



FLUGLÄRM-MESSBERICHT

Airport Saarbrücken

Zeitraum: Juni 2021



Inhalt

Methodik der Fluglärmmessung

Übersicht aller Messstandorte

Besondere Vorkommnisse und Ausfallzeiten 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 (Tag / Nacht)

- 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 Fremdgeräuschsituation abhängig ist, für eine Mindestdauer überschreiten.

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

An den Messstellen werden folgende akustische Messgeräte eingesetzt:

- Schallpegelmesser NOR140
- wetterfestes Außenmikrofon Typ 1210A



Mikrofon



Schallpegelmesser

Alle Messstationen entsprechen den Anforderungen der DIN IEC 651 (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 $< \pm 0,9$ dB(A).

Am 03. April 2008 wurden folgende Schwellwerte für die Erkennung von Lärmereignissen festgelegt:

Messstelle 01: Bischmisheim Schulstr.

	Tag (06-22 h)	Nacht (22-06 h)
• Startschwelle	65 dB(A)	65 dB(A)
• Stoppschwelle	65 dB(A)	65 dB(A)
• Maximalpegelschwelle	70 dB(A)	70 dB(A)
• Mindestdauer	5 Sekunden	5 Sekunden
• Horchzeit	5 Sekunden	5 Sekunden

Messstelle 02: Bischmisheim Rebenberg

	Tag (06-22 h)	Nacht (22-06 h)
• Startschwelle	65 dB(A)	65 dB(A)
• Stoppschwelle	65 dB(A)	65 dB(A)
• Maximalpegelschwelle	70 dB(A)	70 dB(A)
• Mindestdauer	5 Sekunden	5 Sekunden
• Horchzeit	5 Sekunden	5 Sekunden

Messstelle 03: Heckendahlheim

	Tag (06-22 h)	Nacht (22-06 h)
• Startschwelle	65 dB(A)	65 dB(A)
• Stoppschwelle	65 dB(A)	65 dB(A)
• Maximalpegelschwelle	68 dB(A)	68 dB(A)
• Mindestdauer	5 Sekunden	5 Sekunden
• Horchzeit	5 Sekunden	5 Sekunden

Messstelle 04: Ommersheim

	Tag (06-22 h)	Nacht (22-06 h)
• Startschwelle	65 dB(A)	65 dB(A)
• Stoppschwelle	65 dB(A)	65 dB(A)
• Maximalpegelschwelle	70 dB(A)	70 dB(A)
• Mindestdauer	5 Sekunden	5 Sekunden
• Horchzeit	5 Sekunden	5 Sekunden

Messstelle 05: Triebwerksprobelauf (nicht relevant für Bericht)

	Tag (06-22 h)	Nacht (22-06 h)
• Startschwelle	80 dB(A)	80 dB(A)
• Stoppschwelle	80 dB(A)	80 dB(A)
• Maximalpegelschwelle	83 dB(A)	83 dB(A)
• Mindestdauer	15 Sekunden	15 Sekunden
• Horchzeit	5 Sekunden	5 Sekunden

Begriffserläuterungen:

- **Mindestdauer (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 Saarbrücken übertragen.

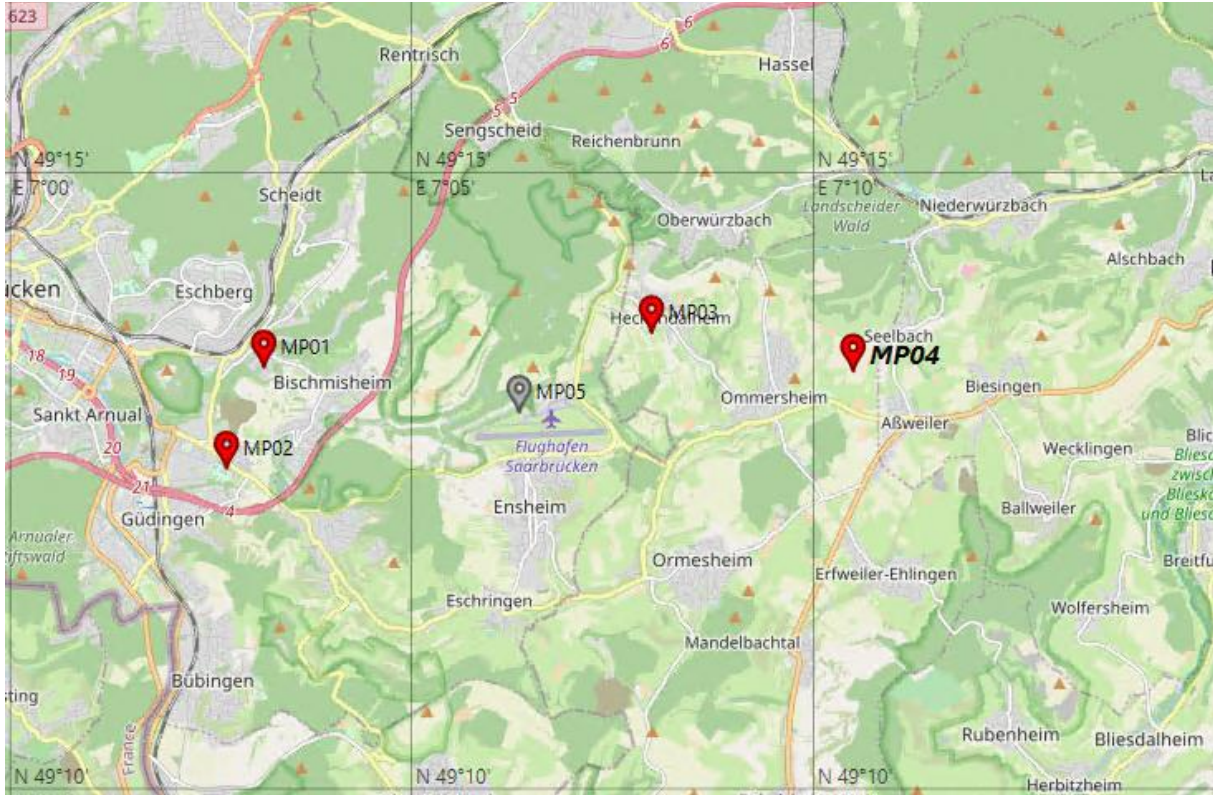
Geschultes Personal der Topsonic Systemhaus GmbH entscheidet anhand des Pegelverlaufes und durch Anhören der Audiodatei, ob es sich um ein Fluglärmereignis handelt. Die gesamte akustische Messeinrichtung wird außerdem jede Nacht mit einer eingebauten Testeinrichtung überprüft.

Akustischer Tag:

Der akustische Tag bezeichnet den Zeitraum, der um 06:00 Uhr eines Kalendertages beginnt und um 06:00 Uhr des Folgetages endet.

Der Tag-Zeitraum des akustischen Tages beginnt um 06:00 Uhr und endet um 22:00 Uhr. Entsprechend beginnt der Nacht-Zeitraum um 22:00 Uhr und endet um 06:00 Uhr des Folgetages. Die im Bericht dargestellten Daten beziehen sich jeweils auf den akustischen Tag.

Übersicht über die Messstandorte



Besondere Vorkommnisse und Ausfallzeiten im Berichtszeitraum

Aufgrund hoch eingestellter Lärmereignis-Parameter aller vier Messstellen, werden nur wenige Lärmereignisse erkannt und aufgezeichnet.

Ab Juni 2021 wurde die Messstelle 2 (Bischmisheim Rebenberg) an ihrem bisherigen Standort wieder in Betrieb genommen.

Im Berichtszeitraum gab es an mehreren Tagen Ausfälle aufgrund starken Windes, der alle anderen Geräusche überlagerte (siehe Übersicht Ausfallzeiten).

Es gab im Berichtszeitraum mehrere Überflüge an allen Messstellen, die nicht korreliert werden konnten, da hierfür keine Flugplan-Einträge vorhanden sind.

Auswertungsergebnisse der Messstationen

Geographische Position

Breitengrad 49°13'24,30"N
 Längengrad 7°03'09,40"E
 Höhe über NN 312 m
 Seit 03.04.2008
 Neuer PC

	Juni 2021		Letzte sechs Monate	
	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch
$L_{p,A,eq,Tag}$	35,0 dB	52,0 dB	27,9 dB	53,2 dB
$L_{p,A,eq,Nacht}$	0,0 dB	47,2 dB	0,0 dB	49,9 dB
L_{DEN}	33,6 dB	55,2 dB	26,3 dB	57,2 dB
N1/N2	11,5 %		5,6 %	

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

* keine Angabe bedeutet gleiche Tag- und Nachtwerte

Betriebszeit 06:00 - 22:00: 100 %

Betriebszeit 22:00 - 06:00: 100 %

Äquivalente Dauerschallpegel

Bischmisheim Schulstr

Juni 2021



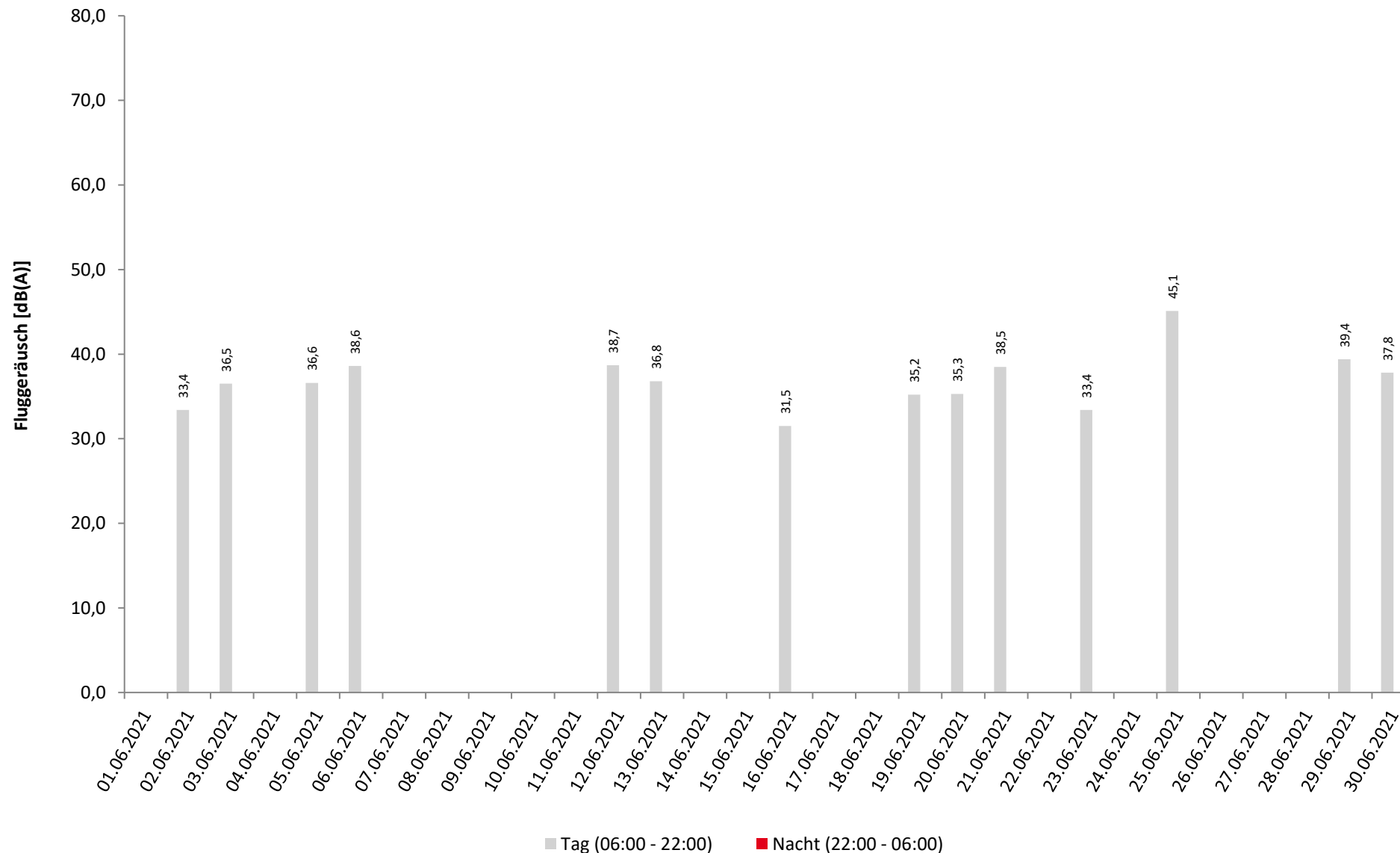
	Gesamtgeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
01.06.2021	53,3	48,3	53,4	53,1	56,4
02.06.2021	52,6	45,7	52,4	53,1	55,0
03.06.2021	48,5	46,2	48,6	48,3	53,2
04.06.2021	54,5	45,8	51,6	58,4	57,5
05.06.2021	52,6	47,9	53,2	50,4	55,6
06.06.2021	49,3	45,2	49,3	49,2	53,0
07.06.2021	52,1	47,1	52,5	50,8	55,1
08.06.2021	51,4	47,8	51,6	50,7	55,2
09.06.2021	51,0	48,8	51,3	49,9	55,7
10.06.2021	51,7	49,0	52,1	50,2	56,0
11.06.2021	51,4	47,3	51,6	50,5	55,0
12.06.2021	51,6	46,3	52,1	49,5	54,3
13.06.2021	49,1	48,7	49,0	49,4	55,2
14.06.2021	52,6	48,4	53,1	50,2	55,9
15.06.2021	51,9	47,4	52,1	51,0	55,2
16.06.2021	53,7	48,8	52,4	56,1	57,4
17.06.2021	51,7	46,3	52,2	49,6	54,4
18.06.2021	50,8	44,6	51,1	50,0	53,3
19.06.2021	50,4	45,3	50,7	49,6	53,4
20.06.2021	49,0	46,6	48,7	49,6	53,8
21.06.2021	51,5	51,2	51,9	49,8	57,6
22.06.2021	55,9	45,9	56,8	50,8	56,4
23.06.2021	53,2	48,6	53,7	51,1	56,3
24.06.2021	53,3	45,7	53,8	51,5	55,0
25.06.2021	52,4	47,9	52,9	50,4	55,6
26.06.2021	50,5	45,3	50,7	49,9	53,5
27.06.2021	49,1	45,6	48,9	49,6	53,2
28.06.2021	51,4	45,6	51,6	50,3	54,0
29.06.2021	52,7	45,4	53,2	50,7	54,5
30.06.2021	52,6	44,3	53,0	50,8	54,1
Gesamt	52,0	47,2	52,2	51,5	55,2

