



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT

FLUGLÄRM- MESSSTATION RHEINLAND-PFALZ

Messergebnisse für den
Standort Mainz-Universitätsmedizin
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 Mainz-Universitätsmedizin	27
21. Meteorologie Standort Mainz-Weisenau	28
22. Betriebsrichtungsverteilung Anflüge	29
23. Betriebsrichtungsverteilung Abflüge	30
24. Betriebsrichtungsverteilung im Tagesverlauf	31
25. Kalibrierergebnisse	32
26. Begriffserläuterungen	33

1 ZUSAMMENFASSUNG DER MESSERGEBNISSE

Standort Mainz–Universitätsmedizin

Dezember 2020

- Insgesamt wurden 433 Fluglärmereignisse registriert. Bei Anwendung der nach DIN 45643 erforderlichen und um 2 dB(A) höheren Maximalpegelschwelle ergeben sich 256 Fluglärmereignisse.*
- Zusätzlich 291 Hubschrauber- und Propellermaschinenereignisse
- Die Stunden mit der höchsten Anzahl an Fluglärmereignissen ist 11 bis 12 Uhr. Im Monatsdurchschnitt fanden zwischen 11 und 12 Uhr pro Stunde jeweils ca. 2 Flugbewegungen statt; insgesamt wurden im gesamten Monat 49 Fluglärmereignisse in diesen Stunden erkannt.
- Hinweis: Aufgrund von (wetter-)technisch bedingten Störungen war die Messstation von 744 Stunden insgesamt für ca. 3,0 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

Es gab 8 registrierte Fluglärmereignisse größer 68 dB(A), davon 2 nachts zwischen 22 und 6 Uhr

Max. Spitzenwert = 69,5 dB(A), gemessen am 03.12.2020 zwischen 22 und 23 Uhr.

Max. Spitzenwert = 69,5 dB(A), gemessen am 08.12.2020 zwischen 08 und 09 Uhr.

Schwankungsbreiten der energieäquivalenten Dauerschallpegel (L_{eq})

Gesamtgeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr)	L_{eq}	=	53,6.... 62,0 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	L_{eq}	=	45,8.... 58,3 dB(A)

Fluggeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr)	L_{eq}	=	28,9.... 43,5 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	L_{eq}	=	23,3.... 39,4 dB(A)

Hubschrauber

- Tag (06 bis 22 Uhr)	L_{eq}	=	36,4.... 53,3 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	L_{eq}	=	29,3.... 49,6 dB(A)

* Erläuterungen hierzu auf Seite 7

2 BESCHREIBUNG DES MESSSTANDORTS

Messstelle Mainz-Universitätsmedizin: Augenklinik der Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz



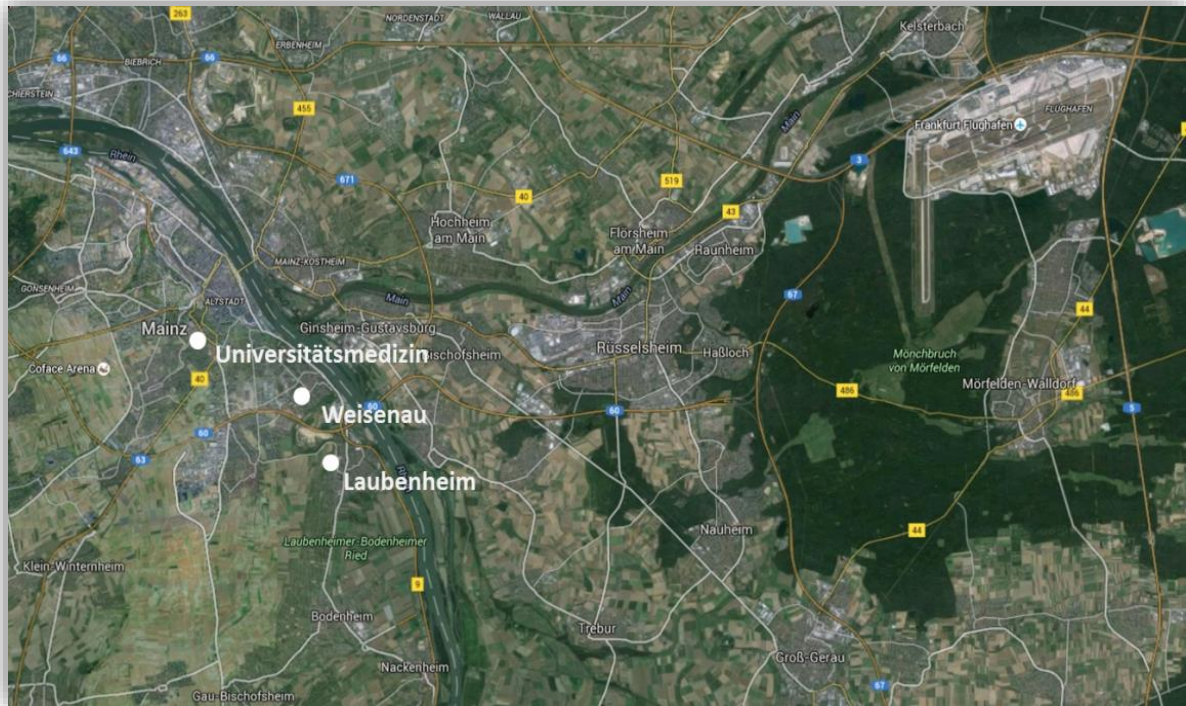
Die Koordinaten (im Format WGS 84) des Standortes lauten:

49° 59′ 29,159″ N 8° 15′ 36,101″ O

Der Standort der Messstelle ist auf dem Dach eines neunstöckigen Gebäudes. Die dort vorherrschende Geräuschkulisse entspricht daher nicht dem bodennahen Lärm. Das Mikrophon befindet sich in einer Höhe von ca. 160 m ü. NN.

Neben den Flugzeuggeräuschen treten an der Messstelle Fremdgeräusche auf, z. B. von Vögeln, Kirchenglocken, vorbeifahrenden Autos und Krankenwagen oder auch von Rettungshubschraubern.

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.

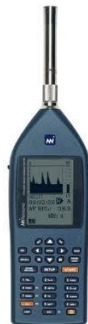
Der Schallpegel eines Fluglärmereignisses muss eine bestimmte Pegelschwelle, deren Einstellung von der am jeweiligen Messungsort vorhandenen Fremdgeräuschsituation abhängig ist, für eine Mindestdauer überschreiten.

Bedingt durch die lauten Umgebungsgeräusche und die Entfernung zum Flughafen Frankfurt wurde die Maximalpegelschwelle an der Messstelle Mainz-Universitätsmedizin 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:

- Schallpegelmessgerät NOR140
- wetterfestes Außenmikrofon Typ 1210A



Es wurde ab dem 1. Februar 2013 mit folgenden Werten für die Erkennung von Lärmereignissen gemessen:

Messstelle: Mainz-Universitätsmedizin

- 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-Universitätsmedizin werden die Windgeschwindigkeit und Windrichtung gemessen. Anschließend wird zusammen mit den restlichen Wetterparametern (Temperatur, Luftfeuchte, Luftdruck, Niederschlag) der Messstelle Weisenau 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 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 Flugrouten der umliegenden Flugplätze den Luftraum über der Messstelle durchqueren.

4 Messstellenstatistik

Standort Mainz - Universitätsmedizin

Dezember 2020



	Lärmereignisse			Verfügbarkeit [%]	Ausfall	Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]	Hub./Prop.-Geräusch** [dB(A)]
	gesamt	Flugzeug	Hub./Prop.**					
01.12.2020	307	8	6	100,0		55,6	35,0	45,6
02.12.2020	200	25	12	100,0		54,0	39,1	43,8
03.12.2020	272	28	16	100,0		54,6	39,2	44,8
04.12.2020	388	17	15	100,0		55,6	38,0	47,3
05.12.2020	150	21	15	100,0		53,9	37,7	44,3
06.12.2020	98	11	3	100,0		53,0	33,9	37,0
07.12.2020	223	21	5	100,0		54,2	38,8	40,2
08.12.2020	194	24	19	100,0		54,6	41,8	46,1
09.12.2020	184	8	15	100,0		54,9	34,0	47,4
10.12.2020	196	18	16	100,0		54,9	37,5	46,3
11.12.2020	235	9	12	100,0		55,3	34,3	48,5
12.12.2020	138	24		100,0		52,9	38,8	
13.12.2020	96	18	12	100,0		53,3	36,7	46,9
14.12.2020	202	12	22	100,0		55,3	37,6	46,3
15.12.2020	289	6	8	100,0		55,2	35,6	41,8
16.12.2020	193	5	3	100,0		53,9	31,1	36,9
17.12.2020	275	19	5	100,0		60,3	39,0	41,6
18.12.2020	128	7		100,0		52,8	31,0	
19.12.2020	87	8	8	100,0		53,4	34,4	40,5
20.12.2020	66	10	1	100,0		52,3	35,0	35,0
21.12.2020	257	24	6	100,0		54,4	39,6	42,0
22.12.2020	306	7	6	99,7	T W	54,1	33,7	43,3
23.12.2020	231	17	2	99,8	T W	54,2	38,9	34,6
24.12.2020	146	13	15	100,0		54,7	35,2	49,4
25.12.2020	102	7	14	100,0		54,7	32,0	51,6
26.12.2020	124	3	14	100,0		53,6	27,8	49,5
27.12.2020	557	6	4	90,7	T W	56,3	31,4	39,6
28.12.2020	190	13	13	99,8	T	53,1	35,2	43,7
29.12.2020	191	14	14	100,0		53,3	36,5	44,6
30.12.2020	94	16	6	100,0		53,1	37,0	41,3
31.12.2020	217	14	4	100,0		56,6	35,8	42,4
Gesamt	6336	433	291	99,6		54,8	36,8	45,0

