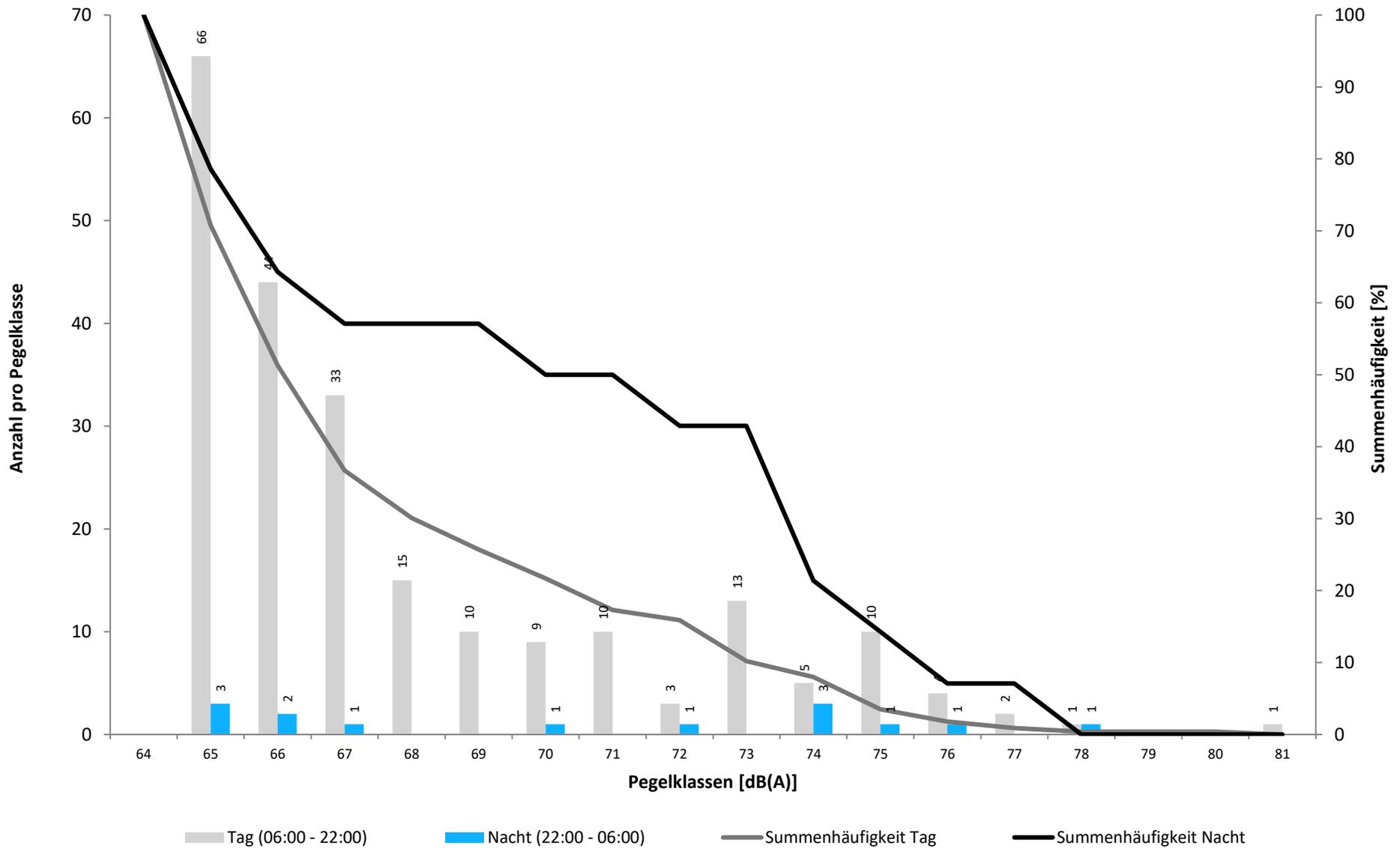
Oktober 2022

	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				5	5	3						13
06 - 07				1	1							2
07 - 08				1								1
08 - 09				3	1	2						6
09 - 10				13	2							15
10 - 11				15	5		1					21
11 - 12				14	1	3						18
12 - 13				24	6	2						32
13 - 14				20	7	6						33
14 - 15				14	3	1						18
15 - 16				26	3							29
16 - 17				14	5	1						20
17 - 18				7	2							9
18 - 19				5	1							6
19 - 20				2	2	1						5
20 - 21				5	1	1						7
21 - 22				4								4
22 - 23												
23 - 00												
Tag				168	40	17	1					226
Nacht				6	5	3						14
Gesamt				174	45	20	1					240

