



FLUGLÄRM- MESSSTATION RHEINLAND-PFALZ

Messergebnisse für den
Standort Laubenheim
01. bis 31. Juli 2014



IMPRESSUM

Herausgeber: Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft
und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz
Kaiser-Friedrich-Straße 7
55116 Mainz

Bearbeitung: Topsonic Systemhaus GmbH
Adenauerstraße 20
52146 Würselen

noise & track monitoring 

Alle Fotos: Topsonic

© 2014

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 Nackenheim	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 Laubenheim

Juli 2014

- Insgesamt wurden 3874 Fluglärmereignisse registriert. Bei Anwendung der nach DIN 45643 erforderlichen und um 2 dB(A) höheren Maximalpegelschwelle ergeben sich 3083 Fluglärmereignisse.*
- Zusätzlich 65 Hubschrauber- und Propellermaschinenereignisse
- Die Stunde mit der höchsten Anzahl an Fluglärmereignissen ist 07.00 bis 08.00 Uhr. Im Monatsdurchschnitt fanden zwischen 07.00 und 08.00 Uhr 10 Flugbewegungen pro Stunde statt; insgesamt wurden im gesamten Monat 310 Fluglärmereignisse in dieser Stunde erkannt.
- Hinweis: Aufgrund von Störungen bedingt durch Technik, Wetter und Umgebungslärm war die Messstation von 744 Stunden für insgesamt 10 Stunden außer Betrieb. Die Verfügbarkeit lag somit bei 98,6%. Bei einem Vergleich mit anderen Monats-Messberichten muss dieser Umstand berücksichtigt werden.

Maximale Pegelwerte L_{ASmax} der Fluglärmereignisse

Insgesamt 189 registrierte Fluglärmereignisse größer 68 dB(A), davon 15 nachts zwischen 22.00 und 06.00 Uhr.

Max. Spitzenwert = 79,0 dB(A), gemessen am 21.07.14 zwischen 14 und 15 Uhr

Schwankungsbreiten der energieäquivalenten Dauerschallpegel (L_{eq})

Gesamtgeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr) L_{eq} = 50,6.....55,7 dB(A)
 - Nacht (22 bis 06 Uhr) L_{eq} = 44,3.....51,6 dB(A)

Fluggeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr) L_{eq} = 30,3.....52,1 dB(A)
 - Nacht (22 bis 06 Uhr) L_{eq} = 22,4.....48,3 dB(A)

Hubschrauber/Propellermaschinen

- Tag (06 bis 22 Uhr) L_{eq} = 19,7.....44,4 dB(A)
 - Nacht (22 bis 06 Uhr) L_{eq} = 33,2.....37,9 dB(A)

