



FLUGLÄRM-MESSBERICHT

Airport Saarbrücken

Zeitraum: Juli 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.

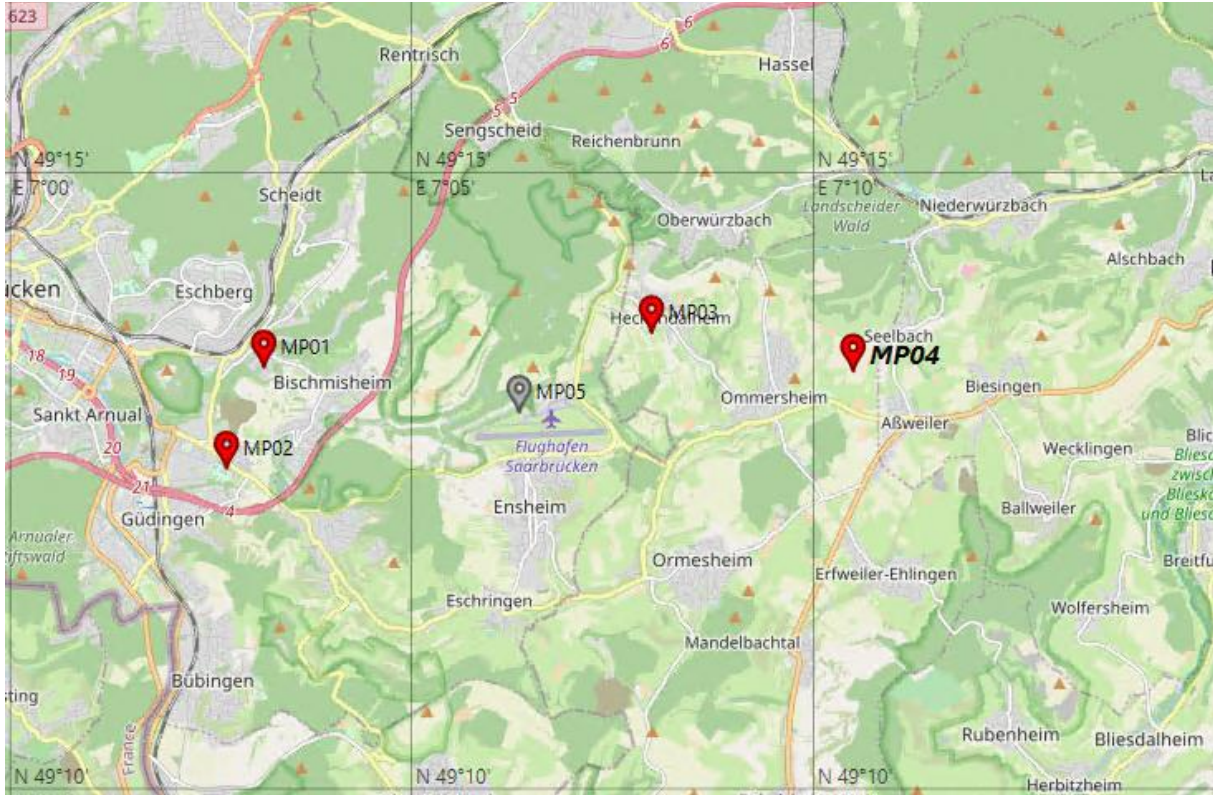
Geschultes Personal der Topsonic Systemhaus GmbH entscheidet anhand des Pegelverlaufes und durch Anhören der Audiodatei, ob es sich um ein Fluglärmereignis handelt. Die gesamte akustische Messeinrichtung wird außerdem jede Nacht mit einer eingebauten Testeinrichtung überprüft.

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 drei 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.

Am 10. Juli 2021 gegen 11:59 Uhr kam es zu Auslösung von Sirenen-Alarm am Standort Ommersheim die im Pegelzeitverlauf zu Pegeln von über 126 dBA führten, die zur Verfälschung des Gesamtgeräusch führen. Diese Lärmereignisse wurden durch das Setzen von Ausfallzeiten eliminiert.

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.

Infolge der Corona-Krise kam es im Berichtszeitraum zu deutlich geringerem Flugverkehr.

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

	Juli 2021		Letzte sechs Monate	
	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch
$L_{p,A,eq,Tag}$	39,8 dB	52,2 dB	30,5 dB	53,0 dB
$L_{p,A,eq,Nacht}$	0,0 dB	45,5 dB	0,0 dB	46,7 dB
L_{DEN}	39,1 dB	54,4 dB	28,9 dB	55,4 dB
N1/N2	21,6 %		7,3 %	

	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: 97 %

Betriebszeit 22:00 - 06:00: 97 %

Äquivalente Dauerschallpegel

Bischmisheim Schulstr

Juli 2021



	Gesamtgeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
01.07.2021	52,1	46,8	52,5	50,4	54,8
02.07.2021	53,6	47,4	54,0	51,9	55,9
03.07.2021	50,9	43,3	50,9	50,8	52,9
04.07.2021	54,5	44,5	55,4	49,4	54,9
05.07.2021	52,9	46,5	53,3	51,6	55,2
06.07.2021	53,3	45,4	53,8	51,0	54,8
07.07.2021	54,0	46,4	52,5	56,7	56,8
08.07.2021	52,5	43,4	53,1	50,1	53,6
09.07.2021	51,9	46,9	51,7	52,4	55,2
10.07.2021	51,7	44,2	51,6	52,0	53,9
11.07.2021	50,0	47,5	50,3	49,0	54,5
12.07.2021	52,2	44,5	52,5	51,3	54,0
13.07.2021	53,8	44,4	54,3	51,6	54,8
14.07.2021	53,8	45,3	54,3	52,3	55,2
15.07.2021	51,4	44,4	51,8	50,2	53,4
16.07.2021	52,3	44,8	52,8	50,2	54,0
17.07.2021	50,8	44,1	51,2	49,4	53,0
18.07.2021	50,3	45,4	50,7	49,0	53,3
19.07.2021	51,0	45,2	51,1	50,9	53,8
20.07.2021	51,4	46,3	51,6	50,5	54,4
21.07.2021	51,2	47,1	51,6	50,0	54,7
22.07.2021	51,5	46,2	51,9	50,1	54,3
23.07.2021	52,3	46,5	52,7	50,7	54,9
24.07.2021	53,0	*	49,9	57,1	*
25.07.2021	*	44,8	*	*	*
26.07.2021	52,0	44,0	52,3	51,3	53,8
27.07.2021	51,6	44,8	52,2	49,0	53,5
28.07.2021	51,4	45,1	52,0	48,8	53,5
29.07.2021	51,4	47,2	52,1	48,4	54,6
30.07.2021	51,8	44,1	52,3	49,9	53,5
31.07.2021	50,9	42,7	51,4	49,0	52,4
Gesamt	52,2	45,5	52,4	51,4	54,4

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

* Verfügbarkeit < 50%

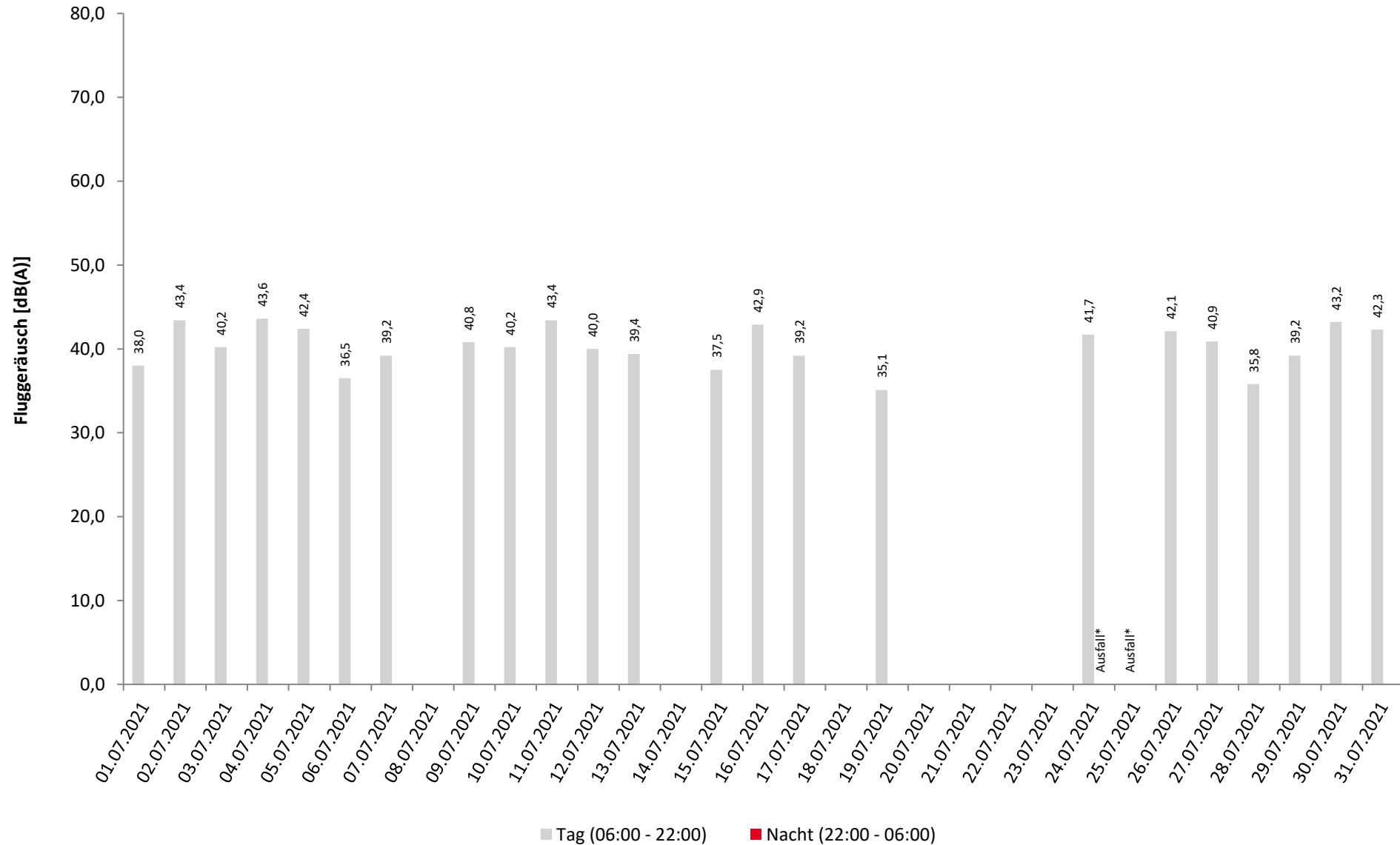
Äquivalente Dauerschallpegel - Fluggeräusch

Bischmisheim Schulstr

Juli 2021



Fluggeräusch: Tag 39,8 dB(A) Nacht 0,0 dB(A)



