



FLUGLÄRM-MESSBERICHT

Kassel Airport

Zeitraum: November 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.

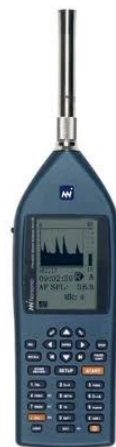
Zu jedem erkannten Lärmereignis wird eine Audiodatei (MP3) erzeugt und archiviert.

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 (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:

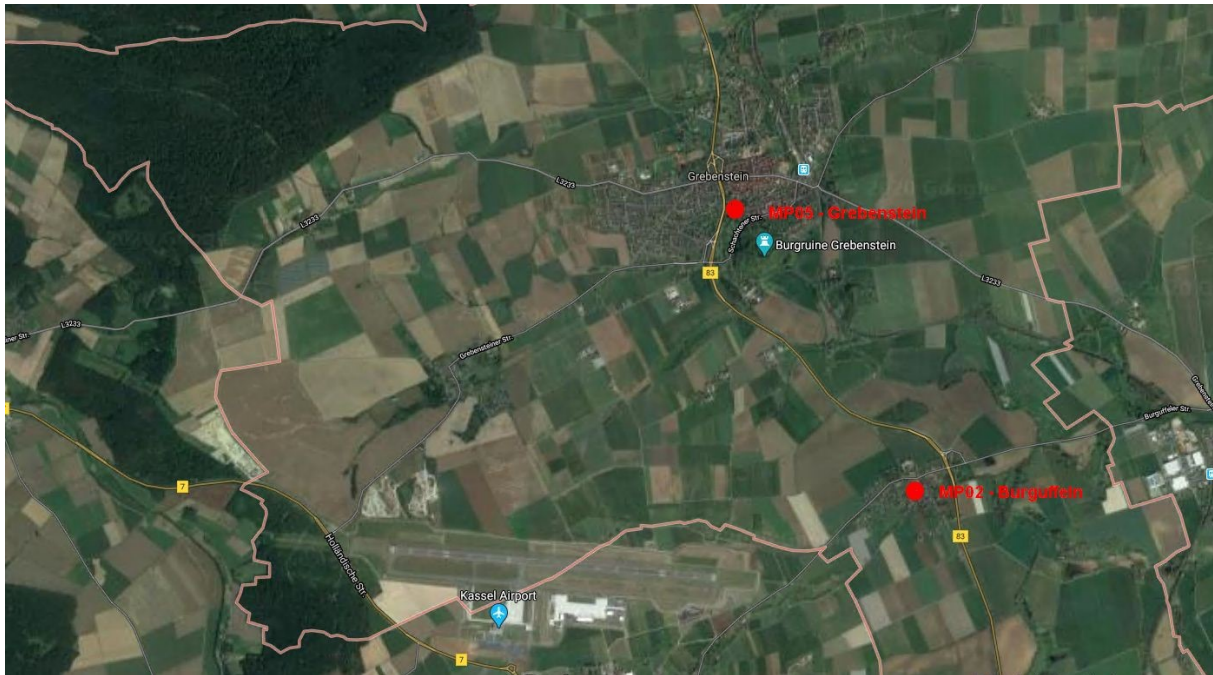
- Minstdauer ($t_{\min}$) bezeichnet die Zeitspanne, um die der AS-bewertete Schalldruckpegel die Startschwelle mindestens überschreiten muss, damit ein Lärmereignis vorausgesetzt wird.
- Horchzeit (t_{Horch}) bezeichnet die Zeitspanne, um die der AS-bewertete Schalldruckpegel die Stoppschwelle unterschreiten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

	November 2022		Letzte sechs Monate	
	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch
L_{p,A,eq,Tag}	39,9 dB	50,9 dB	43,4 dB	51,0 dB
L_{p,A,eq,Nacht}	28,9 dB	43,9 dB	32,1 dB	43,5 dB
L_{DEN}	40,4 dB	52,7 dB	43,5 dB	52,7 dB
N3/N2	24,1 %		12,2 %	