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

Äquivalente Dauerschallpegel - Fluggeräusch
 Bischmisheim Schulstr
 Juni 2021



Fluggeräusch: Tag 35,0 dB(A) Nacht 0,0 dB(A)



* Verfügbarkeit < 50%

Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

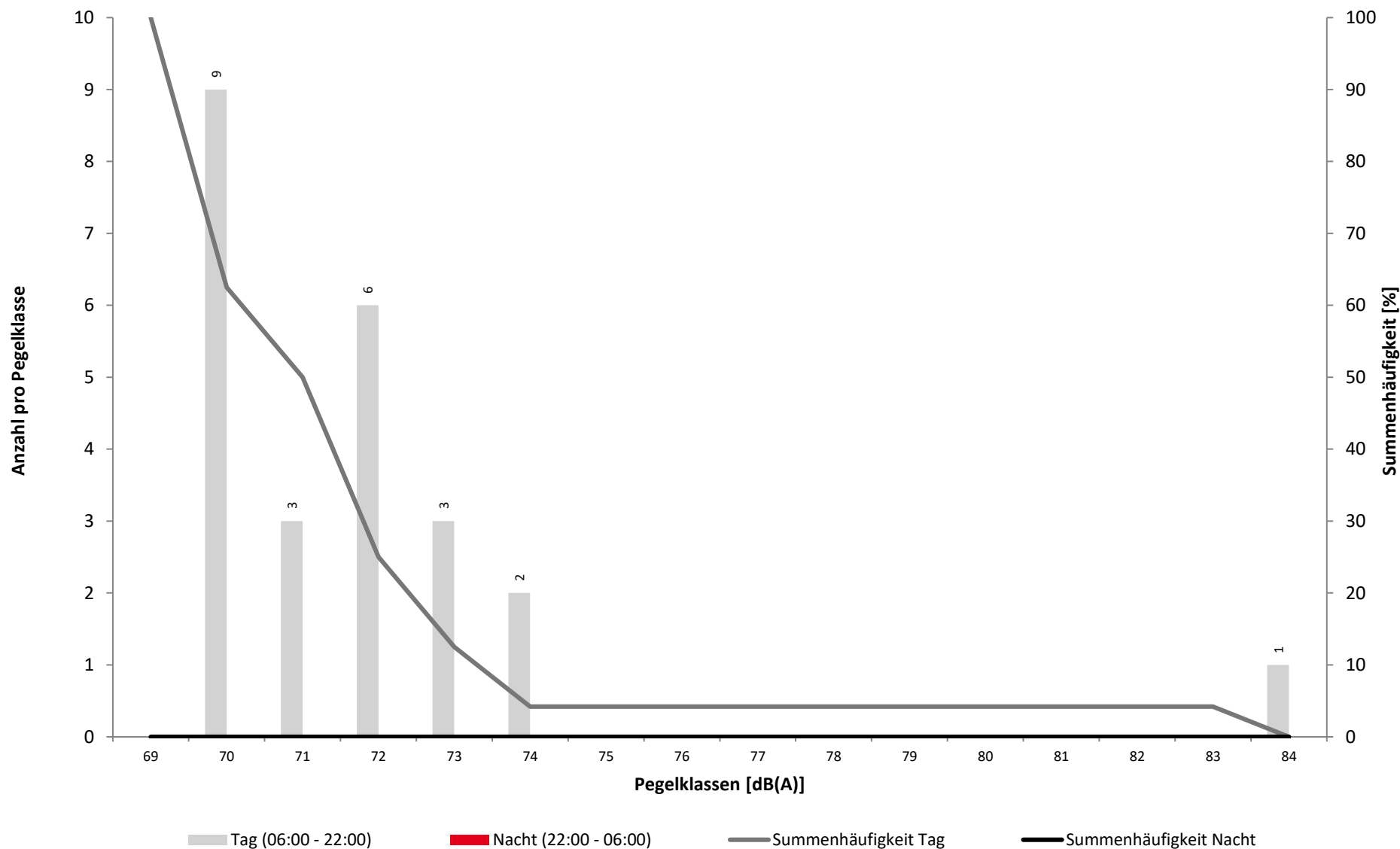
Bischmisheim Schulstr

Juni 2021

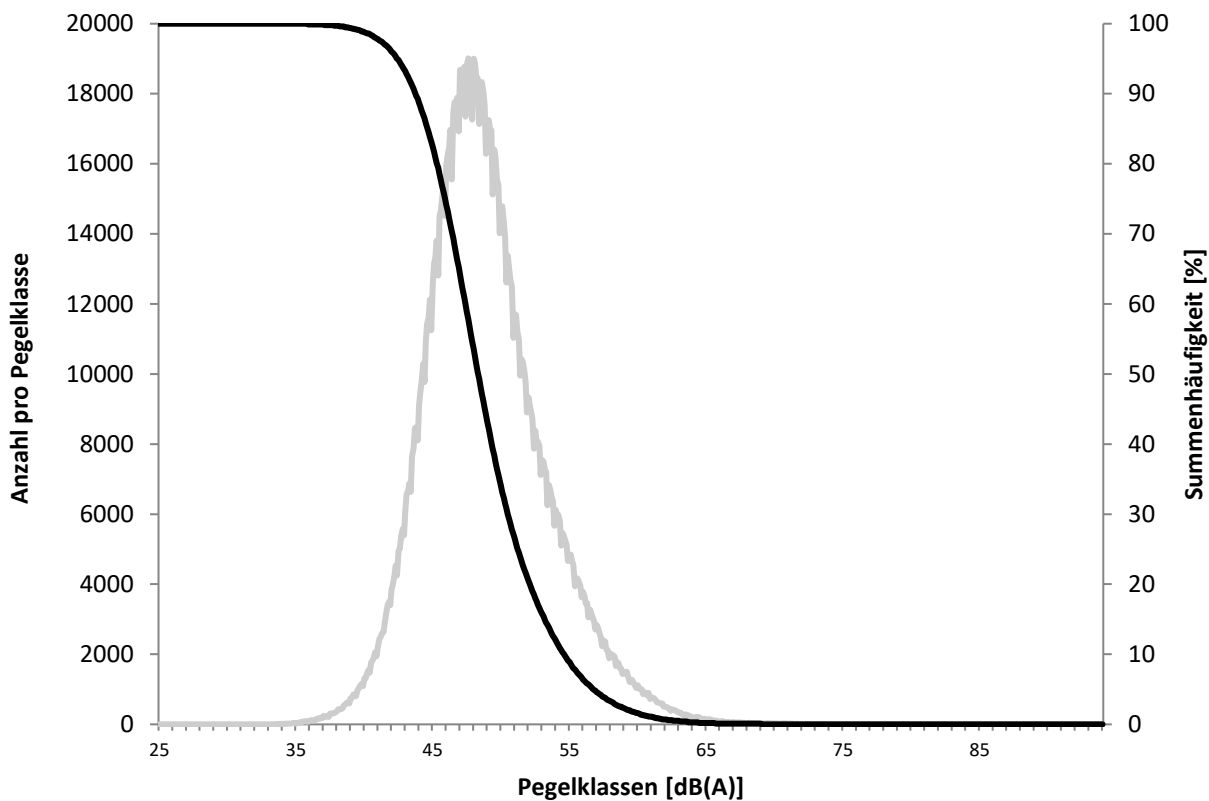


	Pegelklassen [dB(A)]											Gesamt
	< 55	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99	≥ 100	
00 - 01												
01 - 02												
02 - 03												
03 - 04												
04 - 05												
05 - 06												
06 - 07					5							5
07 - 08					1							1
08 - 09												
09 - 10												
10 - 11					4							4
11 - 12					1							1
12 - 13							1					1
13 - 14					4							4
14 - 15												
15 - 16												
16 - 17					3							3
17 - 18					4							4
18 - 19					1							1
19 - 20												
20 - 21												
21 - 22												
22 - 23												
23 - 00												
Tag					23		1					24
Nacht												
Gesamt					23		1					24

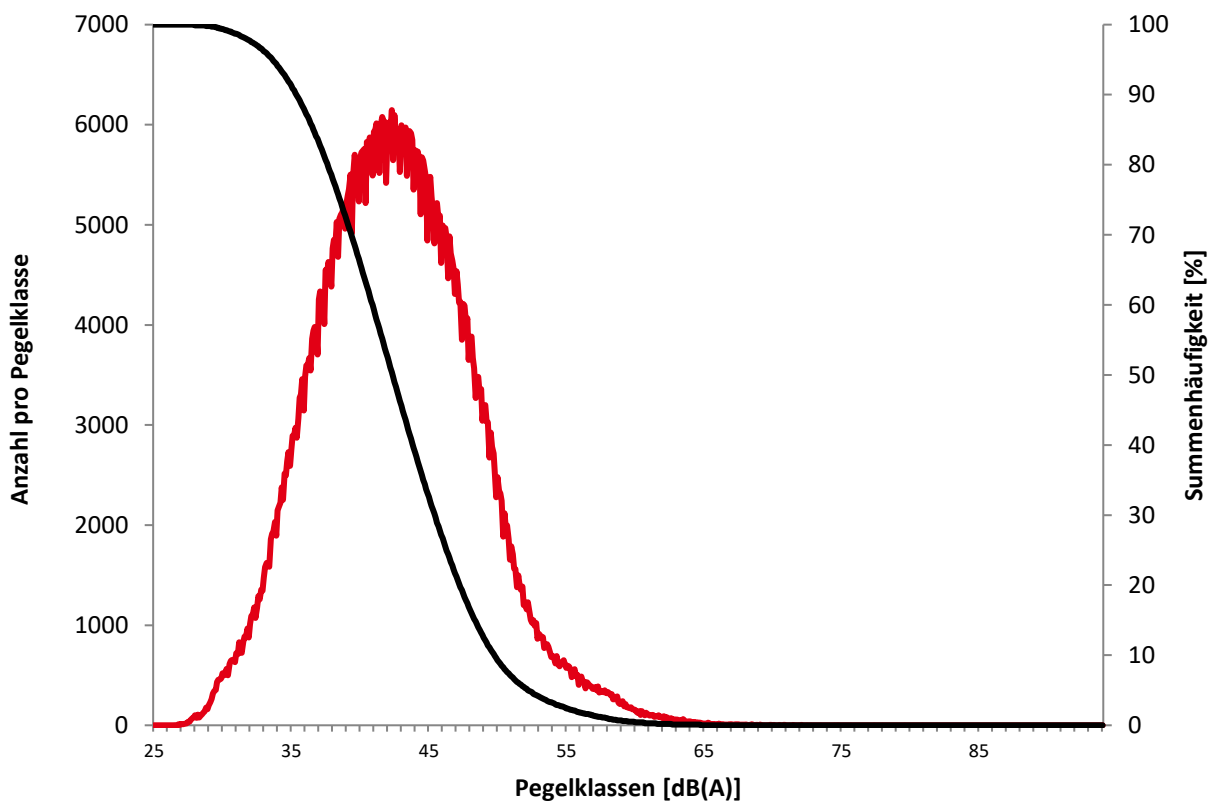
Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel
Bischmisheim Schulstr
Juni 2021



