



FLUGLÄRM-MESSBERICHT

Airport Saarbrücken

Zeitraum: April 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 (nicht in Betrieb)

	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.

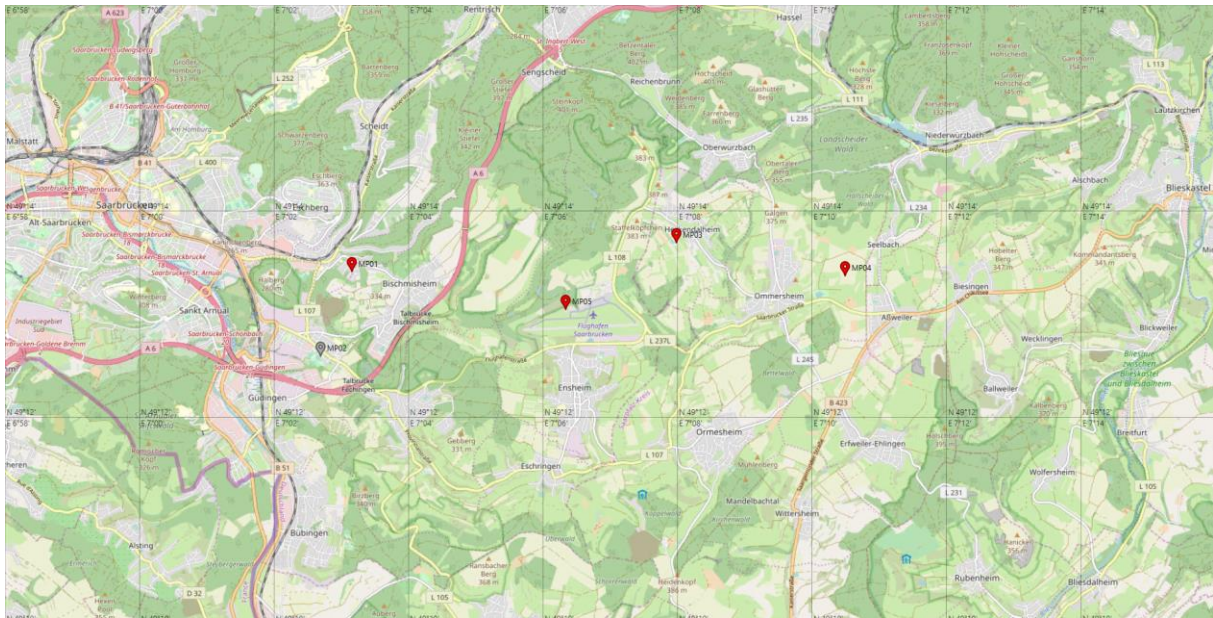
Geschultes Personal der Topsonic Systemhaus GmbH entscheidet anhand des Pegelverlaufes und durch Anhören der Audiodatei, ob es sich um ein Fluglärmereignis handelt. Die gesamte akustische Messeinrichtung wird außerdem jede Nacht mit einer eingebauten Testeinrichtung überprüft.

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.

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

Die Messstellen MP03 und MP04 lieferten im Berichtszeitraum keine Daten.

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	

	April 2021		Letzte sechs Monate	
	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch
$L_{p,A,eq,Tag}$	26,3 dB	53,2 dB	28,8 dB	53,0 dB
$L_{p,A,eq,Nacht}$	0,0 dB	45,7 dB	0,0 dB	49,9 dB
L_{DEN}	24,5 dB	55,4 dB	27,1 dB	57,1 dB
N1/N2	3,2 %		5,8 %	

