



FLUGLÄRM-MESSBERICHT

Kassel Airport

Zeitraum: April 2021



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
 2. 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.

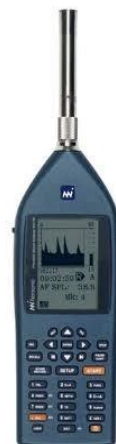
Zu jedem erkannten Lärmereignis wird eine Audiodatei (MP3) erzeugt und archiviert.

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:

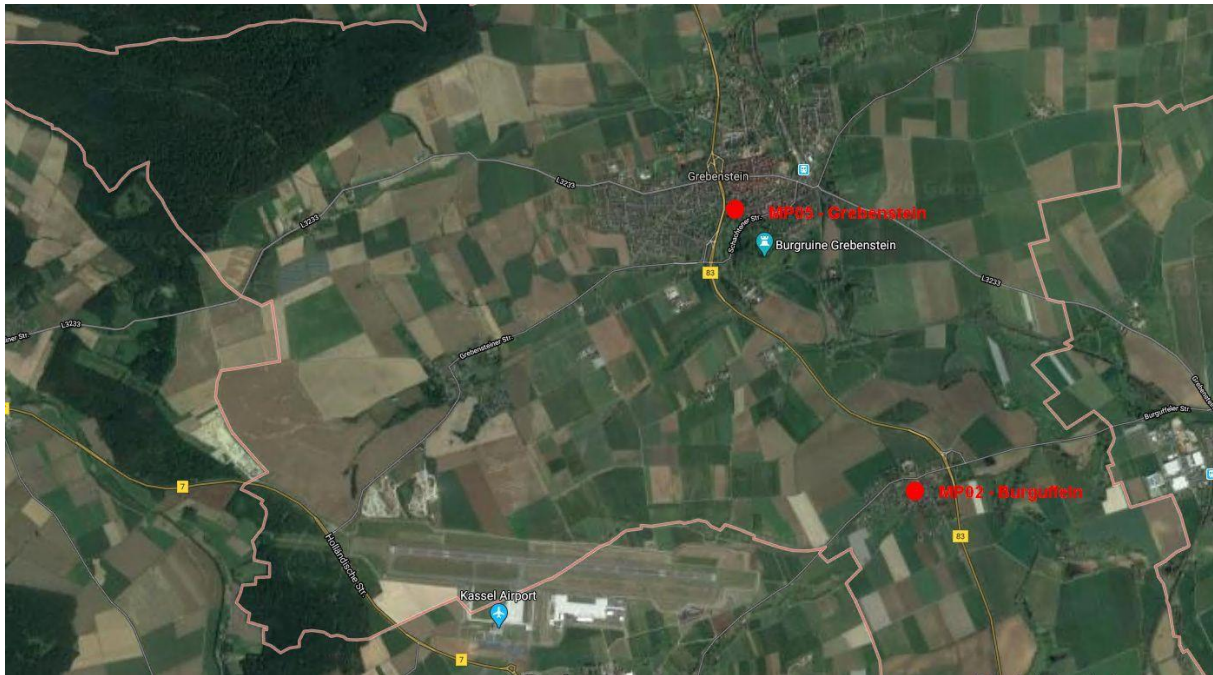
- Minstdauer ($t_{\min}$) bezeichnet die Zeitspanne, um die der AS-bewertete Schalldruckpegel die Startschwelle mindestens überschreiten muss, damit ein Lärmereignis vorausgesetzt wird.
- Horchzeit (t_{Horch}) bezeichnet die Zeitspanne, um die der AS-bewertete Schalldruckpegel die Stoppschwelle unterschreiten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

Am 27. Februar 2021 wurde die Stromzufuhr an der Messstelle 5 in Grebenstein bis auf weiteres unterbrochen.

Am 28. April 2021 wurde die Messstelle 5 in Grebenstein wieder aufgebaut und hat für den Rest des Monats die Messung wieder aufgenommen.

Geographische Position

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

	April 2021		Letzte sechs Monate	
	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch
L_{p,A,eq,Tag}	38,8 dB	49,7 dB	38,9 dB	50,1 dB
L_{p,A,eq,Nacht}	0,0 dB	42,0 dB	23,7 dB	45,1 dB
L_{DEN}	38,1 dB	51,3 dB	38,0 dB	52,9 dB
N3/N2	11,4 %		17,1 %	

