



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT

FLUGLÄRM- MESSSTATION RHEINLAND-PFALZ

Messergebnisse für den
Standort Mainz-Laubenheim
01. bis 31. Oktober 2019



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

© 2019

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

Oktober 2019

- Insgesamt wurden 2786 Fluglärmereignisse registriert. Bei Anwendung der nach DIN 45643 erforderlichen und um 2 dB(A) höheren Maximalpegelschwelle ergeben sich 2112 Fluglärmereignisse.*
- Zusätzlich 34 Hubschrauber- und Propellermaschinenlärmereignisse
- Die Stunde mit der höchsten Anzahl an Fluglärmereignissen ist 20 bis 21 Uhr. Im Monatsdurchschnitt fanden zwischen 20 und 21 Uhr 8 Flugbewegungen pro Stunde statt; insgesamt wurden im gesamten Monat 250 Fluglärmereignisse in dieser Stunde erkannt.
- Hinweis: Aufgrund von (wetter-) technischen Störungen war die Messstation von 744 Stunden für ca. 0,75 Stunden außer Betrieb. Die Verfügbarkeit lag somit bei 99,9%. Bei einem Vergleich mit anderen Monats-Messberichten muss dieser Umstand berücksichtigt werden.

Maximale Pegelwerte L_{ASmax} der Fluglärmereignisse

Insgesamt 169 registrierte Fluglärmereignisse größer 68 dB(A), davon 13 nachts zwischen 22 und 06 Uhr

Max. Spitzenwert = 73,5 dB(A), gemessen am 20.10.2019 zwischen 20 und 21 Uhr

Schwankungsbreiten der energieäquivalenten Dauerschallpegel (L_{eq})

Gesamtgeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr)	L_{eq}	=	49,4.....57,1 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	L_{eq}	=	39,3.....51,8 dB(A)

Fluggeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr)	L_{eq}	=	36,0.....52,7 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	L_{eq}	=	26,2.....48,2 dB(A)

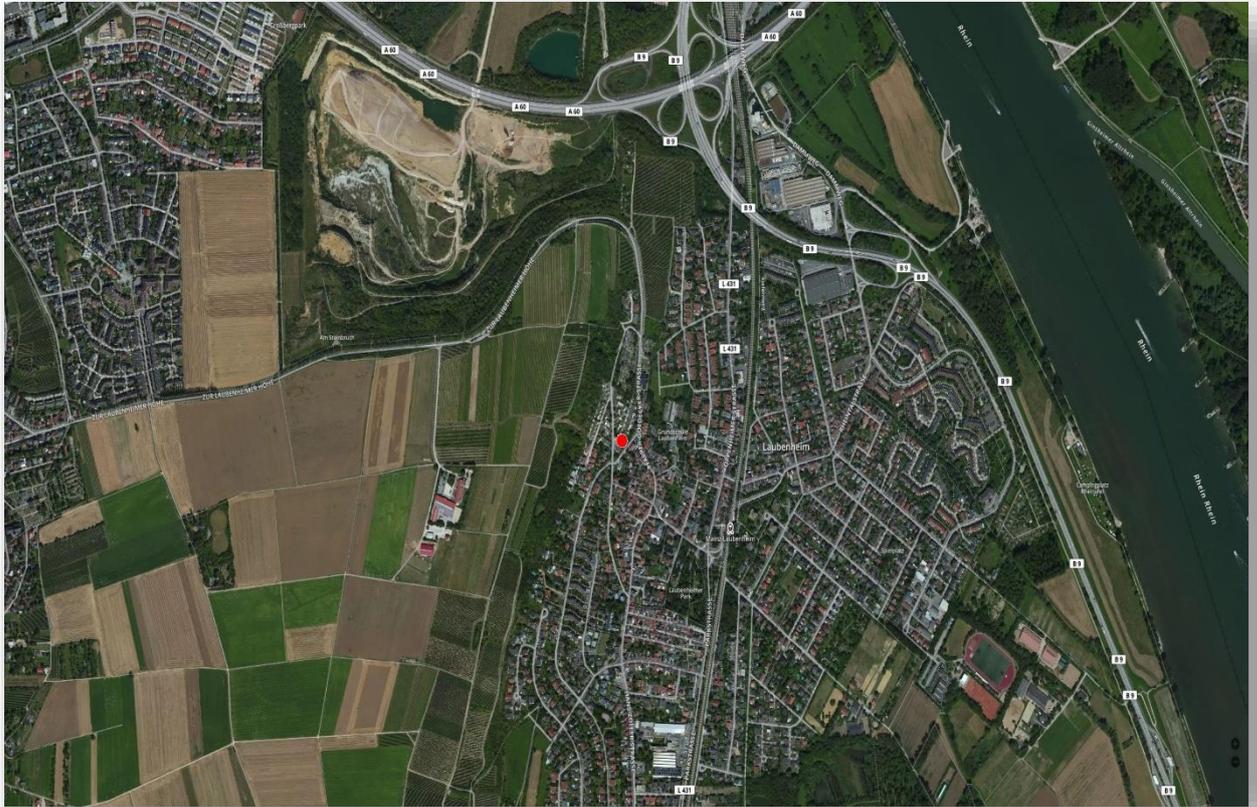
Hubschrauber/Propellermaschinen

- Tag (06 bis 22 Uhr)	L_{eq}	=	23,4.....36,5 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	L_{eq}	=	25,0.....27,6 dB(A)

* Erläuterungen hierzu auf Seite 7

2 BESCHREIBUNG DES MESSSTANDORTS

Messstelle Mainz-Laubenheim: Am Bornberg 4, 55130 Mainz



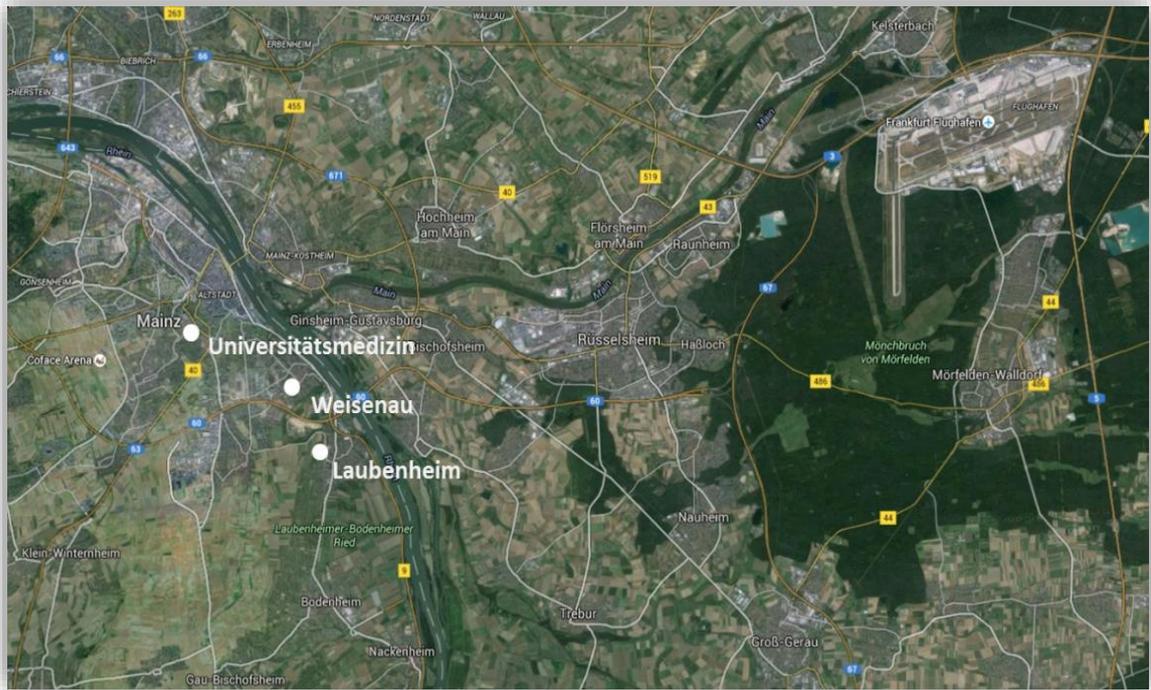
Die Koordinaten (im Format WGS 84) des Standortes lauten:

49° 57' 48,52" N 8° 18' 33,07" O

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

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

Lage aller Messstandorte



3 ERLÄUTERUNG DER METHODIK DER FLUGLÄRMMESSUNG

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

An den Messstellen werden jede Sekunde je zwei Messwerte aufgezeichnet:

- der AS-bewertete 1s-Taktmaximalpegel $L_{p,AS,1s}$
- der A-bewertete energieäquivalente Kurzzeitdauerschallpegel $L_{p,A,eq,1s}$

Der ermittelte Pegelzeitverlauf des AS-bewerteten 1s-Taktmaximalpegels und die individuell einstellbaren Fluglärmkennungsparameter ermöglichen es, ein Fluglärmereignis als solches zu erkennen.

Das Messverfahren und die Auswertung der Daten werden durch die DIN 45643 – 02/2011 (Messung und Beurteilung von Flugzeuggeräuschen) geregelt. Um die Fluglärmgeräusche von anderen Geräuschen trennen zu können, kommen Erkennungskriterien der DIN 45643 – 02/2011 zur Anwendung.

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

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

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

An den Messstellen werden folgende akustische Messgeräte eingesetzt:

- Schallpegelmesser NOR140
- wetterfestes Außenmikrofon Typ 1210A



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

Messstelle: Mainz-Laubenheim

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

Mindestdauer (t_{\min}) bezeichnet die Zeitspanne, um die der AS-bewertete Schalldruckpegel die Startschwelle mindestens überschreiten muss, damit ein Lärmereignis vorausgesetzt wird.

Horchzeit (t_{Horch}) bezeichnet die Zeitspanne, um die der AS-bewertete Schalldruckpegel die Stoppschwelle unterschreiten muss, damit das Lärmereignis als beendet betrachtet wird.

Maximalpegelschwelle bezeichnet den Wert, den der AS-bewertete Schalldruckpegel eines Lärmereignisses mindestens einmal überschreiten muss.

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

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

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

4 Messstellenstatistik
Standort Mainz - Laubenheim
Oktober 2019

	Lärmereignisse			Verfügbarkeit [%]	Ausfall	Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]	Hub./Prop.-Geräusch** [dB(A)]
	gesamt	Flugzeug	Hub./Prop.**					
01.10.2019	69	5		100,0		49,1	35,7	
02.10.2019	183	92	2	100,0		51,7	46,2	34,7
03.10.2019	63	17		99,7	T	48,2	41,8	
04.10.2019	139	9	1	100,0		51,0	34,3	30,8
05.10.2019	323	247		100,0		53,9	50,4	
06.10.2019	360	275		99,0	T W	53,8	50,0	
07.10.2019	194	123	1	100,0		51,4	47,1	27,0
08.10.2019	105	32	1	99,6	T	49,2	42,2	26,2
09.10.2019	84	15		100,0		49,1	40,2	
10.10.2019	87	23		100,0		49,6	41,9	
11.10.2019	151	21	1	100,0		50,9	40,9	28,6
12.10.2019	135	18		100,0		51,6	38,5	
13.10.2019	53	8	1	100,0		50,0	35,1	23,8
14.10.2019	131	59		100,0		50,6	44,4	
15.10.2019	156	38		100,0		51,3	43,5	
16.10.2019	143	30	2	100,0		50,5	42,6	26,4
17.10.2019	179	10		100,0		53,2	38,4	
18.10.2019	135	21		100,0		50,6	39,0	
19.10.2019	116	18		100,0		52,1	40,1	
20.10.2019	256	198		100,0		53,0	48,3	
21.10.2019	97	23	5	100,0		49,1	40,3	33,1
22.10.2019	213	114	1	100,0		52,3	46,2	34,4
23.10.2019	303	174	1	100,0		52,8	47,2	21,6
24.10.2019	116	25	4	100,0		50,9	38,7	31,2
25.10.2019	103	26	3	100,0		50,8	41,3	31,8
26.10.2019	60	9	1	100,0		50,0	34,8	33,2
27.10.2019	145	79		99,5	T	52,3	46,4	
28.10.2019	387	278	2	100,0		53,9	50,9	30,9
29.10.2019	449	255	2	100,0		55,9	51,3	26,3
30.10.2019	450	283	2	100,0		55,2	51,7	30,3
31.10.2019	450	261	4	100,0		55,0	50,8	33,9
Gesamt	5835	2786	34	99,9		52,0	46,0	28,4

