



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT

FLUGLÄRM- MESSSTATION RHEINLAND-PFALZ

Messergebnisse für den
Standort Mainz-Laubenheim
01. bis 31. Juli 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

Juli 2019

- Insgesamt wurden 3365 Fluglärmereignisse registriert. Bei Anwendung der nach DIN 45643 erforderlichen und um 2 dB(A) höheren Maximalpegelschwelle ergeben sich 2363 Fluglärmereignisse.*
- Zusätzlich 29 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 245 Fluglärmereignisse in dieser Stunde erkannt.
- Hinweis: Aufgrund von (wetter-) technischen Störungen war die Messstation von 744 Stunden für ca. 1,5 Stunden außer Betrieb. Die Verfügbarkeit lag somit bei 99,8%. Bei einem Vergleich mit anderen Monats-Messberichten muss dieser Umstand berücksichtigt werden.

Maximale Pegelwerte L_{ASmax} der Fluglärmereignisse

Insgesamt 141 registrierte Fluglärmereignisse größer 68 dB(A),
davon 11 nachts zwischen 22 und 06 Uhr

Max. Spitzenwert = 73,6 dB(A), gemessen am 15.07.2019 zwischen 06 und 07 Uhr

Schwankungsbreiten der energieäquivalenten Dauerschallpegel (L_{eq})

Gesamtgeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr)	L_{eq}	=	49,3.....56,3 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	L_{eq}	=	41,3.....51,8 dB(A)

Fluggeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr)	L_{eq}	=	29,3.....51,9 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	L_{eq}	=	25,0.....47,3 dB(A)

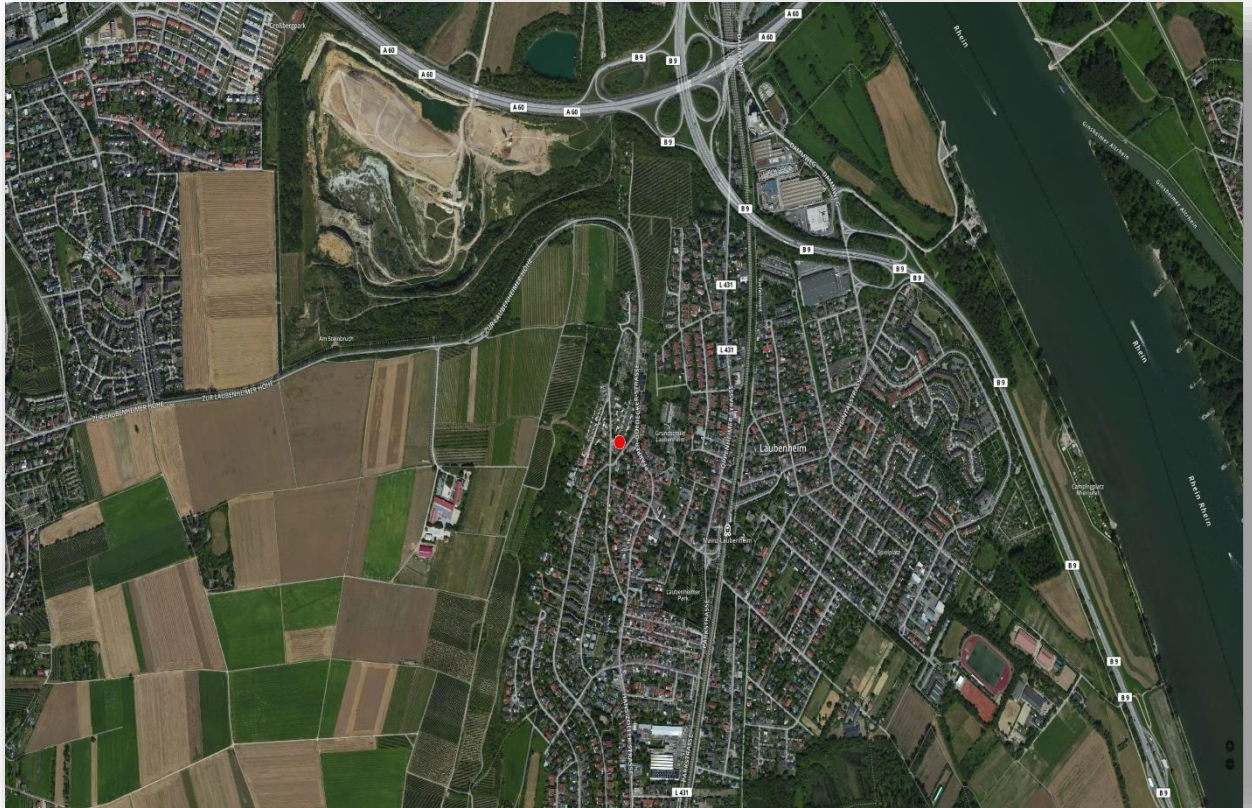
Hubschrauber/Propellermaschinen

- Tag (06 bis 22 Uhr)	L_{eq}	=	21,4.....35,2 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	L_{eq}	=	26,3.....29,2 dB(A)

* Erläuterungen hierzu auf Seite 7

2 BESCHREIBUNG DES MESSSTANDORTS

Messstelle Mainz-Laubenheim: Am Bornberg 4, 55130 Mainz



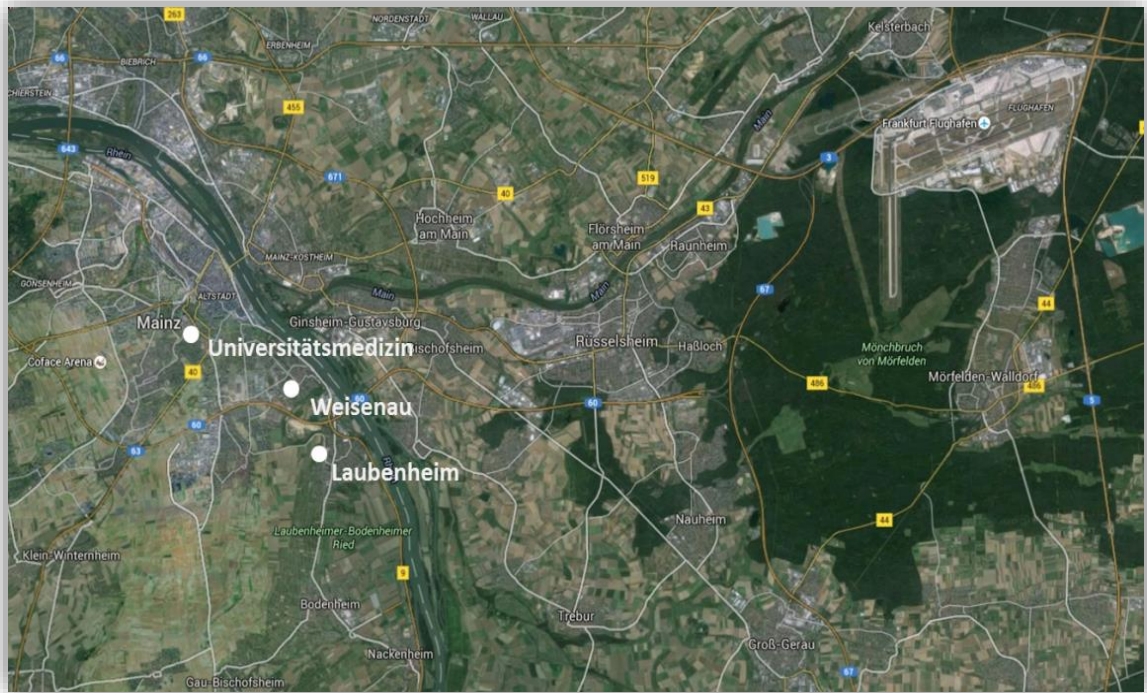
Die Koordinaten (im Format WGS 84) des Standortes lauten:

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.

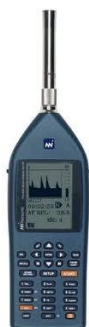
Der Schallpegel eines Fluglärmereignisses muss eine bestimmte Pegelschwelle, deren Einstellung von der am jeweiligen Messungsort vorhandenen Fremdgeräuschsituation abhängig ist, für eine Mindestdauer überschreiten.

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
Juli 2019

	Lärmereignisse			Verfügbarkeit [%]	Ausfall	Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]	Hub./Prop.-Geräusch** [dB(A)]
	gesamt	Flugzeug	Hub./Prop.**					
01.07.2019	73	33		100,0		49,8	43,1	
02.07.2019	390	317		100,0		53,0	49,9	
03.07.2019	426	316	2	100,0		54,0	50,5	33,4
04.07.2019	357	288		100,0		53,0	49,6	
05.07.2019	80	13		100,0		49,9	36,6	
06.07.2019	40	7	1	100,0		48,3	34,5	20,8
07.07.2019	47	10		99,3	T	49,0	37,9	
08.07.2019	107	40	1	100,0		50,7	43,6	20,8
09.07.2019	326	258	1	100,0		52,7	49,1	30,0
10.07.2019	105	44	3	100,0		49,9	43,3	27,5
11.07.2019	111	21		100,0		52,2	38,1	
12.07.2019	145	3	1	100,0		54,7	27,6	19,6
13.07.2019	87	23	1	100,0		50,9	41,3	20,6
14.07.2019	383	335	1	100,0		53,3	50,7	23,2
15.07.2019	380	321		100,0		52,9	50,1	
16.07.2019	89	40	3	100,0		50,4	43,4	30,9
17.07.2019	339	274	1	100,0		52,6	49,3	21,5
18.07.2019	152	95	2	100,0		50,4	45,4	25,2
19.07.2019	87	17	2	100,0		50,1	41,2	30,7
20.07.2019	58	17		100,0		50,3	39,7	
21.07.2019	55	30	1	100,0		49,2	41,0	27,8
22.07.2019	91	39	1	100,0		50,5	41,1	22,0
23.07.2019	290	200	2	100,0		52,6	47,3	30,3
24.07.2019	162	113	2	100,0		51,2	45,4	31,1
25.07.2019	216	168	2	99,7	T	51,9	46,8	31,6
26.07.2019	220	161		98,9	T	50,9	46,4	
27.07.2019	59	14		100,0		50,5	37,1	
28.07.2019	39	18	1	100,0		48,0	37,2	20,2
29.07.2019	152	105		100,0		50,1	44,1	
30.07.2019	76	24		100,0		49,6	39,0	
31.07.2019	62	21	1	100,0		48,5	40,6	23,9
Gesamt	5204	3365	29	99,8		51,3	45,6	26,0

