



FLUGLÄRM-MESSBERICHT

Airport Saarbrücken

Zeitraum: Februar 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.

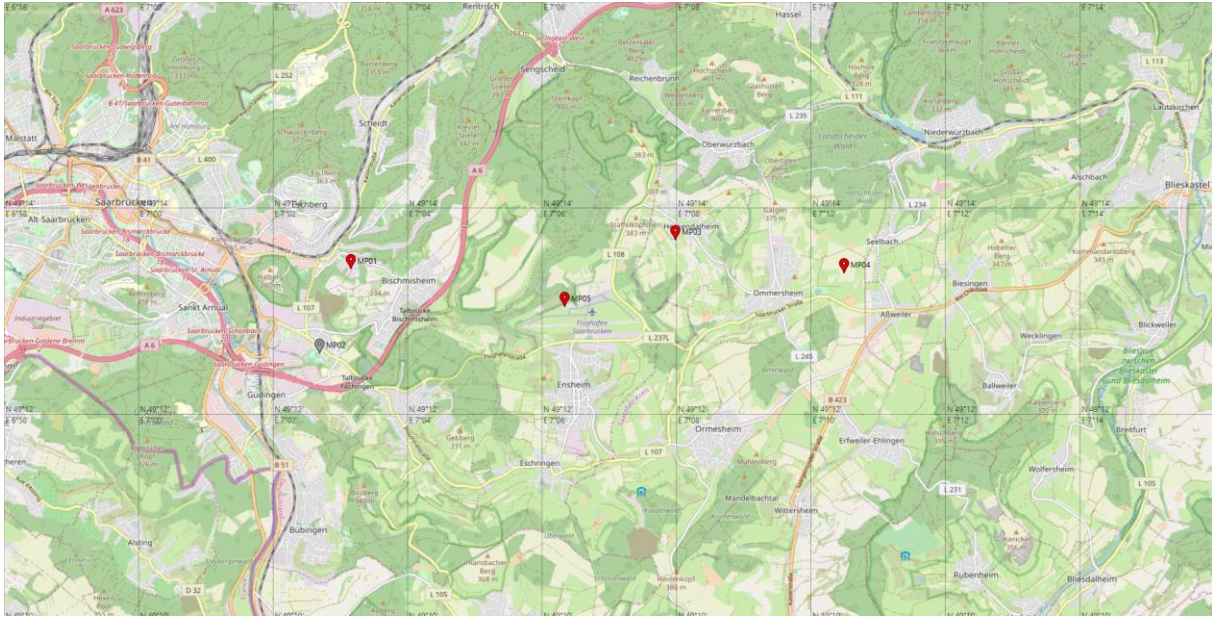
Geschultes Personal der Topsonic Systemhaus GmbH entscheidet anhand des Pegelverlaufes und durch Anhören der Audiodatei, ob es sich um ein Fluglärmereignis handelt. Die gesamte akustische Messeinrichtung wird außerdem jede Nacht mit einer eingebauten Testeinrichtung überprüft.

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

	Februar 2021		Letzte sechs Monate	
	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch	Fluggeräusch	Gesamtgeräusch
$L_{p,A,eq,Tag}$	30,7 dB	53,1 dB	30,9 dB	52,6 dB
$L_{p,A,eq,Nacht}$	0,0 dB	45,8 dB	0,0 dB	49,9 dB
L_{DEN}	28,9 dB	54,9 dB	29,3 dB	56,9 dB
N1/N2	6,2 %		6,0 %	