Überschreitungspegel Tag: $L_{p,A,95} = 42,5 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 61,2 \text{ dB}$



Überschreitungspegel Nacht: $L_{p,A,95} = 33,7 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 58,0 \text{ dB}$



Ausfallzeiten

Juni 2021



Beginn	Ende	Dauer [s]	Ausfallgrund
Bischmisheim Schulstr	Ausfalldauer 0 Minuten		



	Relevante Flugereignisse (N2)		Anzahl korr. Lärmereignisse (N1)		Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
	A	D	A	D	[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
01.06.2021	9	0	0	0	100		53,3	
02.06.2021	7	2	0	1	100		52,6	33,4
03.06.2021	0	2	0	1	100		48,5	36,5
04.06.2021	3	2	0	0	100		54,5	
05.06.2021	0	4	0	2	100		52,6	36,6
06.06.2021	1	3	0	2	100		49,3	38,6
07.06.2021	3	2	0	0	100		52,1	
08.06.2021	5	0	0	0	100		51,4	
09.06.2021	3	9	0	0	100		51,0	
10.06.2021	1	6	0	0	100		51,7	
11.06.2021	6	2	0	0	100		51,4	
12.06.2021	0	5	0	2	100		51,6	38,7
13.06.2021	9	1	0	1	100		49,1	36,8
14.06.2021	7	0	0	0	100		52,6	
15.06.2021	7	2	0	0	100		51,9	
16.06.2021	2	1	1	0	100		53,7	31,5
17.06.2021	2	9	0	0	100		51,7	
18.06.2021	3	1	0	0	100		50,8	
19.06.2021	4	3	0	1	100		50,4	35,2
20.06.2021	4	4	0	1	100		49,0	35,3
21.06.2021	0	12	0	4	100		51,5	38,5
22.06.2021	4	0	0	0	100		55,9	
23.06.2021	7	3	0	1	100		53,2	33,4
24.06.2021	3	0	0	0	100		53,3	
25.06.2021	0	13	0	3	100		52,4	45,1
26.06.2021	9	0	0	0	100		50,5	
27.06.2021	3	1	0	0	100		49,1	
28.06.2021	0	4	0	0	100		51,4	
29.06.2021	0	7	0	2	100		52,7	39,4
30.06.2021	0	6	0	2	100		52,6	37,8
Gesamt	102	104	1	23	100		52,0	35,0

N1: Anzahl der gemessenen Flugbewegungen

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch



	Relevante Flugereignisse (N2)		Anzahl korr. Lärmereignisse (N1)		Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
	A	D	A	D	[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
01.06.2021	0	0	0	0	100		48,3	
02.06.2021	0	0	0	0	100		45,7	
03.06.2021	0	0	0	0	100		46,2	
04.06.2021	0	0	0	0	100		45,8	
05.06.2021	0	0	0	0	100		47,9	
06.06.2021	0	0	0	0	100		45,2	
07.06.2021	0	0	0	0	100		47,1	
08.06.2021	0	0	0	0	100		47,8	
09.06.2021	0	0	0	0	100		48,8	
10.06.2021	0	0	0	0	100		49,0	
11.06.2021	0	0	0	0	100		47,3	
12.06.2021	0	0	0	0	100		46,3	
13.06.2021	0	0	0	0	100		48,7	
14.06.2021	0	0	0	0	100		48,4	
15.06.2021	0	0	0	0	100		47,4	
16.06.2021	0	0	0	0	100		48,8	
17.06.2021	0	0	0	0	100		46,3	
18.06.2021	0	0	0	0	100		44,6	
19.06.2021	1	0	0	0	100		45,3	
20.06.2021	0	0	0	0	100		46,6	
21.06.2021	0	0	0	0	100		51,2	
22.06.2021	0	0	0	0	100		45,9	
23.06.2021	0	0	0	0	100		48,6	
24.06.2021	0	0	0	0	100		45,7	
25.06.2021	0	0	0	0	100		47,9	
26.06.2021	1	0	0	0	100		45,3	
27.06.2021	1	0	0	0	100		45,6	
28.06.2021	0	0	0	0	100		45,6	
29.06.2021	0	0	0	0	100		45,4	
30.06.2021	0	0	0	0	100		44,3	
Gesamt	3	0	0	0	100		47,2	

N1: Anzahl der gemessenen Flugbewegungen

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

Geographische Position

Breitengrad 49°12'35,10"N
 Längengrad 7°02'41,50"E
 Höhe über NN 285 m
 Seit 03.04.2008

	Juni 2021		Letzte sechs Monate	
	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch
$L_{p,A,eq,Tag}$	25,3 dB	50,4 dB		
$L_{p,A,eq,Nacht}$	0,0 dB	46,6 dB		
L_{DEN}	23,5 dB	54,1 dB		
N1/N2	1,0 %			

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

* keine Angabe bedeutet gleiche Tag- und Nachtwerte

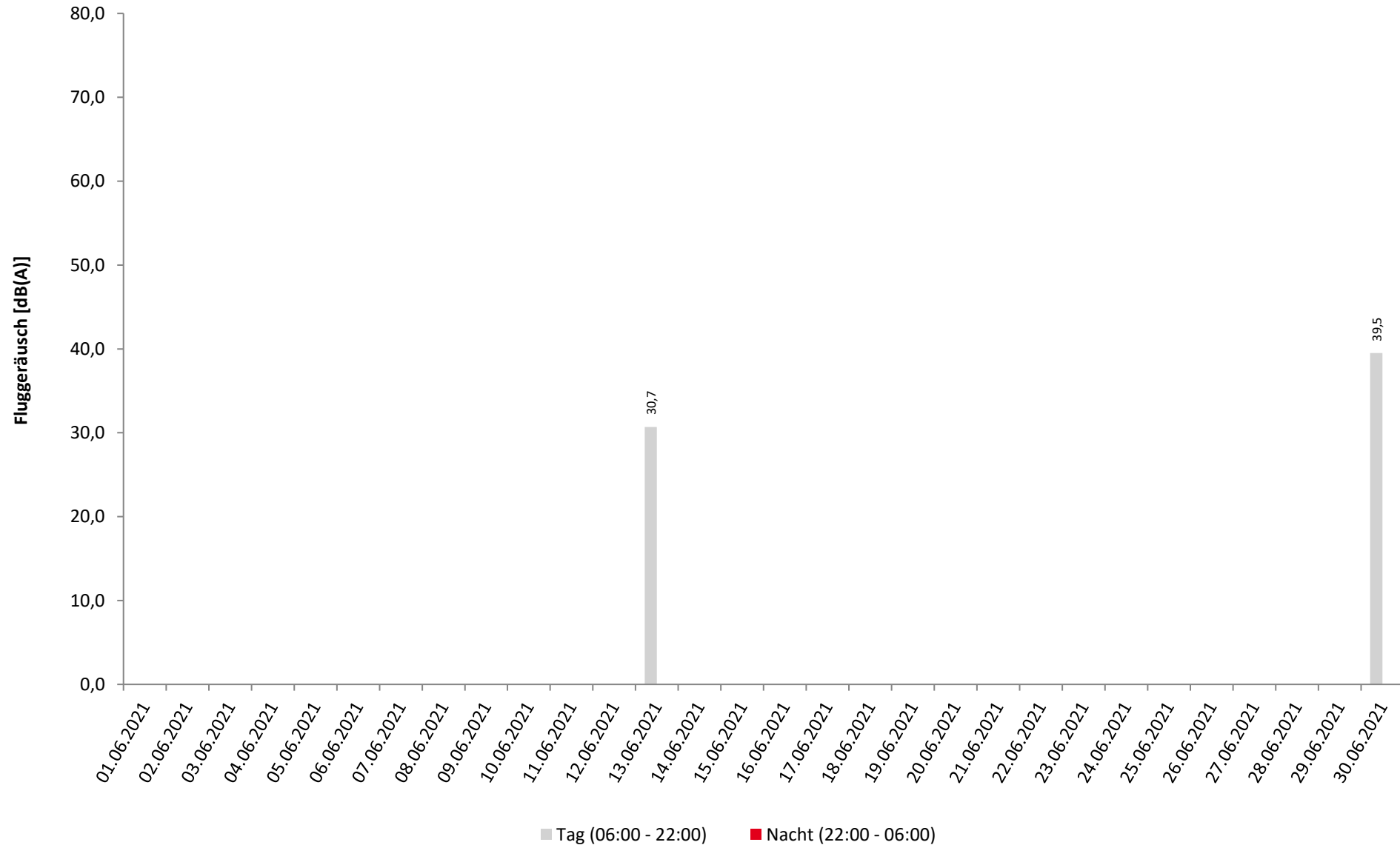
Betriebszeit 06:00 - 22:00: 98 %

Betriebszeit 22:00 - 06:00: 100 %

Äquivalente Dauerschallpegel - Fluggeräusch
Bischmisheim Rebenberg
Juni 2021



Fluggeräusch: Tag 25,3 dB(A) Nacht 0,0 dB(A)



Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

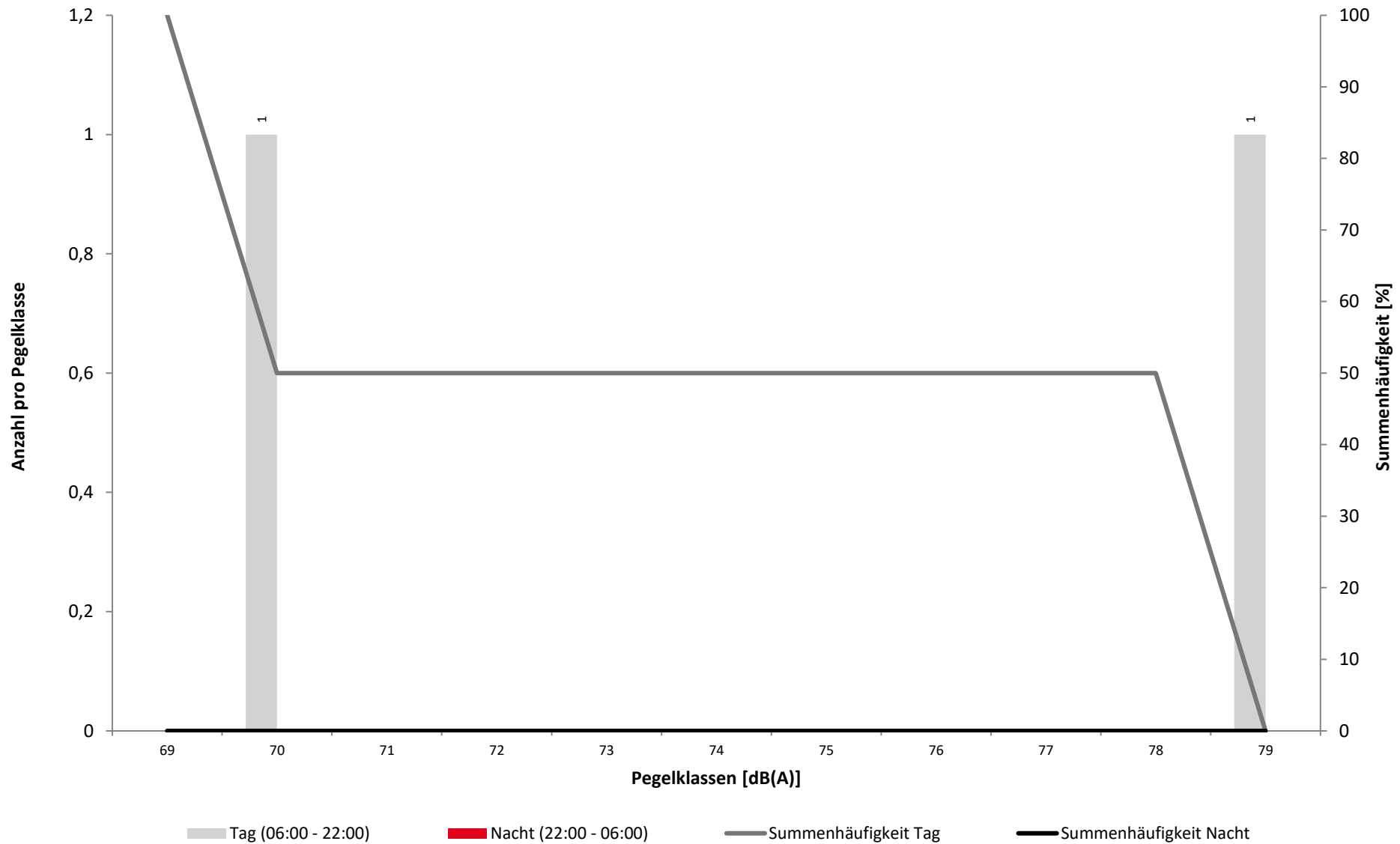
Bischmisheim Rebenberg

Juni 2021

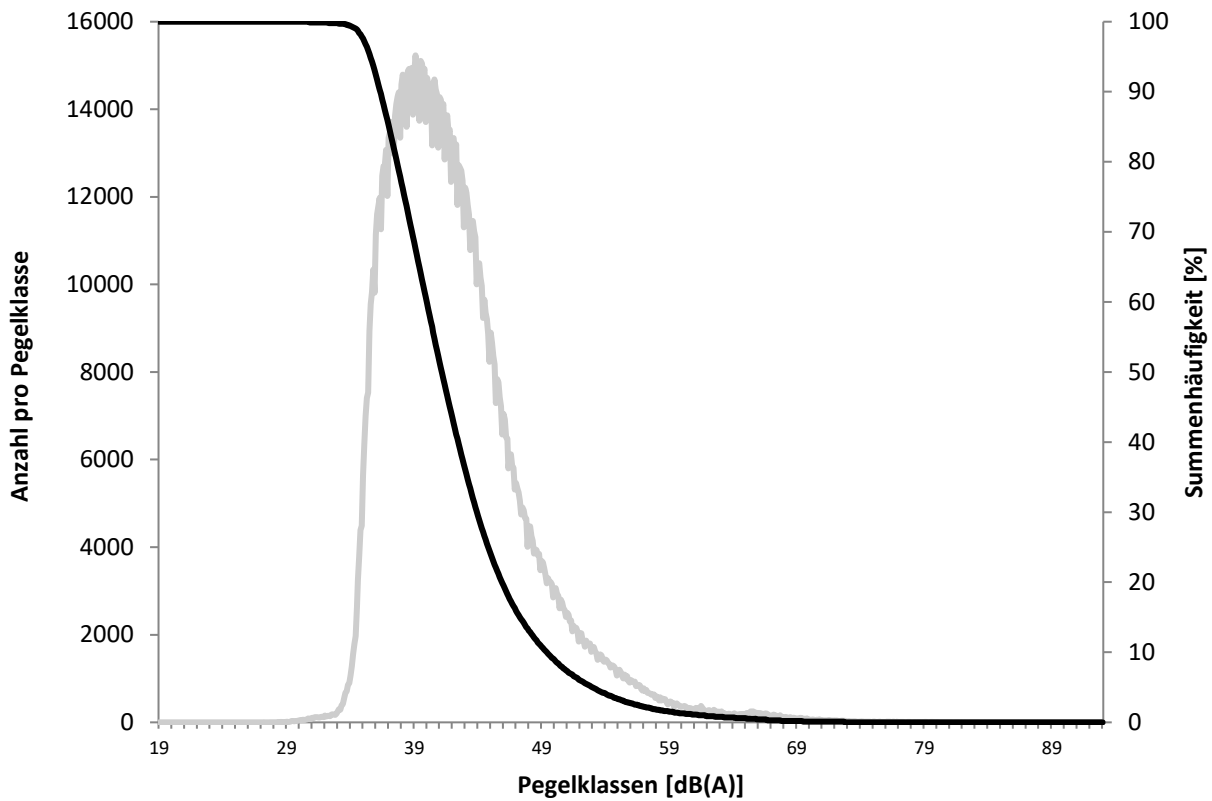


	Pegelklassen [dB(A)]											Gesamt
	< 55	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99	≥ 100	
00 - 01												
01 - 02												
02 - 03												
03 - 04												
04 - 05												
05 - 06												
06 - 07					1							1
07 - 08												
08 - 09												
09 - 10						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

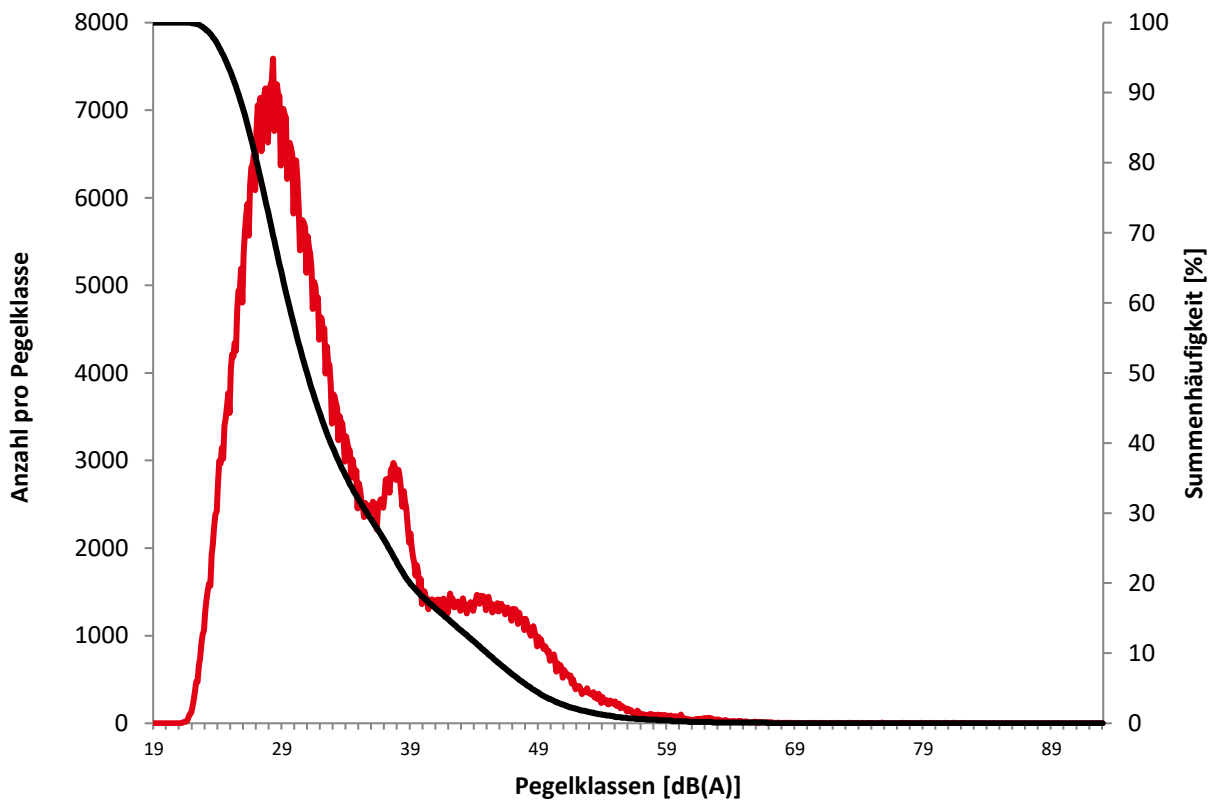
Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel
 Bischmisheim Rebenberg
 Juni 2021



Überschreitungspegel Tag: $L_{p,A,95} = 35,6 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 61,6 \text{ dB}$



Überschreitungspegel Nacht: $L_{p,A,95} = 24,5 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 54,9 \text{ dB}$



Ausfallzeiten

Juni 2021



Beginn	Ende	Dauer [s]	Ausfallgrund
Bischmisheim Rebenberg Ausfalldauer 840 Minuten			
01.06.2021 00:00:00	01.06.2021 11:10:45	40245	Stromausfall
01.06.2021 10:00:00	01.06.2021 14:00:00	14400	Allgemein Technik
01.06.2021 11:10:45	01.06.2021 11:15:04	259	Parameter Änderung
01.06.2021 11:15:04	01.06.2021 11:18:14	190	Stromausfall
01.06.2021 11:24:09	01.06.2021 11:35:07	658	Stromausfall
01.06.2021 12:32:54	01.06.2021 12:36:45	231	Stromausfall
01.06.2021 12:36:46	01.06.2021 12:40:29	223	Stromausfall
01.06.2021 12:40:31	01.06.2021 12:44:29	238	Stromausfall
01.06.2021 12:44:30	01.06.2021 12:47:42	192	Stromausfall
01.06.2021 12:47:43	01.06.2021 12:51:27	224	Stromausfall
01.06.2021 12:54:12	01.06.2021 12:58:03	231	Stromausfall

	Relevante Flugereignisse (N2)		Anzahl korr. Lärmereignisse (N1)		Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
	A	D	A	D	[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
01.06.2021	9	0	0	0	50	T	56,5	
02.06.2021	7	2	0	0	100		45,9	
03.06.2021	0	2	0	0	100		47,6	
04.06.2021	3	2	0	0	100		50,2	
05.06.2021	0	4	0	0	100		47,0	
06.06.2021	1	3	0	0	100		45,0	
07.06.2021	3	2	0	0	100		46,2	
08.06.2021	5	0	0	0	100		44,1	
09.06.2021	3	9	0	0	100		45,6	
10.06.2021	1	6	0	0	100		53,0	
11.06.2021	6	2	0	0	100		45,1	
12.06.2021	0	5	0	0	100		47,6	
13.06.2021	9	1	0	1	100		42,3	30,7
14.06.2021	7	0	0	0	100		53,5	
15.06.2021	7	2	0	0	100		41,9	
16.06.2021	2	1	0	0	100		43,5	
17.06.2021	2	9	0	0	100		44,3	
18.06.2021	3	1	0	0	100		43,6	
19.06.2021	4	3	0	0	100		48,0	
20.06.2021	4	4	0	0	100		46,8	
21.06.2021	0	12	0	0	100		44,3	
22.06.2021	4	0	0	0	100		54,8	
23.06.2021	7	3	0	0	100		50,0	
24.06.2021	3	0	0	0	100		50,6	
25.06.2021	0	13	0	0	100		44,6	
26.06.2021	9	0	0	0	100		54,9	
27.06.2021	3	1	0	0	100		46,0	
28.06.2021	0	4	0	0	100		53,2	
29.06.2021	0	7	0	0	100		47,0	
30.06.2021	0	6	0	1	100		58,6	39,5
Gesamt	102	104	0	2	98		50,4	25,3

N1: Anzahl der gemessenen Flugbewegungen

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

	Relevante Flugereignisse (N2)		Anzahl korr. Lärmereignisse (N1)		Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
	A	D	A	D	[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
01.06.2021	0	0	0	0	100		40,6	
02.06.2021	0	0	0	0	100		41,5	
03.06.2021	0	0	0	0	100		42,7	
04.06.2021	0	0	0	0	100		42,1	
05.06.2021	0	0	0	0	100		42,4	
06.06.2021	0	0	0	0	100		41,8	
07.06.2021	0	0	0	0	100		41,1	
08.06.2021	0	0	0	0	100		41,6	
09.06.2021	0	0	0	0	100		40,9	
10.06.2021	0	0	0	0	100		41,3	
11.06.2021	0	0	0	0	100		41,8	
12.06.2021	0	0	0	0	100		41,3	
13.06.2021	0	0	0	0	100		39,3	
14.06.2021	0	0	0	0	100		38,6	
15.06.2021	0	0	0	0	100		38,4	
16.06.2021	0	0	0	0	100		39,5	
17.06.2021	0	0	0	0	100		38,1	
18.06.2021	0	0	0	0	100		37,9	
19.06.2021	1	0	0	0	100		42,4	
20.06.2021	0	0	0	0	100		42,8	
21.06.2021	0	0	0	0	100		52,0	
22.06.2021	0	0	0	0	100		38,7	
23.06.2021	0	0	0	0	100		50,8	
24.06.2021	0	0	0	0	100		45,5	
25.06.2021	0	0	0	0	100		46,4	
26.06.2021	1	0	0	0	100		42,6	
27.06.2021	1	0	0	0	100		44,1	
28.06.2021	0	0	0	0	100		40,3	
29.06.2021	0	0	0	0	100		46,3	
30.06.2021	0	0	0	0	100		58,2	
Gesamt	3	0	0	0	100		46,6	