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

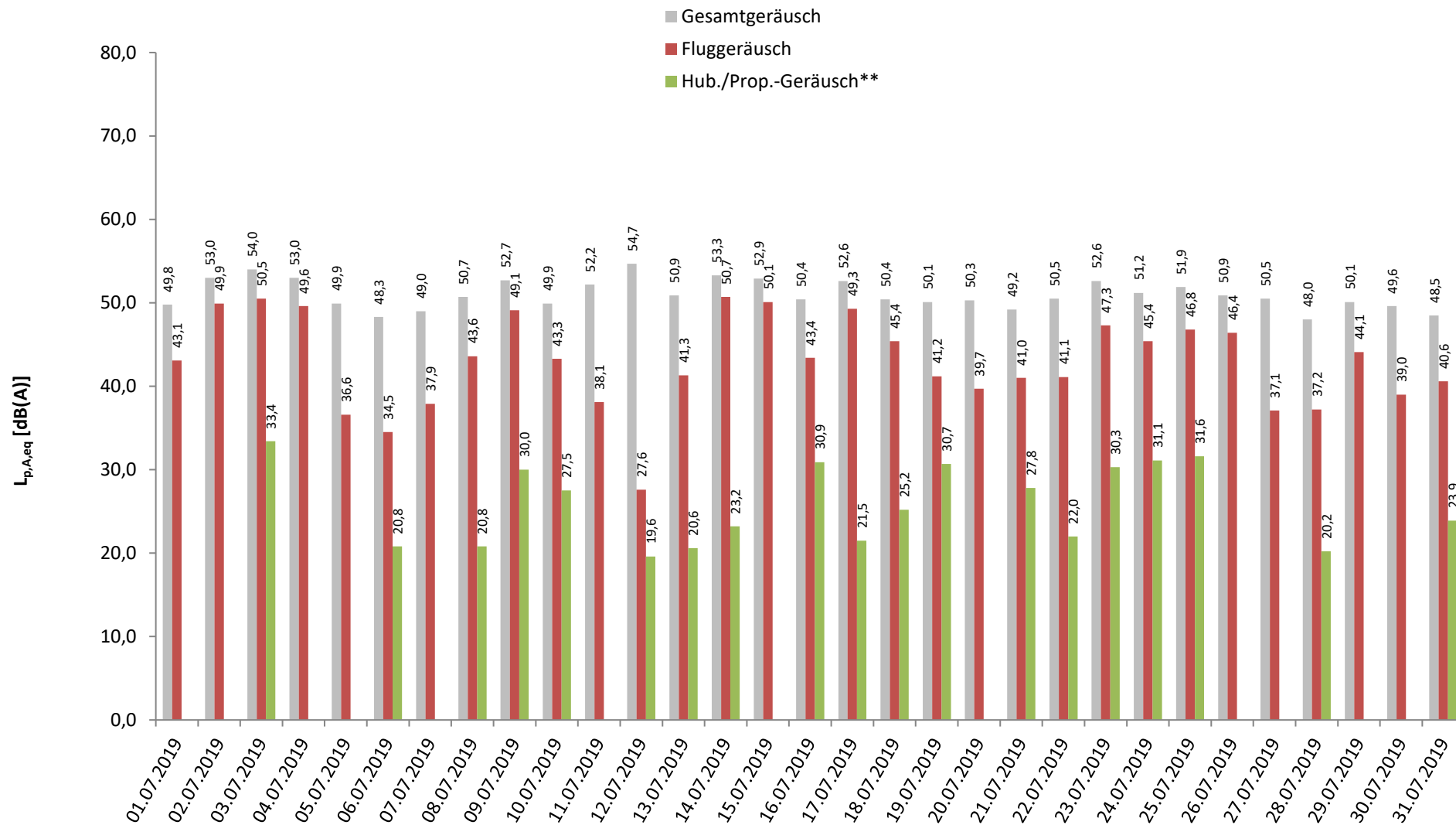
* Verfügbarkeit < 50%

** 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 - Laubenheim

Juli 2019



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

* 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

Juli 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
01.07.2019	50,0	49,3	55,9	49,4	46,7	53,8	40,6	45,9	51,7			
02.07.2019	54,0	49,7	57,4	51,0	47,3	54,7	51,0	46,0	54,0			
03.07.2019	55,1	50,4	58,1	52,5	47,5	55,3	51,4	47,3	54,9	35,2		33,4
04.07.2019	54,2	47,9	56,4	51,2	47,3	54,7	51,2	38,4	51,4			
05.07.2019	51,2	44,5	53,4	51,0	44,4	53,0	38,1	28,0	41,6			
06.07.2019	49,4	43,9	52,1	49,2	43,9	51,9	36,3		36,5	22,6		21,0
07.07.2019	50,1	45,8	53,7	49,7	45,6	53,3	39,4	29,9	43,3			
08.07.2019	51,9	46,6	54,7	50,8	46,6	54,2	45,3	28,7	44,8	22,6		21,0
09.07.2019	54,1	46,3	55,9	51,4	45,6	54,0	50,7	38,3	51,4	31,8		30,1
10.07.2019	50,4	48,7	55,5	49,7	46,2	53,5	42,0	45,1	51,0	26,2	29,2	34,9
11.07.2019	53,8	42,9	53,8	53,6	42,7	53,6	39,6	30,1	40,0			
12.07.2019	56,3	43,3	55,8	56,3	43,3	55,8	29,3		27,6	21,4		19,8
13.07.2019	52,0	47,0	55,2	51,7	45,3	54,1	40,8	42,1	48,7	22,4		20,8
14.07.2019	54,4	49,4	57,4	50,8	46,1	53,9	51,9	46,7	54,9	25,0		23,3
15.07.2019	54,3	46,8	56,2	50,6	46,5	54,1	51,8	35,5	51,9			
16.07.2019	50,7	49,4	56,1	50,1	47,0	54,2	41,5	45,8	51,6	32,6		30,9
17.07.2019	53,7	48,8	56,6	50,8	46,7	54,3	50,5	44,4	52,8		26,3	31,5
18.07.2019	51,8	43,6	53,1	50,0	43,6	52,1	47,2		45,9	27,0		25,3
19.07.2019	51,4	45,5	53,9	50,6	45,4	53,3	42,9	26,0	45,2	32,5		30,8
20.07.2019	51,6	45,5	54,5	51,1	45,5	54,3	41,5		42,4			
21.07.2019	49,9	47,5	54,6	48,9	47,4	54,1	42,7	27,7	43,9	29,6		27,9
22.07.2019	50,9	49,5	56,0	50,7	47,7	54,6	36,6	44,8	50,3	23,8		27,1
23.07.2019	53,6	49,3	56,8	52,0	47,8	55,2	48,3	44,1	51,6	32,1		35,3
24.07.2019	51,8	49,4	56,3	50,3	48,4	55,2	46,3	42,7	49,7	32,9		31,2
25.07.2019	52,8	49,4	56,7	51,0	48,1	55,3	47,9	43,3	51,0	33,4		31,6
26.07.2019	52,1	46,3	54,6	50,1	45,6	53,4	47,9	37,5	48,5			
27.07.2019	49,8	51,8	57,7	49,4	51,7	57,6	38,8	25,0	41,6			
28.07.2019	49,3	42,7	51,7	48,9	42,7	51,2	38,9		41,8	22,0		20,4
29.07.2019	51,1	46,5	54,7	49,7	45,9	53,5	45,5	37,8	48,6			
30.07.2019	51,2	41,3	52,2	50,8	41,3	51,6	40,7		43,0			
31.07.2019	49,6	44,7	53,0	48,7	44,6	52,3	42,3	29,3	44,4	25,7		24,0
Gesamt	52,4	47,6	55,5	51,0	46,4	54,1	46,8	41,4	49,7	27,6	16,1	27,8

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

* Verfügbarkeit < 50%

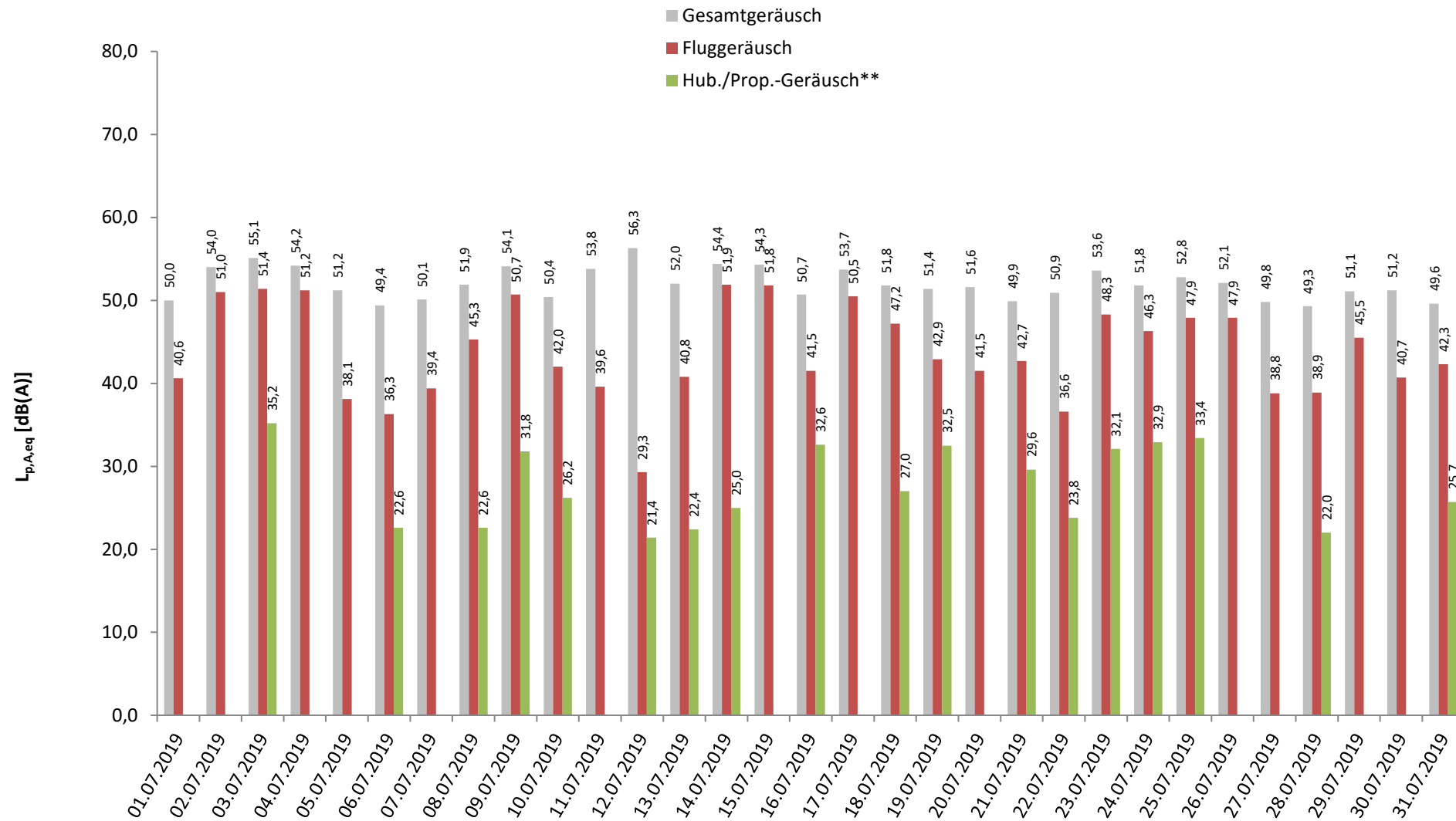
** Der Wert LNIGHT der Umgebungslärmrichtlinie ist ohne eine Wichtung zur Berücksichtigung des Nachtzeitraumes und entspricht daher dem Leq Nacht.

