



FLUGLÄRM- MESSSTATION RHEINLAND-PFALZ

Messergebnisse für den
Standort Mainz-Laubenheim
01. bis 31. Dezember 2020



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

© 2020

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

Dezember 2020

- Insgesamt wurden 1204 Fluglärmereignisse registriert. Bei Anwendung der nach DIN 45643 erforderlichen und um 2 dB(A) höheren Maximalpegelschwelle ergeben sich 893 Fluglärmereignisse.*
- Zusätzlich 36 Hubschrauber- und Propellermaschinenlärmereignisse
- Die Stunde mit der höchsten Anzahl an Fluglärmereignissen ist 18 bis 19 Uhr. Im Monatsdurchschnitt fanden zwischen 18 und 19 Uhr ca. 3 Flugbewegungen pro Stunde statt; insgesamt wurden im gesamten Monat 105 Fluglärmereignisse in dieser Stunde erkannt.

Hinweis: Aufgrund von (wetter-) technischen Störungen war die Messstation von 744 Stunden für ca. 3,7 Stunden außer Betrieb. Die Verfügbarkeit lag somit bei 99,5 %. Bei einem Vergleich mit anderen Monats-Messberichten muss dieser Umstand berücksichtigt werden.

Maximale Pegelwerte L_{ASmax} der Fluglärmereignisse

Insgesamt 91 registrierte Fluglärmereignisse größer 68 dB(A), davon 5 nachts zwischen 22 und 06 Uhr

Max. Spitzenwert = 76,0 dB(A), gemessen am 10.12.2020 zwischen 12 und 13 Uhr.

Schwankungsbreiten der energieäquivalenten Dauerschallpegel (L_{eq})

Gesamtgeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr)	L_{eq}	=	49,8..... 55,5 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	L_{eq}	=	38,1..... 56,8 dB(A)

Fluggeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr)	L_{eq}	=	33,6..... 51,1 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	L_{eq}	=	25,8..... 46,7 dB(A)

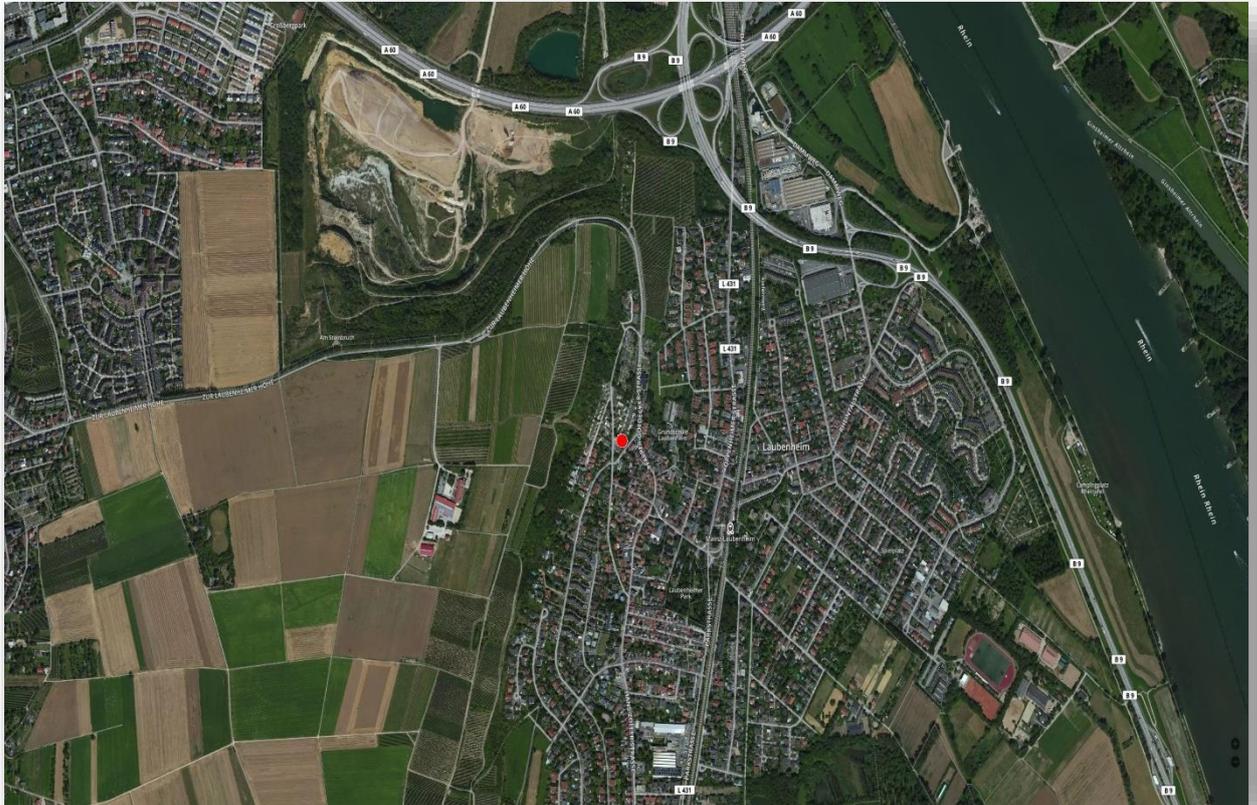
Hubschrauber/Propellermaschinen

- Tag (06 bis 22 Uhr)	L_{eq}	=	23,2..... 37,5 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	L_{eq}	=	-----

* Erläuterungen hierzu auf Seite 7

2 BESCHREIBUNG DES MESSSTANDORTS

Messstelle Mainz-Laubenheim: Am Bornberg 4, 55130 Mainz



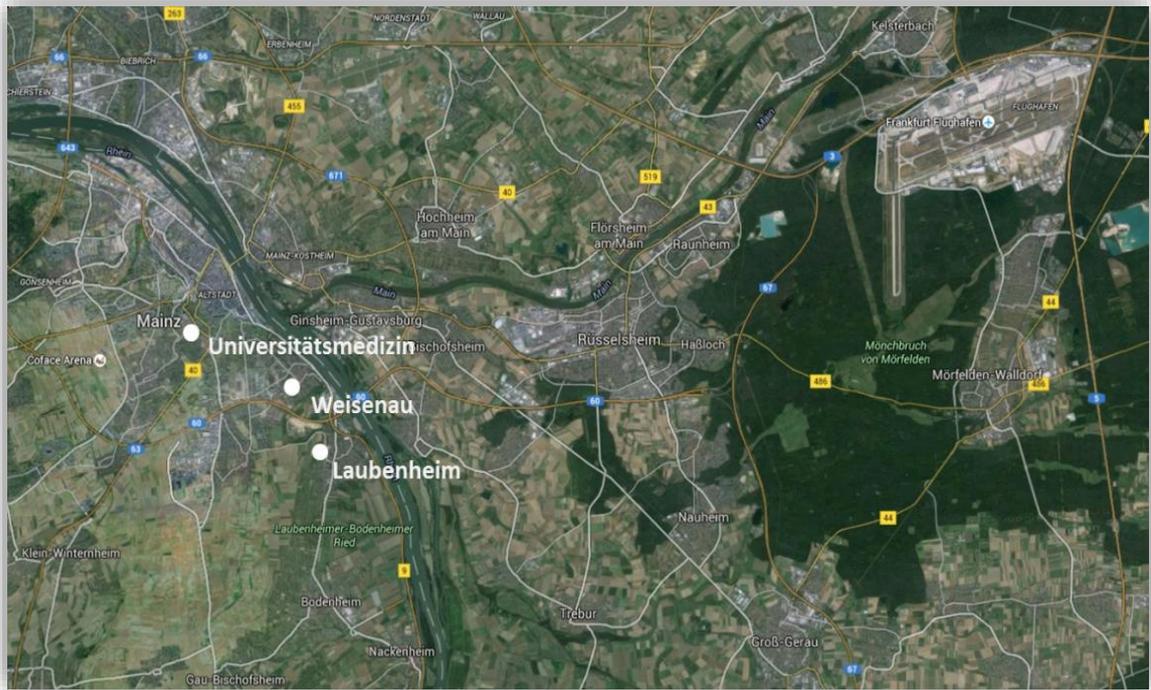
Die Koordinaten (im Format WGS 84) des Standortes lauten:

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
Dezember 2020

	Lärmereignisse			Verfügbarkeit [%]	Ausfall	Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]	Hub.-/Prop.-Geräusch** [dB(A)]
	gesamt	Flugzeug	Hub./Prop.**					
01.12.2020	84	16		100,0		50,1	39,5	
02.12.2020	130	54	4	100,0		49,8	41,4	33,8
03.12.2020	108	19		100,0		50,9	39,6	
04.12.2020	90	11		94,6	T W	49,7	38,2	
05.12.2020	124	53	1	92,5	T W	53,1	43,9	25,1
06.12.2020	49	9		98,8	T W	51,6	39,3	
07.12.2020	81	22	4	100,0		49,3	41,6	32,4
08.12.2020	211	126	2	100,0		53,6	48,5	27,5
09.12.2020	74	7	5	100,0		48,3	36,6	35,7
10.12.2020	109	25	4	100,0		51,3	42,5	32,0
11.12.2020	268	200		100,0		52,9	49,4	
12.12.2020	172	91		100,0		51,8	45,3	
13.12.2020	42	13		100,0		49,8	42,3	
14.12.2020	81	4	2	100,0		49,5	33,5	32,0
15.12.2020	92	5		100,0		50,3	33,1	
16.12.2020	235	152	2	100,0		51,8	47,6	24,3
17.12.2020	74	10	1	100,0		50,4	39,1	26,7
18.12.2020	89	4		100,0		53,5	34,6	
19.12.2020	133	86	1	100,0		52,0	45,5	21,4
20.12.2020	183	149		100,0		52,0	47,8	
21.12.2020	90	11	2	100,0		50,5	34,2	31,3
22.12.2020	76	5	3	100,0		49,4	32,7	34,4
23.12.2020	89	5		100,0		48,6	37,3	
24.12.2020	104	34	1	100,0		52,5	42,8	22,3
25.12.2020	81	52	1	100,0		52,0	43,4	27,3
26.12.2020	38	5		100,0		49,2	35,5	
27.12.2020	36	7		99,8	T W	49,1	37,4	
28.12.2020	181	6	2	100,0		53,6	35,6	33,6
29.12.2020	100	7		100,0		53,8	33,9	
30.12.2020	118	5		100,0		51,0	36,5	
31.12.2020	91	11	1	100,0		54,0	38,1	28,7
Gesamt	3433	1204	36	99,5		51,5	42,6	28,3