	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

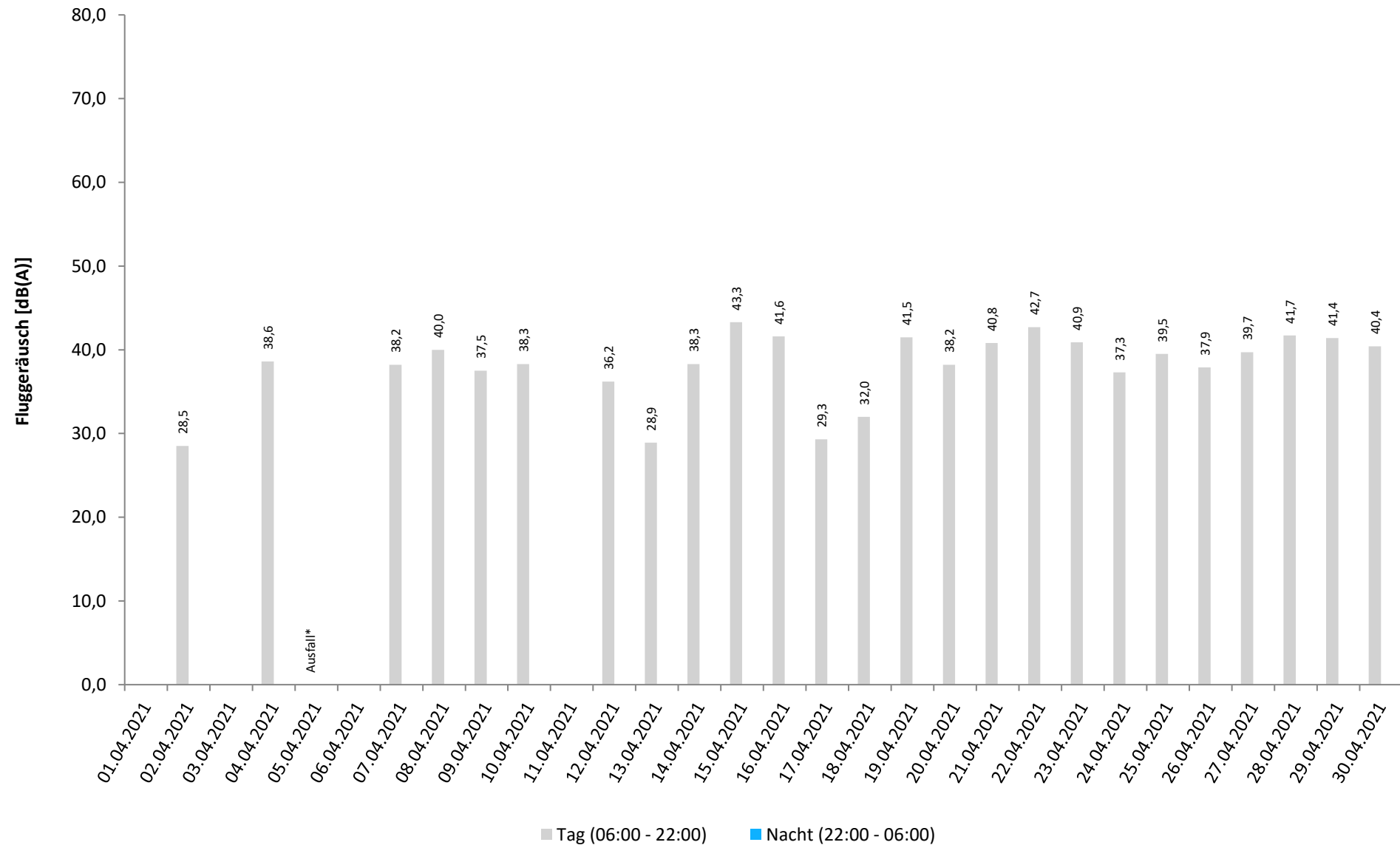
Betriebszeit 06:00 - 22:00: 95 %

Betriebszeit 22:00 - 06:00: 97 %

	Gesamtgeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
01.04.2021	49,5	37,7	50,4	46,3	49,8
02.04.2021	47,7	41,0	47,1	49,3	50,4
03.04.2021	47,0	37,8	47,5	44,9	48,1
04.04.2021	49,2	37,4	47,3	52,3	51,3
05.04.2021	*	46,6	51,3	*	*
06.04.2021	51,3	43,1	52,2	48,5	52,9
07.04.2021	51,1	43,7	51,1	*	*
08.04.2021	49,3	41,2	50,0	46,7	50,7
09.04.2021	49,5	42,8	50,1	46,6	51,4
10.04.2021	48,2	41,7	48,0	48,7	50,8
11.04.2021	47,0	40,0	47,1	46,5	49,2
12.04.2021	48,0	41,6	48,5	45,8	50,2
13.04.2021	47,9	41,6	48,5	45,3	50,1
14.04.2021	49,3	41,7	50,0	46,4	50,8
15.04.2021	48,6	41,4	49,2	45,8	50,3
16.04.2021	51,1	39,1	51,9	47,5	51,3
17.04.2021	53,0	38,7	54,1	44,0	52,2
18.04.2021	46,8	40,4	46,8	46,8	49,3
19.04.2021	50,9	45,6	51,7	46,6	53,4
20.04.2021	49,2	42,8	49,4	48,3	51,5
21.04.2021	49,7	41,5	50,2	47,7	51,1
22.04.2021	49,3	41,8	50,1	45,1	50,8
23.04.2021	49,9	43,1	50,4	48,2	52,0
24.04.2021	47,5	40,8	48,1	45,4	49,5
25.04.2021	48,1	43,1	48,3	47,4	51,2
26.04.2021	50,2	42,3	50,7	48,3	51,8
27.04.2021	49,9	43,6	49,3	51,3	52,8
28.04.2021	51,2	42,7	51,4	50,4	52,8
29.04.2021	52,8	42,3	52,8	*	*
30.04.2021	49,3	41,1	49,8	47,2	50,7
Gesamt	49,7	42,0	50,1	47,9	51,3

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

Fluggeräusch: Tag 38,8 dB(A) Nacht 0,0 dB(A)



Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP02 Burguffeln

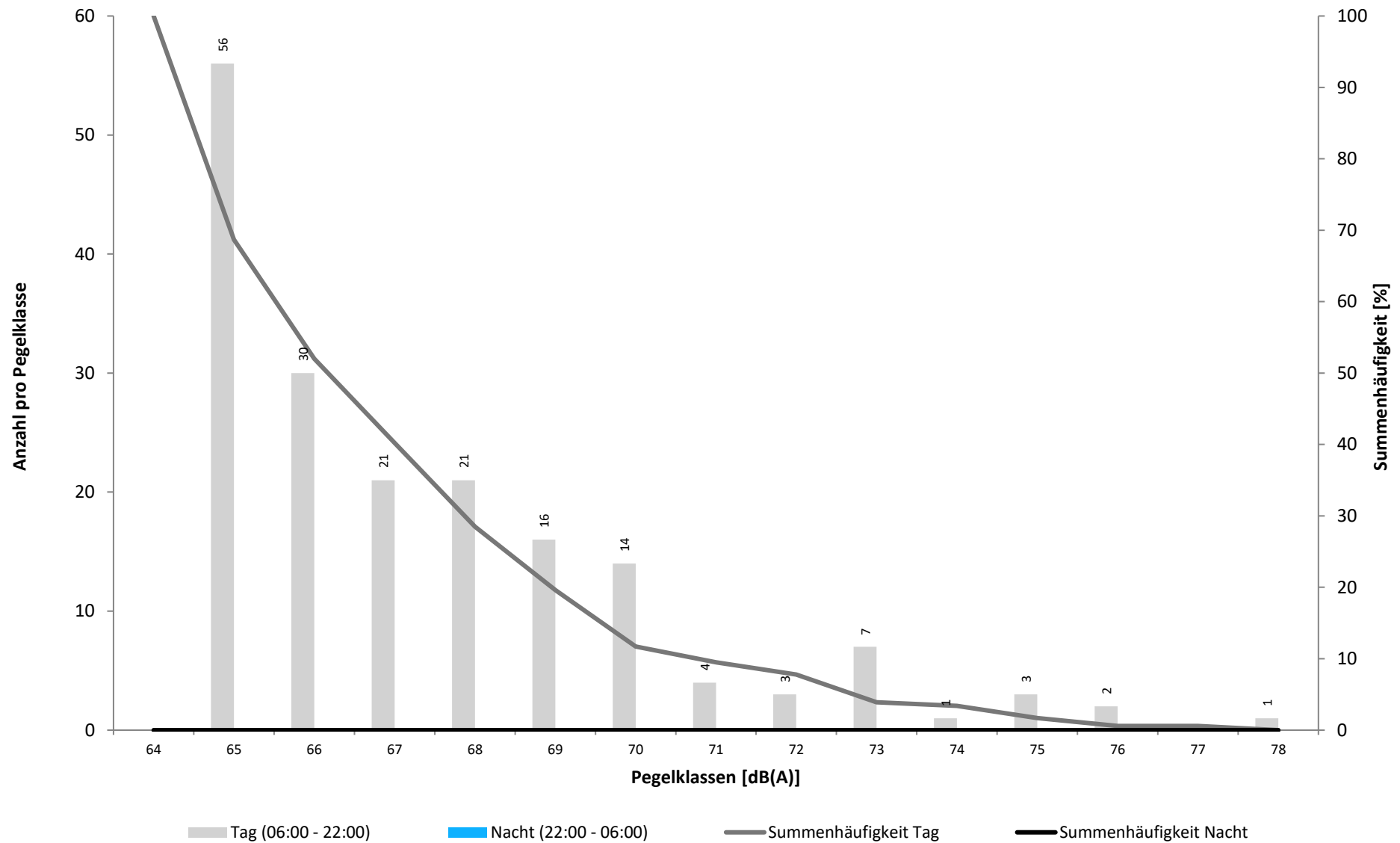
April 2021

	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					1							1
07 - 08				1								1
08 - 09				1								1
09 - 10				6	2							8
10 - 11				5	2	1						8
11 - 12				18	2	1						21
12 - 13				15	2	1						18
13 - 14				14	3							17
14 - 15				15	4							19
15 - 16				13	5							18
16 - 17				20	1	2						23
17 - 18				10	5							15
18 - 19				12	1	1						14
19 - 20				11	1							12
20 - 21				2								2
21 - 22				1								1
22 - 23												
23 - 00												
Tag				144	29	6						179
Nacht												
Gesamt				144	29	6						179