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

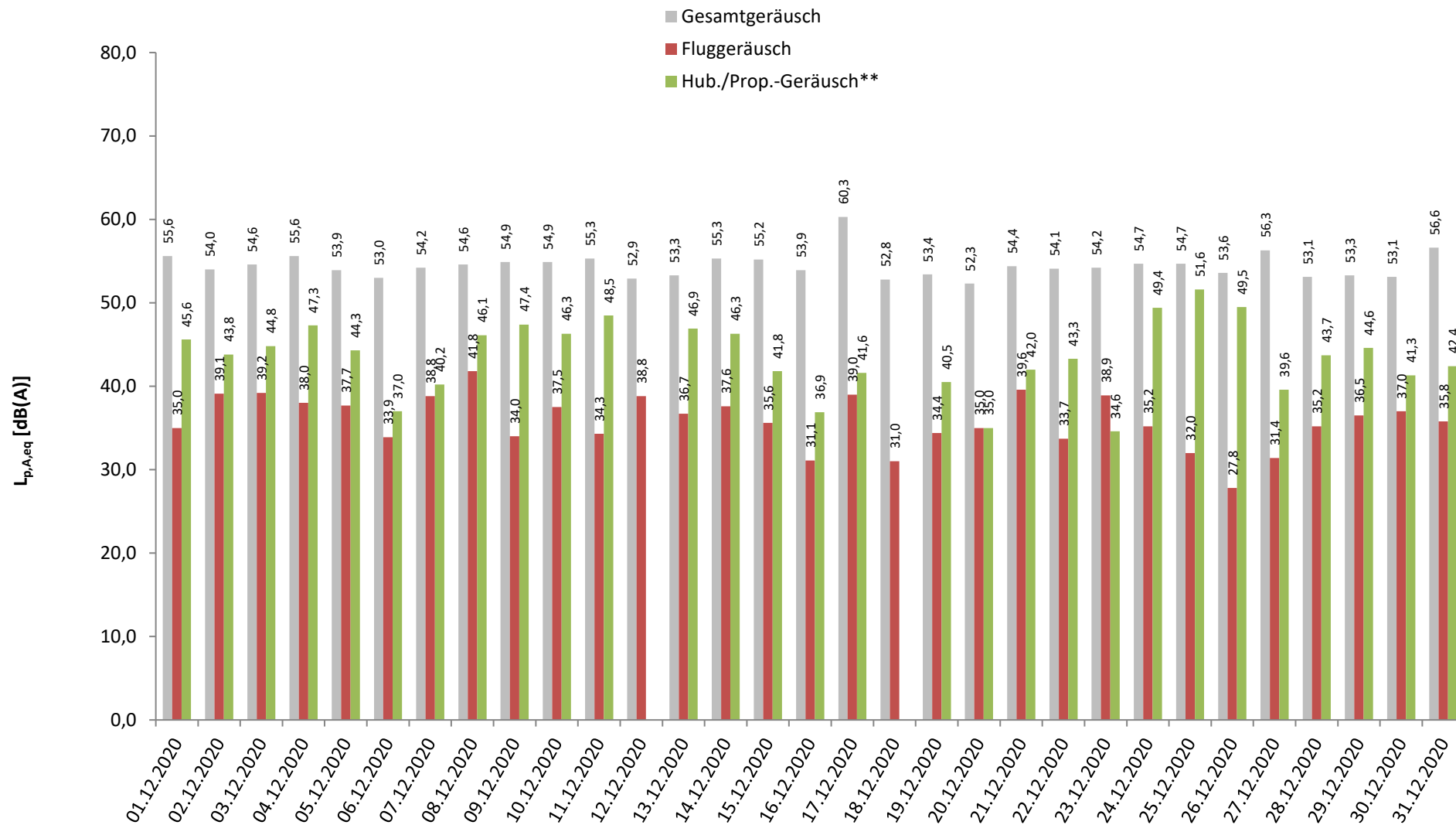
* Verfügbarkeit < 50%

** 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 - Universitätsmedizin

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 Fluglärmschutzgesetz/Umgebungslärmrichtlinie

Standort Mainz - Universitätsmedizin

Dezember 2020



	Gesamtgeräusch [dB(A)]			Fremdgeräusch [dB(A)]			Fluggeräusch [dB(A)]			Hub./Prop.-Geräusch*** [dB(A)]		
	Leq Tag	Leq Nacht**	LDEN	Leq Tag	Leq Nacht**	LDEN	Leq Tag	Leq Nacht**	LDEN	Leq Tag	Leq Nacht**	LDEN
	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	57,0	49,2	58,3	56,5	48,8	57,9	31,9	38,1	43,7	47,4		45,6
02.12.2020	55,4	47,6	56,9	54,8	47,6	56,5	40,8		39,1	45,5		45,0
03.12.2020	55,8	49,7	58,1	55,2	49,1	57,5	39,1	39,4	45,7	46,5	33,2	46,9
04.12.2020	57,1	47,9	58,0	56,3	47,8	57,5	39,6	28,8	39,9	49,1		47,3
05.12.2020	55,1	49,5	58,0	54,4	49,5	57,6	39,4		38,0	46,1		46,7
06.12.2020	54,2	48,5	56,7	54,0	48,5	56,6	35,3	27,4	38,6	38,7		37,0
07.12.2020	55,6	47,9	57,5	55,3	47,7	57,2	40,1	33,2	41,6	42,0		43,6
08.12.2020	56,1	47,4	57,4	55,1	47,3	56,7	43,5	29,8	42,7	47,9		47,9
09.12.2020	56,4	47,1	57,6	55,5	46,9	57,0	34,6	32,6	39,5	49,2		48,0
10.12.2020	56,4	47,6	57,5	55,7	47,4	56,9	38,8	32,7	41,4	48,1		46,8
11.12.2020	56,7	48,0	58,0	55,6	48,0	57,4	36,0		34,3	50,2		49,0
12.12.2020	54,3	46,8	56,6	54,1	46,8	56,4	40,5		40,5			
13.12.2020	54,4	49,3	57,5	52,9	49,3	56,9	38,5		38,8	48,7		48,3
14.12.2020	56,7	48,5	58,1	56,0	48,5	57,7	39,3	23,3	40,3	48,0		47,5
15.12.2020	56,7	47,5	57,8	56,4	47,3	57,6	36,2	34,1	41,5	43,5		41,8
16.12.2020	55,3	47,6	56,9	55,1	47,6	56,8	32,9		31,1	38,7		36,9
17.12.2020	62,0	47,6	61,2	61,9	47,6	61,1	40,8		40,2	43,3		41,6
18.12.2020	54,1	47,0	56,0	54,1	46,9	55,9	32,3	25,9	35,6			
19.12.2020	54,5	49,8	58,0	54,2	49,8	57,8	36,2		34,4	42,2	29,3	42,0
20.12.2020	53,6	46,9	55,9	53,5	46,7	55,7	35,3	34,0	41,3	36,8		35,0
21.12.2020	55,8	48,0	57,6	55,3	48,0	57,4	41,2	26,9	40,6	43,7		43,2
22.12.2020	55,4	49,2	57,5	54,9	49,1	57,3	34,4	31,8	39,0	45,0		43,3
23.12.2020	55,6	48,6	57,6	55,4	48,5	57,4	40,4	31,6	40,8	36,4		39,6
24.12.2020	55,5	52,6	59,9	54,2	49,6	57,3	36,8	26,2	39,1	49,2	49,6	56,4
25.12.2020	56,3	45,8	58,4	53,1	45,7	55,4	33,0	28,7	36,9	53,3		55,3
26.12.2020	54,8	49,1	58,4	52,3	49,0	56,4	28,9	24,3	32,7	51,3		54,0
27.12.2020	58,0	48,8	59,5	57,8	48,7	59,4	29,3	33,5	39,8	41,6		39,6
28.12.2020	54,2	49,4	57,3	53,5	49,4	56,9	36,4	31,1	39,4	45,5		45,7
29.12.2020	54,6	48,1	56,8	53,9	47,2	56,0	38,2		37,4	45,7	40,6	48,8
30.12.2020	54,4	47,4	56,7	54,1	46,4	56,0	38,6	25,7	39,5	41,8	40,2	48,1
31.12.2020	55,4	58,3	64,0	54,9	58,3	64,0	37,4	26,7	38,2	44,2		42,4
Gesamt	56,1	49,5	58,3	55,5	49,3	57,8	38,2	30,9	40,0	46,6	35,7	48,0