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

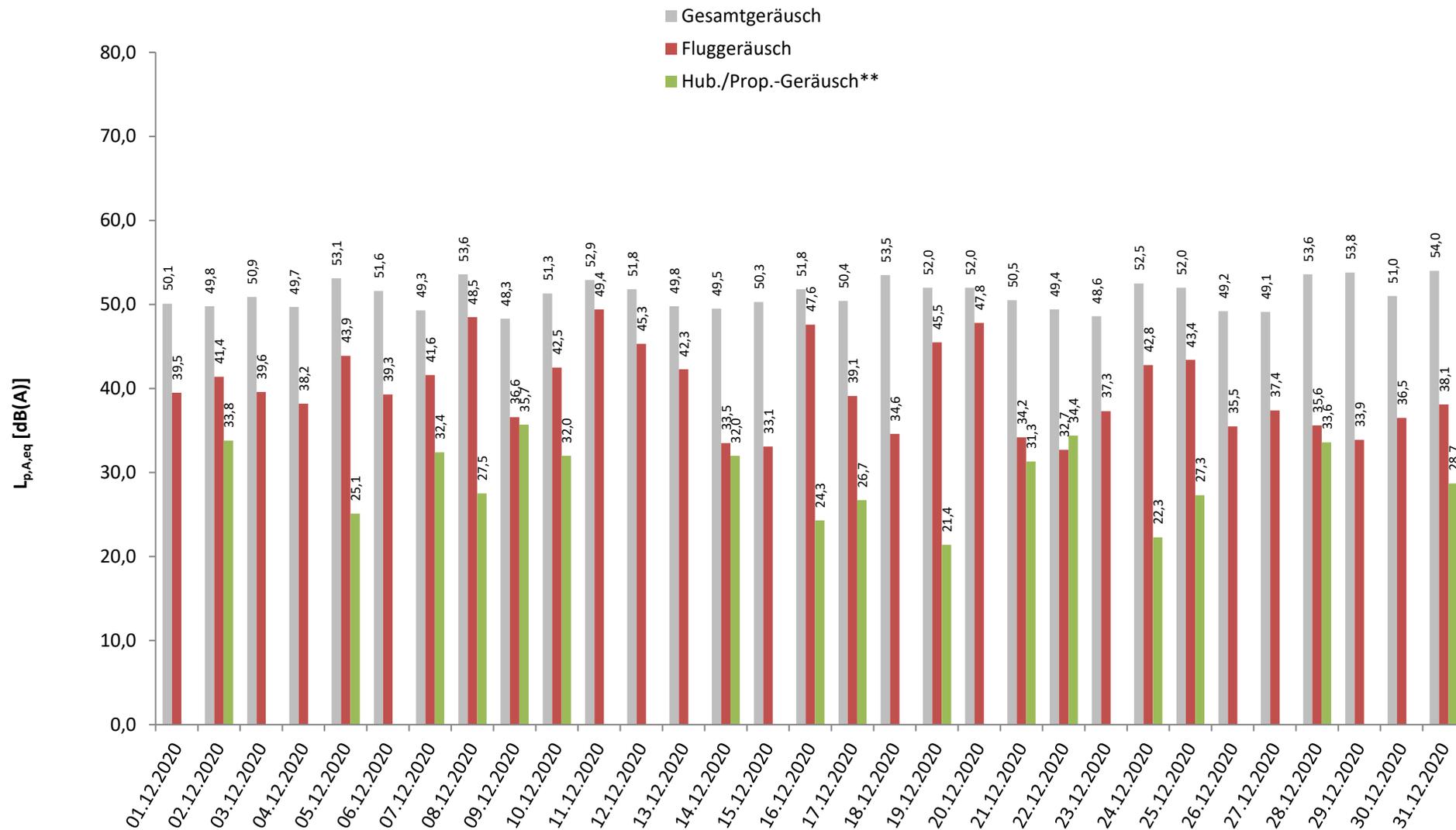
* Verfügbarkeit < 50%

** 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

Dezember 2020



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 Fluglärmggesetz/Umgebungslärmrichtlinie

Standort Mainz - Laubenheim

Dezember 2020



	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
01.12.2020	50,8	48,0	54,9	50,7	46,3	53,8	35,2	43,0	48,7			
02.12.2020	51,5	38,1	51,1	50,7	38,1	50,4	43,2		41,9	35,6		33,9
03.12.2020	52,0	46,8	54,5	51,9	44,9	53,4	37,5	42,1	47,6			
04.12.2020	50,9	44,6	53,2	50,5	44,5	53,0	39,6	25,8	39,6			
05.12.2020	54,7	46,3	56,0	54,2	44,5	54,8	44,8	41,7	49,9	27,0		25,1
06.12.2020	53,2	40,3	53,1	53,0	40,3	52,6	41,0		43,4			
07.12.2020	50,0	47,3	54,3	49,4	44,9	52,5	40,1	43,7	49,4	34,2		36,1
08.12.2020	55,1	47,1	57,3	53,4	46,2	56,2	50,0	39,7	50,6	29,2		27,5
09.12.2020	49,8	40,6	51,0	49,2	40,3	50,2	38,1	28,8	41,9	37,5		37,6
10.12.2020	52,8	44,2	53,8	52,3	41,5	52,3	43,1	40,8	48,0	33,8		36,0
11.12.2020	54,4	45,0	55,3	51,6	44,6	53,3	51,1	34,1	51,0			
12.12.2020	53,5	38,4	53,0	52,4	38,4	51,9	47,1		46,6			
13.12.2020	51,5	38,8	51,4	50,6	38,8	50,4	44,1		44,7			
14.12.2020	50,7	44,7	53,2	50,5	44,7	53,1	35,2		35,9	33,8		32,0
15.12.2020	51,6	45,4	53,6	51,5	45,2	53,5	33,6	31,9	38,6			
16.12.2020	53,5	41,2	53,8	51,3	41,2	51,9	49,4		49,3	26,0		24,3
17.12.2020	51,9	42,8	52,7	51,6	42,1	52,1	40,3	34,8	43,5	28,5		26,8
18.12.2020	55,1	43,1	54,8	55,1	43,1	54,7	36,3		39,5			
19.12.2020	53,1	48,5	56,3	52,4	43,7	53,4	44,7	46,7	53,3	23,2		21,6
20.12.2020	53,7	39,8	53,0	51,5	38,6	51,1	49,5	33,8	48,5			
21.12.2020	52,1	40,1	52,1	51,9	40,1	51,9	35,9		34,7	33,1		31,3
22.12.2020	51,0	41,0	51,5	50,7	41,0	51,3	34,4		34,1	36,1		34,4
23.12.2020	50,2	38,1	50,1	49,9	37,6	49,8	38,8	28,5	38,7			
24.12.2020	52,8	51,9	58,3	52,1	51,9	58,0	44,6		46,5	24,1		22,4
25.12.2020	53,7	40,7	53,3	53,0	40,4	52,7	45,1	29,2	44,7	29,1		27,4
26.12.2020	50,9	38,3	50,7	50,7	38,3	50,4	37,3		38,8			
27.12.2020	50,6	42,2	51,6	50,5	38,7	50,5	35,7	39,6	45,3			
28.12.2020	55,3	40,2	54,4	55,2	40,2	54,2	37,4		40,1	35,4		33,6
29.12.2020	55,5	39,9	54,5	55,5	39,9	54,4	35,6		37,0			
30.12.2020	52,6	38,4	52,1	52,5	38,4	51,8	38,3		39,6			
31.12.2020	51,4	56,8	62,3	51,0	56,8	62,3	39,8		38,8	30,5		28,8
Gesamt	52,8	46,3	54,7	52,1	45,7	54,0	43,9	37,2	46,3	30,0		29,5

Übersicht über gemessene Dauerschallpegel in Anlehnung an die nach Fluglärmggesetz 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

