



FLUGLÄRM-MESSBERICHT

Kassel Airport

Zeitraum: September 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.

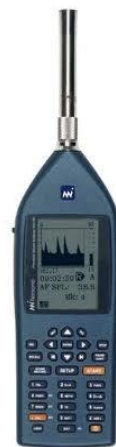
Zu jedem erkannten Lärmereignis wird eine Audiodatei (MP3) erzeugt und archiviert.

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:

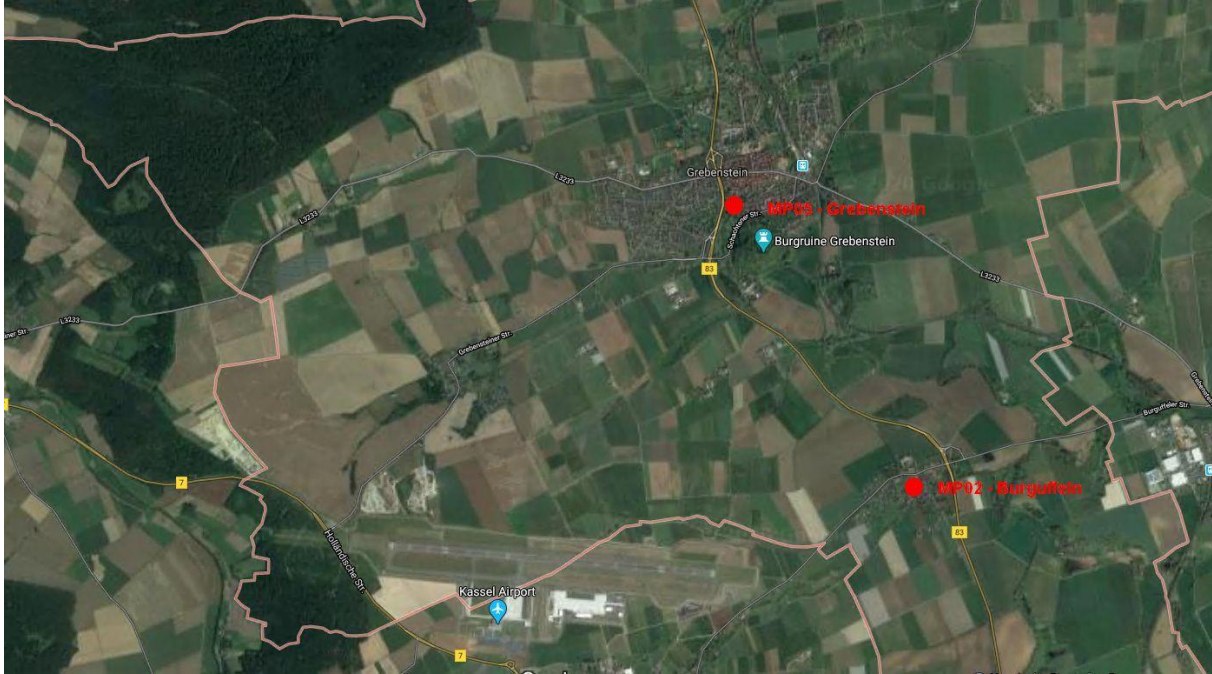
- Minstdauer ($t_{\min}$) bezeichnet die Zeitspanne, um die der AS-bewertete Schalldruckpegel die Startschwelle mindestens überschreiten muss, damit ein Lärmereignis vorausgesetzt wird.
- Horchzeit (t_{Horch}) bezeichnet die Zeitspanne, um die der AS-bewertete Schalldruckpegel die Stoppschwelle unterschreiten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

	September 2024		Letzte sechs Monate	
	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch
L_{p,A,eq,Tag}	40,0 dB	49,2 dB	39,4 dB	57,7 dB
L_{p,A,eq,Nacht}	22,1 dB	41,8 dB	22,0 dB	42,0 dB
L_{DEN}	39,3 dB	51,0 dB	38,6 dB	56,8 dB
N3/N2	16,2 %		12,5 %	

	Schwellenwert (Nachts)*	Mindestzeit (Nachts)*	Horchzeit (Nachts)*	Relevante Flugbewegungen
	60 dB(A)	5 s	5 s	ARR 27, DEP 09

