



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT

FLUGLÄRM- MESSSTATION RHEINLAND-PFALZ

Messergebnisse für den
Standort Mainz-Laubenheim
01. bis 31. Januar 2021



IMPRESSUM

Herausgeber: Landesamt für Umwelt
Rheinland-Pfalz
Kaiser-Friedrich-Straße 7
55116 Mainz

Bearbeitung: Topsonic Systemhaus GmbH
Adenauerstraße 20
52146 Würselen

noise & track monitoring 

Alle Fotos: Topsonic

© 2021

Nachdruck und Wiedergabe nur mit Genehmigung des Herausgebers

INHALT

1. Zusammenfassung der Messergebnisse	4
2. Beschreibung des Messstandorts	5
3. Erläuterung der Methodik der Fluglärmmessung	7
4. Messstellenstatistik	9
5. Energieäquivalente Dauerschallpegel L_{eq} Ganztags (06:00 - 06:00)	10
6. Dauerschallpegel in Anlehnung an Fluglärmgesetz/Umgebungslärmrichtlinie	11
7. Energieäquivalente Dauerschallpegel L_{eq} (06:00 - 22:00) jeden Tages	12
8. Energieäquivalente Dauerschallpegel L_{eq} (22:00 - 06:00) jeder Nacht	13
9. Stundenübersicht Gesamtgeräusch L_{eq}	14
10. Stundenübersicht Fluggeräusch L_{eq}	15
11. Stundenübersicht Maximale Pegelwerte Fluglärm L_{ASmax}	16
12. Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse L_{ASmax} Ganztags (06:00 - 06:00)	17
13. Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse L_{ASmax} Tag (06:00 - 22:00)	18
14. Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse L_{ASmax} Nacht (22:00 - 06:00)	19
15. Zeitscheiben - L_{eq} und Lärmereignisse	20
16. Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse L_{ASmax} in Pegelklassen	23
17. Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse L_{ASmax} in Pegelklassen und Tagesstunden	24
18. Anzahl Fluglärmereignisse nach Tag/Nacht	25
19. Anzahl der Fluglärmereignisse pro Tagesstunde	26
20. Meteorologie Standort Weisenau	27
21. Betriebsrichtungsverteilung Anflüge	28
22. Betriebsrichtungsverteilung Abflüge	29
23. Betriebsrichtungsverteilung im Tagesverlauf	30
24. Kalibrierergebnisse	31
25. Begriffserläuterungen	32

1 ZUSAMMENFASSUNG DER MESSERGEBNISSE

Standort Mainz-Laubenheim

Januar 2021

- Insgesamt wurden 1738 Fluglärmereignisse registriert. Bei Anwendung der nach DIN 45643 erforderlichen und um 2 dB(A) höheren Maximalpegelschwelle ergeben sich 1393 Fluglärmereignisse.*
- Zusätzlich 59 Hubschrauber- und Propellermaschinenlärmereignisse
- Die Stunde mit der höchsten Anzahl an Fluglärmereignissen ist 19 bis 20 Uhr. Im Monatsdurchschnitt fanden zwischen 19 und 20 Uhr ca. 5 Flugbewegungen pro Stunde statt; insgesamt wurden im gesamten Monat 157 Fluglärmereignisse in dieser Stunde erkannt.

Hinweis: Aufgrund von (wetter-) technischen Störungen war die Messstation von 744 Stunden für ca. 3 Stunden außer Betrieb. Die Verfügbarkeit lag somit bei 99,6 %. Bei einem Vergleich mit anderen Monats-Messberichten muss dieser Umstand berücksichtigt werden.

Maximale Pegelwerte L_{ASmax} der Fluglärmereignisse

Insgesamt 107 registrierte Fluglärmereignisse größer 68 dB(A), davon 3 nachts zwischen 22 und 06 Uhr

Max. Spitzenwert = 75,9 dB(A), gemessen am 06.01.2021 zwischen 05 und 06 Uhr.

Schwankungsbreiten der energieäquivalenten Dauerschallpegel (L_{eq})

Gesamtgeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr)	L_{eq}	=	48,3..... 55,7 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	L_{eq}	=	36,4..... 49,7 dB(A)

Fluggeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr)	L_{eq}	=	30,8..... 50,8 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	L_{eq}	=	23,3..... 43,9 dB(A)

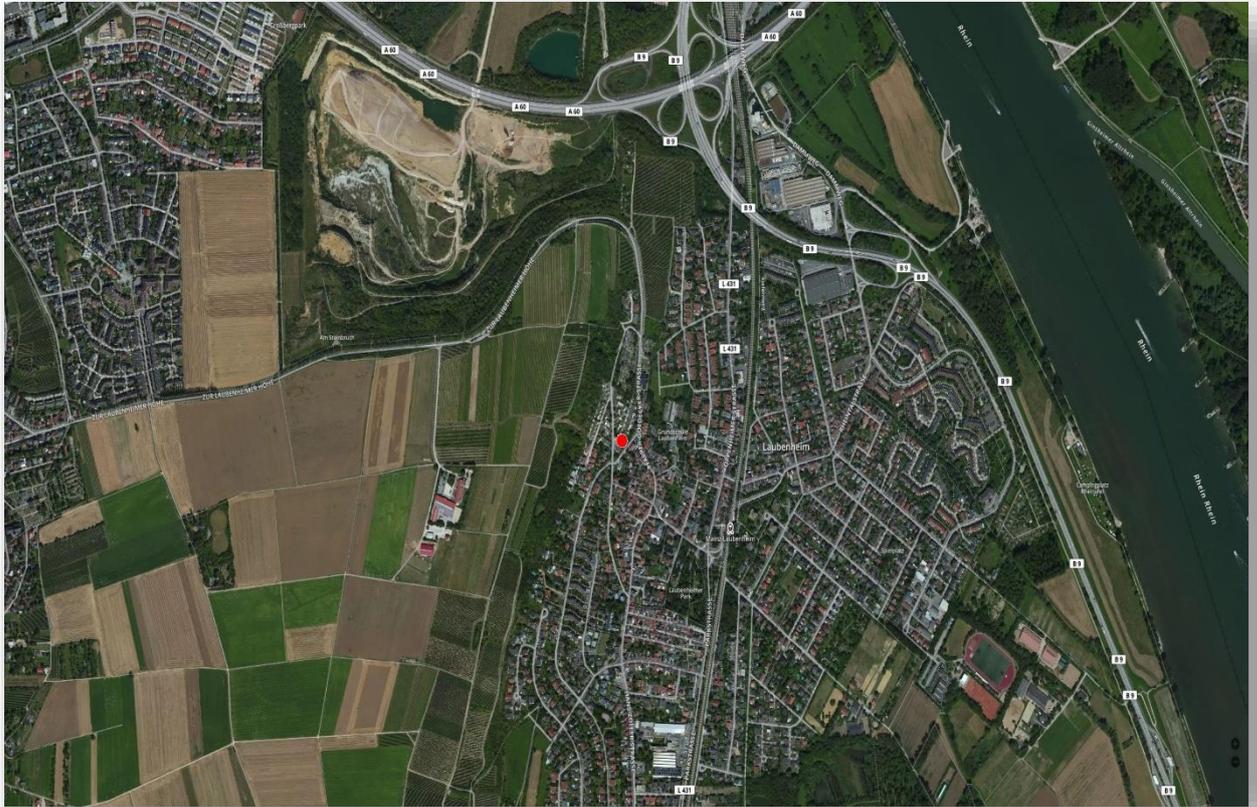
Hubschrauber/Propellermaschinen

- Tag (06 bis 22 Uhr)	L_{eq}	=	18,7..... 40,5 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	L_{eq}	=	30,3..... 32,7 dB(A)

* Erläuterungen hierzu auf Seite 7

2 BESCHREIBUNG DES MESSSTANDORTS

Messstelle Mainz-Laubenheim: Am Bornberg 4, 55130 Mainz



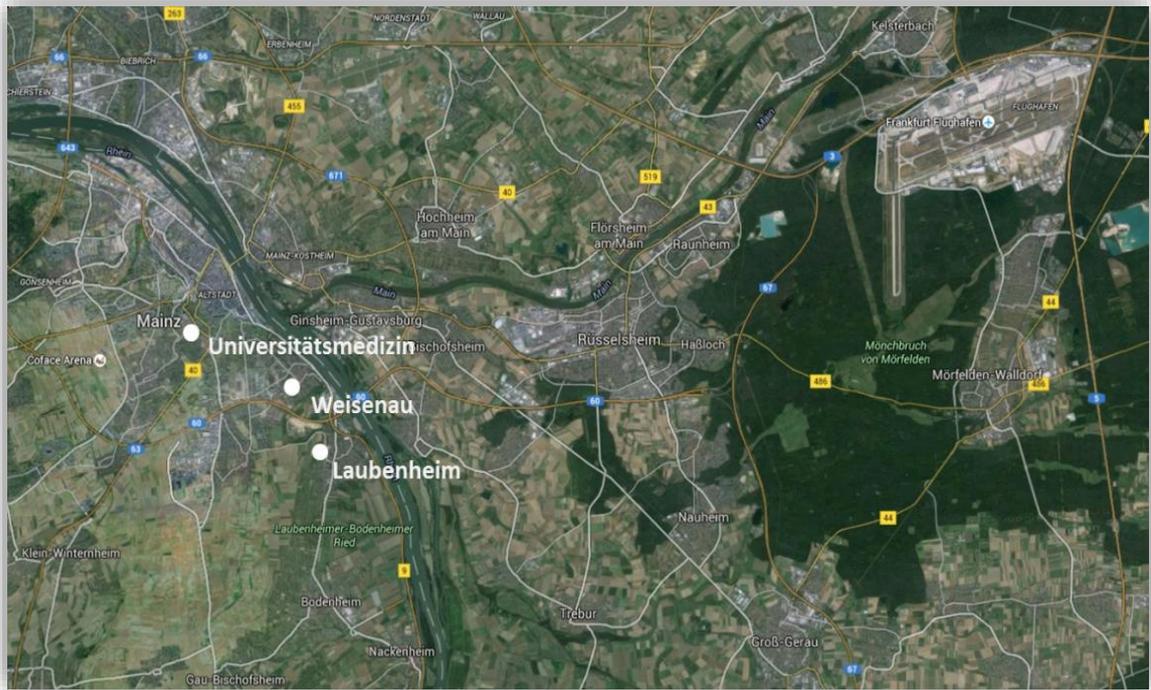
Die Koordinaten (im Format WGS 84) des Standortes lauten:

49° 57' 48,52" N 8° 18' 33,07" O

Der Standort der Messstelle ist auf dem Dach eines Gebäudes. Das Mikrofon befindet sich in einer Höhe von ca. 120 m ü NN.

Neben den Flugzeuggeräuschen treten an der Messstelle Fremdgeräusche auf, z. B. Lärm von vorbeifahrenden Autos, bellenden Hunden, Kirchenglocken, Bauarbeiten oder Vögeln.

Lage aller Messstandorte



3 ERLÄUTERUNG DER METHODIK DER FLUGLÄRMMESSUNG

Eine Fluglärm-Messstation besteht aus einer wetterfesten Mikrofoneinheit, einem Schallpegelmessgerät, einem PC zur Sammlung der anfallenden Messdaten und einer UMTS/3G-Übertragungseinheit.

An den Messstellen werden jede 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 – 02/2011 (Messung und Beurteilung von Flugzeuggeräuschen) geregelt. Um die Fluglärmgeräusche von anderen Geräuschen trennen zu können, kommen Erkennungskriterien der DIN 45643 – 02/2011 zur Anwendung.

Der Schallpegel eines Fluglärmereignisses muss eine bestimmte Pegelschwelle, deren Einstellung von der am jeweiligen Messungsort vorhandenen Fremdgeräuschsituation abhängig ist, für eine Mindestdauer überschreiten.

Bedingt durch die lauten Umgebungsgeräusche und die Entfernung zum Flughafen Frankfurt wurde die Maximalpegelschwelle an der Messstelle Mainz-Laubenheim mit einem Abstand von nur 3 dB statt der nach DIN 45643 geforderten 5 dB zur Startschwelle definiert. In diesem Punkt weichen die Messungen von den Anforderungen der DIN 45643 ab. Die jeweilige Abweichung wird in der Zusammenfassung dieses Messberichtes dargestellt.

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

An den Messstellen werden folgende akustische Messgeräte eingesetzt:

- Schallpegelmesser NOR140
- wetterfestes Außenmikrofon Typ 1210A



Es wurde ab dem 1. August 2012 mit folgenden Werten für die Erkennung von Lärmereignissen gemessen:

Messstelle: Mainz-Laubenheim

- Startschwelle 55 dB(A)
- Stoppschwelle 55 dB(A)
- Maximalpegelschwelle 58 dB(A)
- Mindestdauer 9 Sekunden
- Horchzeit 5 Sekunden

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.

An der Messstelle Mainz-Laubenheim wird keine Meteorologie gemessen. Stattdessen wird die Meteorologie der Messstelle Weisenau zugrunde gelegt und geprüft, ob im Messzeitraum extreme Witterungsbedingungen (wie z. B. Windgeschwindigkeiten $> 8,3$ m/s) vorherrschten. Sollte das der Fall sein, werden die unter diesen Bedingungen erhobenen Fluglärmereignisse automatisch gekennzeichnet. Zeiträume mit extremen Witterungsbedingungen werden beim Ermitteln von energieäquivalenten Dauerschallpegeln nicht berücksichtigt.

Die gesamte akustische Messeinrichtung wird jede Nacht mit einer eingebauten Testeinrichtung überprüft. Alle Messwerte bzw. Fluglärmereignisse sowie die aufgenommenen Audiodateien des Vortags werden automatisch in eine Datenbank der Topsonic Systemhaus GmbH übertragen.

Da keine Daten zur automatischen Zuordnung der Lärmdaten zu Flugbewegungen des Flughafens Frankfurt vorliegen, entscheidet eine geschulte Kraft durch Anhören der Audiodatei, ob es sich bei einem erkannten Lärmereignis tatsächlich um ein Fluglärmereignis handelt. Lärmereignisse, die durch Hubschrauber oder kleinere Propellerflugzeuge verursacht werden, werden gesondert markiert und ausgewertet. Sie können nicht unbedingt dem Frankfurter Flughafen zugeordnet werden, da sich in der Umgebung der Messstelle Mainz-Laubenheim mehrere kleinere Flugplätze befinden.