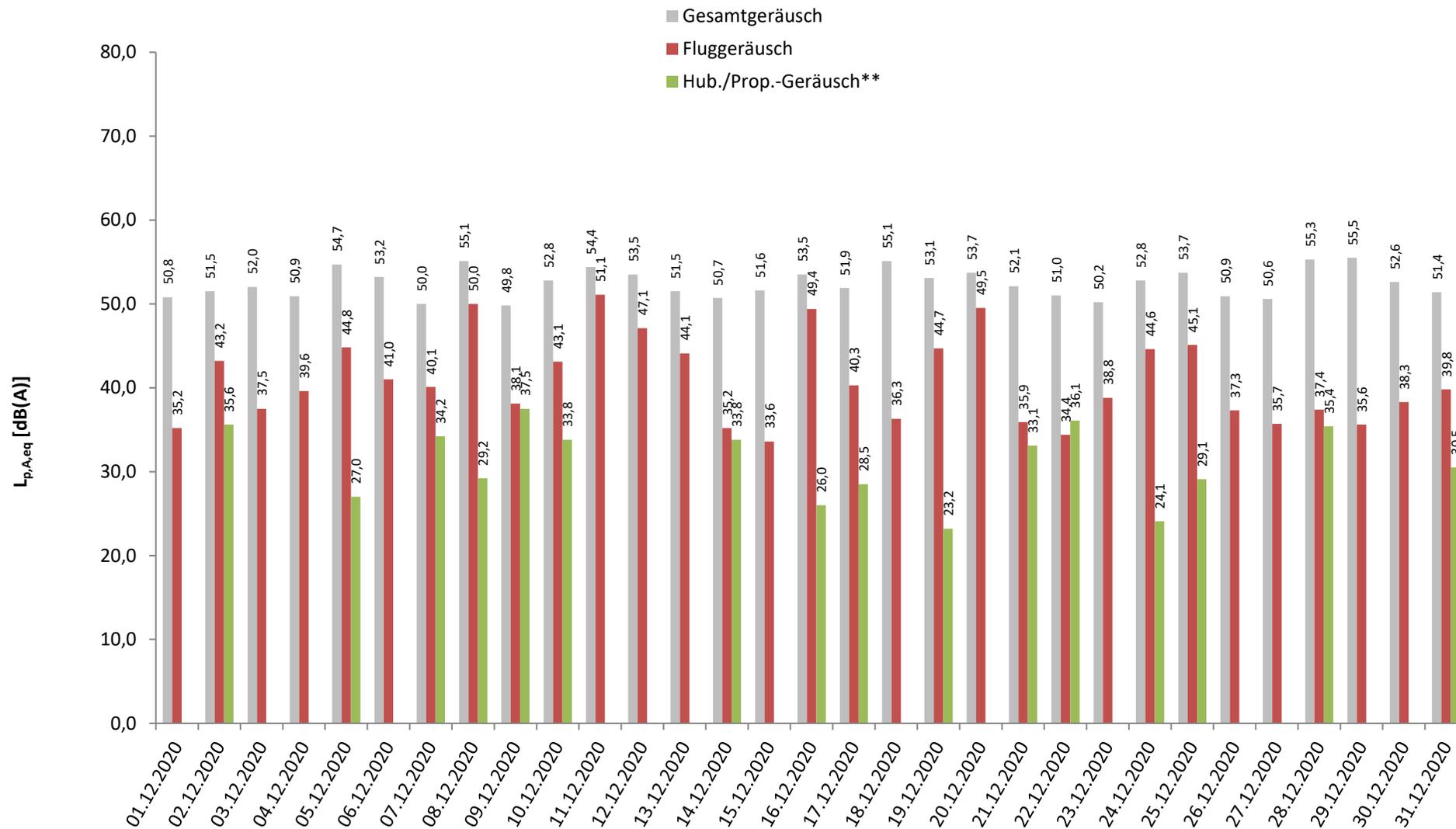
Standort Mainz - Laubenheim

Dezember 2020



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT



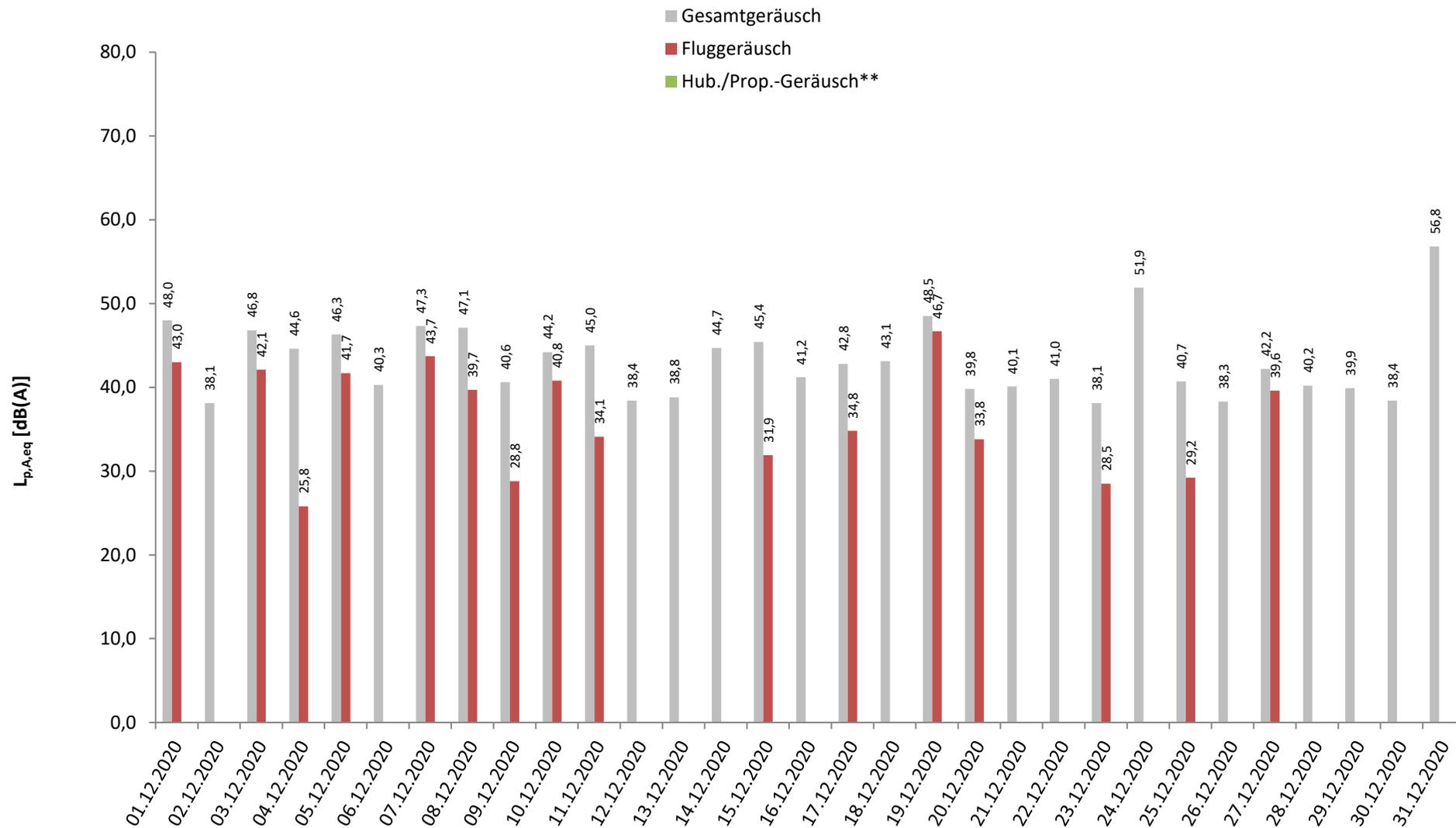
* Verfügbarkeit < 50%

** 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

Dezember 2020



* Verfügbarkeit < 50%

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

9 Stundenübersicht Gesamtgeräusch L_{eq}

Standort Mainz - Laubenheim

Dezember 2020



	[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
01.12.2020	45,1	47,5	47,9	48,0	50,1	53,3	51,4	50,0	48,0	49,9	49,1	58,4	47,3	47,7	49,2	45,8	45,5	44,9	44,7	45,8	45,5	46,1	47,8	53,7
02.12.2020	52,0	52,8	51,8	52,8	53,5	54,6	53,7	50,4	51,3	50,6	50,6	53,3	47,9	44,0	45,7	40,5	42,2	35,4	32,8	34,3	33,5	35,0	40,5	39,9
03.12.2020	43,6	51,7	53,5	50,8	50,2	52,6	51,9	56,8	52,0	49,6	50,0	57,8	48,5	45,7	44,6	45,0	45,9	40,0	43,5	43,5	43,8	45,5	48,7	51,8
04.12.2020	46,4	48,2	50,9	48,8	49,7	52,8	51,1	50,6	49,7	49,1	51,6	55,9	51,0	50,3	50,2	48,3	46,8	45,1	43,0	43,8	45,4	43,6	41,4	*
05.12.2020	*	*	60,1	48,5	49,2	52,8	50,5	50,1	48,9	49,2	51,8	62,7	54,6	50,9	50,5	48,5	47,7	46,5	45,1	44,4	43,2	43,9	44,1	50,3
06.12.2020	37,6	42,1	46,7	47,7	60,7	47,6	51,0	46,1	46,3	60,8	46,7	54,5	47,7	44,7	51,3	47,6	45,1	40,5	36,1	39,1	38,0	40,3	37,8	38,0
07.12.2020	42,2	48,1	49,7	49,4	50,0	53,3	50,2	50,5	48,1	51,4	52,6	52,7	49,2	47,5	44,3	48,7	44,0	41,2	39,8	42,3	43,8	44,9	47,4	54,1
08.12.2020	54,5	55,8	56,2	54,3	54,3	56,8	54,8	52,0	53,3	52,5	52,2	55,3	61,5	50,4	49,6	47,2	47,3	48,2	42,8	39,2	44,1	41,0	47,3	52,3
09.12.2020	47,1	48,2	50,2	50,0	47,2	53,5	51,5	48,0	47,8	48,3	49,3	54,2	50,2	45,4	46,1	48,7	45,6	39,0	40,6	34,2	34,4	37,4	39,4	42,1
10.12.2020	42,2	55,8	51,6	50,7	52,4	53,8	54,1	50,5	56,7	50,9	48,7	58,4	50,4	45,5	44,0	49,7	42,7	40,3	36,1	35,7	38,3	40,4	42,9	51,3
11.12.2020	53,4	53,9	55,2	59,1	55,0	55,2	54,5	53,0	53,4	54,9	52,9	55,6	54,6	52,4	48,5	46,2	44,6	44,5	42,0	42,7	43,7	43,9	44,6	49,3
12.12.2020	51,2	51,8	52,6	52,1	52,2	55,5	53,3	51,3	50,9	53,8	49,1	61,3	48,4	50,2	45,4	49,6	40,4	39,4	37,7	40,7	37,5	32,7	37,3	37,5
13.12.2020	38,7	42,9	43,8	46,0	60,6	51,3	50,6	51,6	45,8	47,5	46,1	54,1	45,8	42,6	51,1	45,5	41,7	36,2	37,0	35,9	35,5	38,1	38,2	42,0
14.12.2020	46,4	48,5	48,4	48,1	52,1	54,0	51,0	49,8	50,7	50,8	51,7	54,4	50,0	49,2	49,1	49,1	47,6	44,5	43,8	43,9	42,6	43,5	43,7	45,8
15.12.2020	48,4	50,5	49,8	50,8	50,2	54,7	52,1	49,4	52,6	50,6	50,4	58,1	47,9	46,5	47,5	47,0	45,6	40,8	39,9	42,4	43,8	46,6	46,1	49,6
16.12.2020	48,9	52,8	54,8	54,6	54,7	56,2	54,0	53,9	52,8	52,8	52,3	56,1	52,8	51,9	50,4	47,5	46,0	41,8	39,1	36,4	37,7	36,9	41,0	41,5
17.12.2020	41,8	50,0	54,1	48,9	48,6	53,0	53,9	55,5	49,6	50,6	51,0	58,3	50,2	44,7	43,7	42,6	46,4	40,7	44,4	40,6	41,8	41,9	41,8	41,5
18.12.2020	44,5	46,0	48,4	47,4	48,6	53,2	58,3	64,5	58,2	48,7	48,5	52,9	47,4	45,3	48,5	47,4	44,4	44,3	42,9	42,2	42,3	42,6	42,8	42,7
19.12.2020	43,2	43,9	46,7	49,6	51,1	53,5	51,4	50,6	50,0	50,5	50,7	61,7	55,1	51,8	50,8	48,7	49,6	43,9	44,9	43,5	42,0	41,2	46,2	55,0
20.12.2020	53,6	51,5	54,8	51,7	61,9	53,2	54,6	51,7	53,2	52,6	48,9	48,9	46,1	48,3	44,3	43,4	45,8	38,7	32,3	32,9	38,7	35,7	37,6	40,5
21.12.2020	43,7	45,0	46,9	60,7	49,6	53,3	51,8	51,8	49,5	50,0	49,0	53,5	48,2	47,3	46,6	45,3	43,6	37,5	36,9	37,0	41,5	39,3	40,4	40,2
22.12.2020	42,3	43,6	49,8	48,2	49,8	53,7	52,1	54,8	48,3	49,5	51,3	57,5	45,0	44,0	46,5	48,1	40,1	38,7	39,1	37,9	44,3	41,5	40,9	41,4
23.12.2020	42,5	44,9	48,0	54,2	49,8	53,6	52,2	49,5	50,3	50,8	48,3	54,7	46,5	45,7	43,9	43,7	39,4	35,7	37,6	34,1	37,6	35,4	41,4	38,8
24.12.2020	38,6	44,2	47,5	47,1	50,0	53,1	51,0	49,3	49,6	48,5	62,3	51,7	51,9	49,8	44,3	51,9	60,6	43,2	42,1	39,3	38,7	37,8	39,5	41,6
25.12.2020	40,9	41,2	60,8	44,9	60,7	49,9	50,4	51,4	53,0	52,0	50,8	53,8	46,6	47,8	48,9	45,9	42,9	45,4	41,9	37,8	36,8	38,4	34,3	36,3
26.12.2020	38,3	38,8	38,6	42,1	61,0	44,7	50,8	46,6	47,6	45,2	48,3	52,2	45,7	47,0	46,0	41,5	41,5	38,9	38,1	37,1	34,5	34,0	38,4	39,3
27.12.2020	38,7	40,8	45,8	47,1	59,9	48,7	51,4	47,6	47,4	46,8	47,5	52,7	46,8	46,2	45,4	45,1	49,2	39,3	38,6	37,2	39,9	37,5	37,9	37,3
28.12.2020	43,8	42,1	43,2	46,6	47,2	56,8	62,1	59,6	59,3	59,5	52,9	51,9	45,3	43,1	45,7	49,7	42,9	39,5	39,5	38,0	35,5	40,2	41,2	40,8
29.12.2020	41,1	45,0	45,0	47,9	46,2	53,0	51,2	47,1	46,9	65,6	58,3	57,7	46,3	44,5	47,0	44,6	43,3	39,7	41,7	37,7	36,4	36,5	38,8	39,6
30.12.2020	41,6	43,8	44,3	46,5	47,3	53,1	61,1	57,3	52,1	49,5	50,1	53,4	44,5	47,4	43,7	48,5	41,4	35,9	42,3	35,3	32,8	32,8	38,7	38,0
31.12.2020	39,9	47,2	46,3	50,1	50,4	52,6	51,7	50,1	47,4	48,2	60,5	49,1	45,1	45,5	46,3	45,1	42,9	41,0	65,7	40,5	40,6	41,5	39,5	38,4
Gesamt	47,3	49,5	52,5	52,0	55,3	53,6	54,3	54,2	52,1	54,6	53,3	56,6	51,3	48,1	47,8	47,3	48,4	42,3	51,3	40,5	41,2	41,4	43,1	47,8