* Verfügbarkeit < 50%

Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

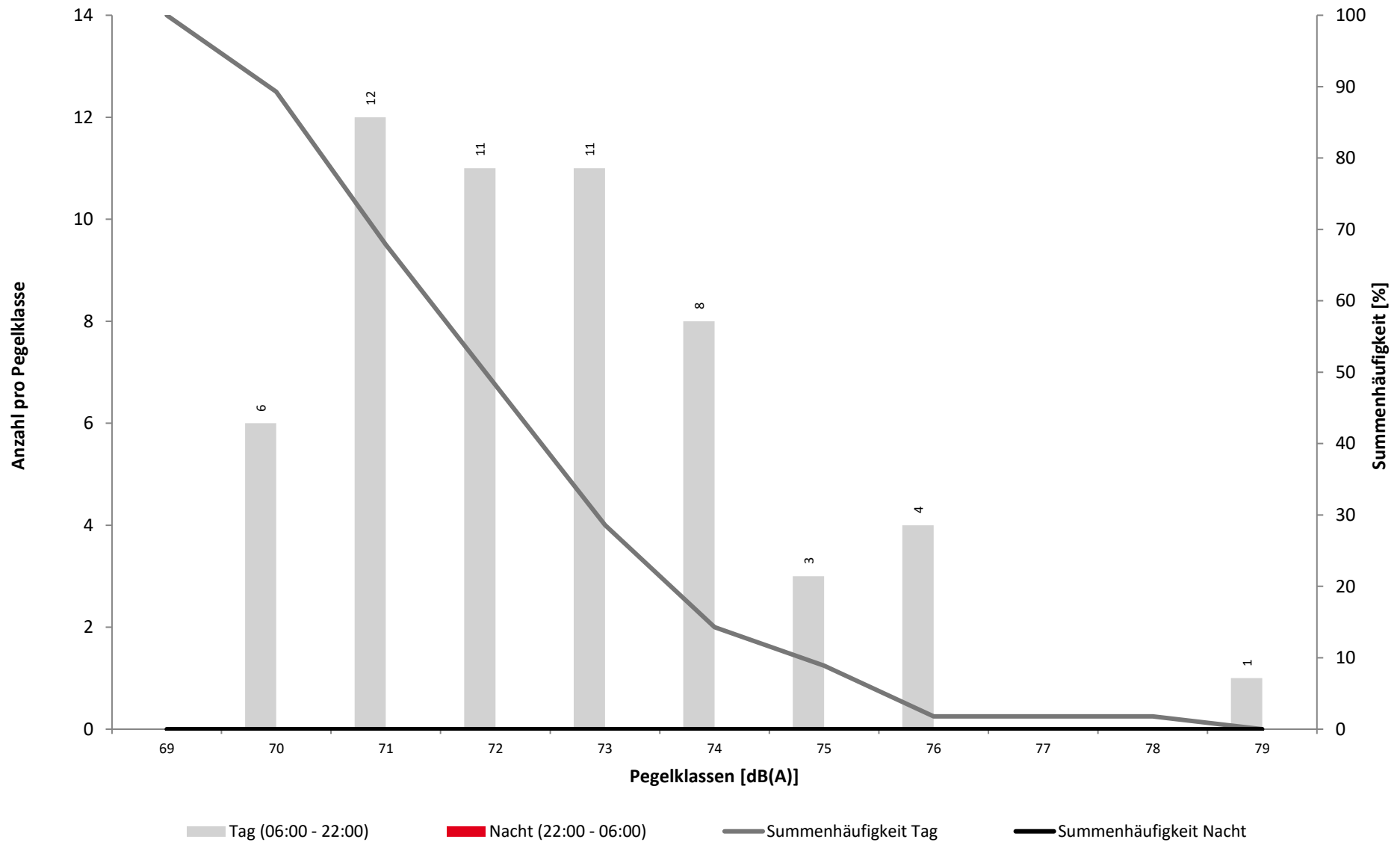
Bischmisheim Schulstr

Juli 2021

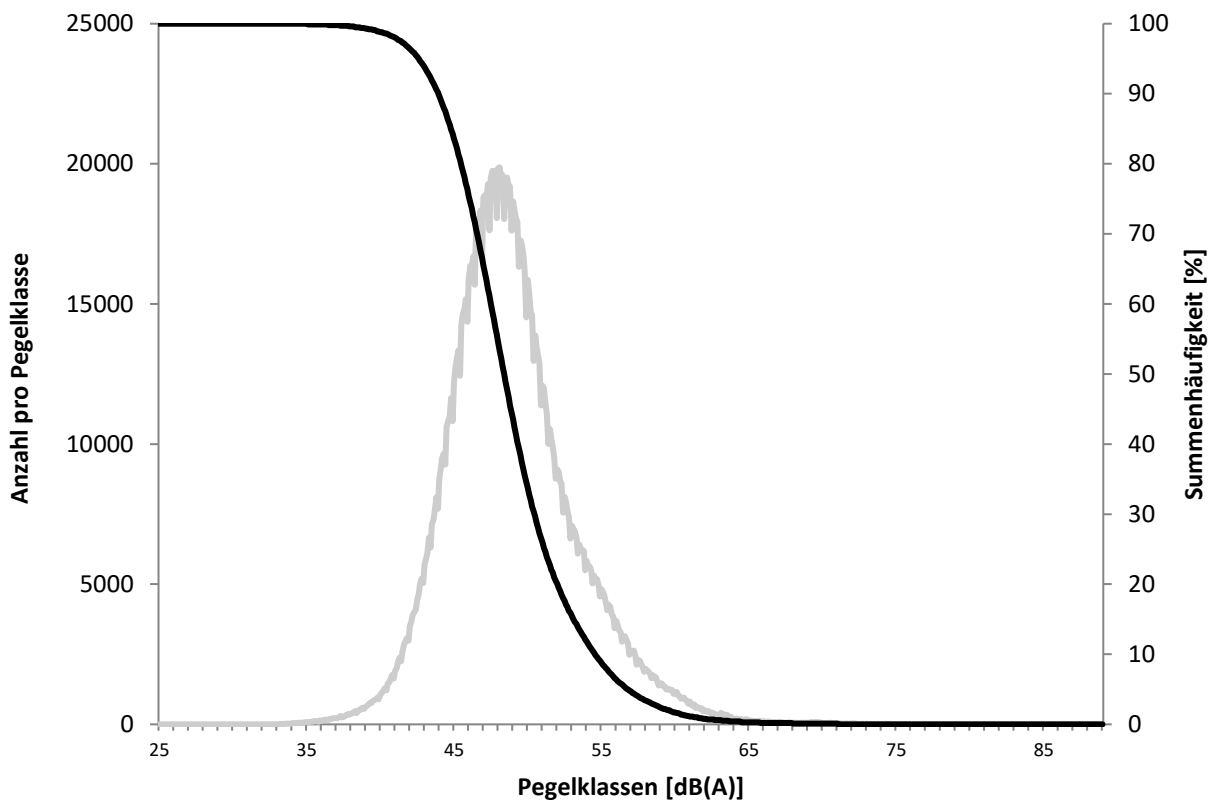


	Pegelklassen [dB(A)]											Gesamt
	< 55	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99	≥ 100	
00 - 01												
01 - 02												
02 - 03												
03 - 04												
04 - 05												
05 - 06												
06 - 07					10							10
07 - 08					6							6
08 - 09												
09 - 10					1							1
10 - 11					1							1
11 - 12					8	3						11
12 - 13					1							1
13 - 14					8	1						9
14 - 15					1							1
15 - 16					1							1
16 - 17					1	1						2
17 - 18					5	1						6
18 - 19					1							1
19 - 20					3							3
20 - 21					1	2						3
21 - 22												
22 - 23												
23 - 00												
Tag					48	8						56
Nacht												
Gesamt					48	8						56

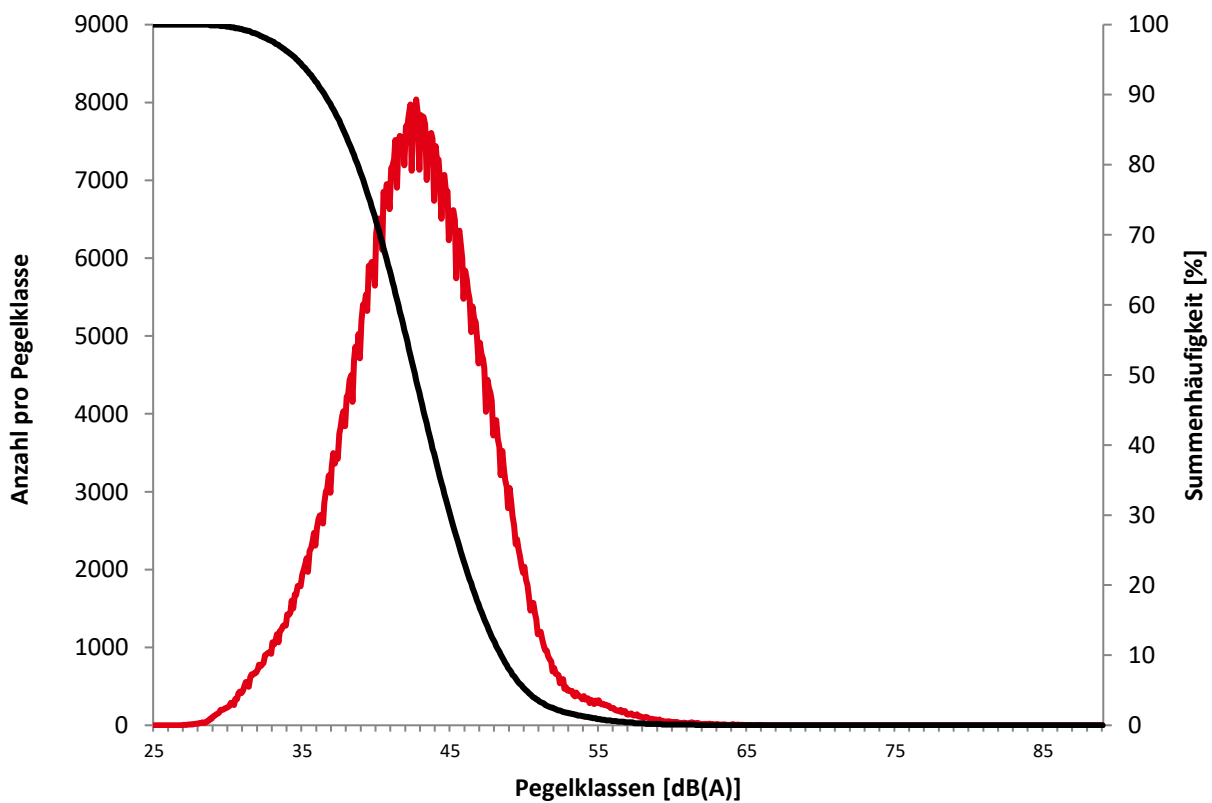
Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel
Bischmisheim Schulstr
Juli 2021



Überschreitungspegel Tag: $L_{p,A,95} = 42,7$ dB $L_{p,A,1} = 61,4$ dB



Überschreitungspegel Nacht: $L_{p,A,95} = 34,7$ dB $L_{p,A,1} = 54,8$ dB



Ausfallzeiten

Juli 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)]
01.07.2021	0	7	0	1	100		52,1	38,0
02.07.2021	0	10	0	4	100		53,6	43,4
03.07.2021	5	5	0	1	100		50,9	40,2
04.07.2021	0	8	0	4	100		54,5	43,6
05.07.2021	0	9	0	3	100		52,9	42,4
06.07.2021	0	3	0	1	100		53,3	36,5
07.07.2021	0	14	0	2	100		54,0	39,2
08.07.2021	0	1	0	0	100		52,5	
09.07.2021	0	8	0	2	100		51,9	40,8
10.07.2021	1	8	0	2	100		51,7	40,2
11.07.2021	0	9	0	4	100		50,0	43,4
12.07.2021	15	1	0	1	100		52,2	40,0
13.07.2021	0	5	0	2	100		53,8	39,4
14.07.2021	0	4	0	0	100		53,8	
15.07.2021	0	8	0	2	100		51,4	37,5
16.07.2021	1	14	0	3	100		52,3	42,9
17.07.2021	5	3	0	2	100		50,8	39,2
18.07.2021	11	0	0	0	100		50,3	
19.07.2021	7	1	0	1	100		51,0	35,1
20.07.2021	9	0	0	0	100		51,4	
21.07.2021	8	0	0	0	100		51,2	
22.07.2021	7	0	0	0	100		51,5	
23.07.2021	9	1	0	0	100		52,3	
24.07.2021	0	3	0	3	100		53,0	41,7
25.07.2021	0	4	0	0	0	T	*	*
26.07.2021	0	9	0	3	100		52,0	42,1
27.07.2021	2	5	0	2	100		51,6	40,9
28.07.2021	0	6	0	1	100		51,4	35,8
29.07.2021	0	10	0	2	100		51,4	39,2
30.07.2021	0	10	0	5	100		51,8	43,2
31.07.2021	0	8	0	4	100		50,9	42,3
Gesamt	80	174	0	55	97		52,2	39,8