	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 %

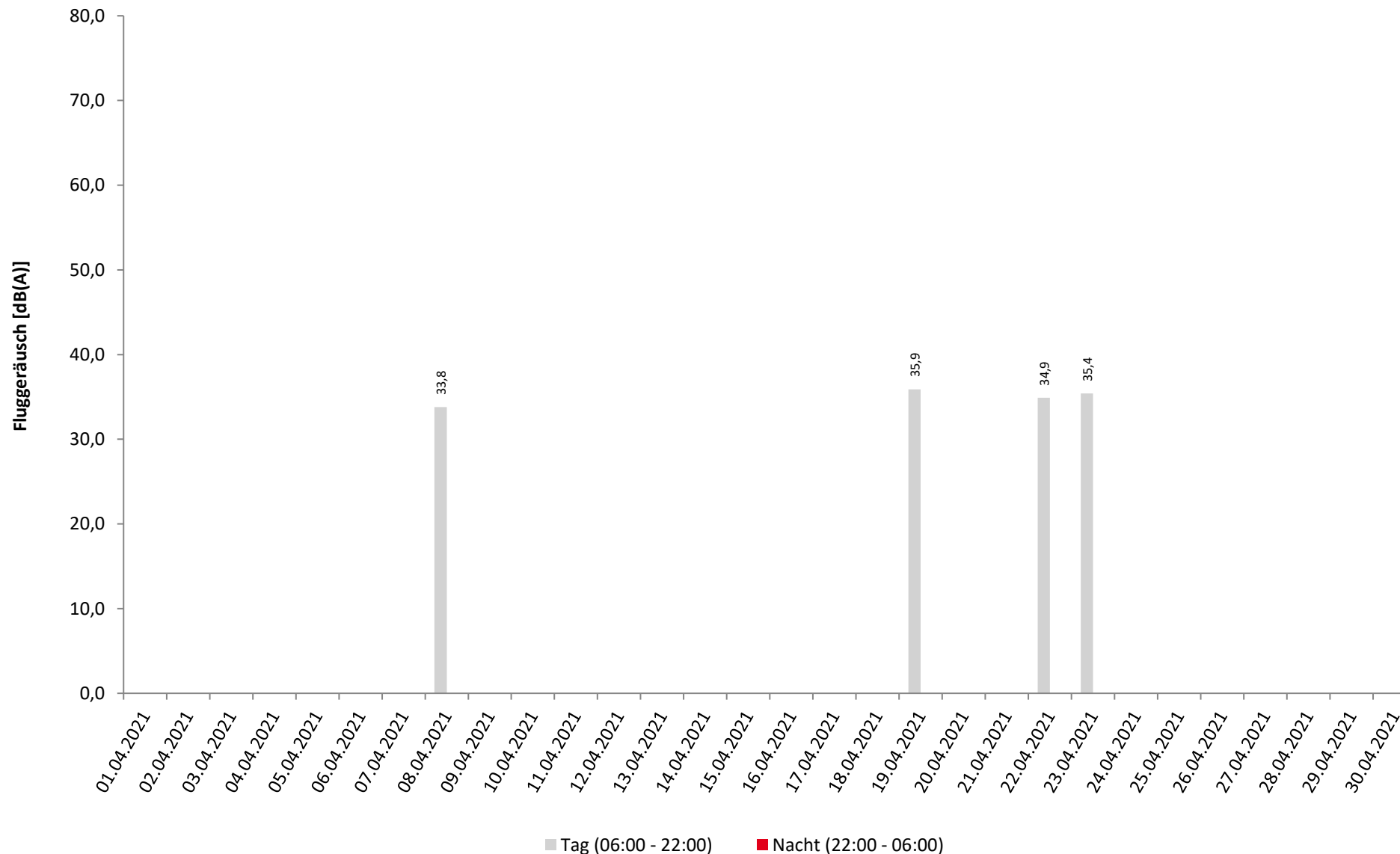
Äquivalente Dauerschallpegel - Fluggeräusch

Bischmisheim Schulstr

April 2021



Fluggeräusch: Tag 26,3 dB(A) Nacht 0,0 dB(A)



Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

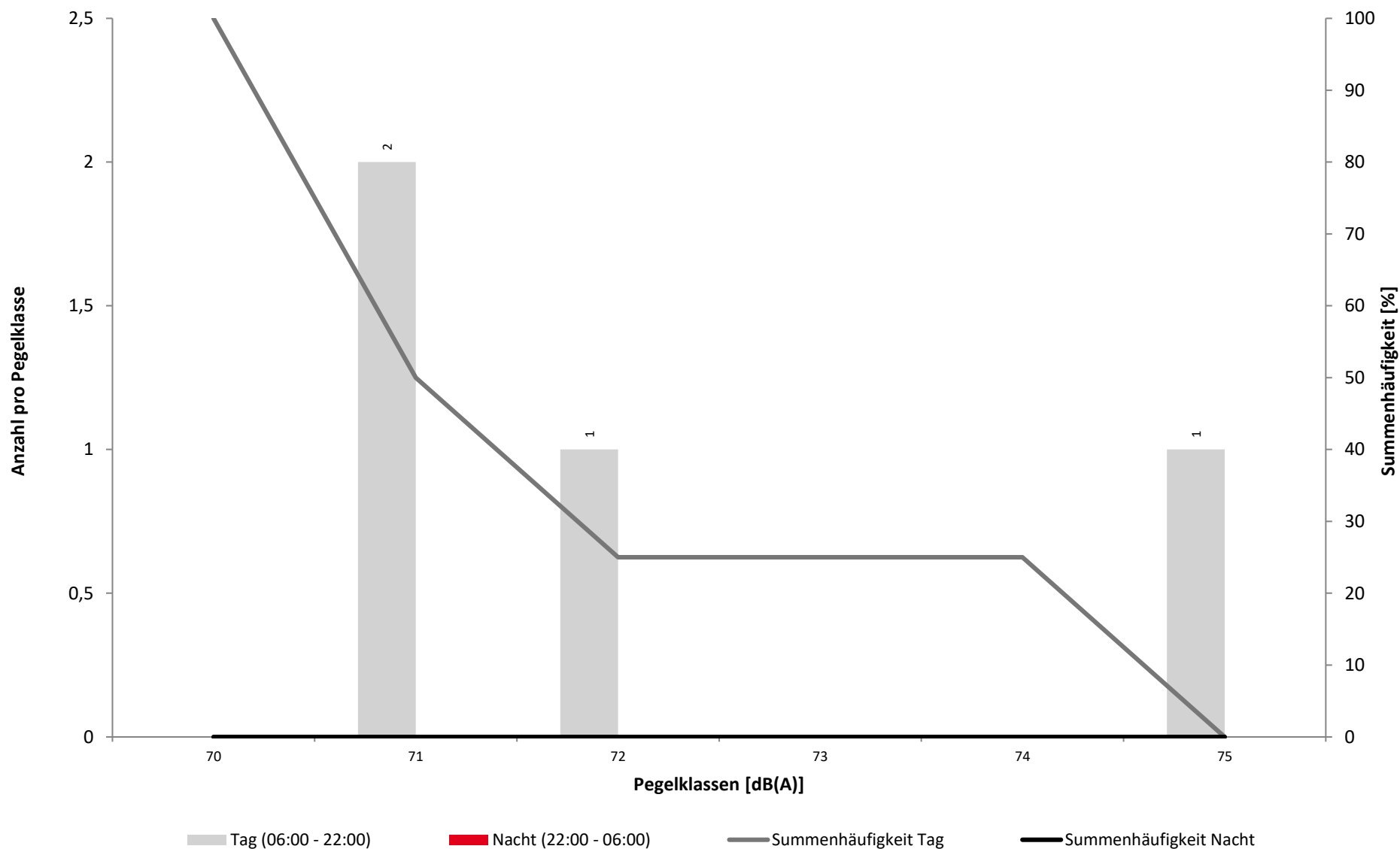
Bischmisheim Schulstr

April 2021

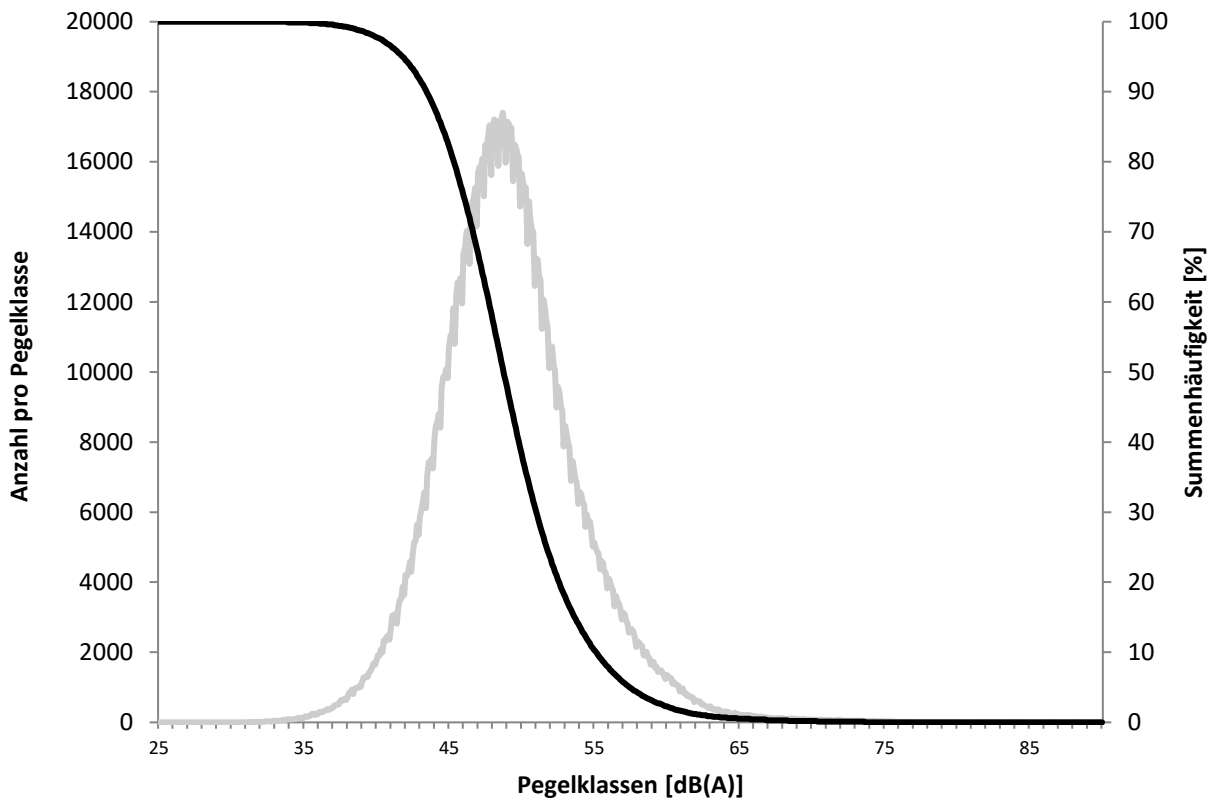


	Pegelklassen [dB(A)]											Gesamt
	< 55	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99	≥ 100	
00 - 01												
01 - 02												
02 - 03												
03 - 04												
04 - 05												
05 - 06												
06 - 07												
07 - 08												
08 - 09					1							1
09 - 10						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