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

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

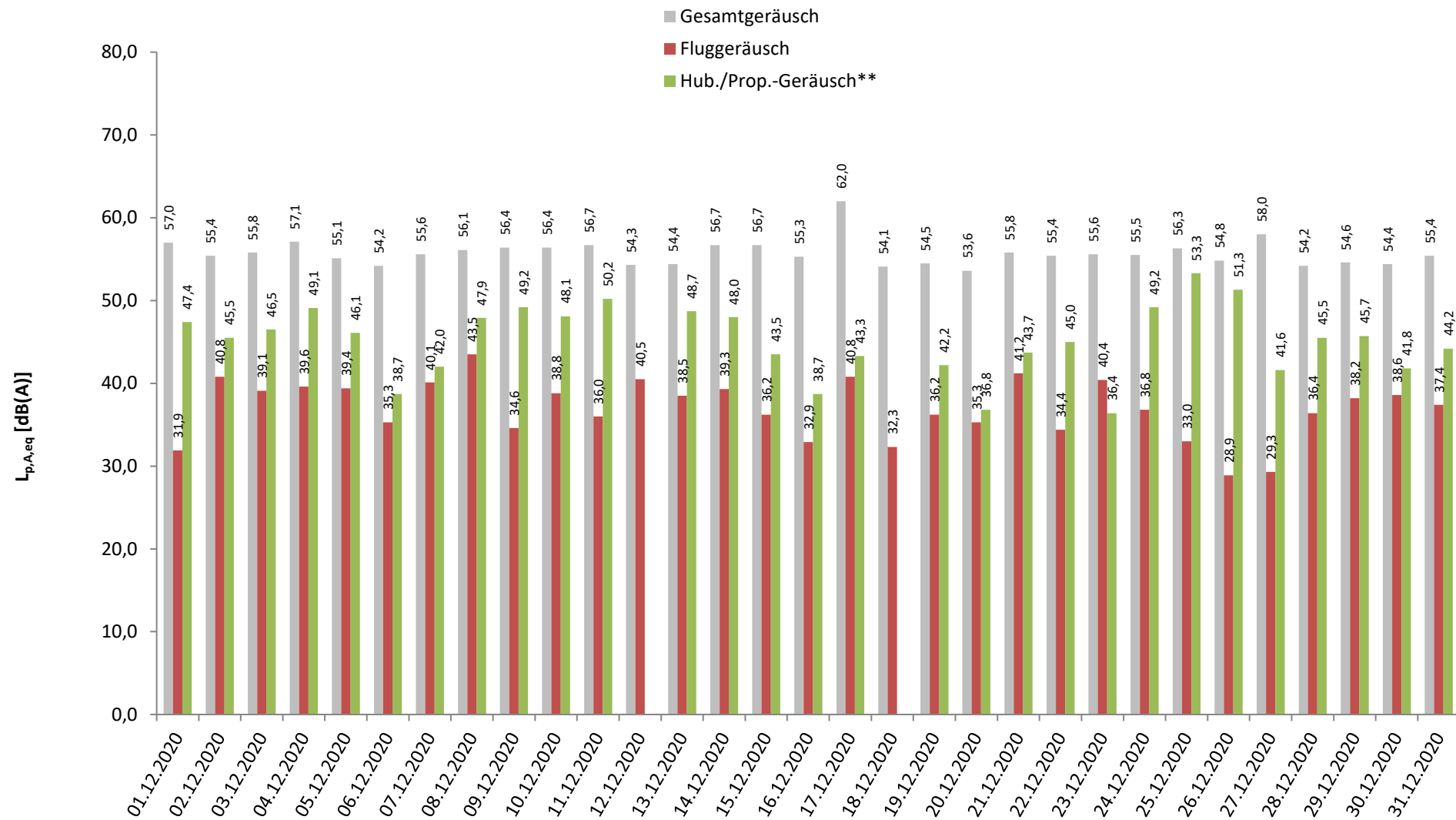
* Verfügbarkeit < 50%

** 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 - Universitätsmedizin

Dezember 2020



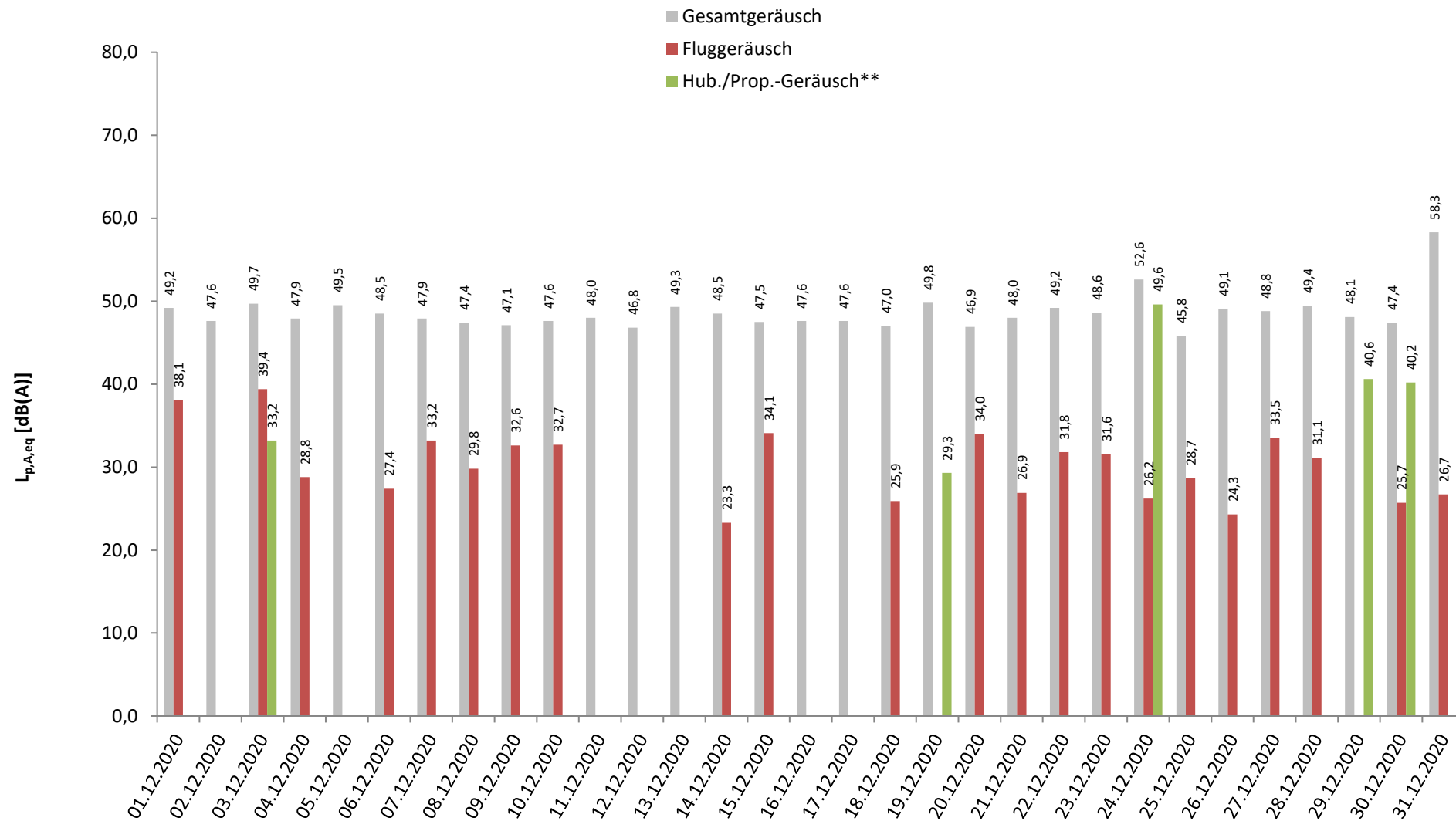
* Verfügbarkeit < 50%

** 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 - Universitätsmedizin

Dezember 2020



* Verfügbarkeit < 50%

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

9 Stundenübersicht Gesamtgeräusch L_{eq}

Standort Mainz - Universitätsmedizin

Dezember 2020



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT

	[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	55,3	55,6	56,7	55,5	56,9	56,1	56,5	56,1	64,1	57,6	56,3	54,9	55,1	54,0	51,5	50,5	49,6	48,1	46,0	44,6	45,0	45,1	52,8	52,6		
02.12.2020	53,5	55,0	56,1	55,7	55,1	55,6	55,4	55,9	55,3	57,3	58,5	56,9	54,3	53,8	51,1	50,4	50,2	47,5	46,2	44,0	44,7	44,8	46,6	51,0		
03.12.2020	53,9	55,1	54,9	58,7	55,9	56,5	55,7	54,8	59,0	56,4	54,8	57,4	55,6	52,4	52,7	53,0	53,0	46,9	46,4	46,6	44,5	45,9	50,3	53,6		
04.12.2020	54,7	56,2	57,2	56,0	60,7	58,3	58,2	58,3	60,3	57,4	56,5	56,3	56,1	53,6	52,5	50,9	49,3	47,8	46,8	45,7	47,9	46,7	47,1	49,9		
05.12.2020	50,4	50,9	52,7	54,4	53,8	53,6	56,0	57,1	57,0	53,8	54,2	59,2	56,1	55,8	54,6	53,7	50,4	47,6	48,1	47,4	45,3	44,6	45,0	55,2		
06.12.2020	47,6	60,7	55,0	56,1	54,0	52,1	53,0	54,6	52,8	52,0	52,0	52,3	53,0	51,2	51,6	51,1	49,9	51,2	46,4	46,6	45,0	46,7	47,0	50,9		
07.12.2020	53,9	57,6	55,9	58,4	55,9	54,6	54,7	54,4	57,2	55,3	55,0	54,8	58,4	53,5	53,1	50,4	49,2	49,5	45,1	44,4	44,1	44,2	47,2	51,8		
08.12.2020	53,4	59,4	57,5	56,6	55,6	56,0	55,6	57,4	57,2	55,3	54,6	57,0	56,8	53,9	52,5	50,3	49,1	47,9	45,7	45,0	44,8	44,5	47,0	50,7		
09.12.2020	52,9	54,5	55,9	56,6	59,3	59,2	54,9	58,8	54,9	54,5	58,7	55,8	58,7	51,3	54,5	50,2	49,1	48,0	46,2	44,1	43,7	44,1	46,3	50,2		
10.12.2020	52,8	56,9	58,0	57,6	58,1	58,7	58,2	54,2	57,9	54,4	59,1	55,0	56,1	52,2	51,0	50,5	49,1	46,6	46,4	44,2	43,5	45,0	46,9	51,9		
11.12.2020	53,6	57,7	57,8	57,8	54,7	56,3	58,4	54,6	55,1	61,9	56,0	55,8	57,0	53,6	52,4	54,1	50,5	48,6	48,0	46,5	45,1	48,0	45,6	49,3		
12.12.2020	53,6	50,9	54,7	53,4	54,2	54,6	54,8	54,2	53,6	53,4	52,9	55,7	58,0	54,0	54,1	51,1	49,1	47,6	47,7	46,4	45,0	44,5	44,2	47,5		
13.12.2020	46,9	46,6	56,0	57,9	51,5	53,4	54,4	54,5	51,7	56,9	53,2	57,0	57,5	53,5	52,2	49,8	47,8	53,9	45,1	44,8	44,6	45,6	47,4	52,7		
14.12.2020	55,1	60,5	58,1	55,7	57,3	59,0	58,2	56,3	56,3	57,7	54,3	54,0	55,6	56,3	53,4	51,5	48,9	46,5	45,8	45,5	45,9	48,3	48,3	52,8		
15.12.2020	55,8	56,1	56,6	56,4	55,5	57,0	56,7	56,5	60,2	56,5	57,1	59,1	58,2	53,6	52,4	51,1	50,3	47,4	45,3	44,3	44,8	45,5	46,6	50,5		
16.12.2020	53,3	56,4	55,5	55,7	57,1	58,5	56,4	54,6	54,6	55,3	54,1	55,0	53,8	55,8	50,6	50,1	49,2	48,2	46,5	45,5	44,0	44,0	45,7	51,4		
17.12.2020	53,8	53,9	57,1	54,9	63,4	72,0	62,5	58,0	61,8	56,8	57,0	54,3	54,4	52,8	51,6	50,5	50,5	48,0	46,0	45,0	44,8	45,4	47,1	50,0		
18.12.2020	52,5	53,9	54,6	53,6	53,9	55,5	55,2	56,1	57,0	53,8	54,5	53,1	53,0	51,5	53,1	49,7	49,6	46,8	46,2	48,5	44,0	43,6	44,9	48,2		
19.12.2020	49,8	54,0	50,7	51,8	53,0	54,4	54,4	53,3	54,9	58,3	53,1	56,4	54,2	51,4	57,2	55,8	49,1	56,7	46,3	45,3	44,0	43,0	44,7	48,6		
20.12.2020	48,7	48,1	49,9	58,1	53,4	51,7	53,5	53,4	55,8	54,4	52,7	54,8	52,5	50,4	56,6	50,1	49,4	46,3	45,4	44,2	43,6	44,1	46,4	50,3		
21.12.2020	52,4	53,3	54,8	55,0	54,9	58,0	58,2	56,9	54,5	55,3	57,6	56,4	58,3	53,3	53,2	52,8	51,2	47,7	45,7	44,4	43,6	45,4	47,6	51,3		
22.12.2020	53,1	54,6	55,2	56,2	57,1	56,9	58,0	58,6	56,6	53,8	56,0	53,2	53,3	51,5	52,0	51,2	51,0	47,6	45,9	49,7	49,1	47,8	48,6	51,4		
23.12.2020	52,7	56,6	54,5	54,9	55,8	57,6	54,9	55,5	55,6	57,2	58,1	55,3	55,8	55,6	52,1	50,8	52,0	49,8	49,4	45,3	43,7	44,2	46,3	50,5		
24.12.2020	48,6	50,3	53,2	54,5	53,3	53,9	57,8	53,0	54,0	58,9	59,2	55,1	54,2	52,0	60,0	51,3	55,8	57,4	55,3	46,1	45,8	43,6	43,2	47,5		
25.12.2020	46,8	47,3	50,8	54,9	55,2	51,8	53,1	54,9	60,4	53,7	54,5	56,9	58,4	57,9	60,0	59,2	48,0	47,5	46,5	45,0	43,0	44,0	43,0	46,6		
26.12.2020	47,3	48,1	50,1	49,5	52,4	55,2	54,6	52,3	51,9	52,9	53,7	57,5	60,5	52,0	53,9	59,6	51,7	50,6	50,8	44,8	47,6	47,0	46,3	49,1		
27.12.2020	49,7	52,1	53,2	59,3	60,0	59,1	60,0	59,0	59,5	60,1	59,7	57,4	60,2	58,9	55,2	53,1	50,8	48,9	48,6	48,2	49,3	46,8	46,4	49,8		
28.12.2020	51,3	52,7	53,7	54,3	54,4	53,8	57,4	55,3	55,4	54,8	55,3	54,9	54,3	53,6	50,6	50,4	54,8	47,6	47,8	45,4	45,0	45,6	47,9	50,8		
29.12.2020	51,7	53,5	53,1	53,2	55,4	56,1	57,5	54,0	54,9	54,9	57,4	55,2	54,3	53,0	53,7	50,2	52,1	49,4	46,4	45,0	44,6	44,7	45,9	49,6		
30.12.2020	50,7	52,8	53,8	52,8	55,7	53,5	54,2	56,7	55,7	56,3	53,4	54,2	58,6	51,5	50,8	50,6	48,6	51,3	46,3	45,1	44,5	43,8	45,4	48,3		
31.12.2020	48,1	53,4	56,8	56,6	54,5	54,1	59,1	55,0	54,3	57,3	58,8	54,0	53,3	52,5	54,5	51,1	49,6	53,0	66,6	50,0	54,2	46,6	46,2	48,2		
Gesamt	52,4	55,4	55,4	56,0	56,6	59,6	56,9	56,0	57,5	56,5	56,2	55,9	56,5	53,9	54,2	52,8	50,7	50,3	53,1	46,1	46,2	45,5	47,0	50,8		