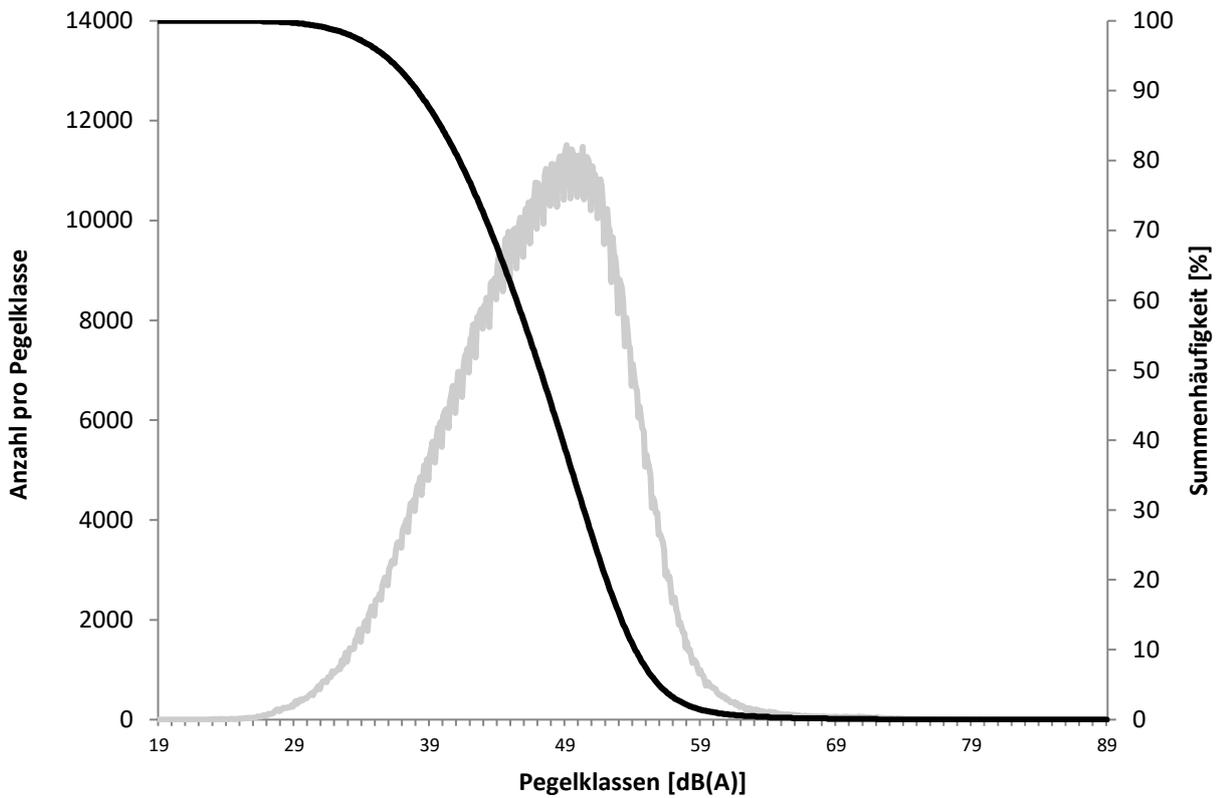
Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP02 Burguffeln

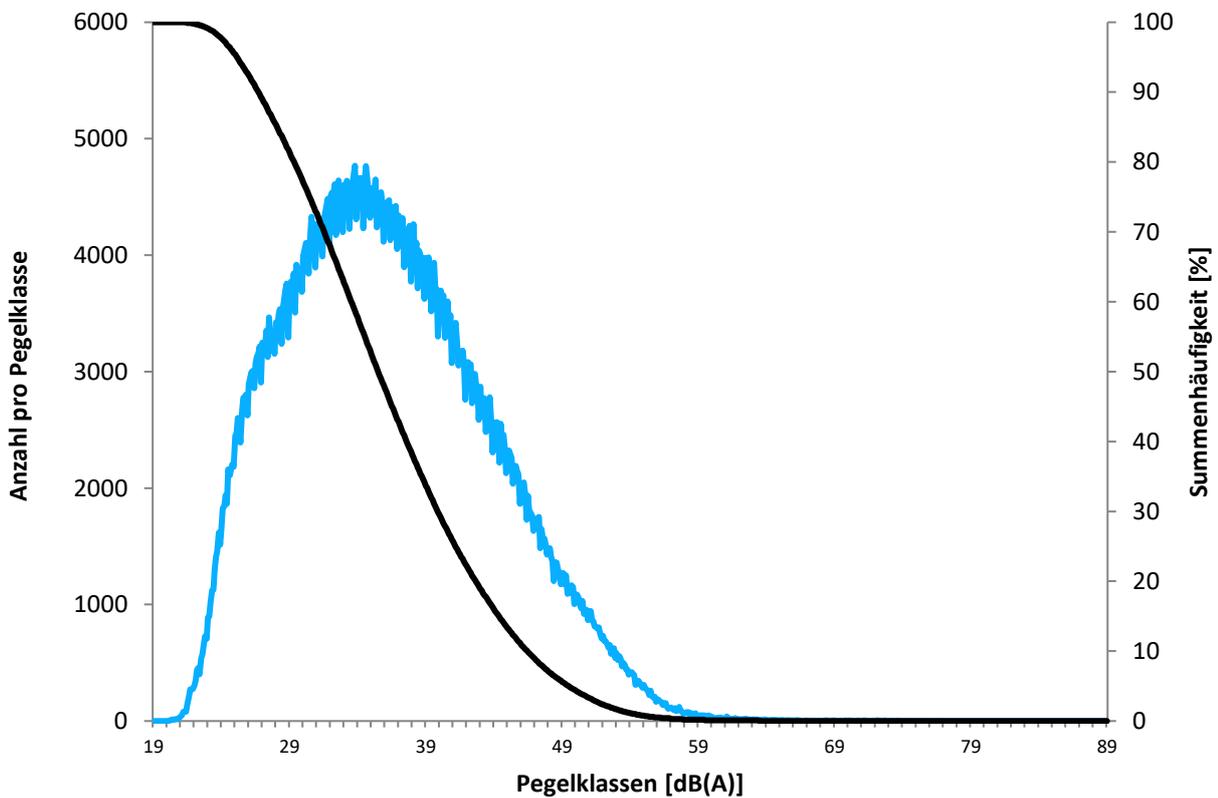
Oktober 2022



Überschreitungspegel Tag: $L_{p,A,95} = 35,7 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 60,1 \text{ dB}$



Überschreitungspegel Nacht: $L_{p,A,95} = 25,2 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 54,3 \text{ dB}$



Ausfallzeiten
Oktober 2022

Beginn	Ende	Dauer [s]	Ausfallgrund
MP02 Burguffeln Ausfalldauer 180 Minuten			
01.10.2022 06:51:00	01.10.2022 08:51:00	7200	Windgeschwindigkeit
24.10.2022 10:51:00	24.10.2022 11:21:00	1800	Windgeschwindigkeit
24.10.2022 11:51:00	24.10.2022 12:21:00	1800	Windgeschwindigkeit