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

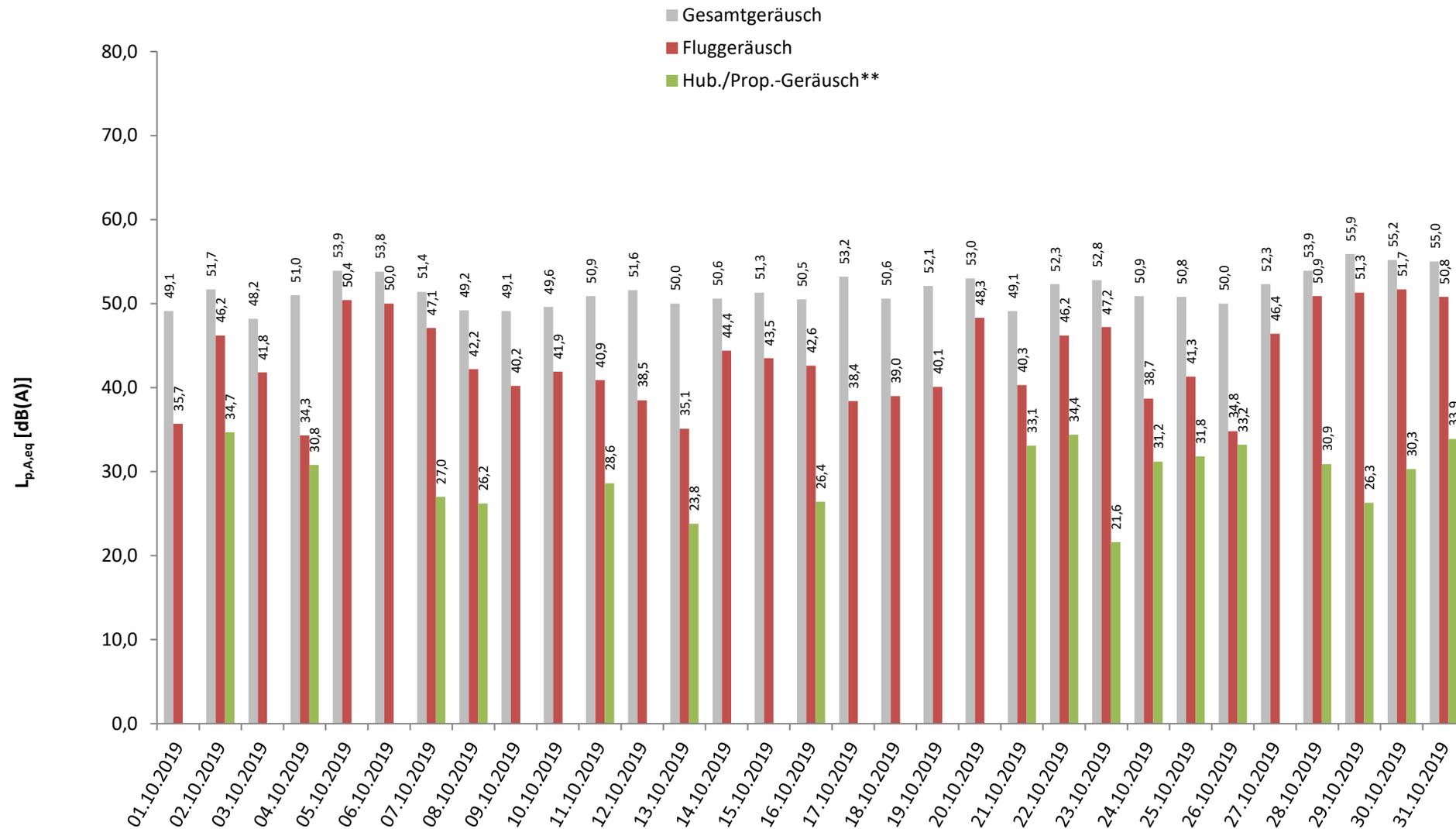
* Verfügbarkeit < 50%

** 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

Oktober 2019



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

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

* Verfügbarkeit < 50%

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

6 Dauerschallpegel in Anlehnung an Fluglärmgesetz/Umgebungslärmrichtlinie

Standort Mainz - Laubenheim

Oktober 2019



	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
01.10.2019	50,7	39,3	51,1	50,5	39,3	50,8	37,5		38,5			
02.10.2019	53,2	42,0	53,8	51,7	41,2	52,4	47,8	34,3	48,1	36,5		34,7
03.10.2019	49,4	43,2	52,3	48,1	43,2	51,2	43,6		45,6			
04.10.2019	52,6	40,1	52,3	52,5	40,1	52,2	36,0		34,3	32,6		30,9
05.10.2019	55,1	49,3	57,7	52,4	46,7	54,9	51,6	46,0	54,5			
06.10.2019	55,1	49,3	57,6	52,8	47,1	55,4	51,2	45,2	53,5			
07.10.2019	53,0	41,1	53,1	50,9	41,1	51,6	48,9		47,7	28,8		27,1
08.10.2019	50,7	41,4	52,0	49,7	41,3	51,1	43,9	26,7	45,0	27,9		26,2
09.10.2019	50,6	42,4	51,9	50,0	42,1	51,4	41,8	31,0	42,6			
10.10.2019	51,1	41,7	52,3	50,3	41,6	51,5	43,6	26,6	44,9			
11.10.2019	52,5	42,3	53,1	52,0	41,6	52,4	42,4	33,9	44,8	30,4		28,7
12.10.2019	53,2	41,8	53,3	52,9	41,6	52,9	40,1	27,1	42,7			
13.10.2019	51,4	43,1	52,7	51,2	43,1	52,5	36,8		39,3	25,6		23,9
14.10.2019	51,2	48,9	56,1	50,4	46,2	53,8	43,7	45,6	52,1			
15.10.2019	52,9	40,7	53,0	52,1	40,7	52,2	45,2		45,4			
16.10.2019	52,1	42,3	53,3	51,2	41,9	52,1	44,3	31,8	47,0	28,2		26,4
17.10.2019	54,8	41,4	54,6	54,7	41,4	54,4	40,2		41,9			
18.10.2019	52,0	44,8	53,7	51,7	44,6	53,3	40,4	32,1	43,0			
19.10.2019	53,7	42,3	53,8	53,4	42,3	53,5	41,8		42,8			
20.10.2019	54,5	44,1	55,6	52,7	43,7	53,6	50,0	33,9	51,3			
21.10.2019	50,6	40,8	51,7	49,8	40,8	51,0	42,1		43,2	34,9		33,1
22.10.2019	53,0	50,6	57,7	52,0	47,9	55,4	45,5	47,3	53,8	36,2		34,4
23.10.2019	54,3	45,7	55,8	52,8	45,7	54,6	49,0		49,4	23,4		21,8
24.10.2019	52,5	41,4	53,0	52,2	41,2	52,4	40,4	26,2	43,0	33,0		36,2
25.10.2019	52,2	44,6	53,9	51,6	44,4	53,2	42,9	31,9	45,5	33,5		31,8
26.10.2019	51,8	40,6	52,0	51,5	40,6	51,7	36,7		38,4	35,1		33,2
27.10.2019	53,2	49,4	56,9	52,2	46,4	54,5	46,4	46,3	53,3			
28.10.2019	55,1	49,6	57,9	52,0	45,8	54,4	52,0	47,2	55,3	31,9	27,6	34,7
29.10.2019	57,1	51,7	59,8	55,2	49,9	57,8	52,5	47,2	55,4	28,1		26,4
30.10.2019	56,3	51,8	59,5	53,7	49,4	57,0	52,7	48,2	55,9	32,0		31,9
31.10.2019	56,3	49,5	58,4	54,2	46,9	55,9	52,0	46,1	54,7	35,5	25,0	39,2
Gesamt	53,4	46,3	55,3	52,1	44,5	53,7	47,3	41,4	50,2	30,1	14,6	30,2