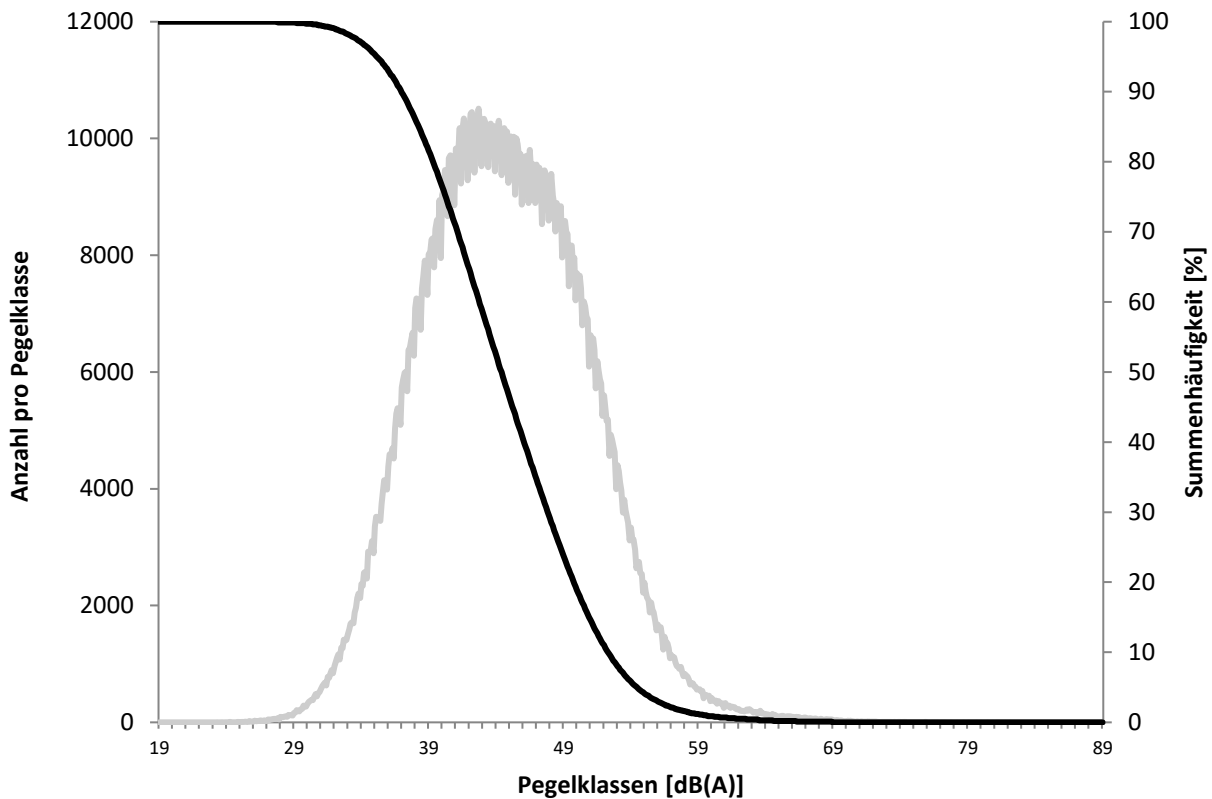
Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP02 Burguffeln

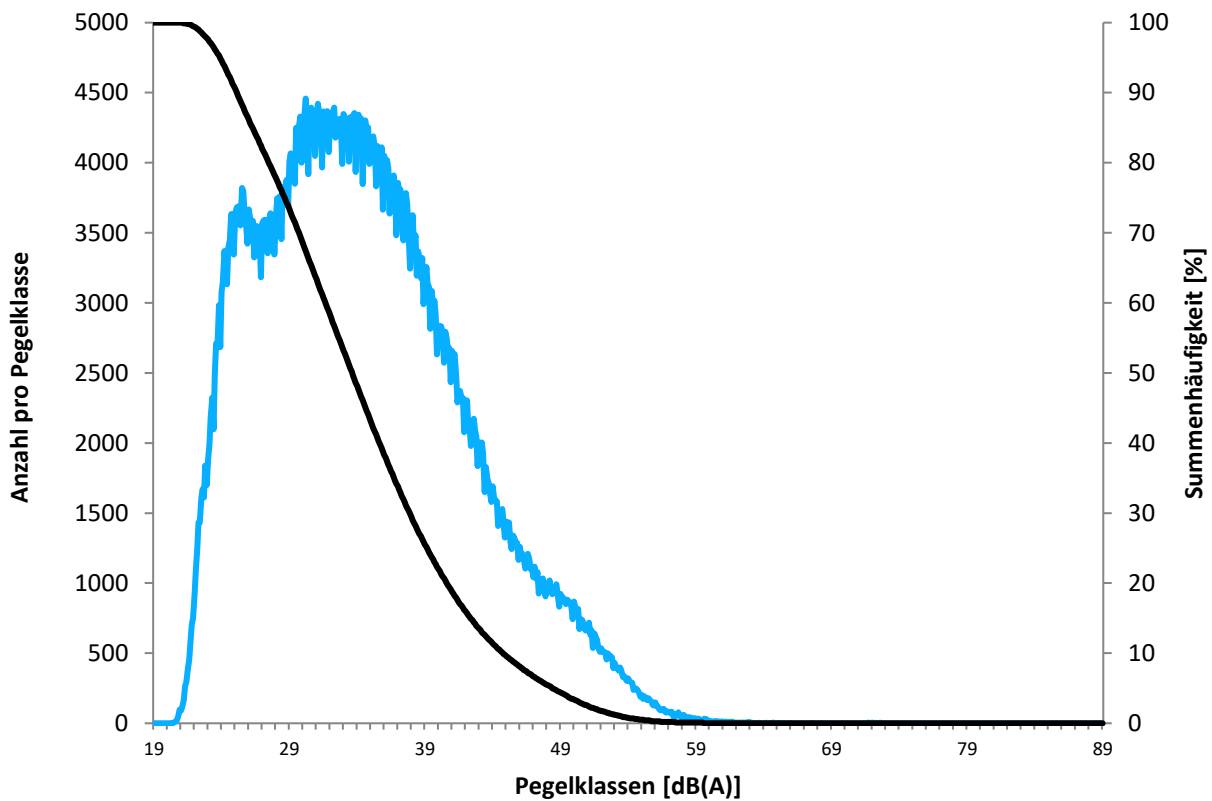
April 2021



Überschreitungspegel Tag: $L_{p,A,95} = 35,2 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 59,6 \text{ dB}$



Überschreitungspegel Nacht: $L_{p,A,95} = 23,9 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 53,5 \text{ dB}$



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

MP02 Burguffeln Ausfalldauer 1807 Minuten

01.04.2021 13:00:03	01.04.2021 13:01:37	94
01.04.2021 13:51:00	01.04.2021 14:21:00	1800
01.04.2021 15:21:00	01.04.2021 15:51:00	1800
01.04.2021 16:21:00	01.04.2021 16:51:00	1800
01.04.2021 17:21:00	01.04.2021 17:51:00	1800
02.04.2021 10:14:24	02.04.2021 10:17:49	205
02.04.2021 15:21:00	02.04.2021 15:51:00	1800
02.04.2021 18:00:03	02.04.2021 18:01:37	94
02.04.2021 18:51:00	02.04.2021 19:21:00	1800
05.04.2021 10:51:00	05.04.2021 11:51:00	3600
05.04.2021 12:21:00	05.04.2021 14:51:00	9000
05.04.2021 15:51:00	06.04.2021 00:00:00	29340
06.04.2021 09:51:00	06.04.2021 10:21:00	1800
06.04.2021 10:51:00	06.04.2021 11:51:00	3600
06.04.2021 12:51:00	06.04.2021 13:21:00	1800
06.04.2021 14:21:00	06.04.2021 14:51:00	1800
06.04.2021 15:21:00	06.04.2021 15:51:00	1800
06.04.2021 16:21:00	06.04.2021 17:21:00	3600
07.04.2021 19:21:00	08.04.2021 00:00:00	16740
22.04.2021 09:21:00	22.04.2021 09:51:00	1800
29.04.2021 08:00:03	29.04.2021 08:01:43	100
29.04.2021 12:21:00	29.04.2021 12:51:00	1800
29.04.2021 15:21:00	29.04.2021 15:51:00	1800
29.04.2021 18:51:00	30.04.2021 00:00:00	18540
30.04.2021 13:00:03	30.04.2021 13:01:40	97