N1: Anzahl der gemessenen Flugbewegungen

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

Geographische Position

Breitengrad 49°13'41,10"N
 Längengrad 7°07'58,90"E
 Höhe über NN 385 m
 Seit 25.08.2011
 Neuer PC

	Juni 2021		Letzte sechs Monate	
	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch
$L_{p,A,eq,Tag}$	31,1 dB	50,8 dB		
$L_{p,A,eq,Nacht}$	0,0 dB	51,6 dB		
L_{DEN}	29,3 dB	57,7 dB		
N1/N2	6,8 %			

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

* keine Angabe bedeutet gleiche Tag- und Nachtwerte

Betriebszeit 06:00 - 22:00: 100 %

Betriebszeit 22:00 - 06:00: 100 %

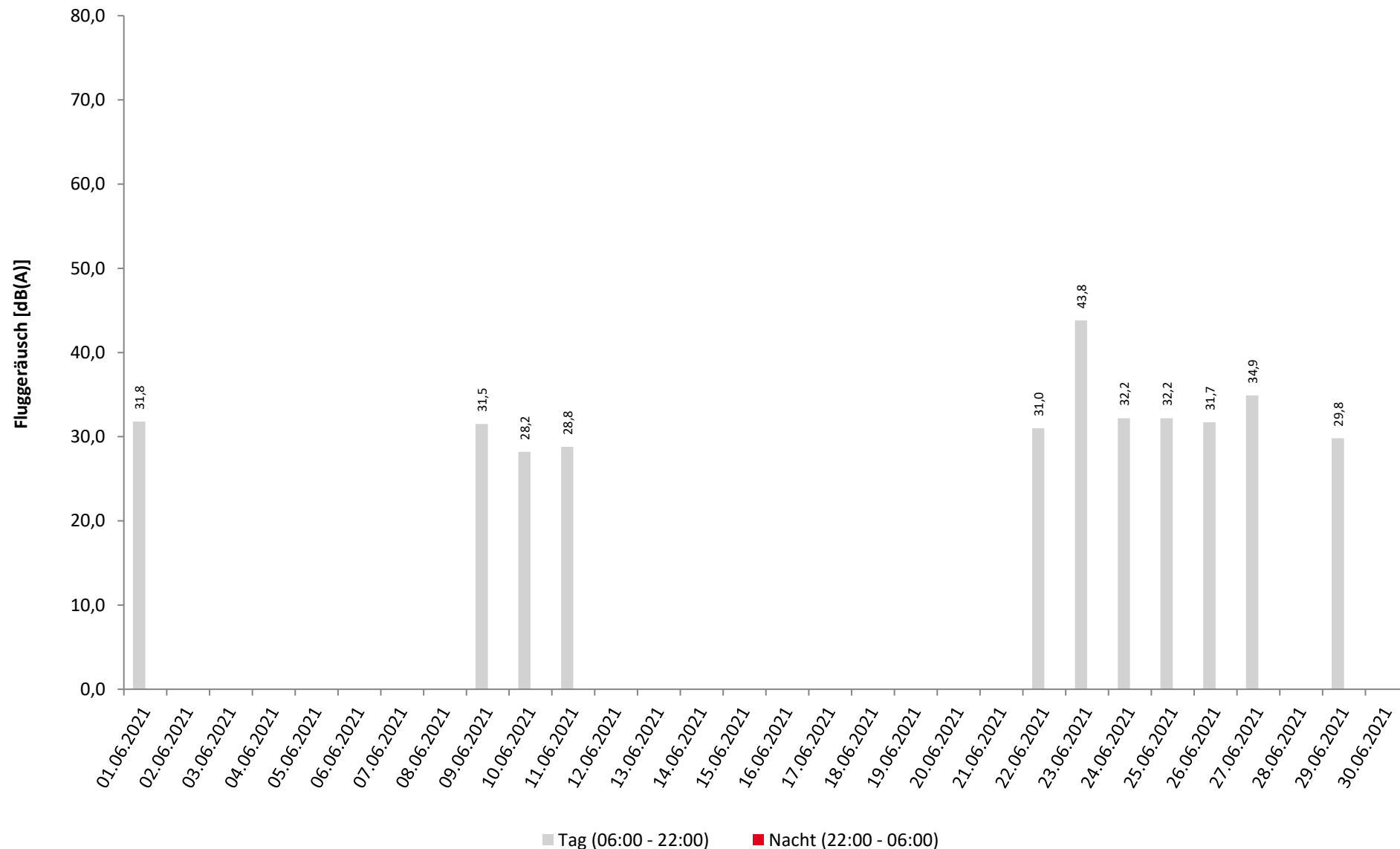
Äquivalente Dauerschallpegel - Fluggeräusch

Heckendahlheim

Juni 2021



Fluggeräusch: Tag 31,1 dB(A) Nacht 0,0 dB(A)



Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

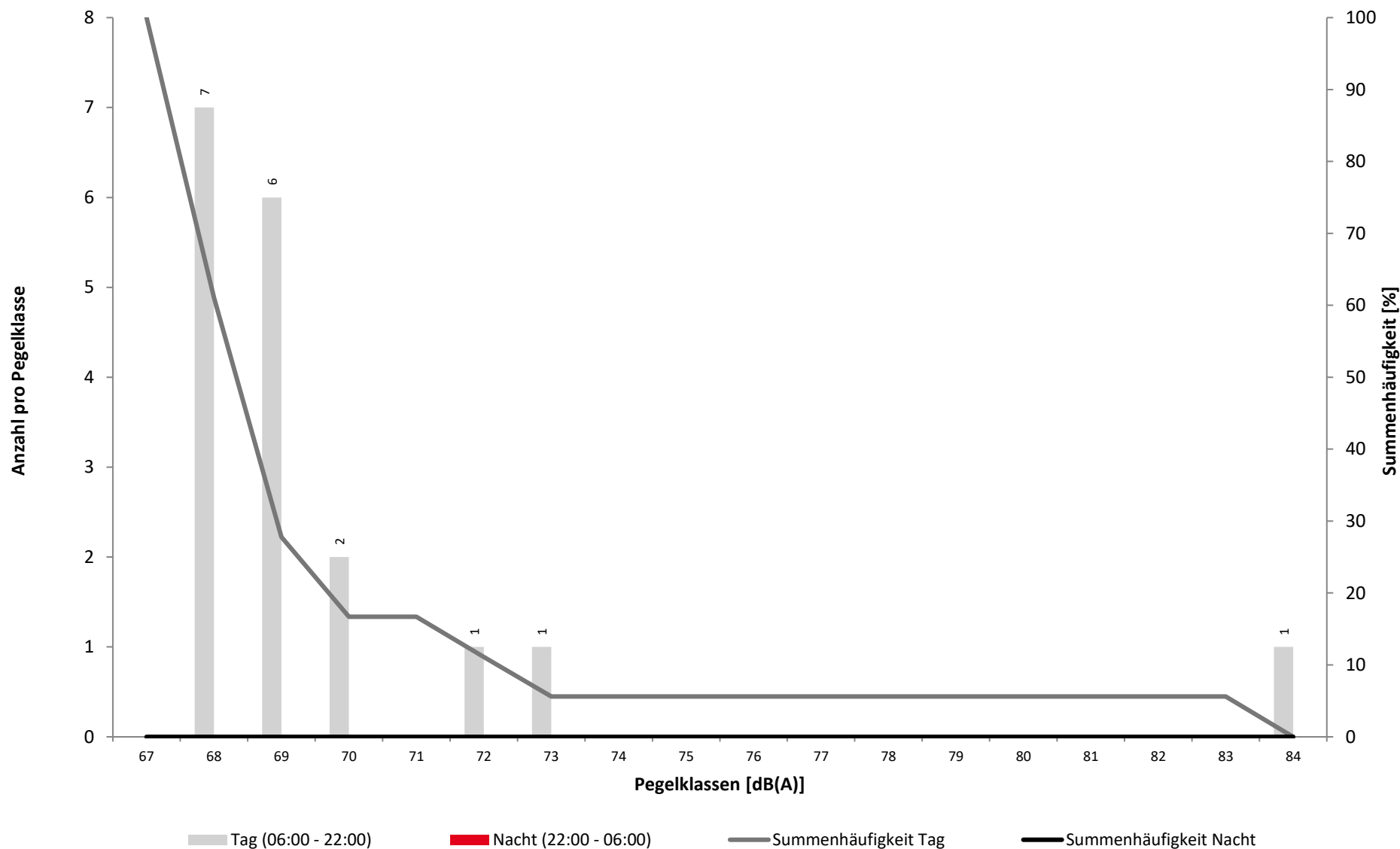
Heckendahlheim

Juni 2021

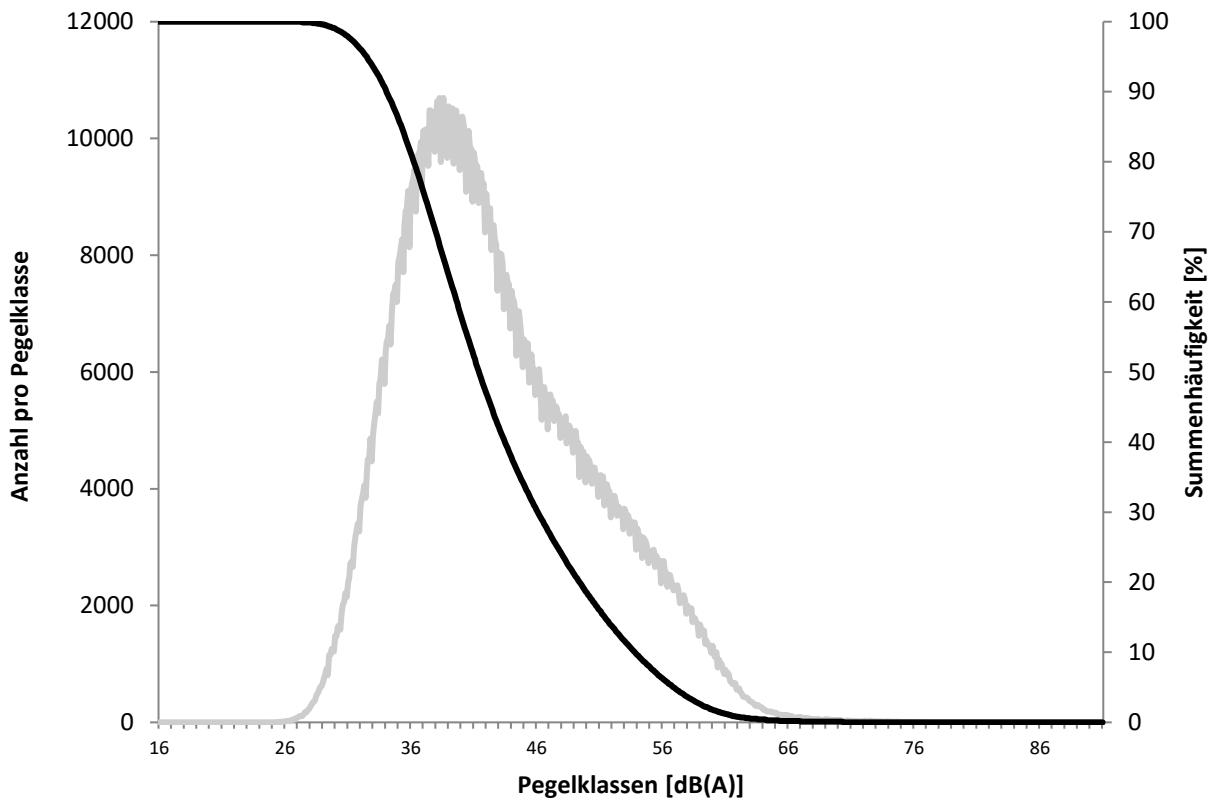


	Pegelklassen [dB(A)]										Gesamt	
	< 55	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99		≥ 100
00 - 01												
01 - 02												
02 - 03												
03 - 04												
04 - 05												
05 - 06												
06 - 07				1								1
07 - 08				4	1							5
08 - 09												
09 - 10			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