*** Diese Kat. fasst Hubschrauber und kleinere Propellermaschinen zusammen.

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

Standort Mainz - Laubenheim

Juli 2019



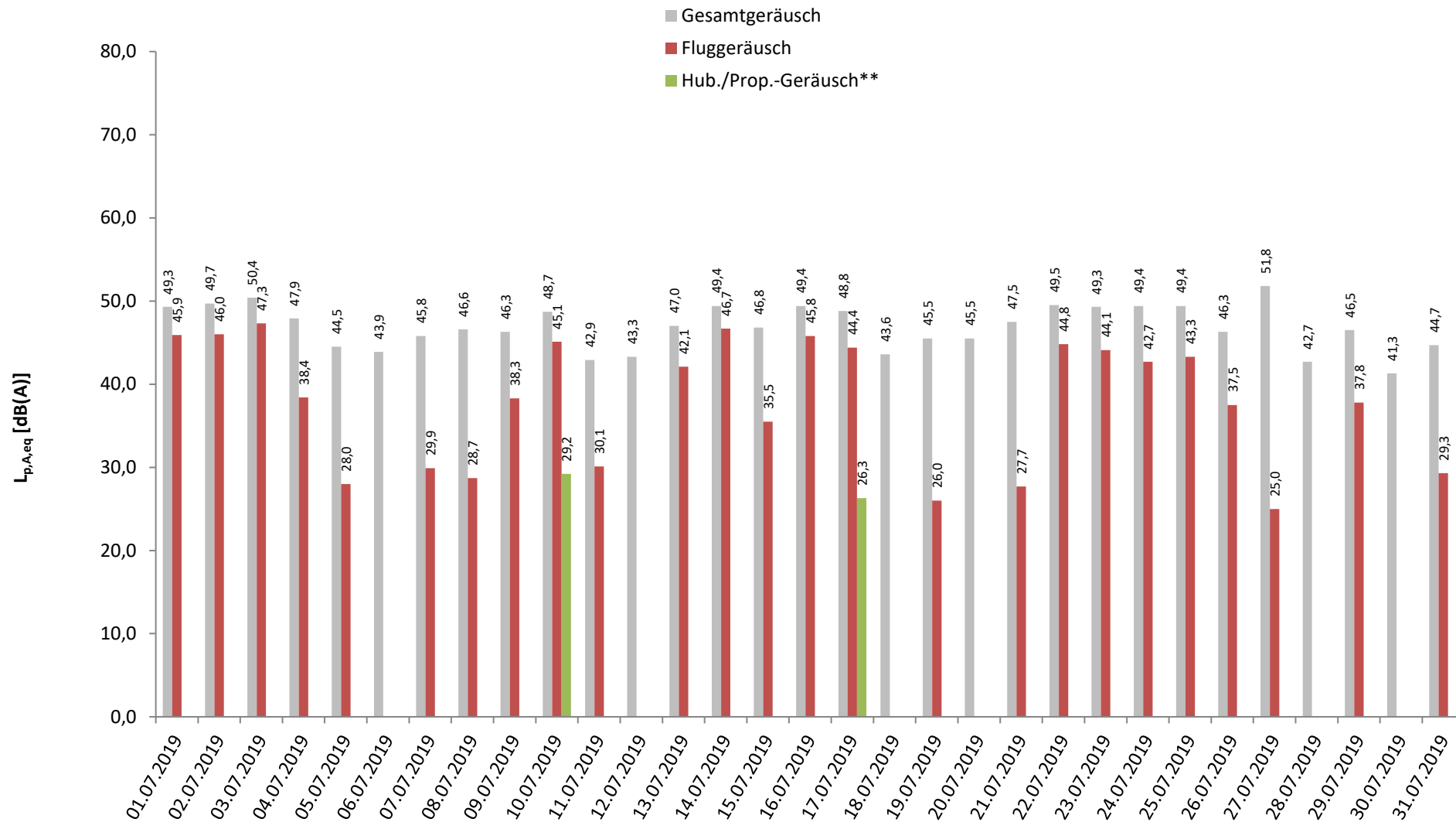
* Verfügbarkeit < 50%

** 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

Juli 2019



* Verfügbarkeit < 50%

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

9 Stundenübersicht Gesamtgeräusch L_{eq}

Standort Mainz - Laubenheim

Juli 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		
01.07.2019	46,9	49,4	45,8	50,6	46,9	52,7	51,3	47,5	49,8	48,9	49,5	52,8	51,5	50,1	51,0	47,5	47,5	46,3	44,7	43,7	43,4	45,1	48,4	56,1		
02.07.2019	53,6	54,4	54,2	54,2	54,5	56,8	54,1	53,4	53,9	53,2	54,5	54,8	53,0	53,8	52,8	50,1	51,0	47,2	46,5	44,6	44,8	45,4	47,4	55,7		
03.07.2019	55,4	55,5	54,6	59,3	56,1	55,7	54,7	55,1	53,8	54,3	54,5	55,2	53,5	52,5	53,2	52,5	50,4	48,2	47,2	45,3	46,0	45,6	48,3	56,7		
04.07.2019	57,1	55,8	55,4	54,3	55,8	55,7	54,5	55,1	51,6	53,3	52,1	53,8	52,6	52,1	52,4	50,4	51,3	47,0	45,0	44,7	46,1	45,1	47,4	50,5		
05.07.2019	46,1	50,1	57,8	50,3	51,6	52,6	51,1	49,5	49,0	48,0	47,4	51,3	49,1	47,6	51,3	50,3	46,7	47,2	46,0	44,9	42,2	41,1	41,4	41,3		
06.07.2019	43,4	47,9	43,6	45,9	47,8	52,4	49,6	47,9	47,5	47,5	46,3	56,9	49,4	47,5	46,7	46,1	45,9	45,3	45,1	43,2	40,5	40,9	43,8	43,4		
07.07.2019	43,8	46,8	45,3	49,0	57,5	45,5	49,4	45,3	46,7	46,5	47,1	51,4	48,9	51,2	50,1	51,0	47,8	45,5	44,2	42,5	43,5	43,6	45,8	48,9		
08.07.2019	54,5	52,8	51,1	49,4	50,9	55,2	51,7	50,2	52,6	51,9	51,9	52,6	52,1	50,3	49,0	47,6	46,6	45,6	45,2	44,6	43,9	44,5	45,9	51,3		
09.07.2019	51,7	51,1	52,3	55,4	55,1	56,3	55,2	55,4	54,8	53,5	54,0	55,2	54,9	52,5	53,1	51,0	50,6	42,2	43,4	43,5	45,5	44,7	46,0	48,1		
10.07.2019	49,6	49,1	50,4	49,2	50,9	54,1	51,2	49,0	50,5	48,8	50,8	51,7	48,8	47,7	51,5	48,4	47,5	46,1	45,9	45,6	44,1	44,3	46,7	55,1		
11.07.2019	55,6	51,7	48,7	62,4	50,1	53,4	51,1	51,7	55,2	50,7	48,8	52,0	47,3	47,0	45,4	47,3	46,6	38,8	38,7	41,2	38,9	41,6	44,2	45,4		
12.07.2019	46,4	49,7	50,7	56,1	49,4	57,6	50,9	49,7	66,7	48,8	49,6	52,5	48,1	51,3	47,1	46,2	45,3	44,6	43,8	40,7	42,0	43,0	41,6	43,4		
13.07.2019	44,4	45,2	48,3	48,9	48,3	53,6	52,1	48,8	47,0	56,5	48,7	57,8	49,5	51,4	47,0	55,6	49,5	45,5	44,8	43,1	42,0	42,3	44,4	52,2		
14.07.2019	54,1	54,6	53,8	53,4	59,2	52,8	53,3	54,6	54,2	53,6	53,9	54,7	53,9	53,2	54,2	51,3	50,0	46,0	44,0	42,5	42,6	42,7	48,0	56,2		
15.07.2019	55,5	55,0	55,6	54,4	55,5	55,4	54,1	52,7	53,6	54,6	53,5	54,5	54,0	52,9	53,3	51,9	50,1	45,6	45,3	44,7	44,4	47,0	47,5	46,9		
16.07.2019	48,0	49,6	48,0	49,6	51,0	54,2	52,0	49,9	51,7	48,7	49,6	53,1	51,1	50,6	48,8	50,3	49,2	47,4	45,2	42,6	44,3	44,6	46,9	56,1		
17.07.2019	54,7	55,1	54,5	52,7	54,9	55,3	53,8	53,4	52,9	54,3	52,8	54,3	52,2	52,0	52,2	50,7	50,8	48,1	45,2	43,3	43,5	45,6	45,6	54,2		
18.07.2019	57,0	54,0	54,3	52,6	52,1	53,4	50,8	49,0	50,3	47,5	48,9	51,6	50,3	47,8	47,4	47,5	47,5	45,2	43,3	41,2	39,9	41,1	40,8	43,9		
19.07.2019	50,3	51,4	50,7	56,2	50,5	54,9	51,2	49,2	48,5	47,7	47,4	51,6	51,8	49,3	50,8	48,9	48,0	45,7	46,0	44,3	42,7	44,1	45,0	45,9		
20.07.2019	47,6	46,9	48,1	48,1	49,0	53,5	50,4	48,2	51,4	47,4	47,4	57,5	57,9	47,0	47,7	47,6	48,8	48,3	46,9	44,6	40,5	39,9	41,5	44,0		
21.07.2019	45,0	44,9	45,9	45,1	56,9	50,4	50,4	47,5	50,7	44,9	44,5	50,3	49,1	49,2	50,2	50,3	48,9	48,8	46,3	45,7	47,3	45,1	45,3	49,8		
22.07.2019	50,0	48,1	49,6	48,7	50,0	53,1	50,5	57,4	51,3	47,8	48,7	51,8	48,6	48,7	46,9	47,2	50,2	46,9	48,1	45,9	44,2	46,8	48,5	54,8		
23.07.2019	53,3	53,3	53,6	52,0	53,8	54,1	51,8	54,5	59,5	52,7	52,1	52,9	51,4	50,1	51,5	50,5	49,8	48,5	47,3	47,4	46,0	46,1	47,4	54,3		
24.07.2019	54,2	53,8	53,0	50,7	53,2	53,9	52,3	45,3	47,9	52,2	47,2	54,9	47,9	47,4	53,4	46,3	46,7	53,1	48,7	45,8	46,2	44,1	46,7	53,5		
25.07.2019	55,8	55,9	52,7	50,6	54,8	53,4	52,0	51,6	50,0	49,9	52,7	52,4	52,5	51,0	50,3	52,6	50,7	49,6	48,9	46,1	46,0	44,8	47,6	53,7		
26.07.2019	53,8	53,7	53,0	52,7	53,8	53,3	52,4	51,3	51,8	50,0	50,1	51,8	49,1	45,1	53,8	50,9	50,2	49,0	47,8	45,7	43,2	40,3	37,3	41,6		
27.07.2019	41,6	45,3	45,0	47,6	46,8	52,7	51,1	46,3	47,2	46,8	46,8	57,4	47,1	47,2	51,5	45,4	48,5	46,5	45,1	55,3	58,3	44,0	39,2	39,2		
28.07.2019	41,5	44,9	45,4	46,1	56,9	45,6	50,3	45,7	46,4	45,9	46,9	51,0	48,5	49,1	50,6	46,9	46,7	44,3	40,5	39,1	38,3	41,2	41,3	43,4		
29.07.2019	46,9	48,3	50,4	49,5	48,9	54,3	50,3	47,8	46,9	47,3	51,9	54,7	51,7	52,8	51,4	53,2	50,9	46,0	47,5	43,0	43,5	43,7	44,1	46,9		
30.07.2019	48,0	48,9	48,8	56,5	53,9	54,7	50,2	49,1	45,4	46,3	46,5	53,4	52,1	47,5	49,9	46,0	45,5	42,6	42,5	39,6	34,4	41,0	37,1	39,0		
31.07.2019	43,9	46,0	46,5	46,8	48,4	52,9	51,0	49,8	50,6	47,4	46,8	52,2	52,0	49,1	49,4	50,4	47,8	44,2	45,4	45,4	43,4	41,3	42,5	44,8		
Gesamt	52,3	52,0	52,0	53,7	53,6	54,1	52,1	51,6	54,9	51,0	50,7	54,0	51,7	50,4	51,0	50,1	49,0	47,0	45,8	45,6	46,6	44,0	45,6	51,8		