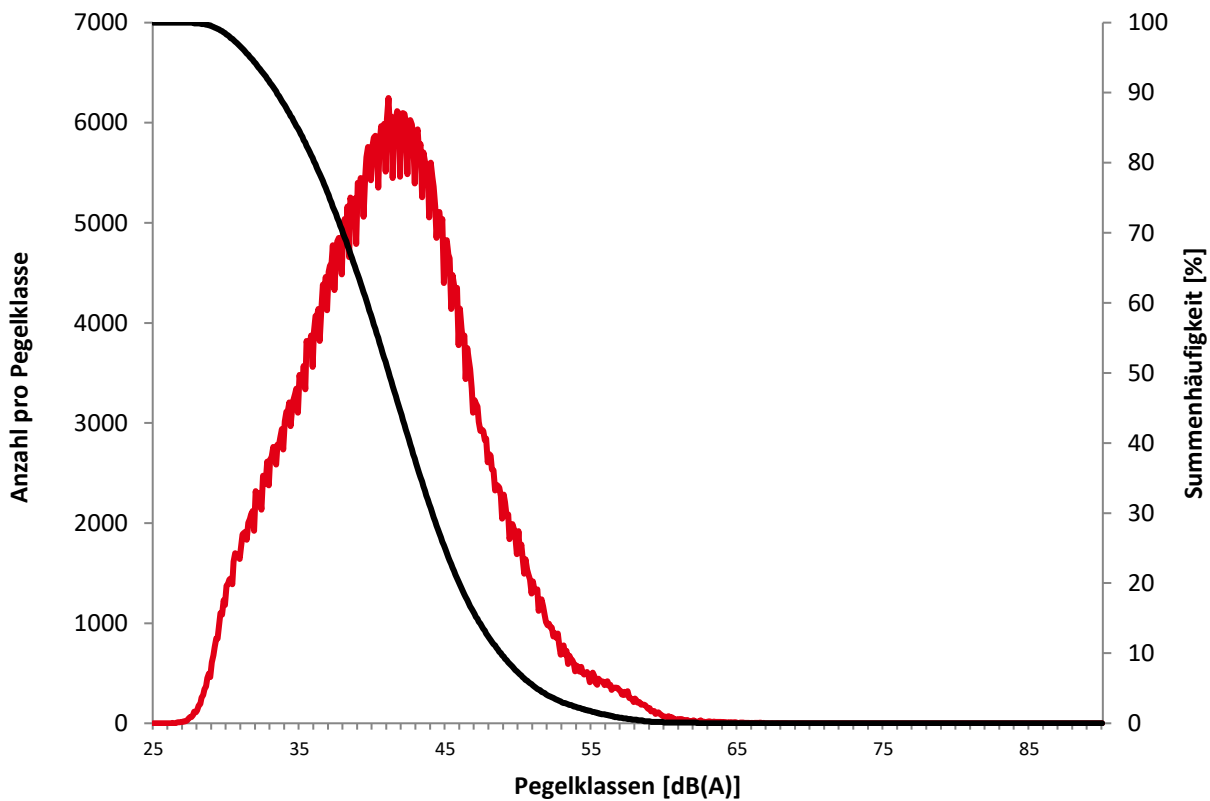
Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel
Bischmisheim Schulstr
April 2021



Überschreitungspiegel Tag: $L_{p,A,95} = 41,8 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 62,6 \text{ dB}$



Überschreitungspiegel Nacht: $L_{p,A,95} = 31,7 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 56,5 \text{ dB}$



Ausfallzeiten

April 2021



Beginn	Ende	Dauer [s]	Ausfallgrund
Bischmisheim Schulstr			
Ausfalldauer 22 Minuten			
22.04.2021 05:00:02	22.04.2021 05:06:16	374	Stromausfall
26.04.2021 13:15:48	26.04.2021 13:31:55	967	Stromausfall

	Relevante Flugereignisse (N2)		Anzahl korr. Lärmereignisse (N1)		Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
	A	D	A	D	[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
01.04.2021	0	11	0	0	100		54,1	
02.04.2021	7	1	0	0	100		49,7	
03.04.2021	0	0	0	0	100		52,5	
04.04.2021	0	1	0	0	100		48,4	
05.04.2021	0	1	0	0	100		49,5	
06.04.2021	0	2	0	0	100		52,0	
07.04.2021	0	4	0	0	100		52,0	
08.04.2021	0	5	0	1	100		52,7	33,8
09.04.2021	0	11	0	0	100		52,8	
10.04.2021	0	0	0	0	100		51,6	
11.04.2021	0	2	0	0	100		50,4	
12.04.2021	0	1	0	0	100		51,2	
13.04.2021	4	0	0	0	100		52,5	
14.04.2021	3	1	0	0	100		52,2	
15.04.2021	6	0	0	0	100		53,5	
16.04.2021	10	0	0	0	100		53,2	
17.04.2021	2	0	0	0	100		50,7	
18.04.2021	0	0	0	0	100		50,3	
19.04.2021	2	1	0	1	100		52,8	35,9
20.04.2021	1	1	0	0	100		52,5	
21.04.2021	1	4	0	0	100		54,1	
22.04.2021	4	0	1	0	100		56,9	34,9
23.04.2021	8	0	1	0	100		55,1	35,4
24.04.2021	1	0	0	0	100		54,0	
25.04.2021	5	0	0	0	100		49,7	
26.04.2021	4	0	0	0	98	T	55,5	
27.04.2021	5	0	0	0	100		54,7	
28.04.2021	3	2	0	0	100		53,5	
29.04.2021	0	5	0	0	100		54,6	
30.04.2021	1	4	0	0	100		56,9	
Gesamt	67	57	2	2	100		53,2	26,3