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)]
01.07.2021	0	0	0	0	100		46,8	
02.07.2021	0	0	0	0	100		47,4	
03.07.2021	0	0	0	0	100		43,3	
04.07.2021	0	0	0	0	100		44,5	
05.07.2021	0	0	0	0	100		46,5	
06.07.2021	0	0	0	0	100		45,4	
07.07.2021	0	0	0	0	100		46,4	
08.07.2021	0	0	0	0	100		43,4	
09.07.2021	0	0	0	0	100		46,9	
10.07.2021	0	0	0	0	100		44,2	
11.07.2021	0	0	0	0	100		47,5	
12.07.2021	0	0	0	0	100		44,5	
13.07.2021	0	0	0	0	100		44,4	
14.07.2021	0	0	0	0	100		45,3	
15.07.2021	0	0	0	0	100		44,4	
16.07.2021	0	0	0	0	100		44,8	
17.07.2021	1	0	0	0	100		44,1	
18.07.2021	0	0	0	0	100		45,4	
19.07.2021	0	0	0	0	100		45,2	
20.07.2021	0	0	0	0	100		46,3	
21.07.2021	0	0	0	0	100		47,1	
22.07.2021	0	0	0	0	100		46,2	
23.07.2021	0	0	0	0	100		46,5	
24.07.2021	0	0	0	0	25	T	*	*
25.07.2021	0	0	0	0	75	T	44,8	
26.07.2021	0	0	0	0	100		44,0	
27.07.2021	0	0	0	0	100		44,8	
28.07.2021	0	0	0	0	100		45,1	
29.07.2021	0	0	0	0	100		47,2	
30.07.2021	0	0	0	0	100		44,1	
31.07.2021	0	0	0	0	100		42,7	
Gesamt	1	0	0	0	97		45,5	

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

	Juli 2021		Letzte sechs Monate	
	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch
$L_{p,A,eq,Tag}$	24,3 dB	50,9 dB		
$L_{p,A,eq,Nacht}$	0,0 dB	44,7 dB		
L_{DEN}	25,4 dB	53,6 dB		
N1/N2	1,2 %			

	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

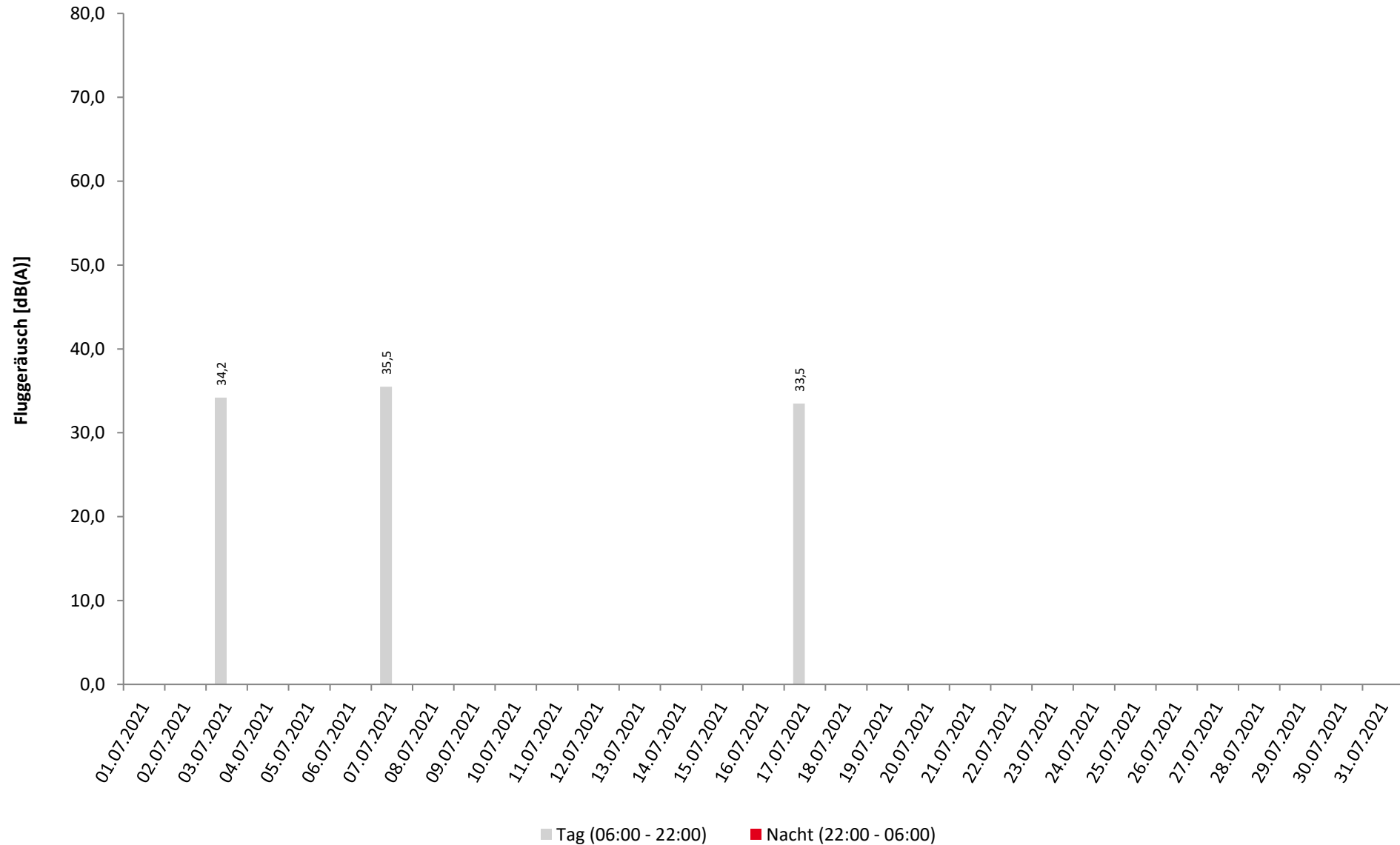
Betriebszeit 06:00 - 22:00: 100 %

Betriebszeit 22:00 - 06:00: 100 %

Äquivalente Dauerschallpegel - Fluggeräusch
Bischmisheim Rebenberg
Juli 2021



Fluggeräusch: Tag 24,3 dB(A) Nacht 0,0 dB(A)



Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

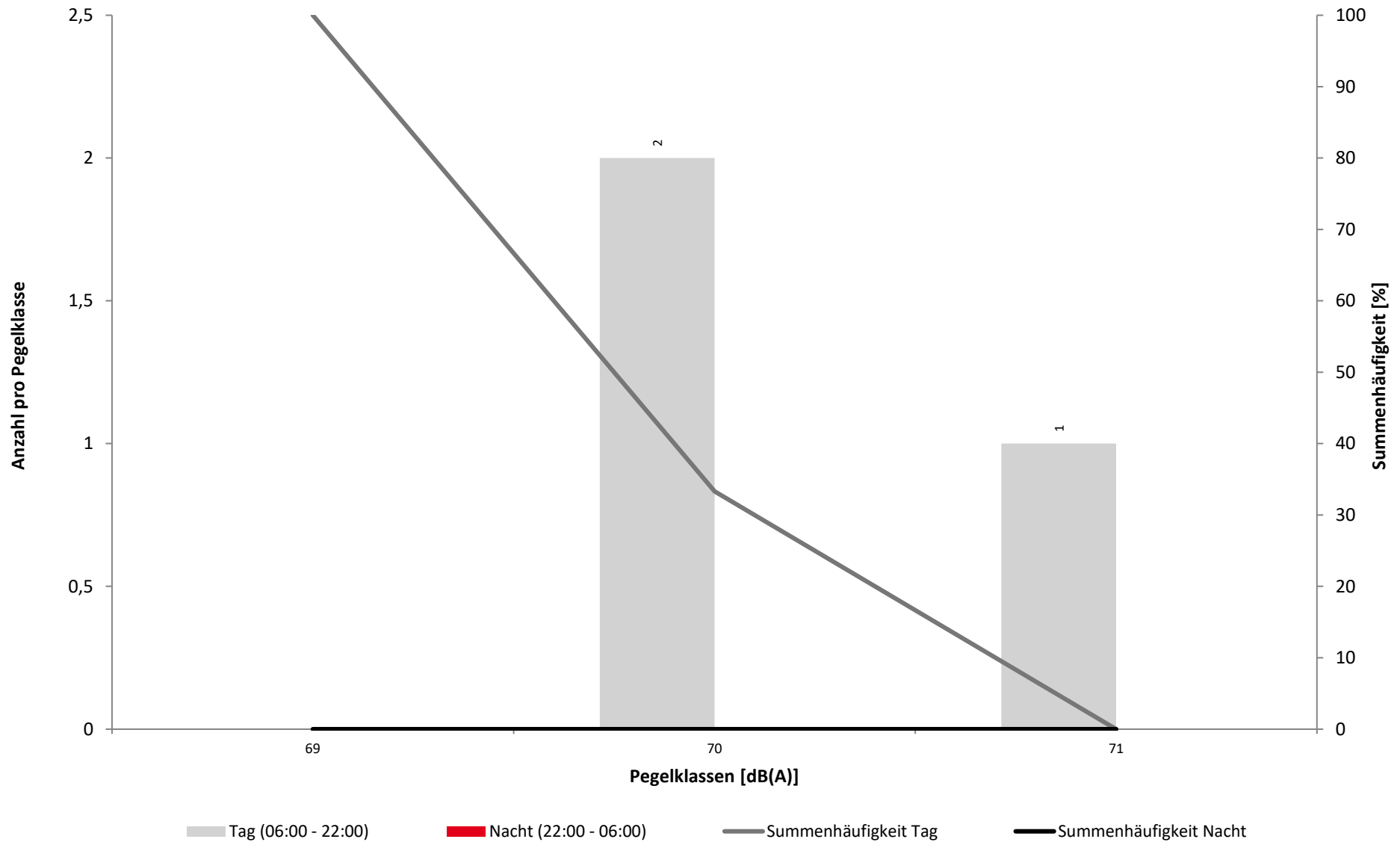
Bischmisheim Rebenberg

Juli 2021

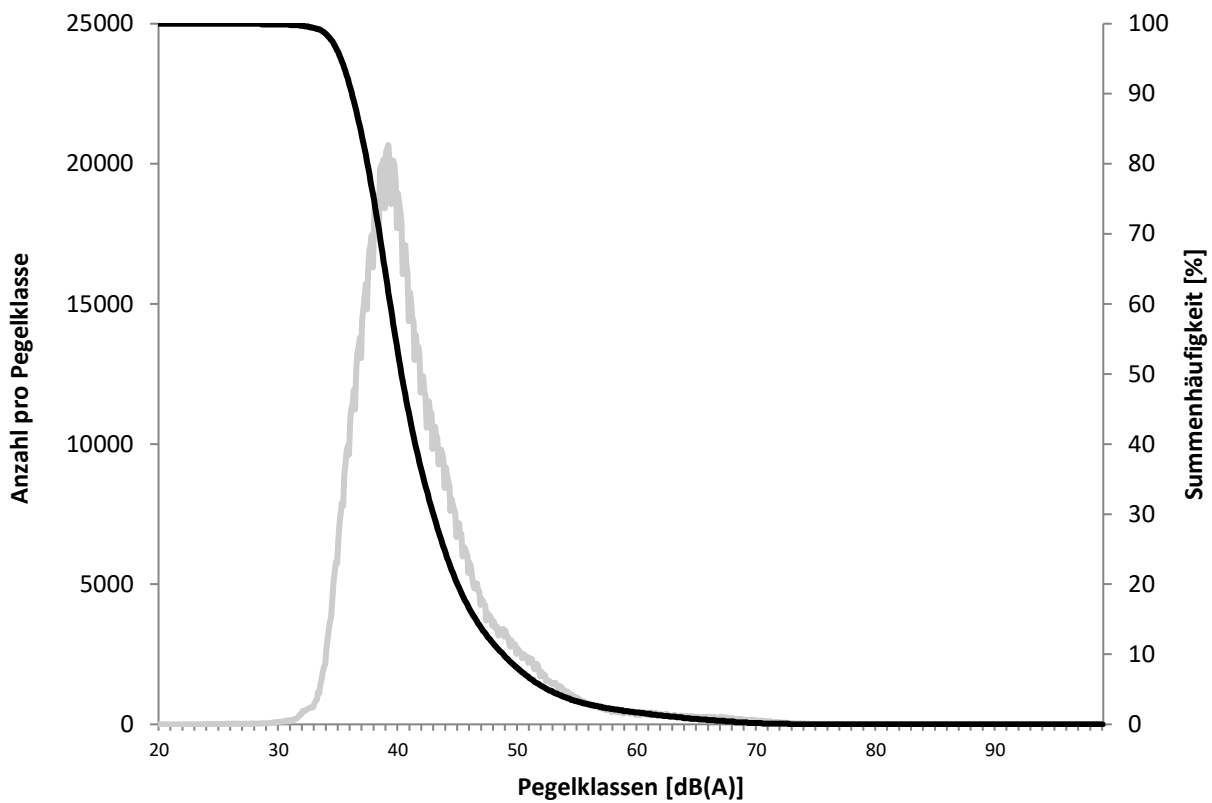


	Pegelklassen [dB(A)]											Gesamt
	< 55	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99	≥ 100	
00 - 01												
01 - 02												
02 - 03												
03 - 04												
04 - 05												
05 - 06												
06 - 07					1							1
07 - 08												
08 - 09												
09 - 10						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

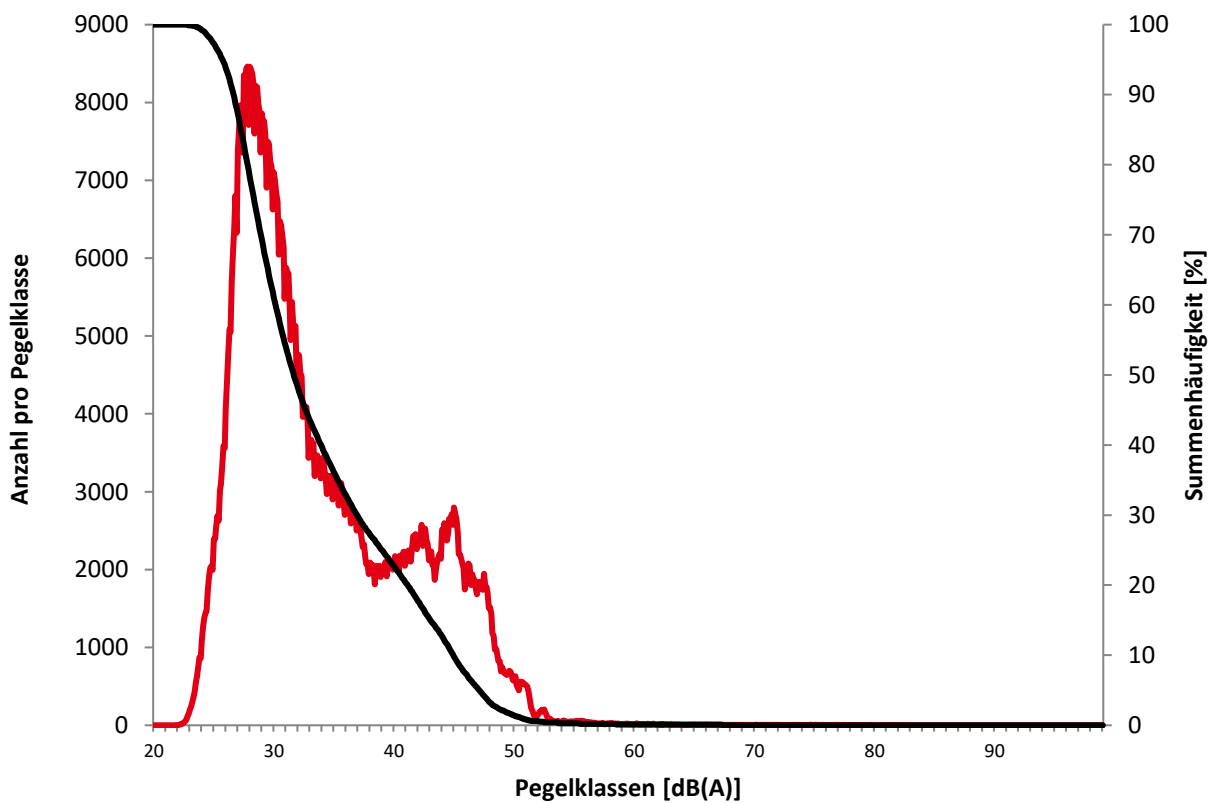
Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel
Bischmisheim Rebenberg
Juli 2021



Überschreitungspegel Tag: $L_{p,A,95} = 35,3 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 63,6 \text{ dB}$



Überschreitungspegel Nacht: $L_{p,A,95} = 25,8 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 50,7 \text{ dB}$



Ausfallzeiten

Juli 2021



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



	Relevante Flugereignisse (N2)		Anzahl korr. Lärmereignisse (N1)		Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
	A	D	A	D	[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
01.07.2021	0	7	0	0	100		55,9	
02.07.2021	0	10	0	0	100		53,7	
03.07.2021	5	5	1	0	100		54,1	34,2
04.07.2021	0	8	0	0	100		51,0	
05.07.2021	0	9	0	0	100		50,4	
06.07.2021	0	3	0	0	100		50,8	
07.07.2021	0	14	0	1	100		50,1	35,5
08.07.2021	0	1	0	0	100		47,1	
09.07.2021	0	8	0	0	100		49,7	
10.07.2021	1	8	0	0	100		49,3	
11.07.2021	0	9	0	0	100		42,3	
12.07.2021	15	1	0	0	100		46,8	
13.07.2021	0	5	0	0	100		48,2	
14.07.2021	0	4	0	0	100		48,1	
15.07.2021	0	8	0	0	100		44,5	
16.07.2021	1	14	0	0	100		43,8	
17.07.2021	5	3	0	1	100		44,4	33,5
18.07.2021	11	0	0	0	100		42,5	
19.07.2021	7	1	0	0	100		51,7	
20.07.2021	9	0	0	0	100		56,1	
21.07.2021	8	0	0	0	100		49,5	
22.07.2021	7	0	0	0	100		51,1	
23.07.2021	9	1	0	0	100		49,9	
24.07.2021	0	3	0	0	100		55,4	
25.07.2021	0	4	0	0	100		49,1	
26.07.2021	0	9	0	0	100		43,3	
27.07.2021	2	5	0	0	100		42,3	
28.07.2021	0	6	0	0	100		43,2	
29.07.2021	0	10	0	0	100		46,0	
30.07.2021	0	10	0	0	100		54,6	
31.07.2021	0	8	0	0	100		54,7	
Gesamt	80	174	1	2	100		50,9	24,3

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)]
01.07.2021	0	0	0	0	100		53,2	
02.07.2021	0	0	0	0	100		39,4	
03.07.2021	0	0	0	0	100		53,1	
04.07.2021	0	0	0	0	100		50,6	
05.07.2021	0	0	0	0	100		38,5	
06.07.2021	0	0	0	0	100		48,2	
07.07.2021	0	0	0	0	100		42,2	
08.07.2021	0	0	0	0	100		36,7	
09.07.2021	0	0	0	0	100		40,9	
10.07.2021	0	0	0	0	100		34,7	
11.07.2021	0	0	0	0	100		38,1	
12.07.2021	0	0	0	0	100		41,2	
13.07.2021	0	0	0	0	100		33,4	
14.07.2021	0	0	0	0	100		38,3	
15.07.2021	0	0	0	0	100		37,7	
16.07.2021	0	0	0	0	100		33,5	
17.07.2021	1	0	0	0	100		40,8	
18.07.2021	0	0	0	0	100		37,3	
19.07.2021	0	0	0	0	100		38,6	
20.07.2021	0	0	0	0	100		41,2	
21.07.2021	0	0	0	0	100		44,8	
22.07.2021	0	0	0	0	100		44,1	
23.07.2021	0	0	0	0	100		45,7	
24.07.2021	0	0	0	0	100		36,5	
25.07.2021	0	0	0	0	100		40,9	
26.07.2021	0	0	0	0	100		41,7	
27.07.2021	0	0	0	0	100		41,2	
28.07.2021	0	0	0	0	100		39,8	
29.07.2021	0	0	0	0	100		40,3	
30.07.2021	0	0	0	0	100		43,1	
31.07.2021	0	0	0	0	100		42,8	
Gesamt	1	0	0	0	100		44,7	

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

	Juli 2021		Letzte sechs Monate	
	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch
$L_{p,A,eq,Tag}$	28,2 dB	49,3 dB		
$L_{p,A,eq,Nacht}$	0,0 dB	47,9 dB		
L_{DEN}	28,2 dB	54,7 dB		
N1/N2	5,5 %			