* keine Angabe bedeutet gleiche Tag- und Nachtwerte

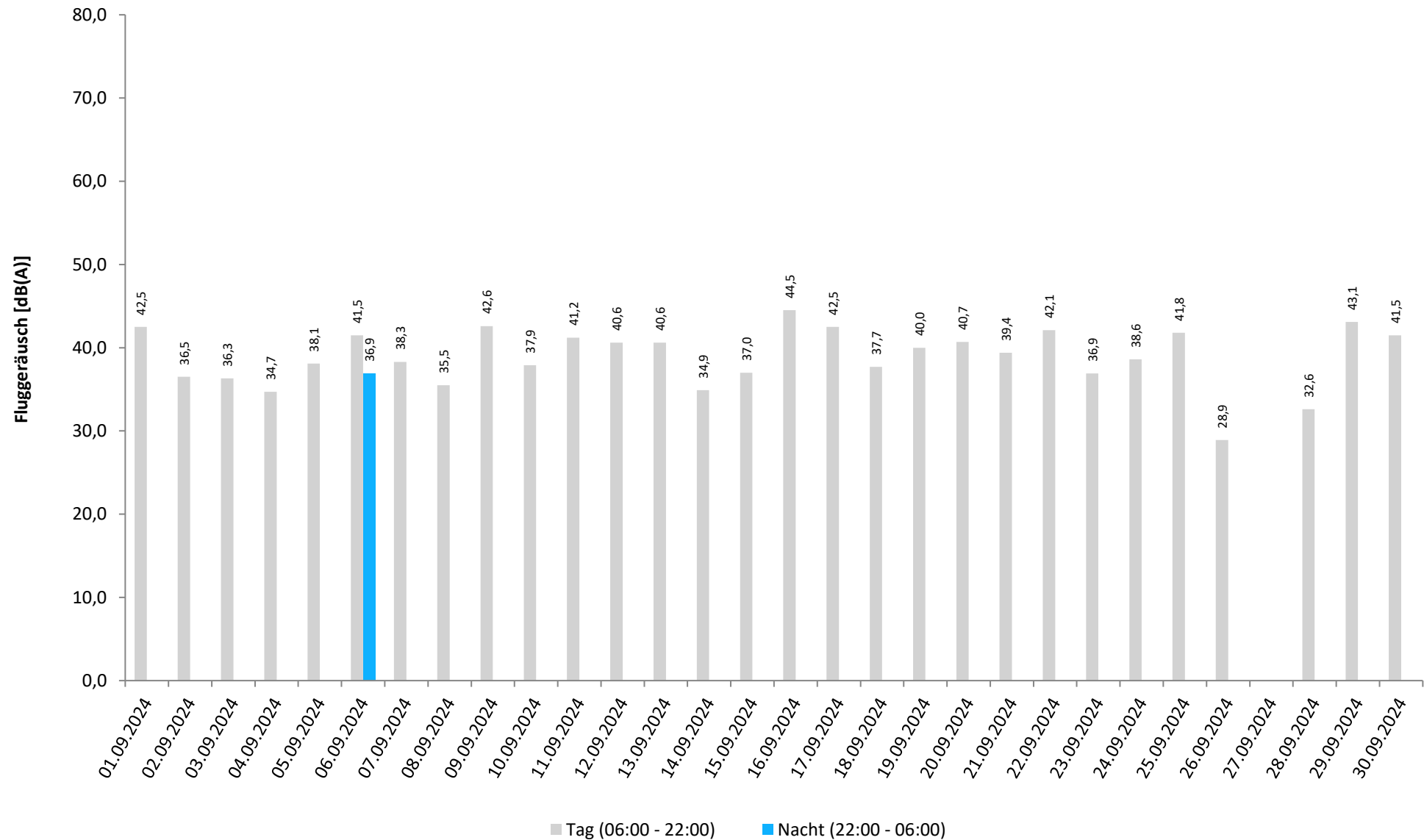
Betriebszeit 06:00 - 22:00: 98 %

Betriebszeit 22:00 - 06:00: 100 %

	Gesamtgeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
01.09.2024	46,6	35,6	47,0	45,1	47,3
02.09.2024	44,8	35,4	45,1	43,8	46,1
03.09.2024	43,4	42,7	44,1	40,4	49,0
04.09.2024	41,6	32,1	42,3	38,1	42,4
05.09.2024	45,5	41,2	46,0	44,0	48,9
06.09.2024	45,7	39,3	46,0	44,5	48,0
07.09.2024	48,2	37,6	49,2	41,9	48,4
08.09.2024	49,2	46,9	47,0	52,6	54,5
09.09.2024	47,9	46,0	48,5	45,5	52,6
10.09.2024	47,1	46,6	47,6	45,3	53,0
11.09.2024	49,7	37,4	50,9	42,0	49,3
12.09.2024	46,5	38,3	47,3	42,4	47,7
13.09.2024	46,6	37,9	46,8	46,0	48,2
14.09.2024	46,3	36,5	47,2	41,4	46,8
15.09.2024	43,4	37,4	43,6	42,7	46,0
16.09.2024	46,8	34,5	47,7	41,6	46,7
17.09.2024	47,7	34,5	48,6	42,9	47,5
18.09.2024	47,3	36,0	47,4	46,9	48,2
19.09.2024	46,7	37,9	46,5	47,1	48,5
20.09.2024	49,6	37,8	48,6	51,7	51,3
21.09.2024	48,2	38,6	48,9	44,6	48,9
22.09.2024	58,7	45,0	59,4	55,5	58,6
23.09.2024	46,7	37,8	47,5	42,1	47,5
24.09.2024	47,0	35,5	47,4	45,2	47,6
25.09.2024	47,2	46,0	48,0	42,4	52,4
26.09.2024	50,2	47,9	50,0	50,6	55,0
27.09.2024	55,4	45,6	*	51,8	*
28.09.2024	49,2	36,2	50,2	43,4	48,9
29.09.2024	46,9	37,2	47,7	42,8	47,5
30.09.2024	47,9	43,9	48,3	46,1	51,4
Gesamt	49,2	41,8	49,7	47,2	51,0

Fluggeräusch [dB(A)]				
L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
42,5		43,0	40,7	42,1
36,5		37,8		34,8
36,3		37,5		34,5
34,7		35,9		32,9
38,1		39,0	33,2	37,0
41,5	36,9	41,9	39,9	44,6
38,3		39,5		36,5
35,5		36,7		33,7
42,6		43,9		41,0
37,9		39,2		36,1
41,2		42,6		39,3
40,6		41,6	34,0	39,3
40,6		41,2	38,2	40,1
34,9		36,2		33,1
37,0		37,0	37,3	37,2
44,5		45,6	37,0	43,2
42,5		43,7		40,7
37,7		37,7	37,8	37,9
40,0		40,5	37,9	39,5
40,7		38,5	44,0	42,3
39,4		39,4	39,5	39,6
42,1		42,8	39,1	41,4
36,9		38,2		35,2
38,6		38,6	38,3	38,6
41,8		43,0		40,0
28,9		30,1		27,1
		*		*
32,6		34,0		30,8
43,1		44,4		41,4
41,5		42,6	33,1	40,1
40,0	22,1	40,8	35,5	39,3

Fluggeräusch: Tag 40,0 dB(A) Nacht 22,1 dB(A)