4 Messstellenstatistik
Standort Mainz - Laubenheim
Januar 2021

	Lärmereignisse			Verfügbarkeit [%]	Ausfall	Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]	Hub.-/Prop.-Geräusch** [dB(A)]
	gesamt	Flugzeug	Hub./Prop.**					
01.01.2021	24	2		100,0		49,3	35,1	
02.01.2021	264	199	2	100,0		54,2	49,0	25,6
03.01.2021	290	239		99,8	T W	53,1	49,4	
04.01.2021	317	182	7	99,8	T	53,2	48,0	39,1
05.01.2021	239	151	6	100,0		53,2	47,3	36,3
06.01.2021	205	143	2	100,0		53,1	48,9	29,7
07.01.2021	78	10	2	100,0		49,3	38,6	26,2
08.01.2021	64	8	3	100,0		50,7	34,7	29,7
09.01.2021	203	135	2	100,0		52,7	47,2	32,4
10.01.2021	44	7	3	100,0		50,3	38,4	27,5
11.01.2021	61	3	2	99,8	T	48,5	29,1	29,6
12.01.2021	91	6		99,8	T W	51,1	30,7	
13.01.2021	81	2	7	100,0		48,6	34,7	37,1
14.01.2021	128	35	4	100,0		52,1	42,5	32,8
15.01.2021	271	175	2	100,0		53,0	48,6	35,3
16.01.2021	66	6		100,0		51,2	35,2	
17.01.2021	50	7		100,0		49,3	40,3	
18.01.2021	42	3		100,0		47,0	34,8	
19.01.2021	77	6	1	100,0		49,1	36,5	16,9
20.01.2021	72	6	1	100,0		48,6	37,5	18,5
21.01.2021	92	15	1	98,7	T W	50,8	38,4	26,5
22.01.2021	85	8		100,0		49,3	37,6	
23.01.2021	79	32	1	99,8	T W	50,5	40,9	34,4
24.01.2021	42	5	1	97,7	T W	48,5	37,4	22,1
25.01.2021	90	7	3	100,0		49,2	35,9	28,4
26.01.2021	91	5	3	99,8	T W	52,1	37,9	30,6
27.01.2021	86	7		100,0		48,4	38,6	
28.01.2021	117	7	4	98,2	T W	50,5	37,5	30,6
29.01.2021	79	6		96,8	T W	48,5	37,8	
30.01.2021	231	132		99,8	T W	53,6	48,0	
31.01.2021	250	189	2	100,0		52,9	47,8	28,3
Gesamt	3909	1738	59	99,6		51,1	43,8	30,6

Lärmereignisse und energieäquivalente Dauerschallpegel (L_{eq}) in "Akustischen Tagen" (von 06 bis 06 Uhr des Folgetages). Der L_{eq} für das Flug- bzw. Hubschraubergeräusch basiert auf den von Flugzeugen bzw. Hubschraubern verursachten Lärmereignissen und wurde ohne Zuschläge ermittelt.

T = technische Störung, W = Wetterstörung, S = Störgeräusch

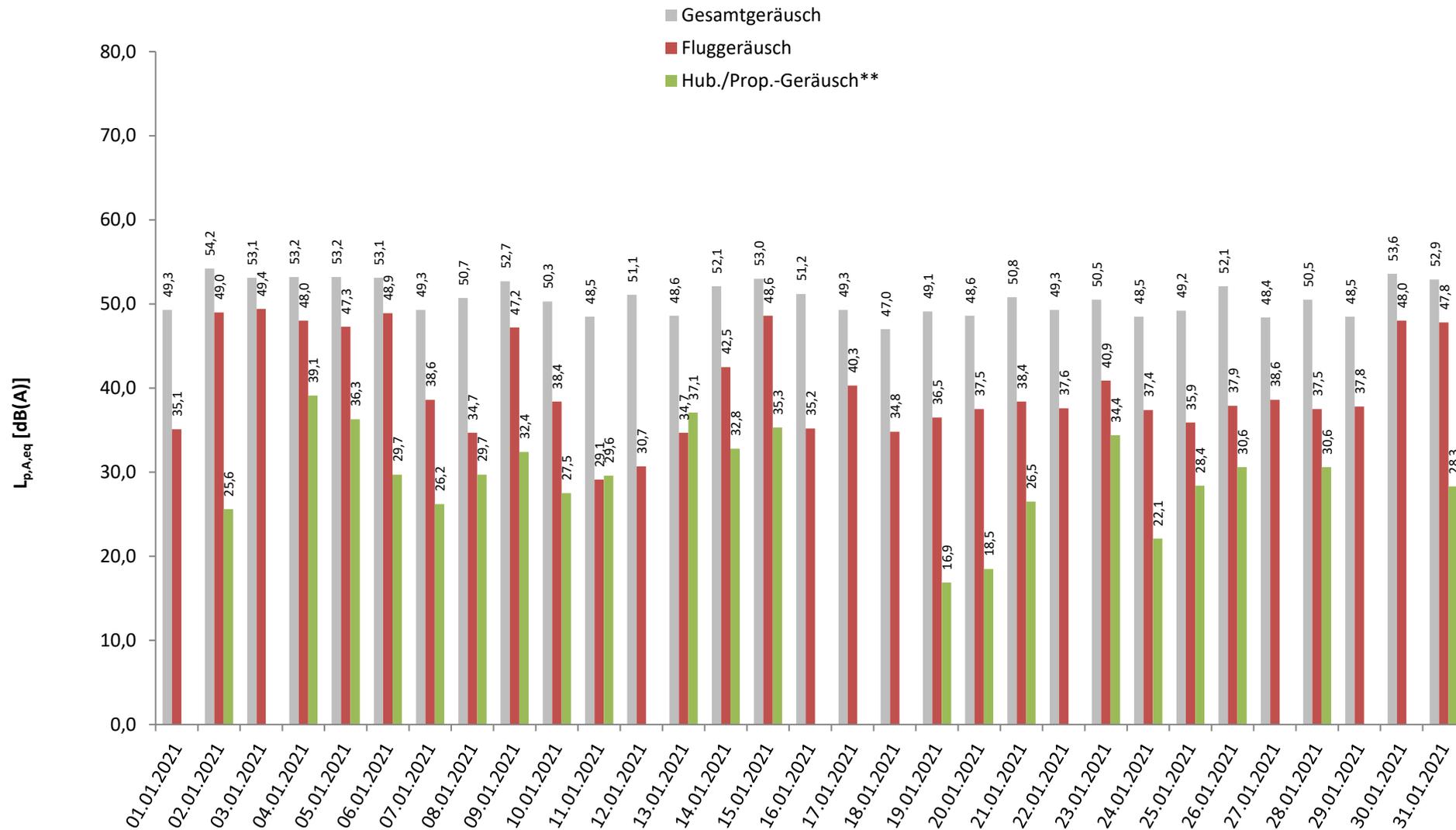
* Verfügbarkeit < 50%

** Die Kategorie Hub./Prop. fasst die Lärmeinflüsse von Hubschraubern und kleineren Propellermaschinen zusammen.

5 Energieäquivalente Dauerschallpegel L_{eq} Ganztags (06:00 - 06:00)

Standort Mainz - Laubenheim

Januar 2021



Darstellung in "Akustischen Tagen" (von 06 bis 06 Uhr des Folgetages)

T = technische Störung, W = Wetterstörung, S = Störgeräusch

* Verfügbarkeit < 50%

** Die Kategorie Hub./Prop. fasst die Lärmeinflüsse von Hubschraubern und kleineren Propellermaschinen zusammen.

6 Dauerschallpegel in Anlehnung an Fluglärmgesetz/Umgebungslärmrichtlinie

Standort Mainz - Laubenheim

Januar 2021



	Gesamtgeräusch [dB(A)]			Fremdgeräusch [dB(A)]			Fluggeräusch [dB(A)]			Hub./Prop.-Geräusch*** [dB(A)]		
	Leq Tag	Leq Nacht**	L DEN	Leq Tag	Leq Nacht**	L DEN	Leq Tag	Leq Nacht**	L DEN	Leq Tag	Leq Nacht**	L DEN
	06 - 22	22 - 06	06 - 06	06 - 22	22 - 06	06 - 06	06 - 22	22 - 06	06 - 06	06 - 22	22 - 06	06 - 06
01.01.2021	50,8	42,1	51,8	50,6	42,1	51,7	36,8		36,8			
02.01.2021	55,7	47,1	56,7	54,1	44,6	54,6	50,3	43,6	52,5	27,3		28,3
03.01.2021	54,5	47,1	56,3	52,0	44,8	53,6	50,8	43,2	53,0			
04.01.2021	54,6	47,8	56,5	52,8	45,9	54,5	49,3	42,8	51,6	40,5	32,7	42,2
05.01.2021	54,5	48,5	56,7	53,1	46,8	55,1	48,3	43,6	51,3	38,1		36,3
06.01.2021	54,8	38,9	55,2	52,6	38,9	54,0	50,7		49,1	31,4		34,7
07.01.2021	50,9	39,8	51,2	50,5	38,7	50,4	39,9	33,5	42,9	28,0		29,9
08.01.2021	52,3	42,4	52,6	52,1	42,3	52,4	36,2	27,0	38,4	31,4		29,7
09.01.2021	54,3	42,3	54,5	52,7	41,7	53,0	48,9	33,4	49,1	34,1		36,7
10.01.2021	51,7	44,8	53,5	51,3	44,8	53,2	40,1		40,7	29,2		27,5
11.01.2021	50,1	39,0	50,2	49,9	39,0	50,1	30,8		30,1	31,4		29,7
12.01.2021	52,7	41,8	54,4	52,6	41,8	54,4	32,5		30,7			
13.01.2021	49,7	44,4	52,6	49,1	44,4	52,2	36,5		38,8	38,9		40,2
14.01.2021	53,0	49,7	56,9	52,5	48,6	55,9	42,1	43,2	49,7	33,7	30,3	37,1
15.01.2021	54,7	41,7	54,9	52,5	41,7	52,8	50,3		50,2	37,1		40,0
16.01.2021	53,0	36,4	54,0	52,8	36,4	53,9	37,0		38,5			
17.01.2021	50,9	39,1	51,2	50,3	39,1	50,3	42,1		43,8			
18.01.2021	48,3	41,8	50,3	48,0	41,8	50,1	36,5		37,6			
19.01.2021	50,7	40,5	51,0	50,4	40,5	50,8	38,2		36,5	18,7		17,3
20.01.2021	50,0	42,0	51,3	49,7	41,4	50,7	38,6	33,5	42,1	20,3		18,8
21.01.2021	52,1	44,5	53,6	51,8	44,5	53,3	40,1		42,2	28,2		26,5
22.01.2021	50,9	39,5	51,6	50,6	39,4	51,2	39,4	23,3	41,0			
23.01.2021	52,1	41,5	53,1	51,5	41,5	52,1	42,7		45,7	36,2		39,4
24.01.2021	49,9	42,6	51,4	49,5	42,6	51,1	39,2		40,0	23,9		22,2
25.01.2021	50,8	38,7	50,9	50,6	38,7	50,7	37,7		36,2	30,2		28,5
26.01.2021	53,8	39,1	53,1	53,6	39,1	52,8	39,6		40,8	32,4		34,8
27.01.2021	50,0	39,6	50,8	49,4	39,6	50,0	40,4		43,0			
28.01.2021	52,1	40,4	52,3	51,9	40,3	52,0	39,2	23,9	40,3	32,4		33,1
29.01.2021	50,1	39,2	50,6	49,7	39,2	50,1	39,6		40,6			
30.01.2021	55,0	47,7	56,7	53,7	45,3	54,8	49,1	43,9	52,3			
31.01.2021	54,1	48,2	56,4	52,5	46,4	54,7	49,0	43,4	51,6	30,0		28,3
Gesamt	52,6	44,0	53,9	51,7	43,0	52,8	45,2	37,1	47,1	32,3	19,8	33,8

Übersicht über gemessene Dauerschallpegel in Anlehnung an die nach Fluglärmgesetz und EU-Umgebungslärmrichtlinie mittels Prognoseverfahren berechneten Pegelwerte