	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: 99 %

Betriebszeit 22:00 - 06:00: 99 %

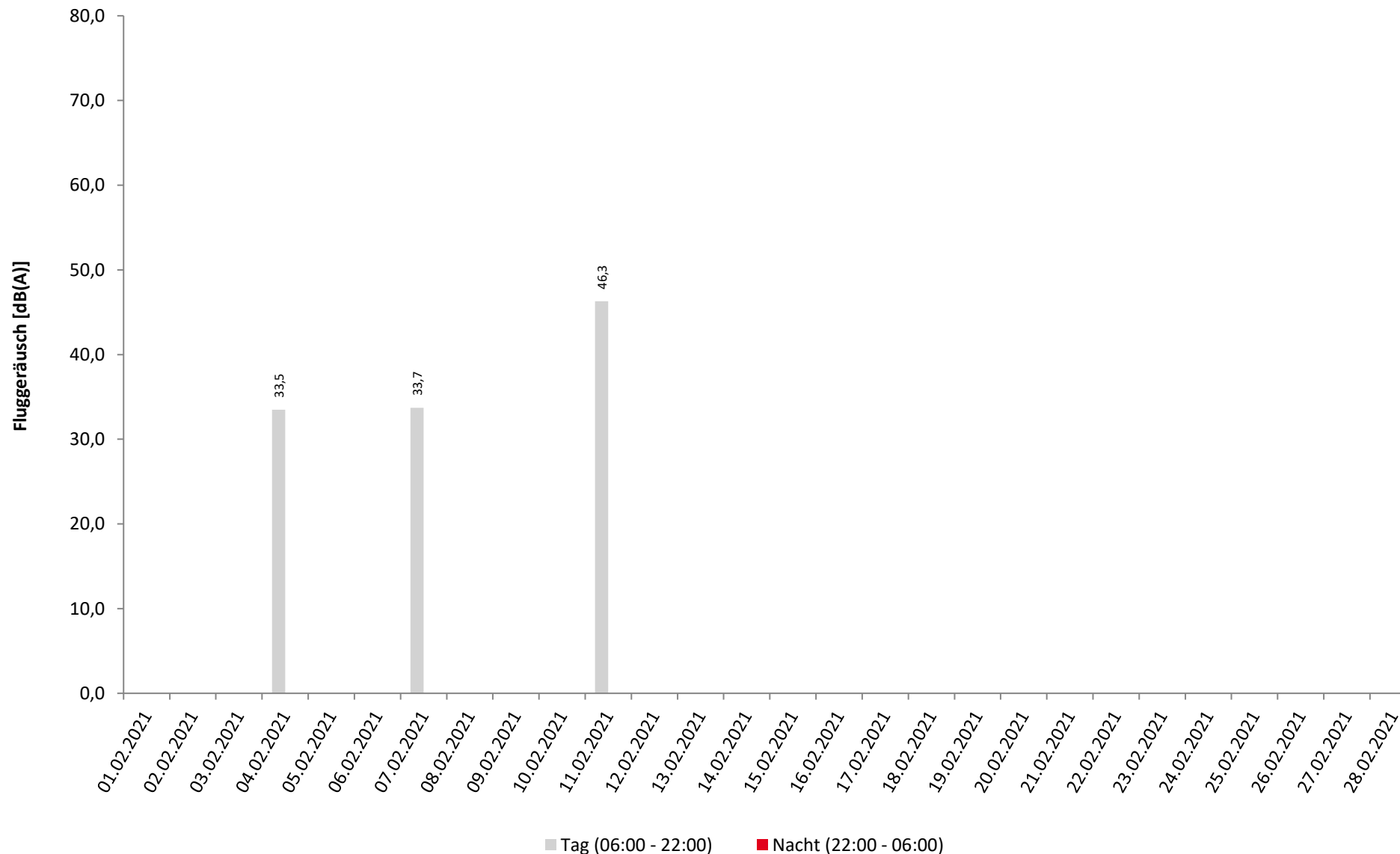
Äquivalente Dauerschallpegel - Fluggeräusch

Bischmisheim Schulstr

Februar 2021



Fluggeräusch: Tag 30,7 dB(A) Nacht 0,0 dB(A)



Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

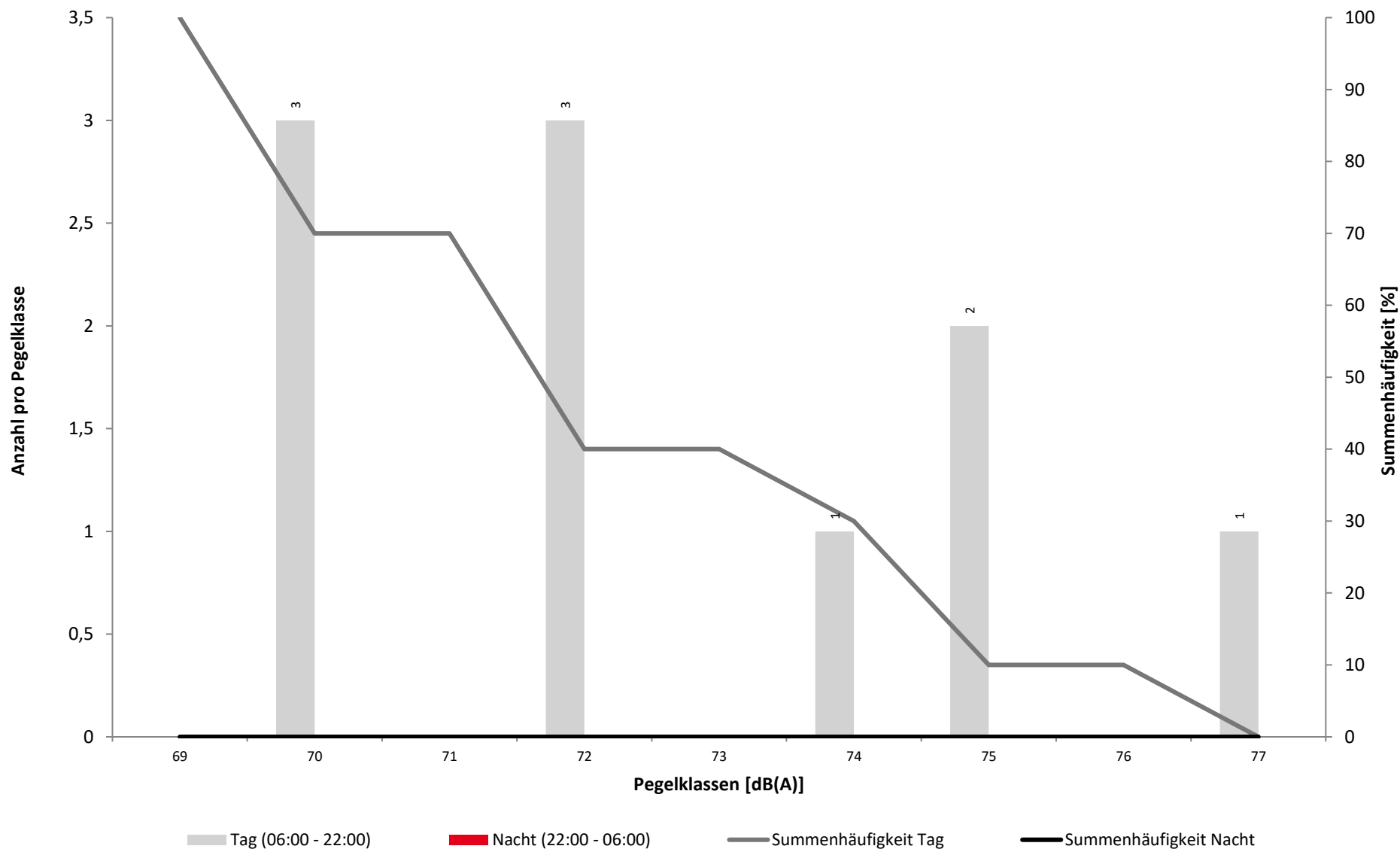
Bischmisheim Schulstr

Februar 2021

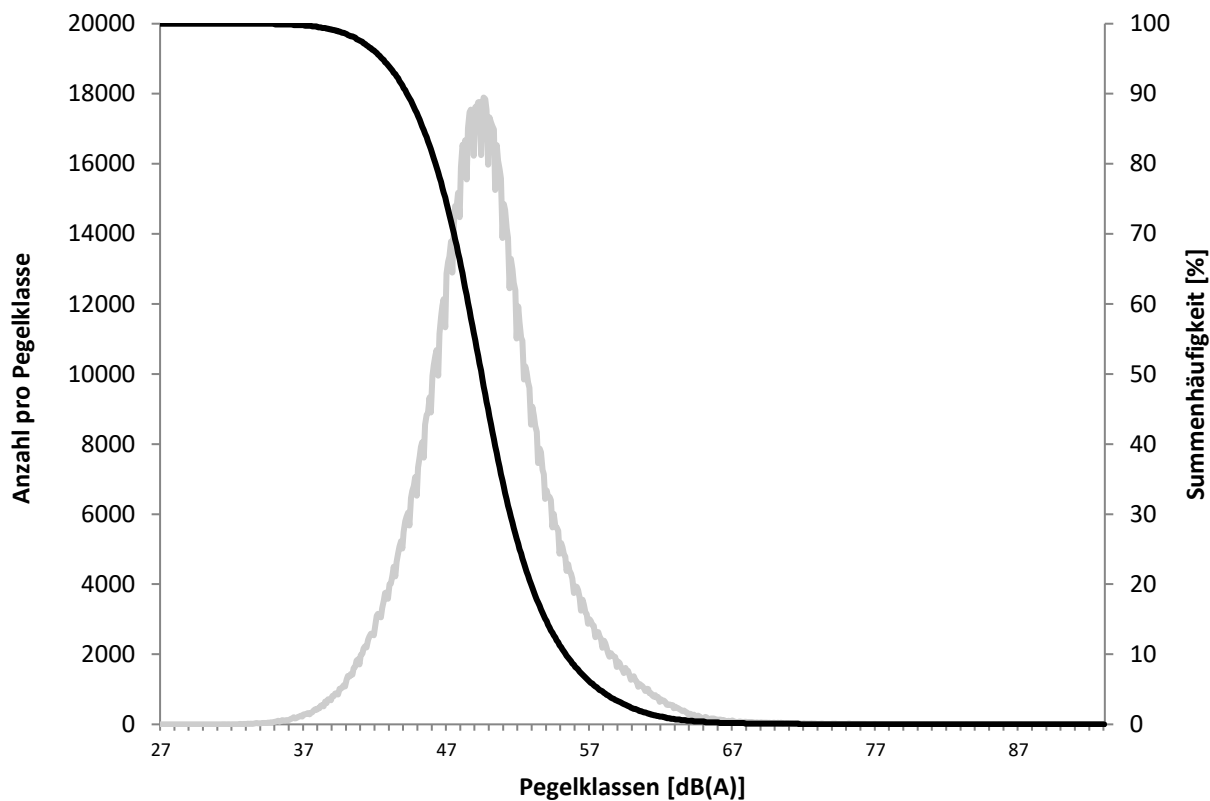


	Pegelklassen [dB(A)]											Gesamt
	< 55	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99	≥ 100	
00 - 01												
01 - 02												
02 - 03												
03 - 04												
04 - 05												
05 - 06												
06 - 07												
07 - 08												
08 - 09												
09 - 10								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