MP02 Burguffeln

Oktober 2022

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]
			[%]	Ausfall		
01.10.2022	19	10	88	W	51,8	38,6
02.10.2022	5	3	100		49,8	37,4
03.10.2022	45	7	100		47,8	38,0
04.10.2022	57	2	100		52,2	33,1
05.10.2022	24	6	100		54,1	40,6
06.10.2022	64	7	100		51,8	39,3
07.10.2022	104	13	100		53,4	42,2
08.10.2022	44	3	100		49,6	34,1
09.10.2022	90	16	100		49,3	41,7
10.10.2022	32	7	100		51,9	41,0
11.10.2022	39	3	100		52,0	39,8
12.10.2022	62	3	100		50,1	35,5
13.10.2022	67	7	100		51,5	42,2
14.10.2022	15	7	100		51,3	40,6
15.10.2022	24	5	100		49,1	35,1
16.10.2022	65	2	100		48,1	29,5
17.10.2022	22	2	100		52,3	39,9
18.10.2022	20	3	100		50,4	40,0
19.10.2022	72	6	100		50,2	42,3
20.10.2022	63	15	100		52,4	43,0
21.10.2022	11	6	100		51,9	41,6
22.10.2022	26	9	100		56,7	43,4
23.10.2022	35	6	100		49,2	42,0
24.10.2022	11	3	94	W	53,8	35,9
25.10.2022	37	9	100		49,9	42,8
26.10.2022	30	6	100		51,4	38,9
27.10.2022	69	18	100		51,5	44,3
28.10.2022	35	8	100		51,6	37,4
29.10.2022	63	19	100		50,3	43,0
30.10.2022	82	11	100		49,8	41,1
31.10.2022	33	4	100		50,0	39,8
Gesamt	1365	226	99		51,6	40,5

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

MP02 Burguffeln

Oktober 2022

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
			[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
01.10.2022	0	0	100		41,5	
02.10.2022	0	0	100		43,5	
03.10.2022	1	0	100		41,5	
04.10.2022	0	1	100		44,1	33,3
05.10.2022	0	0	100		49,8	
06.10.2022	0	1	100		43,6	31,9
07.10.2022	1	1	100		43,7	36,6
08.10.2022	0	0	100		42,9	
09.10.2022	1	1	100		45,0	41,6
10.10.2022	1	0	100		43,6	
11.10.2022	0	1	100		43,8	31,8
12.10.2022	1	1	100		44,3	40,4
13.10.2022	0	0	100		42,6	
14.10.2022	2	1	100		45,6	42,2
15.10.2022	2	1	100		42,0	31,3
16.10.2022	0	1	100		43,2	33,2
17.10.2022	0	0	100		43,7	
18.10.2022	0	0	100		40,6	
19.10.2022	1	1	100		43,9	40,0
20.10.2022	1	1	100		46,9	42,9
21.10.2022	1	0	100		42,0	
22.10.2022	0	0	100		40,9	
23.10.2022	0	0	100		45,0	
24.10.2022	1	0	100		42,0	
25.10.2022	0	0	100		41,7	
26.10.2022	0	0	100		40,7	
27.10.2022	1	1	100		44,8	39,2
28.10.2022	2	1	100		44,6	38,4
29.10.2022	0	1	100		41,5	31,1
30.10.2022	0	0	100		41,5	
31.10.2022	0	0	100		43,6	
Gesamt	16	14	100		43,9	35,1

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

	Oktober 2022		Letzte sechs Monate	
	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch
L_{p,A,eq,Tag}	32,6 dB	42,6 dB	43,0 dB	49,2 dB
L_{p,A,eq,Nacht}	9,8 dB	35,2 dB	45,4 dB	49,5 dB
L_{DEN}	31,6 dB	44,2 dB	51,3 dB	55,9 dB
N3/N2	7,5 %		17,3 %	

	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}
01.10.2022	44,9	30,1	46,2	36,9	44,1
02.10.2022	39,9	28,8	40,8	35,2	40,1
03.10.2022	39,4	30,8	40,3	34,5	40,3
04.10.2022	42,6	35,4	43,1	40,5	44,4
05.10.2022	44,6	38,5	45,5	39,3	46,6
06.10.2022	41,3	34,3	41,5	40,3	43,4
07.10.2022	42,3	31,5	42,6	41,0	43,1
08.10.2022	40,8	31,1	41,6	36,2	41,4
09.10.2022	40,6	36,1	40,9	39,6	43,9
10.10.2022	42,6	35,3	43,5	36,8	44,0
11.10.2022	38,4	35,0	38,5	38,2	42,4
12.10.2022	42,1	31,1	42,6	40,0	42,7
13.10.2022	42,8	31,2	43,3	40,5	43,2
14.10.2022	40,1	32,4	40,4	39,2	42,0
15.10.2022	40,0	29,9	40,4	38,6	41,0
16.10.2022	41,3	34,6	40,8	42,6	44,0
17.10.2022	45,6	43,4	46,8	34,7	49,9
18.10.2022	42,7	29,0	43,7	36,5	42,2
19.10.2022	40,2	34,4	40,7	38,4	42,7
20.10.2022	44,8	37,7	45,2	43,5	46,8
21.10.2022	43,0	33,1	43,6	40,0	43,7
22.10.2022	39,8	31,1	40,0	39,0	41,3
23.10.2022	41,8	37,9	40,8	43,8	46,0
24.10.2022	44,4	33,5	45,5	37,0	44,4
25.10.2022	44,5	33,6	45,5	37,9	44,6
26.10.2022	42,8	29,5	43,8	37,2	42,5
27.10.2022	44,2	37,2	45,1	40,1	45,9
28.10.2022	45,2	35,3	46,2	38,3	45,5
29.10.2022	43,5	33,8	44,4	37,7	44,0
30.10.2022	40,4	33,9	41,2	36,2	42,3
31.10.2022	42,0	36,3	42,7	38,7	44,4
Gesamt	42,6	35,2	43,3	39,3	44,2