	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: 93 %

Betriebszeit 22:00 - 06:00: 93 %

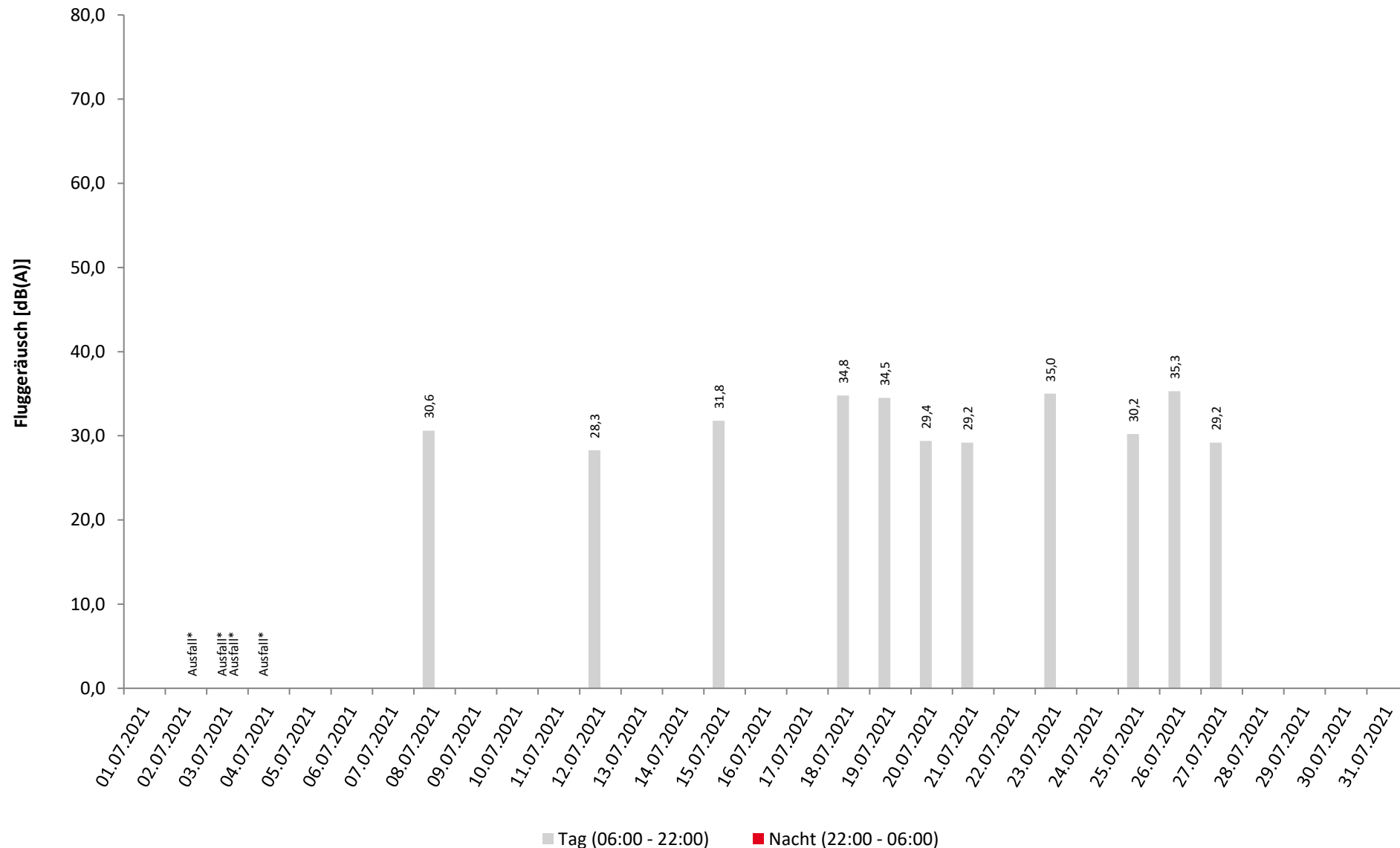
Äquivalente Dauerschallpegel - Fluggeräusch

Heckendahlheim

Juli 2021



Fluggeräusch: Tag 28,2 dB(A) Nacht 0,0 dB(A)



* Verfügbarkeit < 50%

Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

Heckendahlheim

Juli 2021

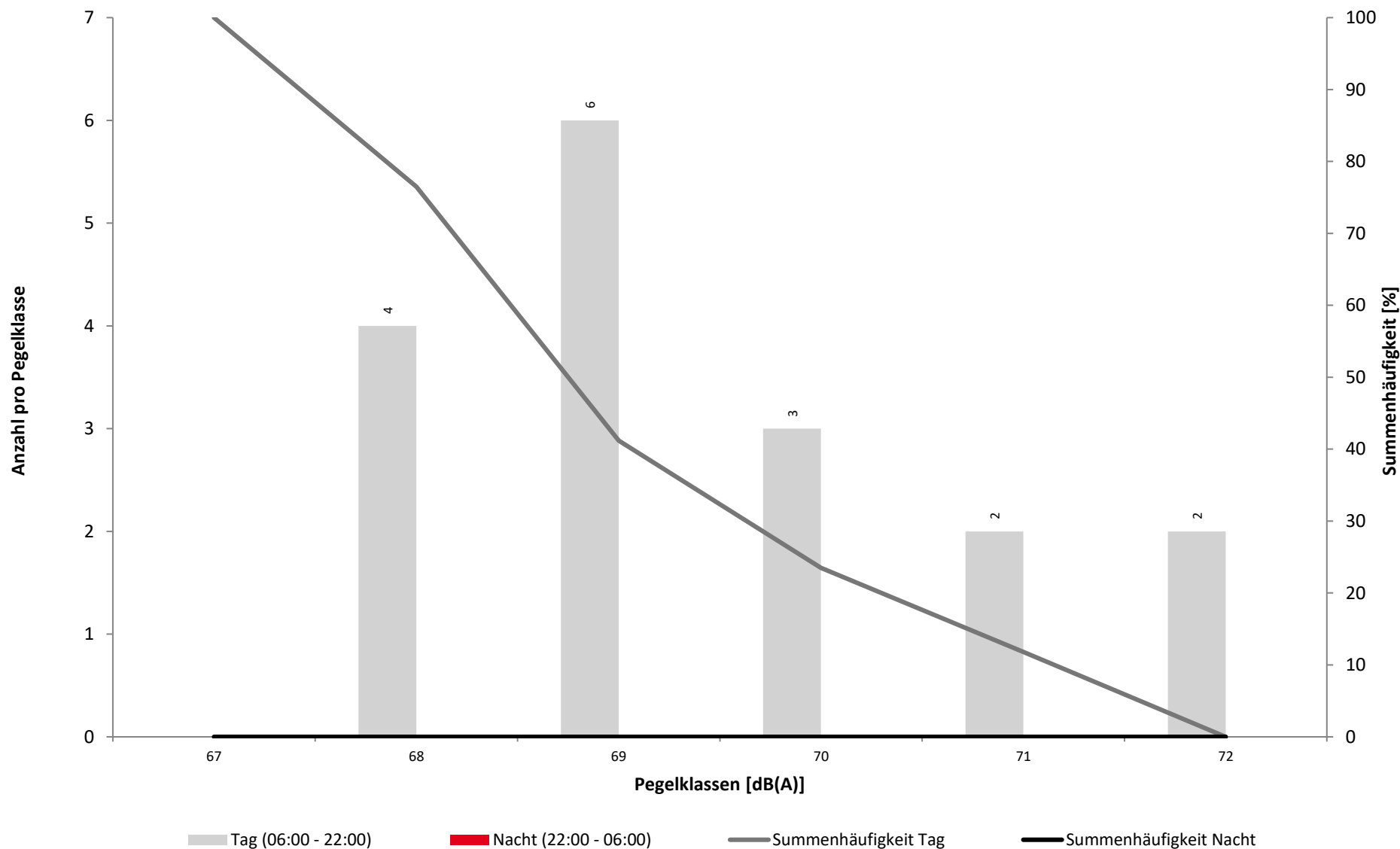


	Pegelklassen [dB(A)]										Gesamt	
	< 55	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99		≥ 100
00 - 01												
01 - 02												
02 - 03												
03 - 04												
04 - 05												
05 - 06												
06 - 07				2	1							3
07 - 08				1								1
08 - 09												
09 - 10			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

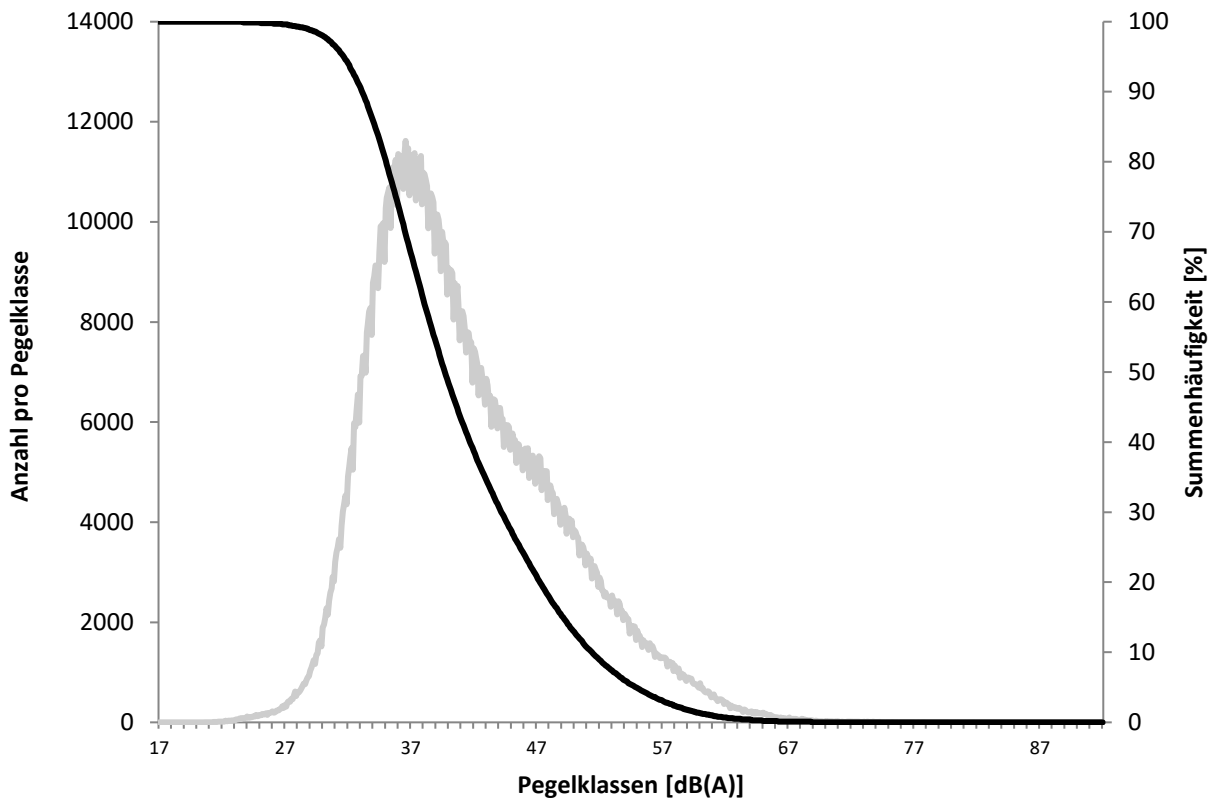
Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

Heckendahlheim

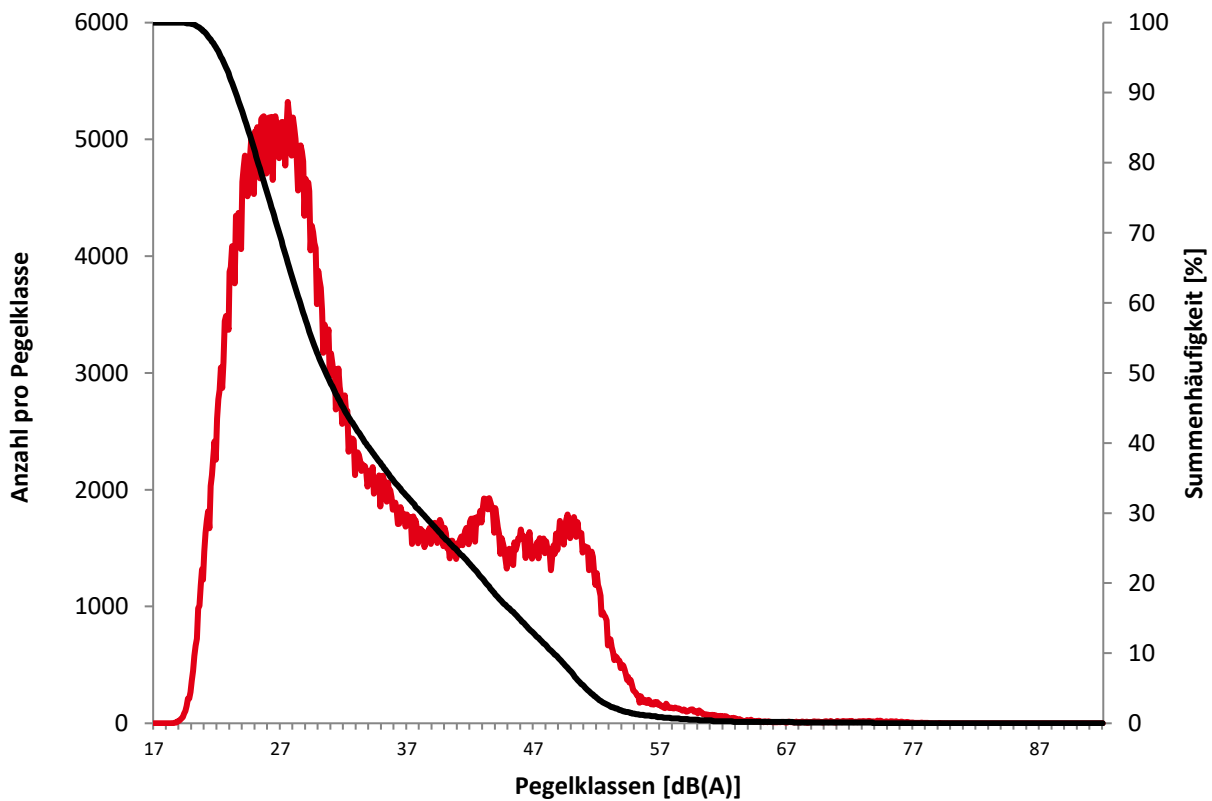
Juli 2021



Überschreitungspegel Tag: $L_{p,A,95} = 31,7 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 60,9 \text{ dB}$