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

Gelb markierte Werte wurden hauptsächlich von Fluglärm verursacht

* Verfügbarkeit < 50%

10 Stundenübersicht Fluggeräusch L_{eq}

Standort Mainz - Laubenheim

Dezember 2020



	[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	
01.12.2020														39,9	46,3						35,8		40,4	51,6	
02.12.2020	47,6	48,3	36,7	43,8	45,3	41,6	43,8	38,5	45,5	41,4	39,3	44,2	39,9		38,1										
03.12.2020				45,9				43,2		31,8	35,9		42,2			38,4	40,5						42,0	50,1	
04.12.2020							34,1			36,5	36,3		50,7		41,1	33,4	32,1			34,0				*	
05.12.2020	*	*						32,0			40,5	49,1	48,3	52,6	45,6	44,8	41,7	40,8						42,8	49,3
06.12.2020				43,8						34,4	35,1		44,4	39,7	37,2	49,8	45,5								
07.12.2020			45,6		44,0					33,1	48,2						45,2						40,3	52,4	
08.12.2020	52,5	53,9	54,3	49,0	50,5	52,7	42,8	45,2	50,3	48,5	44,8	50,3	50,7	45,1	44,7								43,5	47,2	
09.12.2020						39,0				31,9			45,1		37,9	47,5			37,8						
10.12.2020		36,4		33,6	36,0		50,1	36,4		47,2		47,7	45,9			48,0							37,3	49,5	
11.12.2020	52,1	52,1	53,3	50,1	52,3	51,1	51,2	50,6	51,5	52,9	49,9	50,5	53,2	50,1	43,1	39,9								43,1	
12.12.2020	48,9	49,6	49,9	46,8	46,5	49,7	46,1	43,3	44,5	51,3	38,8		41,6	46,4	38,5	48,3									
13.12.2020			37,1			49,5	37,6	49,8				48,9	41,5		50,1	43,3									
14.12.2020								34,5	43,3	40,6						42,5									
15.12.2020				32,4								44,4	37,3	32,2			40,9								
16.12.2020		45,8	51,9	51,5	50,4	50,7	48,5	48,7	49,4	50,1	46,3	52,1	51,2	50,3	46,7	38,3									
17.12.2020			34,1	36,1		48,9					44,9		47,5				43,8								
18.12.2020								33,4							34,4	46,8	42,1								
19.12.2020			42,0		32,8	38,0	36,1		35,4	35,2		44,2	53,9	49,1	47,3	45,4	47,4	36,4					43,7	54,6	
20.12.2020	53,0	50,2	53,7	49,5	48,8	51,8	52,2	50,1	50,8	50,9	39,8	44,6		45,6	35,0	42,4								31,7	
21.12.2020					35,7	38,4	38,8	33,2		41,5		43,9			35,4										
22.12.2020			44,7			35,7		34,4					36,2			36,0									
23.12.2020						40,1		32,6				50,4												37,5	
24.12.2020									36,2	50,2	48,4	50,0	47,4		51,0										
25.12.2020						44,5	45,5	48,7	51,1	48,8	45,6	48,8	30,2	40,2	46,3	33,9		35,7				34,5			
26.12.2020								32,6				45,2	37,3		44,1	43,0									
27.12.2020									37,0			46,5			39,8		48,5				33,1				
28.12.2020	36,9					33,4			35,9		35,0			34,6		48,5									
29.12.2020		41,4				33,9	41,2	31,5							44,5										
30.12.2020						35,7		31,1	36,1			46,7		34,3		46,9									
31.12.2020		45,9	34,5	37,2	43,4				34,5		42,8	47,0				40,9									
Gesamt	43,5	44,0	45,4	42,6	42,9	44,3	43,7	42,5	43,5	44,6	42,1	46,2	45,8	42,6	42,9	43,2	38,2	24,2	22,9			24,3	19,6	35,7	45,1

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).

* Verfügbarkeit < 50%

11 Stundenübersicht Maximale Pegelwerte Fluglärm L_{ASmax}

Standort Mainz - Laubenheim

Dezember 2020



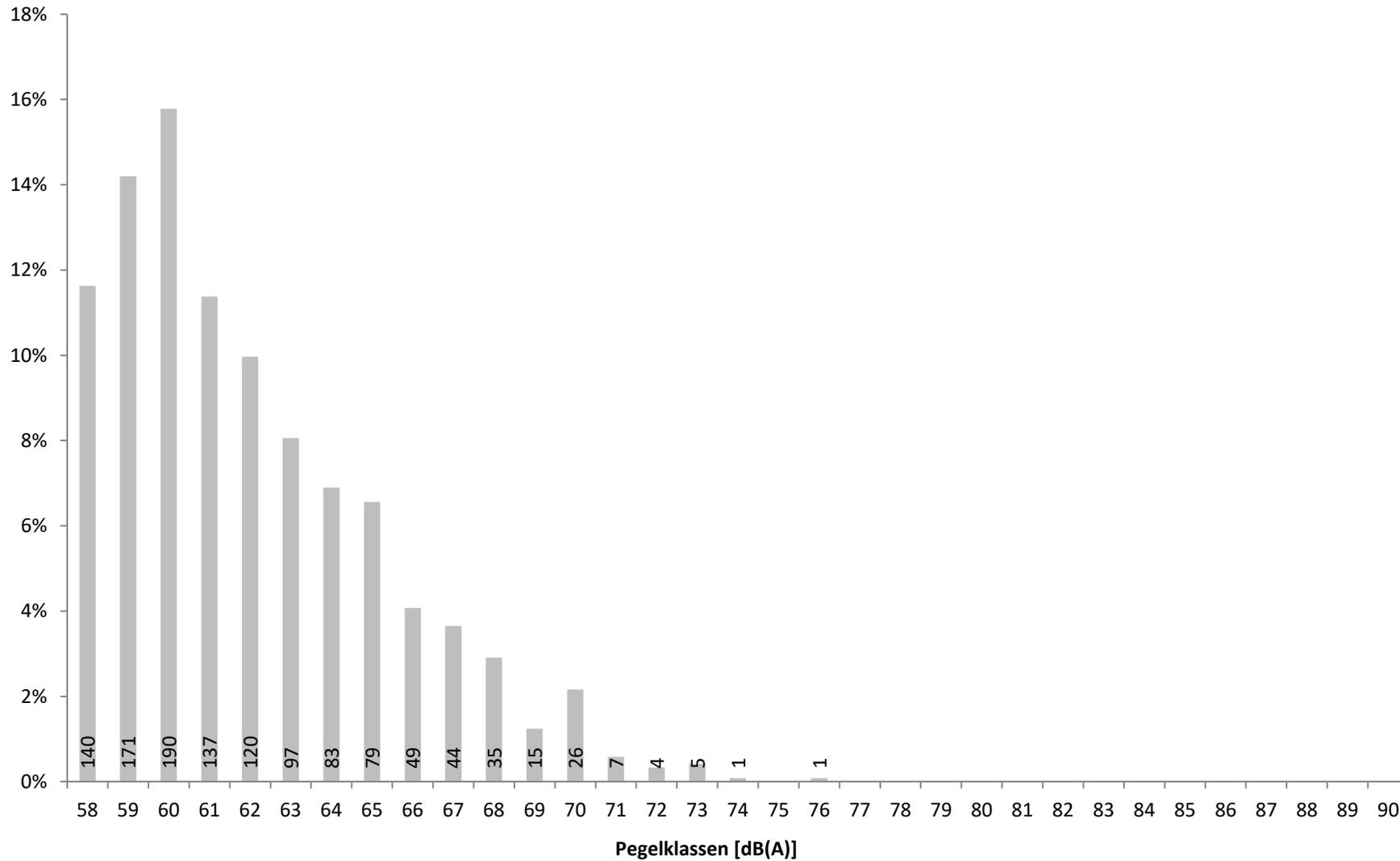
	[dB(A)]																								
	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	
	bis 07:00	bis 08:00	bis 09:00	bis 10:00	bis 11:00	bis 12:00	bis 13:00	bis 14:00	bis 15:00	bis 16:00	bis 17:00	bis 18:00	bis 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	
01.12.2020														63,0	70,0						58,9		61,9	73,4	
02.12.2020	65,5	66,0	58,8	64,1	63,4	61,1	64,7	61,2	64,1	65,1	62,4	64,1	62,7		62,3										
03.12.2020				70,5				65,1		59,3	62,0	65,5				62,0	63,3						63,6	68,7	
04.12.2020						58,7			58,5	58,8		73,0		62,4	58,3	58,5			58,4						
05.12.2020							58,8			63,7	68,7	66,4	70,1	62,8	62,0	63,4	60,4						64,5	66,6	
06.12.2020				67,2					58,2	59,3		67,9	63,1	61,3	73,2	68,6									
07.12.2020			68,1		65,6				58,7	70,3						68,4							63,1	70,9	
08.12.2020	70,2	70,3	69,0	68,0	68,2	72,1	63,2	66,4	70,1	68,7	65,4	68,7	67,0	62,7	67,0								61,3	64,9	
09.12.2020						62,4			59,0			68,1			61,4	70,3			63,3						
10.12.2020		61,0		60,2	61,4		76,0	63,3		70,3		71,1	69,6			68,7							59,8	65,9	
11.12.2020	69,8	67,9	67,6	70,1	68,2	69,3	67,3	68,7	68,1	70,5	67,7	68,8	73,8	66,4	62,9	59,8								61,2	
12.12.2020	68,6	66,0	64,9	64,9	66,1	65,8	63,2	65,9	61,5	67,1	60,8		65,4	68,7	61,8	70,9									
13.12.2020			60,8			73,6	61,1	70,3				71,8	65,9		71,7	65,6									
14.12.2020								58,7	67,9	64,0						64,2									
15.12.2020				58,6								67,8	58,7	58,8			63,5								
16.12.2020		64,7	66,3	67,7	67,6	66,1	65,4	66,3	71,0	66,5	64,6	67,6	70,8	67,0	64,4	59,8									
17.12.2020			58,9	58,6		68,1					68,2		72,6				65,7								
18.12.2020								58,9						59,8	70,0	65,1									
19.12.2020			67,0		59,2	59,2	59,4		60,4	60,0		64,8	69,9	63,8	64,7	65,2	70,3	59,8					66,8	68,0	
20.12.2020	69,7	67,8	70,4	67,7	66,1	69,3	65,4	68,2	69,7	66,7	59,9	67,3		67,8	58,6	63,8								58,0	
21.12.2020					62,0	59,9	60,8	58,1		64,7		67,7			59,8										
22.12.2020			68,0			60,8		59,5					62,4			60,5									
23.12.2020							66,2		59,3			72,0											65,0		
24.12.2020										60,9	67,6	64,8	70,5	71,5		71,1									
25.12.2020						64,4	63,3	66,7	70,1	67,0	65,3	72,0	58,4	62,5	69,5	61,5		59,0				59,8			
26.12.2020								60,1				68,5	61,7		68,4	68,5									
27.12.2020									61,9			69,2			64,7		74,8				60,7				
28.12.2020	63,3					58,5			61,7		60,8			58,4		71,5									
29.12.2020		62,4				59,1	64,3	58,5							67,4										
30.12.2020						60,4			61,7			70,2		60,2		70,2									
31.12.2020		70,6	59,5	60,4	69,1				60,2		65,6	69,7				62,3									
Gesamt	70,2	70,6	70,4	70,5	69,1	73,6	76,0	70,3	71,0	70,5	68,7	73,0	73,8	71,5	73,2	71,5	74,8	59,8	63,3			60,7	59,8	66,8	73,4