* Erläuterungen hierzu auf Seite 7

2 BESCHREIBUNG DES MESSSTANDORTS

Messstelle Laubenheim: Am Bornberg 4, 55130 Mainz

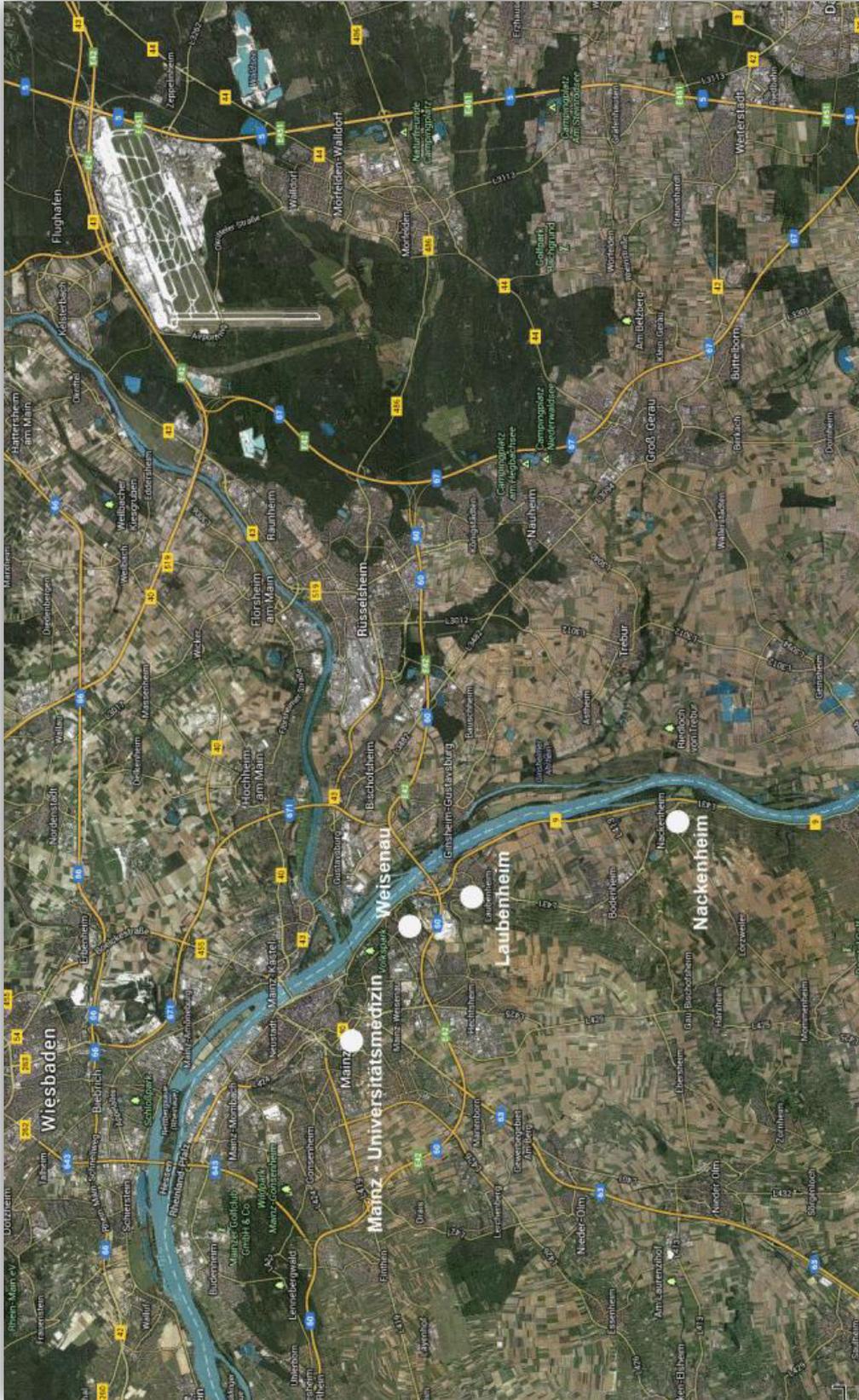


Die Koordinaten (im Format WGS 84) des Standortes lauten:
49° 57′ 48,52″ N 8° 18′ 33,07″ O

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 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 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: 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 „Laubenheim“ wird keine Meteorologie gemessen. Stattdessen wird die Meteorologie der Messstelle „Nackenheim“ 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 Laubenheim mehrere kleinere Flugplätze befinden.

4 Messstellenstatistik
Standort Laubenheim
Juli 2014



	Lärmereignisse			Verfügbarkeit [%]	Ausfall	Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]	Hub./Prop.-Geräusch** [dB(A)]
	gesamt	Flugzeug	Hub./Prop.**					
01.07.2014	164	77	3	100,0		52,3	46,5	31,3
02.07.2014	332	206	5	100,0		54,2	50,4	35,9
03.07.2014	214	100		100,0		52,7	47,5	
04.07.2014	323	256		100,0		53,1	49,6	
05.07.2014	90	25	1	100,0		51,3	36,4	17,9
06.07.2014	82	32	3	93,0	W	49,8	40,7	36,3
07.07.2014	330	214		100,0		54,2	49,4	
08.07.2014	158	58	1	100,0		50,9	41,2	32,3
09.07.2014	197	79		100,0		51,3	43,6	
10.07.2014	199	62	1	90,2	W	52,0	42,8	26,2
11.07.2014	159	56	1	100,0		51,8	42,0	29,9
12.07.2014	100	55	2	99,2	S	50,6	43,0	28,8
13.07.2014	47	3	2	93,8	S	49,6	28,8	33,7
14.07.2014	103	46		100,0		50,6	41,3	
15.07.2014	96	39	4	100,0		50,8	42,6	33,4
16.07.2014	238	87	1	100,0		52,9	46,5	32,4
17.07.2014	311	206	4	100,0		53,5	49,2	34,4
18.07.2014	378	286	3	100,0		53,8	50,0	37,0
19.07.2014	324	262	9	100,0		53,4	49,2	42,6
20.07.2014	101	26	4	100,0		50,4	40,1	40,3
21.07.2014	128	44	3	100,0		51,2	44,1	32,3
22.07.2014	395	282	4	100,0		54,5	50,7	35,3
23.07.2014	421	280	3	100,0		54,6	50,6	32,9
24.07.2014	400	281	2	100,0		54,5	50,9	33,0
25.07.2014	284	188	1	96,7	T	54,0	49,9	24,8
26.07.2014	220	165	2	99,5	S	53,1	48,6	29,8
27.07.2014	82	45	2	100,0		50,7	41,4	27,1
28.07.2014	193	104	1	97,2	T	50,8	44,8	28,5
29.07.2014	308	158		88,5	W	52,5	47,9	
30.07.2014	124	56	1	100,0		51,6	43,9	20,9
31.07.2014	179	96	2	100,0		52,3	46,8	27,0
Gesamt	6680	3874	65	98,6		52,5	47,1	33,5

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)