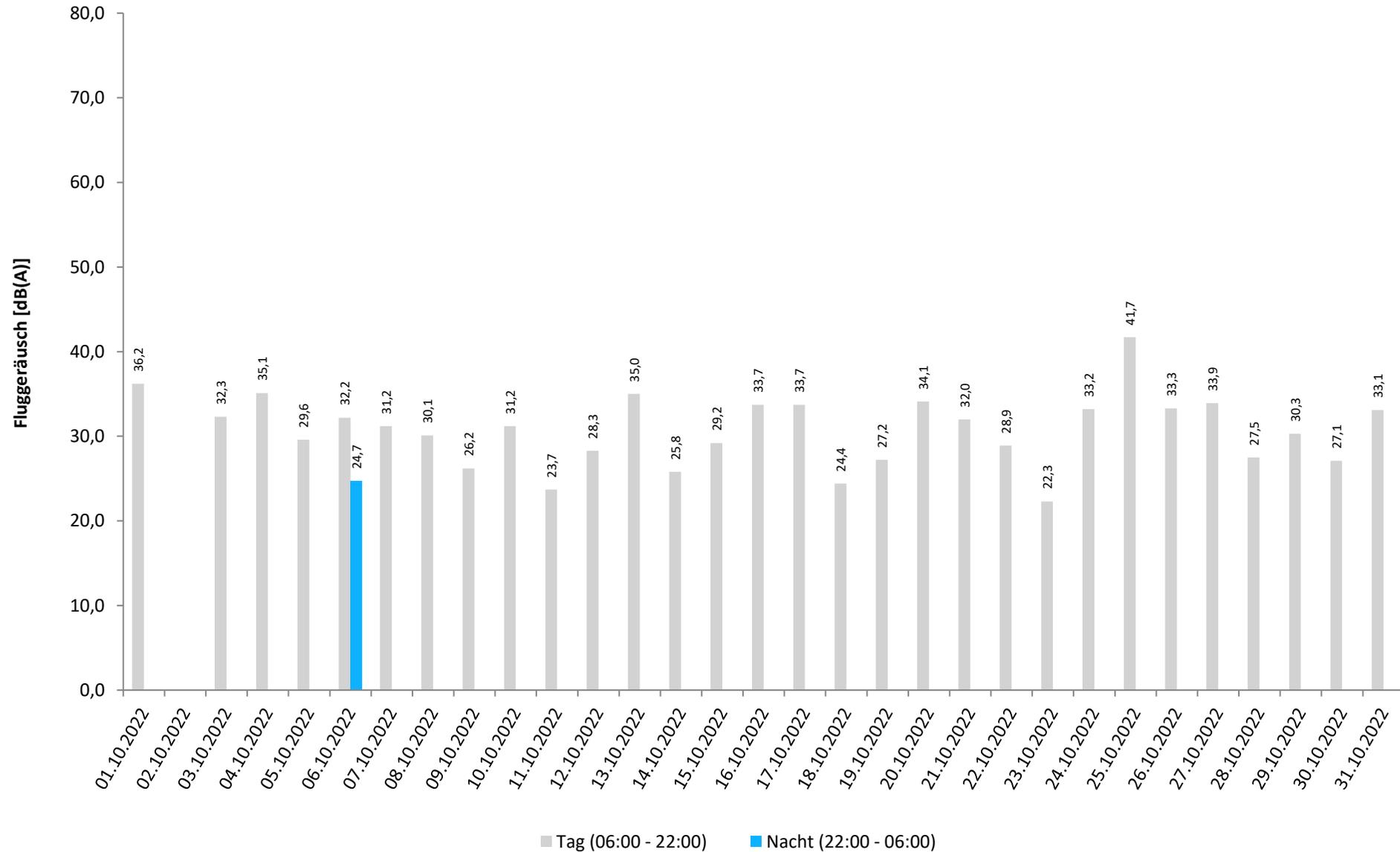
Fluggeräusch [dB(A)]				
L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
		37,7		34,3
		33,5		30,5
		35,5	33,7	34,8
		30,8		27,8
	24,7	33,4		33,2
		31,9	28,4	30,5
		31,4		28,3
		27,4		24,4
		32,4		29,4
			29,7	26,9
		29,5		26,5
		35,2	34,2	34,9
			31,8	29,0
		30,4		27,4
		31,7	37,0	35,3
		35,0		32,0
		25,7		22,7
		28,4		25,4
		35,4		32,4
		33,2		30,2
		27,0	32,0	30,4
			28,4	25,6
		34,5		31,3
		43,0		40,0
		34,5		31,5
		35,1		32,1
		28,8		25,8
		31,6		28,4
		28,4		25,4
		34,3		31,3
Gesamt	9,8	33,6	26,9	31,6

Äquivalente Dauerschallpegel - Fluggeräusch

MP05 Grebenstein

Oktober 2022

Fluggeräusch: Tag 32,6 dB(A) Nacht 9,8 dB(A)



Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP05 Grebenstein

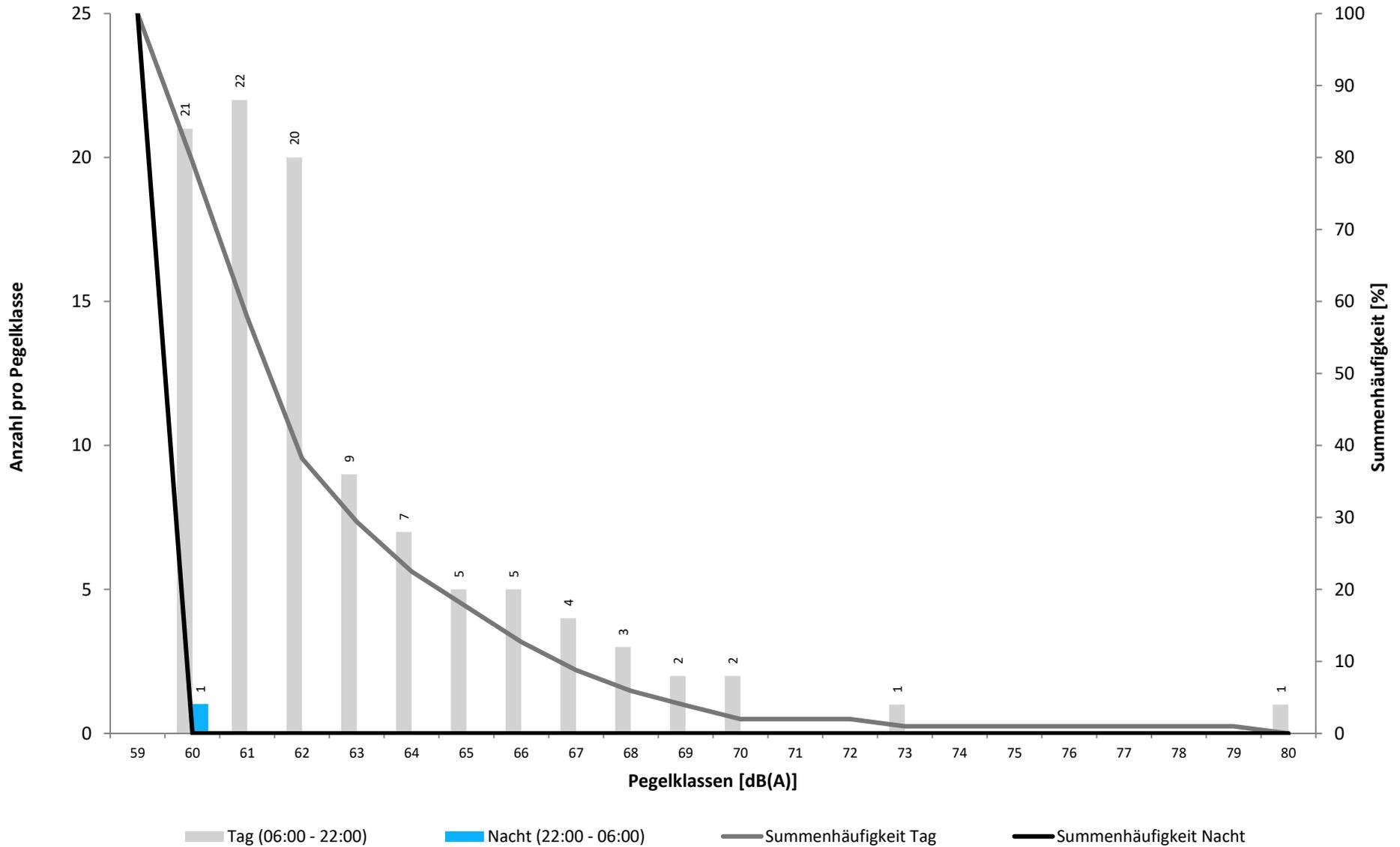
Oktober 2022

	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								2
10 - 11			5									5
11 - 12			3	1								4
12 - 13			10	4			1					15
13 - 14			10	1								11
14 - 15			12	3								15
15 - 16			15	1	2							18
16 - 17			9	1								10
17 - 18			4	4	1							9
18 - 19			5	1								6
19 - 20			1	1								2
20 - 21			1									1
21 - 22			3									3
22 - 23												
23 - 00												
Tag			79	19	3		1					102
Nacht			1									1
Gesamt			80	19	3		1					103

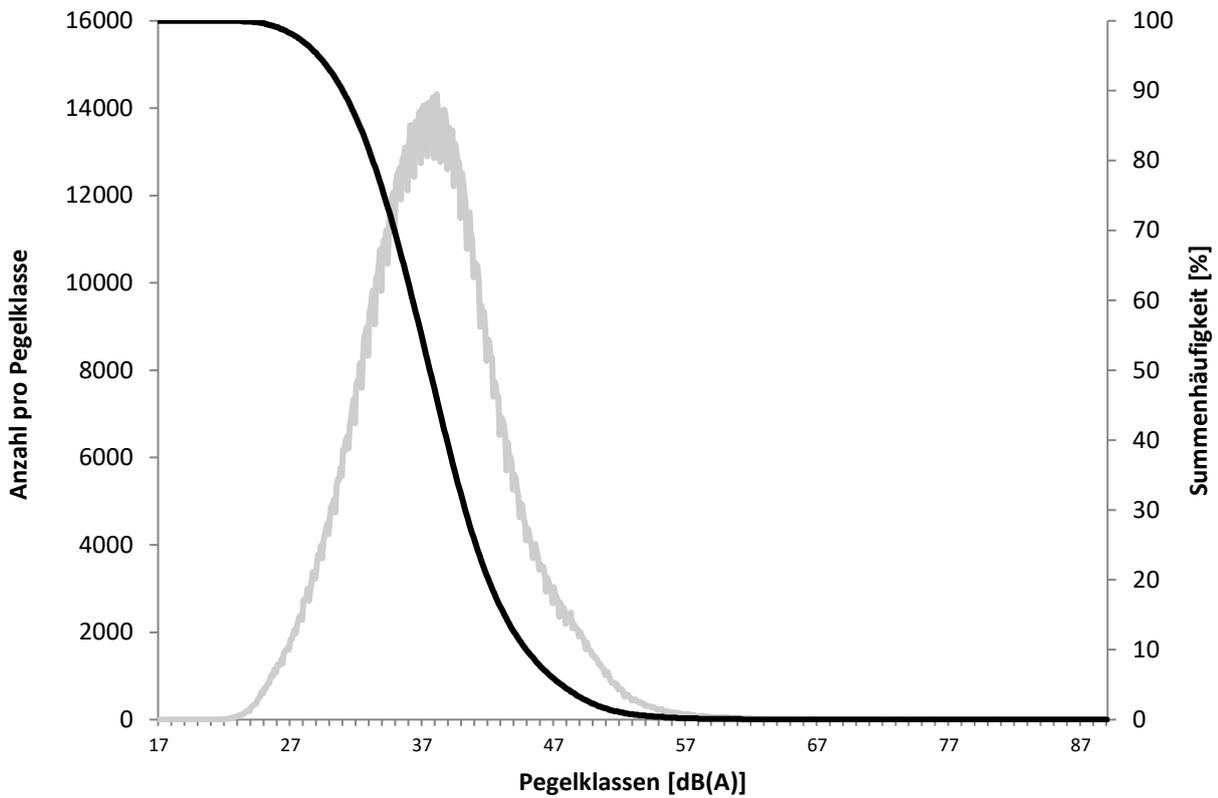
Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP05 Grebenstein