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

Gelb markierte Werte wurden hauptsächlich von Fluglärm verursacht

10 Stundenübersicht Fluggeräusch L_{eq}

Standort Mainz - Laubenheim

Juli 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		
01.07.2019		31,6							44,0	38,2		43,5	47,6	43,3	46,7	32,2								42,5	54,6	
02.07.2019	52,1	52,7	51,7	51,8	52,8	50,2	48,3	51,4	51,5	50,2	52,3	48,8	50,3	51,0	50,6	46,0	46,8								54,3	
03.07.2019	53,6	51,3	52,6	52,1	52,5	49,4	49,0	53,5	50,3	52,1	52,3	50,7	51,5	48,5	50,7	48,6	45,4	38,9					40,2	55,8		
04.07.2019	53,7	52,4	53,3	52,3	53,3	51,5	50,0	52,9	49,3	51,1	49,5	49,5	49,9	49,4	48,8	45,4	47,4									
05.07.2019	33,0				37,0						32,7	36,7	45,3	33,5	44,5	44,1		37,1								
06.07.2019						38,7		42,7	34,6	41,2		39,2	42,5													
07.07.2019					32,9					35,1				45,7	45,8	47,7	33,1								37,5	
08.07.2019	53,1	48,8				50,2			48,1	46,0			42,1	44,8	40,8			37,7								
09.07.2019	38,3		43,4	53,1	53,0	52,0	52,3	51,8	52,2	51,1	51,8	50,7	52,1	49,3	50,7	47,3	47,3									
10.07.2019				42,1	45,9	48,0	38,7		46,2			33,5	31,3	38,3	36,5	48,7		35,1					39,3	53,9		
11.07.2019	46,7			36,9	36,3	45,9	39,2	37,9	43,0	40,1							37,4	39,1								
12.07.2019		33,6			37,6				37,5																	
13.07.2019		32,2				46,7	43,4						46,4	49,0											51,2	
14.07.2019	53,4	53,5	52,2	51,2	52,4	50,7	49,6	53,4	52,5	51,4	52,3	50,8	52,3	51,0	52,5	46,9	45,8	30,8					44,1	54,9		
15.07.2019	54,1	53,2	54,0	50,3	54,0	50,3	51,0	50,0	51,6	53,0	51,2	50,2	51,5	49,8	51,0	49,2	44,5									
16.07.2019						46,4	39,8	41,2	47,6	31,7		33,7	47,4	43,5	34,3	42,9									54,8	
17.07.2019	52,4	53,0	51,7	48,4	53,5	50,3	49,7	51,0	51,5	49,0	49,3	49,6	48,9	49,3	47,8	46,6	45,5	35,9							52,5	
18.07.2019	52,5	52,1	51,7	49,4	48,9	48,0	35,6	35,3	47,5				45,4		42,2											
19.07.2019		35,9		39,3		49,5			33,2				49,5	44,7	48,4	42,5	35,0									
20.07.2019					39,4	45,8			49,1	39,2			48,1	33,3	42,2	37,3										
21.07.2019		33,7			44,3	48,4	34,5	37,8	48,6				45,3	37,6	44,6	46,6								36,7		
22.07.2019					33,7	37,9					36,0	34,7	42,0	43,1	41,5	38,5	44,3						44,1	52,7		
23.07.2019	51,0	50,4	50,4	47,2	51,5	47,9	46,4	45,5	47,5	48,9	49,6	45,0	46,9	43,8	48,1	42,1	41,8	34,9					39,5	52,5		
24.07.2019	51,7	50,8	47,1	47,2	50,9	48,1	48,1		45,2				41,0		41,7		35,1	40,2							51,3	
25.07.2019	51,6	50,8	49,8	44,4	50,5	44,8	48,7	49,1	46,3	43,6	46,0	46,0	48,0	45,8	43,0	45,1	40,7	34,4					41,8	51,5		
26.07.2019	49,8	48,7	49,8	49,1	51,8	45,7	48,4	48,0	49,7	44,9	45,1	46,0	45,9		46,2	46,3	43,9	42,8								
27.07.2019		35,2		37,0						36,3	37,1	39,2		33,1	49,6		34,0									
28.07.2019		33,7	32,7	32,4			40,4						43,2	44,2	47,7	34,9										
29.07.2019		34,8	35,4	36,0	35,7	49,0	38,7	37,0	33,1		49,3	47,5	48,4	50,7	48,8	47,6	46,8									
30.07.2019		38,4		36,2	37,9		37,5	42,4					42,1	49,0	37,0	46,8										
31.07.2019						44,9		45,0	47,4	32,0		32,3	47,8	41,4	46,3	45,2	38,3									
Gesamt	48,5	47,7	47,3	46,4	48,4	47,4	45,3	46,6	47,3	45,8	46,0	44,9	47,5	45,7	47,1	43,8	41,6	32,8						35,8	49,5	

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

* Verfügbarkeit < 50%

11 Stundenübersicht Maximale Pegelwerte Fluglärm L_{ASmax}

Standort Mainz - Laubenheim

Juli 2019



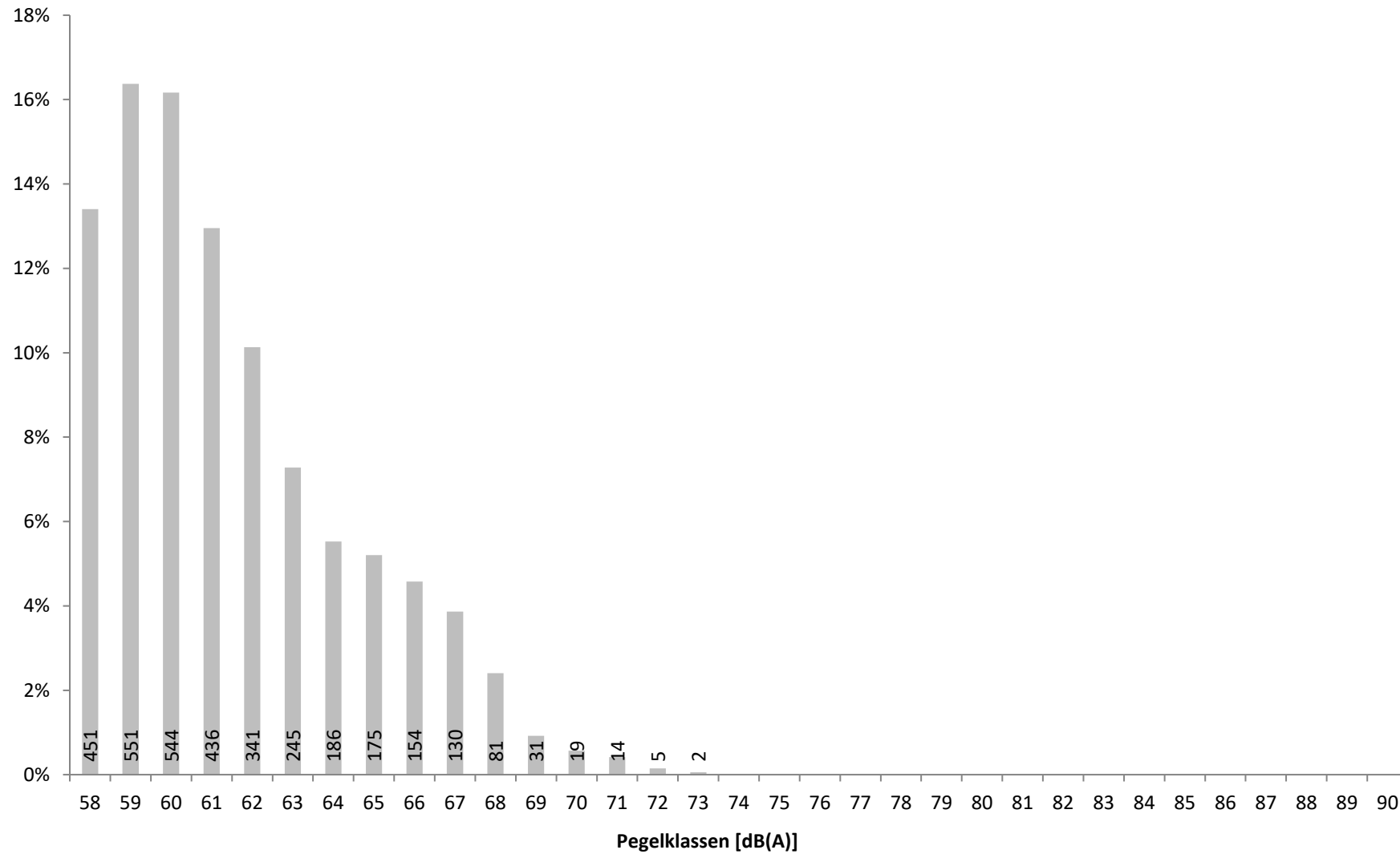
	[dB(A)]																									
	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00		
	bis 07:00	bis 08:00	bis 09:00	bis 10:00	bis 11:00	bis 12:00	bis 13:00	bis 14:00	bis 15:00	bis 16:00	bis 17:00	bis 18:00	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		
01.07.2019		59,5							67,9	61,8		67,4	67,3	67,3	70,9	58,9								65,5	73,4	
02.07.2019	68,8	67,2	65,9	69,9	69,0	70,2	63,6	68,2	70,6	65,2	71,2	70,4	68,0	69,3	66,0	61,9	62,9								68,5	
03.07.2019	66,6	68,0	68,8	68,2	70,1	66,5	66,1	68,7	68,4	72,0	68,8	71,9	67,1	63,8	71,5	64,1	61,5	60,9					63,8	69,1		
04.07.2019	69,2	67,4	67,4	68,3	68,6	72,2	68,7	70,9	67,2	67,4	67,6	68,5	68,9	66,3	65,1	60,8	63,5									
05.07.2019	59,4				60,0						59,6		63,7	69,4	59,9	68,1	67,0		61,2							
06.07.2019						60,0		67,0	60,3	68,8		62,5	66,5													
07.07.2019					58,3						58,8				65,6	66,8	71,0	58,3							60,0	
08.07.2019	67,8	67,3				69,6			69,0	70,1			65,0	67,4	62,4			62,2								
09.07.2019	58,3		63,5	69,0	68,7	68,7	71,9	66,0	68,1	65,5	68,1	68,6	69,3	66,8	65,8	62,4	66,0									
10.07.2019				64,0	71,7	70,2	64,2		70,4		63,0	59,8	63,6	59,0	67,0		58,8						63,4	67,1		
11.07.2019	65,5			58,8	58,6	64,9	61,4	60,1	67,3	64,6						59,9	59,5									
12.07.2019		58,1			61,3				60,8																	
13.07.2019		59,1				67,2	63,7						70,3	71,7											68,7	
14.07.2019	70,4	68,5	67,1	66,5	68,7	67,4	67,5	70,4	72,3	65,9	67,7	68,2	68,3	66,6	71,2	66,6	66,3	59,3					66,5	69,4		
15.07.2019	73,6	71,9	68,3	66,2	67,8	66,7	68,4	66,2	68,7	69,9	67,6	68,0	70,8	66,9	66,8	64,6	62,9									
16.07.2019						69,8	60,8	63,1	72,2	58,6		58,4	70,1	64,4	58,1	65,3									71,3	
17.07.2019	68,3	66,7	68,0	63,2	67,1	69,5	65,5	70,7	69,0	66,1	67,3	70,5	66,2	66,6	64,9	65,1	63,9	61,7							66,3	
18.07.2019	70,4	68,3	69,0	67,4	69,2	68,3	62,0	59,7	68,8				66,3		64,0											
19.07.2019		58,4		63,1		69,9			59,1				70,8	69,4	69,5	64,7	59,3									
20.07.2019					62,3	68,7			69,2	62,4			68,5	59,5	63,2	60,7										
21.07.2019		59,1			64,7	69,6	60,3	61,2	71,2				68,6	60,4	65,4	65,0								60,7		
22.07.2019					58,5	63,1					60,7	59,5	63,2	63,2	63,7	61,7	61,9							64,5	67,0	
23.07.2019	66,6	66,8	65,6	66,2	66,7	66,7	62,8	67,9	68,1	65,5	67,5	62,7	65,5	62,1	68,2	59,4	58,6	58,2					62,2	66,7		
24.07.2019	67,9	65,6	63,3	64,8	67,1	66,7	66,5		71,7				63,3		63,8		58,6	59,6							65,4	
25.07.2019	64,8	69,8	64,9	62,9	66,2	65,1	67,1	68,1	66,8	62,3	65,3	67,1	65,5	63,2	64,5	65,3	63,5	58,6					63,2	65,6		
26.07.2019	66,1	64,5	67,9	68,0	72,2	65,1	65,6	65,2	65,5	64,6	63,6	63,2	68,3		67,1	62,7	61,3	63,1								
27.07.2019		61,0		58,7						61,1	60,5	65,4		58,9	68,4		58,3									
28.07.2019		58,6	58,0	58,4			61,7						64,9	63,9	67,5	58,1										
29.07.2019		59,9	59,3	60,1	62,3	68,7	62,1	59,4	59,6		66,8	68,3	67,4	71,5	63,9	64,1	62,6									
30.07.2019		61,1		60,6	61,1		61,5	69,0					62,6	68,5	59,7	67,5										
31.07.2019						68,5		67,3	67,9	58,3		58,2	69,6	62,2	66,8	68,6	59,1									
Gesamt	73,6	71,9	69,0	69,9	72,2	72,2	71,9	70,9	72,3	72,0	71,2	71,9	70,8	71,7	71,5	71,0	66,3	63,1						66,5	73,4	