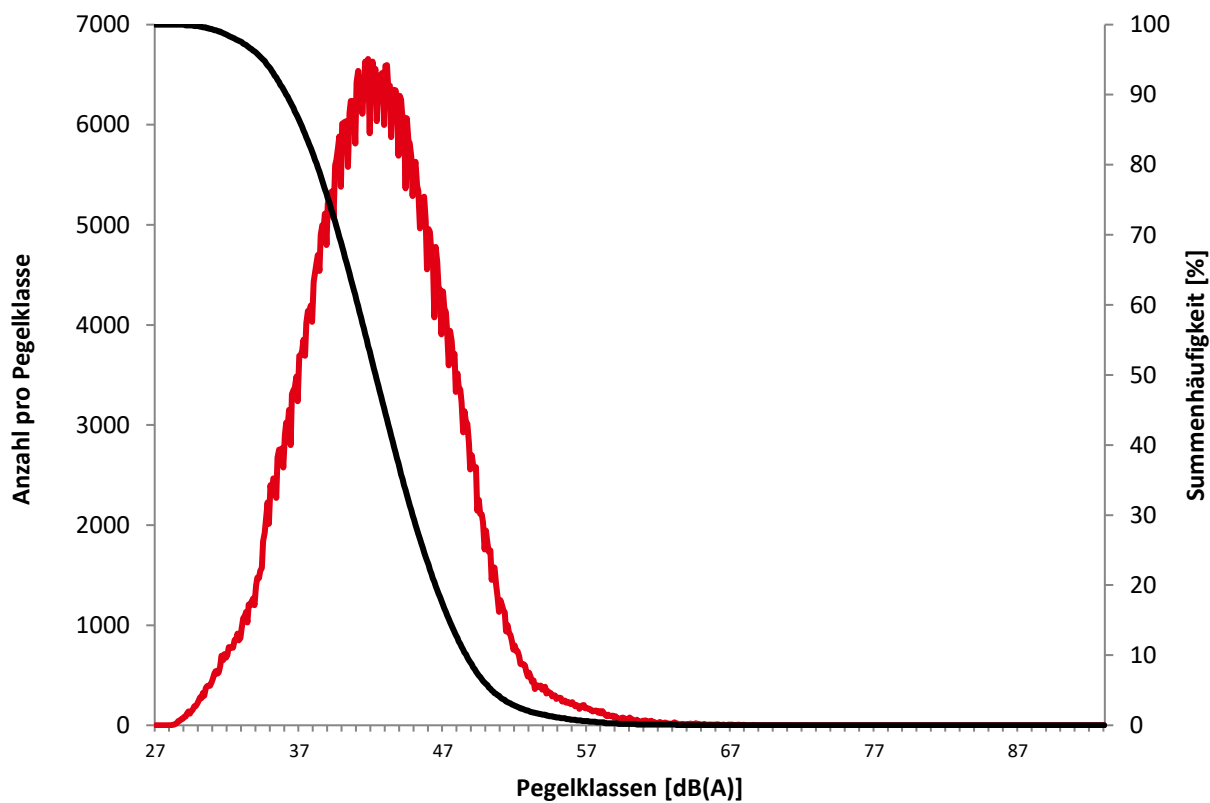
Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel
 Bischmisheim Schulstr
 Februar 2021



Überschreitungspiegel Tag: $L_{p,A,95} = 42,5 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 62,3 \text{ dB}$



Überschreitungspiegel Nacht: $L_{p,A,95} = 34,5 \text{ dB}$ $L_{p,A,1} = 55,4 \text{ dB}$



Ausfallzeiten
Februar 2021



Beginn	Ende	Dauer [s]	Ausfallgrund
Bischmisheim Schulstr			
Ausfalldauer 498 Minuten			
08.02.2021 09:46:00	08.02.2021 09:50:00	240	Windgeschwindigkeit
11.02.2021 03:31:00	11.02.2021 11:39:00	29280	Windgeschwindigkeit
13.02.2021 04:00:03	13.02.2021 04:05:48	345	Stromausfall

	Relevante Flugereignisse (N2)		Anzahl korr. Lärmereignisse (N1)		Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
	A	D	A	D	[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
01.02.2021	0	1	0	0	100		52,7	
02.02.2021	0	1	0	0	100		53,8	
03.02.2021	0	2	0	0	100		54,5	
04.02.2021	2	5	1	0	100		52,8	33,5
05.02.2021	0	2	0	0	100		53,2	
06.02.2021	0	0	0	0	100		52,0	
07.02.2021	0	2	0	1	100		48,8	33,7
08.02.2021	0	2	0	0	100		52,9	
09.02.2021	2	1	0	0	100		51,3	
10.02.2021	2	0	0	0	100		52,3	
11.02.2021	23	0	6	0	65	W	54,7	46,3
12.02.2021	7	0	0	0	100		55,0	
13.02.2021	6	0	0	0	100		58,4	
14.02.2021	7	0	0	0	100		49,2	
15.02.2021	1	1	0	0	100		51,6	
16.02.2021	0	8	0	0	100		52,1	
17.02.2021	0	8	0	0	100		52,3	
18.02.2021	0	1	0	0	100		54,5	
19.02.2021	3	8	0	0	100		52,7	
20.02.2021	0	0	0	0	100		51,3	
21.02.2021	0	6	0	0	100		53,8	
22.02.2021	3	1	0	0	100		52,5	
23.02.2021	0	2	0	0	100		52,4	
24.02.2021	0	6	0	0	100		52,7	
25.02.2021	0	3	0	0	100		52,1	
26.02.2021	5	2	0	0	100		54,4	
27.02.2021	3	0	0	0	100		51,8	
28.02.2021	3	0	0	0	100		49,9	
Gesamt	67	62	7	1	99		53,1	30,7