T = technische Störung, W = Wetterstörung, S = Störgeräusch

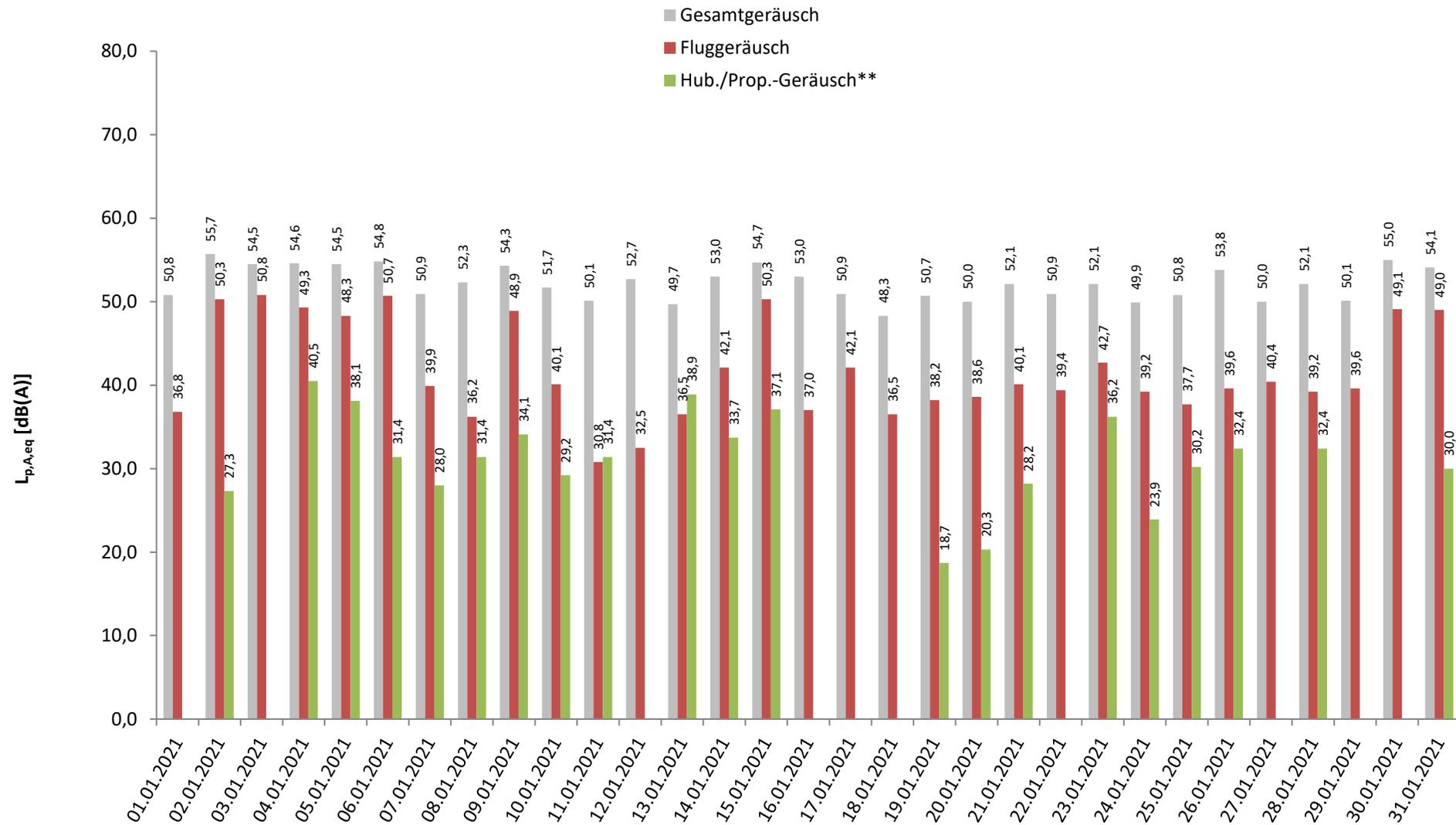
* Verfügbarkeit < 50%

** Die Kategorie Hub./Prop. fasst die Lärmeinflüsse von Hubschraubern und kleineren Propellermaschinen zusammen.

7 Energieäquivalente Dauerschallpegel L_{eq} (06:00 - 22:00) jeden Tages

Standort Mainz - Laubenheim

Januar 2021



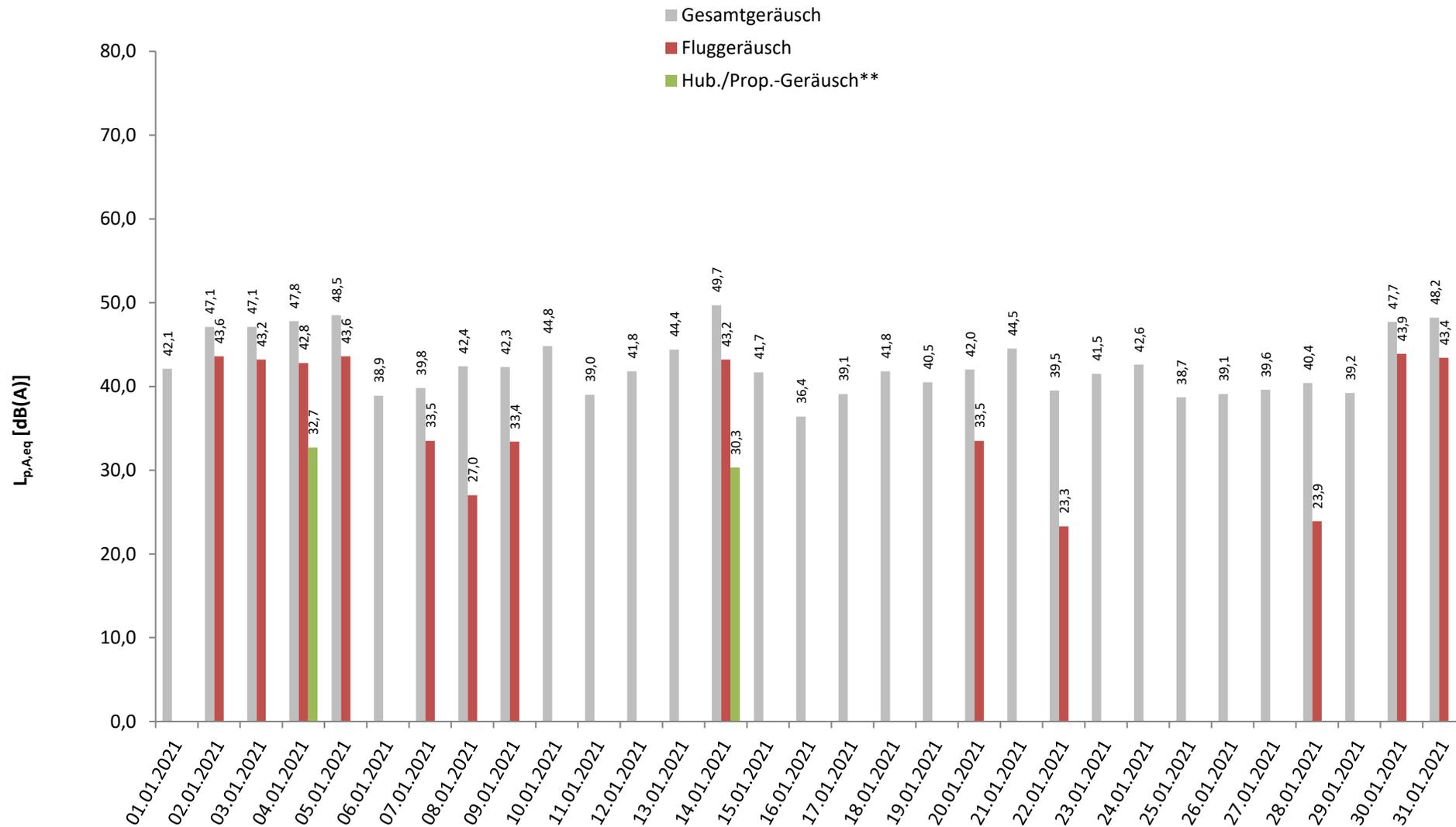
* Verfügbarkeit < 50%

** Die Kategorie Hub./Prop. fasst die Lärmeinflüsse von Hubschraubern und kleineren Propellermaschinen zusammen.

8 Energieäquivalente Dauerschallpegel L_{eq} (22:00 - 06:00) jeder Nacht

Standort Mainz - Laubenheim

Januar 2021



* Verfügbarkeit < 50%

** Die Kategorie Hub./Prop. fasst die Lärmeinflüsse von Hubschraubern und kleineren Propellermaschinen zusammen.

9 Stundenübersicht Gesamtgeräusch L_{eq}

Standort Mainz - Laubenheim

Januar 2021



	[dB(A)]																							
	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00
	bis 07:00	bis 08:00	bis 09:00	bis 10:00	bis 11:00	bis 12:00	bis 13:00	bis 14:00	bis 15:00	bis 16:00	bis 17:00	bis 18:00	bis 19:00	bis 20:00	bis 21:00	bis 22:00	bis 23:00	bis 00:00	bis 01:00	bis 02:00	bis 03:00	bis 04:00	bis 05:00	bis 06:00
01.01.2021	36,8	34,9	38,9	41,8	44,5	44,7	49,4	46,0	46,0	47,6	47,1	61,3	46,2	47,6	46,6	46,8	41,4	41,4	41,3	40,9	40,6	41,9	43,7	44,3
02.01.2021	44,6	50,1	55,3	53,2	59,1	60,7	55,2	51,5	51,9	52,7	55,2	61,7	53,6	53,1	49,6	49,2	50,0	46,4	45,0	44,4	42,1	41,7	46,1	51,3
03.01.2021	50,2	52,4	52,8	52,5	61,1	53,0	54,6	53,5	52,9	53,0	53,6	55,8	55,5	54,1	51,4	46,6	45,6	43,2	42,5	41,9	42,4	44,2	48,6	53,0
04.01.2021	52,8	52,8	55,0	58,4	54,8	57,0	56,6	53,2	52,8	52,8	54,4	56,3	53,5	53,0	51,0	48,9	47,3	45,4	45,1	44,8	44,0	44,7	48,9	52,9
05.01.2021	52,5	54,3	55,9	53,9	54,0	57,1	54,2	52,9	53,8	54,1	53,7	59,8	52,8	51,4	50,1	47,5	48,5	45,7	44,6	45,1	46,5	45,1	48,9	53,9
06.01.2021	54,6	55,1	55,4	55,8	54,3	56,7	55,7	52,9	54,8	53,9	52,2	53,5	60,1	47,9	49,2	44,4	41,0	37,3	36,9	37,0	41,7	38,3	37,8	37,7
07.01.2021	42,0	51,2	55,0	51,5	46,9	52,8	50,8	47,7	48,1	46,6	47,5	57,8	46,0	44,5	47,6	47,9	43,2	37,8	34,3	42,0	36,4	36,5	42,7	36,8
08.01.2021	43,2	45,1	50,4	48,7	61,7	52,6	51,8	48,7	48,2	47,7	47,8	53,4	46,2	48,5	42,4	42,3	42,6	42,0	42,1	42,6	42,1	42,6	42,9	42,3
09.01.2021	44,1	45,7	49,1	52,3	49,0	55,3	56,7	52,8	53,6	54,2	54,6	62,0	53,9	52,9	46,9	47,2	46,0	40,9	42,7	42,6	42,3	37,2	38,3	42,8
10.01.2021	46,3	45,6	45,6	45,6	60,9	50,8	50,2	48,9	47,6	46,2	49,2	53,0	47,7	47,8	47,0	50,3	46,2	41,6	41,9	43,1	43,1	44,1	44,6	48,6
11.01.2021	48,0	48,7	48,1	48,8	51,1	52,9	50,5	48,0	47,5	46,1	55,5	54,5	45,0	44,0	43,0	45,1	39,1	37,7	37,6	38,5	39,1	36,3	40,2	41,3
12.01.2021	44,8	47,1	47,8	49,6	47,8	53,2	52,3	48,6	48,2	48,1	51,3	59,0	50,0	48,0	59,8	43,8	44,8	42,3	40,9	42,1	40,3	40,3	39,6	41,7
13.01.2021	43,7	46,1	46,1	47,7	48,6	48,7	50,5	47,1	48,4	47,2	52,0	56,4	50,8	49,7	48,9	41,3	44,7	45,7	41,7	39,9	40,2	44,7	45,2	47,6
14.01.2021	48,0	51,9	54,9	51,0	50,8	54,5	53,4	49,6	51,6	50,7	50,9	59,4	51,7	52,3	51,4	48,4	49,1	47,2	47,7	47,8	48,9	48,4	49,6	54,1
15.01.2021	54,6	54,9	55,2	58,9	54,5	55,4	53,7	53,8	54,4	53,4	54,1	56,1	54,2	54,0	50,7	49,0	41,8	40,3	40,9	41,1	41,6	43,0	42,0	42,2
16.01.2021	42,5	43,6	47,6	48,6	48,6	53,2	50,8	49,7	47,8	60,1	48,4	52,5	60,2	48,8	42,2	41,7	39,2	38,9	37,6	31,8	35,9	32,3	35,6	33,9
17.01.2021	37,7	40,9	41,7	45,0	60,2	48,5	50,4	49,9	46,1	46,1	46,7	52,6	45,0	44,0	42,4	52,5	43,3	34,2	35,7	36,2	38,8	39,6	37,5	40,6
18.01.2021	42,3	44,5	46,7	49,1	48,1	53,2	50,6	46,9	47,3	47,9	47,4	52,5	46,9	43,7	46,5	42,4	48,2	37,0	37,4	38,4	38,7	39,5	37,2	41,5
19.01.2021	41,9	45,7	47,9	46,9	52,4	54,8	52,5	49,9	48,3	47,5	48,4	58,1	45,9	45,5	43,6	41,2	42,7	38,4	41,1	41,1	39,5	37,9	40,3	40,9
20.01.2021	44,6	46,9	51,0	51,7	49,0	52,5	53,0	48,1	48,2	51,9	49,0	54,1	45,9	44,9	48,4	44,8	45,3	39,9	40,5	41,7	41,4	40,5	41,7	42,6
21.01.2021	44,0	54,3	50,4	51,3	57,3	53,2	50,6	48,7	46,0	47,9	48,2	58,2	49,3	47,2	47,3	50,7	44,3	41,6	42,6	42,7	46,6	46,0	44,8	45,4
22.01.2021	43,9	49,8	53,0	51,1	49,6	54,3	51,7	50,3	48,4	49,5	49,7	54,5	50,5	49,4	51,1	46,1	41,2	41,3	39,2	37,5	38,6	39,3	38,7	38,8
23.01.2021	38,7	40,3	44,3	47,5	47,7	52,7	51,6	47,3	47,3	46,6	48,1	61,2	52,7	51,6	51,3	49,9	46,3	42,7	39,2	41,0	38,2	37,5	39,5	39,4
24.01.2021	41,0	39,6	41,7	45,7	58,7	46,5	51,0	48,5	48,8	48,9	46,5	53,2	45,3	44,0	48,4	42,4	39,6	37,9	39,9	38,2	38,7	41,5	45,8	47,2
25.01.2021	47,8	47,4	54,0	50,7	51,1	54,7	51,2	49,0	50,6	50,5	51,8	54,0	49,3	47,1	45,5	44,3	40,1	34,6	36,0	34,8	38,0	39,1	37,4	42,7
26.01.2021	43,2	48,1	52,0	49,4	51,3	53,4	52,6	62,1	54,3	49,8	49,5	58,3	46,1	47,6	49,5	43,3	38,6	38,2	37,4	37,9	39,3	39,0	40,9	40,2
27.01.2021	44,6	47,4	50,4	49,5	50,6	53,4	51,9	50,5	49,3	47,8	47,9	53,8	45,4	50,7	42,8	49,0	39,3	40,1	37,0	39,1	36,9	39,6	41,1	41,7
28.01.2021	45,0	52,1	54,9	50,3	51,5	53,3	52,3	48,1	48,8	51,0	52,7	58,6	50,9	51,3	44,9	42,0	39,6	41,9	36,8	36,8	37,1	42,6	40,2	42,9
29.01.2021	45,2	49,3	52,6	48,8	50,7	51,9	53,5	50,7	49,0	48,7	49,2	53,9	46,1	50,2	45,5	42,0	41,3	40,4	40,1	39,9	38,2	37,6	37,2	36,8
30.01.2021	40,6	43,3	44,7	49,2	53,6	56,9	56,1	53,2	53,4	54,7	54,7	63,1	55,3	52,8	50,7	47,3	52,1	45,7	45,5	44,1	42,4	42,8	42,7	51,8
31.01.2021	53,5	51,2	52,1	50,0	61,8	53,2	53,7	51,8	52,0	53,0	51,8	55,9	52,5	52,1	50,0	49,3	48,0	44,3	45,0	44,1	44,6	45,3	48,3	53,9
Gesamt	47,9	49,9	51,9	51,8	55,8	54,3	53,0	52,1	50,8	51,7	51,5	57,8	52,6	50,1	49,9	47,2	45,4	42,3	41,8	41,8	42,0	42,3	44,0	47,9