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

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

Standort Mainz - Laubenheim

Juli 2019

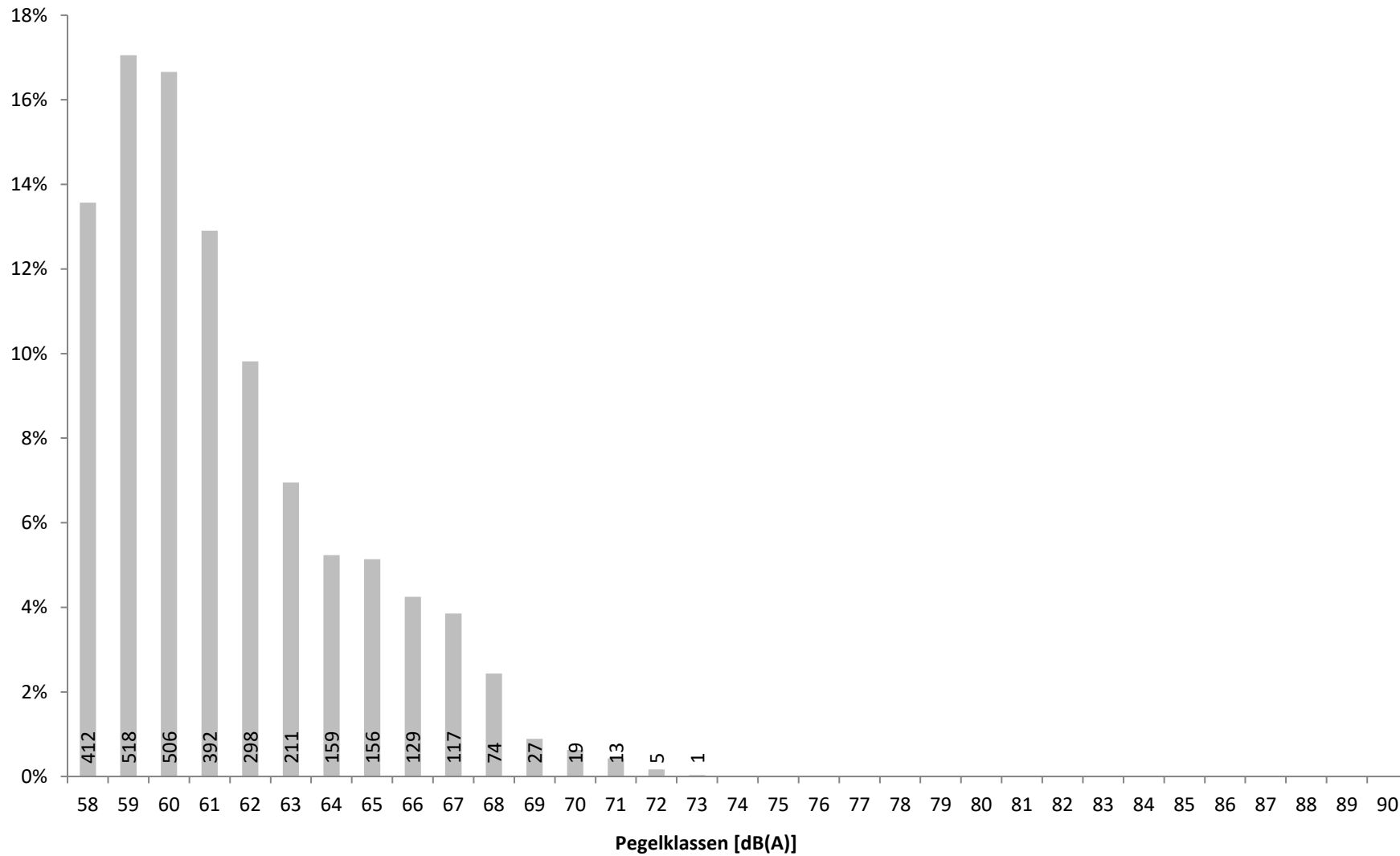


Verteilung der Maximalpegel (L_{ASmax}) aller Fluglärmereignisse in Prozent mit Angabe der Anzahl

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

Standort Mainz - Laubenheim

Juli 2019

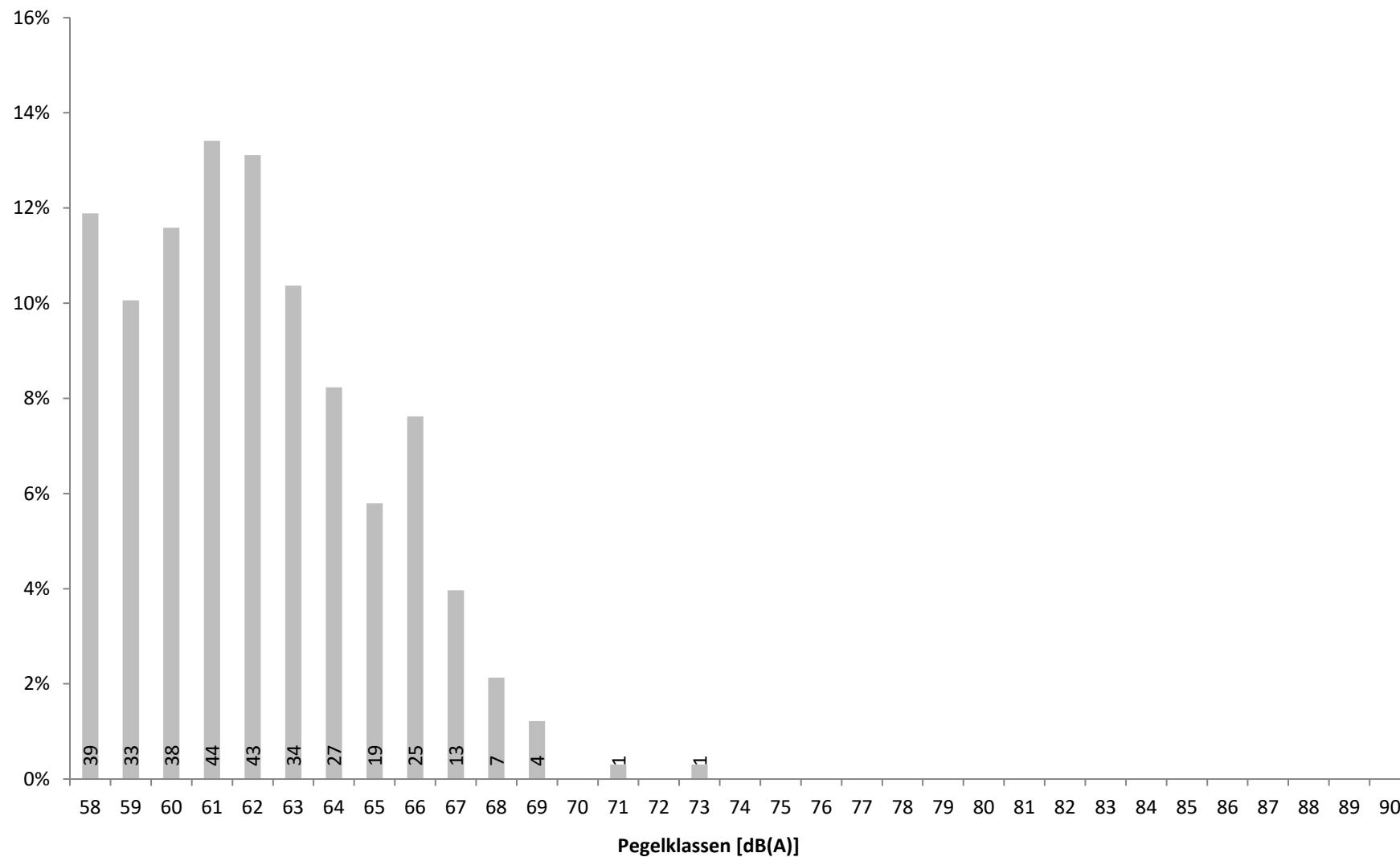


Verteilung der Maximalpegel (L_{ASmax}) der Fluglärmereignisse zwischen 06 und 22 Uhr in Prozent mit Angabe der Anzahl

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

Standort Mainz - Laubenheim

Juli 2019



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

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

Standort Mainz - Laubenheim

Juli 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***
01.07.2019	46,9	1					49,4	5		31,6	1		50,3	41	6	40,4	11	
02.07.2019	53,6	15	1	52,1	13	1	54,4	26		52,7	21		54,3	280	18	51,0	220	10
03.07.2019	55,4	22		53,6	19		55,5	25	1	51,3	16		55,3	302	29	51,5	213	15
04.07.2019	57,1	23	4	53,7	15	2	55,8	33		52,4	23		54,1	255	15	51,3	212	9
05.07.2019	46,1	5		33,0	1		50,1	5	1				51,6	58	6	36,0	8	1
06.07.2019	43,4	2					47,9	2	1				50,1	35	5	37,6	7	1
07.07.2019	43,8						46,8						50,4	38	10	35,6	5	
08.07.2019	54,5	19	1	53,1	16		52,8	15		48,8	9		51,9	67	11	43,3	12	5
09.07.2019	51,7	6		38,3	1		51,1	5	1				54,7	263	19	51,5	211	11
10.07.2019	49,6	3					49,1	3					50,6	63	8	41,8	14	3
11.07.2019	55,6	16	4	46,7	4		51,7	7	1				54,3	80	7	38,9	13	
12.07.2019	46,4	3					49,7	8		33,6	1		57,4	129	18	29,8	2	
13.07.2019	44,4	1					45,2	1		32,2	1		52,4	75	12	42,1	15	2
14.07.2019	54,1	20	2	53,4	20	2	54,6	23	1	53,5	19	1	54,6	265	13	51,7	228	7
15.07.2019	55,5	20	4	54,1	18	4	55,0	24	1	53,2	23	1	54,3	282	12	51,7	234	7
16.07.2019	48,0	1					49,6	7					51,1	56	10	42,3	19	3
17.07.2019	54,7	19	2	52,4	16	1	55,1	22	1	53,0	20		53,7	244	8	50,4	193	4
18.07.2019	57,0	24	4	52,5	14	1	54,0	22	1	52,1	21	1	51,2	101	5	46,0	58	4
19.07.2019	50,3	3					51,4	7	1	35,9	1		51,6	69	13	42,6	12	4
20.07.2019	47,6						46,9	1					52,4	52	10	42,3	14	3
21.07.2019	45,0						44,9	1		33,7	1		50,3	36	9	42,6	17	4
22.07.2019	50,0	6					48,1	1					51,5	49	7	36,3	9	
23.07.2019	53,3	15		51,0	14		53,3	19		50,4	15		54,0	211	12	48,1	130	1
24.07.2019	54,2	13		51,7	12		53,8	21		50,8	17		51,5	95	6	45,2	63	1
25.07.2019	55,8	22	2	51,6	17		55,9	18	3	50,8	12	1	52,2	139	6	47,5	107	1
26.07.2019	53,8	14		49,8	11		53,7	16	1	48,7	11		51,7	142	2	47,9	109	2
27.07.2019	41,6						45,3	1		35,2	1		50,3	36	3	33,1	7	
28.07.2019	41,5	1					44,9	1		33,7	1		49,8	30	4	37,1	12	
29.07.2019	46,9	4					48,3	2		34,8	1		51,3	105	9	45,6	66	4
30.07.2019	48,0						48,9	4		38,4	2		51,8	66	14	40,5	19	2
31.07.2019	43,9	1					46,0	1					50,0	50	3	42,1	13	2
Gesamt	52,3	279	24	48,5	191	11	52,0	326	14	47,7	217	4	52,7	3714	310	46,7	2253	106