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

Dezember 2020

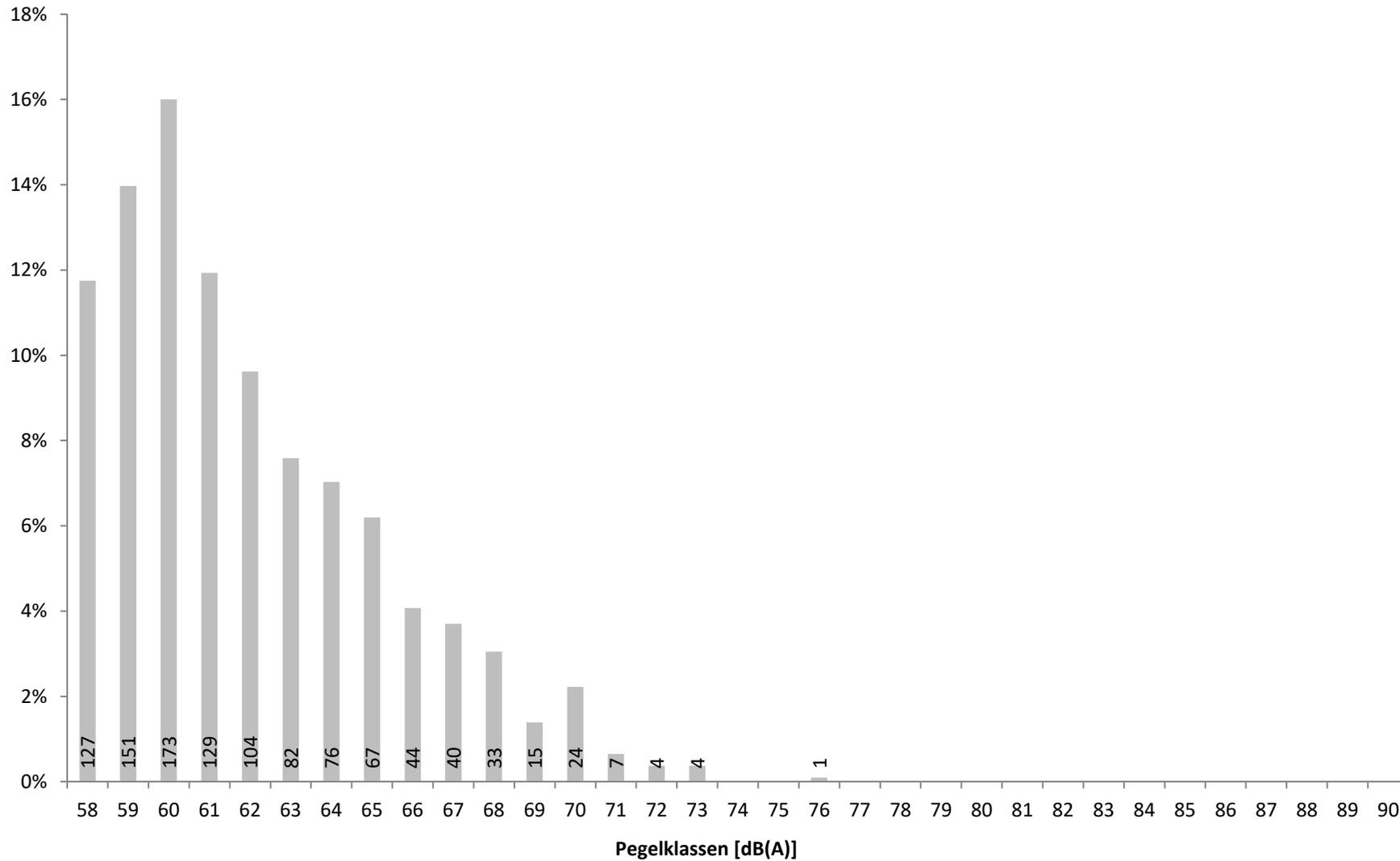


Verteilung der Maximalpegel (L_{ASmax}) aller Fluglärmereignisse in Prozent mit Angabe der Anzahl

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

Standort Mainz - Laubenheim

Dezember 2020

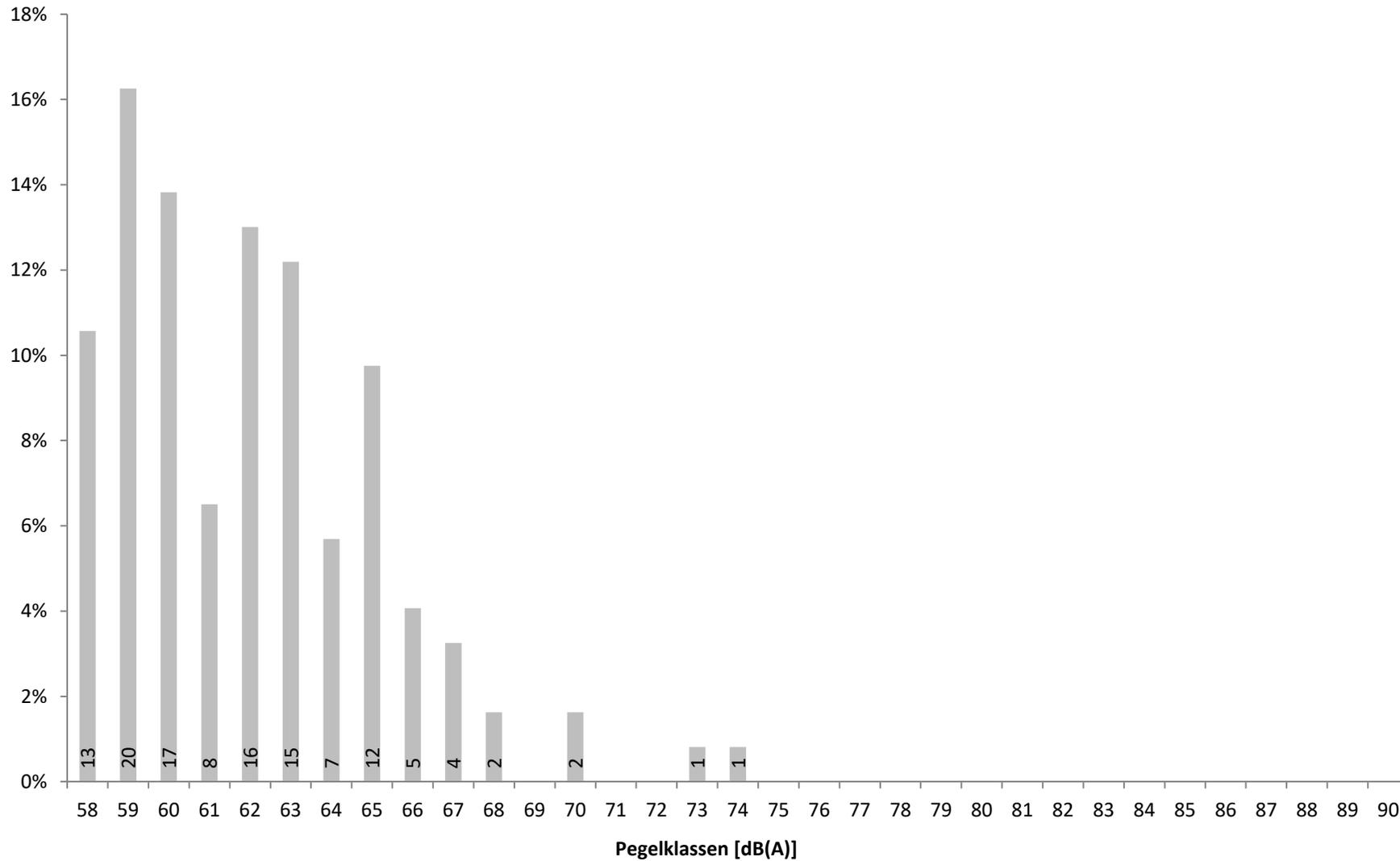


Verteilung der Maximalpegel (L_{ASmax}) der Fluglärmereignisse zwischen 06 und 22 Uhr in Prozent mit Angabe der Anzahl

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

Standort Mainz - Laubenheim

Dezember 2020



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

Dezember 2020



	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***
01.12.2020	45,1	2					47,5	5					51,6	59	7	29,1	1	
02.12.2020	52,0	7		47,6	7		52,8	14		48,3	8		51,9	104	6	42,3	38	
03.12.2020	43,6	1					51,7	8	1				52,9	81	17	38,4	6	1
04.12.2020	46,4	1					48,2	2					51,4	77	7	40,7	8	1
05.12.2020	*	1		*			*			*			55,3	95	21	45,1	31	3
06.12.2020	37,6						42,1	1					54,2	40	14	37,8	6	
07.12.2020	42,2	1					48,1	6					50,7	57	8	40,3	5	2
08.12.2020	54,5	10	1	52,5	9	1	55,8	15	4	53,9	11	4	55,6	167	24	49,9	93	10
09.12.2020	47,1	1					48,2						50,4	63	4	35,4	3	1
10.12.2020	42,2						55,8	11	4	36,4	1		53,3	80	14	43,4	7	4
11.12.2020	53,4	12	2	52,1	11	2	53,9	17		52,1	15		55,0	225	18	51,6	162	8
12.12.2020	51,2	9	1	48,9	8	1	51,8	11		49,6	11		54,2	148	10	46,8	70	1
13.12.2020	38,7						42,9						52,3	35	12	43,8	10	4
14.12.2020	46,4	1					48,5	3					51,3	74	5	34,7	3	
15.12.2020	48,4	1					50,5	9					52,3	78	7	34,8	4	
16.12.2020	48,9	1					52,8	9		45,8	5		54,1	212	9	50,3	137	2
17.12.2020	41,8						50,0	7	1				52,9	64	13	41,6	8	3
18.12.2020	44,5	1					46,0	2					56,2	83	29	26,2	2	
19.12.2020	43,2						43,9						54,0	96	13	45,1	50	3
20.12.2020	53,6	13	2	53,0	13	2	51,5	13		50,2	13		54,4	151	13	49,8	119	4
21.12.2020	43,7						45,0						53,1	85	10	36,9	9	
22.12.2020	42,3						43,6						51,9	71	13	35,3	4	
23.12.2020	42,5	1					44,9	1					51,2	86	9	40,1	4	2
24.12.2020	38,6						44,2	1					53,8	94	12	44,4	32	2
25.12.2020	40,9						41,2						54,7	76	18	45,9	48	3
26.12.2020	38,3	1					38,8						52,0	34	10	37,4	4	2
27.12.2020	38,7						40,8						51,6	31	9	36,2	3	1
28.12.2020	43,8	2		36,9	1		42,1						56,4	175	31	30,0	4	
29.12.2020	41,1						45,0	2		41,4	2		56,7	95	19	31,5	4	
30.12.2020	41,6	1					43,8	1					53,7	114	17	36,9	4	1
31.12.2020	39,9	1					47,2	1	1	45,9	1	1	52,4	68	15	39,3	8	2
Gesamt	47,2	68	6	43,4	49	6	49,5	139	11	43,9	67	5	53,6	2918	414	44,1	887	60