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)]
01.04.2021	0	0	0	0	100		43,4	
02.04.2021	0	0	0	0	100		42,6	
03.04.2021	0	0	0	0	100		41,2	
04.04.2021	0	1	0	0	99	T	41,6	
05.04.2021	0	0	0	0	100		43,2	
06.04.2021	0	0	0	0	100		43,5	
07.04.2021	0	0	0	0	100		42,4	
08.04.2021	0	0	0	0	100		47,0	
09.04.2021	0	0	0	0	100		47,4	
10.04.2021	0	0	0	0	100		43,6	
11.04.2021	0	0	0	0	100		43,7	
12.04.2021	0	0	0	0	100		46,4	
13.04.2021	0	0	0	0	100		46,9	
14.04.2021	0	0	0	0	100		46,9	
15.04.2021	0	0	0	0	100		46,6	
16.04.2021	0	0	0	0	100		46,1	
17.04.2021	0	0	0	0	100		44,0	
18.04.2021	0	0	0	0	100		45,4	
19.04.2021	0	0	0	0	100		47,1	
20.04.2021	0	0	0	0	100		47,7	
21.04.2021	0	0	0	0	98	T	45,8	
22.04.2021	0	0	0	0	100		47,5	
23.04.2021	0	0	0	0	100		46,6	
24.04.2021	0	0	0	0	100		43,8	
25.04.2021	0	0	0	0	100		46,7	
26.04.2021	0	0	0	0	100		46,5	
27.04.2021	0	0	0	0	100		47,1	
28.04.2021	0	0	0	0	100		46,8	
29.04.2021	0	0	0	0	100		47,6	
30.04.2021	0	0	0	0	100		45,0	
Gesamt	0	1	0	0	100		45,7	

N1: Anzahl der gemessenen Flugbewegungen

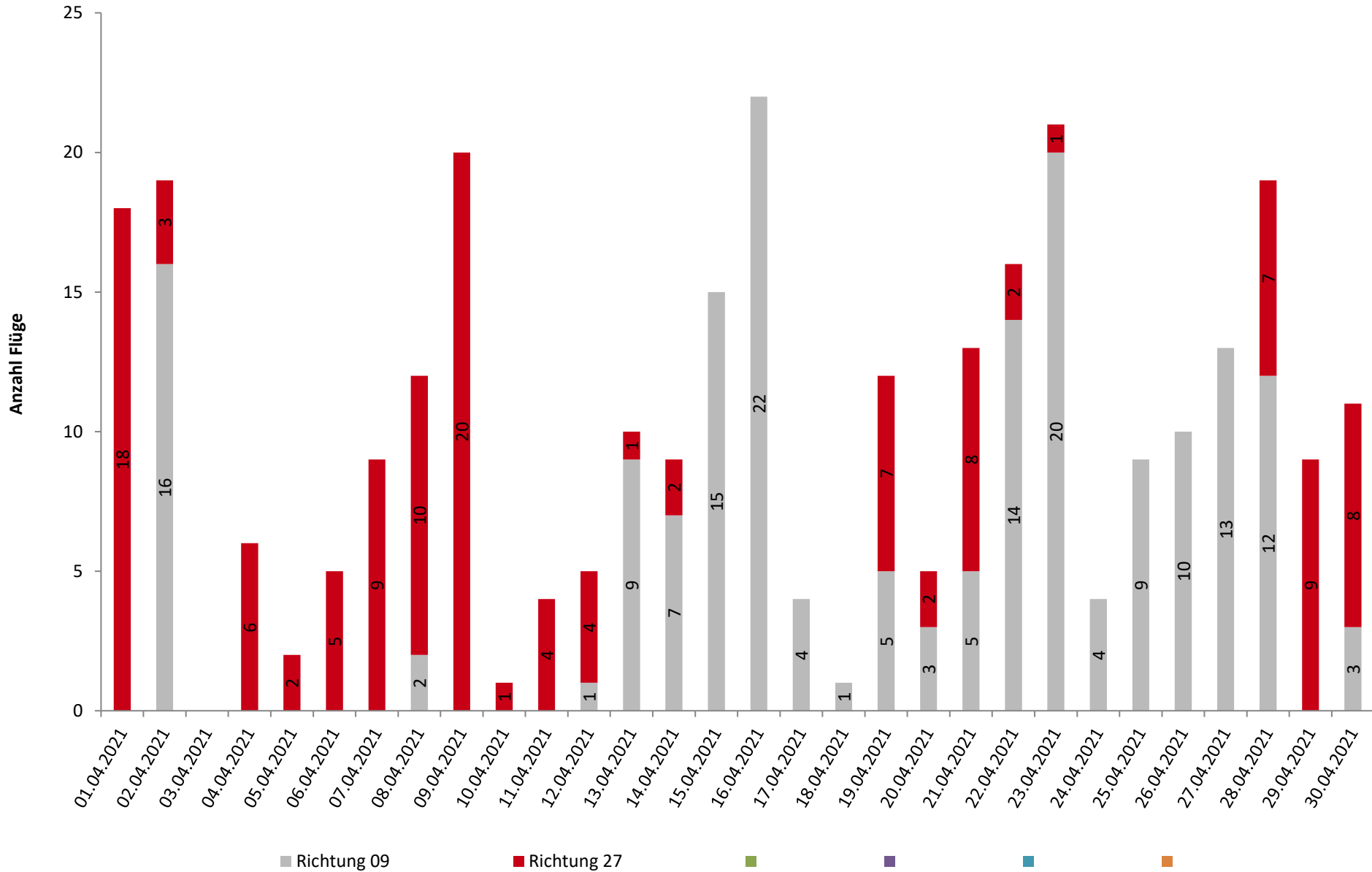
N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