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

* Verfügbarkeit < 50%

** Anzahl der Lärmereignisse

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

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

Standort Mainz - Laubenheim

Juli 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***
01.07.2019	51,0	3	1	46,7	2	1	47,5	1		32,2	1		47,5	1				
02.07.2019	52,8	28		50,6	27		50,1	12		46,0	10		51,0	10		46,8	10	
03.07.2019	53,2	25	1	50,7	22	1	52,5	17		48,6	13		50,4	9		45,4	7	
04.07.2019	52,4	21		48,8	19		50,4	9		45,4	9		51,3	14		47,4	10	
05.07.2019	51,3	10	1	44,5	2	1	50,3	1		44,1	1		46,7					
06.07.2019	46,7						46,1	1					45,9					
07.07.2019	50,1	2		45,8	2		51,0	1	1	47,7	1	1	47,8	2		33,1	1	
08.07.2019	49,0	2		40,8	2		47,6	1					46,6					
09.07.2019	53,1	26		50,7	25		51,0	14		47,3	12		50,6	11		47,3	9	
10.07.2019	51,5	8	1	48,7	6		48,4	1					47,5	1		35,1	1	
11.07.2019	45,4						47,3	3		37,4	2		46,6	3		39,1	2	
12.07.2019	47,1	1					46,2	3					45,3					
13.07.2019	47,0	1					55,6	1	1				49,5	1	1			
14.07.2019	54,2	34	1	52,5	31	1	51,3	9		46,9	8		50,0	6		45,8	6	
15.07.2019	53,3	27		51,0	25		51,9	17		49,2	16		50,1	9		44,5	5	
16.07.2019	48,8	1		34,3	1		50,3	3		42,9	2		49,2	1				
17.07.2019	52,2	20		47,8	15		50,7	10		46,6	9		50,8	7		45,5	6	
18.07.2019	47,4	4		42,2	2		47,5	1					47,5					
19.07.2019	50,8	2	1	48,4	2	1	48,9	3		42,5	1		48,0	1		35,0	1	
20.07.2019	47,7	2		42,2	2		47,6	1		37,3	1		48,8					
21.07.2019	50,2	7		44,6	3		50,3	8		46,6	8		48,9					
22.07.2019	46,9	3		41,5	2		47,2	1		38,5	1		50,2	6		44,3	5	
23.07.2019	51,5	11	1	48,1	10	1	50,5	7		42,1	5		49,8	5		41,8	5	
24.07.2019	53,4	7	2	41,7	1		46,3	2					46,7	1		35,1	1	
25.07.2019	50,3	5	1	43,0	4		52,6	5	1	45,1	4		50,7	3		40,7	2	
26.07.2019	53,8	7	2	46,2	4		50,9	17		46,3	14		50,2	8		43,9	8	
27.07.2019	51,5	5	1	49,6	5	1	45,4						48,5	2		34,0	1	
28.07.2019	50,6	5		47,7	4		46,9	1		34,9	1		46,7					
29.07.2019	51,4	21		48,8	21		53,2	10	1	47,6	9		50,9	9		46,8	8	
30.07.2019	49,9	5		46,8	3		46,0						45,5	1				
31.07.2019	49,4	3		46,3	3		50,4	5	2	45,2	3	1	47,8	2		38,3	2	
Gesamt	51,0	296	13	47,1	245	7	50,1	165	6	43,8	131	2	49,0	113	1	41,6	90	

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

* Verfügbarkeit < 50%

** Anzahl der Lärmereignisse

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

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

Standort Mainz - Laubenheim

Juli 2019



	23 - 00 - Kernnacht						00 - 05 - Kernnacht						05 - 06 - Nachtrandstunde					
	Gesamtgeräusch			Fluggeräusch			Gesamtgeräusch			Fluggeräusch			Gesamtgeräusch			Fluggeräusch		
	L_{eq}	#LE**	>68***	L_{eq}	#LE**	>68***	L_{eq}	#LE**	>68***	L_{eq}	#LE**	>68***	L_{eq}	#LE**	>68***	L_{eq}	#LE**	>68***
01.07.2019	46,3						45,5	3		35,5	2		56,1	18	2	54,6	16	2
02.07.2019	47,2	1					45,9	1					55,7	17	1	54,3	16	1
03.07.2019	48,2	2		38,9	2		46,6	1		33,2	1		56,7	23	3	55,8	23	3
04.07.2019	47,0						45,8						50,5	2				
05.07.2019	47,2	1		37,1	1		43,6						41,3					
06.07.2019	45,3						43,0						43,4					
07.07.2019	45,5						44,1	1					48,9	3		37,5	1	
08.07.2019	45,6	1		37,7	1		44,9	1					51,3	1				
09.07.2019	42,2						44,7						48,1	1				
10.07.2019	46,1						45,4	2		32,3	1		55,1	24		53,9	22	
11.07.2019	38,8						41,4	1					45,4	1				
12.07.2019	44,6						42,4	1	1				43,4					
13.07.2019	45,5						43,5						52,2	7	1	51,2	7	1
14.07.2019	46,0	1		30,8	1		44,6	3		37,1	2		56,2	22	3	54,9	20	2
15.07.2019	45,6						45,9						46,9	1				
16.07.2019	47,4						45,0						56,1	20	2	54,8	18	2
17.07.2019	48,1	1		35,9	1		44,8	1					54,2	15		52,5	14	
18.07.2019	45,2						41,4						43,9					
19.07.2019	45,7						44,6	1					45,9	1				
20.07.2019	48,3	1					43,5	1					44,0					
21.07.2019	48,8						46,0	2		29,8	1		49,8	1				
22.07.2019	46,9						47,0	4		37,1	2		54,8	21	1	52,7	20	
23.07.2019	48,5	2		34,9	1		46,9	1		32,6	1		54,3	19		52,5	19	
24.07.2019	53,1	4	1	40,2	3		46,6	2	1				53,5	17		51,3	16	
25.07.2019	49,6	2		34,4	1		46,9	3	1	34,9	2		53,7	19		51,5	19	
26.07.2019	49,0	4		42,8	4		44,3	12	10				41,6					
27.07.2019	46,5						53,3	15	5				39,2					
28.07.2019	44,3						40,2						43,4	1				
29.07.2019	46,0						44,7	1	1				46,9					
30.07.2019	42,6						39,8						39,0					
31.07.2019	44,2						43,9						44,8					
Gesamt	47,0	20	1	32,8	15		45,6	57	19	28,8	12		51,8	234	13	49,5	211	11

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%

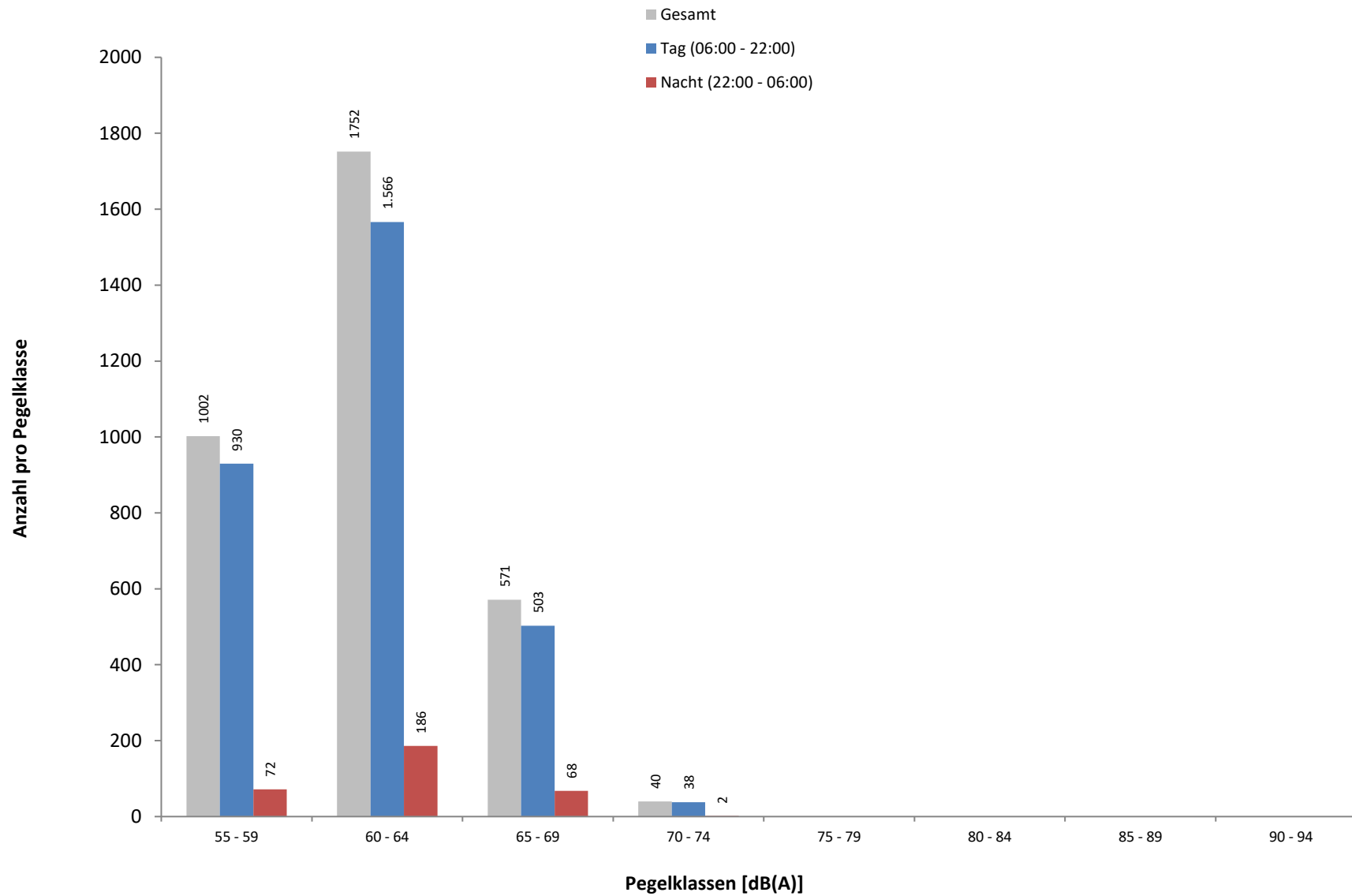
** Anzahl der Lärmereignisse

*** Anzahl der Lärmereignisse mit L_{ASmax} über 68 dB(A)

16 Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse L_{ASmax} in Pegelklassen

Standort Mainz - Laubenheim

Juli 2019



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

17 Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse L_{ASmax} in Pegelklassen und Tagesstunden

Standort Mainz - Laubenheim

Juli 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			≥ 100
00 - 01												
01 - 02												
02 - 03												
03 - 04												
04 - 05	1	9	2								12	
05 - 06	25	120	64	2							211	11
06 - 07	32	108	47	4							191	11
07 - 08	75	101	40	1							217	4
08 - 09	84	106	33								223	3
09 - 10	75	91	25								191	5
10 - 11	47	119	54	3							223	11
11 - 12	49	105	41	3							198	15
12 - 13	52	119	17	1							189	4
13 - 14	44	87	40	3							174	12
14 - 15	28	89	40	7							164	17
15 - 16	65	107	20	2							194	7
16 - 17	57	104	27	1							189	4
17 - 18	26	72	21	3							122	8
18 - 19	53	90	46	4							193	15
19 - 20	75	98	18	2							193	5
20 - 21	107	108	27	3							245	7
21 - 22	61	62	7	1							131	2
22 - 23	39	49	2								90	
23 - 00	7	8									15	
Tag	930	1566	503	38							3037	130
Nacht	72	186	68	2							328	11
Gesamt	1002	1752	571	40							3365	141