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

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

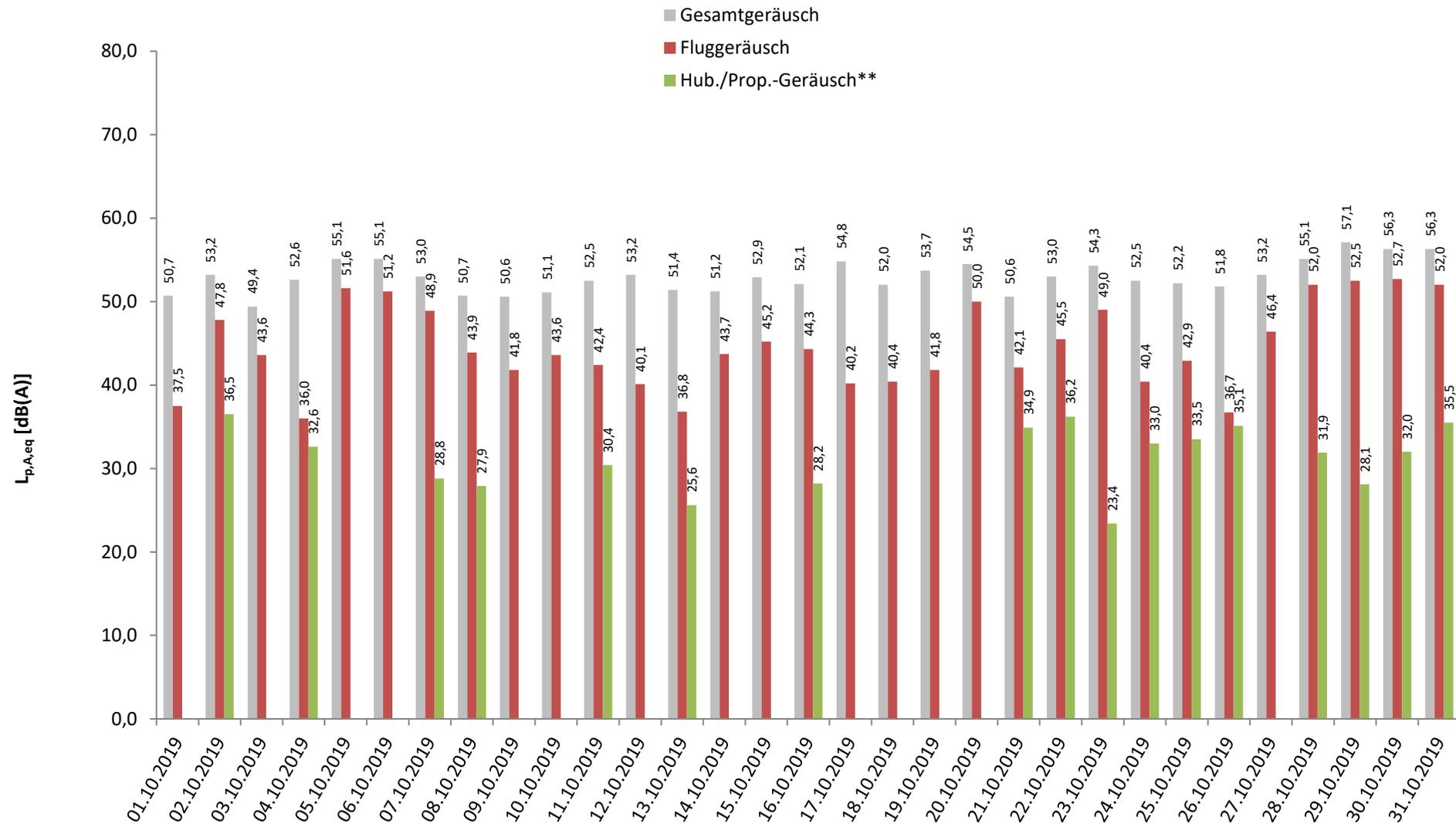
* Verfügbarkeit < 50%

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

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

Standort Mainz - Laubenheim

Oktober 2019



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

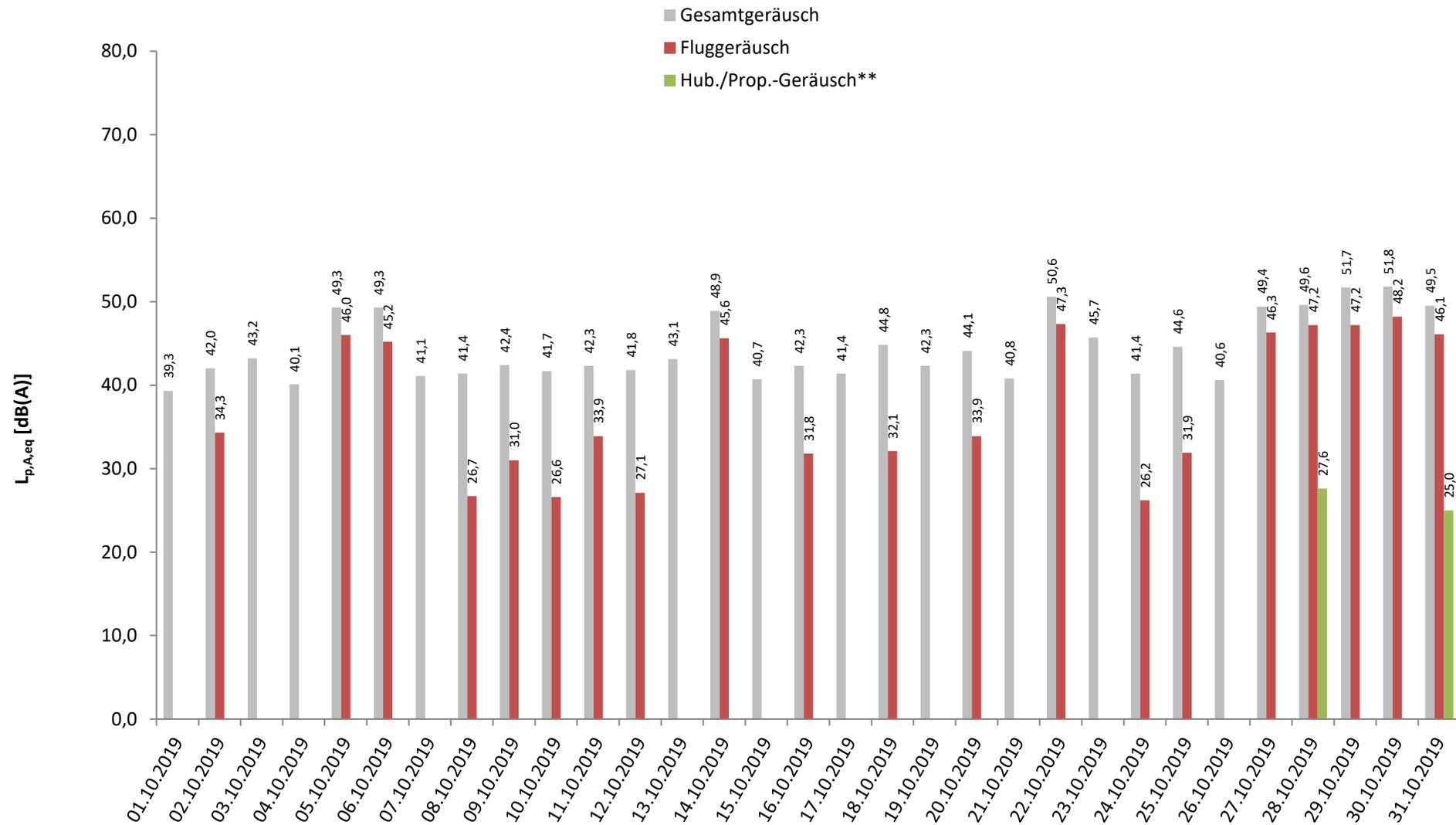
* Verfügbarkeit < 50%

** 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

Oktober 2019



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

* Verfügbarkeit < 50%

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

9 Stundenübersicht Gesamtgeräusch L_{eq}

Standort Mainz - Laubenheim

Oktober 2019



	[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		
01.10.2019	45,0	47,9	49,6	49,1	50,1	57,1	53,2	49,0	49,7	51,0	48,2	52,9	49,1	46,8	48,5	45,8	42,2	39,0	37,3	39,8	36,5	39,3	36,7	40,3		
02.10.2019	45,1	48,0	52,0	52,8	54,3	57,5	55,7	56,2	52,1	52,3	53,2	54,1	53,8	49,9	50,0	49,2	46,6	43,8	42,9	37,8	38,8	37,4	36,7	40,8		
03.10.2019	41,4	43,9	45,7	45,3	47,7	52,7	51,3	49,7	51,1	47,1	47,0	51,5	52,6	49,2	47,4	50,9	42,3	47,4	45,3	42,0	40,8	40,9	38,5	42,0		
04.10.2019	45,9	55,2	55,8	59,1	50,0	53,5	52,0	54,4	48,7	49,0	49,8	52,6	48,4	46,4	44,5	44,7	43,2	41,3	39,7	39,3	38,1	36,1	39,2	40,0		
05.10.2019	47,3	50,3	48,5	52,3	56,2	56,8	55,0	55,7	55,5	54,7	55,1	60,6	55,6	54,1	54,5	51,7	51,3	48,9	45,8	44,7	45,0	44,3	46,8	54,8		
06.10.2019	53,8	54,6	54,6	54,3	61,1	54,9	54,6	54,5	54,0	53,6	53,4	55,5	54,6	53,8	52,0	51,2	50,6	47,7	45,0	44,4	43,8	45,3	46,0	55,3		
07.10.2019	55,0	55,7	55,2	55,3	54,2	55,6	53,4	51,3	51,5	50,6	49,9	53,3	50,8	48,8	47,9	46,6	45,1	39,7	38,6	37,1	40,2	40,1	39,7	42,7		
08.10.2019	44,9	51,4	50,7	49,4	50,8	54,3	52,1	49,7	51,0	47,7	49,6	53,6	51,1	49,2	47,3	50,5	46,3	42,8	38,7	38,9	37,8	37,2	38,0	42,3		
09.10.2019	44,2	49,8	49,9	50,2	51,7	55,7	51,2	51,1	52,1	48,7	49,7	52,3	49,0	46,2	48,7	44,9	44,5	42,6	41,4	35,2	40,9	38,6	43,8	45,2		
10.10.2019	44,3	55,8	49,5	49,4	50,1	54,4	52,1	49,9	50,5	50,0	49,4	52,5	49,4	49,8	51,0	49,2	46,1	42,1	39,9	40,2	35,8	39,4	40,1	42,7		
11.10.2019	48,6	52,1	57,9	53,8	53,0	54,4	52,0	49,4	53,8	52,1	49,9	52,8	49,4	48,4	50,1	47,9	47,3	41,0	40,4	41,4	35,8	38,3	39,7	43,8		
12.10.2019	42,2	45,3	46,1	48,6	51,9	56,0	55,2	53,4	51,5	47,8	47,8	61,8	50,7	47,8	48,7	45,2	45,0	43,5	42,2	41,6	41,6	37,7	38,2	39,0		
13.10.2019	39,4	44,1	44,5	47,5	58,8	55,9	50,7	49,4	49,2	50,0	49,1	53,0	50,1	46,8	49,8	46,4	44,1	39,8	38,7	39,7	35,5	43,2	44,4	47,6		
14.10.2019	49,9	50,8	51,3	49,0	50,7	53,9	51,3	49,3	48,1	49,8	49,1	53,0	52,8	50,5	52,5	52,4	50,7	48,0	41,3	41,7	45,8	44,0	45,6	54,9		
15.10.2019	56,3	52,8	56,3	52,3	52,5	54,0	52,5	50,0	49,9	49,8	51,1	57,3	51,4	50,5	46,9	45,3	43,2	42,2	37,8	36,6	41,5	41,1	37,4	41,4		
16.10.2019	45,1	49,9	50,6	49,7	51,7	58,3	51,9	51,9	52,5	48,6	50,8	52,9	53,7	48,6	50,2	51,4	46,2	42,3	40,8	42,9	41,3	40,8	40,1	40,2		
17.10.2019	44,6	56,3	59,7	57,3	56,5	57,8	55,1	50,9	52,4	50,9	50,2	57,7	52,1	49,8	50,9	48,3	45,4	42,7	39,8	39,2	40,8	40,3	36,2	40,7		
18.10.2019	47,0	49,8	57,8	54,4	50,4	53,8	53,2	50,6	52,3	49,4	49,5	52,4	49,2	50,0	46,9	48,9	46,4	44,0	46,2	45,7	44,0	42,5	44,2	44,3		
19.10.2019	44,8	47,7	49,0	49,6	49,4	58,0	51,5	50,1	51,7	58,0	55,2	60,4	51,3	46,5	49,8	45,2	44,9	41,9	44,9	44,9	34,3	37,2	38,3	41,8		
20.10.2019	40,4	45,6	47,7	48,7	61,3	51,1	52,4	54,0	57,9	53,9	54,4	55,6	54,3	54,1	54,6	52,4	47,8	40,6	47,4	39,6	39,0	42,0	41,6	45,1		
21.10.2019	47,4	49,1	51,6	50,0	50,8	53,8	51,8	50,1	51,2	48,0	49,3	53,0	51,5	49,4	49,8	46,1	45,9	38,1	32,6	37,0	39,6	37,3	36,8	43,7		
22.10.2019	48,8	50,5	50,2	48,7	51,6	53,4	55,3	51,0	51,0	50,3	51,8	58,4	52,7	54,0	54,1	53,1	50,7	46,0	45,8	46,1	46,9	47,0	50,5	56,7		
23.10.2019	57,3	55,3	54,4	54,1	56,1	55,6	53,6	51,9	53,2	53,2	52,8	54,8	53,5	53,4	54,0	50,4	49,3	47,3	45,9	46,1	44,2	40,9	43,2	43,2		
24.10.2019	44,7	56,1	51,0	49,4	57,6	53,1	51,8	48,2	48,9	49,3	49,3	57,7	51,6	50,6	48,4	46,3	47,3	39,5	36,3	39,9	39,1	38,8	37,0	41,0		
25.10.2019	41,7	49,4	51,0	59,8	49,5	52,7	51,5	50,3	51,4	49,5	48,3	53,4	51,8	48,7	50,8	49,5	47,9	42,9	43,7	44,8	43,6	42,7	43,6	45,3		
26.10.2019	46,2	48,4	48,4	46,9	50,9	53,4	51,8	48,9	48,9	49,1	49,6	60,5	49,3	45,8	45,9	48,0	43,5	41,9	42,8	39,2	38,5	38,8	40,1	37,9		
27.10.2019	41,2	43,9	44,5	47,4	60,3	49,8	50,8	49,9	57,6	49,9	53,3	54,6	56,2	50,8	50,6	46,6	43,7	44,3	43,9	44,0	42,7	44,8	49,9	56,4		
28.10.2019	55,0	56,2	55,7	57,3	55,0	54,8	55,1	54,2	53,7	54,7	54,8	56,2	55,4	55,2	53,5	51,5	46,7	43,4	42,2	41,6	42,3	45,2	49,3	57,0		
29.10.2019	56,9	56,7	56,2	55,3	57,1	57,9	60,2	59,0	58,8	56,4	56,1	56,8	56,1	55,9	55,1	53,6	52,6	50,2	49,5	48,3	47,9	48,5	52,1	56,6		
30.10.2019	56,3	59,5	56,6	56,3	57,2	57,3	56,9	54,9	55,6	55,0	55,9	56,7	55,9	54,9	54,0	53,4	51,4	49,1	47,8	47,2	48,4	48,1	52,5	57,6		
31.10.2019	56,3	56,4	56,6	57,1	56,5	55,9	55,0	55,6	60,5	54,8	55,3	55,7	56,2	55,1	55,3	53,8	52,2	48,2	46,0	45,6	44,8	43,9	46,2	54,9		
Gesamt	51,1	53,2	53,7	53,7	55,4	55,4	53,9	52,7	53,7	52,1	52,1	56,3	52,9	51,4	51,4	50,0	47,9	44,9	43,8	43,0	42,6	42,7	45,3	51,2		