Ausfallgrund

Stromausfall
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Stromausfall
Windgeschwindigkeit
Stromausfall
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Stromausfall
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Stromausfall

MP02 Burguffeln

April 2021

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
			[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
01.04.2021	33	0	87	T W	49,5	
02.04.2021	20	1	93	T W	47,7	28,5
03.04.2021	48	0	100		47,0	
04.04.2021	78	2	100		49,2	38,6
05.04.2021	0	0	40	W	*	*
06.04.2021	1	0	75	W	51,3	
07.04.2021	7	5	83	W	51,1	38,2
08.04.2021	21	10	100		49,3	40,0
09.04.2021	59	4	100		49,5	37,5
10.04.2021	2	1	100		48,2	38,3
11.04.2021	7	0	100		47,0	
12.04.2021	8	5	100		48,0	36,2
13.04.2021	58	1	100		47,9	28,9
14.04.2021	10	5	100		49,3	38,3
15.04.2021	54	9	100		48,6	43,3
16.04.2021	74	13	100		51,1	41,6
17.04.2021	68	1	100		53,0	29,3
18.04.2021	74	2	100		46,8	32,0
19.04.2021	28	11	100		50,9	41,5
20.04.2021	70	11	100		49,2	38,2
21.04.2021	72	14	100		49,7	40,8
22.04.2021	44	11	97	W	49,3	42,7
23.04.2021	87	13	100		49,9	40,9
24.04.2021	81	5	100		47,5	37,3
25.04.2021	124	9	100		48,1	39,5
26.04.2021	100	7	100		50,2	37,9
27.04.2021	87	13	100		49,9	39,7
28.04.2021	141	14	100		51,2	41,7
29.04.2021	14	3	74	T W	52,8	41,4
30.04.2021	105	9	100		49,3	40,4
Gesamt	1575	179	95		49,7	38,8

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

MP02 Burguffeln

April 2021

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
			[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
01.04.2021	0	0	100		37,7	
02.04.2021	0	0	100		41,0	
03.04.2021	0	0	100		37,8	
04.04.2021	0	0	100		37,4	
05.04.2021	0	0	75	T W	46,6	
06.04.2021	0	0	100		43,1	
07.04.2021	0	0	75	T W	43,7	
08.04.2021	0	0	100		41,2	
09.04.2021	0	0	100		42,8	
10.04.2021	0	0	100		41,7	
11.04.2021	0	0	100		40,0	
12.04.2021	0	0	100		41,6	
13.04.2021	0	0	100		41,6	
14.04.2021	0	0	100		41,7	
15.04.2021	0	0	100		41,4	
16.04.2021	0	0	100		39,1	
17.04.2021	0	0	100		38,7	
18.04.2021	0	0	100		40,4	
19.04.2021	0	0	100		45,6	
20.04.2021	0	0	100		42,8	
21.04.2021	0	0	100		41,5	
22.04.2021	0	0	100		41,8	
23.04.2021	0	0	100		43,1	
24.04.2021	0	0	100		40,8	
25.04.2021	0	0	100		43,1	
26.04.2021	0	0	100		42,3	
27.04.2021	0	0	100		43,6	
28.04.2021	0	0	100		42,7	
29.04.2021	0	0	75	T W	42,3	
30.04.2021	0	0	100		41,1	
Gesamt	0	0	97		42,0	

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

Geographische Position

Breitengrad	51°26'42,30"N
Längengrad	9°23'46,60"E
Höhe über NN	215 m
Seit	20.03.2020

	April 2021		Letzte sechs Monate	
	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch
L_{p,A,eq,Tag}			37,0 dB	43,0 dB
L_{p,A,eq,Nacht}			28,6 dB	36,7 dB
L_{DEN}			37,9 dB	45,0 dB
N3/N2			15,3 %	