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

Dezember 2020



	20 - 21						21 - 22						22 - 23 - Nachtrandstunde					
	Gesamtgeräusch			Fluggeräusch			Gesamtgeräusch			Fluggeräusch			Gesamtgeräusch			Fluggeräusch		
	L _{eq}	#LE**	>68***	L _{eq}	#LE**	>68***	L _{eq}	#LE**	>68***	L _{eq}	#LE**	>68***	L _{eq}	#LE**	>68***	L _{eq}	#LE**	>68***
01.12.2020	49,2	2	1	46,3	1	1	45,8								45,5	1		
02.12.2020	45,7	2	1	38,1	1		40,5								42,2	2	1	
03.12.2020	44,6	1					45,0	2		38,4	2				45,9	4		40,5 2
04.12.2020	50,2	5	2	33,4	1		48,3	4		32,1	1				46,8			
05.12.2020	50,5	6		44,8	5		48,5	3		41,7	2				47,7	3		40,8 2
06.12.2020	51,3	4	1	49,8	2	1	47,6	1	1	45,5	1	1			45,1	2	1	
07.12.2020	44,3						48,7	1	1	45,2	1	1			44,0			
08.12.2020	49,6	4		44,7	1		47,2	1							47,3			
09.12.2020	46,1	3		37,9	1		48,7	3	1	47,5	2	1			45,6	1	1	
10.12.2020	44,0						49,7	4	1	48,0	3	1			42,7			
11.12.2020	48,5	5		43,1	5		46,2	4		39,9	3				44,6			
12.12.2020	45,4	2		38,5	1		49,6	1	1	48,3	1	1			40,4	1		
13.12.2020	51,1	4	1	50,1	2	1	45,5	1		43,3	1				41,7	1		
14.12.2020	49,1						49,1	1		42,5	1				47,6	1		
15.12.2020	47,5	2					47,0								45,6	2		40,9 1
16.12.2020	50,4	10		46,7	8		47,5	2		38,3	2				46,0	1		
17.12.2020	43,7	1					42,6								46,4	2		43,8 2
18.12.2020	48,5	1	1	46,8	1	1	47,4	1		42,1	1				44,4	1		
19.12.2020	50,8	9		47,3	8		48,7	4		45,4	4				49,6	2	1	47,4 2 1
20.12.2020	44,3	1		35,0	1		43,4								45,8	3		42,4 2
21.12.2020	46,6	3		35,4	2		45,3	1							43,6			
22.12.2020	46,5	3					48,1	2	1	36,0	1				40,1			
23.12.2020	43,9						43,7								39,4			
24.12.2020	44,3						51,9	2	2	51,0	2	2			60,6	7	6	
25.12.2020	48,9	1	1	46,3	1	1	45,9	2		33,9	1				42,9			
26.12.2020	46,0	2	1	43,0	1	1	41,5								41,5			
27.12.2020	45,4	2		39,8	2		45,1								49,2	1	1	48,5 1 1
28.12.2020	45,7	2					49,7	1	1	48,5	1	1			42,9	1		
29.12.2020	47,0	1		44,5	1		44,6	2							43,3			
30.12.2020	43,7						48,5	1	1	46,9	1	1			41,4			
31.12.2020	46,3	1					45,1	2		40,9	2				42,9			
Gesamt	47,8	77	9	42,9	45	6	47,3	46	10	43,2	33	9	48,4	36	11	38,2	12	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)

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

Standort Mainz - Laubenheim

Dezember 2020



	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***
01.12.2020	44,9						46,1	3		34,7	2		53,7	12	1	51,6	12	1
02.12.2020	35,4						36,3	1					39,9					
03.12.2020	40,0	1					45,5	1		35,0	1		51,8	9	1	50,1	8	1
04.12.2020	45,1						43,7	1		27,3	1		*			*		
05.12.2020	46,5	1					44,2	4		35,8	2		50,3	11		49,3	11	
06.12.2020	40,5	1					38,5						38,0					
07.12.2020	41,2						44,4	1		33,3	1		54,1	15	1	52,4	15	1
08.12.2020	48,2	1	1				43,8	4		36,5	4		52,3	9		47,2	8	
09.12.2020	39,0	1					38,0	1		30,9	1		42,1	1				
10.12.2020	40,3						39,6	1		30,4	1		51,3	13		49,5	13	
11.12.2020	44,5						43,5	1					49,3	4		43,1	4	
12.12.2020	39,4						37,8						37,5					
13.12.2020	36,2						37,1						42,0	1				
14.12.2020	44,5						43,6	1					45,8					
15.12.2020	40,8						44,4						49,6					
16.12.2020	41,8						38,6						41,5					
17.12.2020	40,7						42,3						41,5					
18.12.2020	44,3						42,6						42,7					
19.12.2020	43,9	1		36,4	1		44,0	1		36,7	1		55,0	20		54,6	20	
20.12.2020	38,7	1					36,2						40,5	1		31,7	1	
21.12.2020	37,5						39,4						40,2	1				
22.12.2020	38,7						41,4						41,4					
23.12.2020	35,7						38,0	1		30,5	1		38,8					
24.12.2020	43,2						39,7						41,6					
25.12.2020	45,4	1		35,7	1		38,6	1		27,6	1		36,3					
26.12.2020	38,9						36,8	1					39,3					
27.12.2020	39,3						38,3	2		26,2	1		37,3					
28.12.2020	39,5						39,3						40,8					
29.12.2020	39,7						38,7						39,6					
30.12.2020	35,9						38,0	1	1				38,0					
31.12.2020	41,0						58,8	18	13				38,4					
Gesamt	42,2	8	1	24,2	2		45,9	44	14	29,3	17		47,6	97	3	44,9	92	3

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%

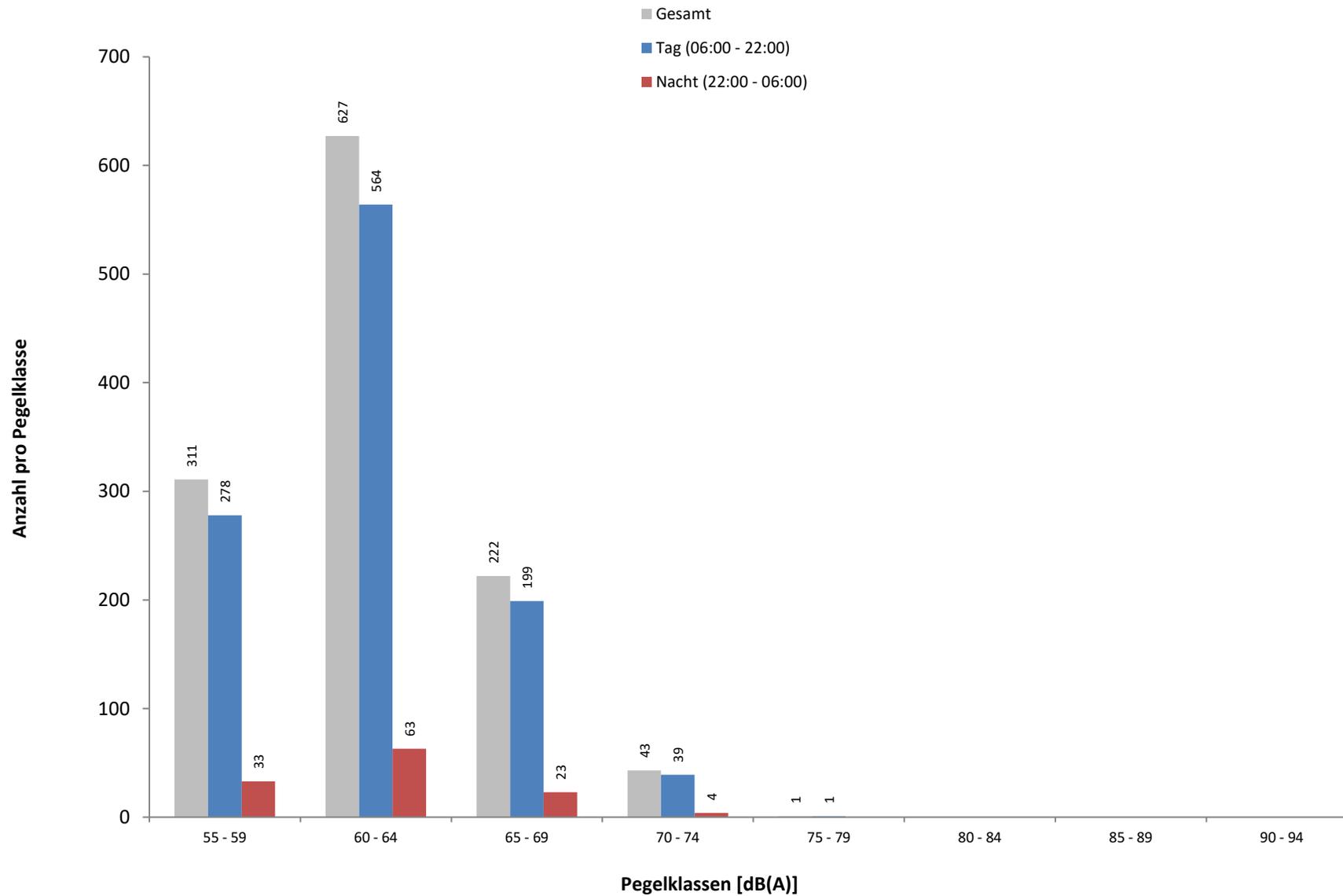
** Anzahl der Lärmereignisse

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

16 Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse L_{ASmax} in Pegelklassen

Standort Mainz - Laubenheim

Dezember 2020



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

Dezember 2020

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												
02 - 03	2	1									3	
03 - 04	1										1	
04 - 05	1	9	2								12	
05 - 06	24	46	20	2							92	3
06 - 07	5	29	14	1							49	6
07 - 08	12	41	11	3							67	5
08 - 09	24	58	21	1							104	5
09 - 10	17	21	11	2							51	2
10 - 11	18	27	14								59	3
11 - 12	34	47	10	2							93	5
12 - 13	16	41	12		1						70	2
13 - 14	14	24	10	2							50	4
14 - 15	25	41	9	3							78	6
15 - 16	18	42	17	3							80	4
16 - 17	14	27	12								53	3
17 - 18	12	33	19	6							70	12
18 - 19	29	51	20	5							105	11
19 - 20	22	44	7	1							74	3
20 - 21	12	24	5	4							45	6
21 - 22	6	14	7	6							33	9
22 - 23	3	6	1	2							12	2
23 - 00	2										2	
Tag	278	564	199	39	1						1081	86
Nacht	33	63	23	4							123	5
Gesamt	311	627	222	43	1						1204	91