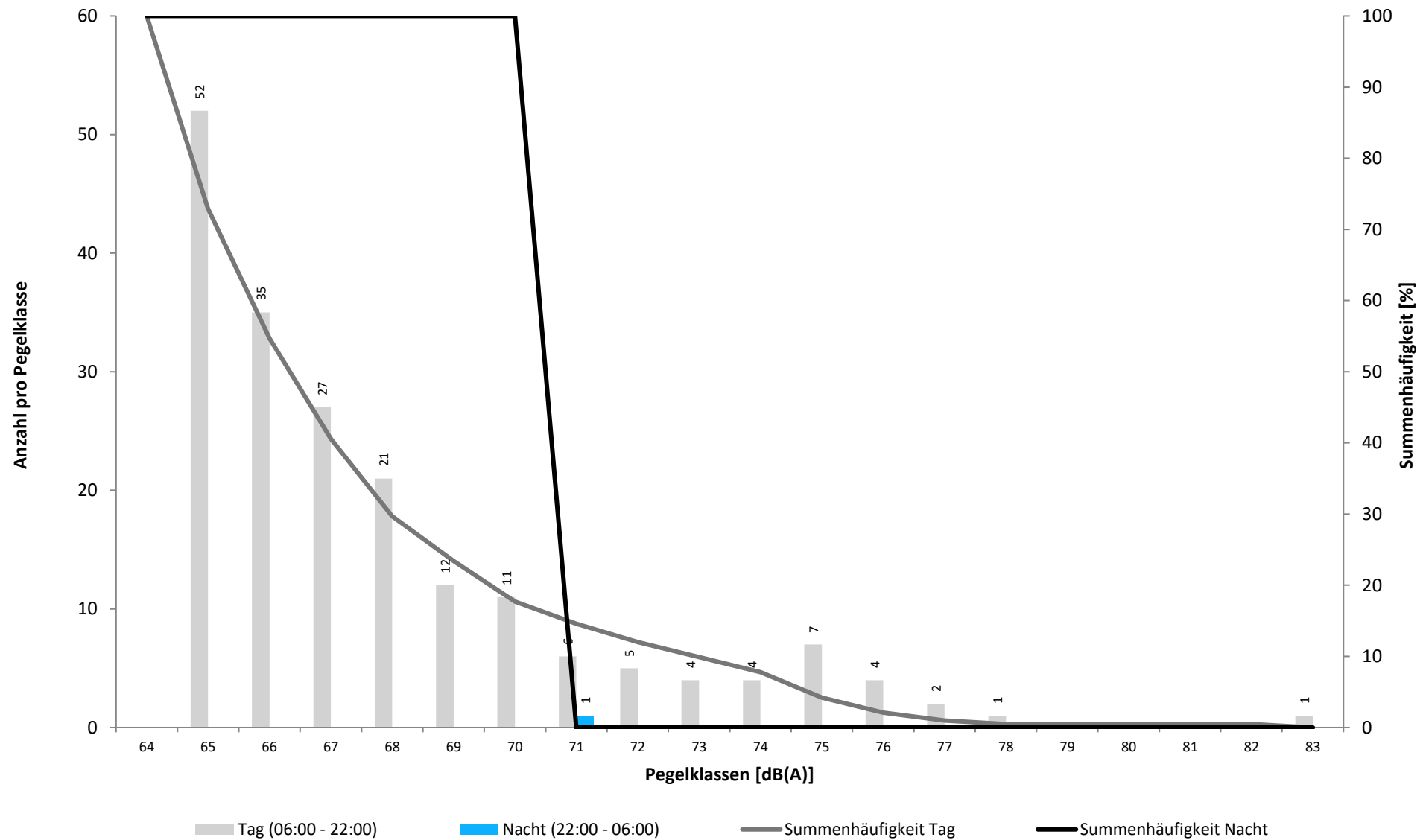


Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

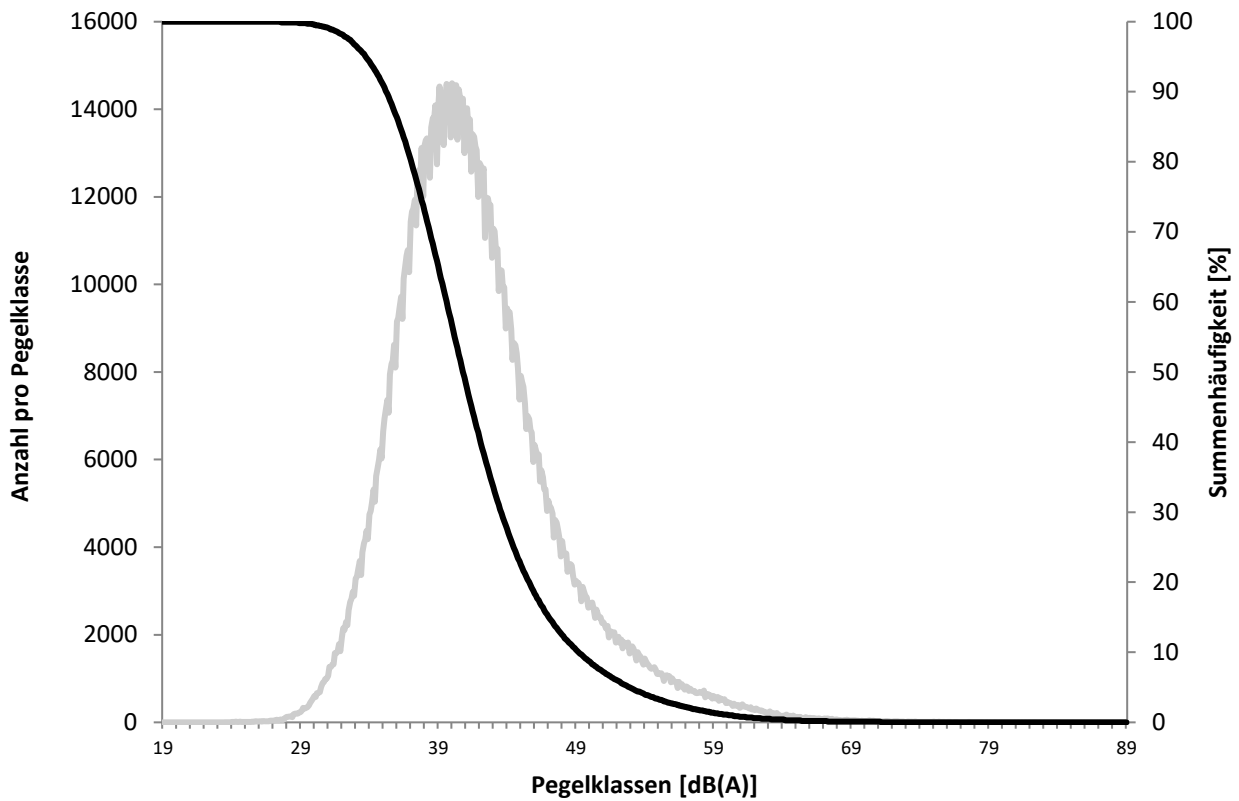
MP02 Burguffeln

September 2024

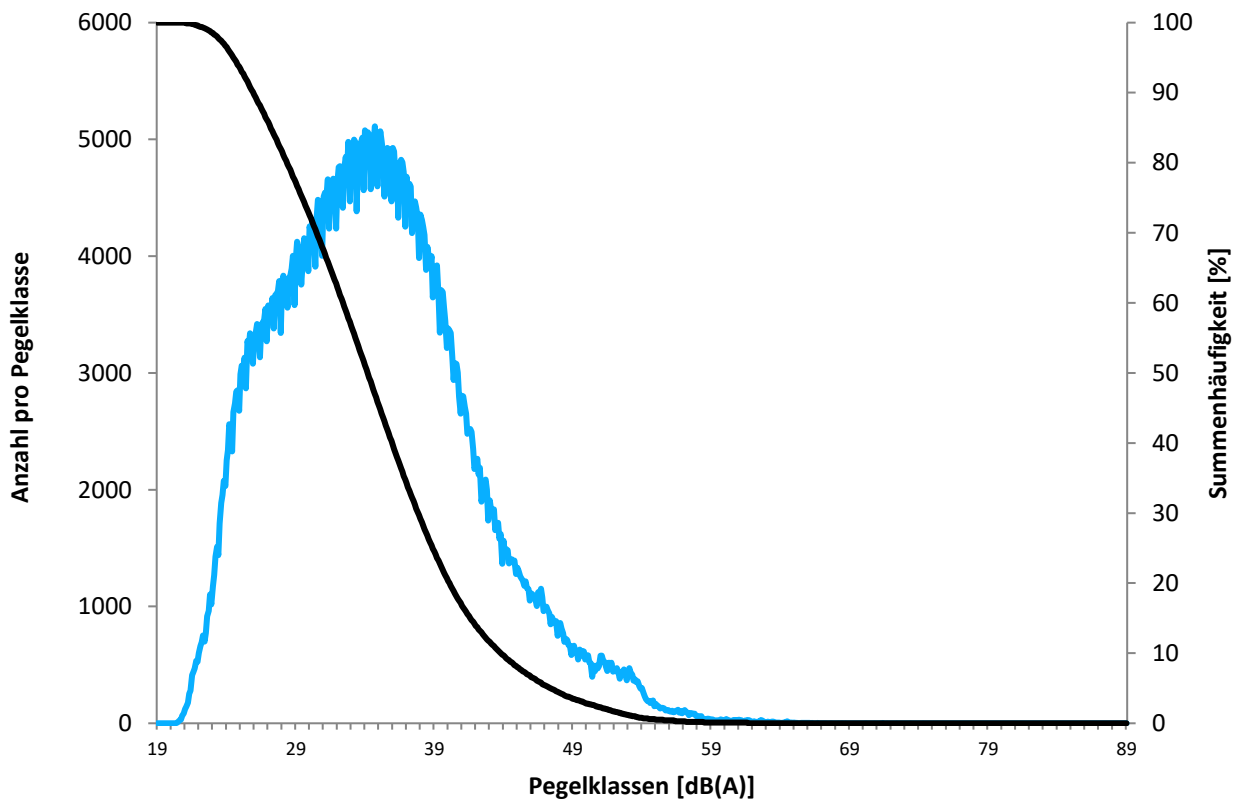
	Pegelklassen [dB(A)]											Gesamt
	< 55	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99	≥ 100	
00 - 01												
01 - 02												
02 - 03												
03 - 04												
04 - 05												
05 - 06												
06 - 07												
07 - 08				1								1
08 - 09					2							2
09 - 10				7	5	2						14
10 - 11				13	3	1						17
11 - 12				19	5	2						26
12 - 13				22	2	1	1					26
13 - 14				16	2	4						22
14 - 15				12	2	2						16
15 - 16				14	1	2						17
16 - 17				14	3							17
17 - 18				10								10
18 - 19				11	2							13
19 - 20				3								3
20 - 21				2								2
21 - 22				3	3							6
22 - 23												
23 - 00					1							1
Tag				147	30	14	1					192
Nacht					1							1
Gesamt				147	31	14	1					193