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

Gelb markierte Werte wurden hauptsächlich von Fluglärm verursacht

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

* Verfügbarkeit < 50%

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

10 Stundenübersicht Fluggeräusch L_{eq}

Standort Mainz - Laubenheim

Oktober 2019



	[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
01.10.2019					34,7	45,4			40,6		33,9				45,7									
02.10.2019		34,3		37,0	48,8	52,5	52,5	53,4	47,7	42,0	37,2	47,8	49,6	37,8	46,0	45,1	38,5		38,1					39,0
03.10.2019			34,0			43,1	36,9	44,1	48,7				50,2	43,3	44,6	49,0								
04.10.2019					35,7		39,9	39,4	37,1	42,4		42,9												
05.10.2019		34,4		49,2	54,6	52,9	51,5	53,8	53,7	52,0	53,6	51,4	53,7	52,0	52,5	47,3	46,7	41,8					41,1	53,8
06.10.2019	52,7	53,8	53,6	52,0	54,0	52,7	48,8	52,3	50,7	48,4	49,0	47,6	50,8	50,1	42,9	46,7	43,3	37,0						53,8
07.10.2019	52,7	51,8	52,3	52,7	51,8	48,6	46,0	48,5	48,2	37,6	34,7	45,8	46,9	41,6	44,3									
08.10.2019		35,4			42,8	49,9	37,1	40,9	47,7			47,2	47,4	41,0	37,7	48,7								35,8
09.10.2019				41,1	41,7	49,0			48,5	34,0	41,6				46,3	34,2	40,0							
10.10.2019		39,3			42,3	49,6		46,0	46,4	37,2		37,1		45,9	48,8	46,0	35,6							
11.10.2019				40,0		47,2		33,9	45,7	41,6	38,1	45,1	41,9	40,4	48,3	43,9	42,9							
12.10.2019					33,0	45,3	40,8		34,1		36,3		47,3	43,4	45,5		36,1							
13.10.2019					35,4		34,4					40,5	45,0	38,4	43,2									
14.10.2019		35,7	43,0		38,3	45,0						40,3	50,0		49,9	50,1	47,7	41,9					40,4	53,1
15.10.2019	54,9	38,9	35,6	35,6	44,4	42,5	40,0	39,9	36,1				49,8	44,7	39,4	28,9								
16.10.2019	34,4		37,4	37,7	35,3		32,9	39,7	48,8		37,6	42,1	51,8	35,9	48,1	49,2	40,9							
17.10.2019				37,5		44,5			45,3		37,8		46,8	40,3	45,4									
18.10.2019					39,1	46,0		34,5	45,5		32,2	40,5	37,6	44,2	37,9	46,0		36,2	39,4					
19.10.2019			34,4			47,9		34,0	47,3		42,3	39,8	47,0		46,8									
20.10.2019				33,1	38,5	47,2	46,1	52,8	52,4	52,2	52,2	50,8	52,7	52,6	53,0	50,3	42,9							
21.10.2019		32,0	41,7		36,7	46,4	34,2	36,6	45,9			45,5	47,0	45,0	43,5	39,5								
22.10.2019		35,6			45,5		36,0	37,5	45,2	31,4	35,6	43,9	46,5	50,8	52,2	50,9	46,7					45,7	55,3	
23.10.2019	54,8	52,3	48,5	47,5	46,3	44,5	44,3	41,9	45,6	45,9	46,9	46,8	48,8	50,5	51,9	45,5								
24.10.2019		31,8		38,2	36,2	39,4	31,1	35,3	36,3	36,1		42,3	49,0	43,1	43,6		35,2							
25.10.2019		37,7	32,6	43,5	34,8		44,2	33,0	45,4		36,5	40,7	47,9	44,0	48,1	46,6	40,9							
26.10.2019						37,4	39,3			41,7			37,4	36,9	39,5	44,2								
27.10.2019						33,1	40,3				48,5	51,9	54,7	48,6	49,1	38,4							43,4	55,0
28.10.2019	52,8	54,9	52,8	52,6	51,3	48,8	52,4	50,4	51,2	52,1	51,3	51,6	52,9	53,0	50,9	49,0	40,3					45,6	55,7	
29.10.2019	52,9	54,2	54,2	51,9	55,1	52,9	50,2	42,4	48,5	53,9	53,3	52,2	53,2	53,1	52,1	47,5	46,2					48,5	54,8	
30.10.2019	53,8	54,2	53,4	53,6	54,6	51,8	53,7	52,1	53,3	50,9	52,8	52,5	52,3	52,2	50,6	47,4	42,6					49,1	56,3	
31.10.2019	53,6	53,3	53,8	52,7	54,1	50,1	49,8	51,3	49,3	50,6	52,3	49,0	54,3	51,5	51,2	49,8	46,7					42,5	54,1	
Gesamt	47,7	47,3	46,7	46,2	48,0	47,8	45,9	46,7	47,7	45,7	46,5	46,7	49,6	47,5	48,3	45,9	40,9	31,1	26,9				39,7	49,4

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).

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

* Verfügbarkeit < 50%

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

11 Stundenübersicht Maximale Pegelwerte Fluglärm L_{ASmax}

Standort Mainz - Laubenheim

Oktober 2019



	[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	
01.10.2019					59,8	69,3			64,1		58,7				68,3										
02.10.2019		58,9		59,1	69,5	69,7	68,2	69,9	67,2	67,1	61,9	70,1	71,6	60,7	70,3	69,6	65,4		64,1					64,5	
03.10.2019			60,8			65,0	60,7	67,1	71,1				69,8	64,1	68,4	71,6									
04.10.2019					61,6		63,0	62,2	61,2	64,3		64,3													
05.10.2019		60,4		72,6	70,3	71,1	67,5	68,7	69,7	67,8	73,0	70,1	67,7	69,4	63,9	64,2	63,1	64,4					64,2	67,6	
06.10.2019	68,4	66,8	67,3	67,4	67,1	68,6	64,3	66,9	68,7	66,4	62,6	65,5	66,1	66,9	62,2	68,5	61,2	61,2						67,3	
07.10.2019	66,9	66,7	65,4	67,5	69,5	65,4	64,4	69,1	68,4	59,2	60,9	67,2	69,0	61,9	63,8										
08.10.2019		64,3			63,8	69,4	61,3	63,0	67,7			67,8	68,0	63,0	59,1	66,7								59,5	
09.10.2019				64,1	64,8	69,5			70,1	59,6	63,9				66,7	58,3	67,1								
10.10.2019		61,6			67,7	69,0		68,1	70,8	63,4		62,0		68,4	71,1	69,3	59,4								
11.10.2019				60,3		67,6		59,5	65,3	65,5	64,1	67,4	65,4	63,1	70,2	67,1	68,7								
12.10.2019					61,5	66,7	59,1		59,0			60,6		68,7	64,1	67,2		61,3							
13.10.2019					59,8		58,8						62,7	67,8	62,1	64,3									
14.10.2019		58,0	65,1		59,9	66,6						62,5	71,1		68,6	67,8	64,2	65,1					64,9	67,4	
15.10.2019	71,4	59,4	58,0	58,0	67,5	65,7	65,5	59,6	60,2				69,0	67,8	62,6										
16.10.2019	59,5		60,7	62,8	58,5		58,0	63,6	68,3		60,6	62,9	70,2	60,1	68,0	71,3	60,5								
17.10.2019				61,9		67,2			69,0		63,1		66,7	62,9	66,0										
18.10.2019					63,1	66,7		58,7	68,8		58,5	63,8	60,4	65,1	59,8	65,5		58,9	61,4						
19.10.2019			58,2			69,3		58,3	68,2		64,9	64,7	66,3		68,0										
20.10.2019				58,9	60,9	66,9	63,9	69,2	66,7	69,3	68,0	70,3	68,5	69,7	73,5	66,0	62,5								
21.10.2019		58,5	65,0		59,1	69,8	61,2	59,6	68,4			67,0	68,2	67,3	64,4	62,7									
22.10.2019		60,7			64,3		59,9	61,9	69,0	58,1	64,7	63,6	65,2	64,3	66,4	65,1	61,7						65,5	69,2	
23.10.2019	70,0	70,9	66,2	64,9	63,4	63,3	63,8	61,7	63,0	61,5	64,6	64,6	65,8	65,6	65,3	62,6									
24.10.2019		58,3		60,8	60,0	59,7	58,6	59,3	61,4	59,6		62,7	68,5	63,2	63,4		60,0								
25.10.2019		64,9	58,8	66,7	59,8		64,3	58,4	67,6		60,2	64,2	67,4	65,4	68,7	67,1	61,9								
26.10.2019						59,9	62,2			66,4			59,8	58,5	61,5	64,5									
27.10.2019						58,9	61,6				64,5	68,4	69,9	66,6	68,1	60,9							67,6	68,1	
28.10.2019	69,0	71,4	69,3	69,2	65,9	64,3	70,0	67,1	66,5	66,4	66,3	69,1	68,5	68,2	62,6	65,0	60,0						66,4	69,8	
29.10.2019	70,3	73,0	70,2	69,2	72,7	66,8	69,6	60,6	67,2	69,7	66,2	71,1	68,4	69,5	67,6	64,0	63,6						69,8	68,3	
30.10.2019	69,1	68,1	69,9	70,1	70,6	65,7	69,2	70,0	70,8	65,1	69,1	68,0	68,5	62,6	62,2	62,1	62,4						72,5	70,6	
31.10.2019	70,3	67,0	71,4	69,4	69,7	69,2	67,4	71,4	67,8	71,0	67,4	65,8	70,0	64,3	66,1	66,1	61,9						63,5	68,2	
Gesamt	71,4	73,0	71,4	72,6	72,7	71,1	70,0	71,4	71,1	71,0	73,0	71,1	71,6	69,7	73,5	71,6	68,7	65,1	64,1					72,5	70,6

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).