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

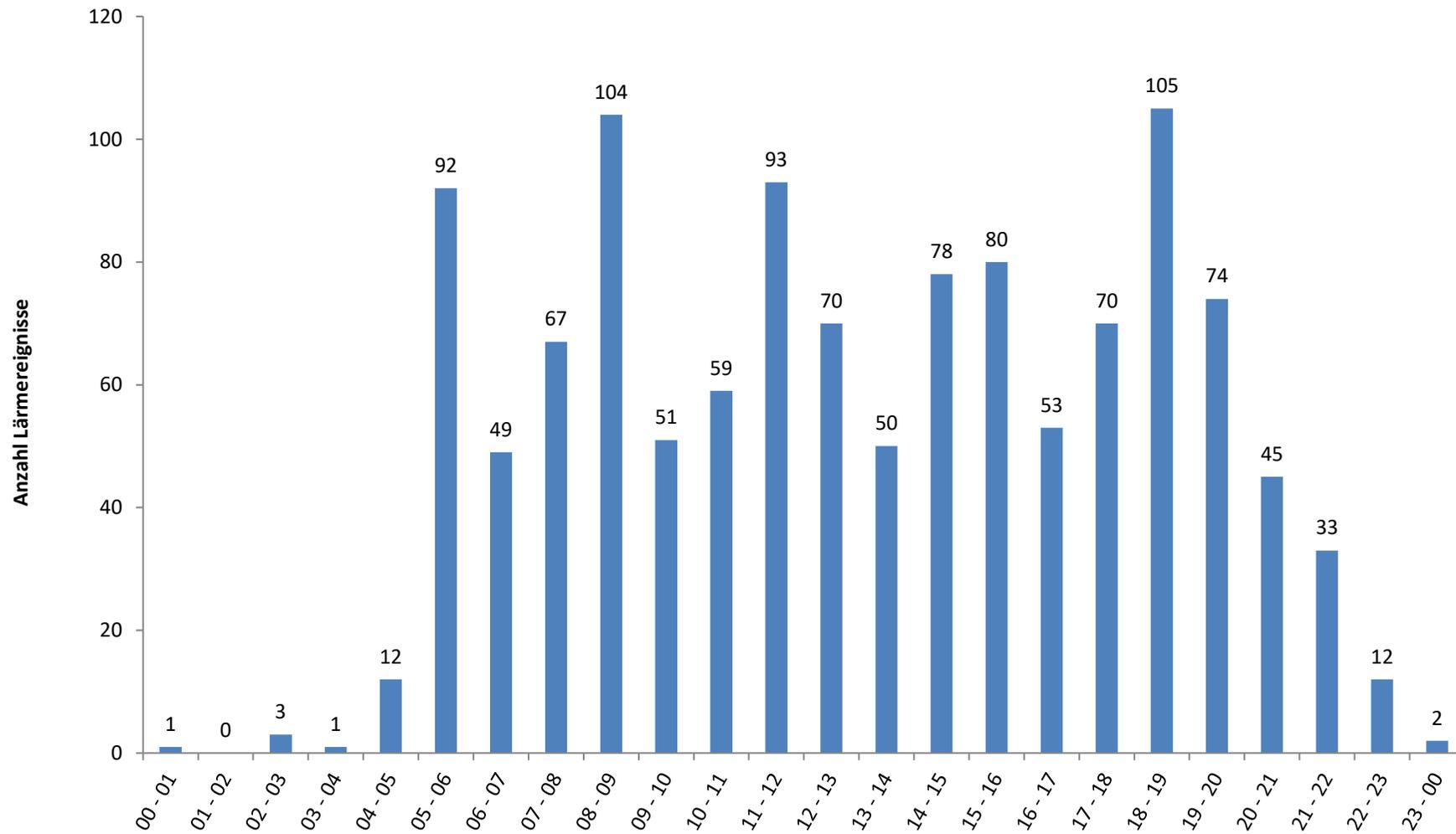
Dezember 2020



	Tag 06 bis 22 Uhr	Nacht 22 bis 06 Uhr		Gesamt 06 bis 06 Uhr
		LASmax ≤ 68	LASmax > 68	
01.12.2020	2	13	1	16
02.12.2020	54			54
03.12.2020	8	10	1	19
04.12.2020	10	1		11
05.12.2020	38	15		53
06.12.2020	9			9
07.12.2020	6	15	1	22
08.12.2020	114	12		126
09.12.2020	6	1		7
10.12.2020	11	14		25
11.12.2020	196	4		200
12.12.2020	91			91
13.12.2020	13			13
14.12.2020	4			4
15.12.2020	4	1		5
16.12.2020	152			152
17.12.2020	8	2		10
18.12.2020	4			4
19.12.2020	62	23	1	86
20.12.2020	146	3		149
21.12.2020	11			11
22.12.2020	5			5
23.12.2020	4	1		5
24.12.2020	34			34
25.12.2020	50	2		52
26.12.2020	5			5
27.12.2020	5	1	1	7
28.12.2020	6			6
29.12.2020	7			7
30.12.2020	5			5
31.12.2020	11			11
Gesamt	1081	118	5	1204

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
Dezember 2020



20 Meteorologie

Standort Mainz - Weisenau

Dezember 2020



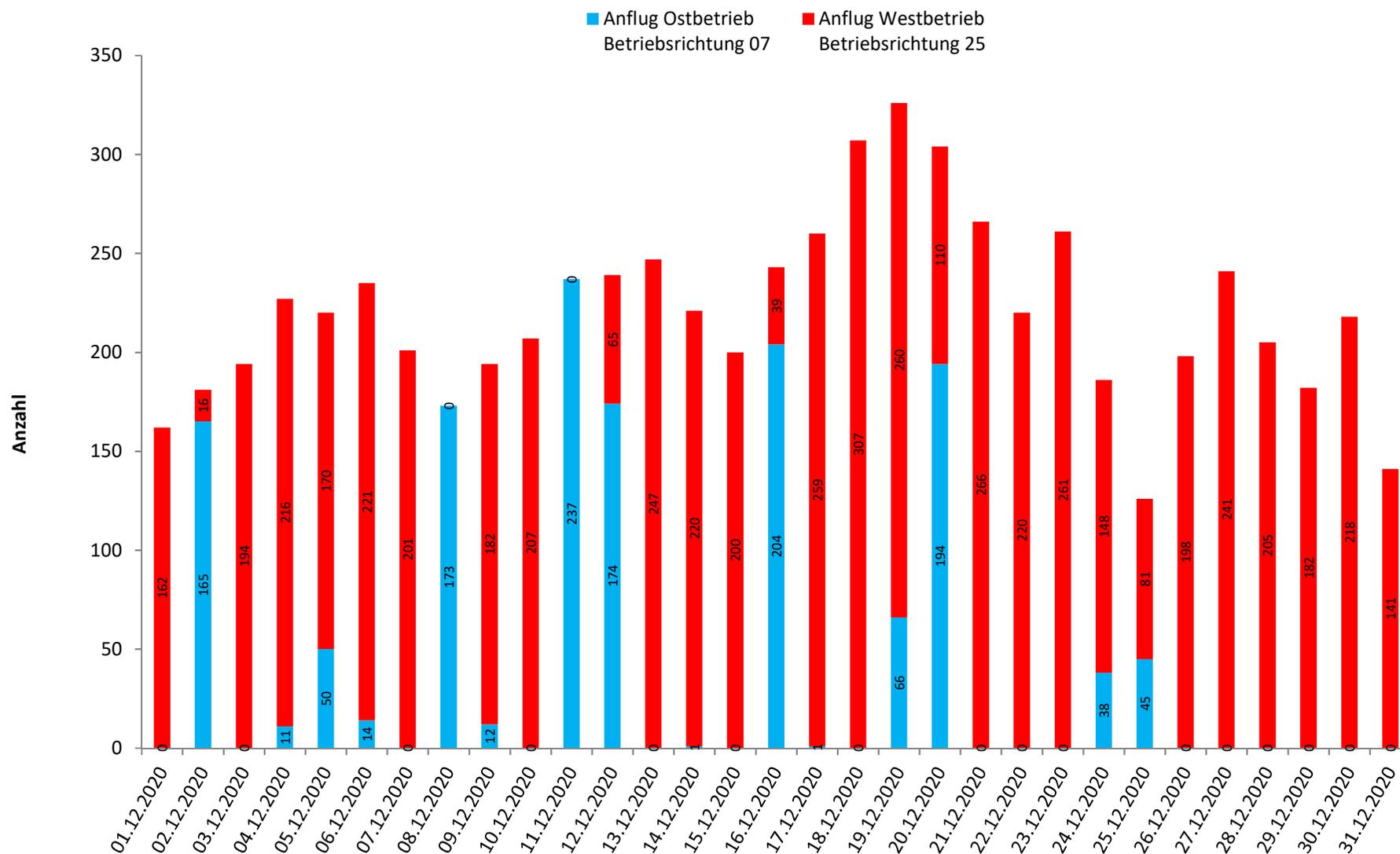
	Windgeschwindigkeit			Windrichtung [°]	Temperatur [°C]			Luftfeuchte [%]			Luftdruck [mBar]			Niederschlag [mm]
	Min.	Max.	Mittelw.		Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	
01.12.2020	0,2	3,6	1,1	135	0,6	2,7	1,9	86	91	89	1014	1020	1017	1,1
02.12.2020	0,0	4,0	1,5	195	0,0	2,7	1,7	0	87	82	0	1019	1014	0,0
03.12.2020	0,3	4,9	2,1	150	0,9	4,2	2,6	69	87	78	988	1009	998	4,9
04.12.2020	0,2	20,3	3,0	150	1,8	7,1	4,3	66	87	78	988	995	991	9,3
05.12.2020	0,2	16,8	2,7	60	2,1	5,2	3,6	82	88	85	995	1002	1000	1,3
06.12.2020	0,2	11,3	1,9	240	3,5	5,3	4,4	80	89	85	996	999	998	4,3
07.12.2020	0,2	5,9	1,8	210	2,0	6,0	4,2	71	85	81	997	1002	1001	0,9
08.12.2020	0,2	4,7	1,6	255	2,2	5,3	3,5	67	82	76	1002	1008	1004	0,0
09.12.2020	0,4	5,0	2,1	240	0,7	3,9	2,5	68	82	76	1008	1011	1010	0,0
10.12.2020	0,2	2,7	0,9	150	0,9	2,2	1,6	69	77	73	1002	1008	1007	0,0
11.12.2020	0,2	6,7	1,4	90	1,0	4,5	3,3	70	90	82	994	1002	996	0,7
12.12.2020	0,2	6,8	1,2	60	4,2	6,1	5,2	88	90	90	995	1009	1002	0,1
13.12.2020	0,3	6,2	2,1	195	3,6	9,8	6,2	59	88	78	1009	1014	1012	0,0
14.12.2020	0,0	3,6	1,1	135	0,0	7,6	5,8	0	87	78	0	1014	1012	1,5
15.12.2020	0,1	3,9	0,8	105	5,0	7,8	6,8	84	90	88	1011	1018	1014	2,2
16.12.2020	0,2	3,3	1,0	120	5,1	10,0	7,5	83	91	88	1017	1019	1018	0,8
17.12.2020	0,1	3,3	1,0	180	3,5	9,8	6,7	73	91	85	1019	1025	1023	0,1
18.12.2020	0,1	3,0	0,9	120	3,4	5,9	4,7	88	91	90	1019	1026	1023	0,0
19.12.2020	0,2	3,8	1,3	60	3,5	7,6	5,3	75	91	82	1018	1020	1019	0,4
20.12.2020	0,1	2,8	0,9	60	4,0	6,2	5,2	84	91	89	1019	1024	1022	1,7
21.12.2020	0,1	7,4	2,0	150	4,3	12,3	7,8	79	91	87	1013	1023	1018	16,3
22.12.2020	0,4	7,2	3,1	195	11,8	14,8	13,3	74	88	81	1014	1016	1015	15,5
23.12.2020	0,2	6,3	2,5	195	7,8	13,3	11,5	60	89	79	980	1015	1011	13,7
24.12.2020	1,1	6,7	2,9	255	4,1	8,8	6,1	65	84	76	1008	1018	1012	4,4
25.12.2020	0,8	6,5	2,5	315	1,4	5,4	3,3	53	80	70	1018	1026	1023	0,0
26.12.2020	0,4	6,6	2,7	180	-0,2	3,9	2,1	68	81	75	1006	1026	1020	0,2
27.12.2020	1,0	8,5	3,9	165	-0,1	5,0	3,1	62	86	75	980	1006	989	5,5
28.12.2020	0,5	4,8	1,9	135	2,0	5,8	4,0	73	88	82	979	981	980	5,6
29.12.2020	0,2	7,4	2,3	195	2,6	5,4	3,7	67	85	79	981	999	994	0,2
30.12.2020	0,2	5,6	2,4	195	1,8	5,9	3,8	69	83	77	999	1007	1005	0,1
31.12.2020	0,1	7,5	1,9	135	0,6	2,9	2,1	82	90	87	1003	1006	1004	6,9

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.