Überschreitungspegel Tag: $L_{p,A,95} = 33,8 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 60,3 \text{ dB}$



Überschreitungspegel Nacht: $L_{p,A,95} = 24,6 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 53,4 \text{ dB}$



Beginn	Ende	Dauer [s]	Ausfallgrund
MP02 Burguffeln Ausfalldauer 690 Minuten			
05.09.2024 16:20:00	05.09.2024 16:50:00	1800	Windgeschwindigkeit
10.09.2024 02:20:00	10.09.2024 02:50:00	1800	Windgeschwindigkeit
11.09.2024 07:50:00	11.09.2024 08:20:00	1800	Windgeschwindigkeit
11.09.2024 15:50:00	11.09.2024 16:50:00	3600	Windgeschwindigkeit
14.09.2024 16:20:00	14.09.2024 16:50:00	1800	Windgeschwindigkeit
27.09.2024 08:20:00	27.09.2024 08:50:00	1800	Windgeschwindigkeit
27.09.2024 09:20:00	27.09.2024 10:50:00	5400	Windgeschwindigkeit
27.09.2024 11:20:00	27.09.2024 15:50:00	16200	Windgeschwindigkeit
27.09.2024 16:20:00	27.09.2024 16:50:00	1800	Windgeschwindigkeit
27.09.2024 17:20:00	27.09.2024 17:50:00	1800	Windgeschwindigkeit
28.09.2024 14:20:00	28.09.2024 14:50:00	1800	Windgeschwindigkeit
28.09.2024 15:20:00	28.09.2024 15:50:00	1800	Windgeschwindigkeit

MP02 Burguffeln

September 2024

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
			[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
01.09.2024	70	12	100		46,6	42,5
02.09.2024	44	5	100		44,8	36,5
03.09.2024	30	1	100		43,4	36,3
04.09.2024	5	2	100		41,6	34,7
05.09.2024	35	6	97	W	45,5	38,1
06.09.2024	72	7	100		45,7	41,5
07.09.2024	57	3	100		48,2	38,3
08.09.2024	24	4	100		49,2	35,5
09.09.2024	30	4	100		47,9	42,6
10.09.2024	36	5	100		47,1	37,9
11.09.2024	18	10	91	W	49,7	41,2
12.09.2024	43	8	100		46,5	40,6
13.09.2024	33	12	100		46,6	40,6
14.09.2024	33	5	97	W	46,3	34,9
15.09.2024	53	8	100		43,4	37,0
16.09.2024	8	6	100		46,8	44,5
17.09.2024	21	7	100		47,7	42,5
18.09.2024	43	6	100		47,3	37,7
19.09.2024	51	8	100		46,7	40,0
20.09.2024	71	10	100		49,6	40,7
21.09.2024	85	10	100		48,2	39,4
22.09.2024	96	9	100		58,7	42,1
23.09.2024	22	3	100		46,7	36,9
24.09.2024	27	7	100		47,0	38,6
25.09.2024	50	6	100		47,2	41,8
26.09.2024	10	2	100		50,2	28,9
27.09.2024	14	0	53	W	55,4	
28.09.2024	18	3	94	W	49,2	32,6
29.09.2024	72	10	100		46,9	43,1
30.09.2024	23	13	100		47,9	41,5
Gesamt	1194	192	98		49,2	40,0

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

MP02 Burguffeln

September 2024

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
			[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
01.09.2024	0	0	100		35,6	
02.09.2024	0	0	100		35,4	
03.09.2024	0	0	100		42,7	
04.09.2024	0	0	100		32,1	
05.09.2024	0	0	100		41,2	
06.09.2024	1	1	100		39,3	36,9
07.09.2024	0	0	100		37,6	
08.09.2024	0	0	100		46,9	
09.09.2024	0	0	94	T W	46,0	
10.09.2024	0	0	100		46,6	
11.09.2024	0	0	100		37,4	
12.09.2024	0	0	100		38,3	
13.09.2024	0	0	100		37,9	
14.09.2024	0	0	100		36,5	
15.09.2024	0	0	100		37,4	
16.09.2024	0	0	100		34,5	
17.09.2024	0	0	100		34,5	
18.09.2024	0	0	100		36,0	
19.09.2024	0	0	100		37,9	
20.09.2024	0	0	100		37,8	
21.09.2024	0	0	100		38,6	
22.09.2024	0	0	100		45,0	
23.09.2024	0	0	100		37,8	
24.09.2024	0	0	100		35,5	
25.09.2024	0	0	100		46,0	
26.09.2024	0	0	100		47,9	
27.09.2024	0	0	100		45,6	
28.09.2024	0	0	100		36,2	
29.09.2024	0	0	100		37,2	
30.09.2024	0	0	100		43,9	
Gesamt	1	1	100		41,8	22,1

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

	September 2024		Letzte sechs Monate	
	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch
L_{p,A,eq,Tag}	30,8 dB	42,7 dB	33,6 dB	59,2 dB
L_{p,A,eq,Nacht}	0,0 dB	39,0 dB	16,7 dB	44,0 dB
L_{DEN}	29,6 dB	46,5 dB	32,7 dB	58,2 dB
N3/N2	7,8 %		7,4 %	