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

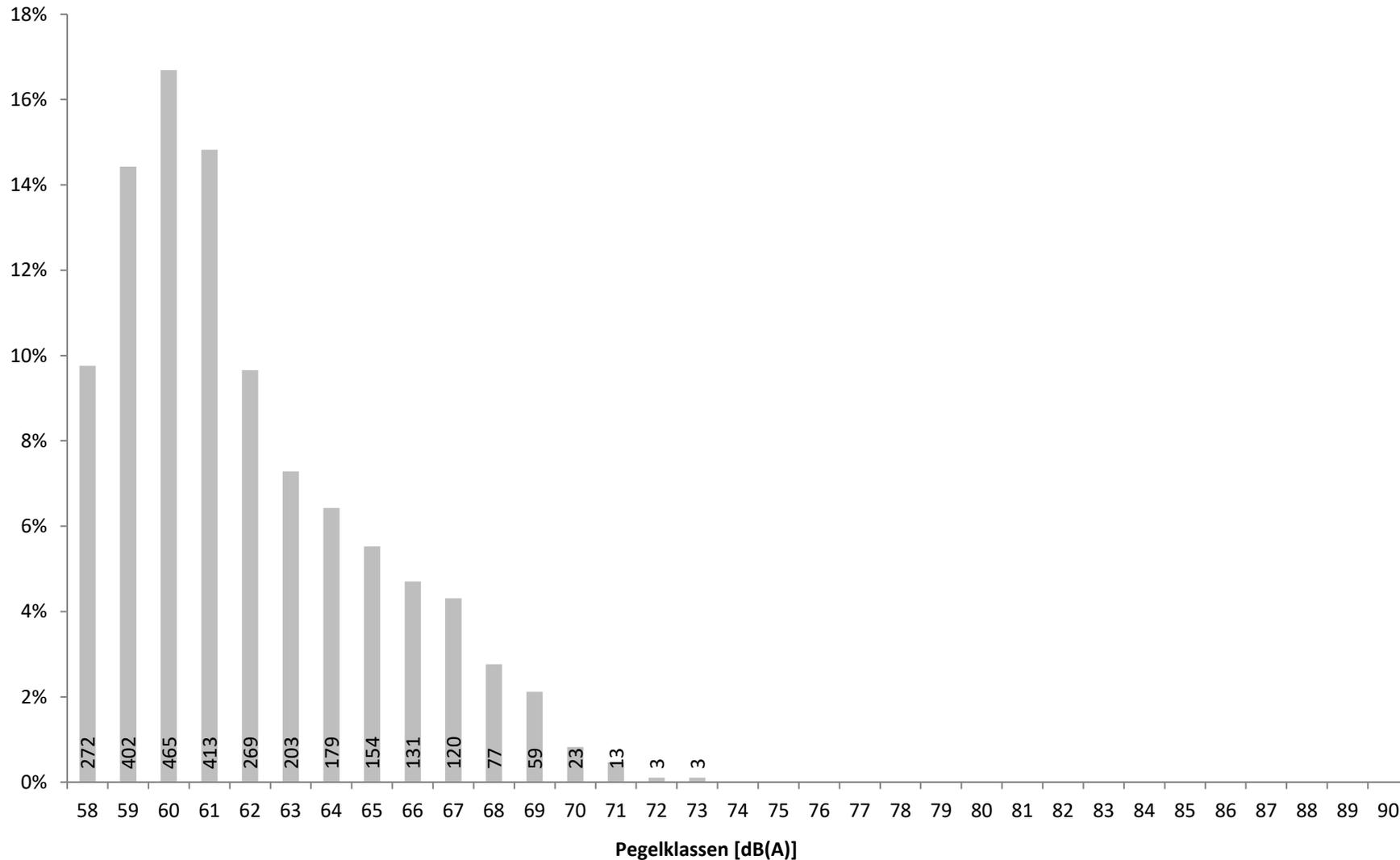
* Verfügbarkeit < 50%

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

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

Standort Mainz - Laubenheim

Oktober 2019



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

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

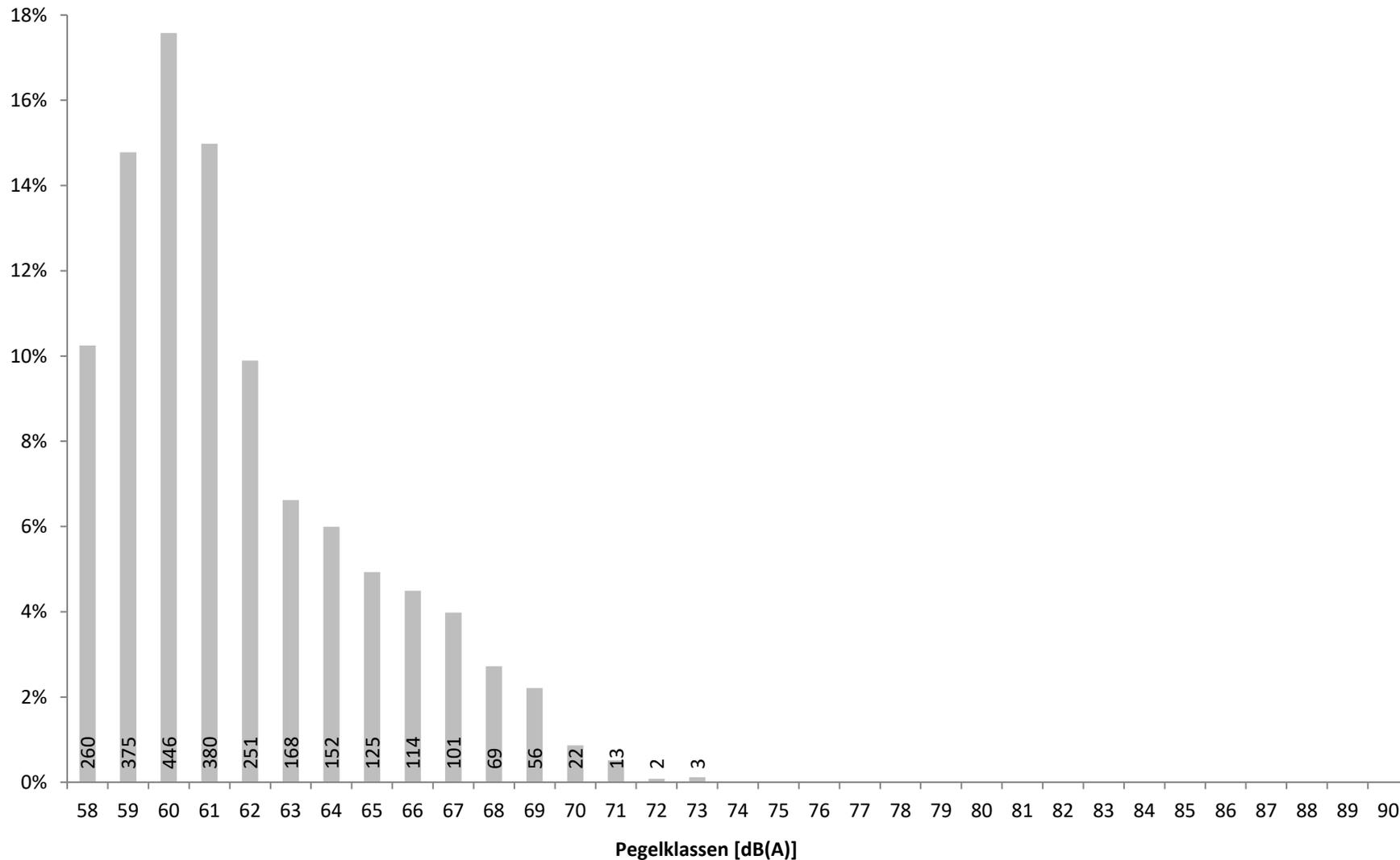
* Verfügbarkeit < 50%

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

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

Standort Mainz - Laubenheim

Oktober 2019



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

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

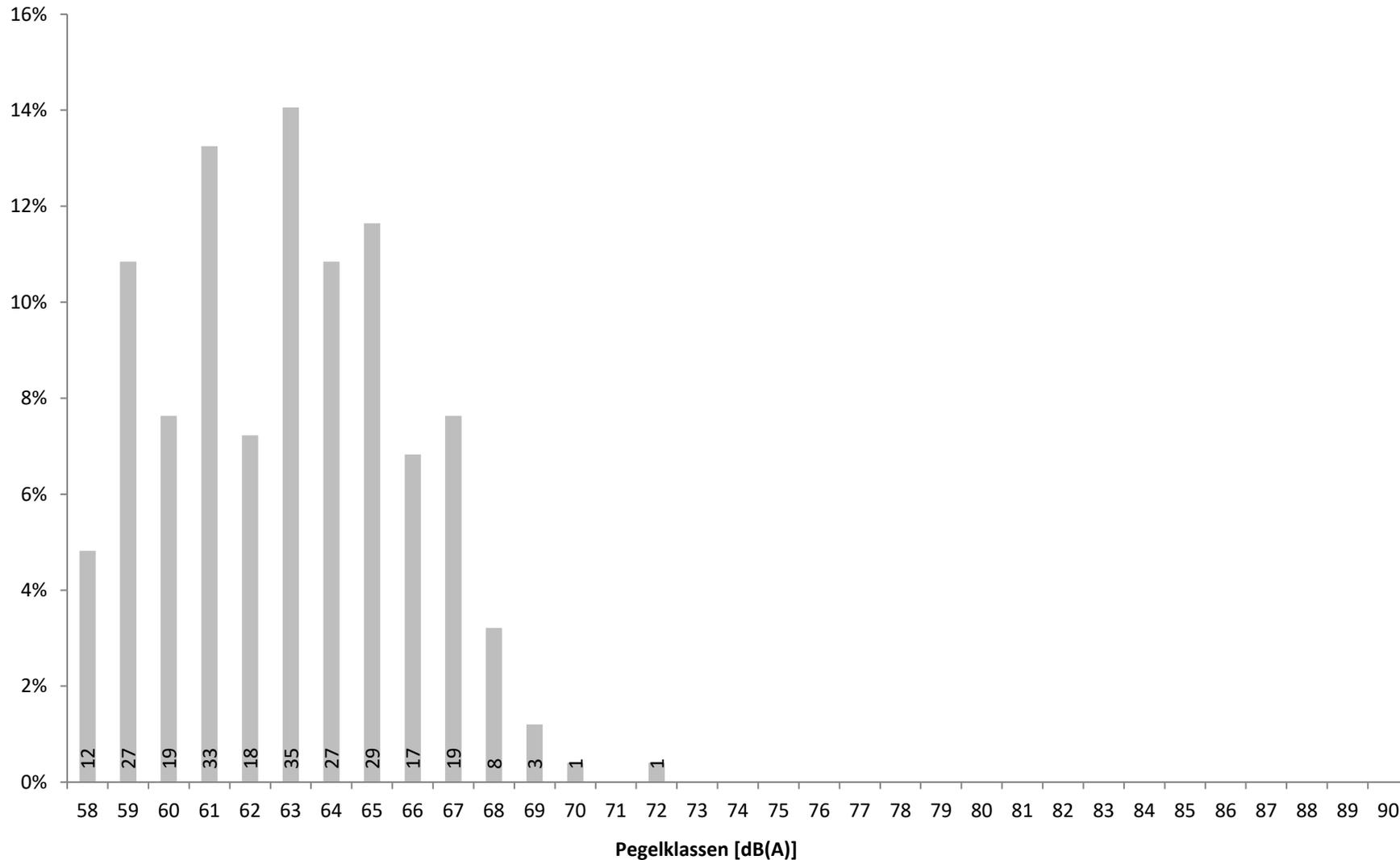
* Verfügbarkeit < 50%

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

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

Standort Mainz - Laubenheim

Oktober 2019



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

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

* Verfügbarkeit < 50%

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

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

Standort Mainz - Laubenheim

Oktober 2019



	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***
01.10.2019	45,0	3					47,9	3					51,5	55	13	36,3	4	1
02.10.2019	45,1	2					48,0	2		34,3	1		54,1	169	20	48,7	85	9
03.10.2019	41,4	1					43,9	1					49,9	52	8	43,3	14	4
04.10.2019	45,9	2	2				55,2	10	4				53,2	123	11	37,3	9	
05.10.2019	47,3	2					50,3	2	1	34,4	1		55,8	253	28	52,4	184	15
06.10.2019	53,8	14	1	52,7	13	1	54,6	21		53,8	21		55,6	274	12	51,3	197	2
07.10.2019	55,0	14	1	52,7	13		55,7	23	1	51,8	15		53,0	149	10	48,6	91	5
08.10.2019	44,9	2					51,4	6	2	35,4	1		51,1	89	6	44,2	25	1
09.10.2019	44,2	1					49,8	6					51,3	69	8	42,1	11	4
10.10.2019	44,3	1					55,8	12	3	39,3	2		50,9	66	8	43,0	17	4
11.10.2019	48,6	2					52,1	7					53,1	131	9	41,8	16	
12.10.2019	42,2	1					45,3						54,2	129	11	40,3	15	1
13.10.2019	39,4						44,1						52,3	45	9	36,7	6	
14.10.2019	49,9	1					50,8	6	1	35,7	1		51,1	65	7	41,5	10	2
15.10.2019	56,3	19	1	54,9	17	1	52,8	12		38,9	2		53,0	121	12	42,3	18	2
16.10.2019	45,1	2		34,4	1		49,9	6					52,6	116	11	43,6	18	4
17.10.2019	44,6	1					56,3	18	7				55,5	142	31	40,4	8	1
18.10.2019	47,0	3					49,8	5					52,7	108	13	40,4	13	1
19.10.2019	44,8	1					47,7						54,7	107	18	42,1	15	2
20.10.2019	40,4						45,6	1					55,3	197	18	50,3	151	6
21.10.2019	47,4	3	1				49,1	3		32,0	1		51,2	81	5	42,8	18	3
22.10.2019	48,8	4	1				50,5	8	1	35,6	1		53,2	123	7	43,6	40	1
23.10.2019	57,3	17	4	54,8	15	3	55,3	27	1	52,3	19	1	54,0	221	6	47,0	107	
24.10.2019	44,7	1					56,1	12	4	31,8	1		52,8	94	13	41,0	20	2
25.10.2019	41,7						49,4	5		37,7	2		52,9	79	9	42,1	16	
26.10.2019	46,2						48,4						52,6	53	10	35,1	5	
27.10.2019	41,2						43,9						54,2	120	16	47,0	56	5
28.10.2019	55,0	13	2	52,8	12	2	56,2	22	3	54,9	20	3	55,3	291	14	51,8	194	9
29.10.2019	56,9	15	4	52,9	12	2	56,7	28	3	54,2	16	3	57,4	340	30	52,6	175	12
30.10.2019	56,3	15	2	53,8	11	2	59,5	36	5	54,2	15	1	56,2	338	17	52,9	208	12
31.10.2019	56,3	13	3	53,6	10	3	56,4	35		53,3	17		56,5	329	27	51,9	175	10
Gesamt	51,1	153	22	47,7	104	14	53,2	317	36	47,3	136	8	53,8	4529	417	47,2	1921	118