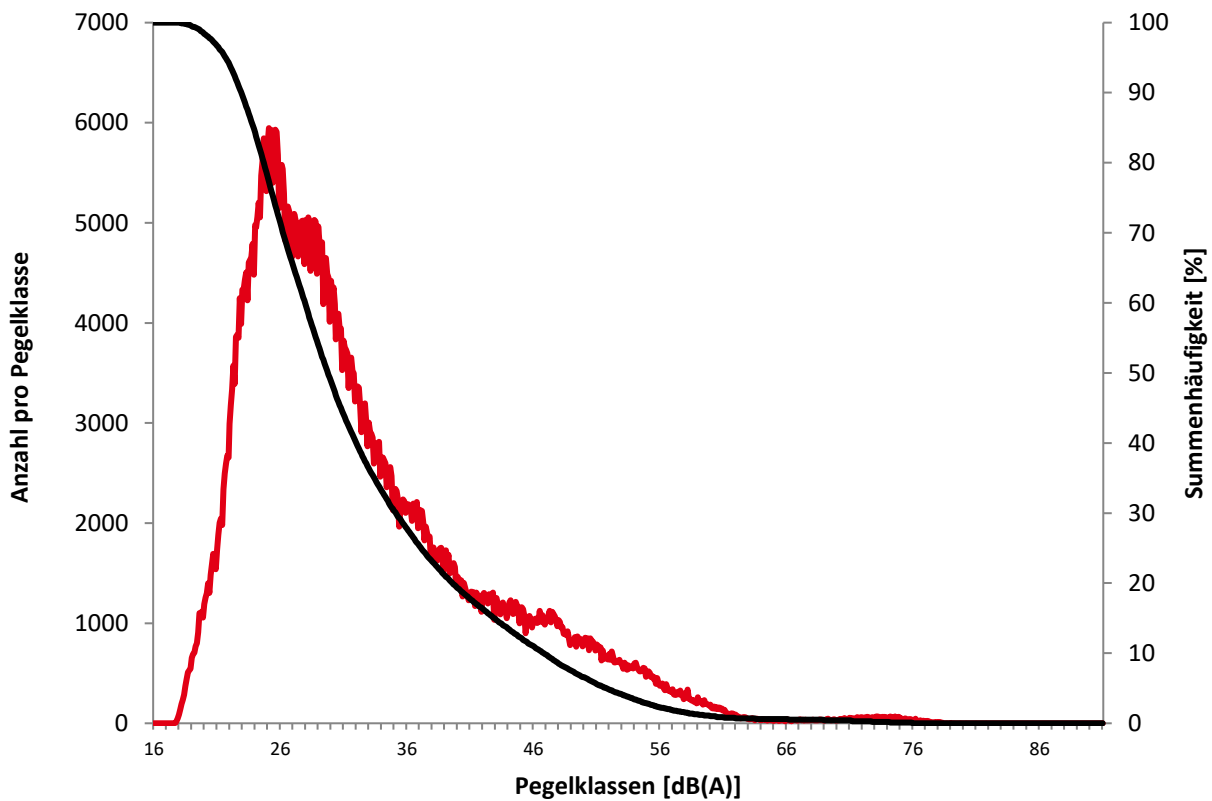
Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel Heckendahlheim Juni 2021



Überschreitungspegel Tag: $L_{p,A,95} = 32,5 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 61,5 \text{ dB}$



Überschreitungspegel Nacht: $L_{p,A,95} = 21,7 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 60,2 \text{ dB}$



Ausfallzeiten

Juni 2021



Beginn	Ende	Dauer [s]	Ausfallgrund
Heckendahlheim Ausfalldauer 10 Minuten			
18.06.2021 09:09:29	18.06.2021 09:19:49	620	Stromausfall

	Relevante Flugereignisse (N2)		Anzahl korr. Lärmereignisse (N1)		Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
	A	D	A	D	[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
01.06.2021	0	10	0	1	100		49,1	31,8
02.06.2021	2	10	0	0	100		50,6	
03.06.2021	1	1	0	0	100		48,6	
04.06.2021	2	3	0	0	100		52,3	
05.06.2021	3	0	0	0	100		51,4	
06.06.2021	5	1	0	0	100		49,8	
07.06.2021	1	5	0	0	100		50,6	
08.06.2021	2	6	0	0	100		50,4	
09.06.2021	7	3	1	0	100		49,3	31,5
10.06.2021	7	2	0	1	100		50,3	28,2
11.06.2021	5	8	0	1	100		48,5	28,8
12.06.2021	4	0	0	0	100		48,4	
13.06.2021	1	8	0	0	100		49,6	
14.06.2021	2	8	0	0	100		50,8	
15.06.2021	8	14	0	0	100		49,7	
16.06.2021	2	3	0	0	100		49,0	
17.06.2021	8	2	0	0	100		49,2	
18.06.2021	5	6	0	0	99	T	50,0	
19.06.2021	2	6	0	0	100		48,9	
20.06.2021	2	3	0	0	100		49,4	
21.06.2021	12	0	0	0	100		49,2	
22.06.2021	2	8	0	1	100		55,9	31,0
23.06.2021	7	13	0	5	100		51,9	43,8
24.06.2021	1	4	0	1	100		52,5	32,2
25.06.2021	11	0	1	0	100		52,6	32,2
26.06.2021	0	9	0	2	100		51,8	31,7
27.06.2021	4	6	0	3	100		48,3	34,9
28.06.2021	6	0	0	0	100		49,9	
29.06.2021	5	2	0	1	100		52,8	29,8
30.06.2021	6	0	0	0	100		50,7	
Gesamt	123	141	2	16	100		50,8	31,1

N1: Anzahl der gemessenen Flugbewegungen

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

	Relevante Flugereignisse (N2)		Anzahl korr. Lärmereignisse (N1)		Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
	A	D	A	D	[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
01.06.2021	0	0	0	0	100		55,8	
02.06.2021	0	0	0	0	100		48,2	
03.06.2021	0	0	0	0	100		43,9	
04.06.2021	0	0	0	0	100		48,4	
05.06.2021	0	0	0	0	100		53,4	
06.06.2021	0	0	0	0	100		53,9	
07.06.2021	0	0	0	0	100		52,0	
08.06.2021	0	0	0	0	100		51,7	
09.06.2021	0	0	0	0	100		48,1	
10.06.2021	0	0	0	0	100		56,2	
11.06.2021	0	0	0	0	100		53,8	
12.06.2021	0	0	0	0	100		42,7	
13.06.2021	0	0	0	0	100		48,0	
14.06.2021	0	0	0	0	100		46,4	
15.06.2021	0	0	0	0	100		45,4	
16.06.2021	0	0	0	0	100		41,6	
17.06.2021	0	0	0	0	100		51,3	
18.06.2021	0	0	0	0	100		53,5	
19.06.2021	0	0	0	0	100		54,0	
20.06.2021	1	0	0	0	100		49,6	
21.06.2021	0	0	0	0	100		47,8	
22.06.2021	0	0	0	0	100		46,6	
23.06.2021	0	0	0	0	100		52,7	
24.06.2021	0	0	0	0	100		53,8	
25.06.2021	0	0	0	0	100		55,4	
26.06.2021	0	0	0	0	100		50,4	
27.06.2021	0	0	0	0	100		43,2	
28.06.2021	0	0	0	0	100		45,2	
29.06.2021	0	0	0	0	100		54,1	
30.06.2021	0	0	0	0	100		50,3	
Gesamt	1	0	0	0	100		51,6	

N1: Anzahl der gemessenen Flugbewegungen

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

Geographische Position

Breitengrad 49°13'21,90"N
 Längengrad 7°10'29,40"E
 Höhe über NN 320 m
 Seit 03.04.2008
 Neuer PC

	Juni 2021		Letzte sechs Monate	
	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch
$L_{p,A,eq,Tag}$	42,4 dB	52,8 dB		
$L_{p,A,eq,Nacht}$	23,5 dB	47,5 dB		
L_{DEN}	41,1 dB	55,6 dB		
N1/N2	35,1 %			

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

* keine Angabe bedeutet gleiche Tag- und Nachtwerte

Betriebszeit 06:00 - 22:00: 100 %

Betriebszeit 22:00 - 06:00: 100 %

Äquivalente Dauerschallpegel

Ommersheim

Juni 2021



	Gesamtgeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
01.06.2021	53,1	42,1	53,7	50,6	53,7
02.06.2021	53,4	42,8	53,9	50,9	54,0
03.06.2021	48,6	46,2	48,3	49,4	53,4
04.06.2021	51,9	40,5	51,5	53,0	53,3
05.06.2021	52,6	43,0	53,1	50,7	53,6
06.06.2021	48,2	40,2	47,3	50,0	50,6
07.06.2021	50,2	41,5	50,5	49,2	51,7
08.06.2021	50,7	41,7	51,0	49,7	52,1
09.06.2021	50,4	42,3	50,6	49,6	52,1
10.06.2021	50,7	41,5	51,0	49,6	52,0
11.06.2021	52,4	42,4	53,1	49,7	53,2
12.06.2021	53,0	47,9	53,7	49,6	55,7
13.06.2021	53,2	40,3	54,0	49,2	53,1
14.06.2021	50,2	43,6	50,5	49,2	52,4
15.06.2021	52,7	53,0	53,3	49,9	59,2
16.06.2021	51,7	47,5	52,3	49,0	55,0
17.06.2021	52,1	44,4	52,5	50,6	53,8
18.06.2021	52,4	43,0	53,0	50,0	53,4
19.06.2021	54,4	49,8	55,1	50,9	57,4
20.06.2021	53,6	47,0	53,8	53,1	56,0
21.06.2021	52,9	50,7	53,4	51,1	57,5
22.06.2021	57,2	41,8	58,2	50,9	56,5
23.06.2021	52,5	53,6	53,0	50,6	59,6
24.06.2021	53,5	45,7	53,9	51,7	55,1
25.06.2021	53,5	53,8	53,4	53,8	60,1
26.06.2021	55,4	42,7	56,0	53,1	55,7
27.06.2021	53,0	52,0	53,7	49,7	58,4
28.06.2021	53,1	45,8	53,8	50,5	54,8
29.06.2021	53,7	42,0	54,0	52,6	54,4
30.06.2021	52,4	49,6	52,8	50,9	56,6
Gesamt	52,8	47,5	53,3	50,8	55,6

	Fluggeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
	43,1		44,4		41,4
	38,5		39,8		36,8
	39,6		40,8		37,8
	41,7		43,0		40,0
	37,6		34,7	41,5	39,5
	38,2		39,4		36,4
	40,8		42,1		39,1
	33,9		35,2		32,2
	42,1		43,4		40,4
	33,5		34,8		31,8
	43,7		45,0		42,0
	37,9		39,2		36,2
	44,2		45,2	38,1	43,0
	43,0		44,2		41,2
	44,4		45,7		42,7
	40,0		41,3		38,3
	44,4		45,6		42,6
	41,8	38,3	43,1		45,1
	44,4		45,7		42,7
	45,6		46,5	41,4	44,7
	47,3		48,6		45,6
	43,7		45,0		41,9
	39,3		40,6		37,6
	45,8		47,1		44,1
	45,8		47,1		44,1
	44,5		45,1	42,2	44,0
	39,1		40,4		37,3
	42,4	23,5	43,5	32,3	41,1