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 - Universitätsmedizin
 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						37,1					39,7				37,9	36,0	35,9				33,6			46,6		
02.12.2020	38,0	44,8	50,5	45,3		36,6					39,0															
03.12.2020			37,5	40,4		45,2	36,3	45,1	40,1	36,8	36,8			37,2		42,9	45,1						39,6	44,5		
04.12.2020					39,0	39,9		45,2	42,0	38,5	43,0	46,0		38,9	36,7					37,9						
05.12.2020	37,1		33,8		43,5	44,8	41,8	47,2	33,5		35,7	34,0	36,2													
06.12.2020							35,4	41,0	34,7					35,0	42,9	40,9	36,4									
07.12.2020		34,2			45,1	43,1	42,3	44,7		46,2	38,2	38,2				39,2									42,2	
08.12.2020	41,6	44,6	52,5	45,6	46,1	45,2		41,2			40,1				37,0								37,3	33,7		
09.12.2020						42,9	40,6	36,8					36,7			37,8		32,4	39,6				35,8			
10.12.2020			40,5		43,9		43,6	42,1		37,6		41,4	38,8	38,9		40,5									41,8	
11.12.2020	39,3	40,5		38,4	41,8				37,4	42,3																
12.12.2020	41,6		46,8	46,3	43,2								40,7		38,0	38,1	44,6									
13.12.2020					42,6	41,7	39,2	42,6	36,2				42,6		38,8	41,8	39,4									
14.12.2020					44,6			45,2	37,8	42,9						36,7	46,4				32,4					
15.12.2020					38,3	42,0							41,4	43,9	38,1			43,1								
16.12.2020			39,8							37,6			42,0													
17.12.2020			34,3		39,8	43,5	49,1	45,6				39,5		37,9	40,0	37,4	38,0									
18.12.2020			35,8			40,0									35,9	37,5	35,6	30,6							32,9	
19.12.2020						39,7	43,6	42,3	42,3																	
20.12.2020												41,4	40,8	36,1	36,8	41,6	37,6	42,4							34,6	
21.12.2020					44,8	46,5	38,4	46,3	41,5	44,5		45,6			40,0		35,9									
22.12.2020						44,1			37,9					40,9					38,1					37,5		
23.12.2020				33,1	41,0	44,7	43,2	43,8	37,2	42,9		47,9					36,0							38,7		
24.12.2020					42,9		38,6	40,5					36,9		41,0	43,3									35,3	
25.12.2020						37,9		33,6				40,1			36,7	39,3		36,0				32,7				
26.12.2020											38,7			37,0											33,3	
27.12.2020					35,8												39,3	42,5								
28.12.2020					40,0	41,1		40,0		42,2	36,5			37,0	35,7	38,5	31,4						39,5			
29.12.2020		44,0		38,3	34,3	44,7	44,1	36,2						37,8	37,8											
30.12.2020		41,3			44,3			43,2	37,7				42,6	39,8	38,2	41,5	34,7									
31.12.2020		39,7		39,6	44,3	37,5	38,4					37,4	39,3		35,5	40,6	35,8									
Gesamt	32,0	35,9	40,8	36,8	40,7	40,9	39,2	41,3	34,9	37,3	35,3	39,4	33,5	34,7	36,3	38,7	35,6	22,6	27,0	17,5	24,3	17,8	31,1	35,8		

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 - Universitätsmedizin

Dezember 2020



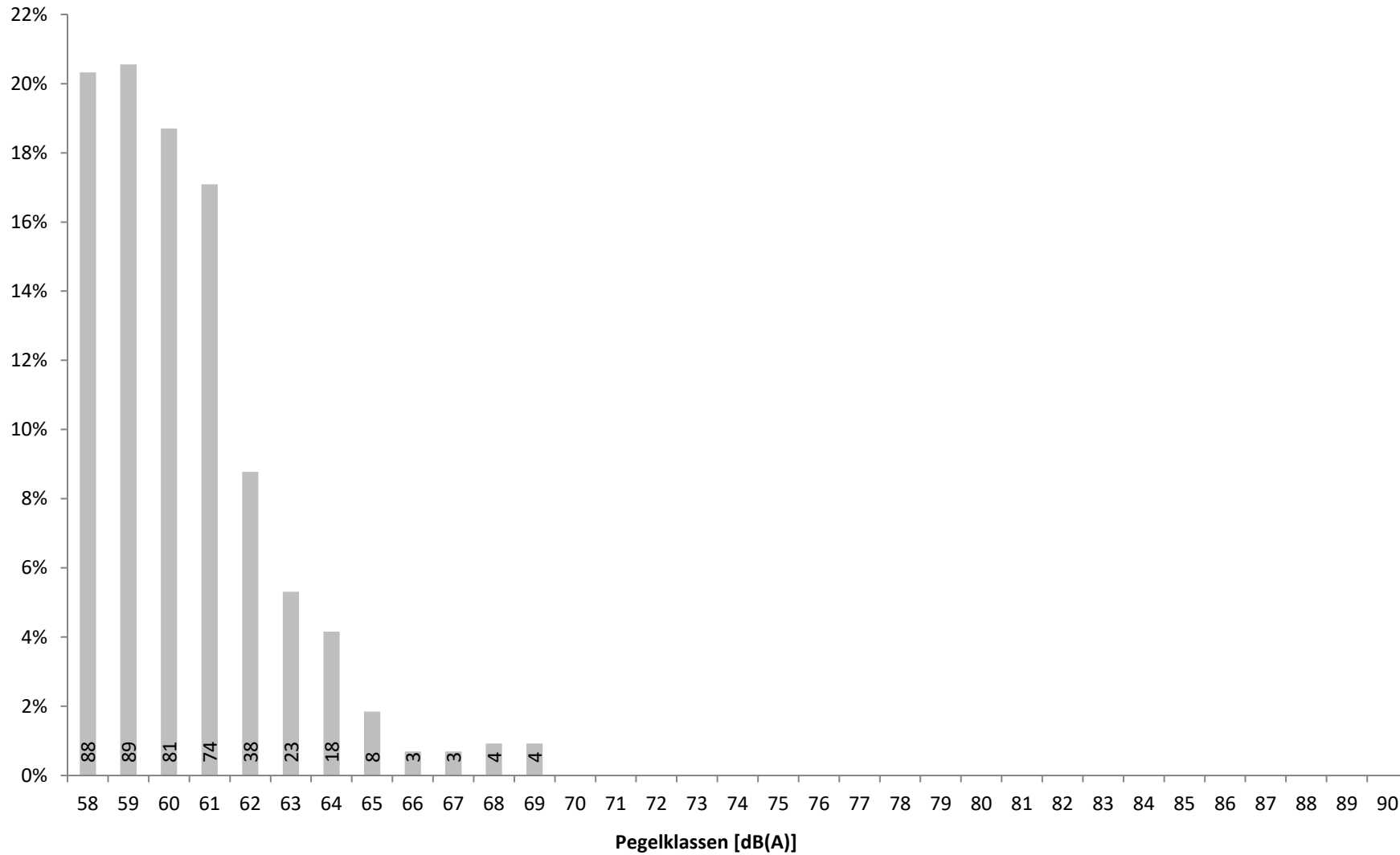
	[dB(A)]																									
	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00		
	bis 07:00	bis 08:00	bis 09:00	bis 10:00	bis 11:00	bis 12:00	bis 13:00	bis 14:00	bis 15:00	bis 16:00	bis 17:00	bis 18:00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