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

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

* Verfügbarkeit < 50%

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

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

Standort Mainz - Laubenheim

Oktober 2019



	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***
01.10.2019	48,5	3	1	45,7	1	1	45,8	2						42,2	1			
02.10.2019	50,0	3	1	46,0	2	1	49,2	2	1	45,1	1	1	46,6	1		38,5	1	
03.10.2019	47,4	2	1	44,6	1	1	50,9	3	1	49,0	2	1	42,3					
04.10.2019	44,5	1					44,7	2	1				43,2					
05.10.2019	54,5	31		52,5	30		51,7	7		47,3	7		51,3	7		46,7	7	
06.10.2019	52,0	8		42,9	6		51,2	9	1	46,7	9	1	50,6	9	1	43,3	7	
07.10.2019	47,9	4		44,3	4		46,6						45,1	1				
08.10.2019	47,3	3		37,7	2		50,5	3		48,7	3		46,3					
09.10.2019	48,7	2		46,3	2		44,9	2		34,2	1		44,5	1		40,0	1	
10.10.2019	51,0	3	2	48,8	2	2	49,2	2	1	46,0	1	1	46,1	3		35,6	1	
11.10.2019	50,1	2	1	48,3	2	1	47,9	4		43,9	2		47,3	2	1	42,9	1	1
12.10.2019	48,7	2		45,5	2		45,2						45,0	2		36,1	1	
13.10.2019	49,8	4	1	43,2	2		46,4	2					44,1					
14.10.2019	52,5	7	3	49,9	6	2	52,4	18		50,1	12		50,7	12	1	47,7	10	
15.10.2019	46,9	2		39,4	1		45,3	1		28,9			43,2					
16.10.2019	50,2	4		48,1	4		51,4	5	1	49,2	4	1	46,2	3		40,9	3	
17.10.2019	50,9	8	2	45,4	2		48,3	3					45,4	1				
18.10.2019	46,9	2		37,9	1		48,9	3		46,0	3		46,4	3				
19.10.2019	49,8	6		46,8	3		45,2						44,9	1				
20.10.2019	54,6	32	1	53,0	27	1	52,4	19		50,3	17		47,8	3		42,9	3	
21.10.2019	49,8	6	1	43,5	3		46,1	1		39,5	1		45,9	1	1			
22.10.2019	54,1	29		52,2	27		53,1	18		50,9	17		50,7	9		46,7	8	
23.10.2019	54,0	27		51,9	26		50,4	7		45,5	7		49,3	2	1			
24.10.2019	48,4	3		43,6	3		46,3	1					47,3	3	1	35,2	1	
25.10.2019	50,8	7	1	48,1	4	1	49,5	2		46,6	2		47,9	4		40,9	2	
26.10.2019	45,9	4		39,5	2		48,0	3	1	44,2	2		43,5					
27.10.2019	50,6	4	1	49,1	4	1	46,6	1		38,4	1		43,7					
28.10.2019	53,5	25		50,9	22		51,5	11		49,0	9		46,7	3		40,3	2	
29.10.2019	55,1	25		52,1	21		53,6	12		47,5	7		52,6	10		46,2	7	
30.10.2019	54,0	21		50,6	18		53,4	12		47,4	8		51,4	5		42,6	3	
31.10.2019	55,3	29	1	51,2	20		53,8	11		49,8	10		52,2	8		46,7	7	
Gesamt	51,4	309	17	48,3	250	11	50,0	166	7	45,9	126	5	47,9	95	6	40,9	65	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

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

* Verfügbarkeit < 50%

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

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

Standort Mainz - Laubenheim

Oktober 2019



	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***
01.10.2019	39,0						38,1	1					40,3	1				
02.10.2019	43,8	1					39,4	2		31,1	1		40,8	1		39,0	1	
03.10.2019	47,4	2	2				42,1	1					42,0	1				
04.10.2019	41,3						38,7	1					40,0					
05.10.2019	48,9	2		41,8	1		45,4	2		34,1	1		54,8	17		53,8	16	
06.10.2019	47,7	1		37,0	1		45,0						55,3	24		53,8	21	
07.10.2019	39,7						39,3	1					42,7	2				
08.10.2019	42,8	1					38,2						42,3	1		35,8	1	
09.10.2019	42,6	2					40,9						45,2	1	1			
10.10.2019	42,1						39,3						42,7					
11.10.2019	41,0						39,5	1					43,8	2				
12.10.2019	43,5						40,6	1					39,0					
13.10.2019	39,8	1					41,4	1					47,6					
14.10.2019	48,0	3		41,9	2		44,1	2		33,5	1		54,9	17		53,1	17	
15.10.2019	42,2						39,3	1					41,4					
16.10.2019	42,3	1					41,3	6					40,2					
17.10.2019	42,7	2					39,5	4					40,7					
18.10.2019	44,0	3		36,2	2		44,7	8		32,5	2		44,3					
19.10.2019	41,9						41,8	1					41,8					
20.10.2019	40,6						43,1	2					45,1	2				
21.10.2019	38,1						37,2	1					43,7	1				
22.10.2019	46,0						47,6	1		38,7	1		56,7	21	2	55,3	20	2
23.10.2019	47,3						44,5	1					43,2	1				
24.10.2019	39,5						38,4	1					41,0	1				
25.10.2019	42,9						43,7	6					45,3					
26.10.2019	41,9						39,9						37,9					
27.10.2019	44,3						45,9	1		36,5	1		56,4	19	1	55,0	17	1
28.10.2019	43,4						45,2	1		38,6	1		57,0	21	2	55,7	18	2
29.10.2019	50,2						49,6	4	2	41,6	2	2	56,6	15	1	54,8	15	1
30.10.2019	49,1	1					49,3	3	1	42,2	2	1	57,6	19	2	56,3	18	2
31.10.2019	48,2	1					45,4	3		35,5	2		54,9	21	1	54,1	20	1
Gesamt	44,9	21	2	31,1	6		43,6	57	3	32,9	14	3	51,2	188	10	49,4	164	9

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

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

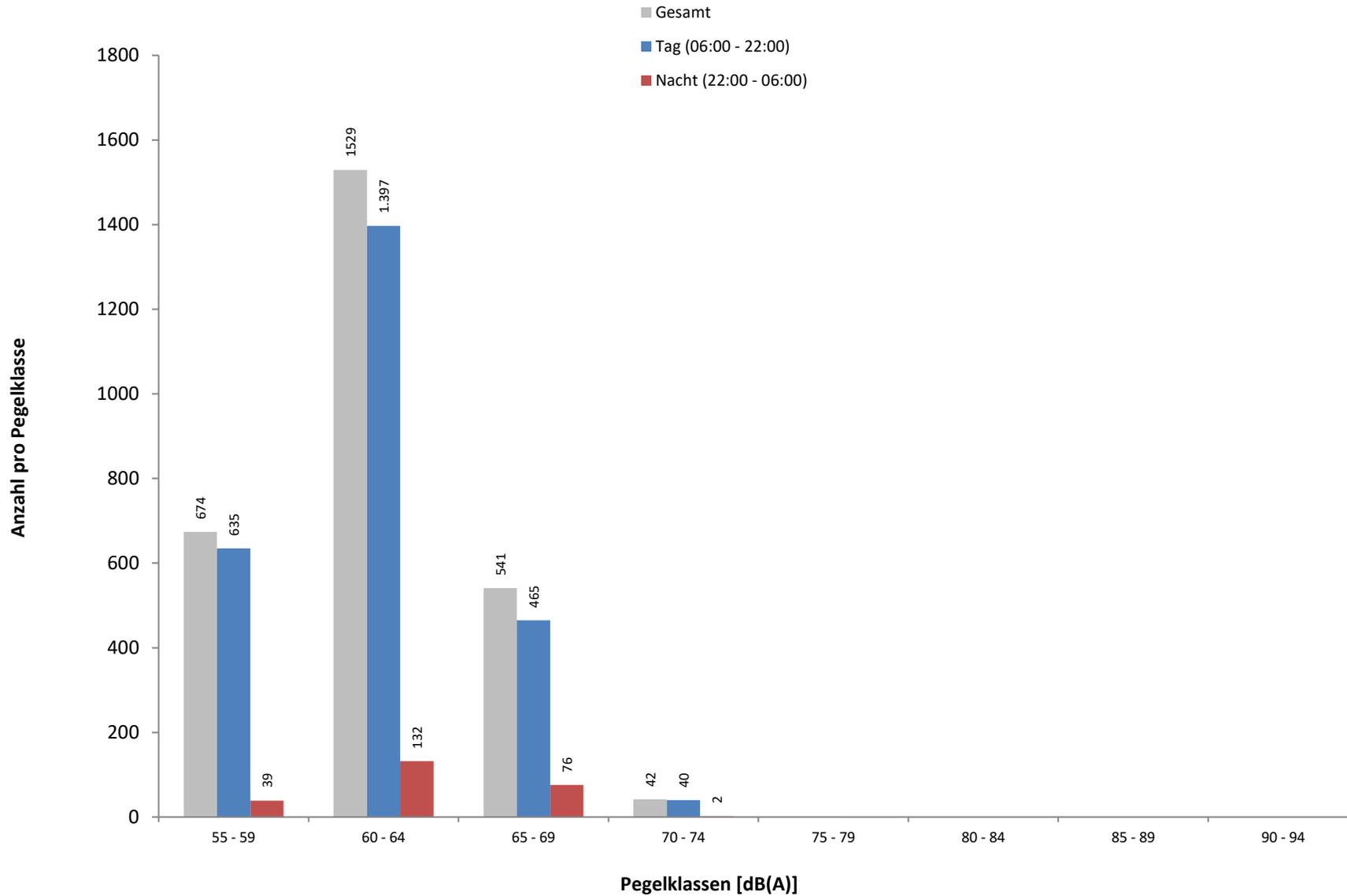
* Verfügbarkeit < 50%

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

Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse L_{ASmax} in Pegelklassen

16 Standort Mainz - Laubenheim

Oktober 2019



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.

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

* Verfügbarkeit < 50%

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

17 Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse L_{ASmax} in Pegelklassen und Tagesstunden

Standort Mainz - Laubenheim

Oktober 2019

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		
00 - 01	3									3	
01 - 02											
02 - 03											
03 - 04											
04 - 05	1	3	6	1						11	3
05 - 06	13	84	66	1						164	9
06 - 07	9	47	44	4						104	14
07 - 08	32	67	34	3						136	8
08 - 09	42	79	23	2						146	6
09 - 10	21	74	22	2						119	6
10 - 11	30	81	43	4						158	16
11 - 12	39	114	37	1						191	12
12 - 13	33	104	11	1						149	5
13 - 14	46	73	33	2						154	10
14 - 15	31	82	36	4						153	17
15 - 16	50	80	16	1						147	3
16 - 17	51	98	18	1						168	2
17 - 18	18	70	23	4						115	8
18 - 19	34	88	65	5						192	28
19 - 20	81	133	15						229	5	
20 - 21	83	137	26	4						250	11
21 - 22	35	70	19	2						126	5
22 - 23	23	39	3						65	1	
23 - 00	2	3	1						6		
Tag	635	1397	465	40						2537	156
Nacht	39	132	76	2						249	13
Gesamt	674	1529	541	42						2786	169

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.