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

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

18 Anzahl Fluglärmereignisse nach Tag/Nacht

Standort Mainz - Laubenheim

Juli 2019



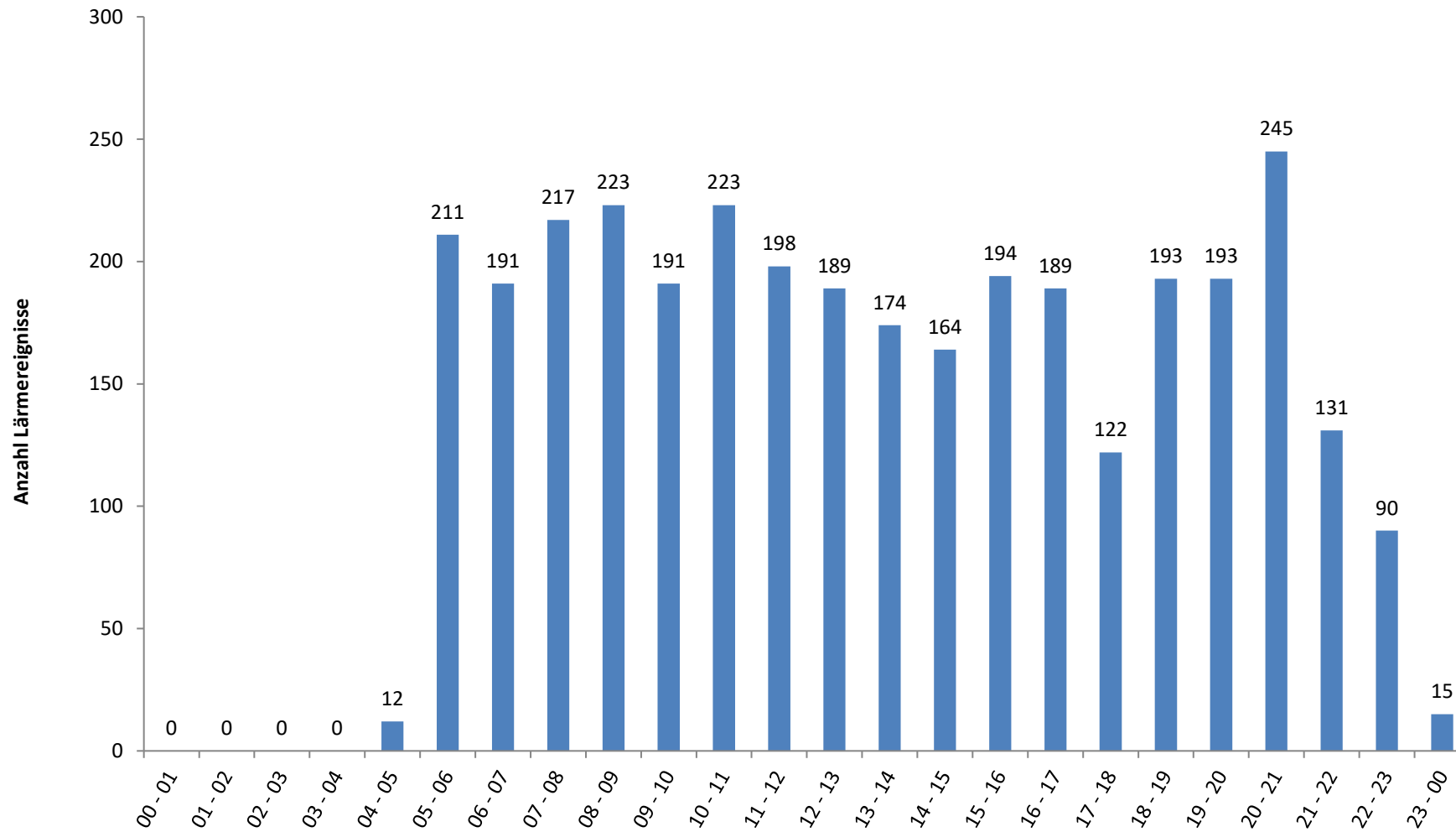
	Tag 06 bis 22 Uhr	Nacht 22 bis 06 Uhr		Gesamt 06 bis 06 Uhr
		LASmax ≤ 68	LASmax > 68	
01.07.2019	15	16	2	33
02.07.2019	291	25	1	317
03.07.2019	283	30	3	316
04.07.2019	278	10		288
05.07.2019	12	1		13
06.07.2019	7			7
07.07.2019	8	2		10
08.07.2019	39	1		40
09.07.2019	249	9		258
10.07.2019	20	24		44
11.07.2019	19	2		21
12.07.2019	3			3
13.07.2019	16	6	1	23
14.07.2019	306	27	2	335
15.07.2019	316	5		321
16.07.2019	22	16	2	40
17.07.2019	253	21		274
18.07.2019	95			95
19.07.2019	16	1		17
20.07.2019	17			17
21.07.2019	29	1		30
22.07.2019	12	27		39
23.07.2019	174	26		200
24.07.2019	93	20		113
25.07.2019	144	24		168
26.07.2019	149	12		161
27.07.2019	13	1		14
28.07.2019	18			18
29.07.2019	97	8		105
30.07.2019	24			24
31.07.2019	19	2		21
Gesamt	3037	317	11	3365

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

19 Anzahl der Fluglärmereignisse pro Tagesstunde

Standort Mainz - Laubenheim

Juli 2019



20 Meteorologie

Standort Mainz - Weisenau

Juli 2019

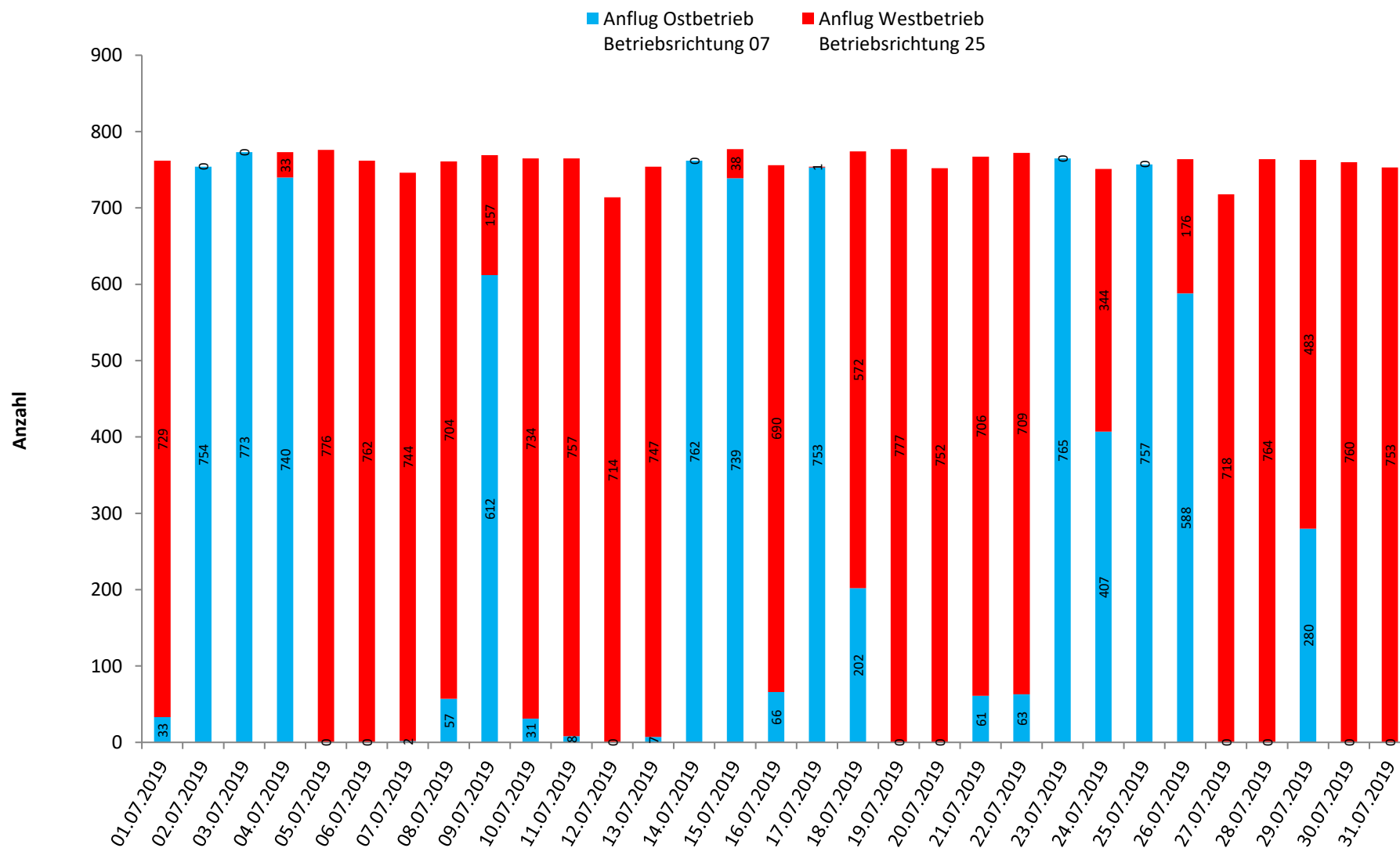


	Windgeschwindigkeit			Windrichtung [°]	Temperatur [°C]			Luftfeuchte [%]			Luftdruck [mBar]			Niederschlag [mm]
	Min.	Max.	Mittelw.		Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	
01.07.2019	0,3	6,3	2,9	240	16,8	28,5	23,5	23	58	42	1015	1021	1017	0,0
02.07.2019	0,3	5,8	2,3	255	15,4	25,3	20,4	27	59	40	1019	1022	1021	0,0
03.07.2019	0,3	5,3	1,9	270	14,8	25,7	20,5	24	52	36	1021	1024	1022	0,0
04.07.2019	0,2	3,3	1,3	255	14,8	27,9	22,0	21	50	33	1018	1024	1021	0,0
05.07.2019	0,1	6,6	1,9	255	17,0	29,8	23,7	19	55	35	1012	1019	1015	0,0
06.07.2019	0,2	8,3	3,2	210	16,8	31,1	24,0	12	64	38	1008	1012	1010	0,1
07.07.2019	0,5	6,1	2,6	225	13,5	22,0	17,6	31	83	51	1011	1017	1014	7,2
08.07.2019	0,5	6,2	2,7	225	12,3	19,1	16,2	36	69	49	1017	1020	1019	0,0
09.07.2019	0,1	6,7	2,1	240	11,5	20,7	16,2	31	69	46	1018	1021	1020	0,2
10.07.2019	0,1	5,5	1,5	240	11,5	26,4	20,6	14	65	35	1015	1020	1017	0,0
11.07.2019	0,1	6,3	1,1	30	15,0	20,9	17,5	45	86	74	1012	1015	1014	21,2
12.07.2019	0,2	6,7	1,9	150	15,5	20,9	17,4	64	86	78	1010	1015	1012	14,6
13.07.2019	0,1	6,9	1,9	210	15,5	21,8	18,1	50	83	68	1015	1018	1017	11,0
14.07.2019	0,2	5,5	2,6	240	15,4	19,8	17,3	45	75	58	1017	1018	1018	0,0
15.07.2019	0,2	6,0	2,6	210	11,8	21,1	16,8	43	74	57	1017	1019	1018	0,0
16.07.2019	0,2	5,1	2,0	240	11,7	23,8	18,5	37	79	55	1016	1019	1017	0,0
17.07.2019	0,2	4,4	1,6	240	14,0	25,8	20,1	26	79	52	1012	1016	1013	0,1
18.07.2019	0,2	6,4	1,4	105	15,5	27,5	22,3	27	75	48	1011	1014	1012	0,5
19.07.2019	0,1	4,2	1,4	60	16,9	25,2	20,9	38	85	62	1014	1015	1015	4,2
20.07.2019	0,1	7,8	2,1	15	16,8	31,6	24,9	27	78	50	1010	1017	1013	0,0
21.07.2019	0,3	5,5	2,2	195	17,9	28,5	23,5	25	70	46	1017	1023	1021	0,0
22.07.2019	0,1	3,5	1,1	210	17,9	32,4	25,5	22	68	42	1021	1024	1023	0,0
23.07.2019	0,2	3,2	1,1	345	19,8	35,3	28,9	22	65	36	1016	1022	1019	0,0
24.07.2019	0,1	4,0	1,3	75	23,5	38,1	30,8	17	62	34	1014	1016	1015	0,0
25.07.2019	0,2	3,8	1,3	330	23,1	40,3	32,9	13	58	27	1011	1016	1013	0,0
26.07.2019	0,3	6,5	1,9	345	22,6	38,6	30,7	19	67	34	1003	1011	1007	0,2
27.07.2019	0,2	6,1	1,6	75	18,5	25,7	22,5	51	87	72	999	1004	1002	17,1
28.07.2019	0,3	5,4	2,2	210	17,7	24,5	20,2	59	88	73	1000	1010	1005	0,2
29.07.2019	0,1	4,1	1,1	345	17,7	27,7	22,6	39	80	58	1010	1012	1011	0,0
30.07.2019	0,2	7,3	2,0	165	19,2	30,4	24,3	27	79	47	1011	1015	1013	0,0
31.07.2019	0,2	6,7	2,3	165	16,5	25,4	21,5	26	60	43	1015	1018	1017	0,0