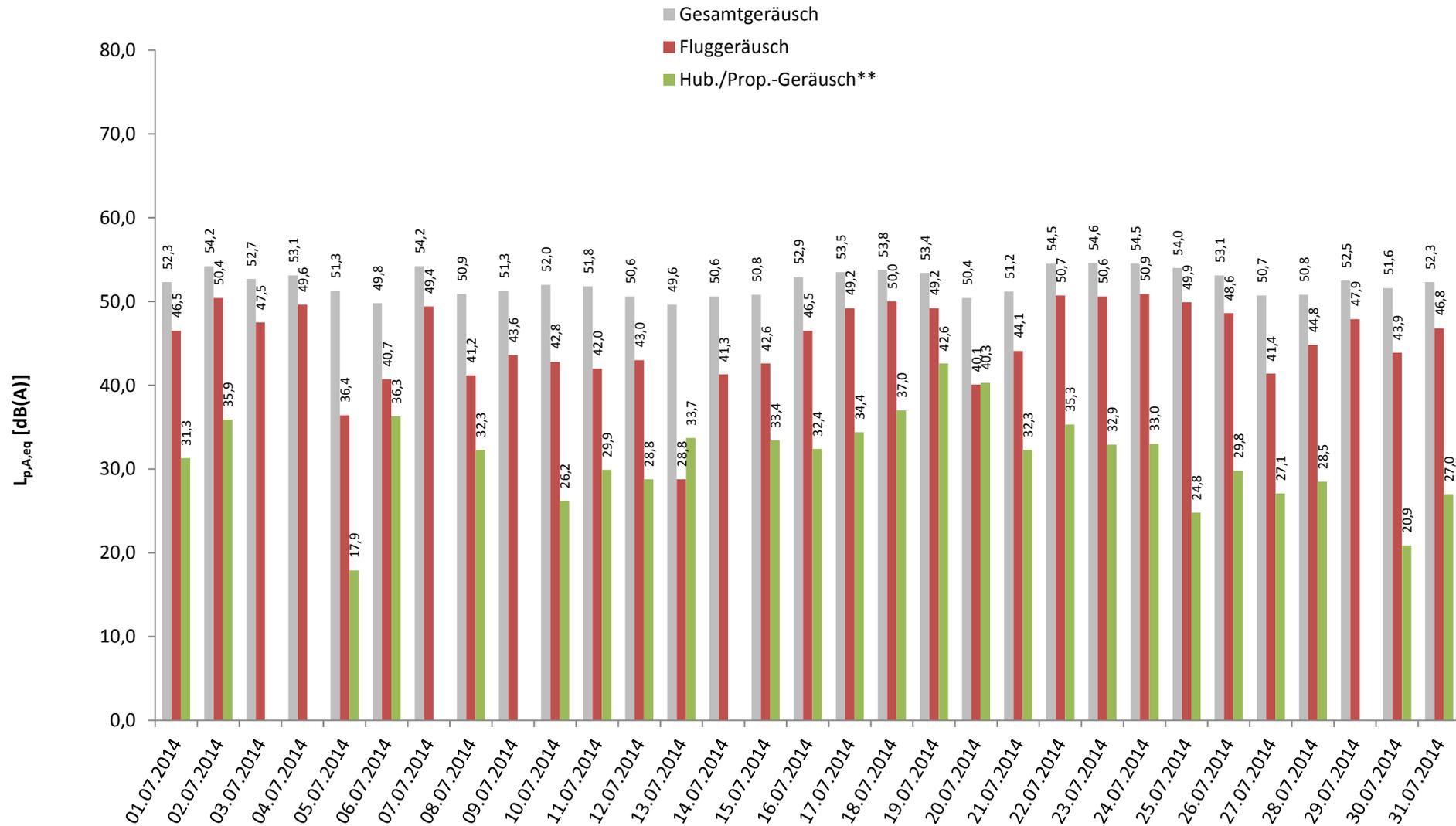
Standort Laubenheim

Juli 2014



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GERWERBEAUFICHT



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 Laubenheim

Juli 2014



	Gesamtgeräusch [dB(A)]			Fremdgeräusch [dB(A)]			Fluggeräusch [dB(A)]			Hub./Prop.-Geräusch*** [dB(A)]		
	Leq Tag	Leq Nacht**	LDEN	Leq Tag	Leq Nacht**	LDEN	Leq Tag	Leq Nacht**	LDEN	Leq Tag	Leq Nacht**	LDEN
	06 - 22	22 - 06	06 - 06	06 - 22	22 - 06	06 - 06	06 - 22	22 - 06	06 - 06	06 - 22	22 - 06	06 - 06
01.07.2014	52,6	51,6	58,2	51,6	48,8	55,9	45,2	48,3	54,3	33,1		31,3
02.07.2014	55,4	49,8	58,0	52,6	49,1	56,8	52,1	39,0	51,5	34,5	37,9	43,5
03.07.2014	53,8	48,7	56,6	52,0	48,7	55,8	49,3		48,5			
04.07.2014	54,5	47,5	56,3	51,6	47,5	54,9	51,3	24,6	50,7			
05.07.2014	52,4	47,2	55,0	52,3	47,1	54,8	37,7	30,8	41,0	19,7		18,2
06.07.2014	50,9	45,1	53,3	50,0	45,0	52,7	42,3	29,5	43,2	37,9		38,7
07.07.2014	55,1	51,3	58,8	53,3	50,1	57,1	50,6	45,2	53,8			
08.07.2014	52,0	47,0	55,0	51,4	46,7	54,5	42,6	35,2	45,4	34,1		32,3
09.07.2014	52,8	44,3	54,0	51,9	44,3	53,3	45,4	22,4	45,9			
10.07.2014	53,1	48,6	56,0	52,5	48,6	55,7	44,6		43,9	28,0		26,2
11.07.2014	52,8	48,5	56,1	52,3	48,2	55,6	43,4	36,2	45,8	31,7		30,0
12.07.2014	51,7	46,6	54,6	50,7	46,5	54,0	44,6	31,7	46,0	30,5		33,4
13.07.2014	50,6	45,6	53,2	50,4	45,6	53,0	30,3		28,8	35,2		37,8
14.07.2014	51,5	47,8	55,3	50,8	47,7	54,8	42,8	32,1	44,8			
15.07.2014	51,8	47,5	55,2	50,9	47,5	54,7	44,3	28,2	45,5	35,2		33,4
16.07.2014	53,9	49,4	56,9	52,6	49,2	56,2	48,1	35,5	48,6	34,2		32,4
17.07.2014	54,5	50,4	57,9	52,4	48,7	55,9	50,3	45,6	53,5	36,1		35,5
18.07.2014	54,9	49,9	57,9	52,3	48,5	55,9	51,3	44,5	53,4	38,7		37,0
19.07.2014	54,6	48,7	56,9	51,3	48,4	55,4	50,9	36,4	51,2	44,4		42,6
20.07.2014	51,6	45,4	53,6	50,6	45,4	53,1	41,8		40,1	42,0		40,3
21.07.2014	51,8	49,5	56,4	51,0	47,8	54,9	43,8	44,8	50,9	34,1		33,4
22.07.2014	55,7	50,1	58,3	53,1	48,5	56,2	52,1	45,0	54,1	37,1		35,3
23.07.2014	55,6	51,6	59,1	53,2	50,2	57,2	51,9	45,9	54,5	34,6		35,7
24.07.2014	55,5	51,3	58,9	53,0	48,7	56,2	51,8	47,8	55,5	34,8		38,0
25.07.2014	55,4	47,9	56,9	53,0	47,8	55,7	51,7	32,9	50,7	26,6		24,8
26.07.2014	54,6	44,9	55,3	52,5	44,7	53,8	50,4	31,7	49,9	31,6		29,8
27.07.2014	52,0	45,7	54,2	51,4	45,7	53,8	43,2		43,6	28,9		27,2
28.07.2014	51,8	48,1	56,0	50,3	47,7	54,9	46,4	35,8	49,2		33,2	38,5
29.07.2014	54,3	44,6	54,6	52,3	44,6	53,5	50,0	27,3	48,1			
30.07.2014	53,0	45,2	54,8	52,1	45,1	54,0	45,6	29,1	47,1	22,7		21,1
31.07.2014	53,0	50,2	57,2	51,7	48,2	55,4	47,2	45,7	52,6	28,7		27,0
Gesamt	53,6	48,6	56,5	51,9	47,7	55,2	48,5	41,2	50,4	35,0	24,3	35,5