	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

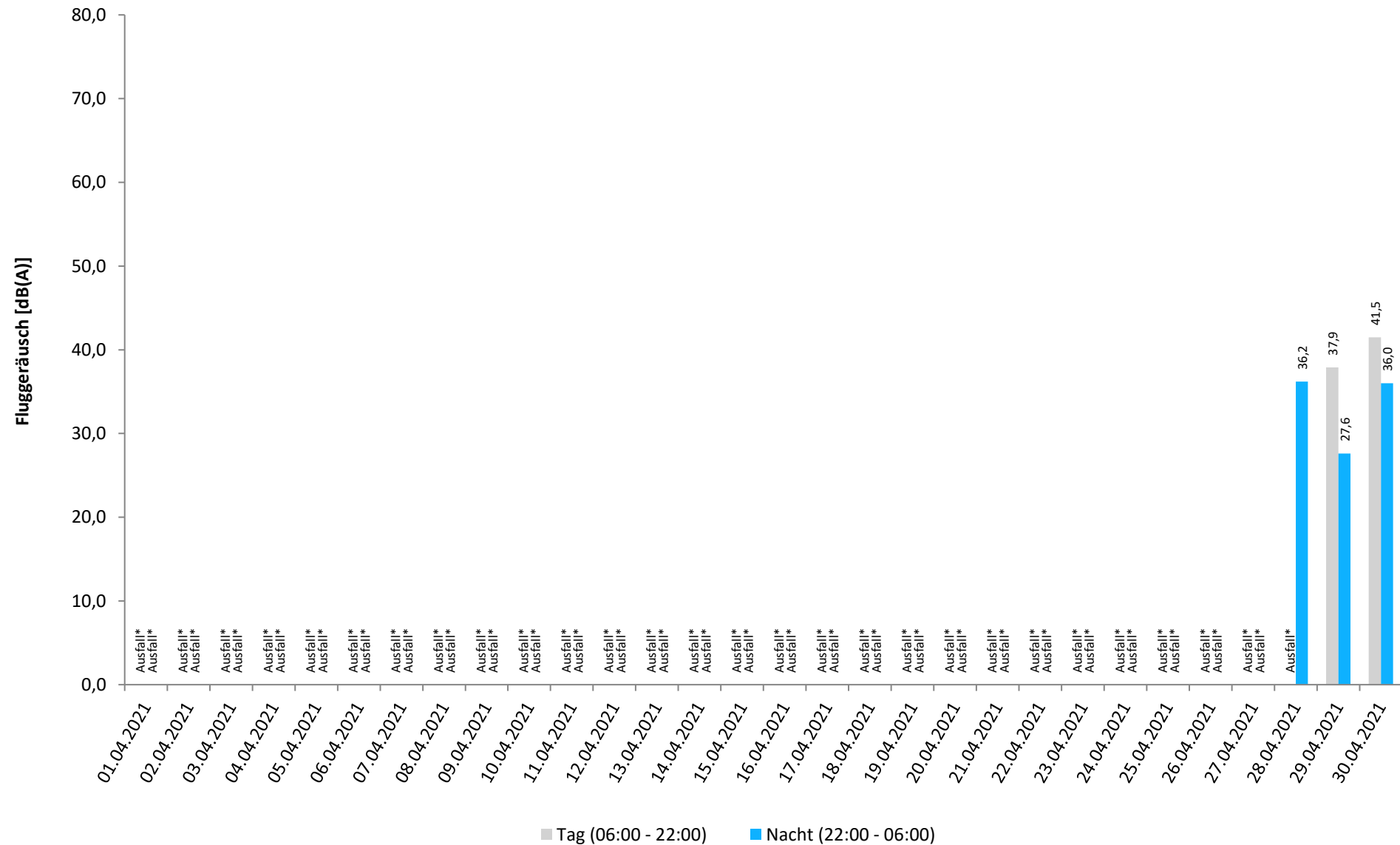
Betriebszeit 06:00 - 22:00: 6 %

Betriebszeit 22:00 - 06:00: 9 %

	Gesamtgeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
01.04.2021	*	*	*	*	*
02.04.2021	*	*	*	*	*
03.04.2021	*	*	*	*	*
04.04.2021	*	*	*	*	*
05.04.2021	*	*	*	*	*
06.04.2021	*	*	*	*	*
07.04.2021	*	*	*	*	*
08.04.2021	*	*	*	*	*
09.04.2021	*	*	*	*	*
10.04.2021	*	*	*	*	*
11.04.2021	*	*	*	*	*
12.04.2021	*	*	*	*	*
13.04.2021	*	*	*	*	*
14.04.2021	*	*	*	*	*
15.04.2021	*	*	*	*	*
16.04.2021	*	*	*	*	*
17.04.2021	*	*	*	*	*
18.04.2021	*	*	*	*	*
19.04.2021	*	*	*	*	*
20.04.2021	*	*	*	*	*
21.04.2021	*	*	*	*	*
22.04.2021	*	*	*	*	*
23.04.2021	*	*	*	*	*
24.04.2021	*	*	*	*	*
25.04.2021	*	*	*	*	*
26.04.2021	*	*	*	*	*
27.04.2021	*	*	*	*	*
28.04.2021	*	49,3	*	*	*
29.04.2021	49,9	51,7	50,1	*	*
30.04.2021	49,1	50,6	49,2	48,6	56,6
Gesamt	*	*	*	*	*

	Fluggeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
01.04.2021	*	*	*	*	*
02.04.2021	*	*	*	*	*
03.04.2021	*	*	*	*	*
04.04.2021	*	*	*	*	*
05.04.2021	*	*	*	*	*
06.04.2021	*	*	*	*	*
07.04.2021	*	*	*	*	*
08.04.2021	*	*	*	*	*
09.04.2021	*	*	*	*	*
10.04.2021	*	*	*	*	*
11.04.2021	*	*	*	*	*
12.04.2021	*	*	*	*	*
13.04.2021	*	*	*	*	*
14.04.2021	*	*	*	*	*
15.04.2021	*	*	*	*	*
16.04.2021	*	*	*	*	*
17.04.2021	*	*	*	*	*
18.04.2021	*	*	*	*	*
19.04.2021	*	*	*	*	*
20.04.2021	*	*	*	*	*
21.04.2021	*	*	*	*	*
22.04.2021	*	*	*	*	*
23.04.2021	*	*	*	*	*
24.04.2021	*	*	*	*	*
25.04.2021	*	*	*	*	*
26.04.2021	*	*	*	*	*
27.04.2021	*	*	*	*	*
28.04.2021	*	36,2	*	*	*
29.04.2021	37,9	27,6	38,2	*	*
30.04.2021	41,5	36,0	39,3	45,0	45,3
Gesamt	*	*	*	*	*

Fluggeräusch: Tag * Nacht *



Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP05 Grebenstein

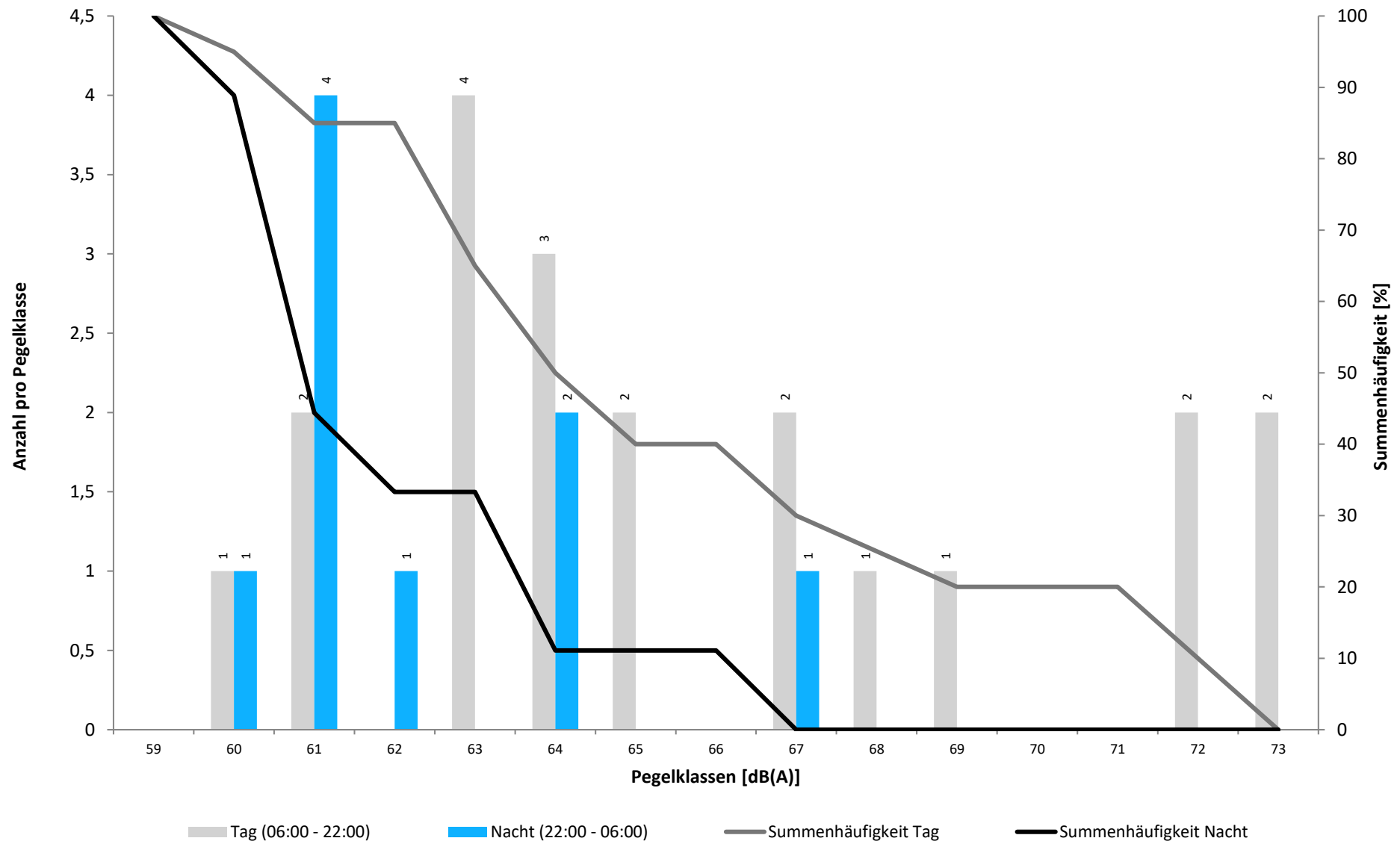
April 2021

	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			1									1
05 - 06			6	1								7
06 - 07			2									2
07 - 08												
08 - 09				1								1
09 - 10			1	1	1							3
10 - 11			1									1
11 - 12			2									2
12 - 13			1	1								2
13 - 14			1	1								2
14 - 15												
15 - 16												
16 - 17			1		1							2
17 - 18			1									1
18 - 19				2	2							4
19 - 20												
20 - 21												
21 - 22												
22 - 23			1									1
23 - 00												
Tag			10	6	4							20
Nacht			8	1								9
Gesamt			18	7	4							29