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)]
01.02.2021	0	0	0	0	100		44,2	
02.02.2021	0	0	0	0	100		46,1	
03.02.2021	0	0	0	0	100		46,3	
04.02.2021	0	0	0	0	100		47,2	
05.02.2021	0	0	0	0	100		46,9	
06.02.2021	0	0	0	0	100		46,9	
07.02.2021	0	0	0	0	100		44,4	
08.02.2021	0	0	0	0	100		42,5	
09.02.2021	0	0	0	0	100		45,1	
10.02.2021	0	0	0	0	69	T W	43,0	
11.02.2021	0	0	0	0	100		46,4	
12.02.2021	0	0	0	0	98	T	47,6	
13.02.2021	0	0	0	0	100		43,9	
14.02.2021	0	0	0	0	100		44,2	
15.02.2021	0	0	0	0	100		45,5	
16.02.2021	0	0	0	0	100		45,6	
17.02.2021	0	0	0	0	100		47,2	
18.02.2021	0	0	0	0	100		46,5	
19.02.2021	0	0	0	0	100		45,5	
20.02.2021	0	0	0	0	100		44,5	
21.02.2021	0	0	0	0	100		46,6	
22.02.2021	0	0	0	0	100		46,2	
23.02.2021	0	0	0	0	100		46,3	
24.02.2021	0	0	0	0	100		46,5	
25.02.2021	0	0	0	0	100		46,4	
26.02.2021	0	0	0	0	100		45,0	
27.02.2021	0	0	0	0	100		45,0	
28.02.2021	0	0	0	0	100		45,5	
Gesamt	0	0	0	0	99		45,8	

N1: Anzahl der gemessenen Flugbewegungen

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

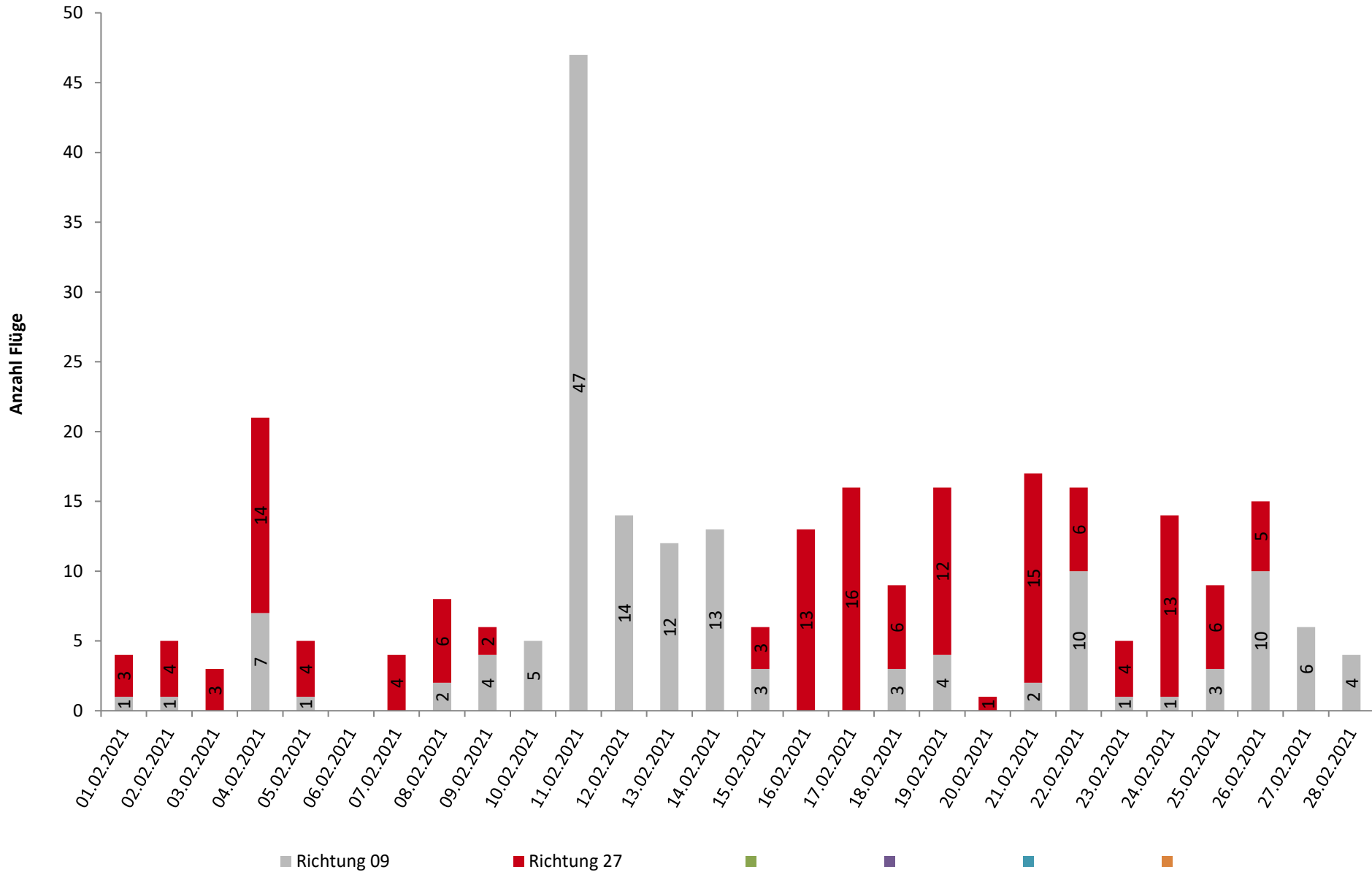
W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