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

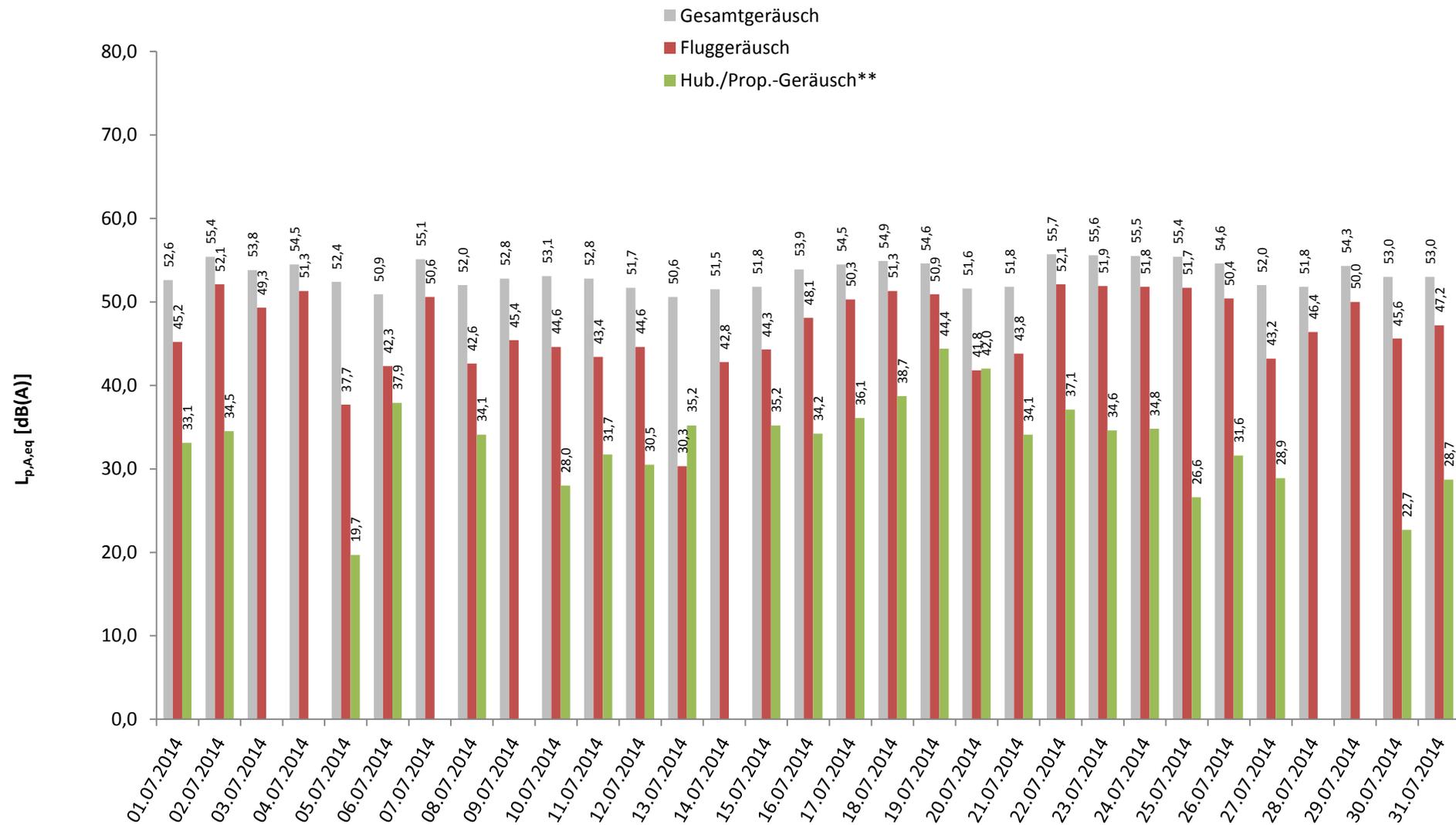
Standort Laubenheim

Juli 2014



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GERWERBEAUF SICHT



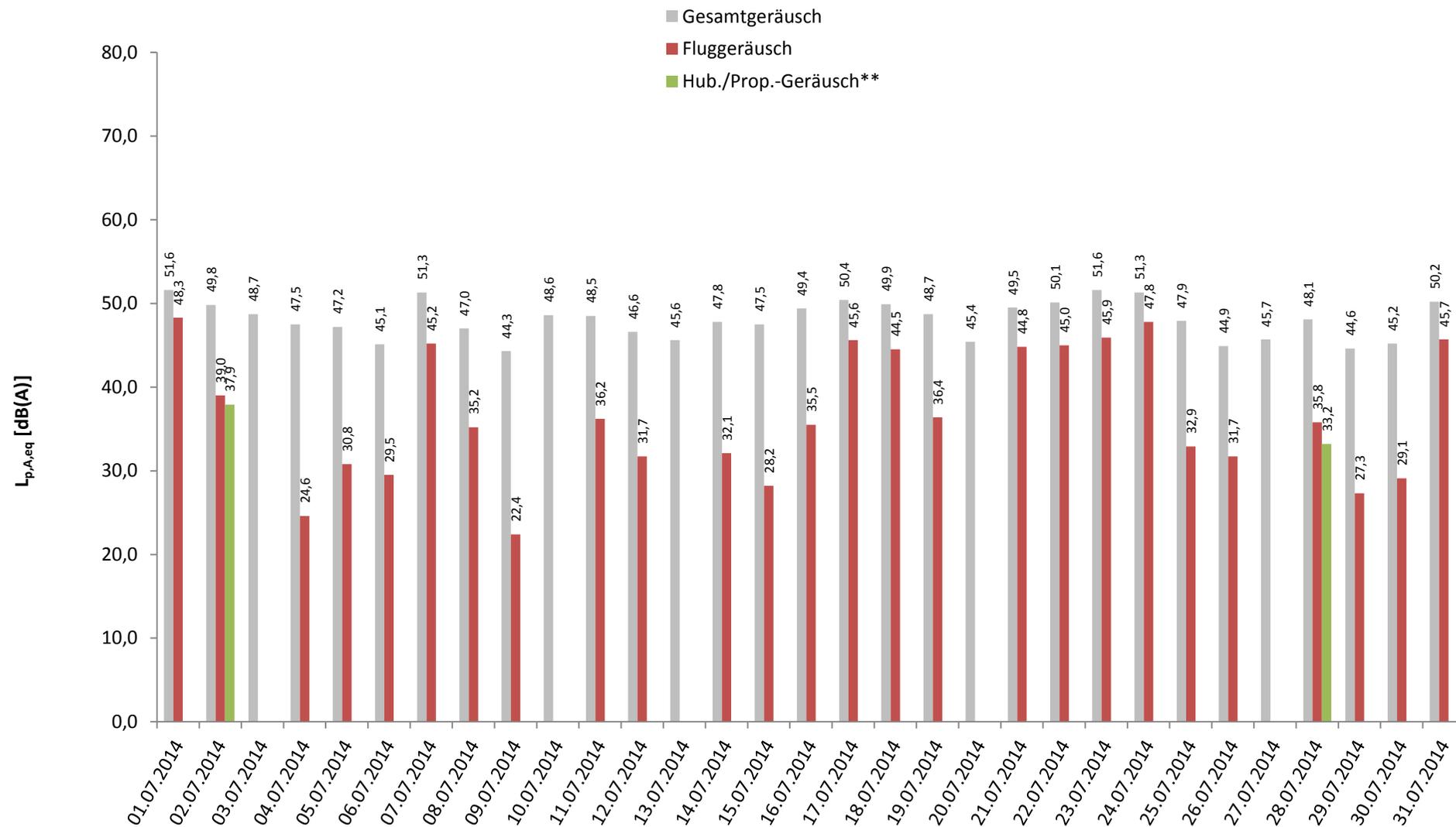
* Verfügbarkeit < 50%

** 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 Laubenheim

Juli 2014



* Verfügbarkeit < 50%

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

9 Stundenübersicht Gesamtgeräusch L_{eq}

Standort Laubenheim

Juli 2014



	[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		
01.07.2014	48,9	51,9	51,4	51,1	51,4	53,9	52,0	51,3	53,9	52,1	52,0	56,9	53,0	52,2	51,8	51,6	49,8	46,5	46,9	48,3	45,9	47,4	52,8	57,9		
02.07.2014	57,7	57,1	56,1	55,1	56,7	57,2	56,0	54,4	55,9	54,7	51,4	54,2	57,7	50,9	51,3	50,4	49,9	51,3	47,6	45,4	45,4	47,0	52,4	52,6		
03.07.2014	56,5	57,4	55,6	54,0	53,7	54,0	51,1	54,1	51,9	51,2	50,2	56,9	52,7	50,1	50,9	49,7	47,8	47,1	46,5	42,5	44,3	46,9	52,4	52,2		
04.07.2014	53,5	55,7	55,7	54,6	55,2	56,0	54,8	53,7	54,4	53,9	55,0	57,6	53,6	52,9	49,0	46,7	48,8	47,3	46,4	43,1	41,9	38,5	51,5	49,4		
05.07.2014	45,7	49,8	51,0	49,5	49,6	54,1	51,5	47,7	57,4	55,7	47,2	58,2	46,9	47,7	49,9	49,3	47,2	44,1	44,8	42,2	38,3	36,6	51,3	51,7		
06.07.2014	45,8	47,8	46,5	48,0	56,9	48,2	54,0	49,4	51,3	45,9	50,9	53,2	51,2	47,4	49,1	*	*	45,2	41,7	41,0	41,5	36,6	49,6	46,6		
07.07.2014	48,8	50,4	52,2	54,9	52,0	58,0	58,4	56,7	57,4	54,7	54,7	56,9	54,9	54,2	54,5	51,1	50,9	48,9	46,4	52,6	48,9	49,4	53,4	54,3		
08.07.2014	49,8	53,4	50,4	50,7	48,5	55,7	52,1	49,1	49,1	51,0	50,3	57,3	49,4	50,4	52,4	50,4	48,8	44,3	45,8	44,6	43,1	44,0	47,9	51,0		