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

* Verfügbarkeit < 50%

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

18 Anzahl Fluglärmereignisse nach Tag/Nacht

Standort Mainz - Laubenheim

Oktober 2019



	Tag 06 bis 22 Uhr	Nacht 22 bis 06 Uhr		Gesamt 06 bis 06 Uhr
		LASmax ≤ 68	LASmax > 68	
		01.10.2019	5	
02.10.2019	89	3	92	
03.10.2019	17		17	
04.10.2019	9		9	
05.10.2019	222	25	247	
06.10.2019	246	29	275	
07.10.2019	123		123	
08.10.2019	31	1	32	
09.10.2019	14	1	15	
10.10.2019	22	1	23	
11.10.2019	20		21	
12.10.2019	17	1	18	
13.10.2019	8		8	
14.10.2019	29	30	59	
15.10.2019	38		38	
16.10.2019	27	3	30	
17.10.2019	10		10	
18.10.2019	17	4	21	
19.10.2019	18		18	
20.10.2019	195	3	198	
21.10.2019	23		23	
22.10.2019	85	27	114	
23.10.2019	174		174	
24.10.2019	24	1	25	
25.10.2019	24	2	26	
26.10.2019	9		9	
27.10.2019	61	17	79	
28.10.2019	257	19	278	
29.10.2019	231	21	255	
30.10.2019	260	20	283	
31.10.2019	232	28	261	
Gesamt	2537	236	13	2786

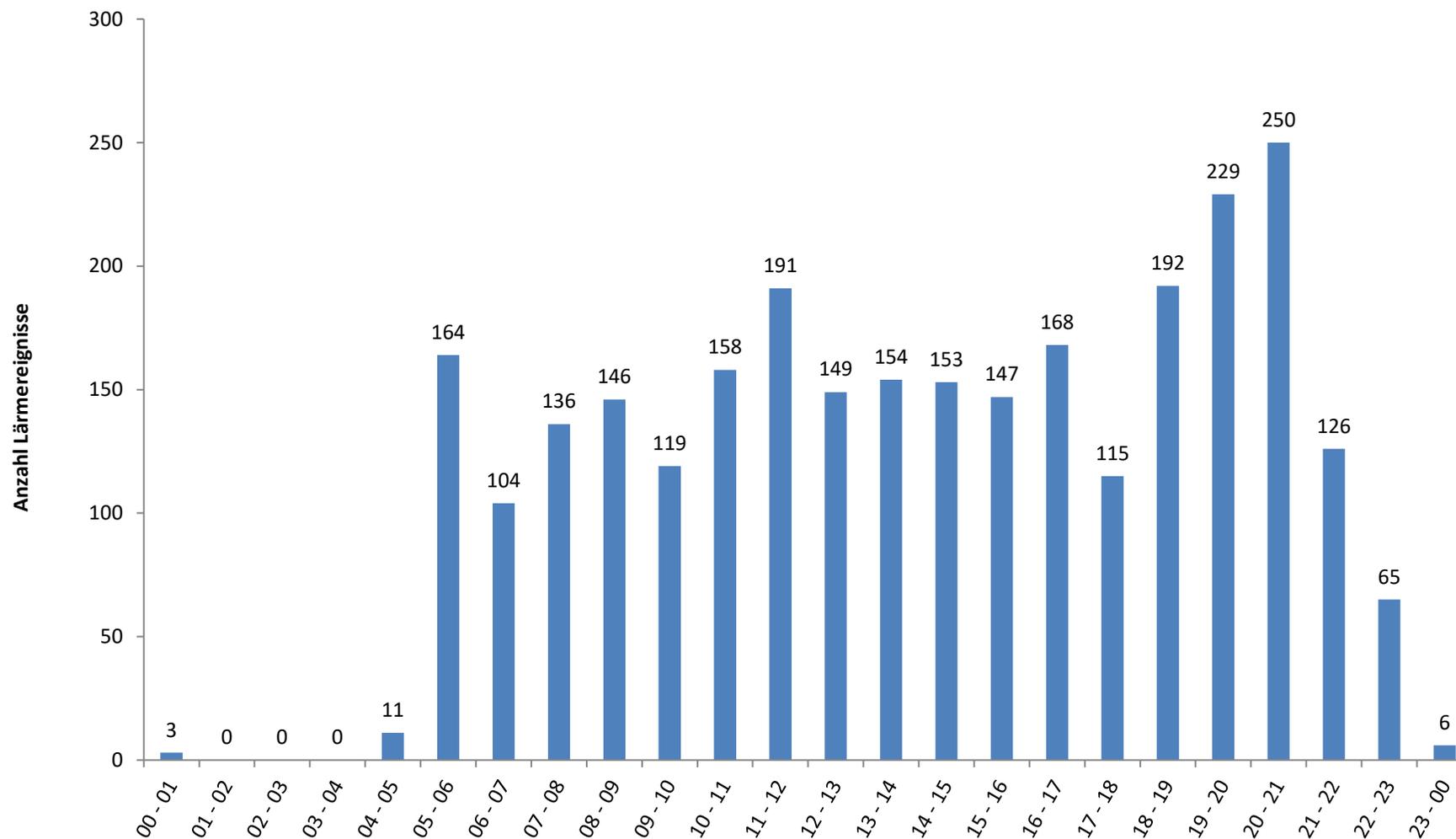
Übersicht der Fluglärmereignisse für verschiedene Zeiträume. Die nächtlichen Fluglärmereignisse sind getrennt als Fluglärmereignisse mit einem Maximalpegel (L_{ASmax}) kleiner oder gleich 68 dB(A) und größer 68 dB(A) dargestellt.

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

* Verfügbarkeit < 50%

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

19 Anzahl der Fluglärmereignisse pro Tagesstunde
Standort Mainz - Laubenheim
Oktober 2019



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

* Verfügbarkeit < 50%

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

20 Meteorologie

Standort Mainz - Weisenau

Oktober 2019



	Windgeschwindigkeit			Windrichtung [°]	Temperatur [°C]			Luftfeuchte [%]			Luftdruck [mBar]			Niederschlag [mm]
	Min.	Max.	Mittelw.		Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	
01.10.2019	0,5	6,6	3,3	105	12,1	19,8	16,1	64	83	76	1001	1007	1003	5,3
02.10.2019	0,4	7,8	3,1	225	8,0	14,7	11,5	38	79	64	1002	1019	1012	0,2
03.10.2019	0,1	4,7	1,6	90	8,2	13,2	10,6	59	85	72	1012	1020	1017	0,1
04.10.2019	0,2	5,9	2,2	30	8,1	13,5	11,2	73	88	81	1005	1012	1007	2,0
05.10.2019	0,2	5,4	1,8	285	8,1	12,6	10,5	54	81	69	1009	1020	1016	0,0
06.10.2019	0,2	16,3	1,9	300	7,9	9,3	8,7	76	89	85	1010	1017	1014	15,8
07.10.2019	0,1	4,5	1,2	30	8,4	12,2	10,9	73	86	80	1013	1020	1017	0,2
08.10.2019	0,4	6,3	2,6	45	11,0	14,2	12,6	77	88	83	1008	1013	1010	12,7
09.10.2019	0,4	6,1	3,1	45	9,8	13,9	11,6	69	86	77	1009	1012	1010	5,7
10.10.2019	0,2	6,5	2,5	60	8,7	15,9	12,1	47	86	70	1010	1020	1017	1,4
11.10.2019	0,1	6,6	2,6	75	8,2	17,3	13,9	58	86	72	1013	1019	1015	0,0
12.10.2019	0,1	5,7	2,0	75	11,8	21,5	16,8	47	87	70	1013	1014	1013	0,3
13.10.2019	0,1	5,5	1,8	60	13,9	24,1	19,2	50	87	66	1011	1015	1013	0,0
14.10.2019	0,1	5,2	1,2	45	13,2	23,6	18,2	45	86	66	1007	1015	1011	0,0
15.10.2019	0,1	5,6	2,2	135	12,1	20,5	15,3	58	86	75	1006	1013	1008	1,5
16.10.2019	0,4	6,0	2,6	60	11,4	15,1	13,4	64	83	73	1012	1014	1013	0,4
17.10.2019	0,5	6,2	2,6	60	12,9	16,4	14,5	69	89	80	1011	1014	1013	9,0
18.10.2019	0,1	8,0	2,4	75	10,0	17,3	13,2	47	89	73	1009	1012	1010	2,9
19.10.2019	0,1	5,8	2,2	75	10,1	15,4	13,6	74	89	82	1007	1010	1008	4,6
20.10.2019	0,1	3,5	1,1	345	13,3	17,2	15,2	73	89	83	1007	1014	1009	7,1
21.10.2019	0,2	4,8	1,7	90	11,5	17,7	14,5	62	87	75	1013	1023	1020	1,0
22.10.2019	0,1	3,1	0,9	285	10,4	18,2	13,7	45	85	69	1018	1025	1023	0,0
23.10.2019	0,1	3,8	1,4	345	10,4	15,1	13,2	75	88	80	1009	1018	1014	0,1
24.10.2019	0,2	4,4	1,7	90	11,5	19,3	15,2	56	88	72	1010	1019	1013	0,0
25.10.2019	0,1	6,4	2,2	90	9,2	17,0	13,6	54	88	71	1019	1023	1021	0,1
26.10.2019	0,0	5,3	1,5	90	0,0	17,7	12,9	0	89	77	0	1021	1017	0,0
27.10.2019	0,2	5,6	1,6	255	5,0	14,5	9,3	65	87	80	1017	1024	1021	3,8
28.10.2019	0,2	2,9	0,8	345	4,3	8,0	5,8	79	90	86	1021	1024	1022	0,0
29.10.2019	0,0	3,9	1,5	315	0,0	10,6	7,4	0	89	72	0	1027	1024	0,1
30.10.2019	0,3	4,1	1,7	330	2,5	9,0	5,8	54	77	68	1024	1028	1025	0,0
31.10.2019	0,4	3,9	1,7	345	2,2	10,2	5,6	45	78	64	1016	1024	1021	0,1

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

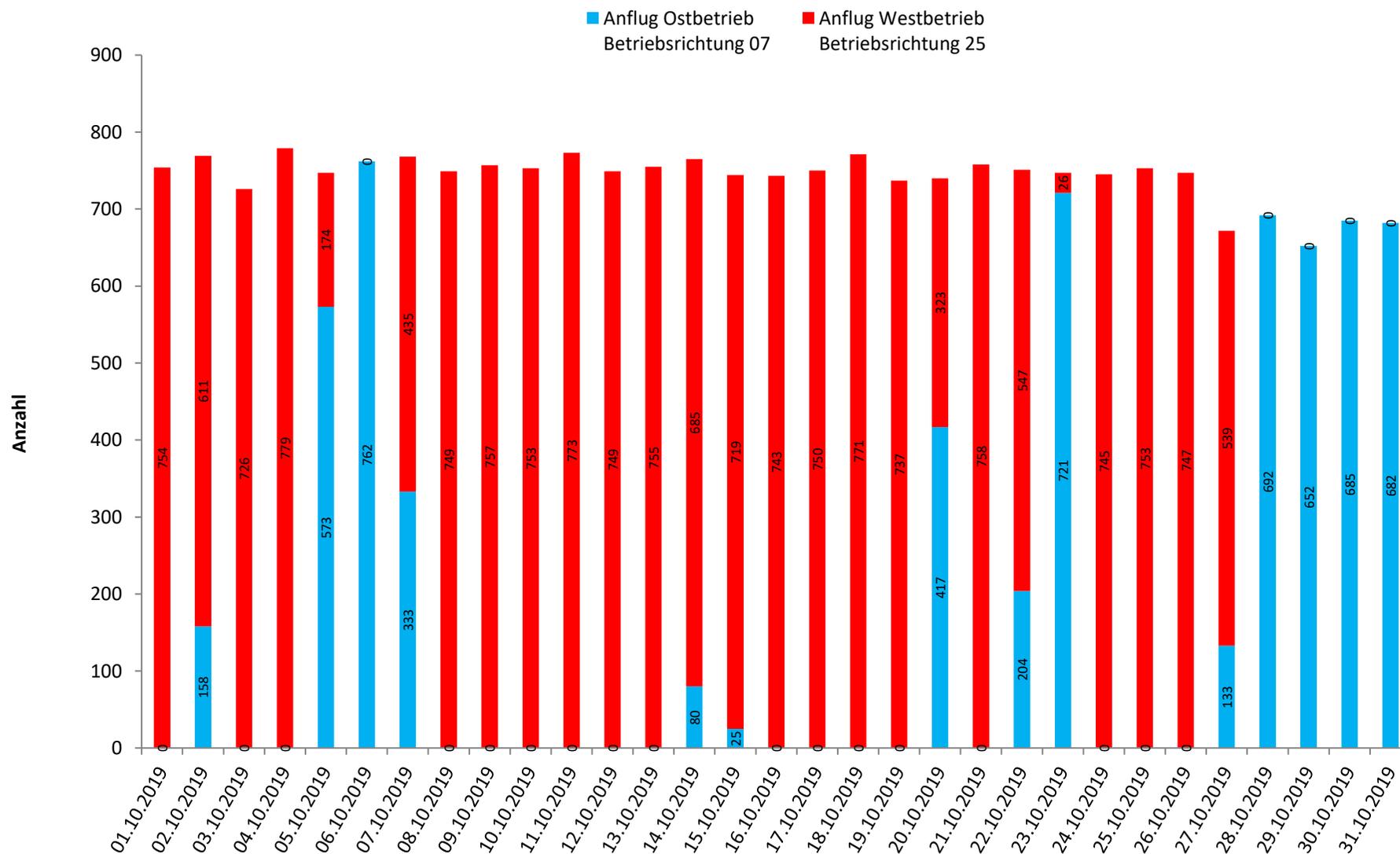
Diese Wetterdaten werden ebenfalls für den Standort Mainz-Laubenheim des Landesamtes verwendet.