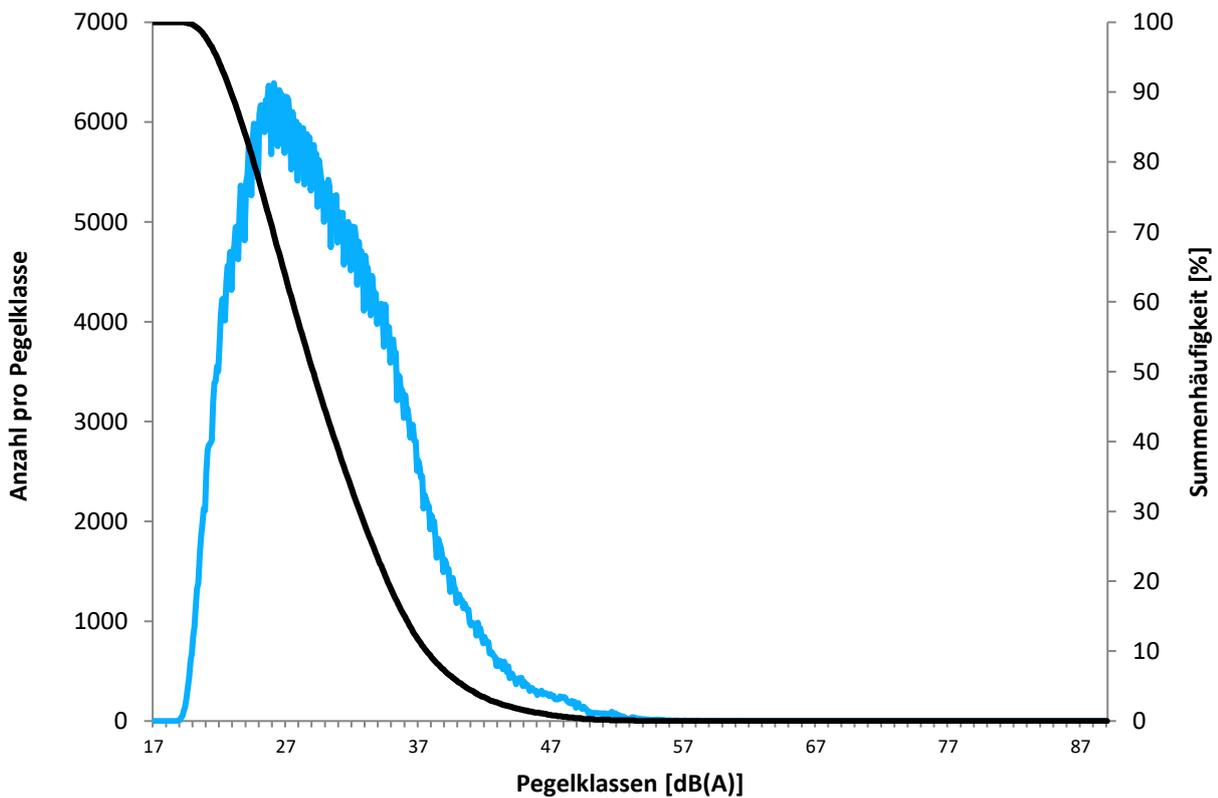
Oktober 2022



Überschreitungspegel Tag: $L_{p,A,95} = 29,2 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 52,3 \text{ dB}$



Überschreitungspegel Nacht: $L_{p,A,95} = 21,8 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 46,6 \text{ dB}$



Ausfallzeiten
Oktober 2022

Beginn	Ende	Dauer [s]	Ausfallgrund
MP05 Grebenstein Ausfalldauer 180 Minuten			
01.10.2022 06:51:00	01.10.2022 08:51:00	7200	Windgeschwindigkeit
24.10.2022 10:51:00	24.10.2022 11:21:00	1800	Windgeschwindigkeit
24.10.2022 11:51:00	24.10.2022 12:21:00	1800	Windgeschwindigkeit

MP05 Grebenstein

Oktober 2022

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
			[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
01.10.2022	19	9	88	W	44,9	36,2
02.10.2022	5	0	100		39,9	
03.10.2022	45	3	100		39,4	32,3
04.10.2022	57	13	100		42,6	35,1
05.10.2022	24	1	100		44,6	29,6
06.10.2022	64	1	100		41,3	32,2
07.10.2022	104	5	100		42,3	31,2
08.10.2022	44	2	100		40,8	30,1
09.10.2022	90	2	100		40,6	26,2
10.10.2022	32	3	100		42,6	31,2
11.10.2022	39	1	100		38,4	23,7
12.10.2022	62	1	100		42,1	28,3
13.10.2022	67	7	100		42,8	35,0
14.10.2022	15	1	100		40,1	25,8
15.10.2022	24	4	100		40,0	29,2
16.10.2022	65	5	100		41,3	33,7
17.10.2022	22	7	100		45,6	33,7
18.10.2022	20	1	100		42,7	24,4
19.10.2022	72	2	100		40,2	27,2
20.10.2022	63	4	100		44,8	34,1
21.10.2022	11	2	100		43,0	32,0
22.10.2022	26	3	100		39,8	28,9
23.10.2022	35	1	100		41,8	22,3
24.10.2022	11	2	94	W	44,4	33,2
25.10.2022	37	3	100		44,5	41,7
26.10.2022	30	4	100		42,8	33,3
27.10.2022	69	4	100		44,2	33,9
28.10.2022	35	2	100		45,2	27,5
29.10.2022	63	4	100		43,5	30,3
30.10.2022	82	2	100		40,4	27,1
31.10.2022	33	3	100		42,0	33,1
Gesamt	1365	102	99		42,6	32,6