09.07.2014	50,0	53,4	57,0	52,4	53,5	54,9	53,6	51,3	53,0	48,8	50,5	55,1	52,1	48,4	51,0	48,0	46,7	39,6	42,7	37,7	35,6	39,0	46,5	48,9		
10.07.2014	46,6	55,2	51,5	51,8	52,9	57,9	51,7	50,6	52,0	49,7	50,8	58,0	51,1	47,6	*	*	*	43,5	40,9	43,1	44,9	46,0	54,5	50,2		
11.07.2014	49,4	53,2	55,8	54,4	52,7	54,1	52,4	51,5	48,9	50,4	51,4	57,8	48,6	50,4	50,2	52,0	52,7	47,7	46,9	46,2	46,1	44,3	49,6	48,6		
12.07.2014	46,0	46,9	48,5	50,0	50,1	53,3	54,2	48,0	53,1	48,1	48,7	58,2	52,4	48,9	47,4	51,6	50,3	47,9	45,5	43,1	36,9	33,8	48,5	48,7		
13.07.2014	45,4	48,7	46,3	46,5	56,9	47,7	49,5	45,3	56,8	47,7	47,1	52,4	49,7	45,8	46,3	44,4	45,5	45,9	*	44,9	40,9	40,3	47,7	48,4		
14.07.2014	46,2	49,8	50,9	51,5	51,7	53,4	55,1	52,7	50,5	48,3	50,3	53,5	51,7	50,2	50,5	49,5	50,4	48,5	47,7	45,6	41,7	40,2	48,4	50,5		
15.07.2014	46,6	49,7	51,6	52,9	50,7	53,5	51,6	52,3	52,4	49,0	51,3	56,8	52,4	48,6	50,1	50,1	49,3	47,7	46,6	45,3	45,3	45,8	45,9	50,8		
16.07.2014	46,4	51,8	55,8	54,7	56,5	56,9	56,1	55,2	54,9	53,3	52,1	54,5	53,2	48,4	49,9	48,3	51,0	51,0	48,2	48,3	44,5	46,4	48,8	51,9		
17.07.2014	54,2	57,2	57,8	55,1	55,8	55,0	54,8	53,0	54,3	50,1	50,8	56,5	51,6	53,0	53,0	51,3	51,1	48,4	47,7	46,0	47,1	46,7	50,1	55,9		
18.07.2014	54,5	56,7	57,3	53,8	54,7	55,9	55,8	53,3	54,5	52,4	54,9	57,6	53,8	53,0	53,4	52,6	50,7	49,9	49,4	48,4	47,3	46,7	48,3	54,0		
19.07.2014	53,7	55,5	54,9	53,6	56,3	57,8	54,1	51,9	52,5	54,5	52,7	58,7	53,3	52,1	52,6	49,1	50,1	49,2	48,9	47,5	46,4	43,6	45,9	52,1		
20.07.2014	53,9	46,1	44,6	46,2	56,5	48,1	53,5	53,2	55,8	47,0	52,8	54,0	48,2	44,7	44,9	44,6	48,5	47,1	45,8	44,3	38,7	38,2	41,7	48,0		