Betriebsrichtungsverteilung
 Februar 2021



Richtung 09: 154 Richtung 27: 140



Runway-Benutzung

Februar 2021



	Anzahl Flüge	Runway 09		Runway 27		Runway-Benutzung [%]	
		Landungen	Starts	Landungen	Starts	Runway 09	Runway 27
01.02.2021	4	0	1	2	1	25,0	75,0
02.02.2021	5	0	1	3	1	20,0	80,0
03.02.2021	3	0	0	1	2	0,0	100,0
04.02.2021	21	2	5	9	5	33,3	66,7
05.02.2021	5	0	1	2	2	20,0	80,0
06.02.2021	0	0	0	0	0		
07.02.2021	4	0	0	2	2	0,0	100,0
08.02.2021	8	0	2	4	2	25,0	75,0
09.02.2021	6	2	2	1	1	66,7	33,3
10.02.2021	5	2	3	0	0	100,0	0,0
11.02.2021	47	23	24	0	0	100,0	0,0
12.02.2021	14	7	7	0	0	100,0	0,0
13.02.2021	12	6	6	0	0	100,0	0,0
14.02.2021	13	7	6	0	0	100,0	0,0
15.02.2021	6	1	2	2	1	50,0	50,0
16.02.2021	13	0	0	5	8	0,0	100,0
17.02.2021	15	0	0	7	8	0,0	100,0
18.02.2021	9	0	3	5	1	33,3	66,7
19.02.2021	16	3	1	4	8	25,0	75,0
20.02.2021	1	0	0	1	0	0,0	100,0
21.02.2021	16	0	2	8	6	12,5	87,5
22.02.2021	16	3	7	5	1	62,5	37,5
23.02.2021	5	0	1	2	2	20,0	80,0
24.02.2021	14	0	1	7	6	7,1	92,9
25.02.2021	9	0	3	3	3	33,3	66,7
26.02.2021	15	5	5	3	2	66,7	33,3
27.02.2021	6	3	3	0	0	100,0	0,0
28.02.2021	4	3	1	0	0	100,0	0,0
Tag	290	67	87	74	62	53,1	46,9
Nacht	2	0	0	2	0	0,0	100,0
Gesamt	292	67	87	76	62	52,7	47,3