	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

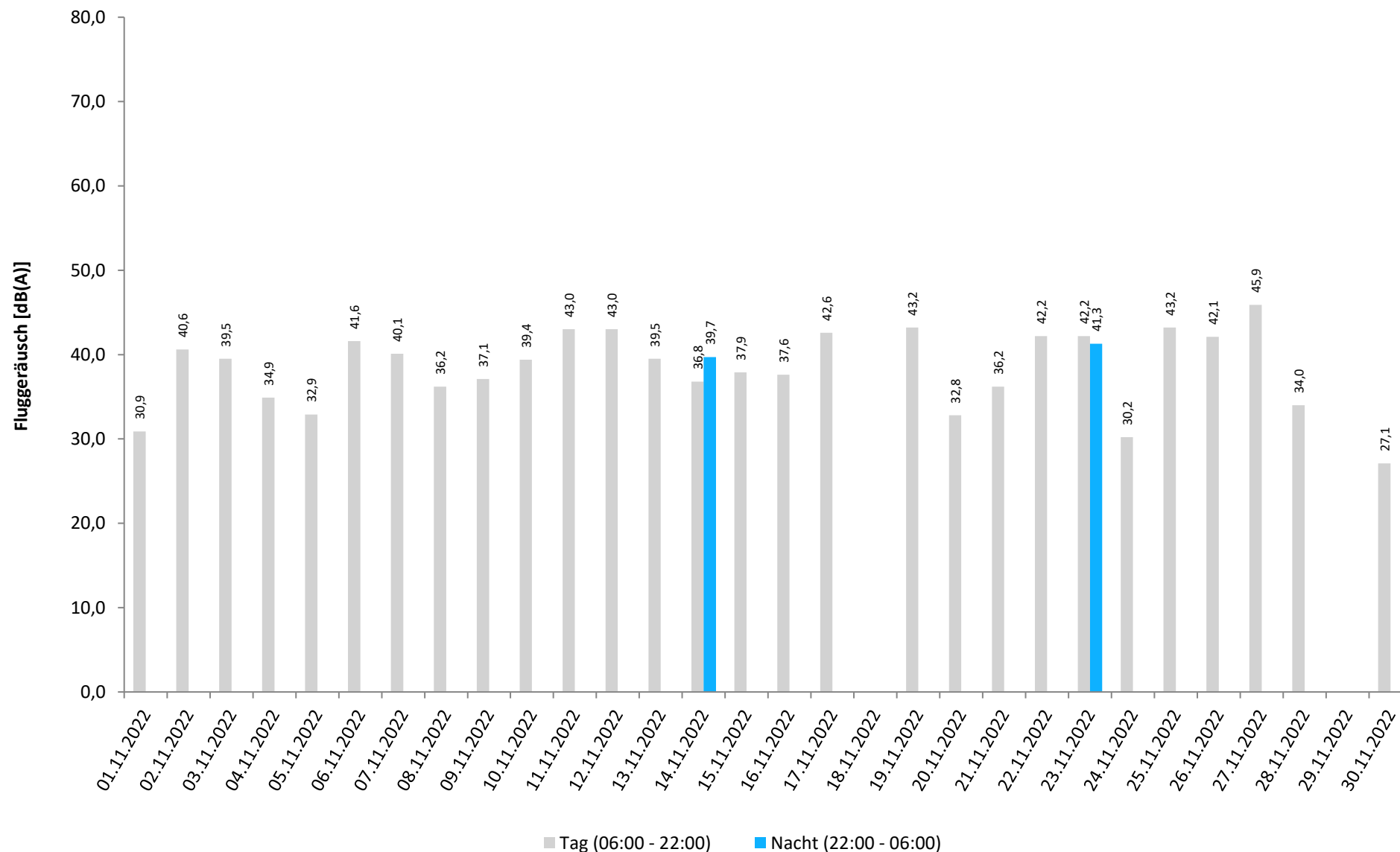
Betriebszeit 06:00 - 22:00: 100 %

Betriebszeit 22:00 - 06:00: 99 %

	Gesamtgeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
01.11.2022	50,1	45,1	50,8	47,4	52,9
02.11.2022	50,9	44,6	51,1	50,2	53,3
03.11.2022	52,0	44,9	52,6	49,2	53,8
04.11.2022	49,5	40,4	50,1	46,7	50,5
05.11.2022	48,6	43,8	48,8	47,8	51,8
06.11.2022	50,2	48,2	50,2	50,2	54,9
07.11.2022	51,6	44,2	52,2	48,6	53,2
08.11.2022	52,0	48,4	52,6	49,4	55,6
09.11.2022	51,5	41,0	52,2	47,9	52,0
10.11.2022	51,0	41,6	51,3	49,5	52,1
11.11.2022	55,7	42,2	56,8	47,8	55,1
12.11.2022	52,1	42,3	52,5	50,1	53,0
13.11.2022	48,4	40,5	48,8	47,3	50,1
14.11.2022	51,5	47,1	51,8	50,3	54,8
15.11.2022	50,6	43,1	51,3	47,2	52,1
16.11.2022	51,1	42,9	51,7	48,7	52,5
17.11.2022	52,4	43,6	53,0	49,5	53,5
18.11.2022	50,2	41,4	50,8	47,8	51,4
19.11.2022	48,9	40,2	49,5	46,6	50,1
20.11.2022	47,5	41,2	47,6	46,9	50,0
21.11.2022	50,3	44,7	50,9	47,4	52,8
22.11.2022	52,2	47,1	52,5	51,5	55,2
23.11.2022	50,1	44,1	50,9	45,3	52,2
24.11.2022	48,7	43,0	49,0	47,6	51,4
25.11.2022	51,4	42,4	52,2	47,8	52,3
26.11.2022	50,1	44,3	50,5	48,3	52,6
27.11.2022	50,4	43,6	50,9	48,7	52,5
28.11.2022	50,5	40,4	51,3	46,7	51,1
29.11.2022	48,7	41,3	49,4	45,9	50,4
30.11.2022	48,6	39,2	49,3	44,9	49,4
Gesamt	50,9	43,9	51,5	48,4	52,7

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

Fluggeräusch: Tag 39,9 dB(A) Nacht 28,9 dB(A)



Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP02 Burguffeln

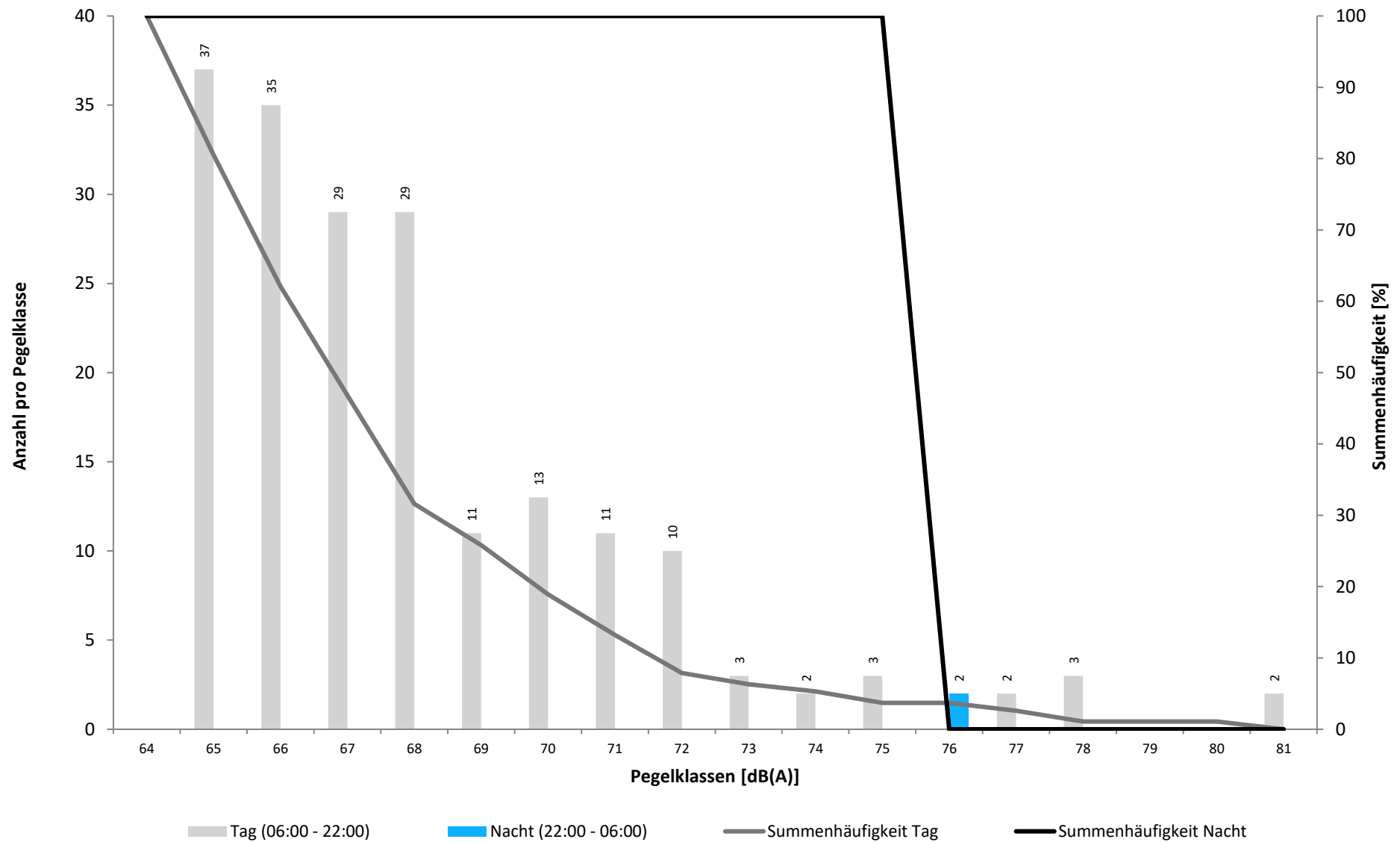
November 2022

	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						1						1
02 - 03												
03 - 04												
04 - 05						1						1
05 - 06												
06 - 07												
07 - 08				1	1	1						3
08 - 09				3	2	2	1					8
09 - 10				7	2	2	1					12
10 - 11				7	4							11
11 - 12				8	2	1						11
12 - 13				16	3							19
13 - 14				21	2							23
14 - 15				24	2							26
15 - 16				19	10							29
16 - 17				9	1	1						11
17 - 18				12	3							15
18 - 19				8	4							12
19 - 20				4	3	1						8
20 - 21				2								2
21 - 22												
22 - 23												
23 - 00												
Tag				141	39	8	2					190
Nacht						2						2
Gesamt				141	39	10	2					192