Überschreitungspegel Nacht: $L_{p,A,95} = 22,4 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 56,6 \text{ dB}$



Ausfallzeiten

Juli 2021



Beginn	Ende	Dauer [s]	Ausfallgrund
Heckendahlheim Ausfalldauer 114 Minuten			
04.07.2021 14:51:00	04.07.2021 15:21:00	1800	Windgeschwindigkeit
09.07.2021 08:21:47	09.07.2021 08:39:28	1061	Stromausfall
20.07.2021 08:28:18	20.07.2021 08:53:59	1541	Stromausfall
20.07.2021 08:53:59	20.07.2021 08:59:57	358	Parameter Änderung
26.07.2021 14:02:18	26.07.2021 14:06:31	253	Stromausfall
29.07.2021 12:21:00	29.07.2021 12:51:00	1800	Windgeschwindigkeit

	Relevante Flugereignisse (N2)		Anzahl korr. Lärmereignisse (N1)		Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
	A	D	A	D	[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
01.07.2021	10	0	0	0	100		50,9	
02.07.2021	13	3	0	0	100		50,2	
03.07.2021	3	6	0	0	0	T	*	*
04.07.2021	7	0	0	0	0	T	*	*
05.07.2021	9	1	0	0	100		48,1	
06.07.2021	5	1	0	0	100		49,8	
07.07.2021	10	1	0	0	100		47,5	
08.07.2021	5	3	0	1	100		50,8	30,6
09.07.2021	6	0	0	0	98	T	48,7	
10.07.2021	7	1	0	0	100		51,5	
11.07.2021	9	0	0	0	100		49,1	
12.07.2021	1	16	0	1	100		49,2	28,3
13.07.2021	6	0	0	0	100		48,7	
14.07.2021	5	0	0	0	100		48,9	
15.07.2021	6	0	1	0	100		51,1	31,8
16.07.2021	13	3	0	0	100		50,0	
17.07.2021	3	5	0	0	100		49,6	
18.07.2021	0	9	0	3	100		48,6	34,8
19.07.2021	2	9	0	2	100		52,6	34,5
20.07.2021	1	13	0	1	97	T	47,2	29,4
21.07.2021	2	10	0	1	100		46,1	29,2
22.07.2021	1	9	0	0	100		46,2	
23.07.2021	1	11	0	3	100		48,3	35,0
24.07.2021	3	1	0	0	100		52,0	
25.07.2021	5	3	0	1	100		45,3	30,2
26.07.2021	12	2	0	2	100		46,5	35,3
27.07.2021	6	6	0	1	100		49,0	29,2
28.07.2021	9	1	0	0	100		46,8	
29.07.2021	9	0	0	0	97	W	46,8	
30.07.2021	10	0	0	0	100		47,0	
31.07.2021	8	0	0	0	100		50,9	
Gesamt	187	114	1	16	93		49,3	28,2

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)]
01.07.2021	0	0	0	0	100		49,6	
02.07.2021	0	0	0	0	25	T	*	*
03.07.2021	1	0	0	0	0	T	*	*
04.07.2021	1	0	0	0	75	T	53,8	
05.07.2021	0	0	0	0	100		49,1	
06.07.2021	0	0	0	0	100		45,2	
07.07.2021	0	0	0	0	100		43,0	
08.07.2021	0	0	0	0	100		43,2	
09.07.2021	0	0	0	0	100		52,4	
10.07.2021	1	0	0	0	100		49,6	
11.07.2021	0	0	0	0	100		49,7	
12.07.2021	0	0	0	0	100		52,1	
13.07.2021	0	0	0	0	100		37,5	
14.07.2021	0	0	0	0	100		40,0	
15.07.2021	0	0	0	0	100		42,7	
16.07.2021	0	0	0	0	100		48,0	
17.07.2021	0	0	0	0	100		48,6	
18.07.2021	0	0	0	0	100		52,1	
19.07.2021	0	0	0	0	100		43,5	
20.07.2021	0	0	0	0	100		44,2	
21.07.2021	0	0	0	0	100		42,3	
22.07.2021	0	0	0	0	100		44,0	
23.07.2021	0	0	0	0	100		50,3	
24.07.2021	1	0	0	0	100		31,0	
25.07.2021	0	0	0	0	100		46,7	
26.07.2021	0	0	0	0	100		48,0	
27.07.2021	0	0	0	0	99	T	38,6	
28.07.2021	1	0	0	0	100		47,1	
29.07.2021	1	0	0	0	100		45,3	
30.07.2021	0	0	0	0	100		45,9	
31.07.2021	1	0	0	0	100		47,1	
Gesamt	7	0	0	0	93		47,9	

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

	Juli 2021		Letzte sechs Monate	
	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch
$L_{p,A,eq,Tag}$	44,1 dB	52,9 dB		
$L_{p,A,eq,Nacht}$	31,1 dB	46,0 dB		
L_{DEN}	44,4 dB	55,2 dB		
N1/N2	41,9 %			

	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

Juli 2021



	Gesamtgeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
01.07.2021	54,3	41,3	53,2	56,5	55,9
02.07.2021	53,6	48,9	53,7	53,3	56,9
03.07.2021	54,8	50,2	55,6	50,4	57,7
04.07.2021	54,8	43,9	55,5	52,2	55,4
05.07.2021	53,2	43,3	53,8	50,1	53,9
06.07.2021	53,2	43,8	53,8	50,4	54,1
07.07.2021	52,1	40,8	52,6	49,9	52,6
08.07.2021	52,4	40,7	53,0	49,4	52,7
09.07.2021	51,0	40,7	51,3	50,3	52,1
10.07.2021	53,8	44,7	53,0	55,6	55,9
11.07.2021	49,0	49,5	48,4	50,4	55,9
12.07.2021	51,3	46,1	51,5	50,7	54,3
13.07.2021	52,3	48,1	52,6	50,9	55,7
14.07.2021	52,5	48,1	52,8	51,6	55,8
15.07.2021	51,0	41,0	51,4	49,7	52,0
16.07.2021	51,8	40,8	51,9	51,6	52,9
17.07.2021	52,3	46,5	52,5	51,6	55,0
18.07.2021	51,3	44,4	51,7	49,9	53,3
19.07.2021	52,2	46,1	51,6	53,5	55,1
20.07.2021	51,8	45,1	52,0	51,0	54,0
21.07.2021	51,0	45,0	51,0	51,0	53,7
22.07.2021	51,5	46,2	52,0	49,4	54,2
23.07.2021	53,6	46,5	52,2	56,3	56,6
24.07.2021	55,9	41,0	53,6	59,3	57,8
25.07.2021	52,6	50,1	51,2	55,3	57,7
26.07.2021	52,1	39,2	52,2	51,9	52,9
27.07.2021	52,0	42,1	52,4	50,5	53,0
28.07.2021	52,2	42,1	52,4	51,4	53,3
29.07.2021	54,0	45,9	54,8	50,7	55,3
30.07.2021	54,2	49,4	54,6	53,2	57,4
31.07.2021	54,5	49,0	55,3	50,2	56,9
Gesamt	52,9	46,0	52,9	52,7	55,2

	Fluggeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
	40,1		41,4		38,4
	41,4		42,6		39,6
	45,2	37,8	46,4		46,2
	39,4	39,9	40,7		45,9
	40,9		42,2		39,2
	44,3		45,0	41,4	43,6
	40,8		42,1		39,1
	43,0		44,3		41,3
	39,0		40,2		37,2
	46,3	38,7	46,5	45,7	48,2
	39,0		38,3	40,6	39,7
	42,5		42,7	42,0	42,5
	39,6		38,5	41,7	40,6
	35,9		37,2		34,2
	34,7		36,0		33,0
	43,6		41,8	46,6	45,0
	45,9		45,5	47,1	46,5
	47,4		48,6		45,6
	48,2		46,6	51,1	49,6
	46,7		47,7	40,4	45,5
	43,6		44,9		41,9
	45,1		46,4		43,4
	48,5		47,8	50,1	49,2
	44,9	36,6	46,2		45,6
	46,7		47,6	41,6	45,6
	44,7		44,6	45,1	45,0
	46,6		47,5	41,1	45,5
	43,3		44,6		41,6
	39,3	37,7	40,6		44,1
	41,8		40,9	43,6	42,7
	40,6	37,7	41,8		44,4
Gesamt	44,1	31,1	44,6	42,2	44,4

* Verfügbarkeit < 50%

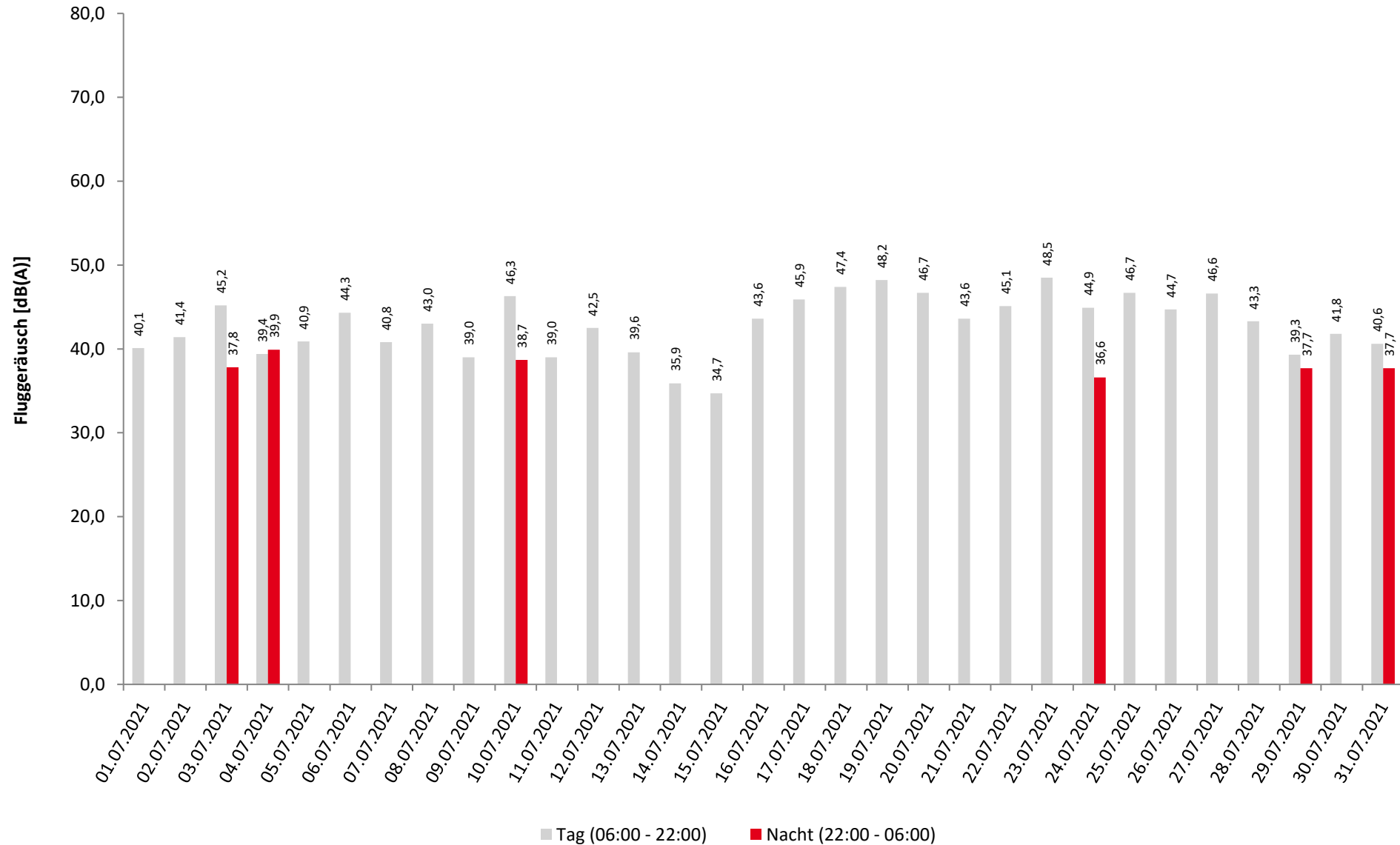
Äquivalente Dauerschallpegel - Fluggeräusch