21.07.2014	49,1	50,9	50,5	52,4	53,5	53,9	51,9	49,6	55,2	53,2	49,7	54,0	49,3	48,3	50,8	48,8	51,5	47,6	45,4	45,2	45,7	45,7	47,7	55,0		
22.07.2014	55,4	57,1	55,9	55,6	55,6	56,2	56,0	53,7	55,7	55,1	55,3	59,5	54,7	53,8	54,3	52,7	51,4	49,4	47,7	47,6	46,4	46,3	48,7	55,0		
23.07.2014	55,0	56,2	58,8	54,3	56,2	57,3	56,1	54,4	55,1	54,4	55,2	56,8	54,4	54,1	54,8	53,0	52,5	51,0	49,5	47,9	46,9	46,8	51,3	56,6		
24.07.2014	55,6	58,0	56,1	54,6	55,8	56,2	54,4	54,1	54,4	54,1	54,0	59,1	55,7	53,5	54,4	52,8	53,5	48,4	46,9	45,5	47,1	46,4	50,3	56,9		
25.07.2014	56,9	57,4	57,5	59,3	55,7	56,4	54,2	54,1	54,8	53,7	50,7	57,8	50,1	51,4	53,1	48,7	50,4	47,1	49,2	47,3	46,3	45,9	45,3	49,5		
26.07.2014	54,8	55,5	54,5	54,6	54,7	54,0	52,7	57,5	58,3	48,7	51,0	58,6	53,2	49,3	50,3	48,6	47,6	45,9	44,9	44,3	39,4	39,1	45,2	46,8		
27.07.2014	46,2	48,2	48,0	48,8	57,1	50,6	51,2	51,2	57,5	46,5	52,9	53,0	51,4	48,7	50,5	48,8	47,2	45,9	41,9	43,2	40,5	42,5	46,3	49,8		
28.07.2014	49,3	50,5	49,9	51,9	49,7	53,3	51,3	50,5	50,5	48,2	50,3	55,3	55,5	51,3	50,7	53,7	50,1	47,8	45,4	38,1	42,7	43,9	47,4	53,4		
29.07.2014	54,3	54,7	54,5	52,9	57,3	55,6	54,3	53,3	*	55,1	50,0	57,3	*	*	48,2	47,7	44,8	41,7	40,7	41,0	38,2	42,3	44,0	50,6		
30.07.2014	48,7	50,9	55,5	50,4	51,9	54,6	53,9	52,1	54,3	53,1	51,5	55,8	54,4	51,1	52,3	49,3	48,5	44,6	43,4	42,3	41,0	43,0	43,0	48,8		
31.07.2014	48,8	55,4	51,4	51,9	55,6	55,9	53,3	50,7	51,8	50,3	50,7	57,1	53,5	49,6	50,5	49,6	48,5	47,4	45,2	45,9	45,9	45,6	48,1	56,9		
Gesamt	52,5	54,2	54,3	53,4	54,7	55,2	54,0	52,8	54,6	52,2	52,0	56,8	53,0	50,9	51,5	50,3	49,9	47,7	46,5	45,9	44,5	44,7	49,5	52,9		