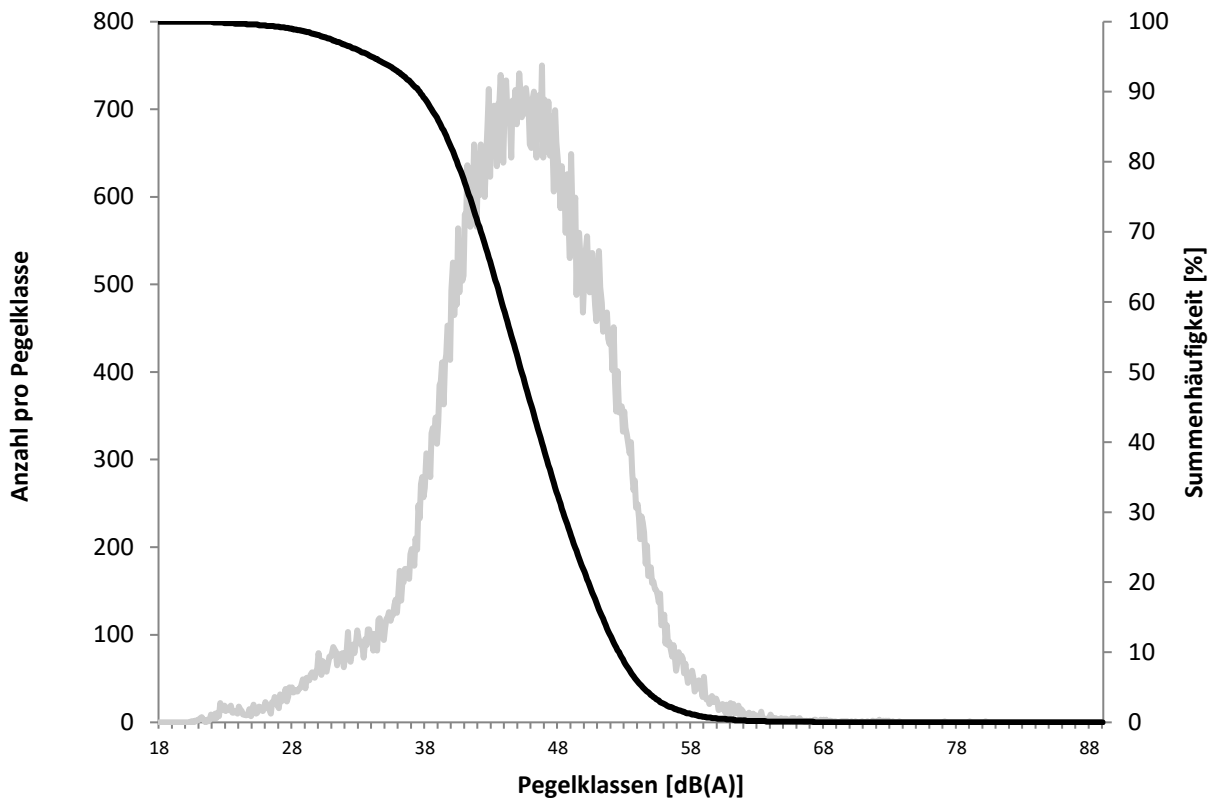
Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