Stundenwerte des energieäquivalenten Dauerschallpegels (L_{eq}) in "Akustischen Tagen" (von 06 bis 06 Uhr des Folgetages)

Gelb markierte Werte wurden hauptsächlich von Fluglärm verursacht

10 Stundenübersicht Fluggeräusch L_{eq}

Standort Mainz - Laubenheim

Januar 2021



	[dB(A)]																							
	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00
	bis 07:00	bis 08:00	bis 09:00	bis 10:00	bis 11:00	bis 12:00	bis 13:00	bis 14:00	bis 15:00	bis 16:00	bis 17:00	bis 18:00	bis 19:00	bis 20:00	bis 21:00	bis 22:00	bis 23:00	bis 00:00	bis 01:00	bis 02:00	bis 03:00	bis 04:00	bis 05:00	bis 06:00
01.01.2021											47,8		42,4											
02.01.2021		48,6	53,8	52,1	48,4	51,8	52,4	47,6	48,3	49,8	53,5	47,7	52,1	51,3	44,2	44,9	47,0						43,4	50,3
03.01.2021	48,8	51,6	49,8	51,2	50,5	50,8	50,7	51,2	50,4	50,7	51,3	50,7	53,9	52,8	49,2	40,1	39,5						45,1	50,9
04.01.2021	48,2	48,4	51,8	49,9	49,7	50,4	50,6	48,7	47,3	46,7	49,5	50,9	50,8	48,3	47,5	43,4	39,9						45,0	50,5
05.01.2021	49,3	51,3	50,9	50,5	46,8	50,7	44,7	46,6	48,3	47,8	49,0	45,2	48,5	45,9	45,8	37,6	40,5						43,1	51,8
06.01.2021	51,4	52,0	53,3	54,4	51,8	53,2	52,6	48,5	52,6	51,4	49,3	45,8			45,2									
07.01.2021			41,2	48,9	33,3										45,1	44,9				40,6			38,4	
08.01.2021				44,5	34,8			36,6	33,4					44,5							36,0			
09.01.2021		35,5				49,9	54,4	48,4	50,9	51,2	52,7	50,1	49,9	50,5	41,7	44,8	42,4							
10.01.2021					37,0	48,3			35,8	31,1	45,3			34,5		47,0								
11.01.2021						42,3										33,7								
12.01.2021					36,0	42,9			31,5		35,4													
13.01.2021												43,3				47,0								
14.01.2021				45,0			41,4	38,4	47,8				42,2	48,4	47,8	36,1	40,4					37,6	51,8	
15.01.2021	51,5	52,2	51,0	48,7	51,4	49,8	46,2	51,3	51,7	48,9	50,9	50,0	52,9	50,2	41,6	47,3								
16.01.2021			39,9	43,8					36,0						46,2									
17.01.2021					42,8	44,3		48,0			36,9					51,6								
18.01.2021				44,1					41,7							44,9								
19.01.2021			38,9		40,2	49,1					36,2	32,4												
20.01.2021											35,7	48,3			46,5		41,3						36,6	
21.01.2021	36,6			40,4				35,7	32,7	39,2	37,9	43,7		38,6	43,7	48,7								
22.01.2021				32,4						37,3		47,9	39,8	39,2	47,0						32,3			
23.01.2021				33,0	37,1		39,0					39,6	51,1	49,0		48,0								
24.01.2021								43,7			40,1	46,7			46,9									
25.01.2021				38,2	37,2	48,0	39,2	38,6								34,5								
26.01.2021						35,8					36,1	48,6			48,2									
27.01.2021			38,1		34,9							43,8		49,3		47,5								
28.01.2021							37,1			44,0	47,2			46,8										32,9
29.01.2021			33,7			48,5						43,3		47,6										
30.01.2021				42,0	48,6	50,6	52,2	48,0	49,3	51,9	51,3	51,3	53,2	50,0	46,9		49,9							50,0
31.01.2021	52,3	49,9	49,8	47,2	49,0	50,1	48,8	47,1	48,4	50,1	46,9	50,5	49,6	47,7	45,5	45,0	40,5		32,5				42,3	51,6
Gesamt	43,4	44,4	45,5	45,6	44,3	46,7	46,0	44,2	45,1	44,9	46,0	46,0	46,4	46,1	43,9	42,9	38,7		17,6	25,7	17,4	21,1	36,6	44,6

Die Einzelereignis-Schalldruckpegel der aufgezeichneten Fluglärmereignisse jeder Stunde ergeben die in dieser Übersicht dargestellten energieäquivalenten Dauerschallpegel (L_{eq}). Darstellung in "Akustischen Tagen" (von 06 bis 06 Uhr des Folgetages).

11 Stundenübersicht Maximale Pegelwerte Fluglärm L_{ASmax}

Standort Mainz - Laubenheim

Januar 2021



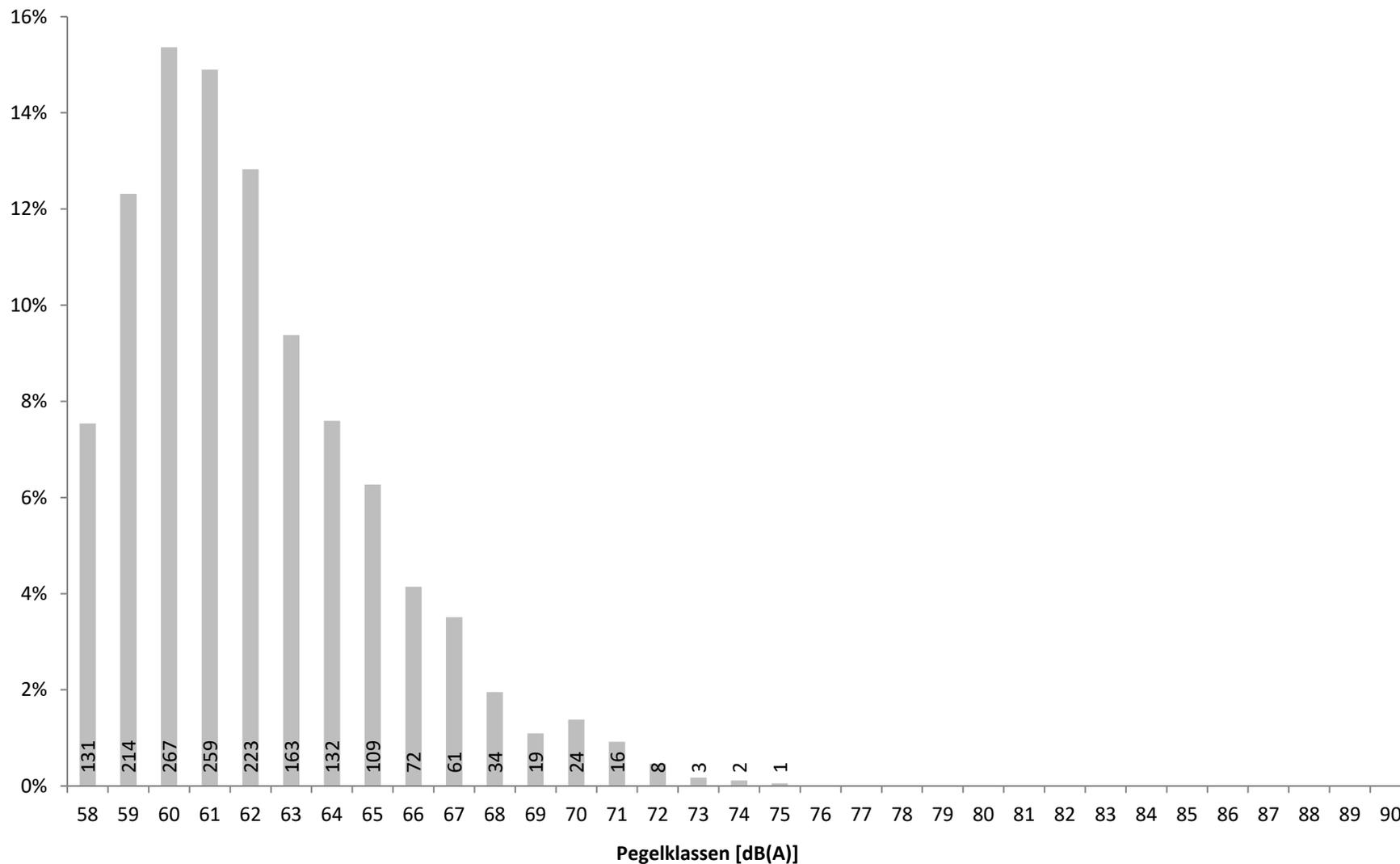
	[dB(A)]																							
	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00
	bis 07:00	bis 08:00	bis 09:00	bis 10:00	bis 11:00	bis 12:00	bis 13:00	bis 14:00	bis 15:00	bis 16:00	bis 17:00	bis 18:00	bis 19:00	bis 20:00	bis 21:00	bis 22:00	bis 23:00	bis 00:00	bis 01:00	bis 02:00	bis 03:00	bis 04:00	bis 05:00	bis 06:00
01.01.2021												71,6		66,4										
02.01.2021		64,3	71,7	73,2	68,2	67,2	70,3	67,9	64,8	63,9	72,6	69,1	70,0	68,9	62,6	65,1	66,1						66,1	66,0
03.01.2021	67,1	69,7	73,2	74,9	69,5	66,2	68,2	67,5	72,0	67,1	64,9	69,7	70,6	69,5	67,2	61,3	63,7						65,0	66,8
04.01.2021	65,0	64,2	74,5	67,0	67,1	67,7	65,8	68,6	63,8	63,4	63,4	68,6	68,3	65,6	65,0	60,9	61,2						73,7	67,3
05.01.2021	70,0	69,3	70,2	67,3	65,7	67,6	63,7	64,0	65,3	64,6	66,5	65,9	66,9	64,8	66,5	61,3	61,1						67,3	75,9
06.01.2021	66,9	67,9	69,0	70,8	70,6	71,2	68,1	69,9	70,6	67,6	63,8	68,6			68,8									
07.01.2021			64,7	70,6	61,0										67,6	68,6				63,4			59,2	
08.01.2021				67,2	59,5			58,6	58,8					67,6							62,1			
09.01.2021		61,0				66,6	72,8	66,8	69,2	66,6	67,4	70,5	64,3	66,9	62,4	66,5	61,7							
10.01.2021					61,2	70,8			60,9	58,2	66,9			59,2		70,7								
11.01.2021						62,5										58,9								
12.01.2021						60,6	64,2		58,2		62,0													
13.01.2021												67,2			71,4									
14.01.2021				67,1			62,0	61,4	71,2				65,5	67,0	67,4	58,4	60,4					61,9	66,6	
15.01.2021	70,8	69,9	66,7	64,8	67,6	66,8	63,9	67,5	68,7	68,2	68,4	68,2	66,1	65,8	66,1	71,7								
16.01.2021			64,8	66,4					60,8						67,2									
17.01.2021					66,3	67,1		71,5			60,8						71,8							
18.01.2021				65,9					63,4								68,1							
19.01.2021			64,9		63,7	70,9					59,8	58,0												
20.01.2021											59,8	71,1			69,5		66,3						61,2	
21.01.2021	62,7			62,7				60,2	58,4	64,2	63,1	65,0		63,7	64,1	69,7								
22.01.2021				59,0						61,6		70,1	64,1	60,9	68,6					59,4				
23.01.2021				58,7	60,8		64,3						63,3	68,2	65,0		67,1							
24.01.2021									68,2			63,3	70,2			71,4								
25.01.2021				60,8	61,2	69,4	63,8	63,1									59,5							
26.01.2021						64,0					62,2	72,3			70,6									
27.01.2021			60,1		62,4								65,6		71,8		70,2							
28.01.2021							59,8			67,3	71,7				69,4									60,5
29.01.2021			61,4			70,4							66,2		71,6									
30.01.2021				63,0	69,6	68,4	68,3	70,1	66,3	69,3	69,4	71,2	72,1	66,8	70,5		67,8							66,7
31.01.2021	72,6	66,3	71,1	67,2	65,5	67,6	65,8	66,8	64,9	67,3	63,9	67,7	67,0	65,0	65,3	63,7	61,2		58,2				64,2	69,6
Gesamt	72,6	69,9	74,5	74,9	70,6	71,2	72,8	71,5	72,0	69,3	72,6	72,3	72,1	71,8	71,4	71,8	67,8		58,2	63,4	59,4	62,1	73,7	75,9

Diese Tabelle stellt in den von Fluglärm betroffenen Stunden den maximalen vom Fluglärm verursachten Pegelwert L_{ASmax} dar. Darstellung in "Akustischen Tagen" (von 06 bis 06 Uhr des Folgetages).