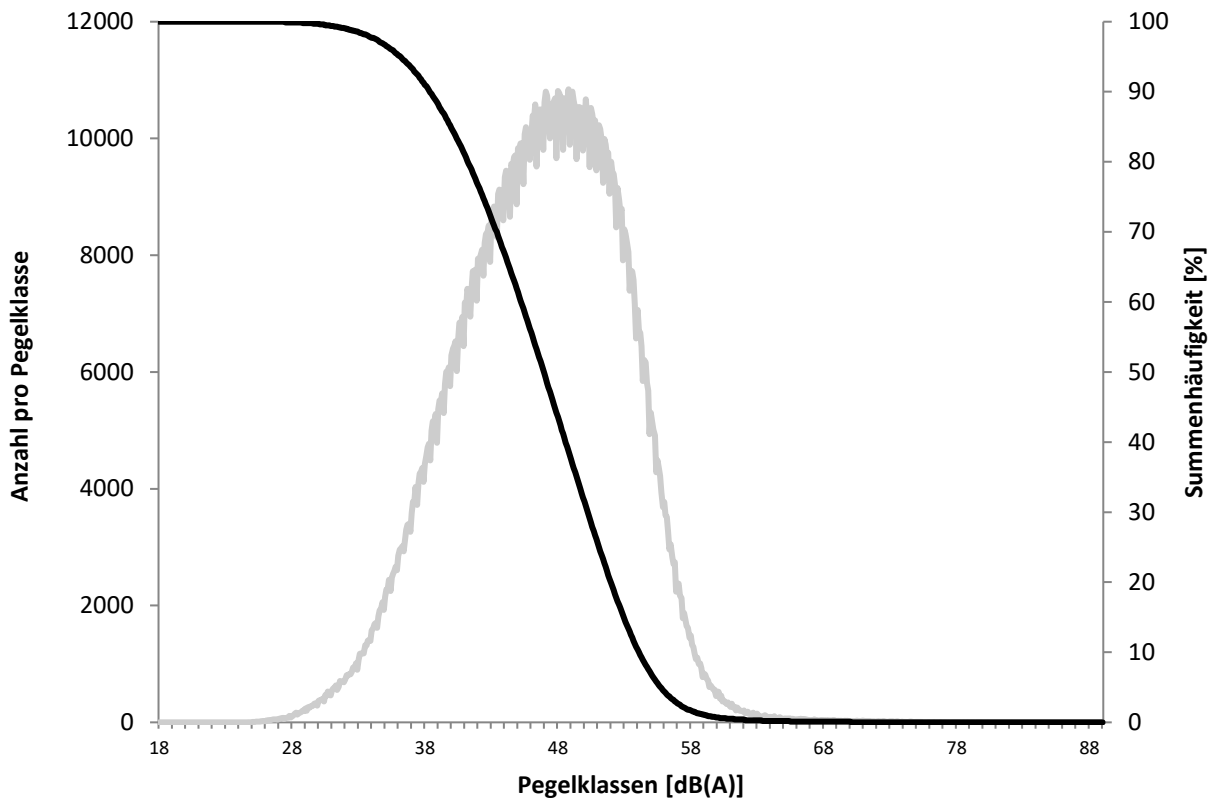
Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP02 Burguffeln

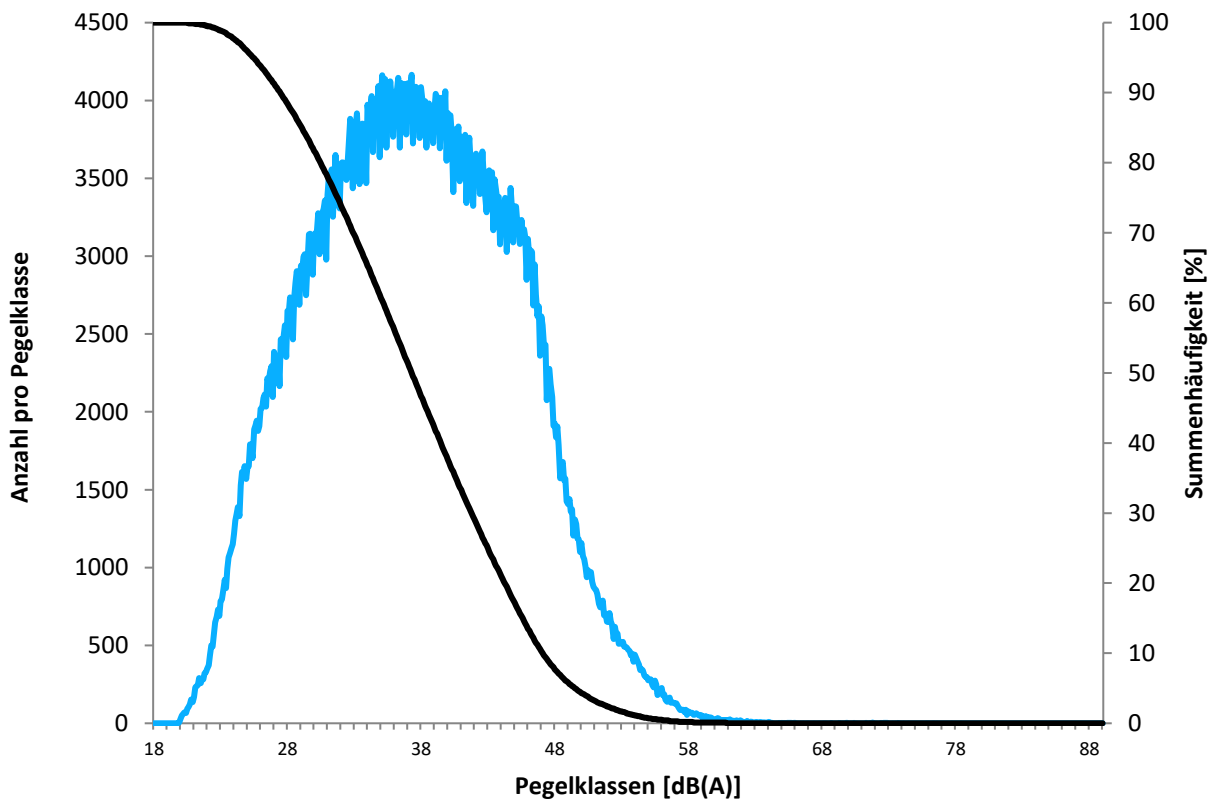
November 2022



Überschreitungspegel Tag: $L_{p,A,95} = 36,2 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 59,2 \text{ dB}$



Überschreitungspegel Nacht: $L_{p,A,95} = 25,5 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 54,3 \text{ dB}$