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

MP05 Grebenstein

Oktober 2022

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
			[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
01.10.2022	0	0	100		30,1	
02.10.2022	0	0	100		28,8	
03.10.2022	1	0	100		30,8	
04.10.2022	0	0	100		35,4	
05.10.2022	0	0	100		38,5	
06.10.2022	0	1	100		34,3	24,7
07.10.2022	1	0	100		31,5	
08.10.2022	0	0	100		31,1	
09.10.2022	1	0	100		36,1	
10.10.2022	1	0	100		35,3	
11.10.2022	0	0	100		35,0	
12.10.2022	1	0	100		31,1	
13.10.2022	0	0	100		31,2	
14.10.2022	2	0	100		32,4	
15.10.2022	2	0	100		29,9	
16.10.2022	0	0	100		34,6	
17.10.2022	0	0	100		43,4	
18.10.2022	0	0	100		29,0	
19.10.2022	1	0	100		34,4	
20.10.2022	1	0	100		37,7	
21.10.2022	1	0	100		33,1	
22.10.2022	0	0	100		31,1	
23.10.2022	0	0	100		37,9	
24.10.2022	1	0	100		33,5	
25.10.2022	0	0	100		33,6	
26.10.2022	0	0	100		29,5	
27.10.2022	1	0	100		37,2	
28.10.2022	2	0	100		35,3	
29.10.2022	0	0	100		33,8	
30.10.2022	0	0	100		33,9	
31.10.2022	0	0	100		36,3	
Gesamt	16	1	100		35,2	9,8

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

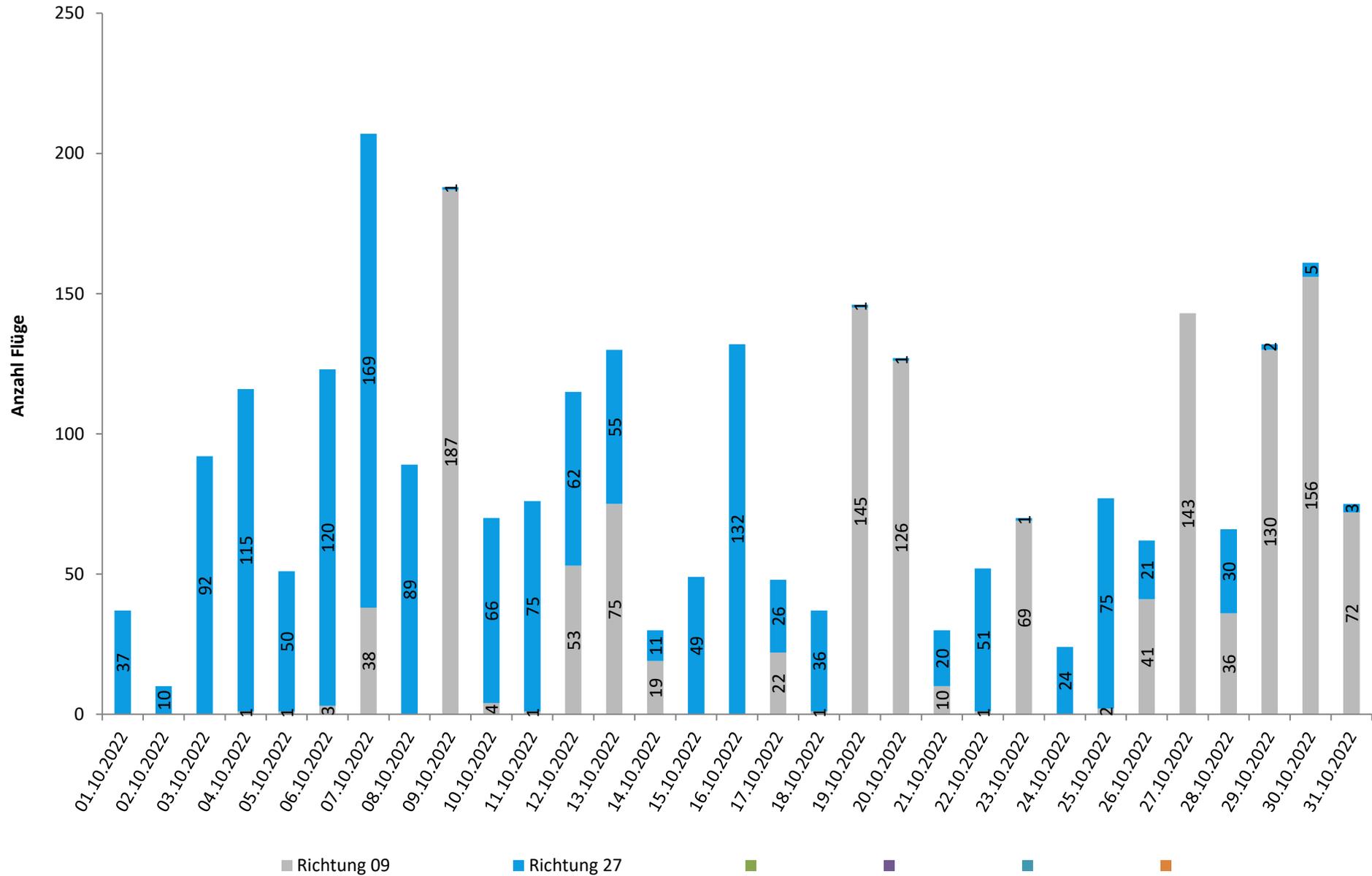
N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