	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

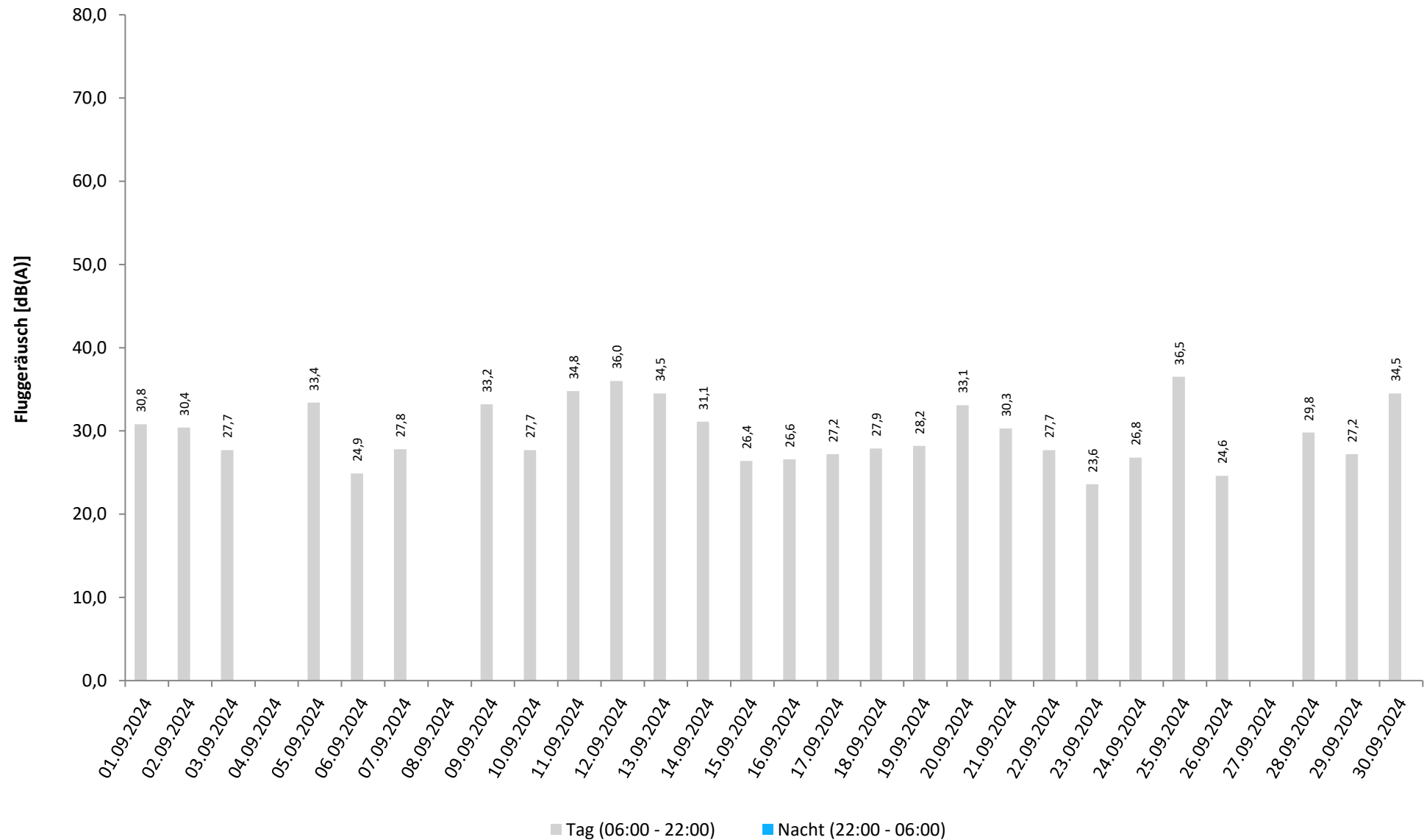
Betriebszeit 06:00 - 22:00: 98 %

Betriebszeit 22:00 - 06:00: 100 %

	Gesamtgeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
01.09.2024	39,9	31,8	40,1	39,3	41,7
02.09.2024	44,1	31,2	45,1	37,8	43,7
03.09.2024	38,7	41,1	39,3	36,1	46,9
04.09.2024	40,9	29,7	41,8	35,4	41,0
05.09.2024	42,4	39,0	42,5	42,0	46,4
06.09.2024	40,7	28,6	41,6	35,9	40,7
07.09.2024	38,9	30,6	39,1	38,4	40,6
08.09.2024	44,3	43,6	41,0	48,5	50,8
09.09.2024	43,6	40,3	44,7	34,1	47,0
10.09.2024	42,4	47,4	42,3	42,5	53,0
11.09.2024	45,6	32,2	46,8	37,7	45,0
12.09.2024	42,8	31,1	43,7	37,5	42,8
13.09.2024	42,7	37,2	42,6	42,8	45,7
14.09.2024	42,8	28,8	43,6	39,1	42,6
15.09.2024	39,2	28,7	39,9	36,5	39,9
16.09.2024	41,0	28,7	42,0	34,5	40,8
17.09.2024	39,3	28,4	40,1	35,7	39,7
18.09.2024	40,6	31,9	41,1	38,1	41,8
19.09.2024	41,0	34,0	41,2	40,3	43,2
20.09.2024	42,4	33,8	42,9	40,1	43,7
21.09.2024	39,5	31,3	40,0	37,6	41,0
22.09.2024	38,7	32,3	39,0	37,8	41,1
23.09.2024	42,0	30,7	42,8	37,8	42,2
24.09.2024	43,5	32,4	44,1	41,4	44,1
25.09.2024	43,6	46,8	43,9	42,4	52,6
26.09.2024	46,3	43,5	45,5	48,1	51,1
27.09.2024	48,0	35,6	*	45,9	*
28.09.2024	43,0	31,0	43,7	40,3	43,3
29.09.2024	40,3	35,7	40,1	40,9	43,8
30.09.2024	46,1	43,7	46,7	43,5	50,5
Gesamt	42,7	39,0	43,0	41,4	46,5

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

Fluggeräusch: Tag 30,8 dB(A) Nacht 0,0 dB(A)