Beginn	Ende	Dauer [s]	Ausfallgrund
MP02 Burguffeln Ausfalldauer 105 Minuten			
06.11.2022 21:51:00	06.11.2022 22:21:00	1800	Windgeschwindigkeit
06.11.2022 22:51:00	06.11.2022 23:51:00	3600	Windgeschwindigkeit
29.11.2022 13:05:00	29.11.2022 13:20:00	900	Allgemein Technik
29.11.2022 13:12:51	29.11.2022 13:13:56	65	Fehler Schallpegelmesser

MP02 Burguffeln

November 2022

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
			[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
01.11.2022	14	2	100		50,1	30,9
02.11.2022	10	2	100		50,9	40,6
03.11.2022	26	7	100		52,0	39,5
04.11.2022	26	3	100		49,5	34,9
05.11.2022	51	3	100		48,6	32,9
06.11.2022	15	7	99	W	50,2	41,6
07.11.2022	12	7	100		51,6	40,1
08.11.2022	19	6	100		52,0	36,2
09.11.2022	6	2	100		51,5	37,1
10.11.2022	12	7	100		51,0	39,4
11.11.2022	78	12	100		55,7	43,0
12.11.2022	92	21	100		52,1	43,0
13.11.2022	104	9	100		48,4	39,5
14.11.2022	49	6	100		51,5	36,8
15.11.2022	23	8	100		50,6	37,9
16.11.2022	22	5	100		51,1	37,6
17.11.2022	7	7	100		52,4	42,6
18.11.2022	1	0	100		50,2	
19.11.2022	69	14	100		48,9	43,2
20.11.2022	22	1	100		47,5	32,8
21.11.2022	9	4	100		50,3	36,2
22.11.2022	12	7	100		52,2	42,2
23.11.2022	16	8	100		50,1	42,2
24.11.2022	7	1	100		48,7	30,2
25.11.2022	8	3	100		51,4	43,2
26.11.2022	35	18	100		50,1	42,1
27.11.2022	28	15	100		50,4	45,9
28.11.2022	15	4	100		50,5	34,0
29.11.2022	2	0	98	T	48,7	
30.11.2022	3	1	100		48,6	27,1
Gesamt	793	190	100		50,9	39,9

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

MP02 Burguffeln

November 2022

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
			[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
01.11.2022	0	0	100		45,1	
02.11.2022	0	0	100		44,6	
03.11.2022	0	0	100		44,9	
04.11.2022	0	0	100		40,4	
05.11.2022	0	0	100		43,8	
06.11.2022	0	0	83	T W	48,2	
07.11.2022	0	0	100		44,2	
08.11.2022	0	0	100		48,4	
09.11.2022	1	0	100		41,0	
10.11.2022	0	0	100		41,6	
11.11.2022	0	0	100		42,2	
12.11.2022	0	0	100		42,3	
13.11.2022	0	0	100		40,5	
14.11.2022	1	1	100		47,1	39,7
15.11.2022	0	0	100		43,1	
16.11.2022	0	0	100		42,9	
17.11.2022	0	0	100		43,6	
18.11.2022	0	0	100		41,4	
19.11.2022	0	0	100		40,2	
20.11.2022	0	0	100		41,2	
21.11.2022	0	0	100		44,7	
22.11.2022	0	0	100		47,1	
23.11.2022	2	1	100		44,1	41,3
24.11.2022	0	0	100		43,0	
25.11.2022	0	0	100		42,4	
26.11.2022	0	0	100		44,3	
27.11.2022	0	0	100		43,6	
28.11.2022	0	0	100		40,4	
29.11.2022	0	0	100		41,3	
30.11.2022	0	0	100		39,2	
Gesamt	4	2	99		43,9	28,9

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

	November 2022		Letzte sechs Monate	
	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch
L_{p,A,eq,Tag}	33,2 dB	44,0 dB	40,4 dB	47,4 dB
L_{p,A,eq,Nacht}	0,0 dB	36,2 dB	45,1 dB	48,8 dB
L_{DEN}	31,8 dB	45,3 dB	50,8 dB	55,0 dB
N3/N2	8,5 %		14,7 %	