MP05 Grebenstein

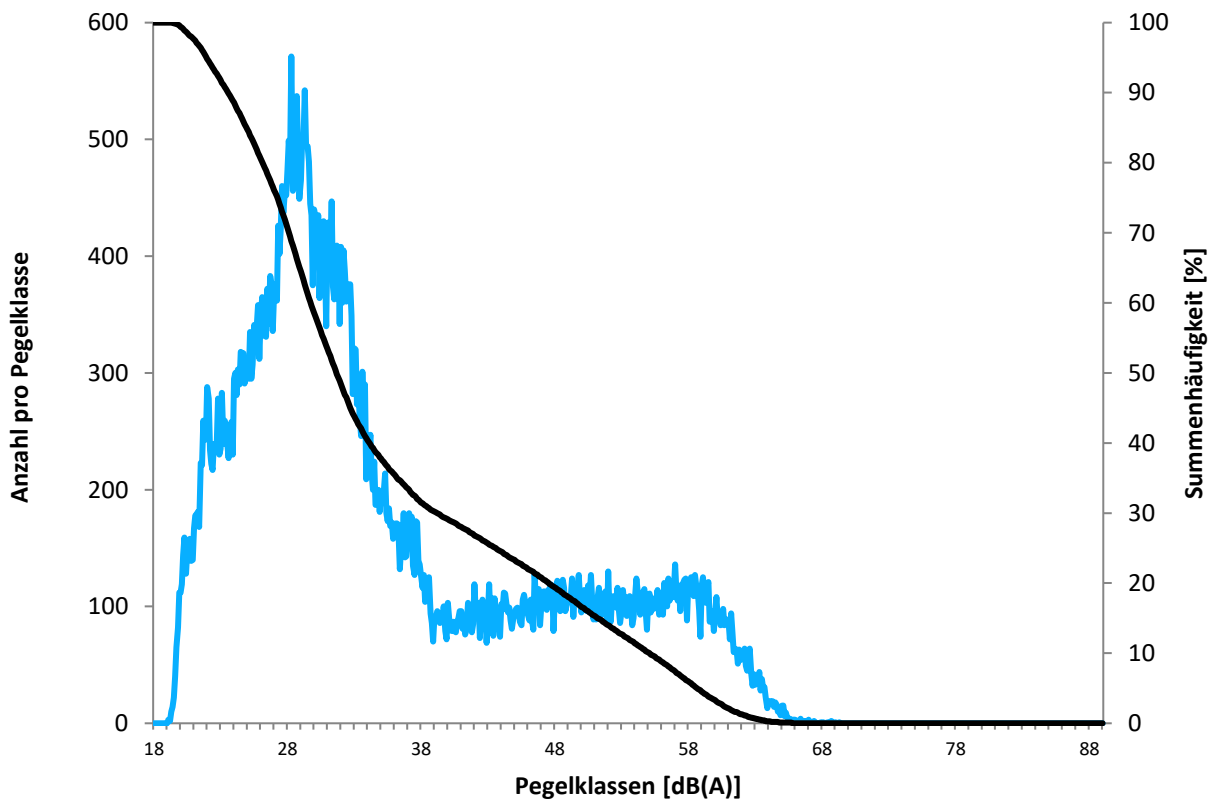
April 2021



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



Überschreitungspegel Nacht: $L_{p,A,95} = - \text{dB}$ $L_{p,A,1} = - \text{dB}$



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

MP05 Grebenstein Ausfalldauer 40126 Minuten

01.04.2021 06:00:00	02.04.2021 00:00:00	64800
01.04.2021 13:51:00	01.04.2021 14:21:00	1800
01.04.2021 15:21:00	01.04.2021 15:51:00	1800
01.04.2021 16:21:00	01.04.2021 16:51:00	1800
01.04.2021 17:21:00	01.04.2021 17:51:00	1800
02.04.2021 00:00:00	03.04.2021 00:00:00	86400
02.04.2021 15:21:00	02.04.2021 15:51:00	1800
02.04.2021 18:51:00	02.04.2021 19:21:00	1800
03.04.2021 00:00:00	04.04.2021 00:00:00	86400
04.04.2021 00:00:00	05.04.2021 00:00:00	86400
05.04.2021 00:00:00	06.04.2021 00:00:00	86400
05.04.2021 10:51:00	05.04.2021 11:51:00	3600
05.04.2021 12:21:00	05.04.2021 14:51:00	9000
05.04.2021 15:51:00	06.04.2021 00:00:00	29340
06.04.2021 00:00:00	07.04.2021 00:00:00	86400
06.04.2021 09:51:00	06.04.2021 10:21:00	1800
06.04.2021 10:51:00	06.04.2021 11:51:00	3600
06.04.2021 12:51:00	06.04.2021 13:21:00	1800
06.04.2021 14:21:00	06.04.2021 14:51:00	1800
06.04.2021 15:21:00	06.04.2021 15:51:00	1800
06.04.2021 16:21:00	06.04.2021 17:21:00	3600
07.04.2021 00:00:00	08.04.2021 00:00:00	86400
07.04.2021 19:21:00	08.04.2021 00:00:00	16740
08.04.2021 00:00:00	09.04.2021 00:00:00	86400
09.04.2021 00:00:00	10.04.2021 00:00:00	86400
10.04.2021 00:00:00	11.04.2021 00:00:00	86400
11.04.2021 00:00:00	12.04.2021 00:00:00	86400
12.04.2021 00:00:00	13.04.2021 00:00:00	86400
13.04.2021 00:00:00	14.04.2021 00:00:00	86400
14.04.2021 00:00:00	15.04.2021 00:00:00	86400
15.04.2021 00:00:00	16.04.2021 00:00:00	86400
16.04.2021 00:00:00	17.04.2021 00:00:00	86400
17.04.2021 00:00:00	18.04.2021 00:00:00	86400
18.04.2021 00:00:00	19.04.2021 00:00:00	86400
19.04.2021 00:00:00	20.04.2021 00:00:00	86400
20.04.2021 00:00:00	21.04.2021 00:00:00	86400
21.04.2021 00:00:00	22.04.2021 00:00:00	86400
22.04.2021 00:00:00	23.04.2021 00:00:00	86400
22.04.2021 09:21:00	22.04.2021 09:51:00	1800
23.04.2021 00:00:00	24.04.2021 00:00:00	86400
24.04.2021 00:00:00	25.04.2021 00:00:00	86400
25.04.2021 00:00:00	26.04.2021 00:00:00	86400
26.04.2021 00:00:00	27.04.2021 00:00:00	86400
27.04.2021 00:00:00	28.04.2021 00:00:00	86400
28.04.2021 00:00:00	28.04.2021 20:35:12	74112
28.04.2021 21:00:03	28.04.2021 21:01:29	86
29.04.2021 12:21:00	29.04.2021 12:51:00	1800
29.04.2021 15:21:00	29.04.2021 15:51:00	1800
29.04.2021 18:51:00	30.04.2021 00:00:00	18540

Ausfallgrund

[illegible]

MP05 Grebenstein

April 2021

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
			[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
01.04.2021	33	0	0	T	*	*
02.04.2021	20	0	0	T	*	*
03.04.2021	48	0	0	T	*	*
04.04.2021	78	0	0	T	*	*
05.04.2021	0	0	0	T	*	*
06.04.2021	1	0	0	T	*	*
07.04.2021	7	0	0	T	*	*
08.04.2021	21	0	0	T	*	*
09.04.2021	59	0	0	T	*	*
10.04.2021	2	0	0	T	*	*
11.04.2021	7	0	0	T	*	*
12.04.2021	8	0	0	T	*	*
13.04.2021	58	0	0	T	*	*
14.04.2021	10	0	0	T	*	*
15.04.2021	54	0	0	T	*	*
16.04.2021	74	0	0	T	*	*
17.04.2021	68	0	0	T	*	*
18.04.2021	74	0	0	T	*	*
19.04.2021	28	0	0	T	*	*
20.04.2021	70	0	0	T	*	*
21.04.2021	72	0	0	T	*	*
22.04.2021	44	0	0	T	*	*
23.04.2021	87	0	0	T	*	*
24.04.2021	81	0	0	T	*	*
25.04.2021	124	0	0	T	*	*
26.04.2021	100	0	0	T	*	*
27.04.2021	87	0	0	T	*	*
28.04.2021	141	0	9	T	*	*
29.04.2021	14	8	74	W	49,9	37,9
30.04.2021	105	12	100		49,1	41,5
Gesamt	1575	20	6		*	*

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

MP05 Grebenstein

April 2021

	Relevante Flugereignisse (N2)	Anzahl Lärmereignisse (N3)	Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
			[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
01.04.2021	0	0	0	T	*	*
02.04.2021	0	0	0	T	*	*
03.04.2021	0	0	0	T	*	*
04.04.2021	0	0	0	T	*	*
05.04.2021	0	0	0	T	*	*
06.04.2021	0	0	0	T	*	*
07.04.2021	0	0	0	T	*	*
08.04.2021	0	0	0	T	*	*
09.04.2021	0	0	0	T	*	*
10.04.2021	0	0	0	T	*	*
11.04.2021	0	0	0	T	*	*
12.04.2021	0	0	0	T	*	*
13.04.2021	0	0	0	T	*	*
14.04.2021	0	0	0	T	*	*
15.04.2021	0	0	0	T	*	*
16.04.2021	0	0	0	T	*	*
17.04.2021	0	0	0	T	*	*
18.04.2021	0	0	0	T	*	*
19.04.2021	0	0	0	T	*	*
20.04.2021	0	0	0	T	*	*
21.04.2021	0	0	0	T	*	*
22.04.2021	0	0	0	T	*	*
23.04.2021	0	0	0	T	*	*
24.04.2021	0	0	0	T	*	*
25.04.2021	0	0	0	T	*	*
26.04.2021	0	0	0	T	*	*
27.04.2021	0	0	0	T	*	*
28.04.2021	0	3	100		49,3	36,2
29.04.2021	0	1	75	T W	51,7	27,6
30.04.2021	0	5	100		50,6	36,0
Gesamt	0	9	9		*	*

N3: Anzahl der gültigen Lärmereignisse

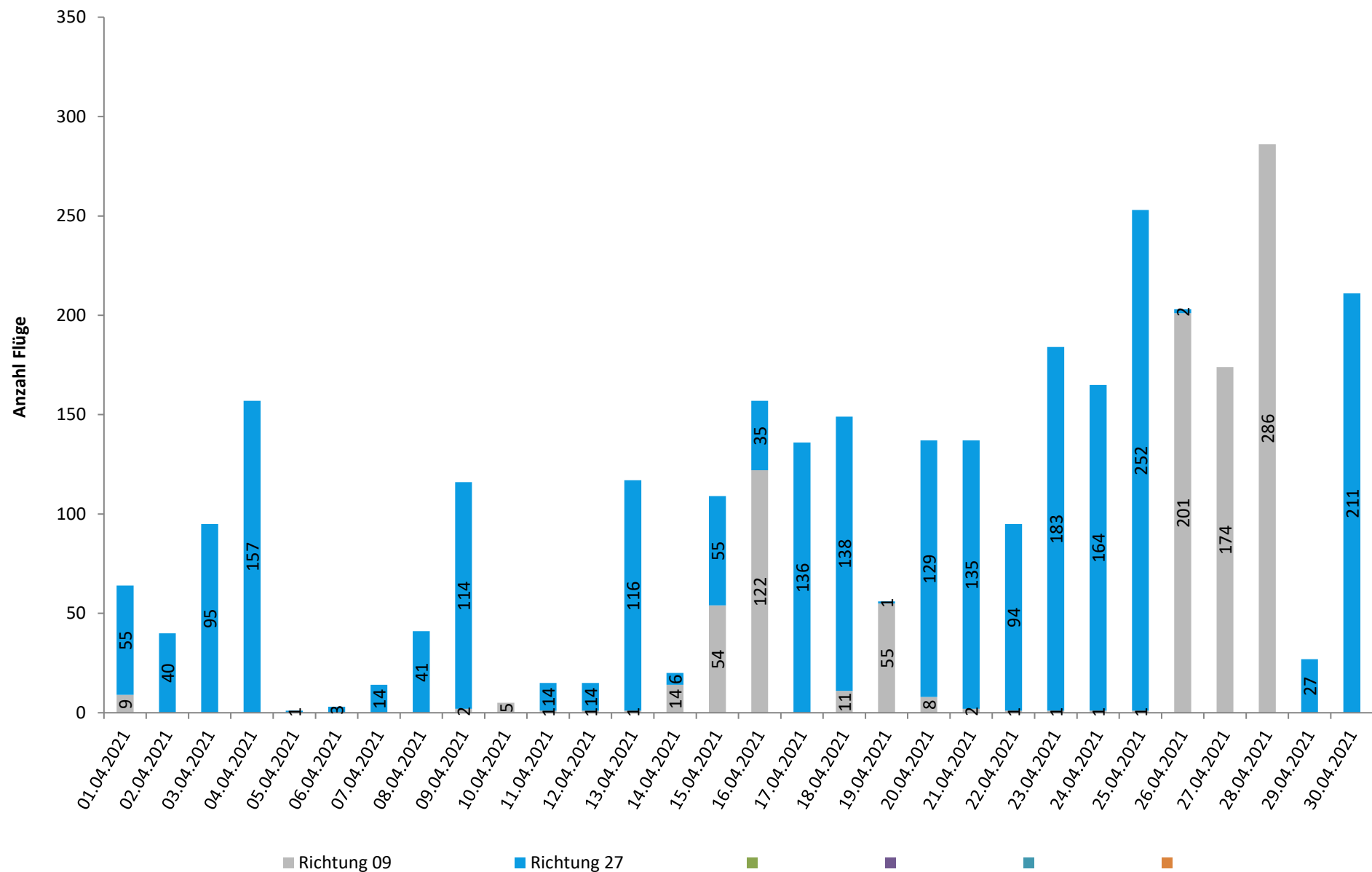
N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