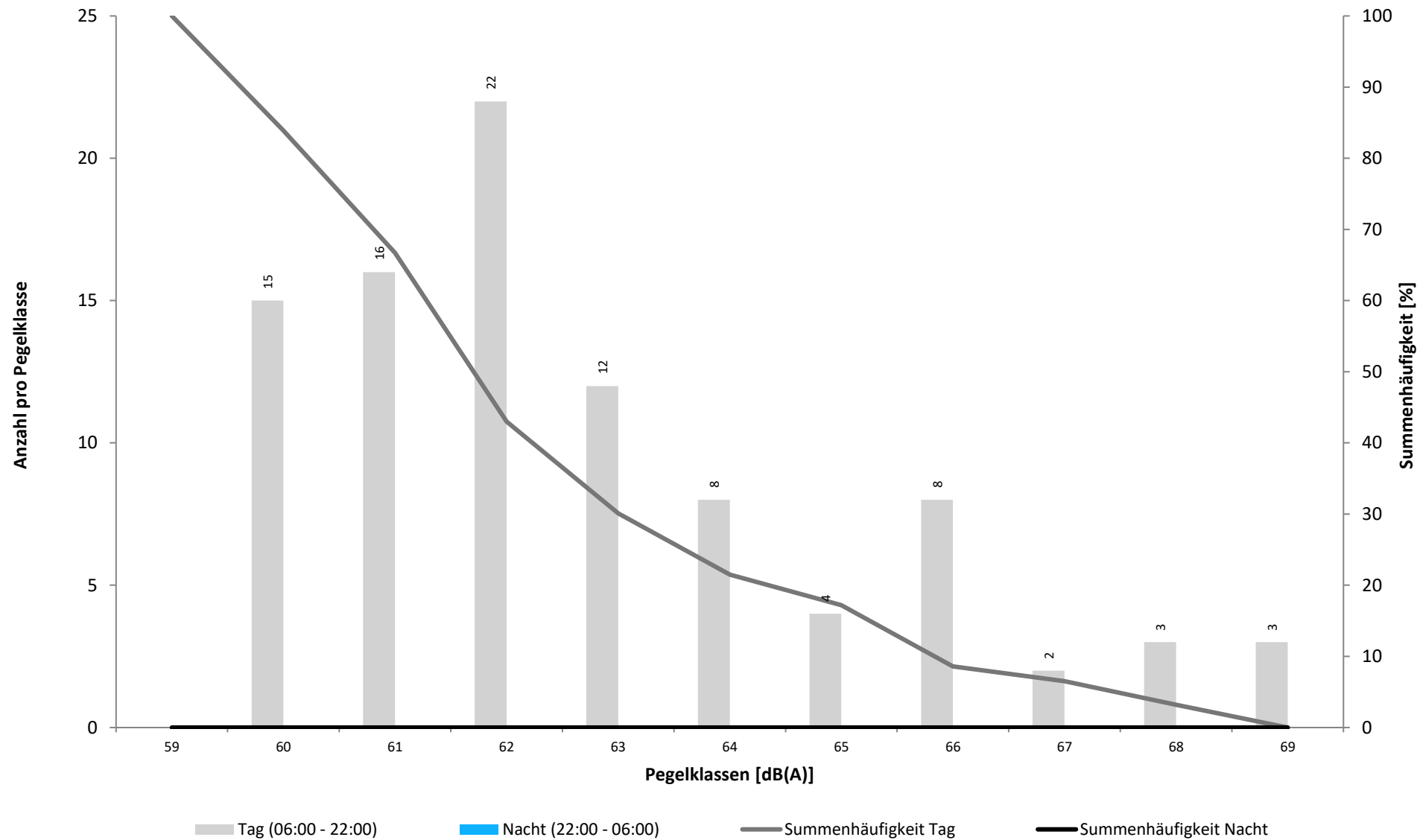


Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

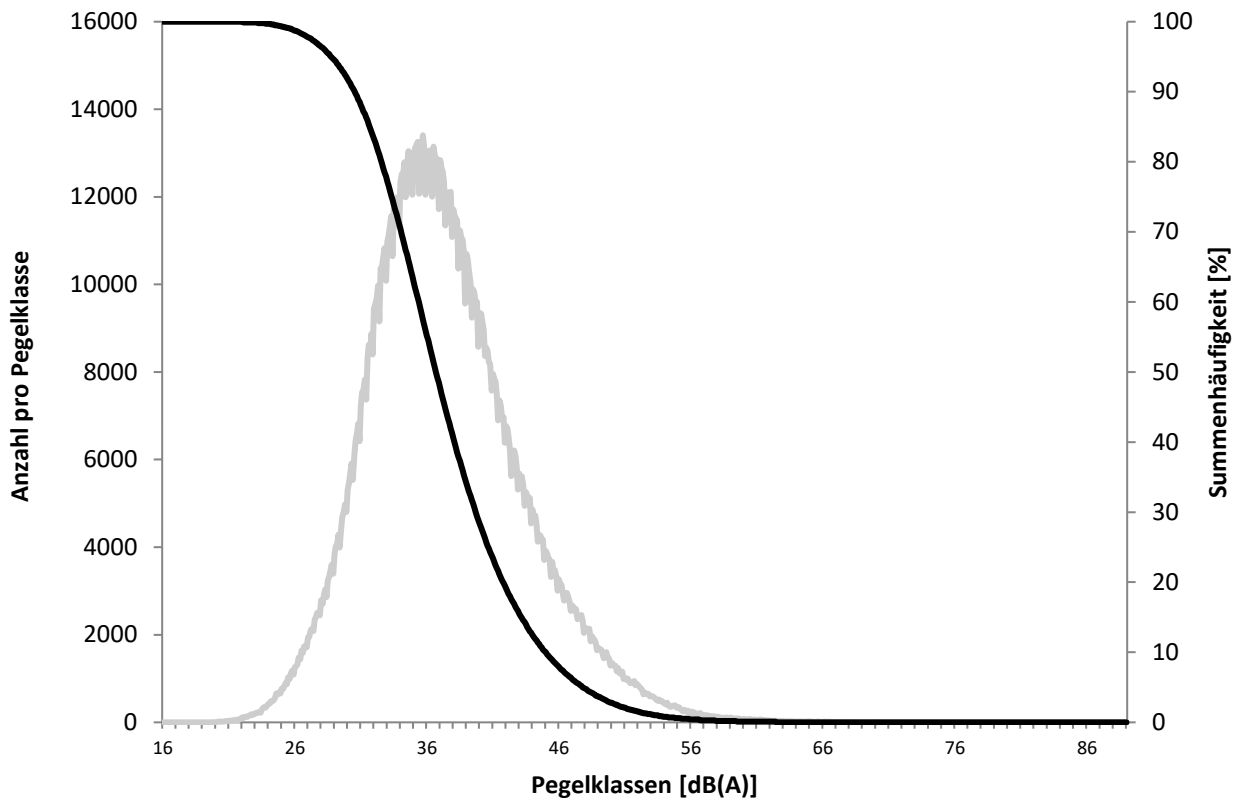
MP05 Grebenstein

September 2024

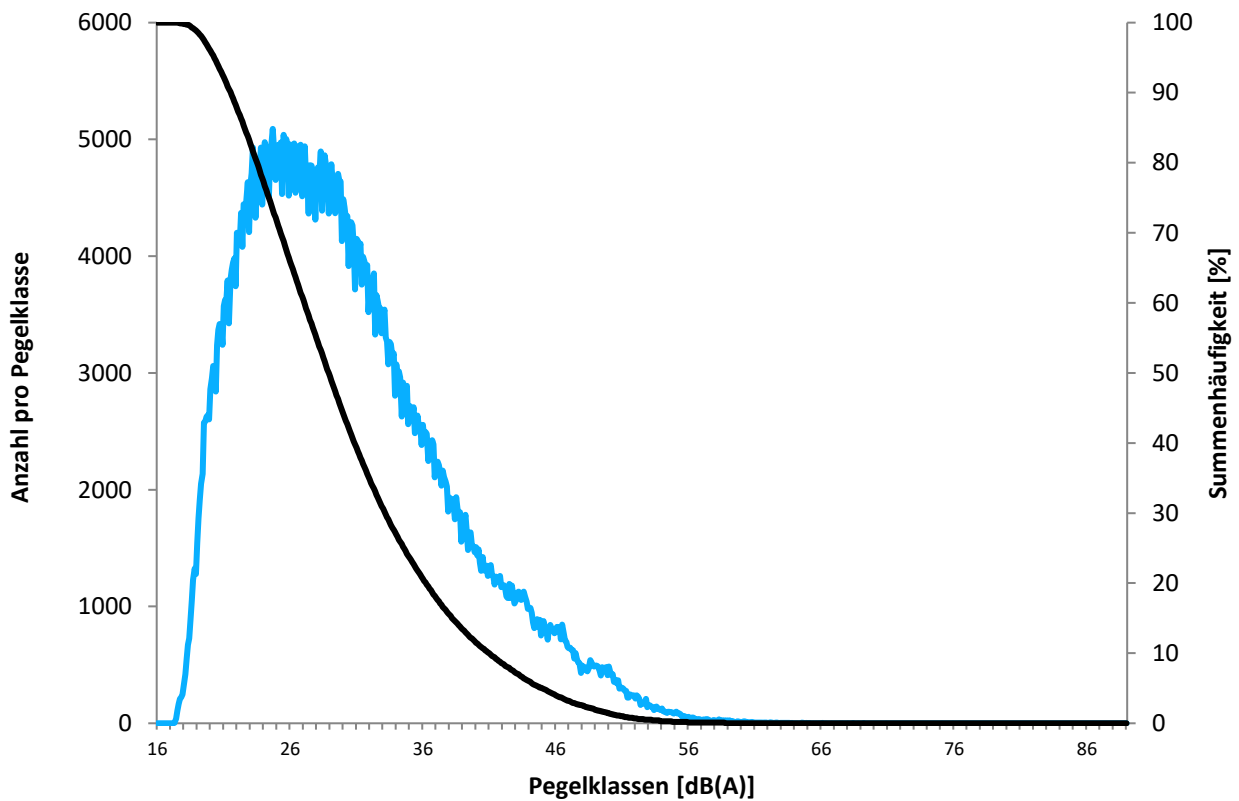
	Pegelklassen [dB(A)]											Gesamt
	< 55	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99	≥ 100	
00 - 01												
01 - 02												
02 - 03												
03 - 04												
04 - 05												
05 - 06												
06 - 07												
07 - 08												
08 - 09			3	1								4
09 - 10			4	3								7
10 - 11			3	2								5
11 - 12			9	1								10
12 - 13			10	2								12
13 - 14			9	5								14
14 - 15			3	3								6
15 - 16			14	1								15
16 - 17			7	1								8
17 - 18			6									6
18 - 19			3									3
19 - 20			1									1
20 - 21			1	1								2
21 - 22												
22 - 23												
23 - 00												
Tag			73	20								93
Nacht												
Gesamt			73	20								93