12 Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse L_{ASmax} Ganztags (06:00 - 06:00)

Standort Mainz - Laubenheim

Januar 2021

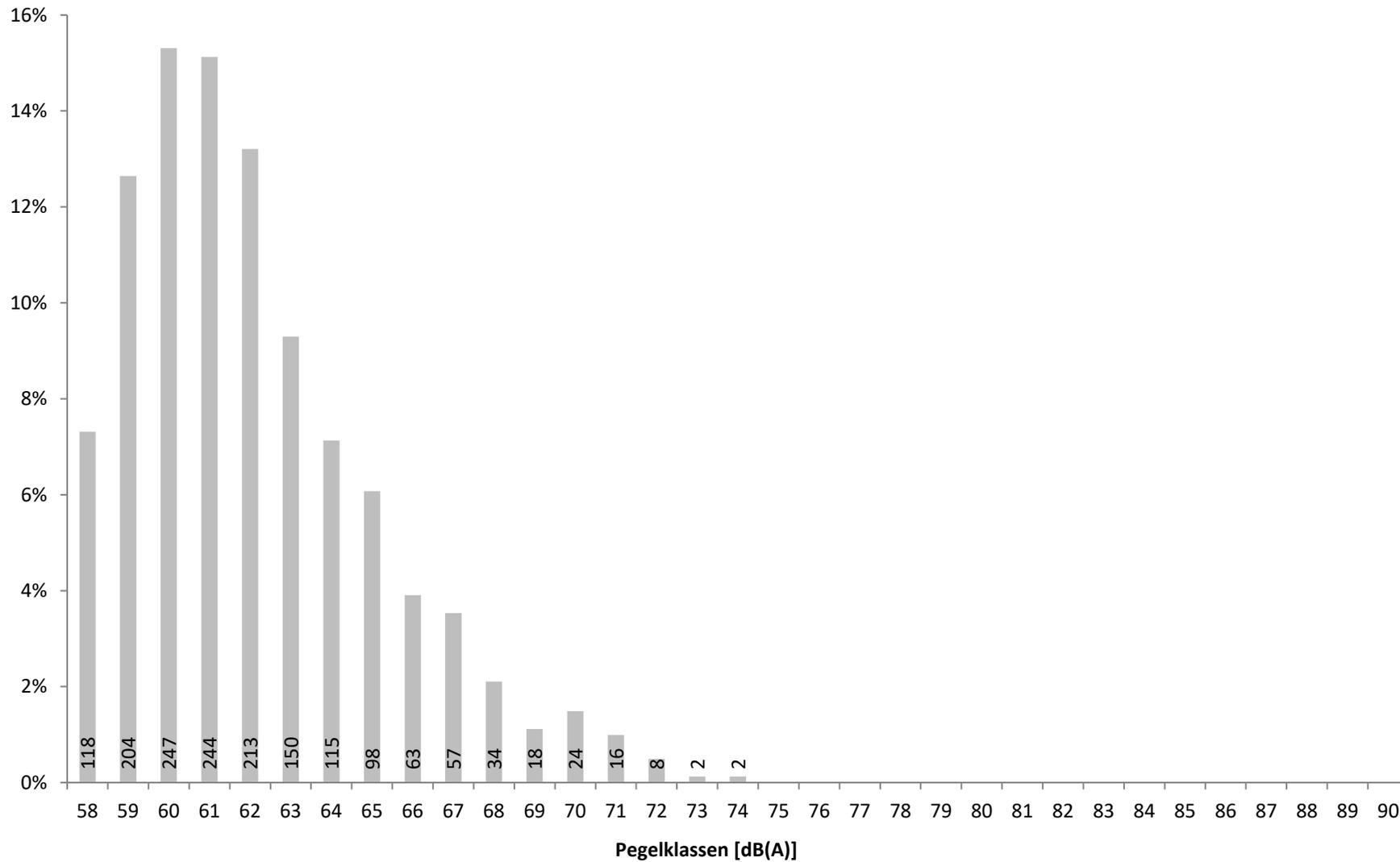


Verteilung der Maximalpegel (L_{ASmax}) aller Fluglärmereignisse in Prozent mit Angabe der Anzahl

13 Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse L_{ASmax} Tag (06:00 - 22:00)

Standort Mainz - Laubenheim

Januar 2021

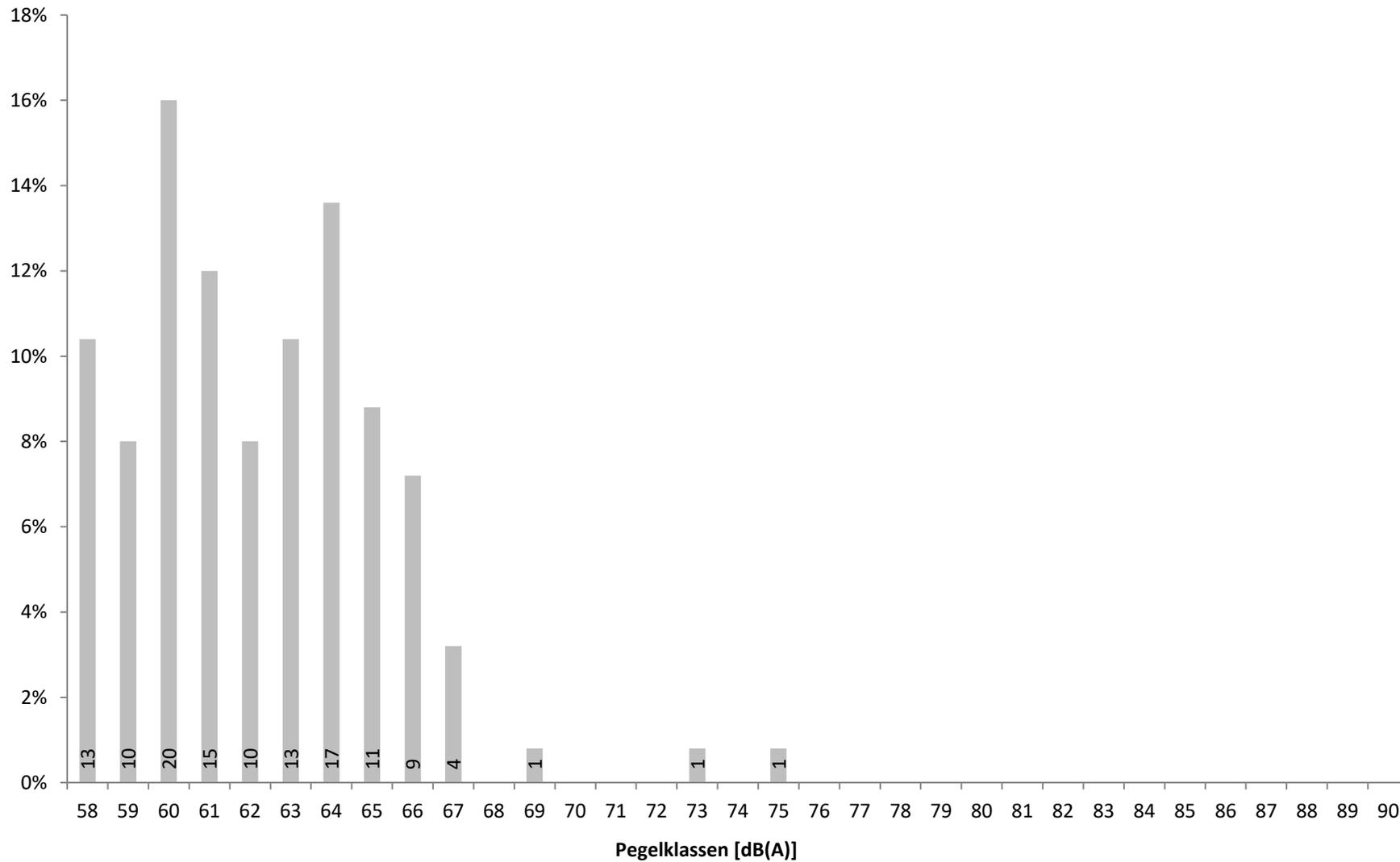


Verteilung der Maximalpegel (L_{ASmax}) der Fluglärmereignisse zwischen 06 und 22 Uhr in Prozent mit Angabe der Anzahl

14 Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse L_{ASmax} Nacht (22:00 - 06:00)

Standort Mainz - Laubenheim

Januar 2021



Verteilung der Maximalpegel (L_{ASmax}) der Fluglärmereignisse zwischen 22 und 06 Uhr in Prozent mit Angabe der Anzahl

15a Zeitscheiben 06 bis 20 Uhr - L_{eq} und Lärmereignisse

Standort Mainz - Laubenheim

Januar 2021



	06 - 07						07 - 08						08 - 20					
	Gesamtgeräusch			Fluggeräusch			Gesamtgeräusch			Fluggeräusch			Gesamtgeräusch			Fluggeräusch		
	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***
01.01.2021	36,8						34,9						51,8	21	8	38,1	2	1
02.01.2021	44,6	2					50,1	7		48,6	7		56,7	229	29	51,2	168	11
03.01.2021	50,2	7		48,8	7		52,4	15	1	51,6	15	1	55,2	237	19	51,3	190	10
04.01.2021	52,8	10	1	48,2	7		52,8	11		48,4	9		55,2	267	18	49,8	142	4
05.01.2021	52,5	9	1	49,3	8	1	54,3	14	1	51,3	11	1	55,1	194	17	48,4	112	1
06.01.2021	54,6	10		51,4	9		55,1	16		52,0	12		55,3	174	22	51,1	121	12
07.01.2021	42,0	1					51,2	5	3				51,5	62	9	38,9	4	1
08.01.2021	43,2	2					45,1	1					53,4	60	10	37,4	7	
09.01.2021	44,1	1					45,7	1		35,5	1		55,4	189	21	50,0	125	6
10.01.2021	46,3	1					45,6						52,5	41	10	39,8	6	1
11.01.2021	48,0	2					48,7	1					50,8	55	6	31,5	2	
12.01.2021	44,8						47,1	3					52,0	85	11	33,8	6	
13.01.2021	43,7	1					46,1	1					50,5	76	4	32,5	1	
14.01.2021	48,0						51,9	10	3				53,6	88	15	42,2	14	1
15.01.2021	54,6	14	1	51,5	11	1	54,9	15	1	52,2	11	1	55,1	235	16	50,5	150	4
16.01.2021	42,5						43,6						54,1	64	16	38,2	6	
17.01.2021	37,7						40,9	1					51,6	43	10	39,7	4	1
18.01.2021	42,3	1					44,5						49,1	36	3	35,3	2	
19.01.2021	41,9						45,7	1					51,7	73	10	39,5	6	1
20.01.2021	44,6						46,9	1					50,7	63	11	37,7	2	1
21.01.2021	44,0	1		36,6	1		54,3	8	3				52,5	69	17	37,1	8	
22.01.2021	43,9						49,8	3					51,4	78	10	38,6	5	1
23.01.2021	38,7						40,3						52,9	65	12	42,9	28	1
24.01.2021	41,0	1					39,6						50,9	37	11	38,4	4	2
25.01.2021	47,8	2	1				47,4	1					51,7	83	14	38,8	6	1
26.01.2021	43,2						48,1	2					54,8	87	23	38,3	4	1
27.01.2021	44,6	1					47,4	3					50,7	81	7	39,9	6	1
28.01.2021	45,0						52,1	13	3				53,0	99	14	40,5	6	2
29.01.2021	45,2	1					49,3	5	1				50,9	68	10	41,0	6	2
30.01.2021	40,6	1					43,3	1					56,1	201	26	50,2	111	14
31.01.2021	53,5	14	2	52,3	13	2	51,2	9		49,9	9		54,8	188	11	48,9	136	2
Gesamt	47,9	82	6	43,4	56	4	49,9	148	16	44,4	75	3	53,4	3348	420	45,6	1390	82

Übersicht über den energieäquivalenten Dauerschallpegel (L_{eq}), die Gesamtzahl der Lärmereignisse (#LE) und die Anzahl der Lärmereignisse mit einem Maximalpegel (L_{ASmax}) über 68 dB(A) getrennt nach Zeitscheiben für Gesamtgeräusch und Fluggeräusch

* Verfügbarkeit < 50%

** Anzahl der Lärmereignisse

*** Anzahl der Lärmereignisse mit LASmax über 68 dB(A)

15b Zeitscheiben 20 bis 23 Uhr - L_{eq} und Lärmereignisse

Standort Mainz - Laubenheim

Januar 2021



	20 - 21						21 - 22						22 - 23 - Nachtrandstunde					
	Gesamtgeräusch			Fluggeräusch			Gesamtgeräusch			Fluggeräusch			Gesamtgeräusch			Fluggeräusch		
	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***
01.01.2021	46,6	1	1				46,8	2	1				41,4					
02.01.2021	49,6	5		44,2	4		49,2	4		44,9	4		50,0	5		47,0	5	
03.01.2021	51,4	10		49,2	9		46,6	3		40,1	3		45,6	1		39,5	1	
04.01.2021	51,0	10		47,5	8		48,9	4		43,4	4		47,3	2		39,9	2	
05.01.2021	50,1	4		45,8	4		47,5	1		37,6	1		48,5	3		40,5	2	
06.01.2021	49,2	3	1	45,2	1	1	44,4	1					41,0					
07.01.2021	47,6	2		45,1	1		47,9	3	1	44,9	2	1	43,2	2				
08.01.2021	42,4						42,3						42,6					
09.01.2021	46,9	4		41,7	3		47,2	4		44,8	3		46,0	3		42,4	3	
10.01.2021	47,0						50,3	1	1	47,0	1	1	46,2					
11.01.2021	43,0						45,1	3	1	33,7	1		39,1					
12.01.2021	59,8	2	1				43,8						44,8	1				
13.01.2021	48,9	1	1	47,0	1	1	41,3						44,7					
14.01.2021	51,4	7		47,8	4		48,4	2		36,1	1		49,1	3		40,4	2	
15.01.2021	50,7	6	2	41,6	2		49,0	1	1	47,3	1	1	41,8					
16.01.2021	42,2	1					41,7						39,2					
17.01.2021	42,4						52,5	5	2	51,6	3	2	43,3					
18.01.2021	46,5	1	1	44,9	1	1	42,4	2					48,2	1	1			
19.01.2021	43,6	1					41,2						42,7	1	1			
20.01.2021	48,4	2	1	46,5	2	1	44,8						45,3	1		41,3	1	
21.01.2021	47,3	4		43,7	3		50,7	4	1	48,7	3	1	44,3	2				
22.01.2021	51,1	2	1	47,0	2	1	46,1	1					41,2					
23.01.2021	51,3	4	1				49,9	5		48,0	4		46,3	4				
24.01.2021	48,4	1	1	46,9	1	1	42,4	1					39,6					
25.01.2021	45,5	1					44,3	1		34,5	1		40,1					
26.01.2021	49,5	1	1	48,2	1	1	43,3	1					38,6					
27.01.2021	42,8						49,0	1	1	47,5	1	1	39,3					
28.01.2021	44,9						42,0	1					39,6					
29.01.2021	45,5	1					42,0	1					41,3					
30.01.2021	50,7	4	1	46,9	3	1	47,3						52,1	9		49,9	7	
31.01.2021	50,0	6		45,5	5		49,3	6		45,0	4		48,0	5		40,5	2	
Gesamt	49,9	84	13	43,9	55	8	47,2	58	9	42,9	37	7	45,4	43	2	38,7	25	

Übersicht über den energieäquivalenten Dauerschallpegel (L_{eq}), die Gesamtzahl der Lärmereignisse (#LE) und die Anzahl der Lärmereignisse mit einem Maximalpegel (L_{ASmax}) über 68 dB(A) getrennt nach Zeitscheiben für Gesamtgeräusch und Fluggeräusch