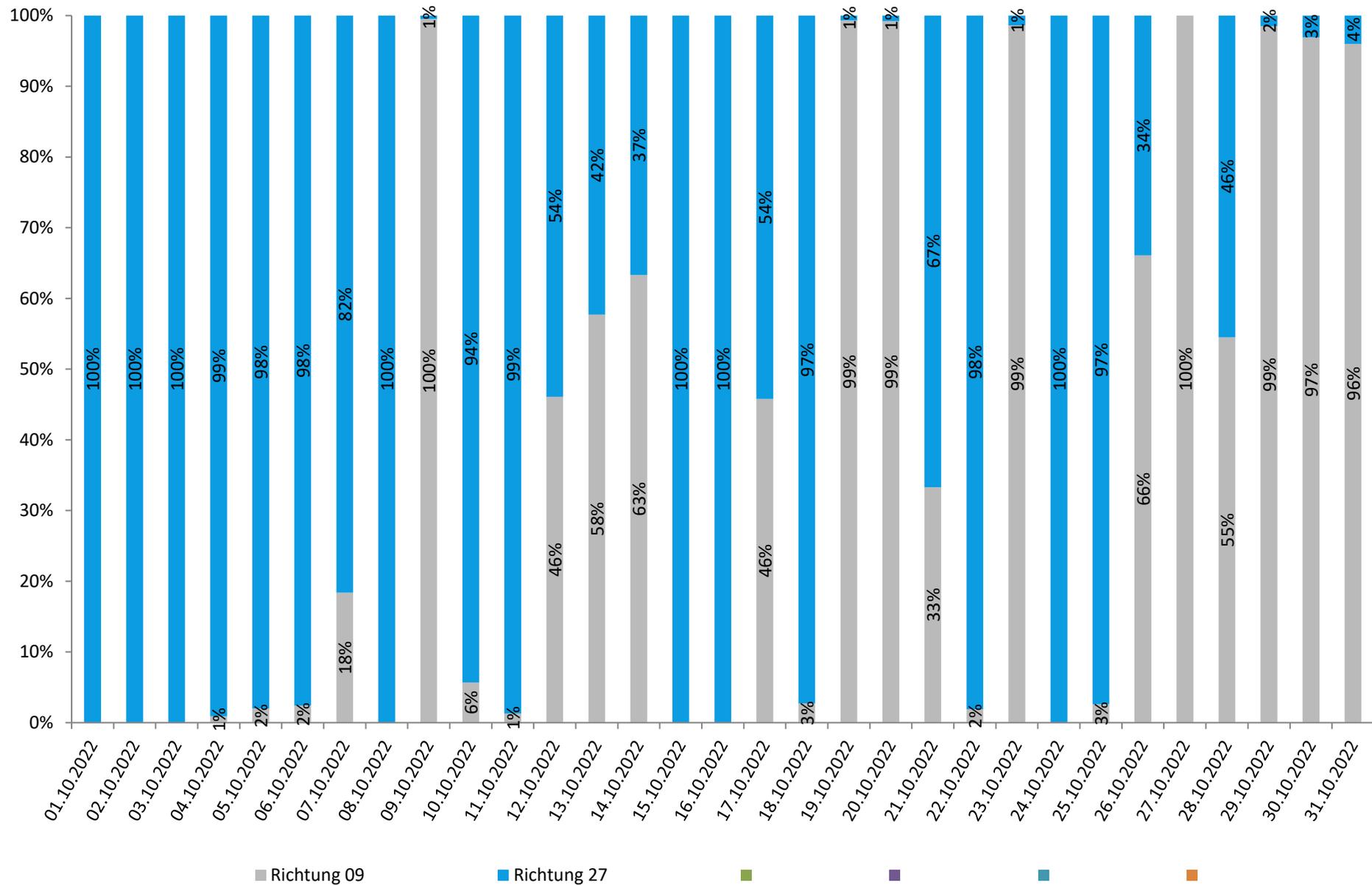
W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

Richtung 09: 1336 Richtung 27: 1429



Richtung 09: 48% Richtung 27: 52%



	Anzahl Flüge	Runway 09		Runway 27		Runway-Benutzung [%]	
		Landungen	Starts	Landungen	Starts	Runway 09	Runway 27
01.10.2022	37	0	0	19	18	0,0	100,0
02.10.2022	10	0	0	5	5	0,0	100,0
03.10.2022	92	0	0	46	46	0,0	100,0
04.10.2022	116	0	1	56	59	0,9	99,1
05.10.2022	51	1	0	24	26	2,0	98,0
06.10.2022	123	1	2	62	58	2,4	97,6
07.10.2022	207	19	19	86	83	18,4	81,6
08.10.2022	89	0	0	44	45	0,0	100,0
09.10.2022	188	96	91	0	1	99,5	0,5
10.10.2022	70	2	2	31	35	5,7	94,3
11.10.2022	76	0	1	38	37	1,3	98,7
12.10.2022	115	24	29	34	28	46,1	53,9
13.10.2022	130	36	39	29	26	57,7	42,3
14.10.2022	30	9	10	7	4	63,3	36,7
15.10.2022	49	0	0	26	23	0,0	100,0
16.10.2022	132	0	0	65	67	0,0	100,0
17.10.2022	48	12	10	12	14	45,8	54,2
18.10.2022	37	0	1	19	17	2,7	97,3
19.10.2022	146	72	73	0	1	99,3	0,7
20.10.2022	127	63	63	1	0	99,2	0,8
21.10.2022	30	7	3	9	11	33,3	66,7
22.10.2022	52	0	1	25	26	1,9	98,1
23.10.2022	70	35	34	1	0	98,6	1,4
24.10.2022	24	0	0	12	12	0,0	100,0
25.10.2022	77	1	1	36	39	2,6	97,4
26.10.2022	62	21	20	10	11	66,1	33,9
27.10.2022	143	73	70	0	0	100,0	0,0
28.10.2022	66	15	21	16	14	54,5	45,5
29.10.2022	132	67	63	0	2	98,5	1,5
30.10.2022	161	78	78	4	1	96,9	3,1
31.10.2022	75	39	33	0	3	96,0	4,0
Tag	2731	669	658	708	696	48,6	51,4
Nacht	34	2	7	9	16	26,5	73,5
Gesamt	2765	671	665	717	712	48,3	51,7