	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

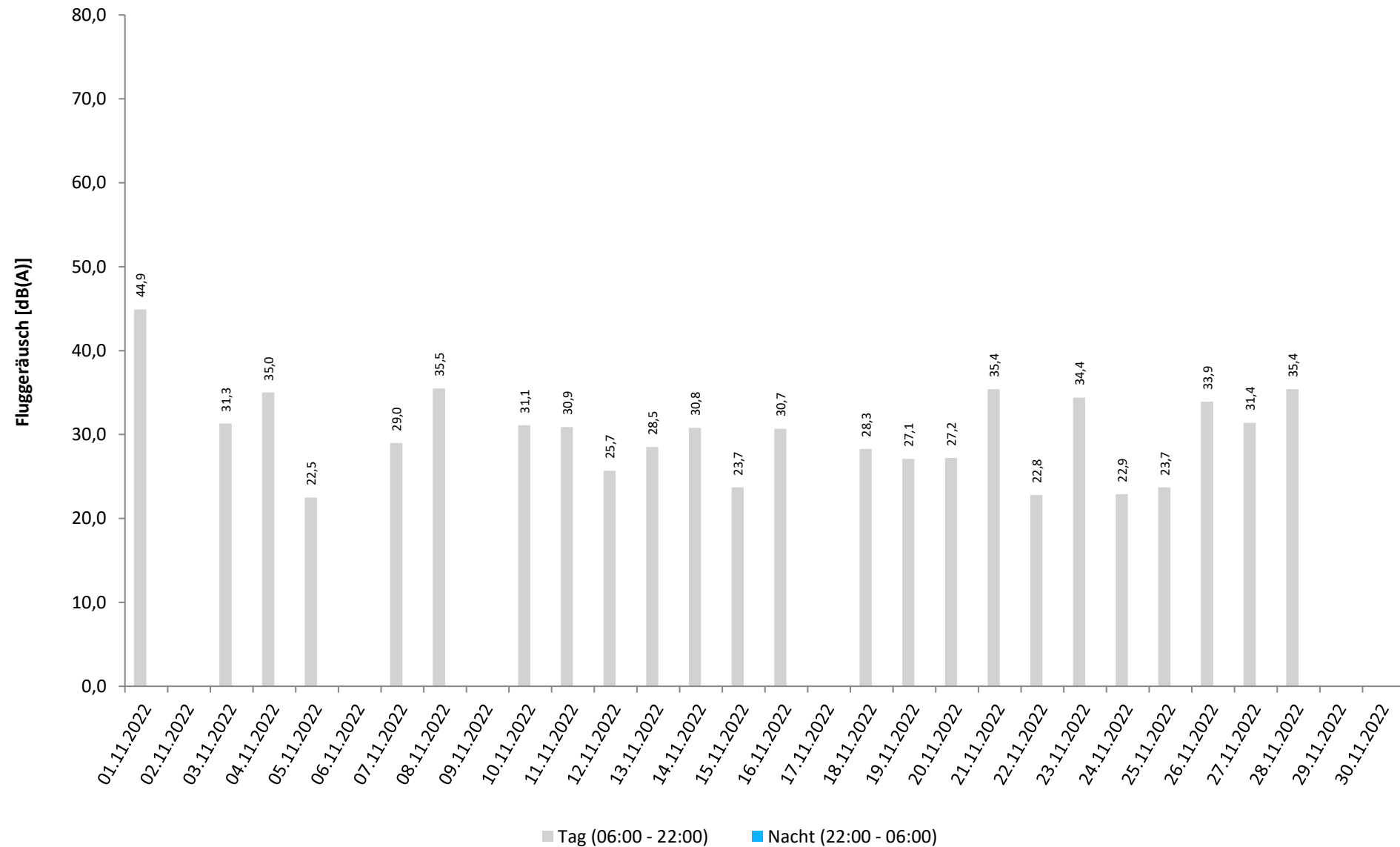
Betriebszeit 06:00 - 22:00: 100 %

Betriebszeit 22:00 - 06:00: 99 %

	Gesamtgeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
01.11.2022	46,5	33,4	47,6	35,7	45,8
02.11.2022	47,4	38,0	48,5	36,7	47,7
03.11.2022	43,3	37,5	44,0	40,1	45,6
04.11.2022	40,7	31,5	41,5	36,9	41,6
05.11.2022	38,6	34,3	39,4	34,4	41,7
06.11.2022	39,6	37,9	39,7	39,1	44,4
07.11.2022	42,1	32,7	42,7	39,8	43,1
08.11.2022	50,1	41,4	51,2	42,0	50,8
09.11.2022	42,3	29,5	43,4	34,7	41,9
10.11.2022	43,7	34,0	44,6	38,4	44,2
11.11.2022	45,2	32,3	46,3	37,9	44,8
12.11.2022	47,4	34,0	48,5	40,3	46,9
13.11.2022	45,6	32,4	46,6	38,0	45,1
14.11.2022	44,3	36,5	44,6	43,0	46,0
15.11.2022	42,1	39,0	42,9	37,4	45,9
16.11.2022	42,3	41,6	42,8	40,3	48,0
17.11.2022	45,1	41,1	46,1	38,8	48,2
18.11.2022	41,8	32,5	42,5	38,9	42,7
19.11.2022	38,5	31,1	38,9	37,1	40,4
20.11.2022	38,0	31,1	37,7	38,6	40,4
21.11.2022	42,4	35,3	42,9	40,2	44,2
22.11.2022	43,2	35,0	43,9	39,9	44,5
23.11.2022	45,3	38,3	46,1	41,5	47,0
24.11.2022	42,4	34,0	43,2	38,1	43,5
25.11.2022	42,6	34,9	43,3	38,9	44,0
26.11.2022	43,5	29,7	44,5	38,0	43,1
27.11.2022	43,6	38,7	43,4	43,9	46,9
28.11.2022	42,7	33,1	43,5	38,1	43,3
29.11.2022	41,5	34,6	42,6	34,0	43,0
30.11.2022	41,2	29,3	42,1	35,1	41,0
Gesamt	44,0	36,2	44,9	39,2	45,3

Fluggeräusch [dB(A)]				
L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
44,9		46,1		43,1
31,3		32,6		29,6
35,0		36,2		33,2
22,5		23,7		20,7
29,0		27,0	32,3	30,6
35,5		36,2	32,1	34,7
31,1		32,4		29,4
30,9		32,2		29,2
25,7		27,0		24,0
28,5		29,7		26,7
30,8		32,0		29,0
23,7		24,9		21,9
30,7		29,6	32,9	31,7
28,3		29,5		26,5
27,1		28,4		25,3
27,2		28,5		25,4
35,4		36,6		33,6
22,8			28,8	26,1
34,4		34,3	35,0	34,8
22,9			28,9	26,1
23,7		24,9		21,9
33,9		35,2		32,2
31,4		32,6		29,6
35,4		36,1	32,0	34,6
33,2		34,2	25,8	31,8

Fluggeräusch: Tag 33,2 dB(A) Nacht 0,0 dB(A)