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 - Universitätsmedizin

Dezember 2020

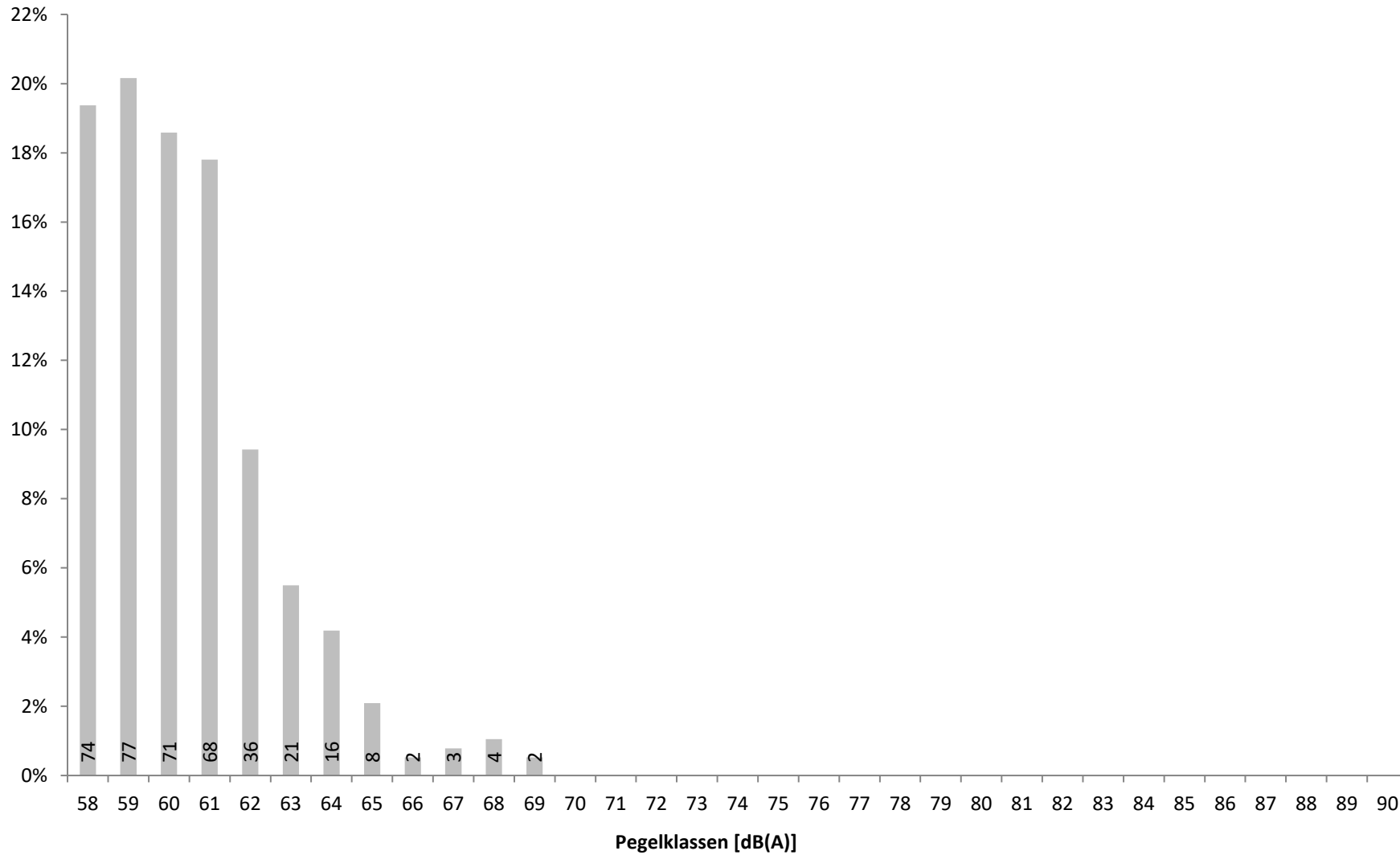


Verteilung der Maximalpegel (L_{ASmax}) aller Fluglärmereignisse in Prozent mit Angabe der Anzahl

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

Standort Mainz - Universitätsmedizin

Dezember 2020

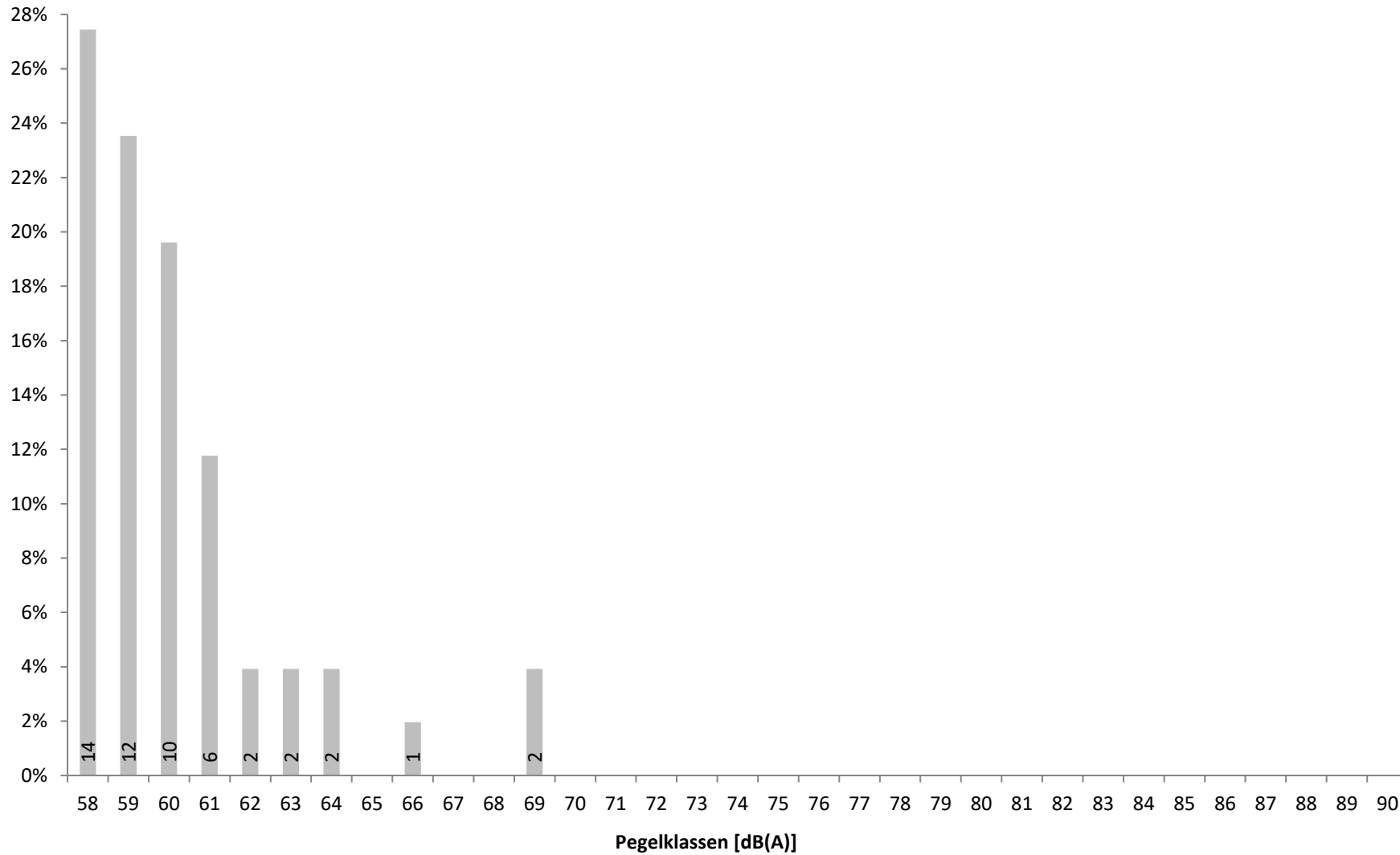


Verteilung der Maximalpegel (L_{ASmax}) der Fluglärmereignisse zwischen 06 und 22 Uhr in Prozent mit Angabe der Anzahl

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

Standort Mainz - Universitätsmedizin

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 - Universitätsmedizin

Dezember 2020



	06 - 07						07 - 08						08 - 20					
	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	55,3	26					55,6	29					57,7	237	22	30,8	2	
02.12.2020	53,5	8		38,0	1		55,0	14	1	44,8	3		56,0	162	20	41,2	21	
03.12.2020	53,9	10					55,1	22					56,3	212	21	39,7	15	
04.12.2020	54,7	15					56,2	33	2				57,8	332	26	40,7	15	
05.12.2020	50,4	4		37,1	1		50,9						55,7	133	21	40,5	20	
06.12.2020	47,6						60,7	11	11				53,4	67	6	32,7	5	
07.12.2020	53,9	15					57,6	28	3	34,2	1		56,0	166	14	41,1	15	
08.12.2020	53,4	7		41,6	1		59,4	26	8	44,6	3		56,3	150	27	44,1	16	3
09.12.2020	52,9	7					54,5	12					57,1	154	27	35,3	5	
10.12.2020	52,8	9					56,9	17	2				57,1	159	33	39,6	13	
11.12.2020	53,6	5		39,3	1		57,7	20	3	40,5	2		57,2	192	21	35,7	6	
12.12.2020	53,6	5	1	41,6	2		50,9						54,7	123	7	40,4	18	
13.12.2020	46,9						46,6						55,3	83	14	38,7	16	
14.12.2020	55,1	13	2				60,5	24	11				56,8	151	23	38,6	9	
15.12.2020	55,8	27					56,1	25					57,3	231	19	37,5	5	
16.12.2020	53,3	9					56,4	17	2				55,7	162	17	34,2	5	
17.12.2020	53,8	8	1				53,9	9					63,1	251	64	41,7	16	1
18.12.2020	52,5	4					53,9	12					54,6	105	5	31,7	3	
19.12.2020	49,8	2	1				54,0	10	5				54,3	64	6	37,4	8	
20.12.2020	48,7						48,1						53,9	56	8	34,6	5	
21.12.2020	52,4	6					53,3	5					56,4	220	13	42,3	22	
22.12.2020	53,1	11					54,6	19					56,0	253	15	35,7	5	
23.12.2020	52,7	6					56,6	9	1				56,0	189	10	41,7	14	1
24.12.2020	48,6						50,3	2					55,6	116	13	35,5	8	
25.12.2020	46,8						47,3						56,1	88	17	31,9	3	
26.12.2020	47,3						48,1						54,8	77	16	30,2	2	
27.12.2020	49,7	5					52,1	10	4				59,0	502	204	25,3	1	
28.12.2020	51,3	4					52,7	7					54,9	168	9	36,9	8	
29.12.2020	51,7	4					53,5	8		44,0	2		55,2	168	19	38,0	11	
30.12.2020	50,7	2					52,8	3		41,3	1		55,1	81	12	38,3	10	
31.12.2020	48,1						53,4	3	2	39,7	1		56,0	168	16	37,4	10	
Gesamt	52,4	212	5	32,0	6		55,4	375	55	35,9	13		56,6	5220	745	38,6	312	5

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 L_{ASmax} über 68 dB(A)