Überschreitungspegel Tag: $L_{p,A,95} = 28,8 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 53,4 \text{ dB}$



Überschreitungspegel Nacht: $L_{p,A,95} = 20,3 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 51,0 \text{ dB}$



Beginn	Ende	Dauer [s]	Ausfallgrund
MP05 Grebenstein Ausfalldauer 690 Minuten			
05.09.2024 16:20:00	05.09.2024 16:50:00	1800	Windgeschwindigkeit
10.09.2024 02:20:00	10.09.2024 02:50:00	1800	Windgeschwindigkeit
11.09.2024 07:50:00	11.09.2024 08:20:00	1800	Windgeschwindigkeit
11.09.2024 15:50:00	11.09.2024 16:50:00	3600	Windgeschwindigkeit
14.09.2024 16:20:00	14.09.2024 16:50:00	1800	Windgeschwindigkeit
27.09.2024 08:20:00	27.09.2024 08:50:00	1800	Windgeschwindigkeit
27.09.2024 09:20:00	27.09.2024 10:50:00	5400	Windgeschwindigkeit
27.09.2024 11:20:00	27.09.2024 15:50:00	16200	Windgeschwindigkeit
27.09.2024 16:20:00	27.09.2024 16:50:00	1800	Windgeschwindigkeit
27.09.2024 17:20:00	27.09.2024 17:50:00	1800	Windgeschwindigkeit
28.09.2024 14:20:00	28.09.2024 14:50:00	1800	Windgeschwindigkeit
28.09.2024 15:20:00	28.09.2024 15:50:00	1800	Windgeschwindigkeit

MP05 Grebenstein

September 2024

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
			[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
01.09.2024	70	3	100		39,9	30,8
02.09.2024	44	3	100		44,1	30,4
03.09.2024	30	2	100		38,7	27,7
04.09.2024	5	0	100		40,9	
05.09.2024	35	3	97	W	42,4	33,4
06.09.2024	72	1	100		40,7	24,9
07.09.2024	57	2	100		38,9	27,8
08.09.2024	24	0	100		44,3	
09.09.2024	30	4	100		43,6	33,2
10.09.2024	36	1	100		42,4	27,7
11.09.2024	18	8	91	W	45,6	34,8
12.09.2024	43	8	100		42,8	36,0
13.09.2024	33	9	100		42,7	34,5
14.09.2024	33	3	97	W	42,8	31,1
15.09.2024	53	2	100		39,2	26,4
16.09.2024	8	1	100		41,0	26,6
17.09.2024	21	1	100		39,3	27,2
18.09.2024	43	2	100		40,6	27,9
19.09.2024	51	4	100		41,0	28,2
20.09.2024	71	6	100		42,4	33,1
21.09.2024	85	2	100		39,5	30,3
22.09.2024	96	2	100		38,7	27,7
23.09.2024	22	1	100		42,0	23,6
24.09.2024	27	1	100		43,5	26,8
25.09.2024	50	14	100		43,6	36,5
26.09.2024	10	1	100		46,3	24,6
27.09.2024	14	0	53	W	48,0	
28.09.2024	18	3	94	W	43,0	29,8
29.09.2024	72	2	100		40,3	27,2
30.09.2024	23	4	100		46,1	34,5
Gesamt	1194	93	98		42,7	30,8

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

MP05 Grebenstein

September 2024

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
			[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
01.09.2024	0	0	100		31,8	
02.09.2024	0	0	100		31,2	
03.09.2024	0	0	100		41,1	
04.09.2024	0	0	100		29,7	
05.09.2024	0	0	100		39,0	
06.09.2024	1	0	100		28,6	
07.09.2024	0	0	100		30,6	
08.09.2024	0	0	100		43,6	
09.09.2024	0	0	94	T W	40,3	
10.09.2024	0	0	100		47,4	
11.09.2024	0	0	100		32,2	
12.09.2024	0	0	100		31,1	
13.09.2024	0	0	100		37,2	
14.09.2024	0	0	100		28,8	
15.09.2024	0	0	100		28,7	
16.09.2024	0	0	100		28,7	
17.09.2024	0	0	100		28,4	
18.09.2024	0	0	100		31,9	
19.09.2024	0	0	100		34,0	
20.09.2024	0	0	100		33,8	
21.09.2024	0	0	100		31,3	
22.09.2024	0	0	100		32,3	
23.09.2024	0	0	100		30,7	
24.09.2024	0	0	100		32,4	
25.09.2024	0	0	100		46,8	
26.09.2024	0	0	100		43,5	
27.09.2024	0	0	100		35,6	
28.09.2024	0	0	100		31,0	
29.09.2024	0	0	100		35,7	
30.09.2024	0	0	100		43,7	
Gesamt	1	0	100		39,0	

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

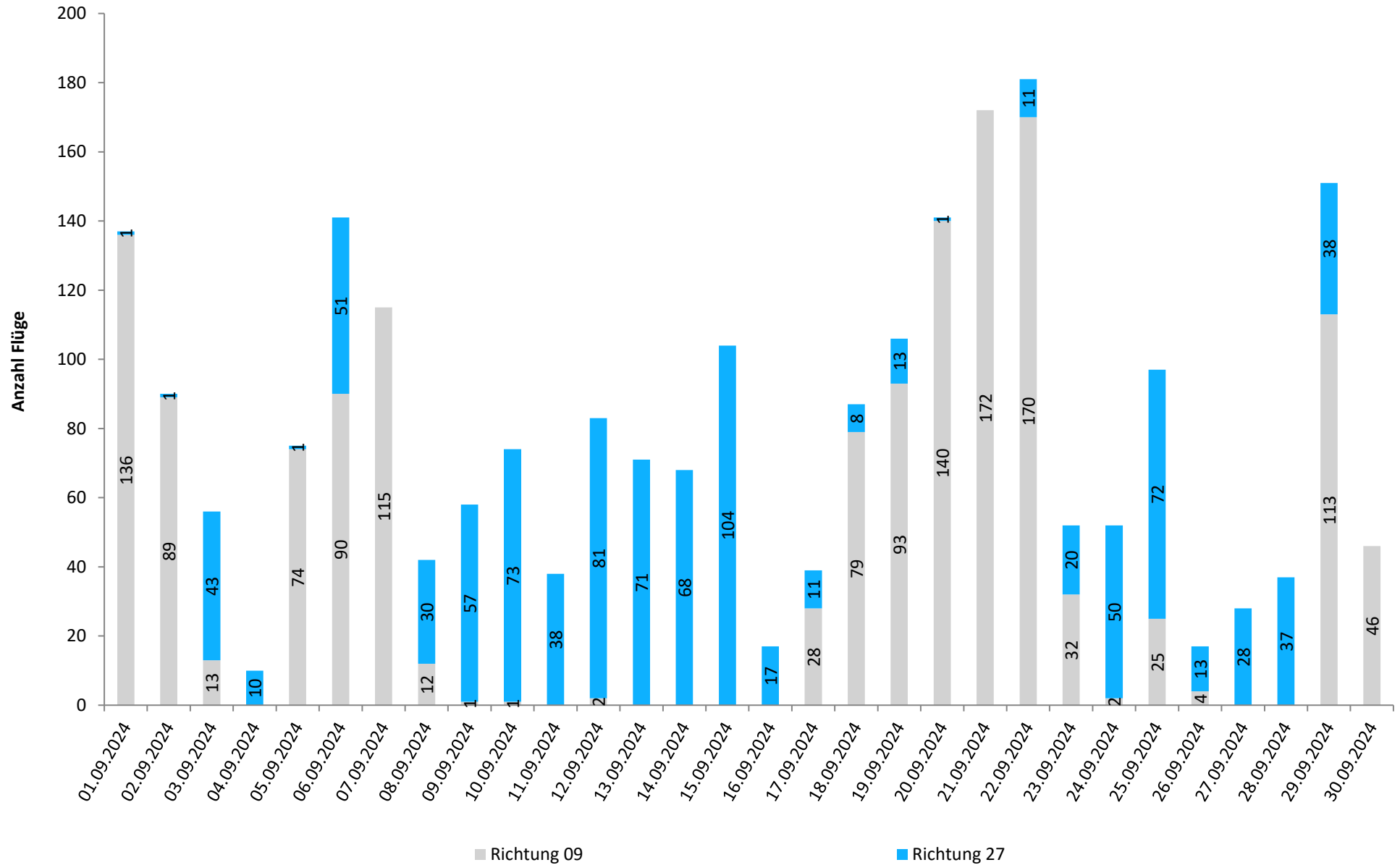
N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