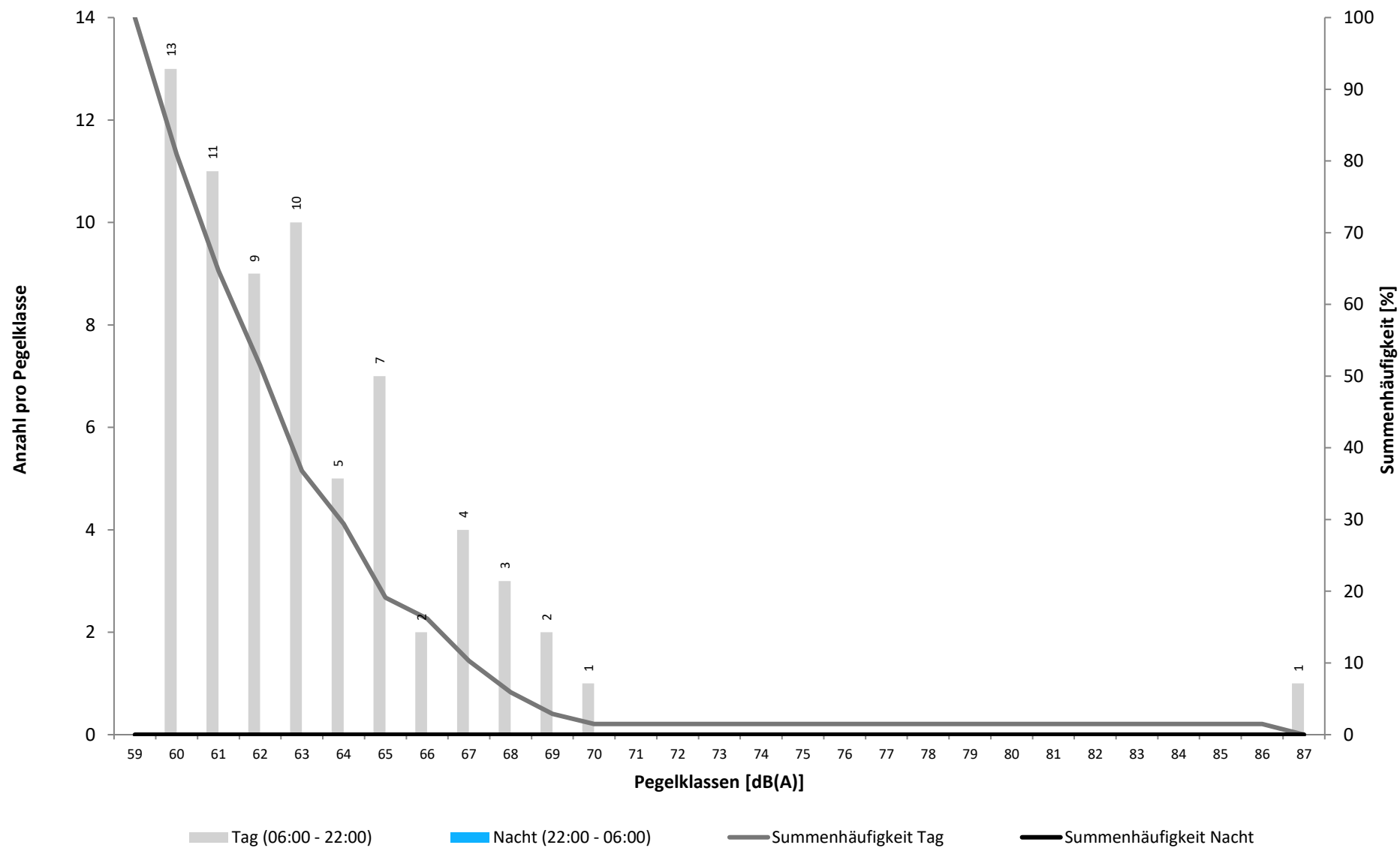


Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

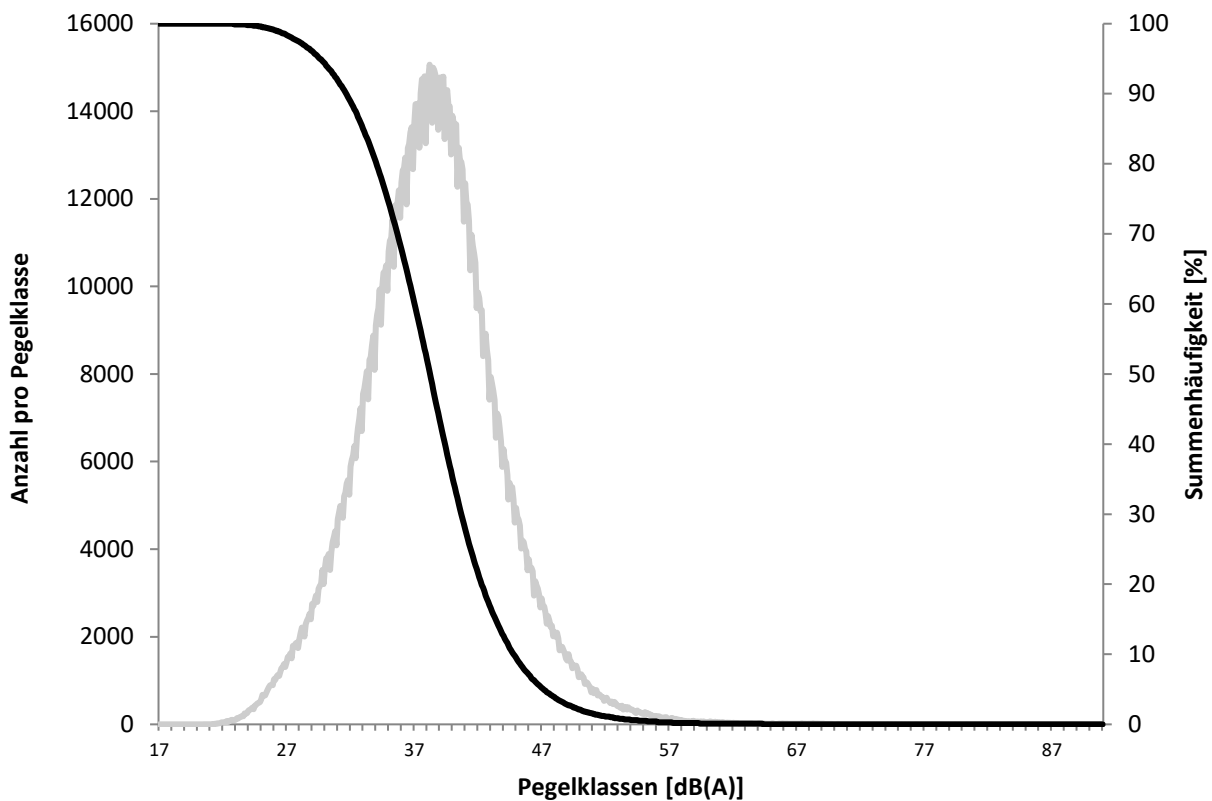
MP05 Grebenstein

November 2022

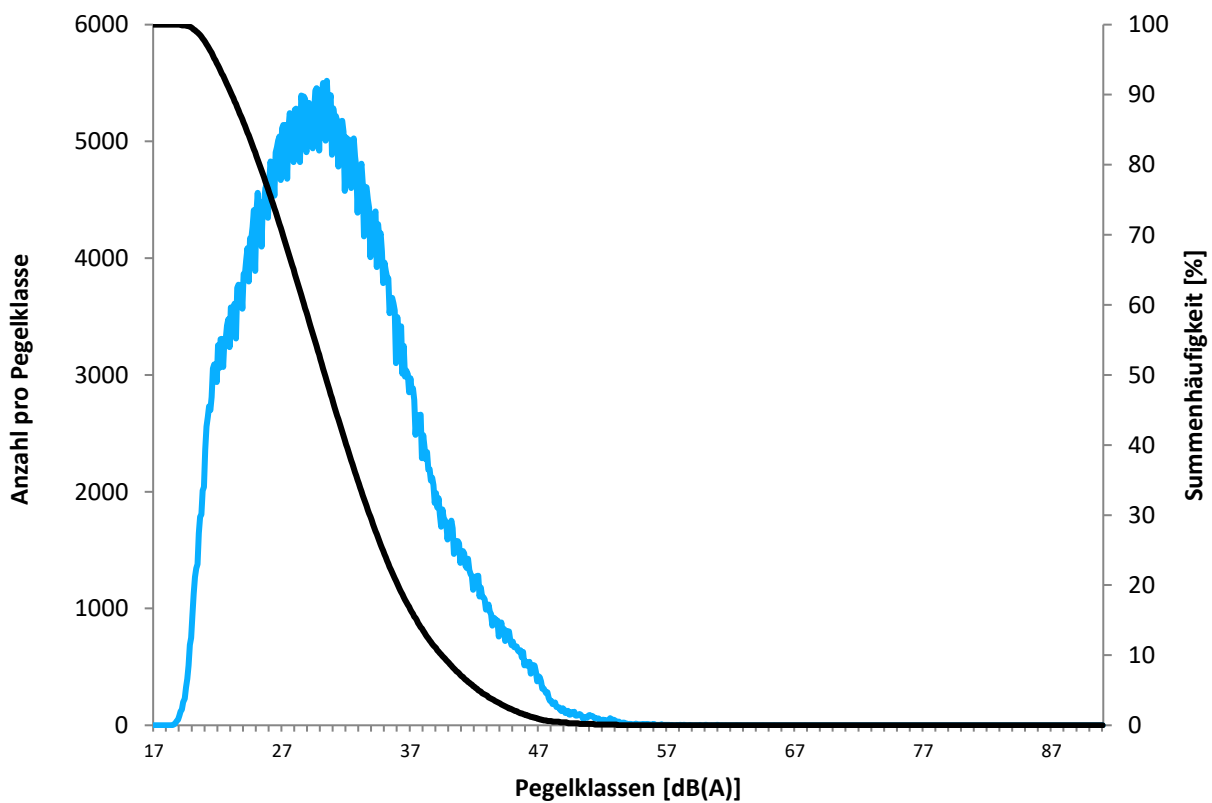
	Pegelklassen [dB(A)]											Gesamt
	< 55	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99	≥ 100	
00 - 01												
01 - 02												
02 - 03												
03 - 04												
04 - 05												
05 - 06												
06 - 07												
07 - 08												
08 - 09				1								1
09 - 10			6	1				1				8
10 - 11			2	2								4
11 - 12			8	2								10
12 - 13			3	2								5
13 - 14			2	1								3
14 - 15			5	1	1							7
15 - 16			7	6								13
16 - 17			4	1								5
17 - 18				1								1
18 - 19			4									4
19 - 20			3									3
20 - 21			2									2
21 - 22			2									2
22 - 23												
23 - 00												
Tag			48	18	1			1				68
Nacht												
Gesamt			48	18	1			1				68