Ommersheim

Juli 2021



Fluggeräusch: Tag 44,1 dB(A) Nacht 31,1 dB(A)



Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

Ommersheim

Juli 2021

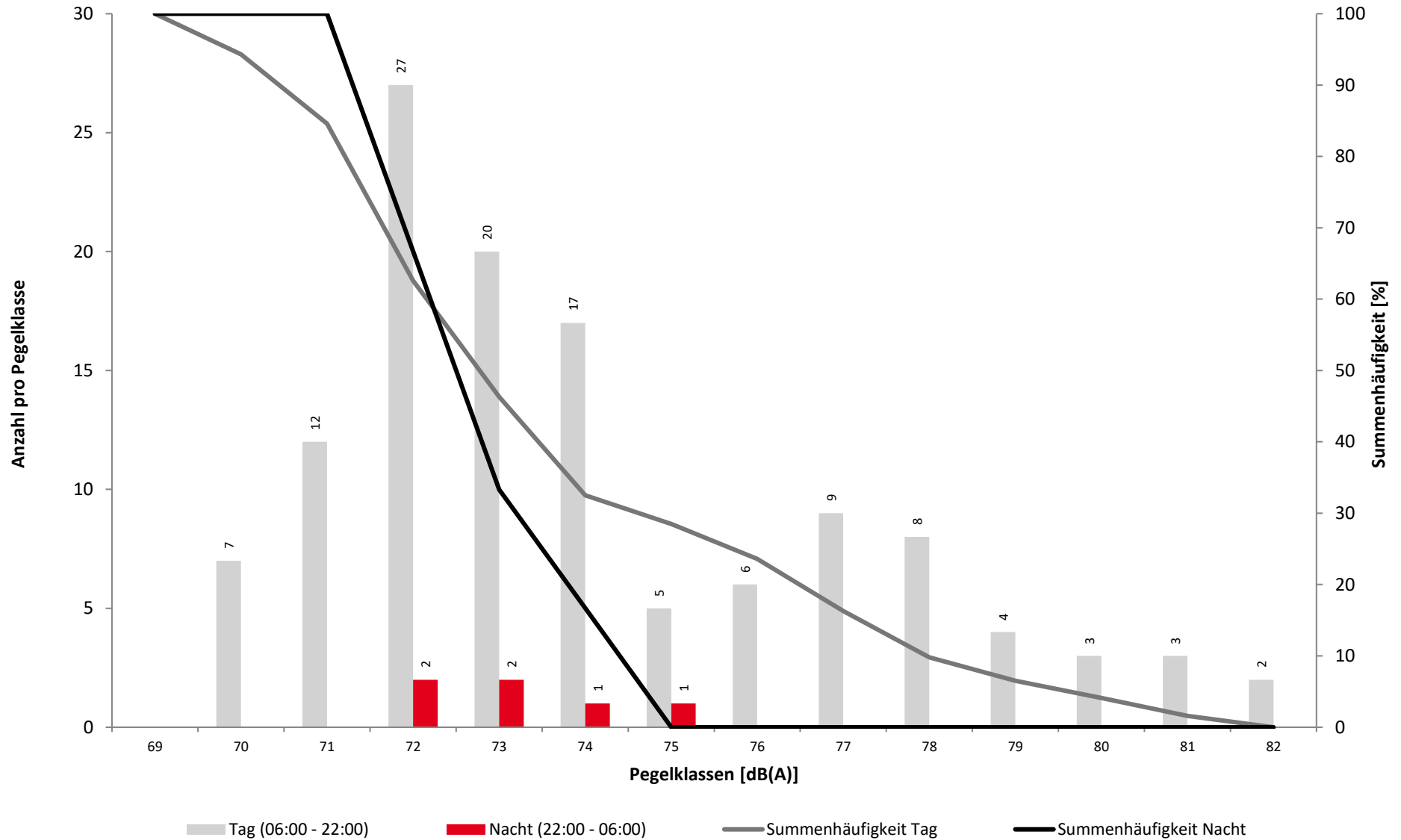


	Pegelklassen [dB(A)]										Gesamt	
	< 55	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99		≥ 100
00 - 01												
01 - 02												
02 - 03												
03 - 04												
04 - 05												
05 - 06												
06 - 07					1	7	1					9
07 - 08					4	4						8
08 - 09					3		1					4
09 - 10					2							2
10 - 11					16	2						18
11 - 12					11	2	2					15
12 - 13					7	3						10
13 - 14						2						2
14 - 15					5	2	1					8
15 - 16					2							2
16 - 17					13	4						17
17 - 18					5	3	1					9
18 - 19					1	1						2
19 - 20					3	1						4
20 - 21					6		2					8
21 - 22					4	1						5
22 - 23					3	1						4
23 - 00					2							2
Tag					83	32	8					123
Nacht					5	1						6
Gesamt					88	33	8					129

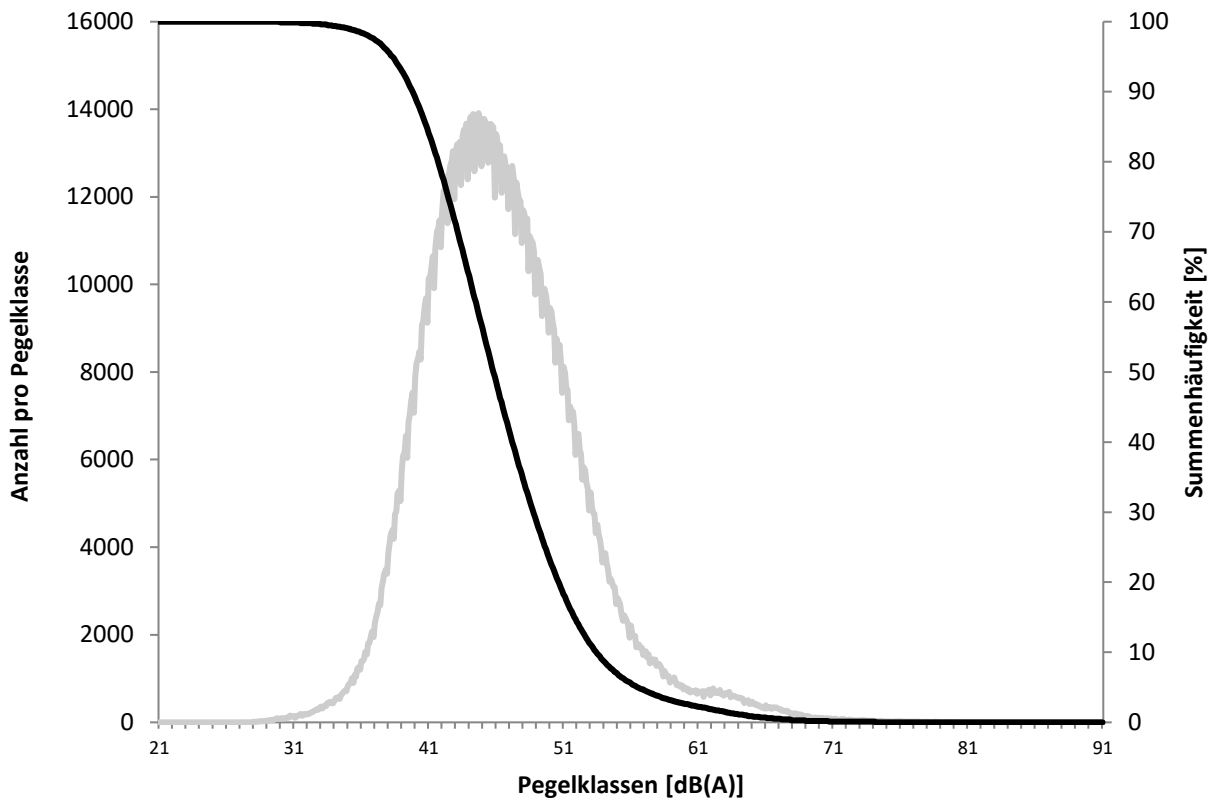
Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

Ommersheim

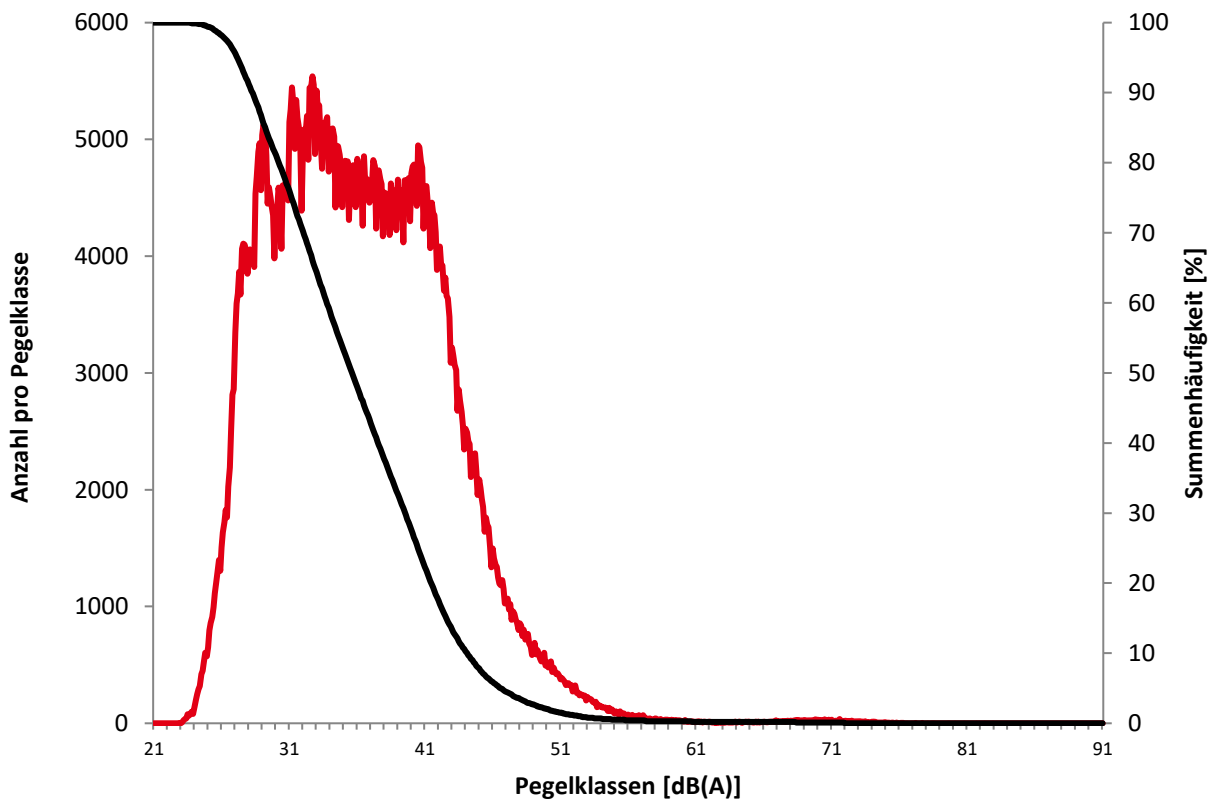
Juli 2021



Überschreitungspegel Tag: $L_{p,A,95} = 38,3 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 64,5 \text{ dB}$