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

Gelb markierte Werte wurden hauptsächlich von Fluglärm verursacht

* Verfügbarkeit < 50%

10 Stundenübersicht Fluggeräusch L_{eq}

Standort Laubenheim

Juli 2014



	[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		
01.07.2014			34,3	35,6	41,6	46,1	36,5	43,7	50,5	44,3	42,5	46,1	49,7	47,5	48,1	44,1	41,3			38,3			45,7	56,9		
02.07.2014	56,3	55,2	54,8	53,2	55,6	53,3	49,9	50,9	54,1	51,6	40,1	36,8	42,5	45,4	45,0	32,8	38,1							47,6		
03.07.2014	55,1	53,9	53,4	51,6	45,3	36,4	40,2	50,6	48,5		33,6	41,3	49,8	44,4	46,7											
04.07.2014	51,9	52,4	54,3	53,2	53,3	51,2	50,1	51,7	51,6	50,6	51,2	48,8	51,5	50,6	45,5					33,7						
05.07.2014		38,7	40,6	38,4	31,5	39,2	35,3		36,3					32,7	45,4	41,6	39,8									
06.07.2014			32,3	37,7	43,8	38,6	34,7	41,7	48,4		39,0	47,3	45,7	30,9	44,6	*	*									
07.07.2014		40,4	41,0	41,3	46,4	48,3	49,8	49,7	55,1	53,1	52,4	52,5	52,4	52,4	53,1	46,8	45,1	40,6					44,6	52,8		
08.07.2014	45,5	49,3	42,1	30,9	35,3	40,1	34,5			34,1	38,9	32,6	40,6	40,9	48,5	44,6	44,3									
09.07.2014		43,5	44,3	45,3	48,2	42,1	45,7	40,2	48,7	37,8	42,9	48,3	49,5	41,8	47,7	39,2	31,4									
10.07.2014		39,4	41,9	45,0	40,9	44,9	38,5	44,2	47,2	37,2	44,5	51,3	46,9	38,4	*	*	*									
11.07.2014		44,3	47,4	42,7	45,6	46,6	44,1	45,1						45,3	46,5	44,6	45,2									
12.07.2014		40,6	33,5	42,0	45,2	40,8	43,1		51,6	38,8	41,0	44,5	49,8	40,3	38,0	47,6	41,4									
13.07.2014						39,0				37,6	35,3								*							
14.07.2014	33,5	39,6	41,8	43,7	44,9	35,7	38,3	42,9	45,4		40,4	42,7	47,4	45,4	46,0	36,2	41,1									
15.07.2014			42,5		46,0	41,2	31,3	49,5	48,5		44,8	39,3	49,5	43,0	45,2	43,3				37,3						
16.07.2014			47,3	52,3	51,9	52,4	46,9	48,9	50,0	47,6	41,8	39,3	51,2		46,8	34,1								44,6		
17.07.2014	52,2	52,2	53,3	52,0	53,7	50,5		50,2	51,5	32,0	35,1	43,6	47,2	51,5	50,2	48,4	44,6					40,2	54,0			
18.07.2014	51,9	54,3	52,7	51,2	52,7	50,1	50,8	50,6	52,6	50,0	50,8	51,1	48,3	50,3	50,5	49,7	46,2	39,8						52,4		
19.07.2014	52,1	53,3	52,5	50,6	53,1	52,1	49,0	49,1	50,3	51,1	49,0	49,8	51,8	49,2	50,5	43,8	42,1	35,1						41,9		
20.07.2014	50,6						46,4	46,7	45,9																	
21.07.2014		36,3		42,4			38,9		53,6	46,5					47,7	42,7	42,0						38,7	53,3		
22.07.2014	53,7	55,5	53,3	50,8	53,4	50,1	51,6	49,9	53,4	51,3	50,5	50,1	52,3	51,0	51,5	49,4	46,5	36,9						53,0		
23.07.2014	52,5	53,0	53,7	50,4	51,7	50,9	49,6	51,8	52,5	51,5	52,5	53,1	51,4	51,5	51,6	50,4	48,1	43,0						53,6		
24.07.2014	53,5	52,4	51,8	51,3	53,9	51,4	48,1	50,6	51,4	51,3	51,7	53,1	51,9	51,4	52,4	50,3	51,2					40,1	55,3			
25.07.2014	55,1	56,0	53,4	53,3	53,5	52,5	50,7	51,3	52,4	51,5				48,8	47,5	38,2	42,5									
26.07.2014	53,9	53,9	53,0	53,0	52,9	46,0	41,6	48,6	50,9		46,9	50,8	51,7	39,2	47,0	42,8	39,6	35,2								
27.07.2014		38,2	43,0	37,1	37,5	43,3	43,7	47,0	46,7	35,7	42,3	44,7	48,7	38,8	43,0	33,4										
28.07.2014		36,0	42,1	38,7	41,9	38,7	42,2	46,7	44,2		46,6	48,0	52,9	47,3	46,6	52,1	44,3	34,7								
29.07.2014	38,2	52,9	51,9	50,1	53,0	49,3	50,9	49,6	*	53,3	44,1	48,5	*	*		38,0	36,3									
30.07.2014		41,9		39,5	43,1	43,3	40,6	48,7	47,8	42,8	48,7	52,1	35,8	49,4	42,6	38,1										
31.07.2014		35,2	36,5	35,0	54,0	51,7	47,2	46,2	47,9		40,7	44,4	51,9	36,0	46,5	45,4	40,2						38,4	54,5		
Gesamt	49,5	50,1	49,6	48,5	50,2	48,2	46,5	48,0	50,3	47,3	46,2	47,6	49,3	46,8	48,0	45,3	42,9	32,6		23,4	23,9		35,1	49,0		