* Verfügbarkeit < 50%

** Anzahl der Lärmereignisse

*** Anzahl der Lärmereignisse mit LASmax über 68 dB(A)

15c Zeitscheiben 23 bis 06 Uhr - L_{eq} und Lärmereignisse

Standort Mainz - Laubenheim

Januar 2021



	23 - 00 - Kernnacht						00 - 05 - Kernnacht						05 - 06 - Nachtrandstunde					
	Gesamtgeräusch			Fluggeräusch			Gesamtgeräusch			Fluggeräusch			Gesamtgeräusch			Fluggeräusch		
	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***
01.01.2021	41,4						41,8						44,3					
02.01.2021	46,4	1					44,2	1		36,4	1		51,3	10		50,3	10	
03.01.2021	43,2	1					44,8	3		38,1	2		53,0	13		50,9	12	
04.01.2021	45,4	1					45,9	2	1	38,1	2	1	52,9	10		50,5	8	
05.01.2021	45,7						46,3	2		36,1	1		53,9	12	1	51,8	12	1
06.01.2021	37,3						38,8	1					37,7					
07.01.2021	37,8						39,6	3		35,6	3		36,8					
08.01.2021	42,0						42,5	1		29,0	1		42,3					
09.01.2021	40,9						41,2	1					42,8					
10.01.2021	41,6						43,5	1					48,6					
11.01.2021	37,7						38,5						41,3					
12.01.2021	42,3						40,7						41,7					
13.01.2021	45,7	1	1				42,9	1					47,6					
14.01.2021	47,2						48,6	5		30,6	1		54,1	13		51,8	13	
15.01.2021	40,3						41,8						42,2					
16.01.2021	38,9	1					35,2						33,9					
17.01.2021	34,2						37,8	1					40,6					
18.01.2021	37,0						38,3						41,5	1				
19.01.2021	38,4						40,2	1					40,9					
20.01.2021	39,9						41,2	4		29,6	1		42,6	1				
21.01.2021	41,6						44,8	4					45,4					
22.01.2021	41,3						38,7	1		25,3	1		38,8					
23.01.2021	42,7						39,2	1					39,4					
24.01.2021	37,9						41,8	1					47,2	1				
25.01.2021	34,6						37,3						42,7	2				
26.01.2021	38,2						39,1						40,2					
27.01.2021	40,1						39,0						41,7					
28.01.2021	41,9	1	1				39,4	2					42,9	1		32,9	1	
29.01.2021	40,4	1					38,8	2					36,8					
30.01.2021	45,7	1					43,7	1					51,8	13		50,0	11	
31.01.2021	44,3						45,7	5		35,8	4		53,9	17	1	51,6	16	1
Gesamt	42,3	8	2				42,4	44	1	30,1	17	1	47,9	94	2	44,6	83	2

Übersicht über den energieäquivalenten Dauerschallpegel (L_{eq}), die Gesamtzahl der Lärmereignisse (#LE) und die Anzahl der Lärmereignisse mit einem Maximalpegel (L_{ASmax}) über 68 dB(A) getrennt nach Zeitscheiben für Gesamtgeräusch und Fluggeräusch

* Verfügbarkeit < 50%

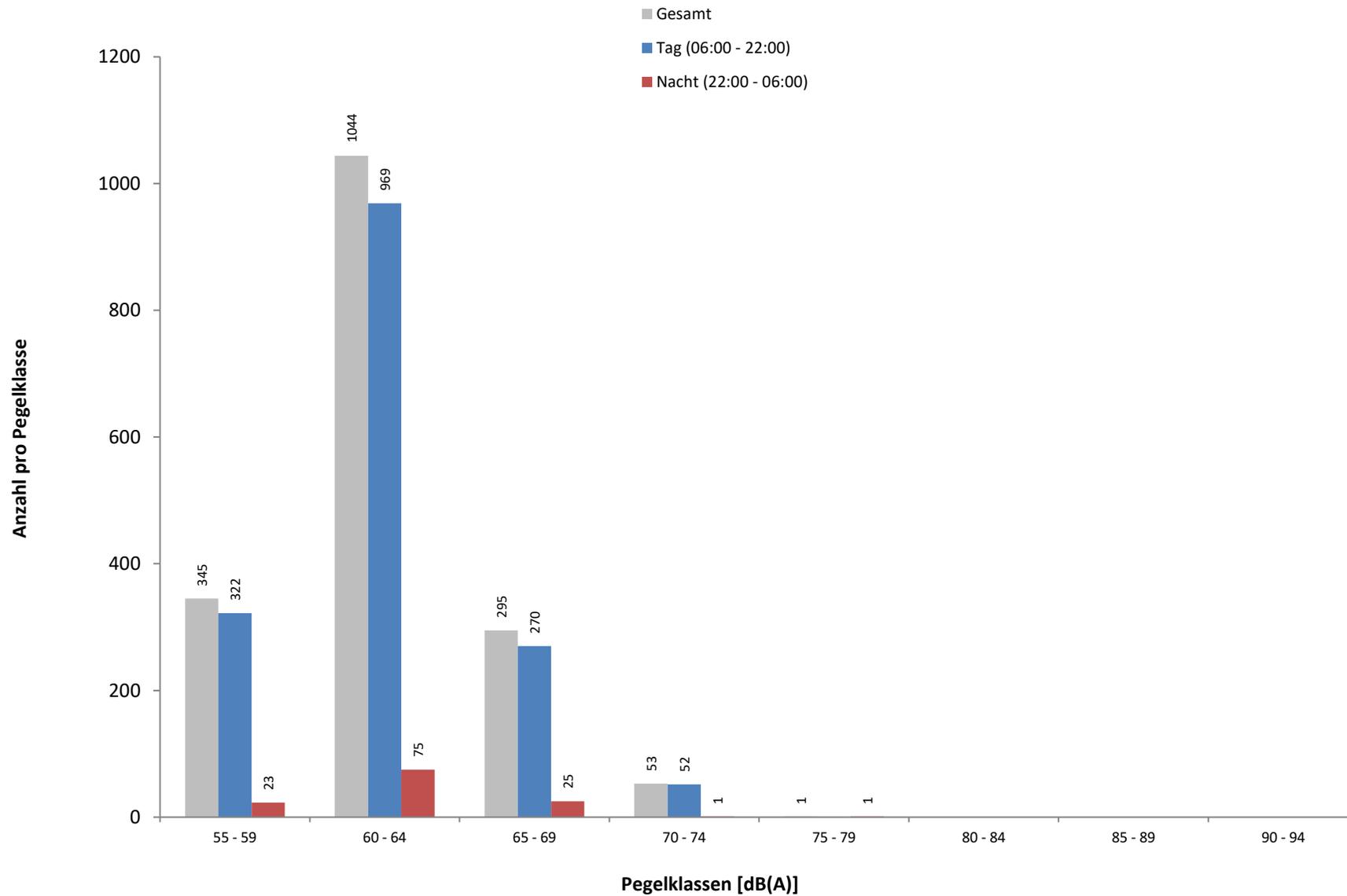
** Anzahl der Lärmereignisse

*** Anzahl der Lärmereignisse mit LASmax über 68 dB(A)

16 Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse L_{ASmax} in Pegelklassen

Standort Mainz - Laubenheim

Januar 2021



Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel (L_{ASmax}) in Pegelklassen mit 5 dB(A) Breite. Hierbei sei angemerkt, dass die erste Klasse nur Werte ≥ 58 dB(A) enthält.

17 Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse L_{ASmax} in Pegelklassen und Tagesstunden

Standort Mainz - Laubenheim

Januar 2021

Uhrzeit	[dB(A)]									Gesamt	> 68 dB(A)	
	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99			≥ 100
00 - 01	1										1	
01 - 02		1									1	
02 - 03	1										1	
03 - 04		1									1	
04 - 05	4	5	3	1							13	1
05 - 06	13	51	18		1						83	2
06 - 07	8	32	13	3							56	4
07 - 08	10	47	18								75	3
08 - 09	54	71	18	5							148	8
09 - 10	13	55	15	5							88	6
10 - 11	18	55	16	1							90	4
11 - 12	31	87	24	5							147	7
12 - 13	15	68	20	5							108	9
13 - 14	9	49	14	2							74	5
14 - 15	19	65	13	3							100	6
15 - 16	14	89	15								118	4
16 - 17	21	97	15	3							136	6
17 - 18	5	43	21	7							76	14
18 - 19	29	89	27	3							148	8
19 - 20	55	79	21	2							157	5
20 - 21	10	29	12	4							55	8
21 - 22	11	14	8	4							37	7
22 - 23	4	17	4								25	
23 - 00												
Tag	322	969	270	52							1613	104
Nacht	23	75	25	1	1						125	3
Gesamt	345	1044	295	53	1						1738	107

Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel (L_{ASmax}) in Pegelklassen mit 5 dB(A) Breite nach Tagesstunden.

Hierbei sei angemerkt, dass die erste Klasse nur Werte ≥ 58 dB(A) enthält.

18 Anzahl Fluglärmereignisse nach Tag/Nacht

Standort Mainz - Laubenheim

Januar 2021

	Tag 06 bis 22 Uhr	Nacht 22 bis 06 Uhr		Gesamt 06 bis 06 Uhr
		LASmax ≤ 68	LASmax > 68	
01.01.2021	2			2
02.01.2021	183	16		199
03.01.2021	224	15		239
04.01.2021	170	11	1	182
05.01.2021	136	14	1	151
06.01.2021	143			143
07.01.2021	7	3		10
08.01.2021	7	1		8
09.01.2021	132	3		135
10.01.2021	7			7
11.01.2021	3			3
12.01.2021	6			6
13.01.2021	2			2
14.01.2021	19	16		35
15.01.2021	175			175
16.01.2021	6			6
17.01.2021	7			7
18.01.2021	3			3
19.01.2021	6			6
20.01.2021	4	2		6
21.01.2021	15			15
22.01.2021	7	1		8
23.01.2021	32			32
24.01.2021	5			5
25.01.2021	7			7
26.01.2021	5			5
27.01.2021	7			7
28.01.2021	6	1		7
29.01.2021	6			6
30.01.2021	114	18		132
31.01.2021	167	21	1	189
Gesamt	1613	122	3	1738

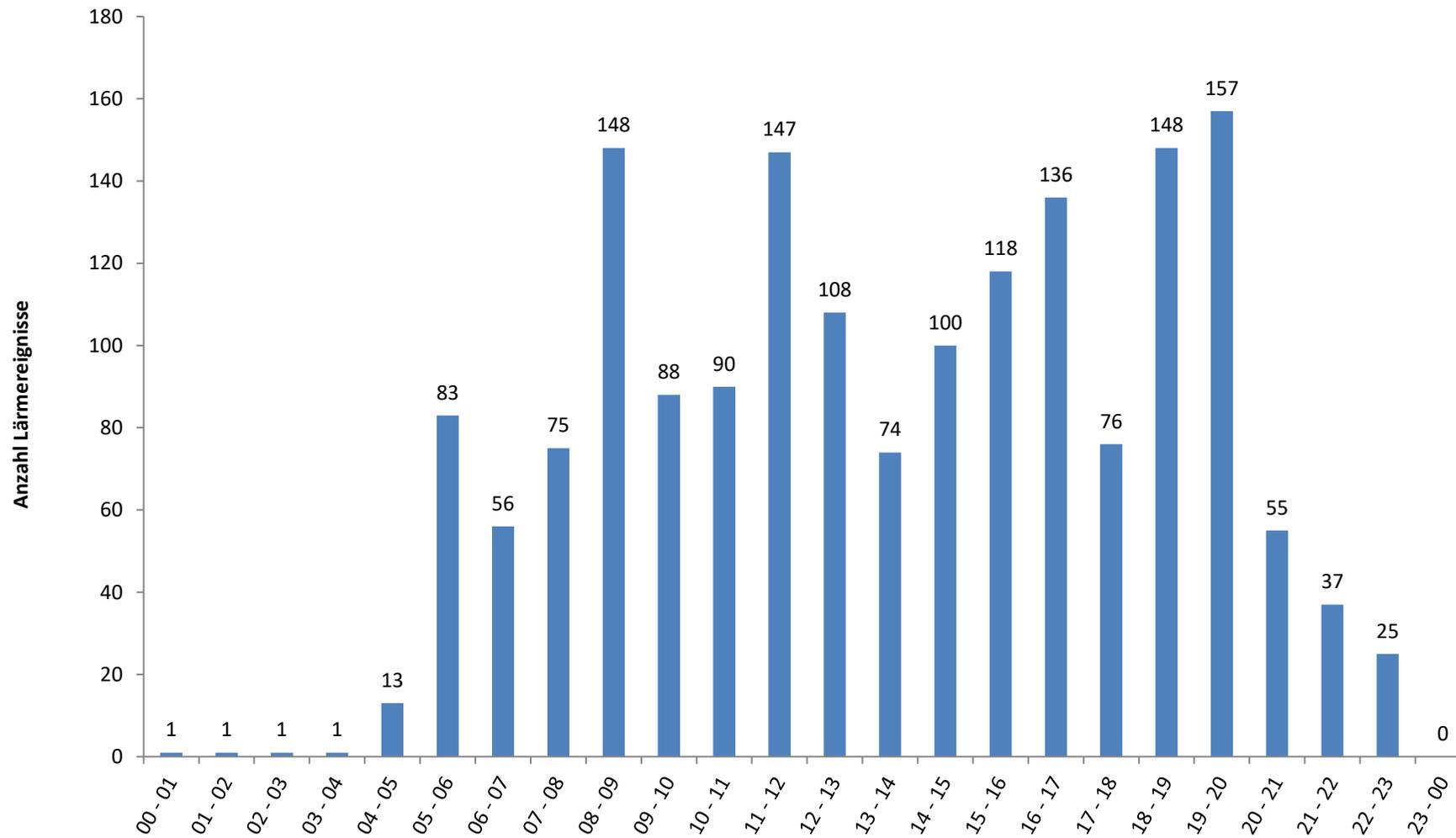
Übersicht der Fluglärmereignisse für verschiedene Zeiträume. Die nächtlichen Fluglärmereignisse sind getrennt als Fluglärmereignisse mit einem Maximalpegel (L_{ASmax}) kleiner oder gleich 68 dB(A) und größer 68 dB(A) dargestellt.