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

Standort Mainz - Universitätsmedizin

Dezember 2020



	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***
01.12.2020	51,5	3		37,9	1		50,5	3		36,0	1		49,6	2		35,9	1	
02.12.2020	51,1	3					50,4	3					50,2	6				
03.12.2020	52,7	2	1				53,0	6	1	42,9	3		53,0	6	3	45,1	3	1
04.12.2020	52,5	2	1	36,7	1		50,9	1					49,3	2				
05.12.2020	54,6	3	3				53,7	3	2				50,4	2	1			
06.12.2020	51,6	4		42,9	3		51,1	2		40,9	2		49,9	3		36,4	1	
07.12.2020	53,1	5	2				50,4	1		39,2	1		49,2					
08.12.2020	52,5	2	1	37,0	1		50,3	1					49,1	3				
09.12.2020	54,5	3	2				50,2	3		37,8	1		49,1					
10.12.2020	51,0	1					50,5	4		40,5	2		49,1					
11.12.2020	52,4	3					54,1	6	2				50,5	4				
12.12.2020	54,1	3	2	38,1	1		51,1	4		44,6	3		49,1					
13.12.2020	52,2	3	1	41,8	1		49,8	3		39,4	1		47,8					
14.12.2020	53,4	4	1	36,7	1		51,5	1	1	46,4	1	1	48,9					
15.12.2020	52,4	3					51,1						50,3	1		43,1	1	
16.12.2020	50,6						50,1	1					49,2					
17.12.2020	51,6	2		37,4	1		50,5	2		38,0	2		50,5	1	1			
18.12.2020	53,1	2	1	37,5	1		49,7	1		35,6	1		49,6	2		30,6	1	
19.12.2020	57,2	6	4				55,8	2	2				49,1	1				
20.12.2020	56,6	5	2	41,6	2		50,1	2		37,6	1		49,4	1		42,4	1	
21.12.2020	53,2	9		40,0	1		52,8	8					51,2	5		35,9	1	
22.12.2020	52,0	4					51,2	4					51,0	2				
23.12.2020	52,1	8	1				50,8	1					52,0	3	1	36,0	1	
24.12.2020	60,0	7	3	41,0	2		51,3	3		43,3	2		55,8	7	2			
25.12.2020	60,0	5	1	36,7	1		59,2	3	1	39,3	1		48,0					
26.12.2020	53,9	5	2				59,6	8	2				51,7	15				
27.12.2020	55,2	20	1				53,1	11	1	39,3	3		50,8	3		42,5	2	
28.12.2020	50,6	2		35,7	1		50,4	1		38,5	1		54,8	2	1	31,4	1	
29.12.2020	53,7	3	2	37,8	1		50,2						52,1	2	1			
30.12.2020	50,8	2		38,2	1		50,6	3		41,5	3		48,6	1		34,7	1	
31.12.2020	54,5	5	1				51,1	5		40,6	2		49,6	5		35,8	1	
Gesamt	54,2	129	32	36,2	20		52,8	96	12	38,7	31	1	50,7	79	10	35,6	15	1

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 - Universitätsmedizin

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	48,1						48,1	3	1	26,7	1		52,6	4	1	46,6	2	1
02.12.2020	47,5	1					45,4						51,0	3				
03.12.2020	46,9						47,2	5		32,6	2		53,6	9		44,5	5	
04.12.2020	47,8						46,9	2		30,9	1		49,9	1				
05.12.2020	47,6						46,3	1					55,2	4	1			
06.12.2020	51,2	2	1				46,4	4					50,9	5				
07.12.2020	49,5	2	1				45,2						51,8	6		42,2	4	
08.12.2020	47,9						45,5	3		30,3	2		50,7	2		33,7	1	
09.12.2020	48,0	1		32,4			45,0	2		34,1	2		50,2	2				
10.12.2020	46,6						45,4	1					51,9	5		41,8	3	
11.12.2020	48,6	1					46,8	3	1				49,3	1				
12.12.2020	47,6						45,8	2					47,5	1				
13.12.2020	53,9	2	1				45,7	1					52,7	4	1			
14.12.2020	46,5						47,0	2		25,4	1		52,8	7				
15.12.2020	47,4	1					45,4						50,5	1				
16.12.2020	48,2	1	1				45,2	2	1				51,4	1	1			
17.12.2020	48,0	1					45,8						50,0	1				
18.12.2020	46,8						45,8	1	1				48,2	1		32,9	1	
19.12.2020	56,7	2	2				44,8						48,6					
20.12.2020	46,3						44,9						50,3	2		34,6	1	
21.12.2020	47,7						45,6	1					51,3	3				
22.12.2020	47,6	1					48,4	11	1	33,9	2		51,4	1				
23.12.2020	49,8	6					46,3	8	1	31,8	2		50,5	1	1			
24.12.2020	57,4	6	2				49,6	4	2				47,5	1		35,3	1	
25.12.2020	47,5	3		36,0	1		44,5	2		25,8	1		46,6	1				
26.12.2020	50,6	3					47,8	13					49,1	3	1	33,3	1	
27.12.2020	48,9						48,0	6					49,8					
28.12.2020	47,6						46,5	2		32,5	2		50,8	4				
29.12.2020	49,4	3	1				45,4	1					49,6	2				
30.12.2020	51,3	2	1				45,1						48,3					
31.12.2020	53,0	1	1				60,0	29	19				48,2	1				
Gesamt	50,3	39	11	22,6	1		48,7	109	27	26,4	16		50,8	77	6	35,8	19	1

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%

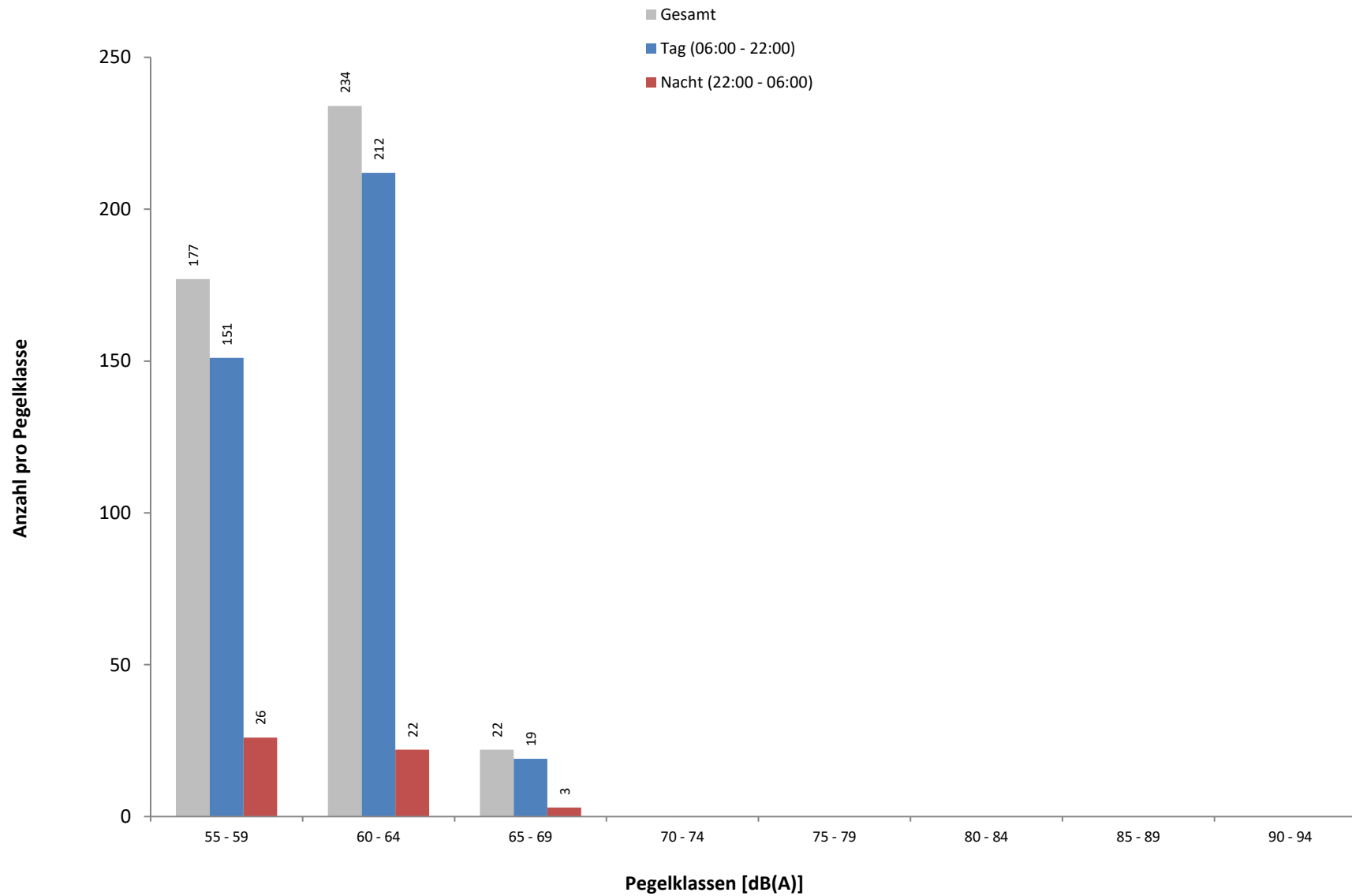
** Anzahl der Lärmereignisse

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

16 Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse L_{ASmax} in Pegelklassen

Standort Mainz - Universitätsmedizin

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 - Universitätsmedizin

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		2									2	
01 - 02	1										1	
02 - 03	2										2	
03 - 04	1										1	
04 - 05	5	5									10	
05 - 06	11	7	1								19	1
06 - 07	2	4									6	
07 - 08	5	8									13	
08 - 09	9	22	5								36	2
09 - 10	5	7	3								15	1
10 - 11	17	27	1								45	
11 - 12	25	24									49	
12 - 13	11	12	3								26	1
13 - 14	13	34									47	
14 - 15	10	4	1								15	
15 - 16	8	7	1								16	
16 - 17	5	8									13	
17 - 18	10	12	2								24	1
18 - 19	5	3	1								9	
19 - 20	9	8									17	
20 - 21	7	13									20	
21 - 22	10	19	2								31	1
22 - 23	6	7	2								15	1
23 - 00		1									1	
Tag	151	212	19								382	6
Nacht	26	22	3								51	2
Gesamt	177	234	22								433	8