Überschreitungspegel Nacht: $L_{p,A,95} = 27,2 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 52,5 \text{ dB}$



Ausfallzeiten

Juli 2021



Beginn	Ende	Dauer [s]	Ausfallgrund
Ommersheim Ausfalldauer 67 Minuten			
04.07.2021 11:39:00	04.07.2021 11:46:00	420	Allgemein Technik
04.07.2021 14:51:00	04.07.2021 15:21:00	1800	Windgeschwindigkeit
29.07.2021 12:21:00	29.07.2021 12:51:00	1800	Windgeschwindigkeit

	Relevante Flugereignisse (N2)		Anzahl korr. Lärmereignisse (N1)		Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
	A	D	A	D	[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
01.07.2021	10	0	3	0	100		54,3	40,1
02.07.2021	13	3	4	0	100		53,6	41,4
03.07.2021	3	6	2	2	100		54,8	45,2
04.07.2021	7	0	3	0	96	T W	54,8	39,4
05.07.2021	9	1	4	1	100		53,2	40,9
06.07.2021	5	1	2	1	100		53,2	44,3
07.07.2021	10	1	2	1	100		52,1	40,8
08.07.2021	5	3	1	2	100		52,4	43,0
09.07.2021	6	0	3	0	100		51,0	39,0
10.07.2021	7	1	3	2	100		53,8	46,3
11.07.2021	9	0	3	0	100		49,0	39,0
12.07.2021	1	16	1	2	100		51,3	42,5
13.07.2021	6	0	3	0	100		52,3	39,6
14.07.2021	5	0	2	0	100		52,5	35,9
15.07.2021	6	0	1	0	100		51,0	34,7
16.07.2021	13	3	6	1	100		51,8	43,6
17.07.2021	3	5	2	2	100		52,3	45,9
18.07.2021	0	9	0	4	100		51,3	47,4
19.07.2021	2	9	2	6	100		52,2	48,2
20.07.2021	1	13	1	3	100		51,8	46,7
21.07.2021	2	10	0	3	100		51,0	43,6
22.07.2021	1	9	0	4	100		51,5	45,1
23.07.2021	1	11	0	5	100		53,6	48,5
24.07.2021	3	1	3	1	100		55,9	44,9
25.07.2021	5	3	3	2	100		52,6	46,7
26.07.2021	12	2	4	2	100		52,1	44,7
27.07.2021	6	6	3	4	100		52,0	46,6
28.07.2021	9	1	3	1	100		52,2	43,3
29.07.2021	9	0	2	0	97	T W	54,0	39,3
30.07.2021	10	0	5	0	100		54,2	41,8
31.07.2021	8	0	3	0	100		54,5	40,6
Gesamt	187	114	74	49	100		52,9	44,1

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)]
01.07.2021	0	0	0	0	100		41,3	
02.07.2021	0	0	0	0	100		48,9	
03.07.2021	1	0	1	0	100		50,2	37,8
04.07.2021	1	0	1	0	100		43,9	39,9
05.07.2021	0	0	0	0	100		43,3	
06.07.2021	0	0	0	0	100		43,8	
07.07.2021	0	0	0	0	100		40,8	
08.07.2021	0	0	0	0	100		40,7	
09.07.2021	0	0	0	0	100		40,7	
10.07.2021	1	0	1	0	100		44,7	38,7
11.07.2021	0	0	0	0	100		49,5	
12.07.2021	0	0	0	0	100		46,1	
13.07.2021	0	0	0	0	100		48,1	
14.07.2021	0	0	0	0	100		48,1	
15.07.2021	0	0	0	0	100		41,0	
16.07.2021	0	0	0	0	100		40,8	
17.07.2021	0	0	0	0	100		46,5	
18.07.2021	0	0	0	0	100		44,4	
19.07.2021	0	0	0	0	100		46,1	
20.07.2021	0	0	0	0	100		45,1	
21.07.2021	0	0	0	0	100		45,0	
22.07.2021	0	0	0	0	100		46,2	
23.07.2021	0	0	0	0	100		46,5	
24.07.2021	1	0	1	0	100		41,0	36,6
25.07.2021	0	0	0	0	100		50,1	
26.07.2021	0	0	0	0	100		39,2	
27.07.2021	0	0	0	0	100		42,1	
28.07.2021	1	0	0	0	100		42,1	
29.07.2021	1	0	1	0	100		45,9	37,7
30.07.2021	0	0	0	0	100		49,4	
31.07.2021	1	0	1	0	100		49,0	37,7
Gesamt	7	0	6	0	100		46,0	31,1

N1: Anzahl der gemessenen Flugbewegungen

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

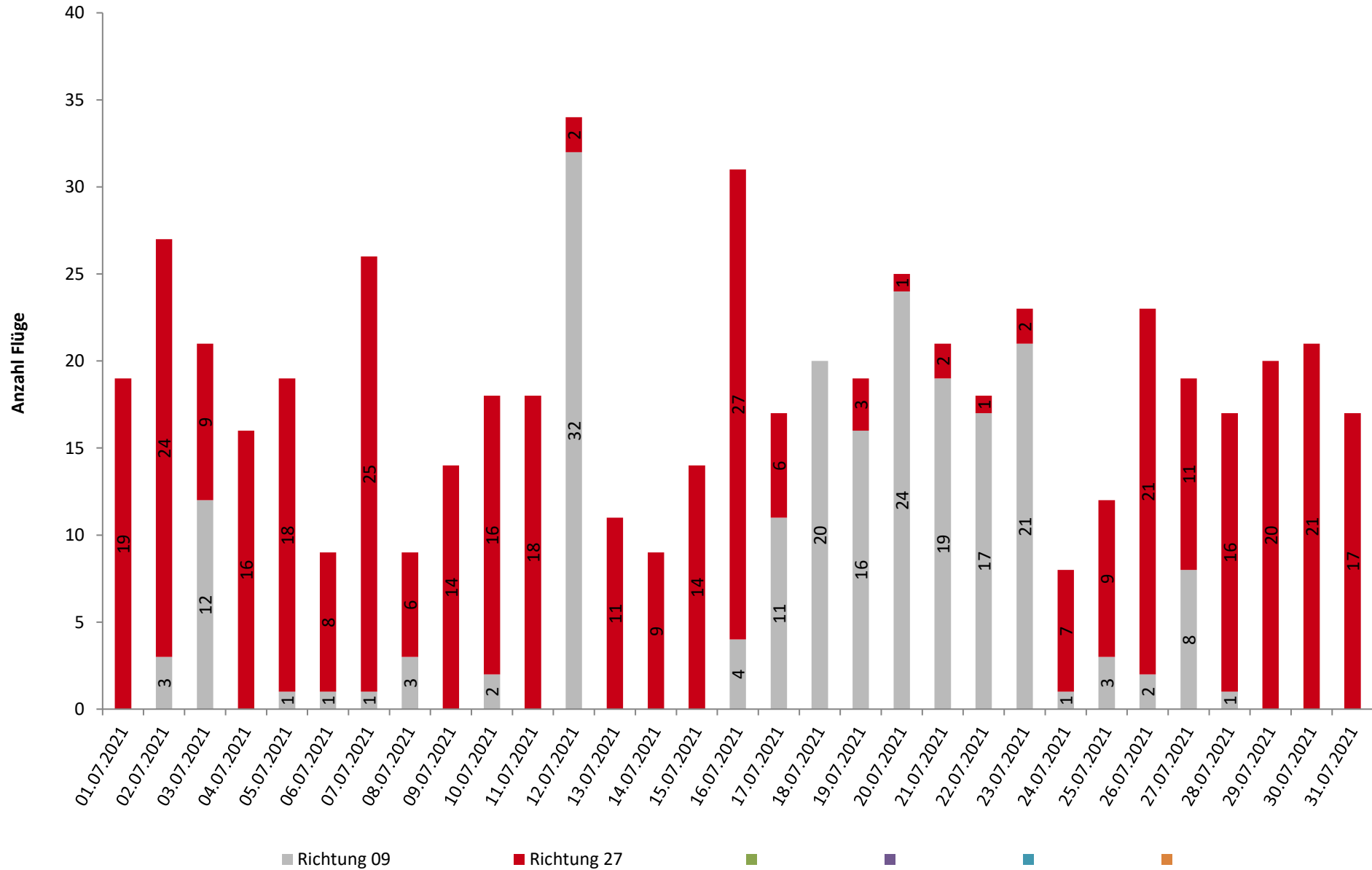
W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

Betriebsrichtungsverteilung
Juli 2021



Richtung 09: 202 Richtung 27: 373



Runway-Benutzung

Juli 2021



	Anzahl Flüge	Runway 09		Runway 27		Runway-Benutzung [%]	
		Landungen	Starts	Landungen	Starts	Runway 09	Runway 27
01.07.2021	17	0	0	10	7	0,0	100,0
02.07.2021	26	0	3	13	10	11,5	88,5
03.07.2021	20	5	6	4	5	55,0	45,0
04.07.2021	16	0	0	8	8	0,0	100,0
05.07.2021	19	0	1	9	9	5,3	94,7
06.07.2021	9	0	1	5	3	11,1	88,9
07.07.2021	25	0	1	10	14	4,0	96,0
08.07.2021	9	0	3	5	1	33,3	66,7
09.07.2021	14	0	0	6	8	0,0	100,0
10.07.2021	18	1	1	8	8	11,1	88,9
11.07.2021	18	0	0	9	9	0,0	100,0
12.07.2021	33	15	16	1	1	93,9	6,1
13.07.2021	11	0	0	6	5	0,0	100,0
14.07.2021	9	0	0	5	4	0,0	100,0
15.07.2021	14	0	0	6	8	0,0	100,0
16.07.2021	31	1	3	13	14	12,9	87,1
17.07.2021	17	6	5	3	3	64,7	35,3
18.07.2021	20	11	9	0	0	100,0	0,0
19.07.2021	19	7	9	2	1	84,2	15,8
20.07.2021	23	9	13	1	0	95,7	4,3
21.07.2021	20	8	10	2	0	90,0	10,0
22.07.2021	17	7	9	1	0	94,1	5,9
23.07.2021	22	9	11	1	1	90,9	9,1
24.07.2021	8	0	1	4	3	12,5	87,5
25.07.2021	12	0	3	5	4	25,0	75,0
26.07.2021	23	0	2	12	9	8,7	91,3
27.07.2021	19	2	6	6	5	42,1	57,9
28.07.2021	17	0	1	10	6	5,9	94,1
29.07.2021	20	0	0	10	10	0,0	100,0
30.07.2021	20	0	0	10	10	0,0	100,0
31.07.2021	17	0	0	9	8	0,0	100,0
Tag	555	80	114	187	174	35,0	65,0
Nacht	8	1	0	7	0	12,5	87,5
Gesamt	563	81	114	194	174	34,6	65,4