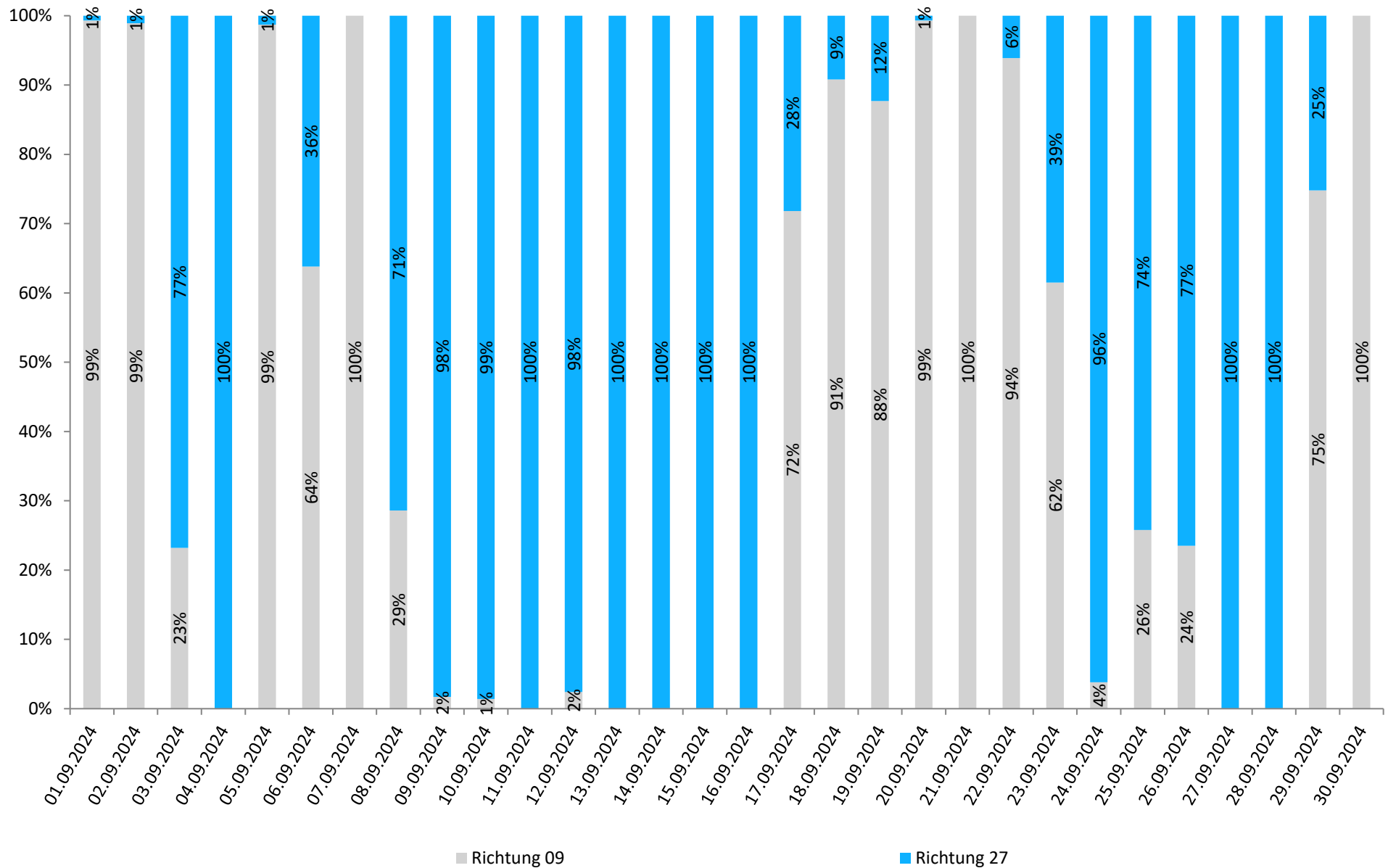
W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

Richtung 09: 1437 Richtung 27: 948



Richtung 09: 60% Richtung 27: 40%



	Anzahl Flüge	Runway 09		Runway 27		Runway-Benutzung [%]	
		Landungen	Starts	Landungen	Starts	Runway 09	Runway 27
01.09.2024	137	67	69	1	0	99,3	0,7
02.09.2024	90	45	44	0	1	98,9	1,1
03.09.2024	56	6	7	23	20	23,2	76,8
04.09.2024	10	0	0	5	5	0,0	100,0
05.09.2024	75	39	35	0	1	98,7	1,3
06.09.2024	141	42	48	25	26	63,8	36,2
07.09.2024	115	58	57	0	0	100,0	0,0
08.09.2024	42	6	6	18	12	28,6	71,4
09.09.2024	58	1	0	30	27	1,7	98,3
10.09.2024	74	0	1	35	38	1,4	98,6
11.09.2024	38	0	0	18	20	0,0	100,0
12.09.2024	83	1	1	42	39	2,4	97,6
13.09.2024	71	0	0	33	38	0,0	100,0
14.09.2024	68	0	0	33	35	0,0	100,0
15.09.2024	104	0	0	53	51	0,0	100,0
16.09.2024	17	0	0	8	9	0,0	100,0
17.09.2024	39	13	15	6	5	71,8	28,2
18.09.2024	87	40	39	4	4	90,8	9,2
19.09.2024	106	48	45	6	7	87,7	12,3
20.09.2024	141	69	71	0	1	99,3	0,7
21.09.2024	172	87	85	0	0	100,0	0,0
22.09.2024	181	82	88	8	3	93,9	6,1
23.09.2024	52	18	14	8	12	61,5	38,5
24.09.2024	52	0	2	25	25	3,8	96,2
25.09.2024	97	12	13	37	35	25,8	74,2
26.09.2024	17	1	3	7	6	23,5	76,5
27.09.2024	28	0	0	14	14	0,0	100,0
28.09.2024	37	0	0	18	19	0,0	100,0
29.09.2024	151	58	55	17	21	74,8	25,2
30.09.2024	46	23	23	0	0	100,0	0,0
Tag	2383	715	720	474	474	60,2	39,8
Nacht	2	1	1	0	0	100,0	0,0
Gesamt	2385	716	721	474	474	60,3	39,7