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 - Universitätsmedizin

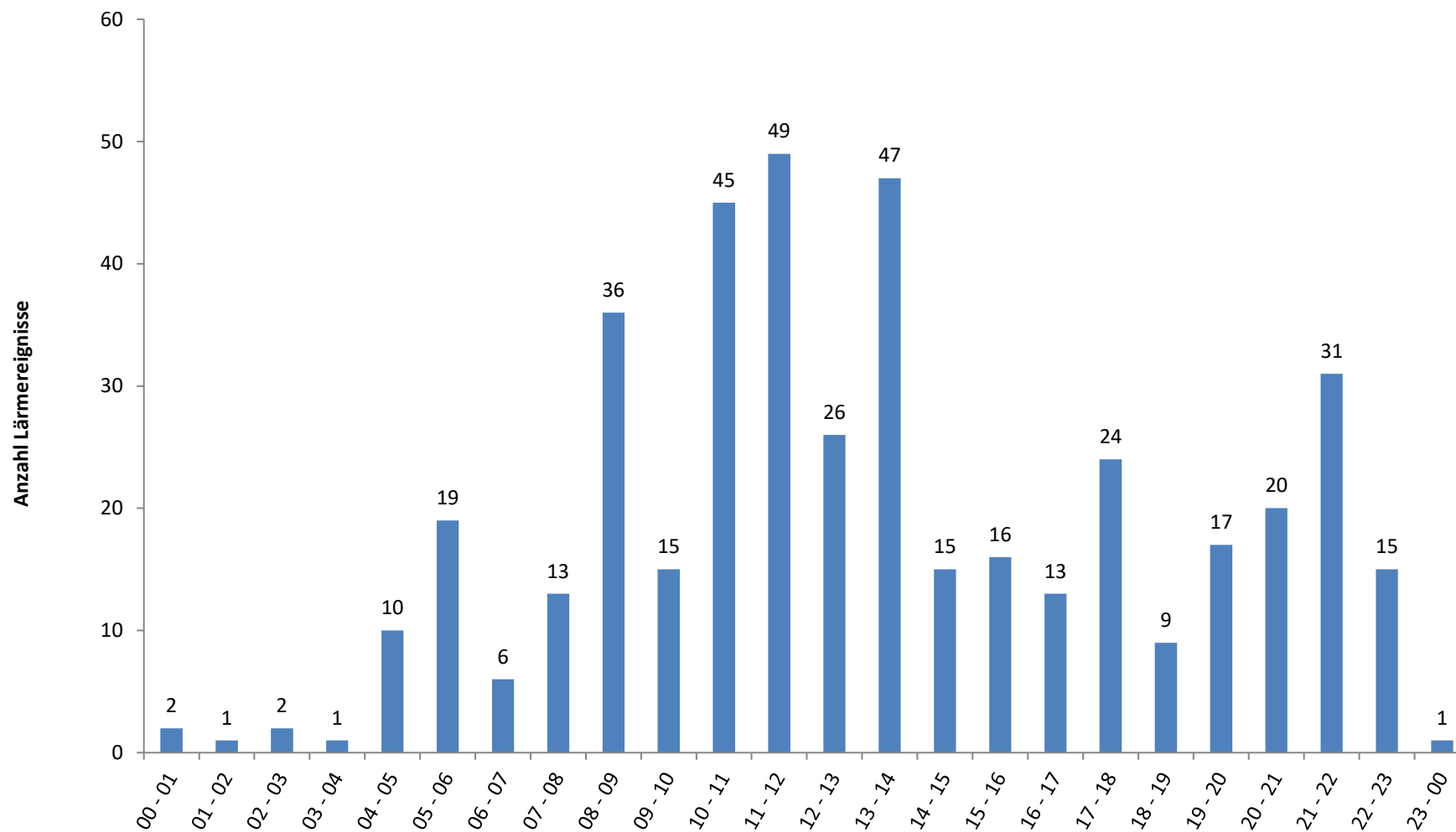
Dezember 2020



	Tag 06 bis 22 Uhr	Nacht 22 bis 06 Uhr		Gesamt 06 bis 06 Uhr
		LASmax ≤ 68	LASmax > 68	
01.12.2020	4	3	1	8
02.12.2020	25			25
03.12.2020	18	9	1	28
04.12.2020	16	1		17
05.12.2020	21			21
06.12.2020	10	1		11
07.12.2020	17	4		21
08.12.2020	21	3		24
09.12.2020	6	2		8
10.12.2020	15	3		18
11.12.2020	9			9
12.12.2020	24			24
13.12.2020	18			18
14.12.2020	11	1		12
15.12.2020	5	1		6
16.12.2020	5			5
17.12.2020	19			19
18.12.2020	5	2		7
19.12.2020	8			8
20.12.2020	8	2		10
21.12.2020	23	1		24
22.12.2020	5	2		7
23.12.2020	14	3		17
24.12.2020	12	1		13
25.12.2020	5	2		7
26.12.2020	2	1		3
27.12.2020	4	2		6
28.12.2020	10	3		13
29.12.2020	14			14
30.12.2020	15	1		16
31.12.2020	13	1		14
Gesamt	382	49	2	433

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 - Universitätsmedizin
Dezember 2020



20 Meteorologie

Standort Mainz - Universitätsmedizin

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	3,9	1,1	135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
02.12.2020	0,3	3,9	1,5	255	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03.12.2020	0,5	7,1	2,4	225	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04.12.2020	0,2	7,1	2,2	240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
05.12.2020	0,2	4,6	1,4	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
06.12.2020	0,2	4,5	1,5	315	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07.12.2020	0,2	4,6	2,0	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
08.12.2020	0,2	4,6	1,4	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09.12.2020	0,3	5,6	2,0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.12.2020	0,2	3,3	1,2	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.12.2020	0,3	3,5	1,4	165	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.12.2020	0,2	3,0	0,9	165	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13.12.2020	0,2	4,7	2,4	240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14.12.2020	0,2	5,0	1,4	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15.12.2020	0,1	2,9	0,8	165	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16.12.2020	0,1	3,0	1,2	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17.12.2020	0,1	3,3	1,0	285	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18.12.2020	0,1	3,5	1,0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19.12.2020	0,2	3,5	1,3	165	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20.12.2020	0,1	2,8	0,9	165	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21.12.2020	0,1	6,6	2,5	240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22.12.2020	0,3	8,9	3,7	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23.12.2020	0,2	8,4	3,1	315	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24.12.2020	0,6	7,9	3,0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25.12.2020	0,4	6,0	2,2	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26.12.2020	0,3	8,3	3,7	270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27.12.2020	0,3	11,8	5,6	330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28.12.2020	0,3	6,0	2,3	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29.12.2020	0,1	8,0	2,6	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30.12.2020	0,3	5,4	2,5	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31.12.2020	0,2	5,1	1,5	315	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Die Übersicht zeigt eine Zusammenfassung der täglich aufgezeichneten Wetterdaten am Standort Mainz - Universitätsmedizin.

An diesem Standort werden ausschließlich die Windgeschwindigkeit und -Richtung gemessen.

21 Meteorologie

Standort Mainz - Weisenau

Dezember 2020



	Windgeschwindigkeit [m/s]			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

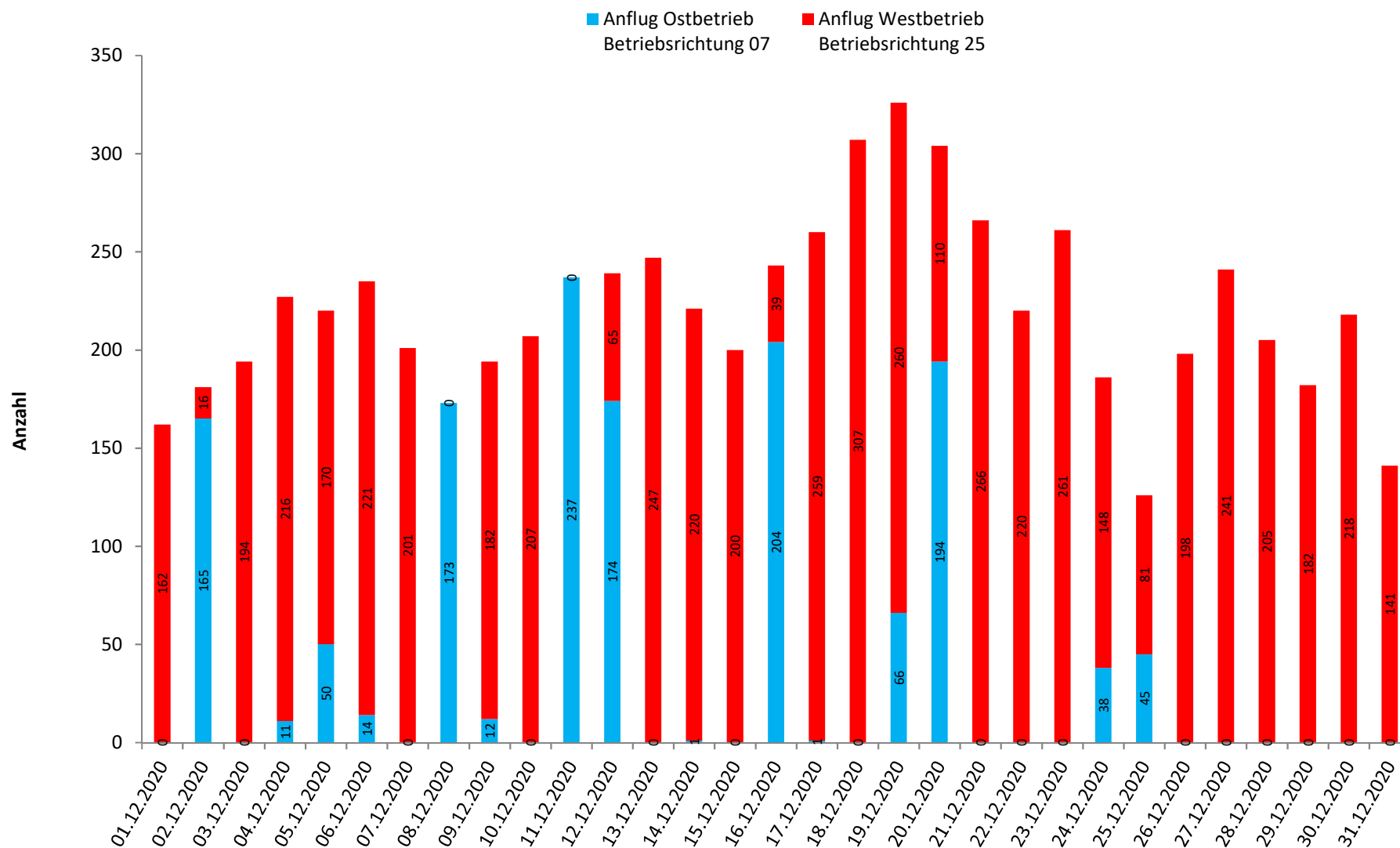
Die Übersicht zeigt eine Zusammenfassung der täglich aufgezeichneten Wetterdaten am Standort Weisenau.

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.