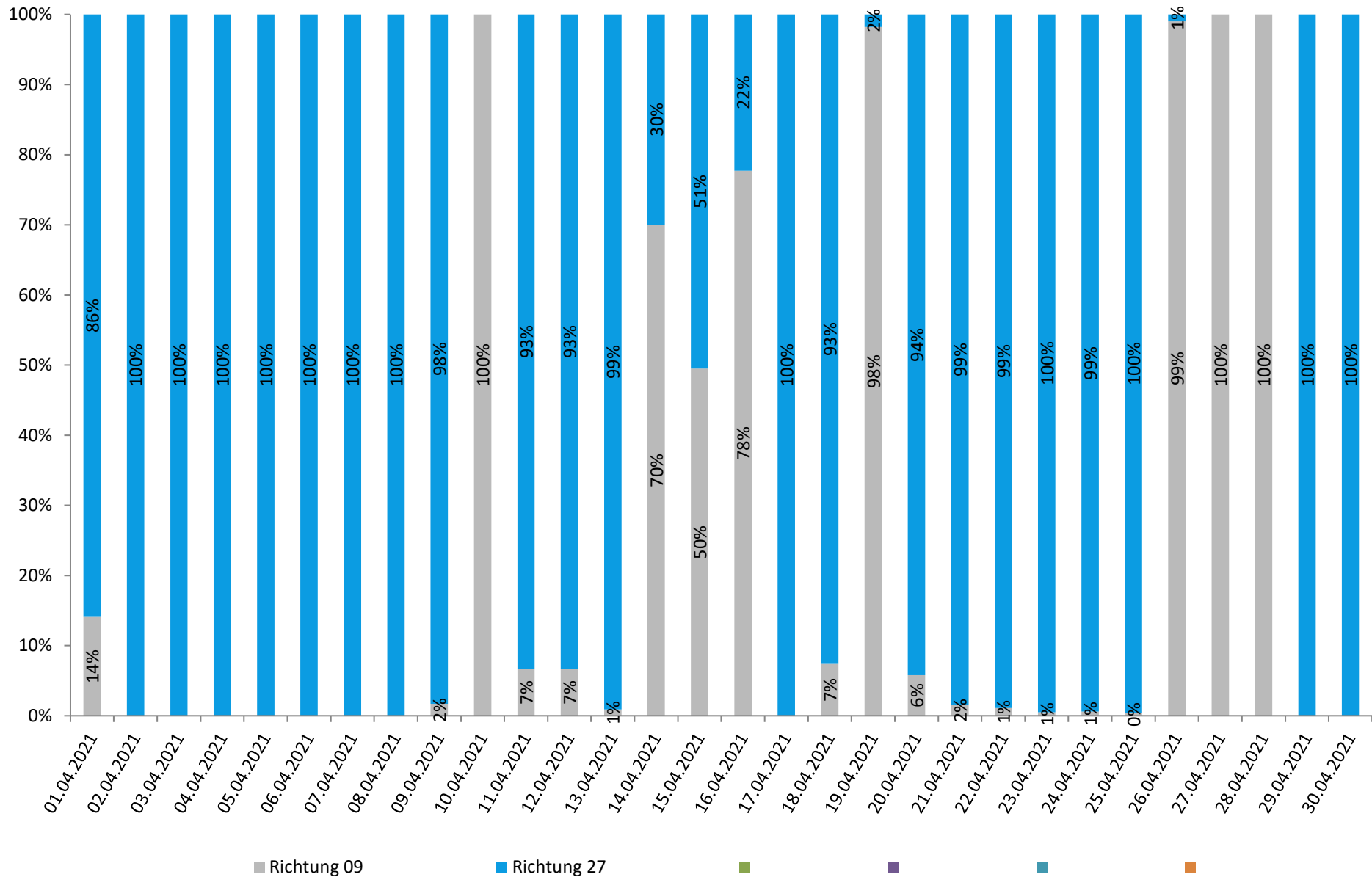
W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

Richtung 09: 950 Richtung 27: 2232



Richtung 09: 30% Richtung 27: 70%



	Anzahl Flüge	Runway 09		Runway 27		Runway-Benutzung [%]	
		Landungen	Starts	Landungen	Starts	Runway 09	Runway 27
01.04.2021	64	5	4	29	26	14,1	85,9
02.04.2021	40	0	0	20	20	0,0	100,0
03.04.2021	95	0	0	48	47	0,0	100,0
04.04.2021	157	0	0	78	79	0,0	100,0
05.04.2021	1	0	0	0	1	0,0	100,0
06.04.2021	3	0	0	1	2	0,0	100,0
07.04.2021	14	0	0	7	7	0,0	100,0
08.04.2021	41	0	0	21	20	0,0	100,0
09.04.2021	116	1	1	58	56	1,7	98,3
10.04.2021	5	3	2	0	0	100,0	0,0
11.04.2021	15	1	0	7	7	6,7	93,3
12.04.2021	15	0	1	7	7	6,7	93,3
13.04.2021	117	0	1	57	59	0,9	99,1
14.04.2021	20	7	7	3	3	70,0	30,0
15.04.2021	109	27	27	27	28	49,5	50,5
16.04.2021	157	64	58	16	19	77,7	22,3
17.04.2021	136	0	0	68	68	0,0	100,0
18.04.2021	149	6	5	69	69	7,4	92,6
19.04.2021	56	28	27	1	0	98,2	1,8
20.04.2021	137	3	5	65	64	5,8	94,2
21.04.2021	137	0	2	70	65	1,5	98,5
22.04.2021	95	1	0	44	50	1,1	98,9
23.04.2021	184	1	0	91	92	0,5	99,5
24.04.2021	165	1	0	81	83	0,6	99,4
25.04.2021	253	1	0	124	128	0,4	99,6
26.04.2021	203	101	100	0	2	99,0	1,0
27.04.2021	174	87	87	0	0	100,0	0,0
28.04.2021	286	145	141	0	0	100,0	0,0
29.04.2021	27	0	0	14	13	0,0	100,0
30.04.2021	211	0	0	105	106	0,0	100,0
Tag	3182	482	468	1111	1121	29,9	70,1
Nacht	0	0	0	0	0		
Gesamt	3182	482	468	1111	1121	29,9	70,1