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

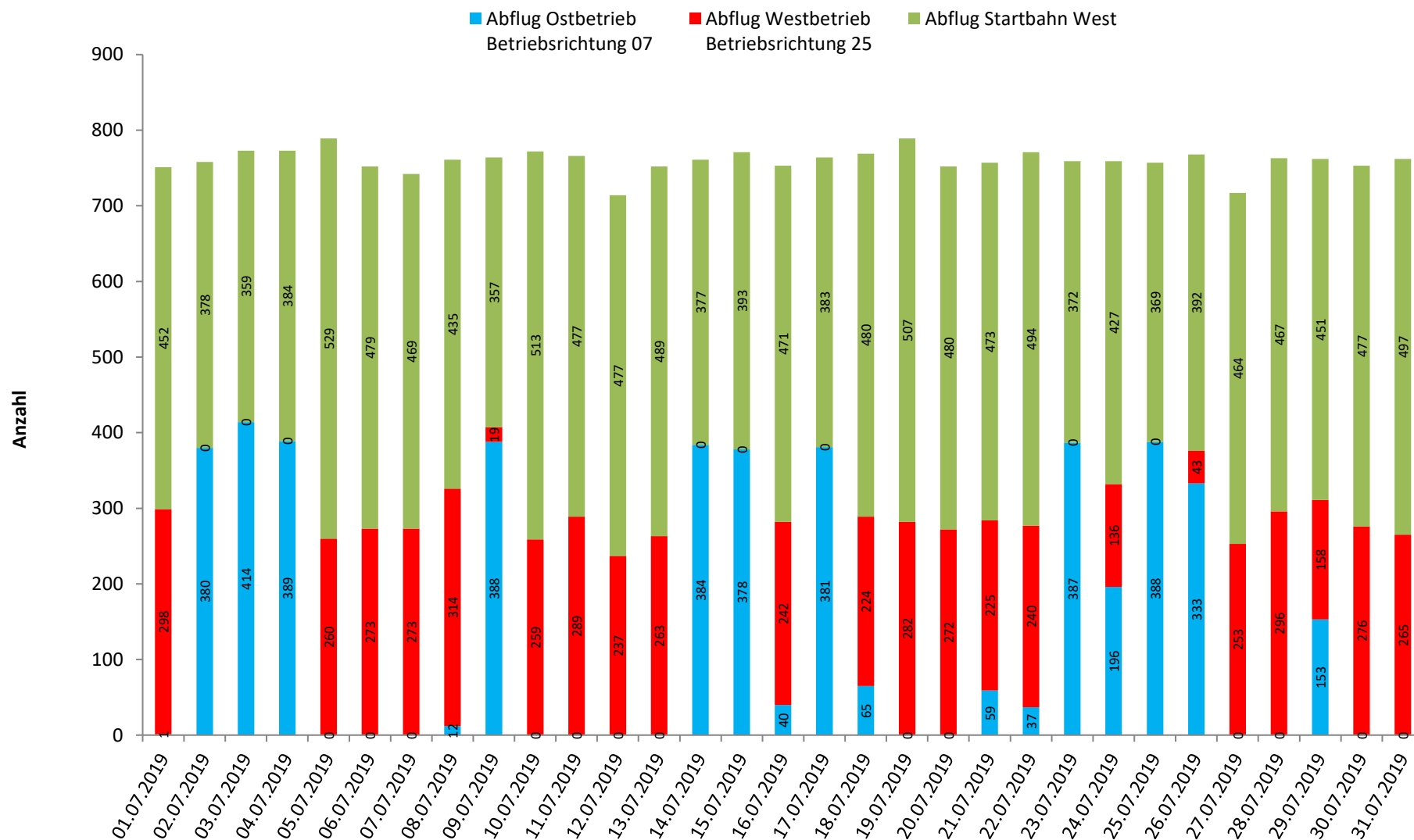
Die Wetterdaten werden ebenfalls für den Standort Laubenheim des Landesamtes verwendet.

21 Betriebsrichtungsverteilung Anflüge Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG Juli 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
 Juli 2019

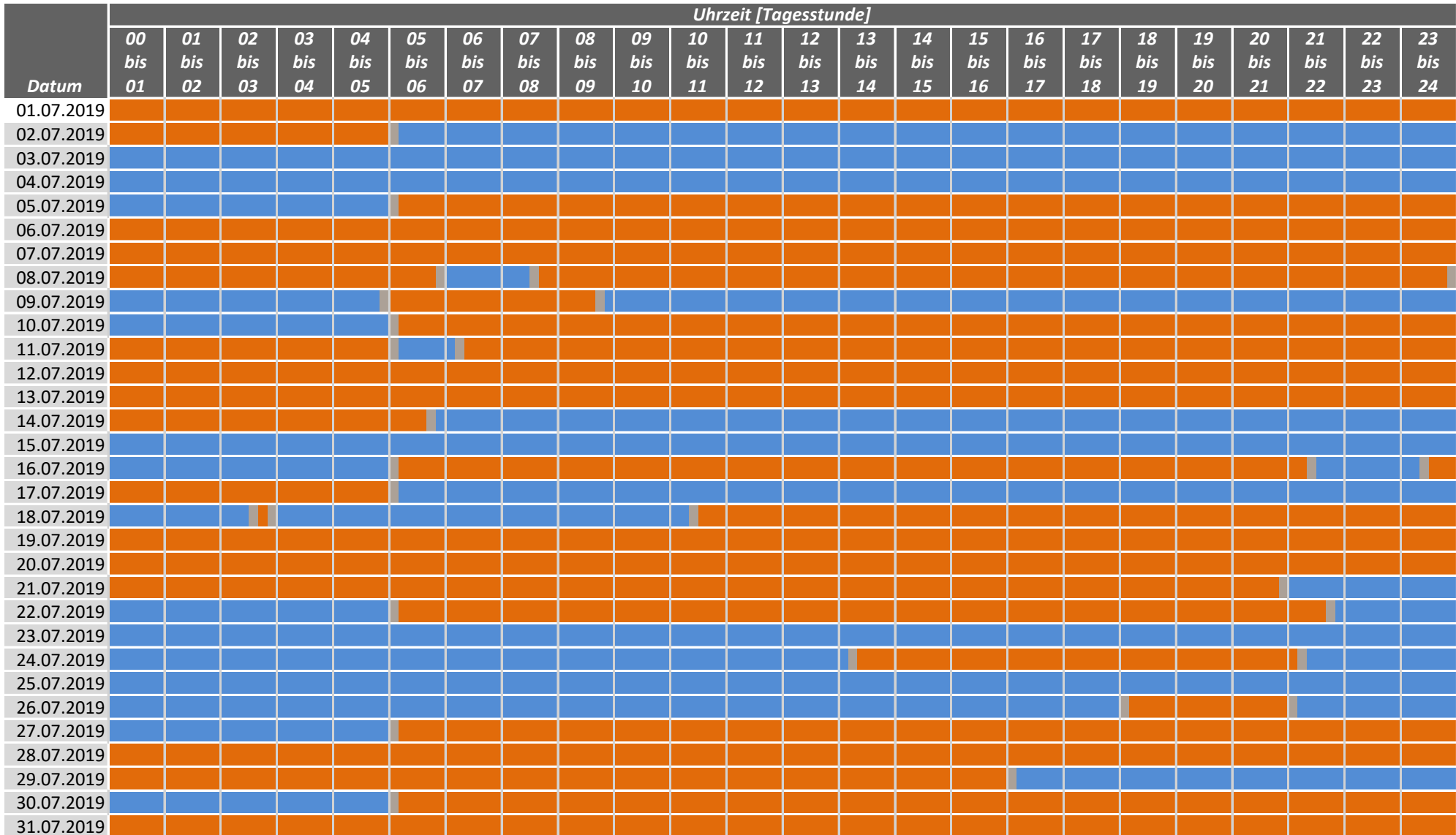


Bei Westbetrieb, auch als Betriebsrichtung 25 bezeichnet, verläuft der Flugbetrieb auf den in West-Ost-Richtung verlaufenden Bahnen in westlicher Richtung (250°). Bei Ostbetrieb, auch Betriebsrichtung 07, in östlicher Richtung (70°). Von der Startbahn West wird in Richtung Süden (180°) gestartet.

23 Betriebsrichtungsverteilung im Tagesverlauf

Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG

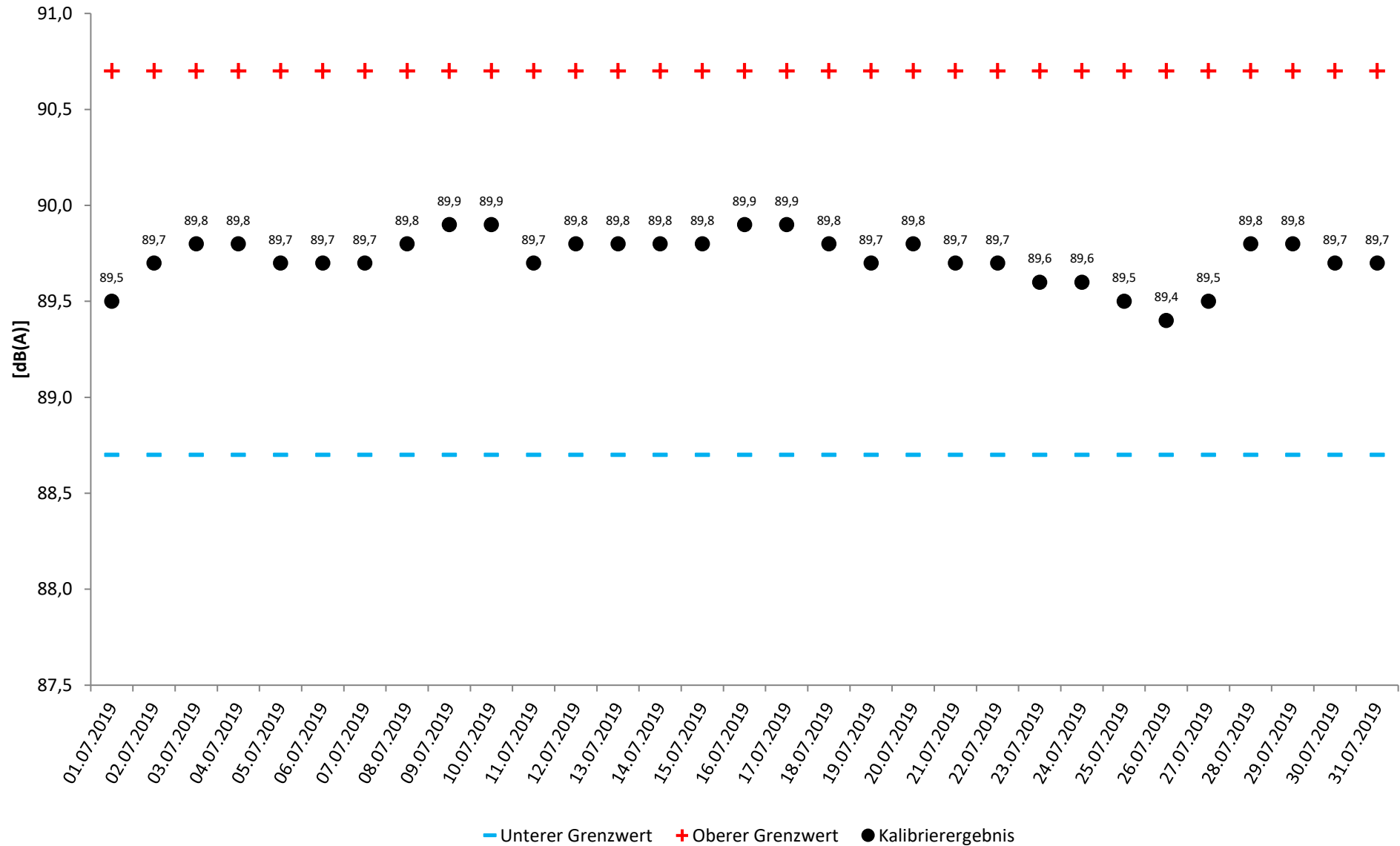
Juli 2019



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°).

24 Ergebnisse der Mikrofonüberprüfung
 Standort Laubenheim
 Juli 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.