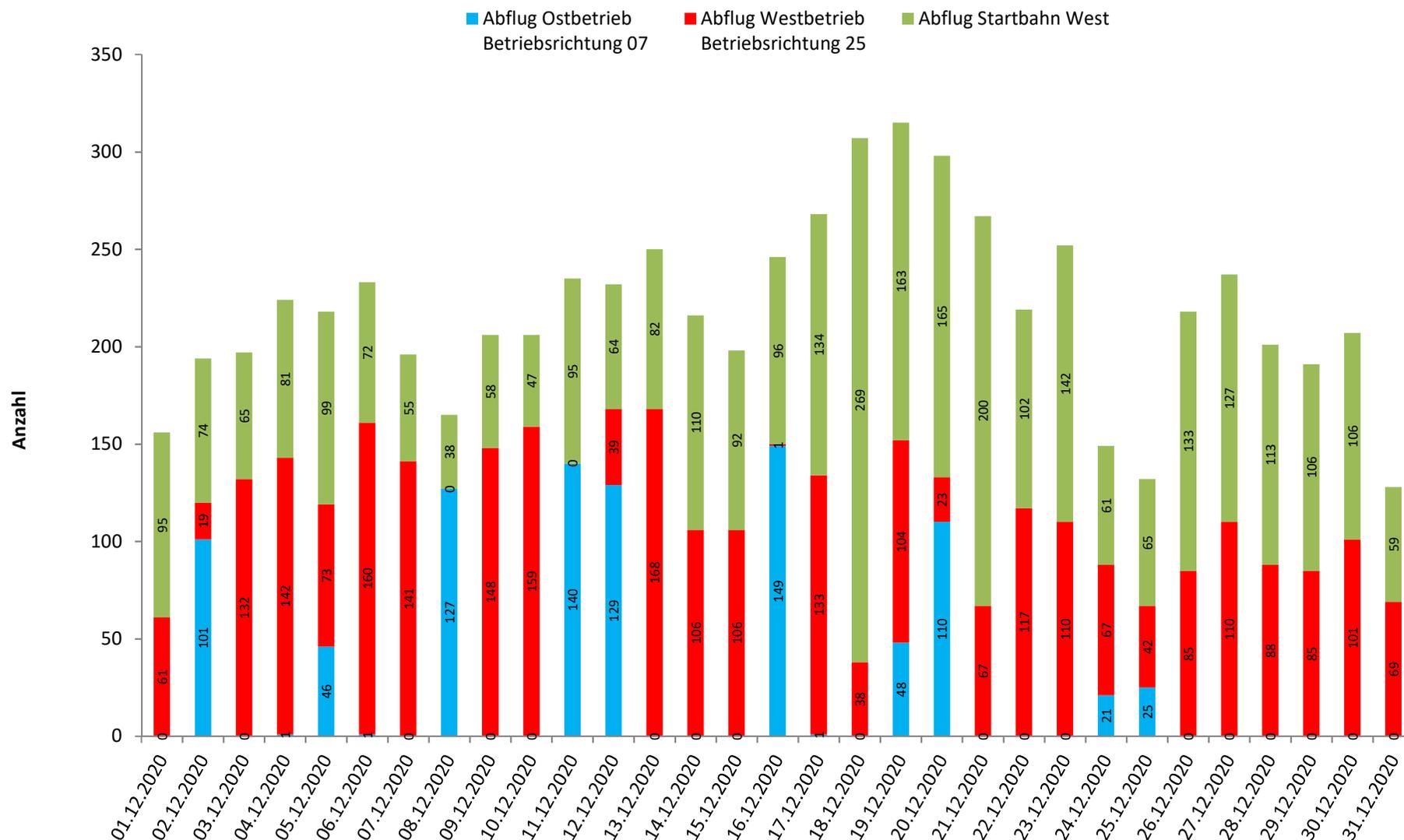
Hinweis: Ein 0-Wert beim Luftdruck heißt, dass nicht plausible Werte erkannt wurden (Min. bzw. Max. Luftdruck < 950 mBar oder > 1050 mBar). Damit werden auch alle anderen Min. bzw. Max. Werte des betroffenen Datums auf 0 gesetzt. Dieser Vorgang hat keine Auswirkung auf die eigentliche Lärmmessung.

21 Betriebsrichtungsverteilung Anflüge
Frankfurter Flughafen, Quelle Topsonic GmbH
Dezember 2020



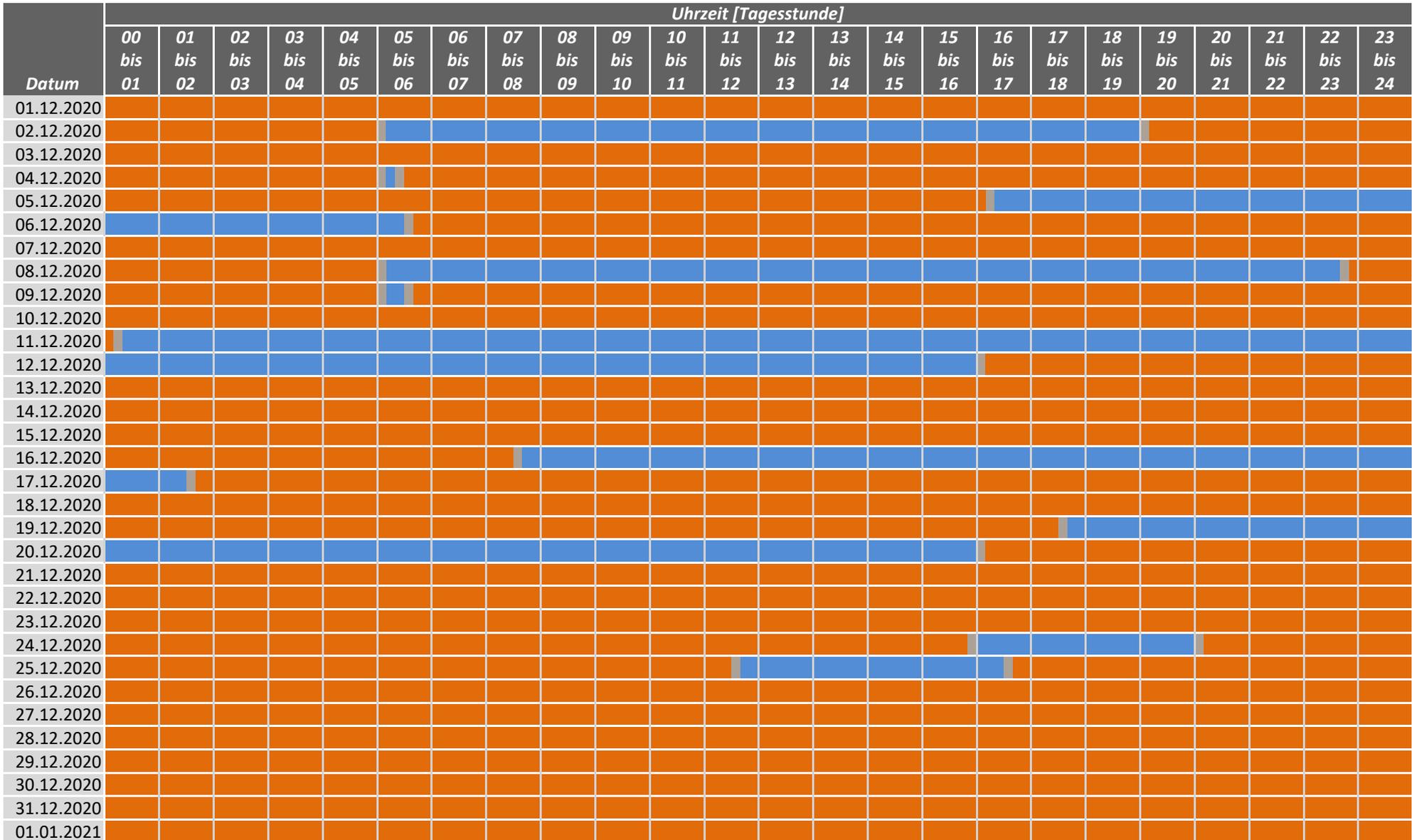
Bei Westbetrieb, auch als Betriebsrichtung 25 bezeichnet, verläuft der Flugbetrieb auf den in West-Ost-Richtung verlaufenden Bahnen in westlicher Richtung (250°). Bei Ostbetrieb, auch Betriebsrichtung 07, in östlicher Richtung (70°). Die dargestellten Angaben entstammen MLAT- bzw. ADS-B-Daten und stellen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

22 Betriebsrichtungsverteilung Abflüge Frankfurter Flughafen, Quelle Topsonic GmbH Dezember 2020



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 %.

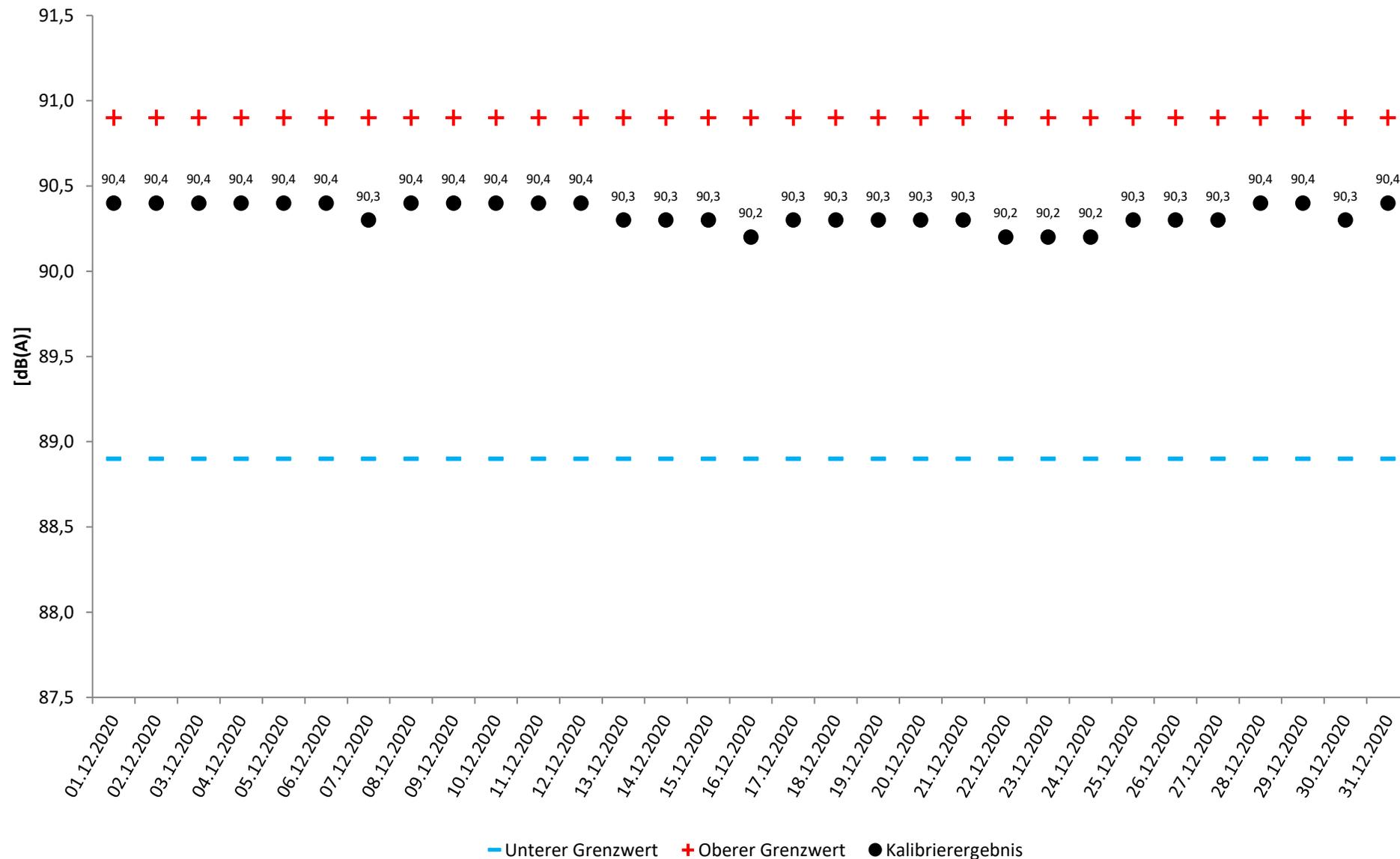
23 Betriebsrichtungsverteilung im Tagesverlauf
Frankfurter Flughafen, Quelle Topsonic GmbH
Dezember 2020



Westbetrieb Betriebsrichtung 25 Wechsel der Betriebsrichtung Ostbetrieb Betriebsrichtung 07

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
 Dezember 2020



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 μ Pa 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.