19 Anzahl der Fluglärmereignisse pro Tagesstunde

Standort Mainz - Laubenheim

Januar 2021



20 Meteorologie

Standort Mainz - Weisenau

Januar 2021



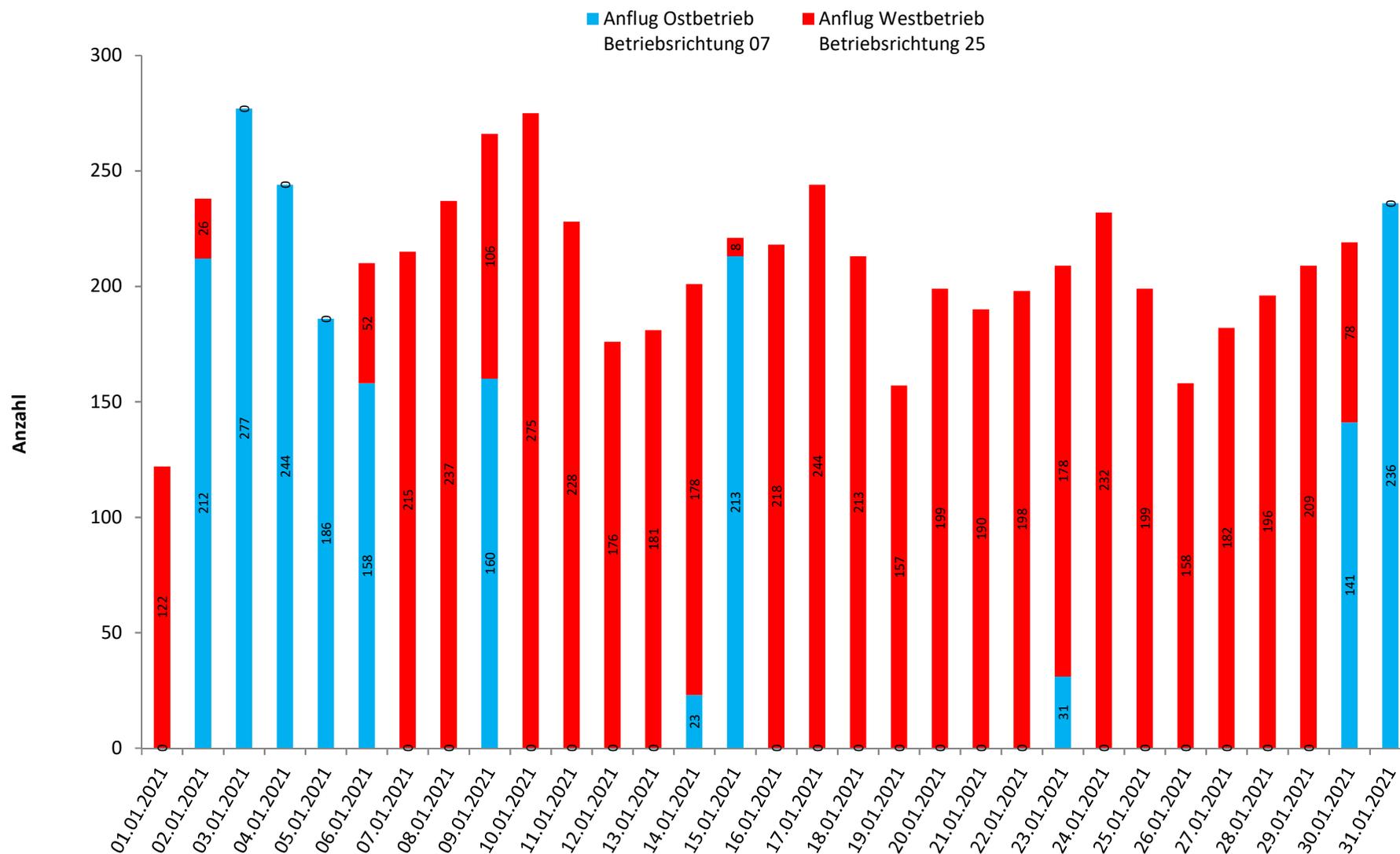
	Windgeschwindigkeit			Windrichtung [°]	Temperatur [°C]			Luftfeuchte [%]			Luftdruck [mBar]			Niederschlag [mm]
	Min.	Max.	Mittelw.		Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	
01.01.2021	0,2	3,0	1,3	315	2,3	3,7	3,0	76	89	81	1005	1013	1010	0,0
02.01.2021	0,2	4,2	1,6	345	1,7	3,8	2,7	55	83	70	1011	1014	1013	0,0
03.01.2021	0,2	10,3	1,9	45	0,5	3,4	1,9	69	90	81	1011	1014	1012	0,1
04.01.2021	0,4	8,3	2,1	30	0,7	2,5	2,0	75	90	80	1013	1015	1014	0,0
05.01.2021	0,2	4,2	1,6	15	1,5	3,5	2,6	73	86	80	1013	1014	1014	0,3
06.01.2021	0,2	4,5	2,0	255	1,6	4,1	2,9	66	86	76	1013	1014	1014	0,2
07.01.2021	0,9	5,2	2,9	225	1,2	3,2	2,0	67	82	76	1012	1014	1013	0,0
08.01.2021	0,8	6,3	2,6	240	1,5	3,1	2,2	69	83	75	1012	1020	1016	0,0
09.01.2021	0,0	4,1	1,3	345	-1,3	3,0	1,3	0	84	69	0	1025	1023	0,1
10.01.2021	0,2	2,4	1,2	255	-3,7	4,6	0,0	49	85	72	1024	1026	1025	0,0
11.01.2021	0,2	6,3	2,1	180	-4,0	2,8	0,5	63	85	73	1011	1024	1020	0,1
12.01.2021	0,2	11,2	3,3	210	0,6	4,9	3,0	65	86	77	1007	1018	1012	5,2
13.01.2021	0,6	7,3	3,5	225	0,5	4,8	3,1	59	79	69	1013	1018	1016	0,6
14.01.2021	0,3	5,2	1,9	45	-0,2	2,9	1,3	57	78	66	1016	1022	1019	0,0
15.01.2021	0,5	6,0	2,3	315	0,0	2,1	1,2	56	72	65	1022	1029	1027	0,3
16.01.2021	0,2	3,9	1,7	180	-2,0	1,1	-0,6	49	88	69	1017	1029	1023	0,0
17.01.2021	0,2	4,2	1,4	180	-1,9	3,8	0,9	78	89	84	1017	1024	1021	0,3
18.01.2021	1,1	6,8	3,4	210	2,6	5,5	3,8	68	79	73	1018	1025	1023	0,0
19.01.2021	0,3	8,3	3,2	180	2,0	4,7	3,4	62	78	71	1009	1018	1012	11,2
20.01.2021	0,2	6,6	2,5	165	2,5	8,4	6,3	51	70	60	996	1009	1002	0,0
21.01.2021	1,1	10,6	4,3	165	7,0	11,6	9,1	55	81	68	990	999	995	3,6
22.01.2021	0,1	7,2	1,8	240	3,3	10,4	4,7	68	86	81	990	999	996	6,7
23.01.2021	0,3	9,0	2,3	135	1,0	5,6	3,4	74	88	82	991	999	995	5,4
24.01.2021	0,3	15,5	3,3	240	0,0	3,7	1,6	63	89	76	994	1002	999	0,0
25.01.2021	0,3	6,5	2,1	225	0,1	2,9	1,4	64	89	78	1000	1014	1008	0,0
26.01.2021	0,4	9,1	3,6	240	0,6	4,7	2,8	59	78	69	1013	1020	1018	0,4
27.01.2021	0,3	6,5	2,0	165	0,1	3,3	1,9	78	90	87	1009	1017	1014	0,2
28.01.2021	0,1	10,5	2,7	240	2,7	12,2	7,8	67	90	81	995	1009	1002	28,9
29.01.2021	0,8	12,7	4,4	225	7,0	11,7	9,1	57	88	71	994	1001	998	5,7
30.01.2021	0,6	10,3	3,2	45	0,0	7,2	1,9	76	91	86	999	1003	1001	6,9
31.01.2021	0,3	4,6	2,3	60	-0,2	1,7	1,0	74	90	82	992	1004	999	5,7

Die Übersicht zeigt eine Zusammenfassung der täglich aufgezeichneten Wetterdaten am Standort Weisenau.

Die Wetterdaten zu Temperatur, Luftfeuchte und Luftdruck werden für alle drei Messstationen des Landesamtes verwendet.

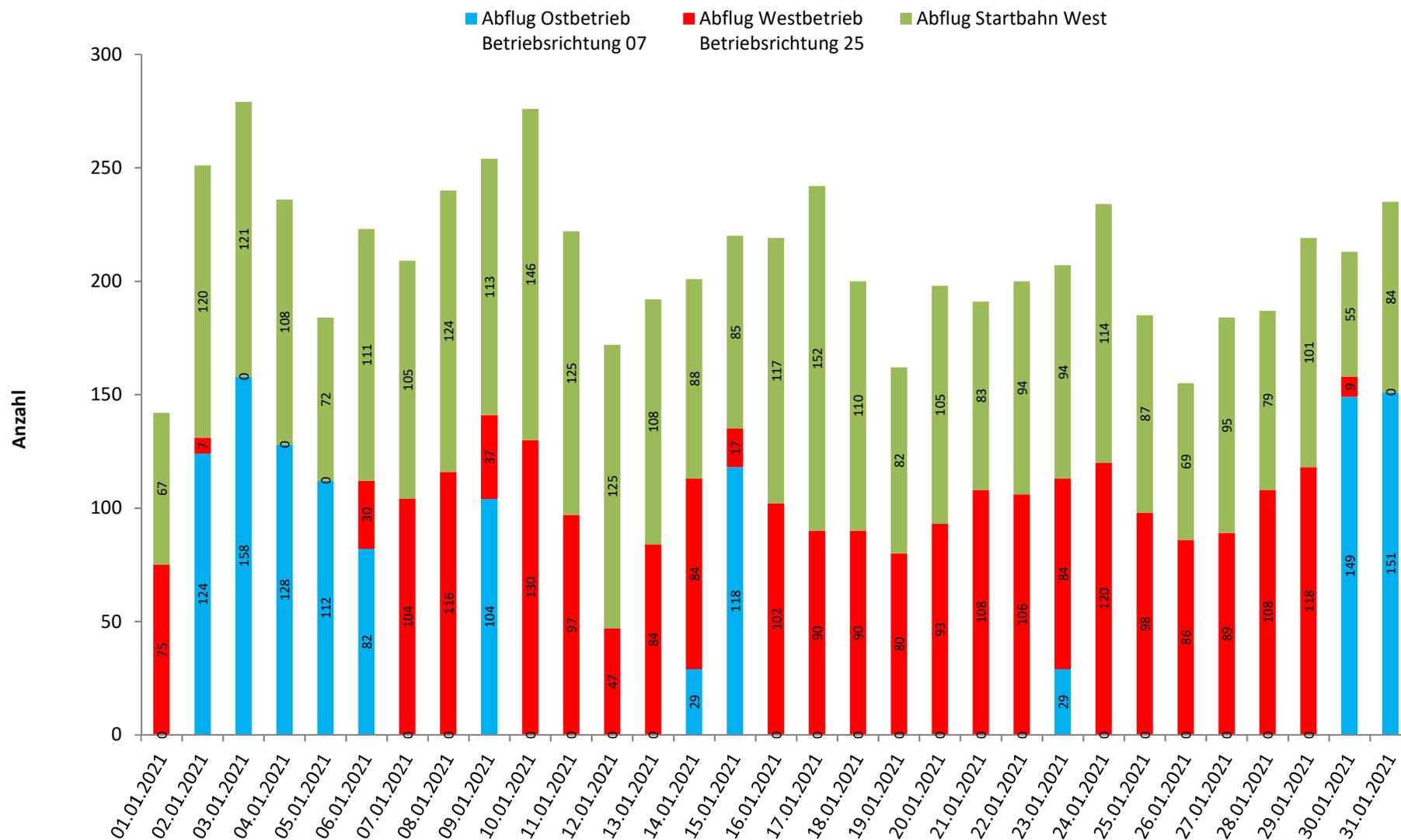
Hinweis: Ein 0-Wert beim Luftdruck heißt, dass nicht plausible Werte erkannt wurden (Min. bzw. Max. Luftdruck < 950 mBar oder > 1050 mBar). Damit werden auch alle anderen Min. bzw. Max. Werte des betroffenen Datums auf 0 gesetzt. Dieser Vorgang hat keine Auswirkung auf die eigentliche Lärmmessung.