Richtung 09: 175 Richtung 27: 129



Runway-Benutzung

April 2021



	Anzahl Flüge	Runway 09		Runway 27		Runway-Benutzung [%]	
		Landungen	Starts	Landungen	Starts	Runway 09	Runway 27
01.04.2021	15	0	0	4	11	0,0	100,0
02.04.2021	18	7	8	2	1	83,3	16,7
03.04.2021	0	0	0	0	0		
04.04.2021	6	0	0	4	2	0,0	100,0
05.04.2021	2	0	0	1	1	0,0	100,0
06.04.2021	5	0	0	3	2	0,0	100,0
07.04.2021	9	0	0	5	4	0,0	100,0
08.04.2021	12	0	2	5	5	16,7	83,3
09.04.2021	20	0	0	9	11	0,0	100,0
10.04.2021	1	0	0	1	0	0,0	100,0
11.04.2021	4	0	0	2	2	0,0	100,0
12.04.2021	5	0	1	3	1	20,0	80,0
13.04.2021	9	4	5	0	0	100,0	0,0
14.04.2021	9	3	4	1	1	77,8	22,2
15.04.2021	15	6	9	0	0	100,0	0,0
16.04.2021	22	10	12	0	0	100,0	0,0
17.04.2021	4	2	2	0	0	100,0	0,0
18.04.2021	1	0	1	0	0	100,0	0,0
19.04.2021	12	2	3	6	1	41,7	58,3
20.04.2021	5	1	2	1	1	60,0	40,0
21.04.2021	13	1	4	4	4	38,5	61,5
22.04.2021	15	4	9	2	0	86,7	13,3
23.04.2021	20	8	11	1	0	95,0	5,0
24.04.2021	3	1	2	0	0	100,0	0,0
25.04.2021	9	5	4	0	0	100,0	0,0
26.04.2021	10	4	6	0	0	100,0	0,0
27.04.2021	11	5	6	0	0	100,0	0,0
28.04.2021	18	3	8	5	2	61,1	38,9
29.04.2021	9	0	0	4	5	0,0	100,0
30.04.2021	11	1	2	4	4	27,3	72,7
Tag	291	67	101	66	57	57,7	42,3
Nacht	2	0	0	1	1	0,0	100,0
Gesamt	293	67	101	67	58	57,3	42,7