* Verfügbarkeit < 50%

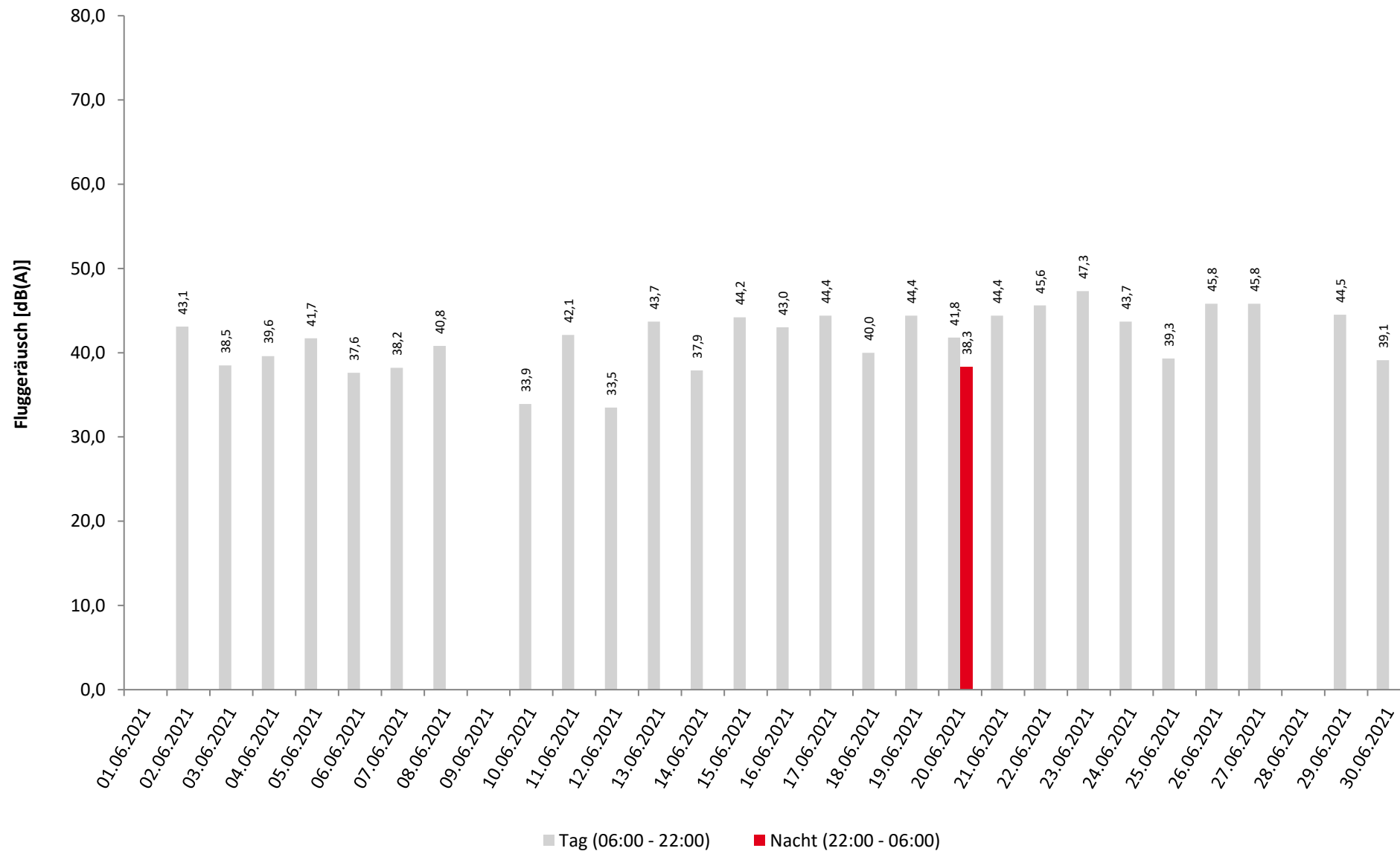
Äquivalente Dauerschallpegel - Fluggeräusch

Ommersheim

Juni 2021



Fluggeräusch: Tag 42,4 dB(A) Nacht 23,5 dB(A)



Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

Ommersheim

Juni 2021

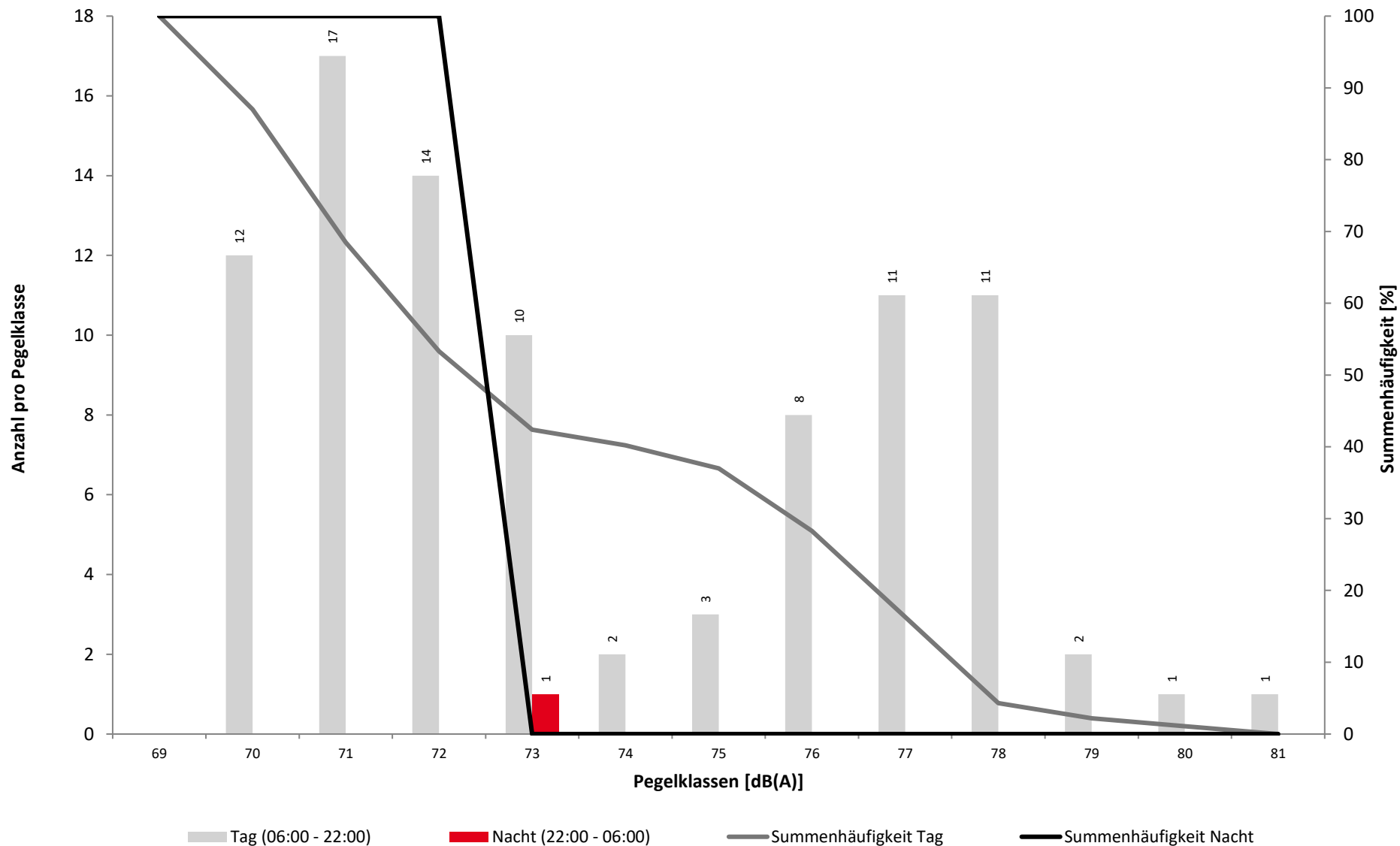


	Pegelklassen [dB(A)]											Gesamt
	< 55	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99	≥ 100	
00 - 01												
01 - 02												
02 - 03												
03 - 04												
04 - 05												
05 - 06												
06 - 07					1	5						6
07 - 08					6	6	1					13
08 - 09					1							1
09 - 10					3	2						5
10 - 11					6	2						8
11 - 12					8	3						11
12 - 13					8	4						12
13 - 14					6	5						11
14 - 15						2						2
15 - 16					4							4
16 - 17					6	3	1					10
17 - 18					2	3						5
18 - 19												
19 - 20					1							1
20 - 21					2							2
21 - 22					1							1
22 - 23					1							1
23 - 00												
Tag					55	35	2					92
Nacht					1							1
Gesamt					56	35	2					93

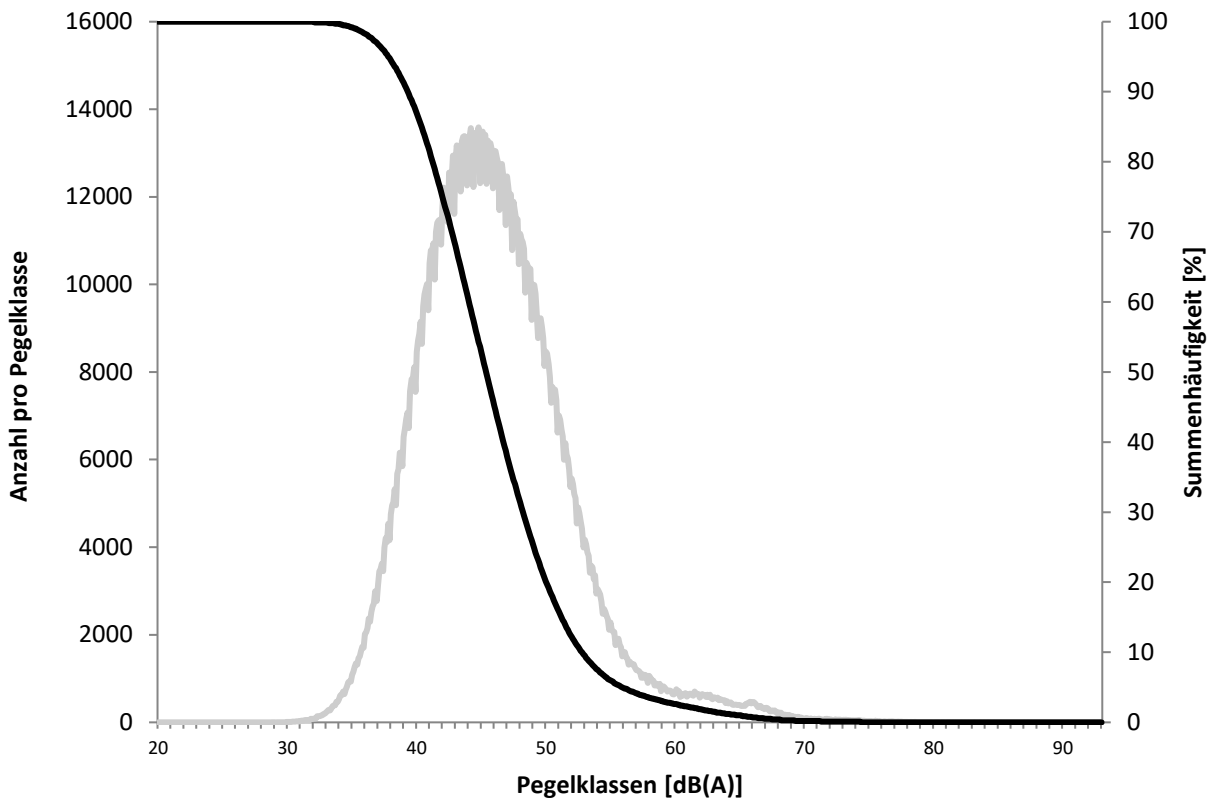
Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