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

* Verfügbarkeit < 50%

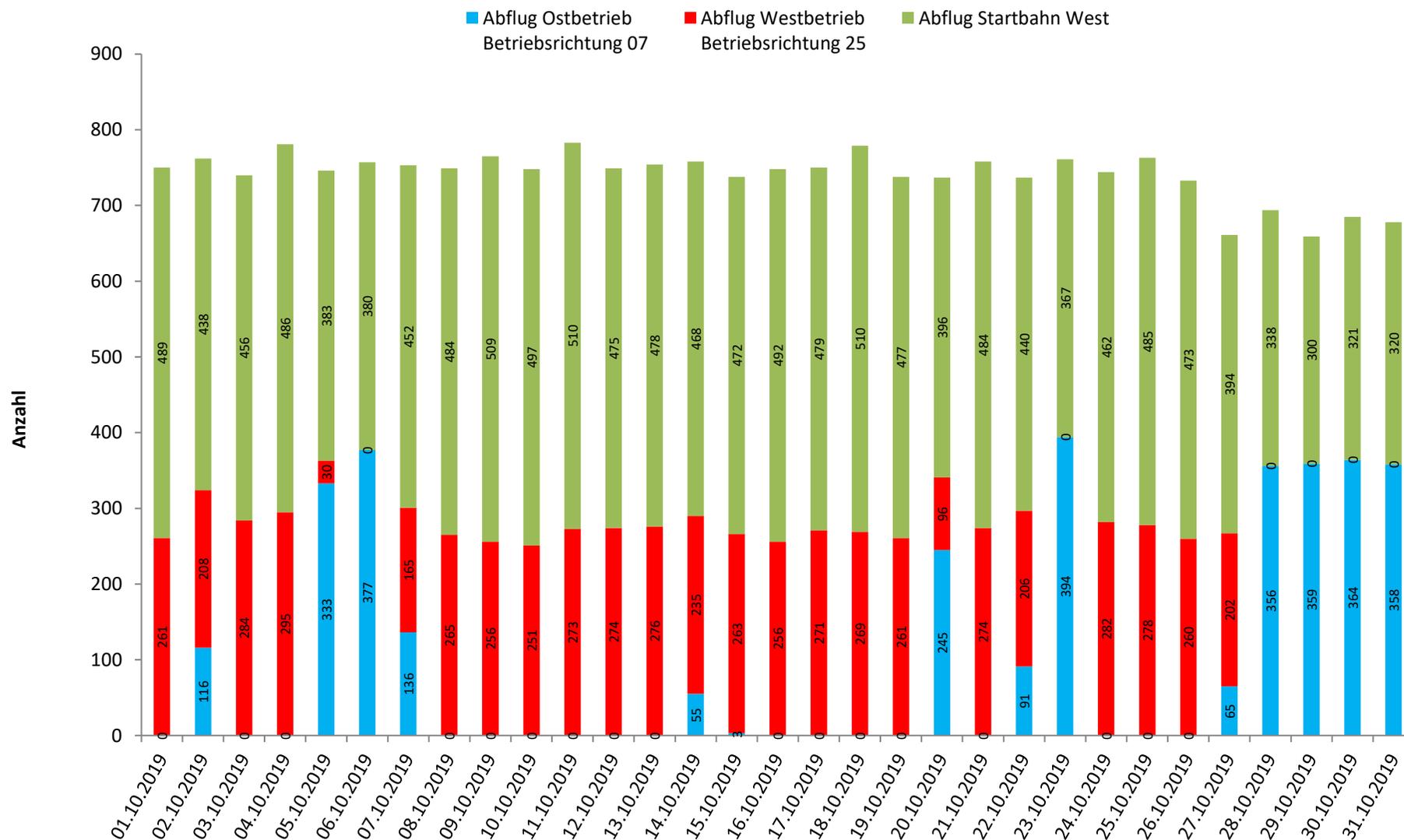
** Die Kategorie Hub./Prop. fasst die Lärmeinflüsse von Hubschraubern und kleineren Propellermaschinen zusammen.

21 Betriebsrichtungsverteilung Anflüge
 Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG
 Oktober 2019



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°).

22 Betriebsrichtungsverteilung Abflüge
 Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG
 Oktober 2019

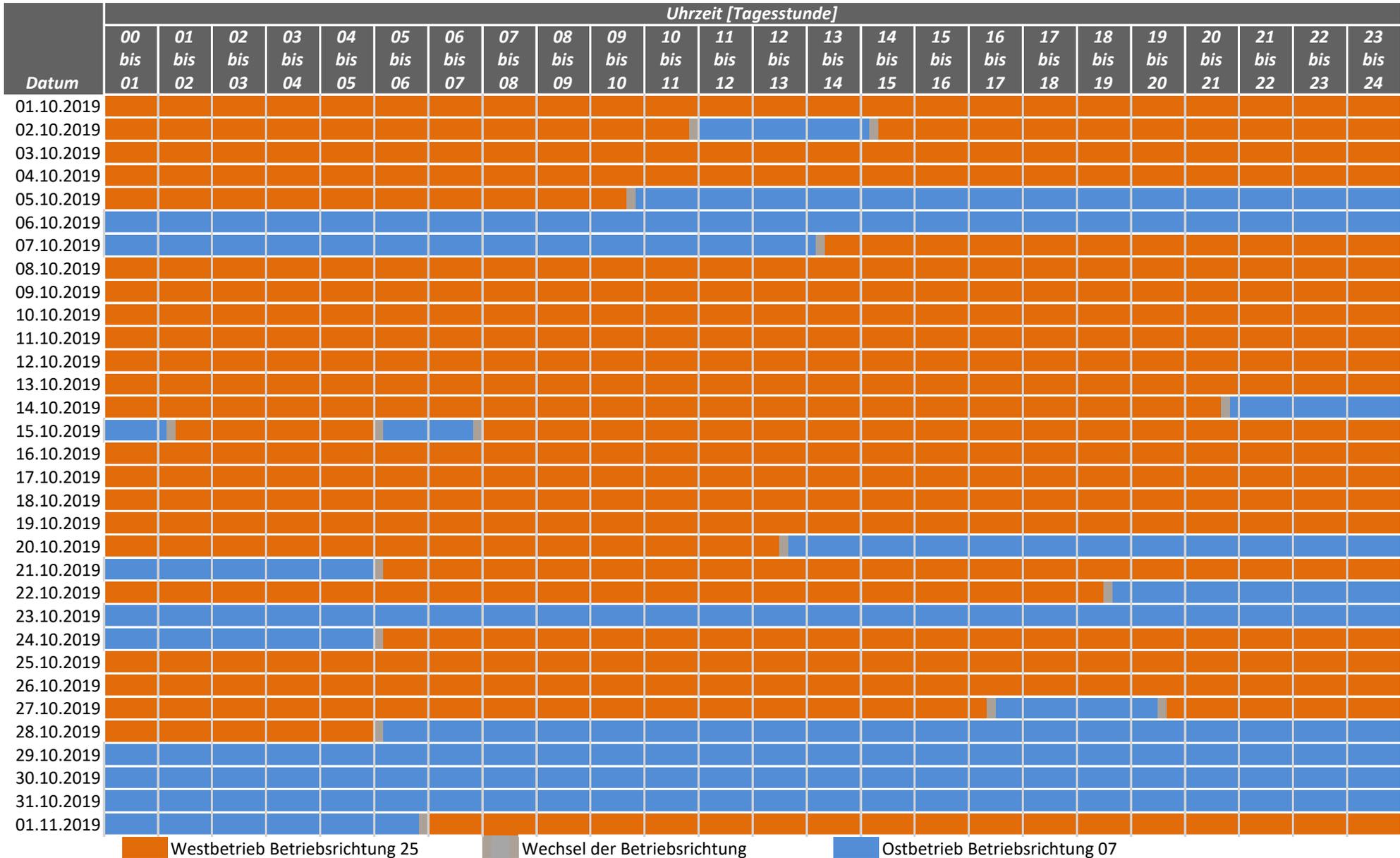


Bei Westbetrieb, auch als Betriebsrichtung 25 bezeichnet, verläuft der Flugbetrieb auf den in West-Ost-Richtung verlaufenden Bahnen in westlicher Richtung (250°). Bei Ostbetrieb, auch Betriebsrichtung 07, in östlicher Richtung (70°). Von der Startbahn West wird in Richtung Süden (180°) gestartet.

23 Betriebsrichtungsverteilung im Tagesverlauf

Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG

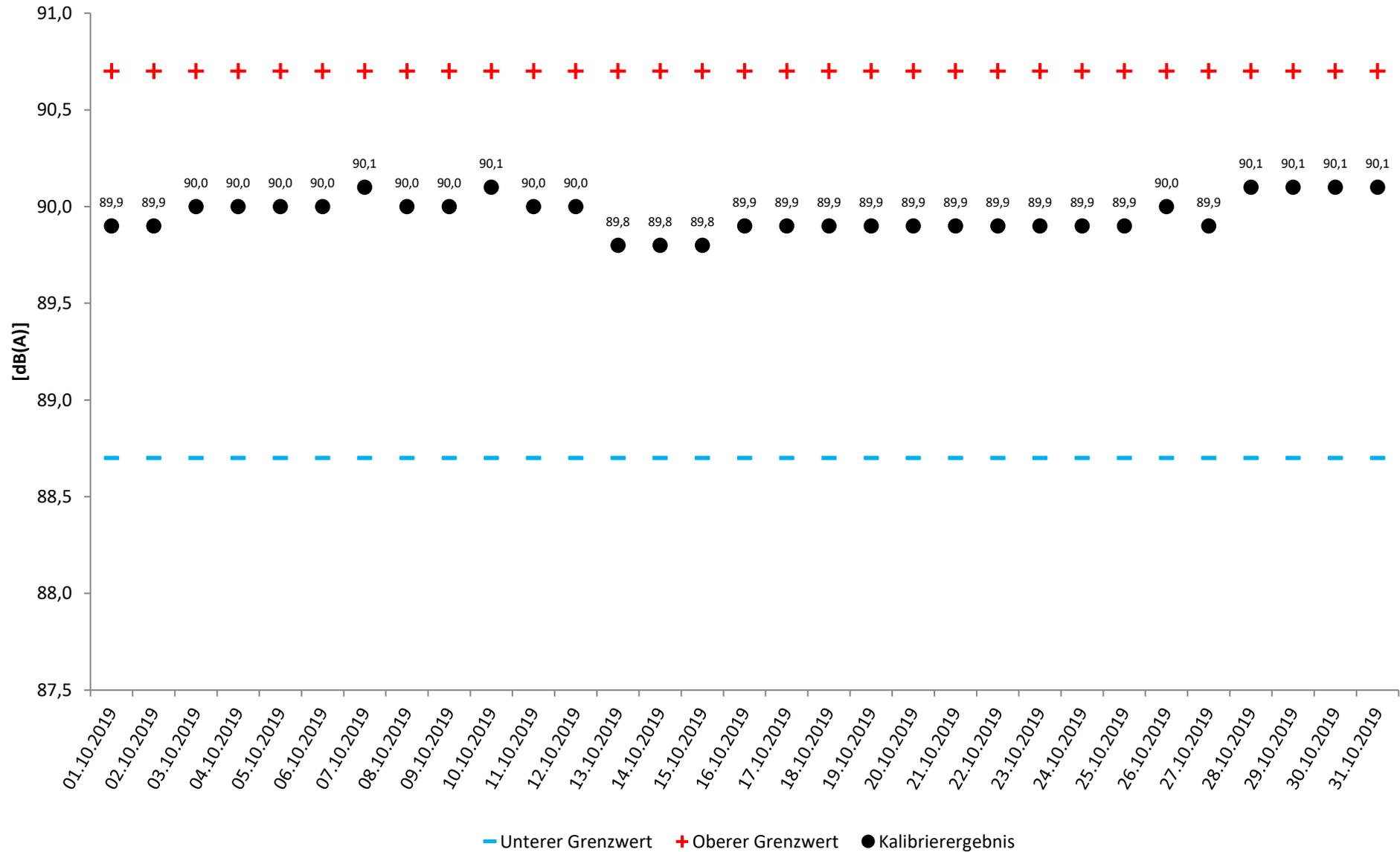
Oktober 2019



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°).

24 Ergebnisse der Mikrofonüberprüfung
 Standort Mainz - Laubenheim
 Oktober 2019



25 BEGRIFFSERLÄUTERUNGEN

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 festge-

legten 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.