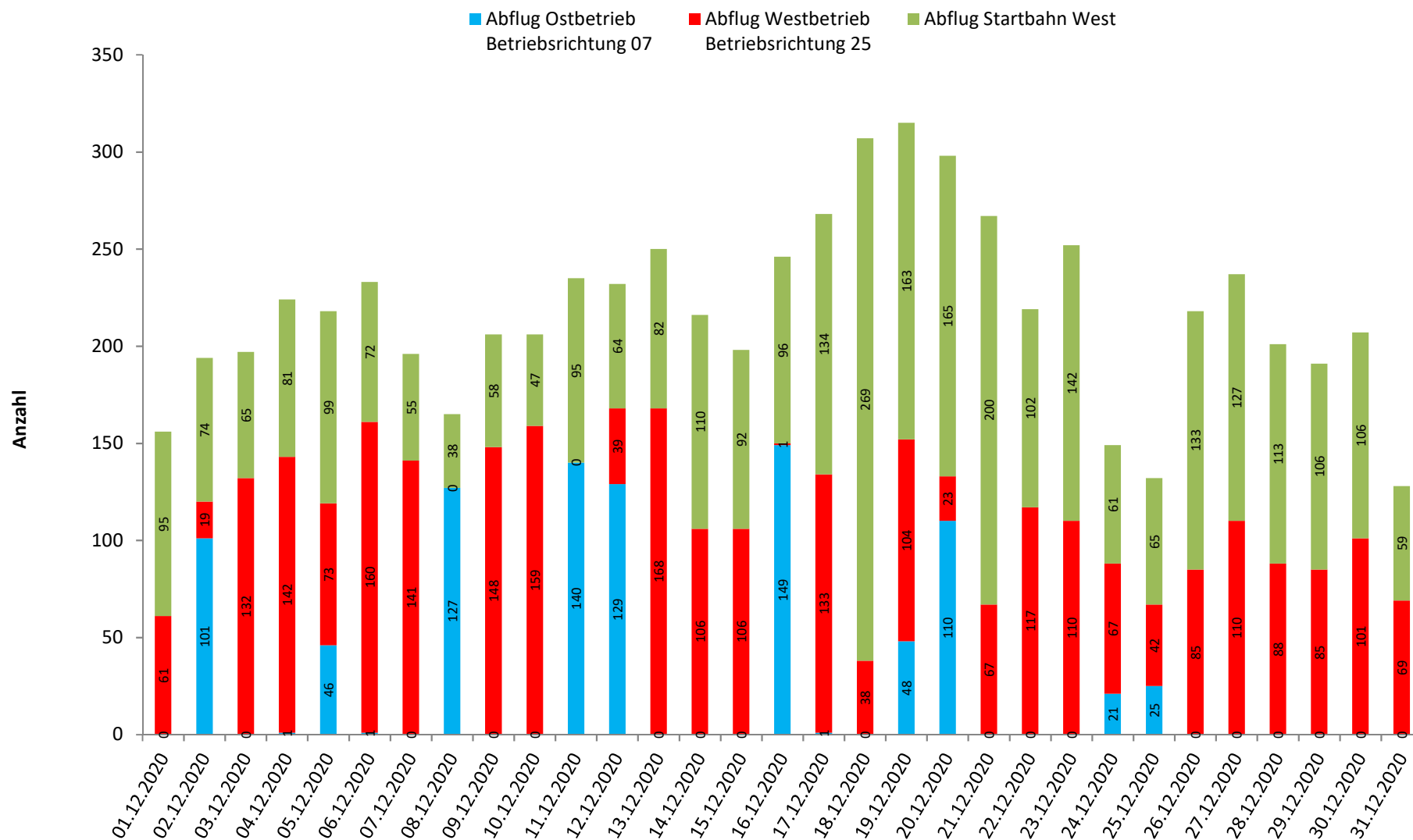
Dieser Vorgang hat keine Auswirkung auf die eigentliche Lärmmessung.

22 Betriebsrichtungsverteilung Anflüge Frankfurter Flughafen, Quelle Topsonic GmbH Dezember 2020



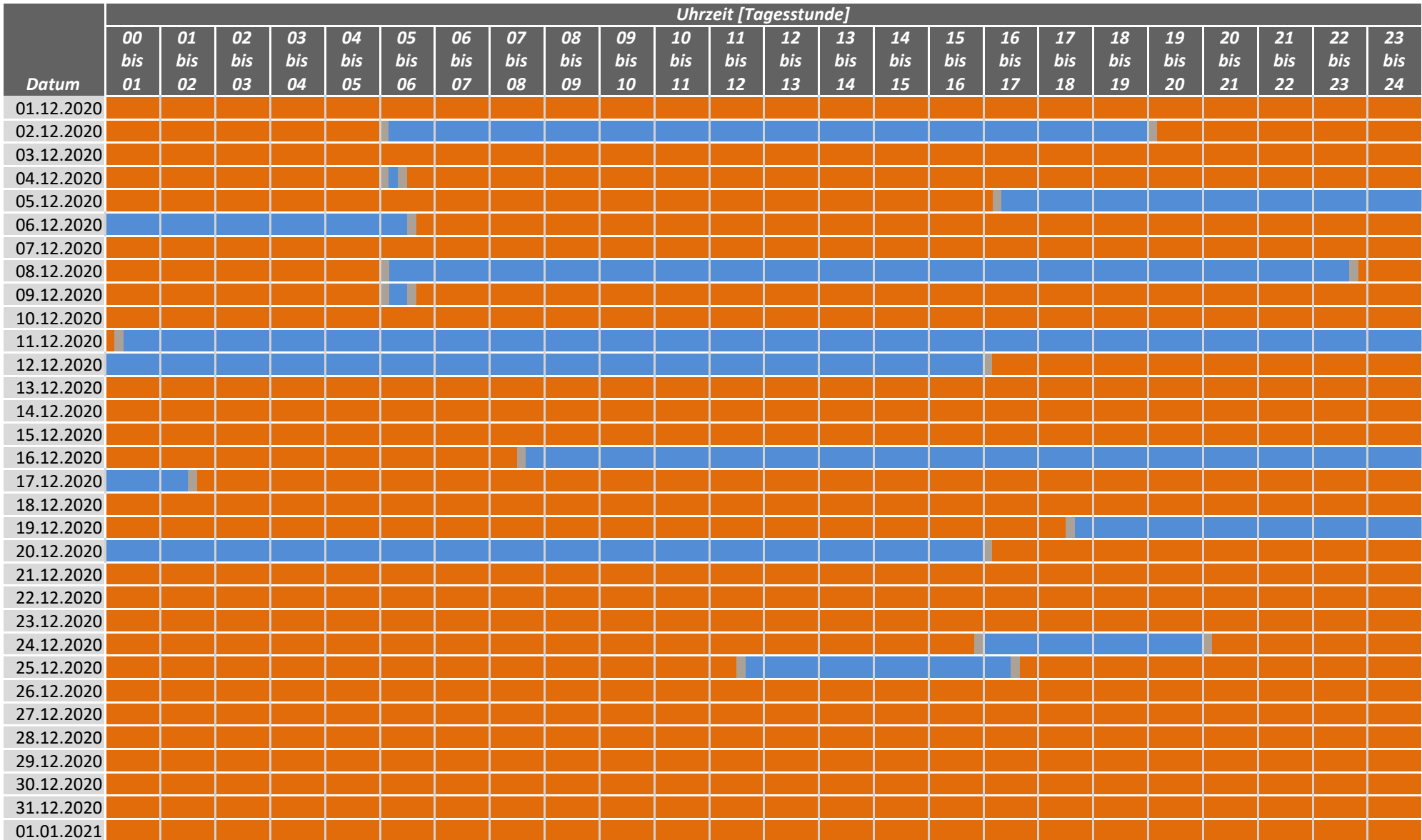
Bei Westbetrieb, auch als Betriebsrichtung 25 bezeichnet, verläuft der Flugbetrieb auf den in West-Ost-Richtung verlaufenden Bahnen in westlicher Richtung (250°). Bei Ostbetrieb, auch Betriebsrichtung 07, in östlicher Richtung (70°). Die dargestellten Angaben entstammen MLAT- bzw. ADS-B-Daten und stellen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

23 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 %.

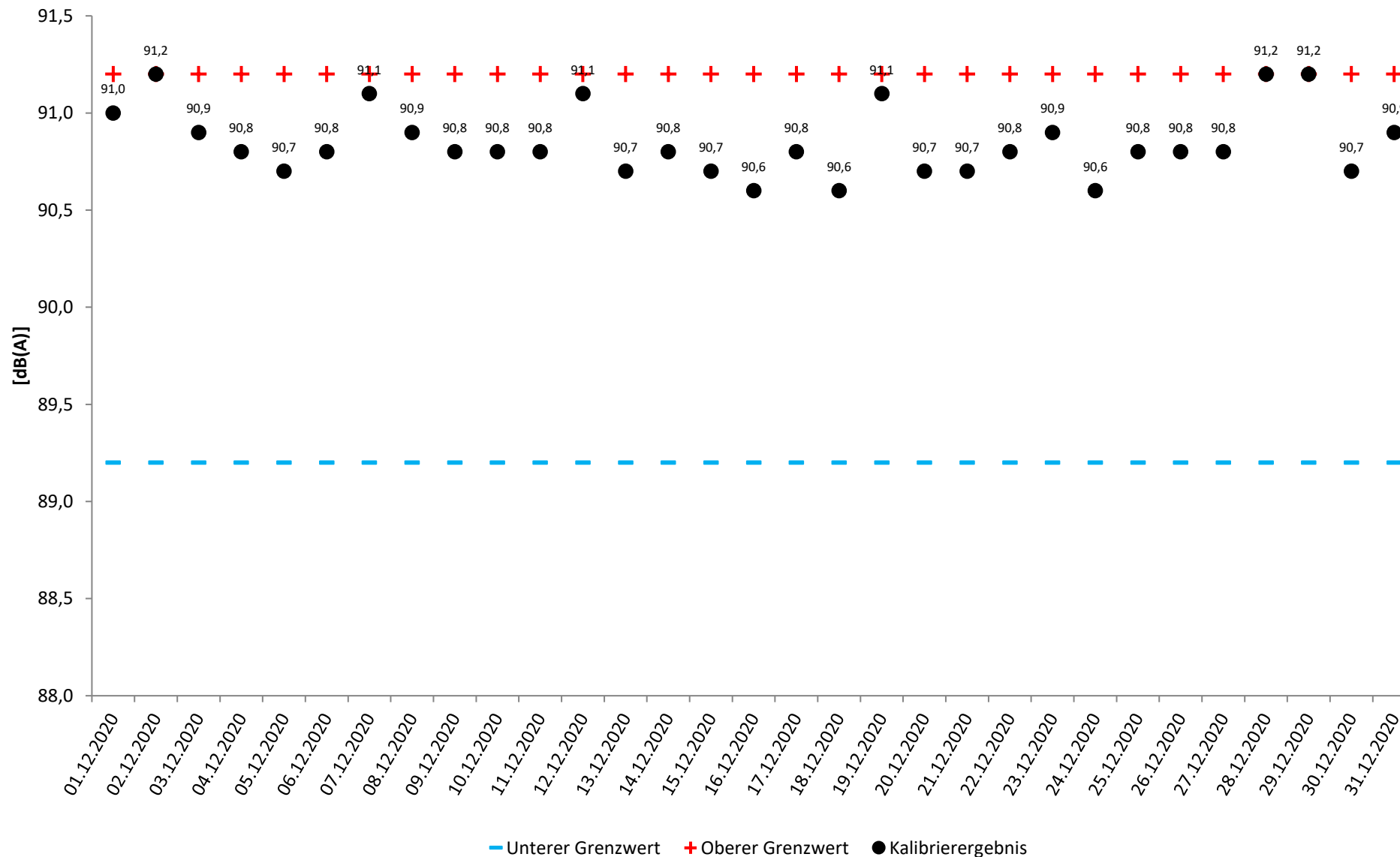
24 Betriebsrichtungsverteilung im Tagesverlauf
 Frankfurter Flughafen, Quelle Topsonic GmbH
 Dezember 2020



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 %.

25 Ergebnisse der Mikrofonüberprüfung
 Standort Mainz - Universitätsmedizin
 Dezember 2020



26 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 Signal-Abdeckung 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 Um-

setzung 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.