Überschreitungspegel Tag: $L_{p,A,95} = 29,7 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 52,5 \text{ dB}$



Überschreitungspegel Nacht: $L_{p,A,95} = 21,8 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 46,9 \text{ dB}$



Beginn	Ende	Dauer [s]	Ausfallgrund
MP05 Grebenstein Ausfalldauer 110 Minuten			
06.11.2022 21:51:00	06.11.2022 22:21:00	1800	Windgeschwindigkeit
06.11.2022 22:51:00	06.11.2022 23:51:00	3600	Windgeschwindigkeit
29.11.2022 12:30:00	29.11.2022 12:50:00	1200	Allgemein Technik

MP05 Grebenstein

November 2022

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
			[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
01.11.2022	14	5	100		46,5	44,9
02.11.2022	10	0	100		47,4	
03.11.2022	26	2	100		43,3	31,3
04.11.2022	26	2	100		40,7	35,0
05.11.2022	51	1	100		38,6	22,5
06.11.2022	15	0	99	W	39,6	
07.11.2022	12	3	100		42,1	29,0
08.11.2022	19	3	100		50,1	35,5
09.11.2022	6	0	100		42,3	
10.11.2022	12	2	100		43,7	31,1
11.11.2022	78	4	100		45,2	30,9
12.11.2022	92	2	100		47,4	25,7
13.11.2022	104	2	100		45,6	28,5
14.11.2022	49	4	100		44,3	30,8
15.11.2022	23	1	100		42,1	23,7
16.11.2022	22	4	100		42,3	30,7
17.11.2022	7	0	100		45,1	
18.11.2022	1	3	100		41,8	28,3
19.11.2022	69	2	100		38,5	27,1
20.11.2022	22	2	100		38,0	27,2
21.11.2022	9	2	100		42,4	35,4
22.11.2022	12	1	100		43,2	22,8
23.11.2022	16	4	100		45,3	34,4
24.11.2022	7	1	100		42,4	22,9
25.11.2022	8	1	100		42,6	23,7
26.11.2022	35	4	100		43,5	33,9
27.11.2022	28	2	100		43,6	31,4
28.11.2022	15	11	100		42,7	35,4
29.11.2022	2	0	98	T	41,5	
30.11.2022	3	0	100		41,2	
Gesamt	793	68	100		44,0	33,2

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

MP05 Grebenstein

November 2022

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
			[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
01.11.2022	0	0	100		33,4	
02.11.2022	0	0	100		38,0	
03.11.2022	0	0	100		37,5	
04.11.2022	0	0	100		31,5	
05.11.2022	0	0	100		34,3	
06.11.2022	0	0	83	T W	37,9	
07.11.2022	0	0	100		32,7	
08.11.2022	0	0	100		41,4	
09.11.2022	1	0	100		29,5	
10.11.2022	0	0	100		34,0	
11.11.2022	0	0	100		32,3	
12.11.2022	0	0	100		34,0	
13.11.2022	0	0	100		32,4	
14.11.2022	1	0	100		36,5	
15.11.2022	0	0	100		39,0	
16.11.2022	0	0	100		41,6	
17.11.2022	0	0	100		41,1	
18.11.2022	0	0	100		32,5	
19.11.2022	0	0	100		31,1	
20.11.2022	0	0	100		31,1	
21.11.2022	0	0	100		35,3	
22.11.2022	0	0	100		35,0	
23.11.2022	2	0	100		38,3	
24.11.2022	0	0	100		34,0	
25.11.2022	0	0	100		34,9	
26.11.2022	0	0	100		29,7	
27.11.2022	0	0	100		38,7	
28.11.2022	0	0	100		33,1	
29.11.2022	0	0	100		34,6	
30.11.2022	0	0	100		29,3	
Gesamt	4	0	99		36,2	

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

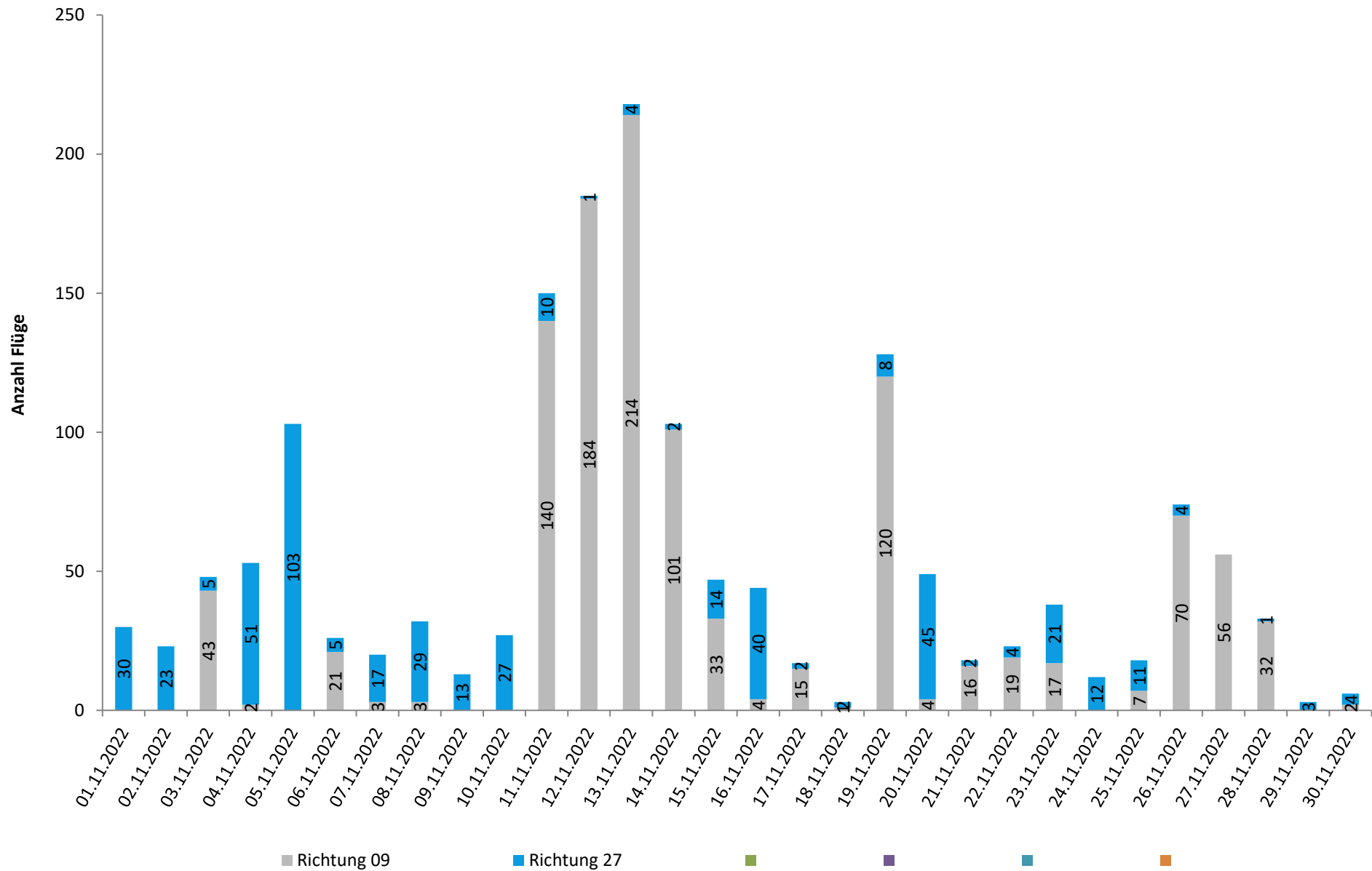
N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