21 Betriebsrichtungsverteilung Anflüge Frankfurter Flughafen, Quelle Topsonic GmbH Januar 2021



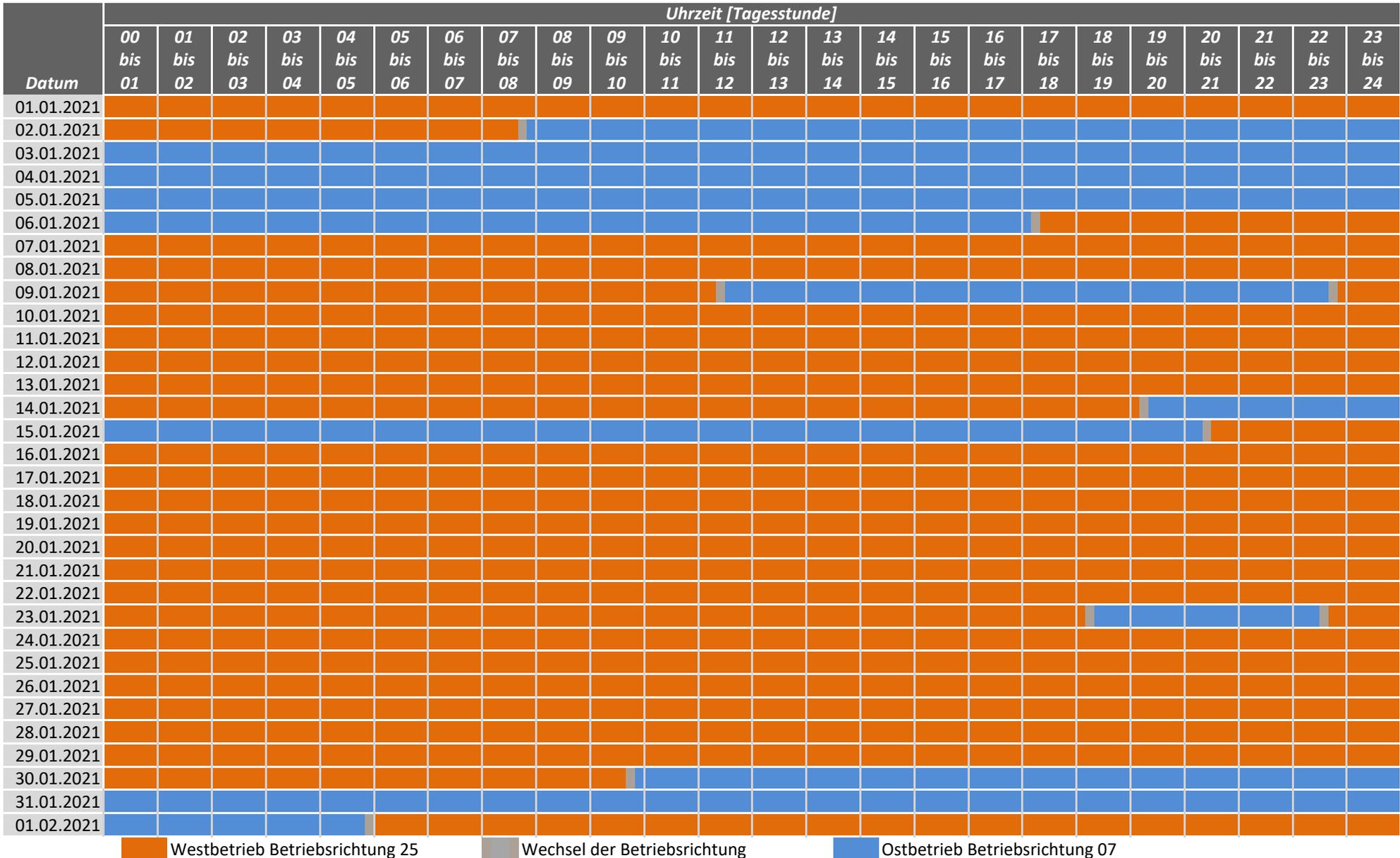
Bei Westbetrieb, auch als Betriebsrichtung 25 bezeichnet, verläuft der Flugbetrieb auf den in West-Ost-Richtung verlaufenden Bahnen in westlicher Richtung (250°). Bei Ostbetrieb, auch Betriebsrichtung 07, in östlicher Richtung (70°). Die dargestellten Angaben entstammen MLAT- bzw. ADS-B-Daten und stellen eine Näherung des tatsächlichen Flugbetriebs dar. Die Verfügbarkeit der Radarschnittstelle lag diesen Monat bei 100 %.

22 Betriebsrichtungsverteilung Abflüge Frankfurter Flughafen, Quelle Topsonic GmbH Januar 2021



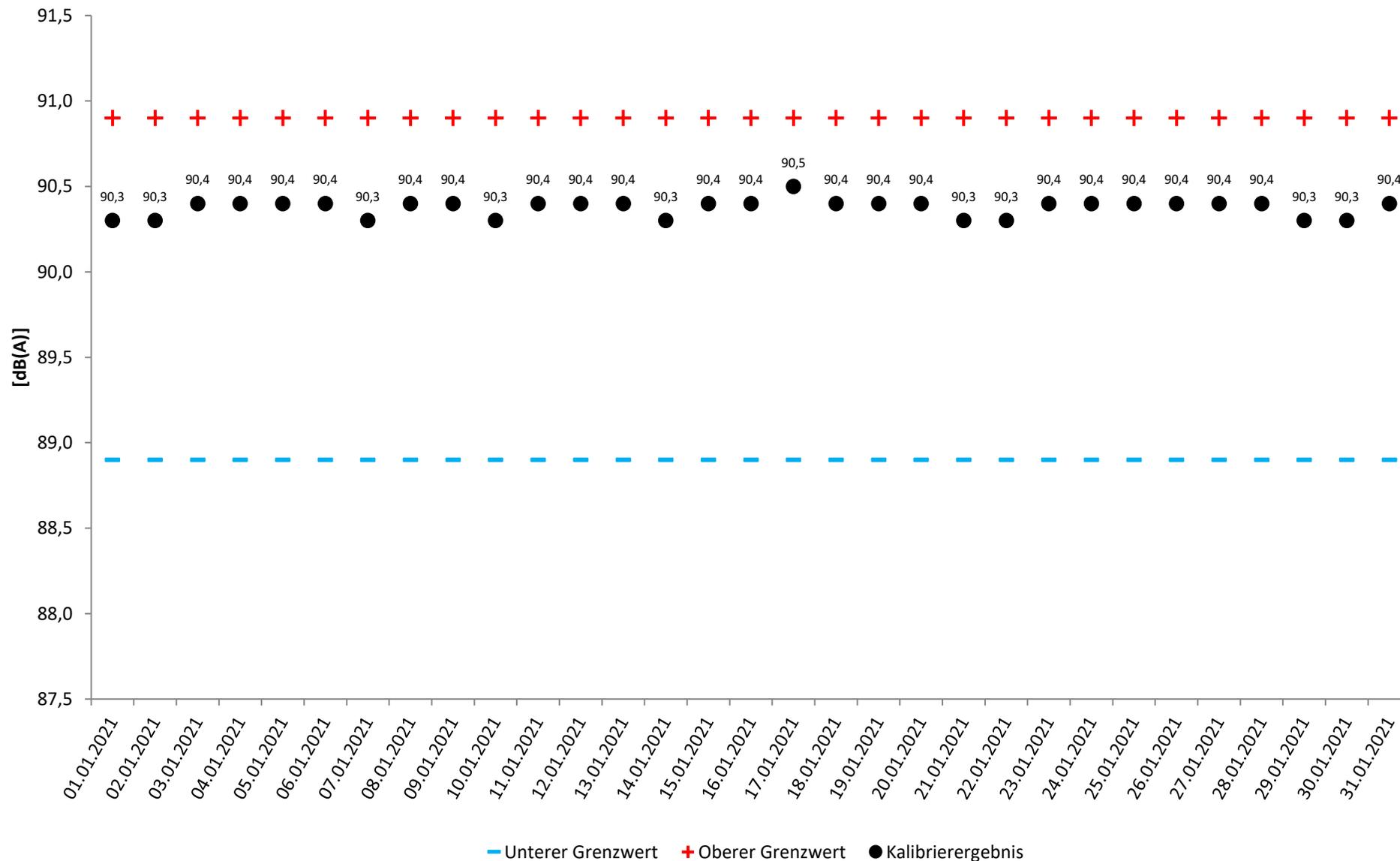
Bei Westbetrieb, auch als Betriebsrichtung 25 bezeichnet, verläuft der Flugbetrieb auf den in West-Ost-Richtung verlaufenden Bahnen in westlicher Richtung (250°). Bei Ostbetrieb, auch Betriebsrichtung 07, in östlicher Richtung (70°). Von der Startbahn West wird in Richtung Süden (180°) gestartet. Die dargestellten Angaben entstammen MLAT- bzw. ADS-B-Daten und stellen eine Näherung des tatsächlichen Flugbetriebs dar. Die Verfügbarkeit der Radarschnittstelle lag diesen Monat bei 100 %.

23 Betriebsrichtungsverteilung im Tagesverlauf
Frankfurter Flughafen, Quelle Topsonic GmbH
Januar 2021



Bei Westbetrieb, auch als Betriebsrichtung 25 bezeichnet, verläuft der Flugbetrieb auf den in West-Ost-Richtung verlaufenden Bahnen in westlicher Richtung (250°). Bei Ostbetrieb, auch Betriebsrichtung 07, in östlicher Richtung (70°). Die dargestellten Angaben entstammen MLAT- bzw. ADS-B-Daten und stellen eine Näherung des tatsächlichen Flugbetriebs dar. Die Verfügbarkeit der Radarschnittstelle lag diesen Monat bei 100 %.

24 Ergebnisse der Mikrofonüberprüfung
 Standort Mainz - Laubenheim
 Januar 2021



25 BEGRIFFSERLÄUTERUNGEN

ADS-B- bzw. MLAT-Daten

ADS-B-Daten

Ein mit dem entsprechenden Transponder ausgerüstetes Flugzeug sendet seine Position periodisch und unaufgefordert aus. Diese Positionsangaben werden vom Empfänger dann nur noch dekodiert. Allerdings verfügen nicht alle Flugzeuge über solche Transponder.

MLAT-Daten

Hierbei sendet das Flugzeug seine Position nicht selbstständig aus. Der an Bord befindliche Transponder antwortet lediglich auf die Abfrage der Bodenstation über das Sekundärradar.

Diese Antwort wird von mehreren verteilten Empfängern mit hochgenauen Uhren empfangen. Wegen der konstanten Ausbreitungsgeschwindigkeit der Funkwellen trifft die Antwort aber zu minimal unterschiedlichen Zeiten ein. Aus diesen Zeitunterschieden wird dann die Position des Senders bestimmt. Die Positionsgenauigkeit nimmt mit der Anzahl der Empfänger zu.

Die meisten Luftfahrzeuge senden in kurzen Abständen während des Flugs spezielle Radiosignale. Diese werden je nach Format abgekürzt als ADS-B- bzw. MLAT-Daten bezeichnet. Die Daten enthalten u. a. Angaben zum Flugzeug und zur Flugstrecke inklusive einer aktuellen GPS-Position des Luftfahrzeugs.

Für die Fluglärm-Messberichte des LfU Rheinland-Pfalz werden seit Juli 2020 diese Daten als Alternative zu anderen Datenquellen verwendet (z. B. Fraport AG www.fraport.com/de.html). Hierdurch wird eine frühzeitigere Berichterstellung ermöglicht, wobei zu berücksichtigen ist, dass aufgrund unvollständiger Signalabdeckung die hier berichtete Datenlage zum Flugbetrieb nicht vollständig ist und nur eine Näherung an den tatsächlichen Betrieb darstellt.

A-bewerteter energieäquivalenter Kurzzeitdauerschallpegel ($L_{p,A,eq,1s}$)

10-facher dekadischer Logarithmus des über 1s gemittelten Quadrates des Verhältnisses des A-bewerteten Schalldrucks zum Bezugsschalldruck von 20 μPa in Dezibel.

AS-bewerteter 1s-Taktmaximalpegel ($L_{p,AS,1s}$)

Der Maximalwert des AS-bewerteten Schalldruckpegels $L_{p,AS}$ innerhalb der Taktzeit von 1s Dauer.

AS-bewerteter Schalldruckpegel ($L_{p,AS}$)

Mit der Frequenzbewertung A und der Zeitbewertung S gemessener Schalldruckpegel.

Akustischer Tag

Der akustische Tag bezeichnet den Zeitraum, der um 06:00 Uhr eines Kalendertages beginnt und um 06:00 Uhr des Folgetages endet. Entsprechend beginnt die Nacht um 22:00 Uhr und endet um 06:00 Uhr des Folgetages. Die im Bericht dargestellten Tages- und Monatswerte beziehen sich jeweils auf den akustischen Tag.

Beurteilungspegel (L_{DEN})

Der Beurteilungspegel L_{DEN} (D=Day, E=Evening, N=Night) (in Anlehnung an die EU-Umgebungslärmrichtlinie) bezeichnet den mit Zuschlägen versehenen energieäquivalenten Dauerschallpegel des Gesamt-, Flug- bzw. Hubschraubergeräuschs. Für den Abendzeitraum (18 bis 22 Uhr) werden Zuschläge von 5 dB(A) und für den Nachtzeitraum (22 bis 06 Uhr) Zuschläge von 10 dB(A) verwendet.

Dezibel – dB(A)

Schalldruckpegel werden in Dezibel angegeben (Abkürzung dB). A-bewertete Schalldruckpegel werden durch die Abkürzung dB(A) gekennzeichnet.

Ein Dezibel entspricht ungefähr der kleinsten wahrnehmbaren Änderung der Lautstärke, die ein Mensch empfinden kann. Die Erhöhung eines Tones um 10 dB(A) entspricht etwa einer Verdoppelung der Lärmwahrnehmung.

Energieäquivalenter Dauerschallpegel (L_{eq})

Bei der Beurteilung von zeitlich veränderlichen Geräuschen spielen nicht nur die Höhen der Pegel, sondern auch deren Häufigkeit und Dauer eine Rolle. Beim energieäquivalenten Dauerschallpegel (L_{eq}) wird der über einen Zeitraum am Messort festgestellte Schalldruckpegel hinsichtlich seines Schallenergieinhalts auf ein vergleichbares Dauergeräusch umgerechnet. Wird (wie in diesem Messbericht) die Frequenzbewertung A verwendet, erhält man den A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel. Auch bei den im Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm festgelegten Werten geht man von A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegeln aus.

EU-Umgebungslärmrichtlinie

Im November 1996 hat die Europäische Kommission mit dem Grünbuch zur künftigen Lärmschutzpolitik die Grundlagen für die Europäische Richtlinie zur Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm (2002/49/EG) geschaffen. Die Richtlinie ist im Juni 2002 in Kraft getreten; durch eine Änderung bzw. ein Hinzufügen des § 47a-f im sechsten Teil des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) wurde diese EU-Richtlinie in deutsches Recht umgesetzt. Weitere Informationen zur Umsetzung der EU-Umgebungslärmrichtlinie in Rheinland-Pfalz sind auf der Webseite <http://umgebungslaerm.rlp.de> verfügbar.

Frequenzbewertung

Die Empfindlichkeit des menschlichen Ohrs hängt von der Frequenz ab. Tiefe und sehr hohe Töne werden bei gleichem Schalldruckpegel weniger laut empfunden als Töne mittlerer Frequenz. Durch die A-Bewertungskurve wird die Frequenzabhängigkeit des Gehörs näherungsweise berücksichtigt.

Maximalpegel (LASmax)

Der Maximalwert des AS-bewerteten Schalldruckpegels eines Lärmereignisses, auch Spitzenpegel genannt.

Zeitbewertung

Die Zeitbewertung beeinflusst die Trägheit des gemessenen Pegelverlaufs. Man unterscheidet zwischen drei genormten Zeitbewertungen: S (slow), F (fast), I (Impuls). Bei der Messung von Gewerbe-, Schienen- und Straßenlärm wird üblicherweise die Zeitbewertung F verwendet. Bei der Fluglärmmessung wird die im Pegelverlauf stärker gedämpfte Zeitbewertung S verwendet.