Ommersheim

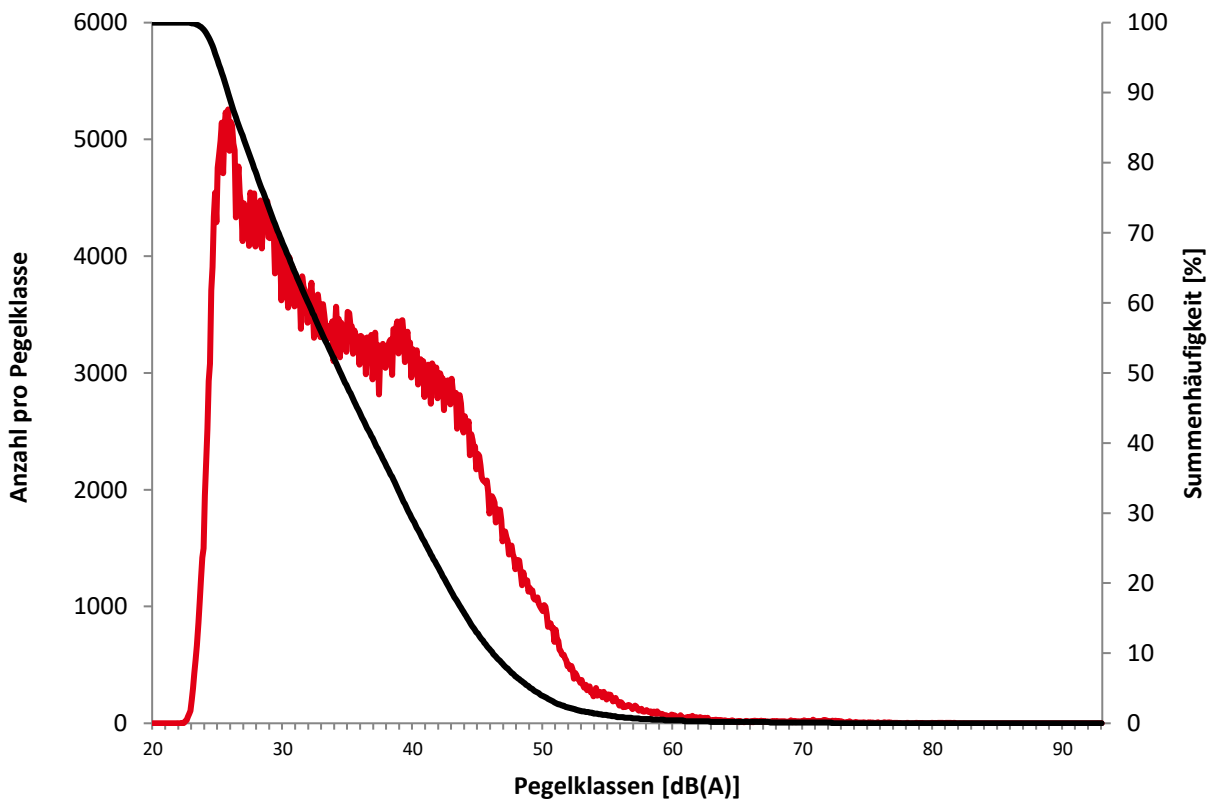
Juni 2021



Überschreitungspegel Tag: $L_{p,A,95} = 37,9$ dB $L_{p,A,1} = 64,9$ dB



Überschreitungspegel Nacht: $L_{p,A,95} = 25,0$ dB $L_{p,A,1} = 55,5$ dB



Ausfallzeiten

Juni 2021



Beginn	Ende	Dauer [s]	Ausfallgrund
Ommersheim Ausfalldauer 3 Minuten			
24.06.2021 08:19:00	24.06.2021 08:22:00	180	Allgemein Technik



	Relevante Flugereignisse (N2)		Anzahl korr. Lärmereignisse (N1)		Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
	A	D	A	D	[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
01.06.2021	0	10	0	0	100		53,1	
02.06.2021	2	10	1	3	100		53,4	43,1
03.06.2021	1	1	1	1	100		48,6	38,5
04.06.2021	2	3	0	2	100		51,9	39,6
05.06.2021	3	0	2	0	100		52,6	41,7
06.06.2021	5	1	1	1	100		48,2	37,6
07.06.2021	1	5	0	3	100		50,2	38,2
08.06.2021	2	6	0	2	100		50,7	40,8
09.06.2021	7	3	0	0	100		50,4	
10.06.2021	7	2	0	1	100		50,7	33,9
11.06.2021	5	8	0	5	100		52,4	42,1
12.06.2021	4	0	1	0	100		53,0	33,5
13.06.2021	1	8	0	2	100		53,2	43,7
14.06.2021	2	8	0	3	100		50,2	37,9
15.06.2021	8	14	1	4	100		52,7	44,2
16.06.2021	2	3	0	2	100		51,7	43,0
17.06.2021	8	2	1	2	100		52,1	44,4
18.06.2021	5	6	0	2	100		52,4	40,0
19.06.2021	2	6	0	3	100		54,4	44,4
20.06.2021	2	3	2	2	100		53,6	41,8
21.06.2021	12	0	5	1	100		52,9	44,4
22.06.2021	2	8	1	6	100		57,2	45,6
23.06.2021	7	13	1	8	100		52,5	47,3
24.06.2021	1	4	0	3	100		53,5	43,7
25.06.2021	11	0	3	0	100		53,5	39,3
26.06.2021	0	9	0	4	100		55,4	45,8
27.06.2021	4	6	1	3	100		53,0	45,8
28.06.2021	6	0	0	0	100		53,1	
29.06.2021	5	2	3	2	100		53,7	44,5
30.06.2021	6	0	3	0	100		52,4	39,1
Gesamt	123	141	27	65	100		52,8	42,4

N1: Anzahl der gemessenen Flugbewegungen

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

	Relevante Flugereignisse (N2)		Anzahl korr. Lärmereignisse (N1)		Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
	A	D	A	D	[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
01.06.2021	0	0	0	0	100		42,1	
02.06.2021	0	0	0	0	100		42,8	
03.06.2021	0	0	0	0	100		46,2	
04.06.2021	0	0	0	0	100		40,5	
05.06.2021	0	0	0	0	100		43,0	
06.06.2021	0	0	0	0	100		40,2	
07.06.2021	0	0	0	0	100		41,5	
08.06.2021	0	0	0	0	100		41,7	
09.06.2021	0	0	0	0	100		42,3	
10.06.2021	0	0	0	0	100		41,5	
11.06.2021	0	0	0	0	100		42,4	
12.06.2021	0	0	0	0	100		47,9	
13.06.2021	0	0	0	0	100		40,3	
14.06.2021	0	0	0	0	100		43,6	
15.06.2021	0	0	0	0	100		53,0	
16.06.2021	0	0	0	0	100		47,5	
17.06.2021	0	0	0	0	100		44,4	
18.06.2021	0	0	0	0	100		43,0	
19.06.2021	0	0	0	0	100		49,8	
20.06.2021	1	0	1	0	100		47,0	38,3
21.06.2021	0	0	0	0	100		50,7	
22.06.2021	0	0	0	0	100		41,8	
23.06.2021	0	0	0	0	100		53,6	
24.06.2021	0	0	0	0	100		45,7	
25.06.2021	0	0	0	0	100		53,8	
26.06.2021	0	0	0	0	100		42,7	
27.06.2021	0	0	0	0	100		52,0	
28.06.2021	0	0	0	0	100		45,8	
29.06.2021	0	0	0	0	100		42,0	
30.06.2021	0	0	0	0	100		49,6	
Gesamt	1	0	1	0	100		47,5	23,5

N1: Anzahl der gemessenen Flugbewegungen

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

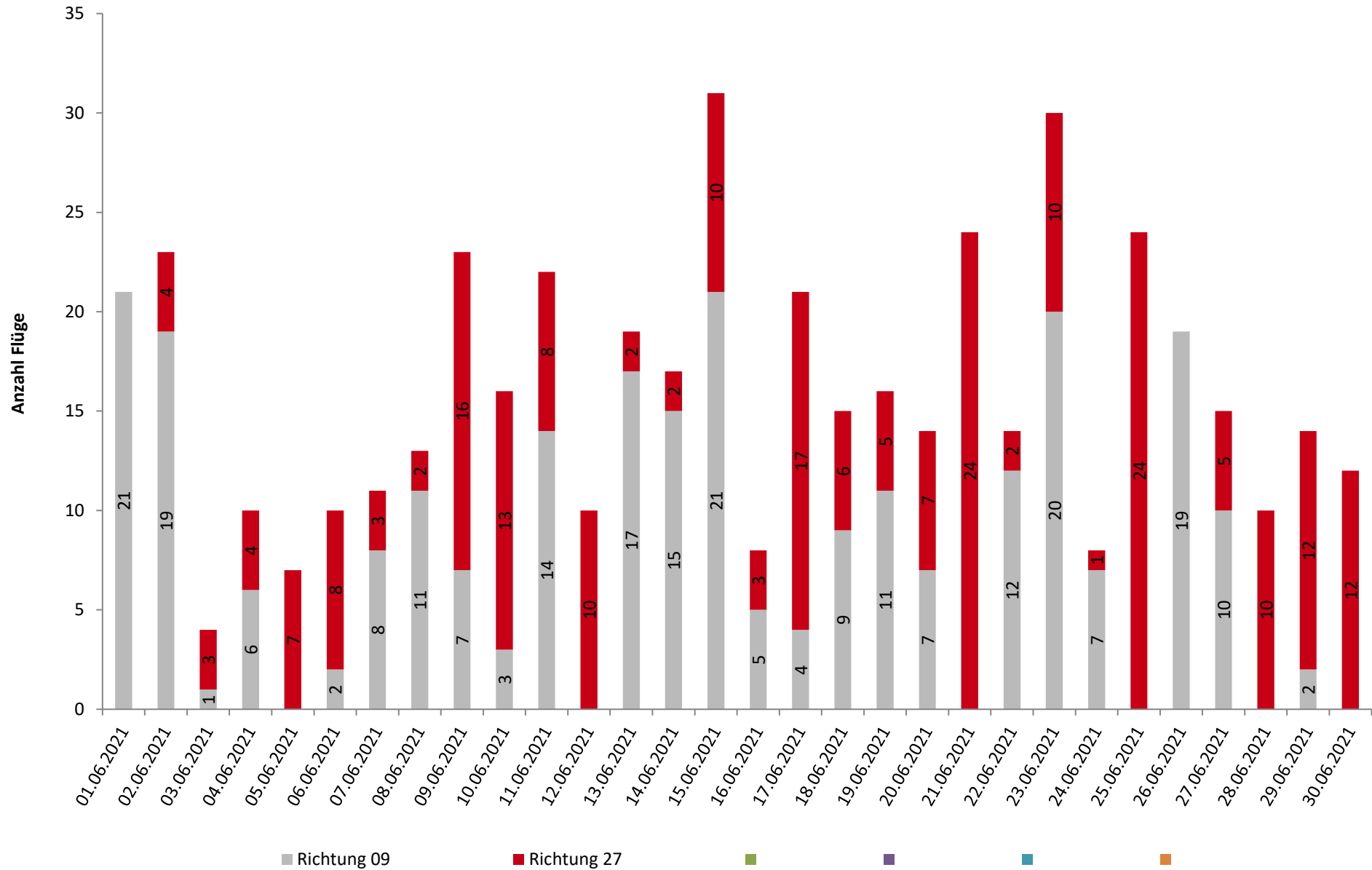
S = Störgeräusch

Betriebsrichtungsverteilung

Juni 2021



Richtung 09: 251 Richtung 27: 230



Runway-Benutzung

Juni 2021



	Anzahl Flüge	Runway 09		Runway 27		Runway-Benutzung [%]	
		Landungen	Starts	Landungen	Starts	Runway 09	Runway 27
01.06.2021	19	9	10	0	0	100,0	0,0
02.06.2021	21	7	10	2	2	81,0	19,0
03.06.2021	4	0	1	1	2	25,0	75,0
04.06.2021	10	3	3	2	2	60,0	40,0
05.06.2021	7	0	0	3	4	0,0	100,0
06.06.2021	10	1	1	5	3	20,0	80,0
07.06.2021	11	3	5	1	2	72,7	27,3
08.06.2021	13	5	6	2	0	84,6	15,4
09.06.2021	22	3	3	7	9	27,3	72,7
10.06.2021	16	1	2	7	6	18,8	81,3
11.06.2021	21	6	8	5	2	66,7	33,3
12.06.2021	9	0	0	4	5	0,0	100,0
13.06.2021	19	9	8	1	1	89,5	10,5
14.06.2021	17	7	8	2	0	88,2	11,8
15.06.2021	31	7	14	8	2	67,7	32,3
16.06.2021	8	2	3	2	1	62,5	37,5
17.06.2021	21	2	2	8	9	19,0	81,0
18.06.2021	15	3	6	5	1	60,0	40,0
19.06.2021	16	5	6	2	3	68,8	31,3
20.06.2021	14	4	3	3	4	50,0	50,0
21.06.2021	24	0	0	12	12	0,0	100,0
22.06.2021	14	4	8	2	0	85,7	14,3
23.06.2021	30	7	13	7	3	66,7	33,3
24.06.2021	8	3	4	1	0	87,5	12,5
25.06.2021	24	0	0	11	13	0,0	100,0
26.06.2021	19	10	9	0	0	100,0	0,0
27.06.2021	15	4	6	4	1	66,7	33,3
28.06.2021	10	0	0	6	4	0,0	100,0
29.06.2021	14	0	2	5	7	14,3	85,7
30.06.2021	12	0	0	6	6	0,0	100,0
Tag	470	102	141	123	104	51,7	48,3
Nacht	4	3	0	1	0	75,0	25,0
Gesamt	474	105	141	124	104	51,9	48,1