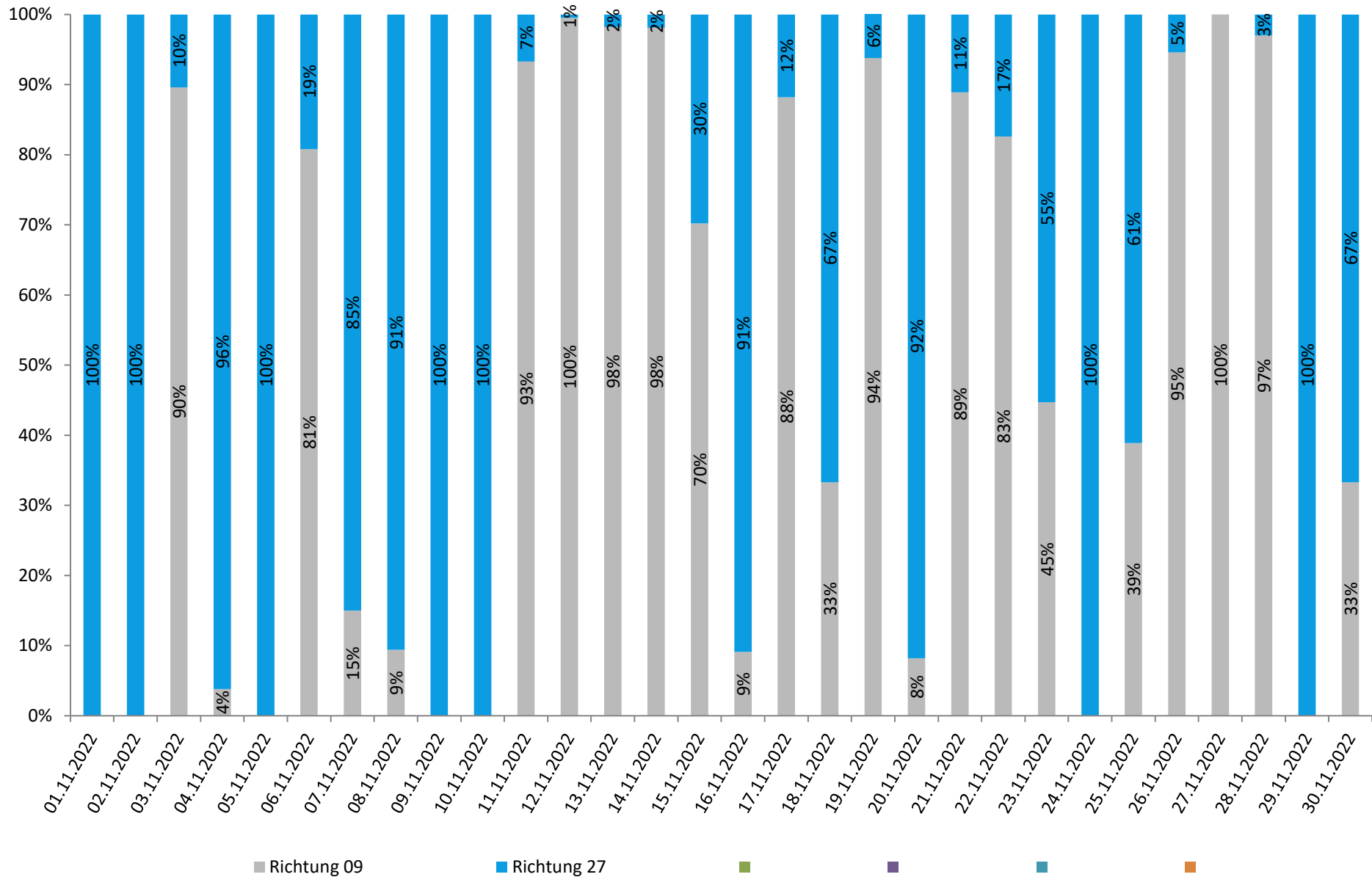
W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

Richtung 09: 1107 Richtung 27: 493



Richtung 09: 69% Richtung 27: 31%



	Anzahl Flüge	Runway 09		Runway 27		Runway-Benutzung [%]	
		Landungen	Starts	Landungen	Starts	Runway 09	Runway 27
01.11.2022	30	0	0	14	16	0,0	100,0
02.11.2022	23	0	0	10	13	0,0	100,0
03.11.2022	48	20	23	3	2	89,6	10,4
04.11.2022	53	2	0	26	25	3,8	96,2
05.11.2022	103	0	0	51	52	0,0	100,0
06.11.2022	26	9	12	3	2	80,8	19,2
07.11.2022	20	0	3	9	8	15,0	85,0
08.11.2022	32	1	2	17	12	9,4	90,6
09.11.2022	13	0	0	7	6	0,0	100,0
10.11.2022	27	0	0	12	15	0,0	100,0
11.11.2022	150	68	72	6	4	93,3	6,7
12.11.2022	185	92	92	0	1	99,5	0,5
13.11.2022	218	111	103	1	3	98,2	1,8
14.11.2022	103	51	50	0	2	98,1	1,9
15.11.2022	47	17	16	7	7	70,2	29,8
16.11.2022	44	2	2	20	20	9,1	90,9
17.11.2022	17	8	7	0	2	88,2	11,8
18.11.2022	3	1	0	1	1	33,3	66,7
19.11.2022	128	56	64	5	3	93,8	6,3
20.11.2022	49	3	1	21	24	8,2	91,8
21.11.2022	18	8	8	1	1	88,9	11,1
22.11.2022	23	8	11	1	3	82,6	17,4
23.11.2022	38	9	8	11	10	44,7	55,3
24.11.2022	12	0	0	7	5	0,0	100,0
25.11.2022	18	5	2	6	5	38,9	61,1
26.11.2022	74	36	34	1	3	94,6	5,4
27.11.2022	56	28	28	0	0	100,0	0,0
28.11.2022	33	17	15	0	1	97,0	3,0
29.11.2022	3	0	0	2	1	0,0	100,0
30.11.2022	6	1	1	2	2	33,3	66,7
Tag	1590	551	553	241	245	69,4	30,6
Nacht	10	2	1	3	4	30,0	70,0
Gesamt	1600	553	554	244	249	69,2	30,8