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 Laubenheim

Juli 2014



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GERWERBEAUFICHT

	[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		
01.07.2014			59,8	60,2	60,6	66,2	59,7	64,0	74,0	70,1	62,0	63,1	71,5	70,2	70,0	66,3	61,1			61,1			66,6	71,7		
02.07.2014	70,5	71,3	71,6	68,7	69,9	69,3	64,8	69,9	69,9	65,4	61,1	58,9	68,1	70,6	68,8	58,1	58,4							65,2		
03.07.2014	69,0	70,4	67,6	67,3	64,7	58,2	64,4	72,7	74,7		59,5	64,3	68,5	70,1	68,0											
04.07.2014	67,1	67,1	66,4	66,6	66,4	67,6	66,1	70,7	68,6	64,7	66,2	64,4	67,4	66,7	64,5						59,0					
05.07.2014		59,4	62,3	60,3	58,0	61,7	59,1		62,1					58,5	68,4	60,3	60,5									
06.07.2014			59,2	60,3	68,7	59,5	59,4	64,2	74,0		62,5	69,7	68,7	60,0	68,0		62,1									
07.07.2014		59,2	60,8	60,4	68,4	67,0	66,2	68,1	70,3	65,2	66,1	70,1	67,1	66,4	69,3	66,7	67,3	63,6					64,8	68,0		
08.07.2014	63,0	64,9	64,1	58,3	59,5	60,4	58,6			59,9	62,0	58,4	62,3	62,1	71,8	66,5	62,2									
09.07.2014		62,0	63,3	63,8	69,6	61,7	65,3	60,5	68,7	62,0	61,5	67,1	70,6	61,6	67,3	60,8	58,9									
10.07.2014		60,4	60,0	62,4	61,4	61,5	58,6	63,3	70,0	60,1	63,0	74,2	68,0	62,9												
11.07.2014		60,4	66,6	62,5	66,3	68,3	63,8	68,3						68,9	69,2	60,5	63,4									
12.07.2014		64,7	58,5	59,6	64,4	63,8	61,8		71,8	61,8	60,9	63,8	71,7	63,9	59,1	69,8	59,1									
13.07.2014						65,0					62,7	61,1														
14.07.2014	58,3	59,8	62,7	61,1	65,9	61,6	61,5	66,7	67,7		62,5	64,4	69,5	69,6	69,3	61,5	59,5									
15.07.2014			63,1		69,9	66,4	60,7	70,3	71,6		69,6	62,3	70,0	65,4	66,6	64,2				63,0						
16.07.2014			64,5	67,7	67,3	69,5	69,5	71,0	70,5	72,3	61,7	61,4	70,7		68,9	60,3								65,4		
17.07.2014	66,3	68,2	66,0	67,9	69,5	67,9		69,4	75,4	58,4	59,1	63,4	69,3	65,3	63,1	63,3	64,3					60,8	67,6			
18.07.2014	64,9	69,4	66,5	65,7	67,1	67,9	67,8	66,1	68,0	63,7	66,7	69,2	66,1	67,7	65,8	65,7	63,4	62,6						67,2		
19.07.2014	66,6	67,6	66,3	66,5	67,5	70,9	65,1	67,1	66,1	65,8	65,9	66,8	67,4	64,0	62,2	62,9	62,6	58,5						62,2		
20.07.2014	67,8						67,6	70,3	66,1																	
21.07.2014		60,7		60,3			62,0		79,0	72,4					72,0	62,8	60,1						62,3	69,0		
22.07.2014	67,4	69,7	69,6	66,6	69,6	65,5	65,4	67,1	67,6	66,0	67,5	67,2	68,8	64,7	65,7	65,8	63,8	60,6						67,7		
23.07.2014	65,9	65,7	67,8	67,2	67,8	67,0	67,9	70,0	69,2	66,3	66,9	68,0	67,8	65,1	64,2	67,1	64,9	64,6						69,1		
24.07.2014	67,2	68,9	67,4	67,8	66,7	67,4	64,8	69,0	69,7	66,5	67,4	70,4	66,6	65,8	68,4	67,0	72,7							70,1		
25.07.2014	70,6	69,6	67,0	69,4	68,2	67,8	65,5	67,4	68,3	65,4				70,0	69,6	59,1	59,9									
26.07.2014	68,9	67,3	66,8	68,5	70,0	64,1	60,6	69,8	71,4		64,7	69,1	74,5	61,8	69,3	63,4	61,1	58,5								
27.07.2014		60,5	67,6	60,5	60,3	63,6	65,5	70,3	70,6	59,7	64,0	65,8	69,9	59,7	67,2	58,1										
28.07.2014		59,4	61,6	59,4	59,7	61,3	62,7	71,1	68,1		69,6	67,4	67,7	64,3	64,0	66,4	64,8	59,1								
29.07.2014	60,9	66,6	65,5	65,2	68,7	64,4	70,3	66,4	68,1	66,4	64,8	66,5			61,3	61,2										
30.07.2014		60,7		60,4	60,9	60,8	62,2	72,0	71,8	62,0	69,7	73,4	60,4	72,3	62,1	58,9										
31.07.2014		58,1	60,4	59,1	69,0	67,0	67,7	69,1	70,1		61,8	65,7	73,7	60,0	70,0	67,7	60,4						61,2	67,1		
Gesamt	70,6	71,3	71,6	69,4	70,0	70,9	70,3	72,7	79,0	72,4	69,6	74,2	74,5	70,6	72,3	69,8	72,7	64,6		61,1	63,0		66,6	71,7		

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)

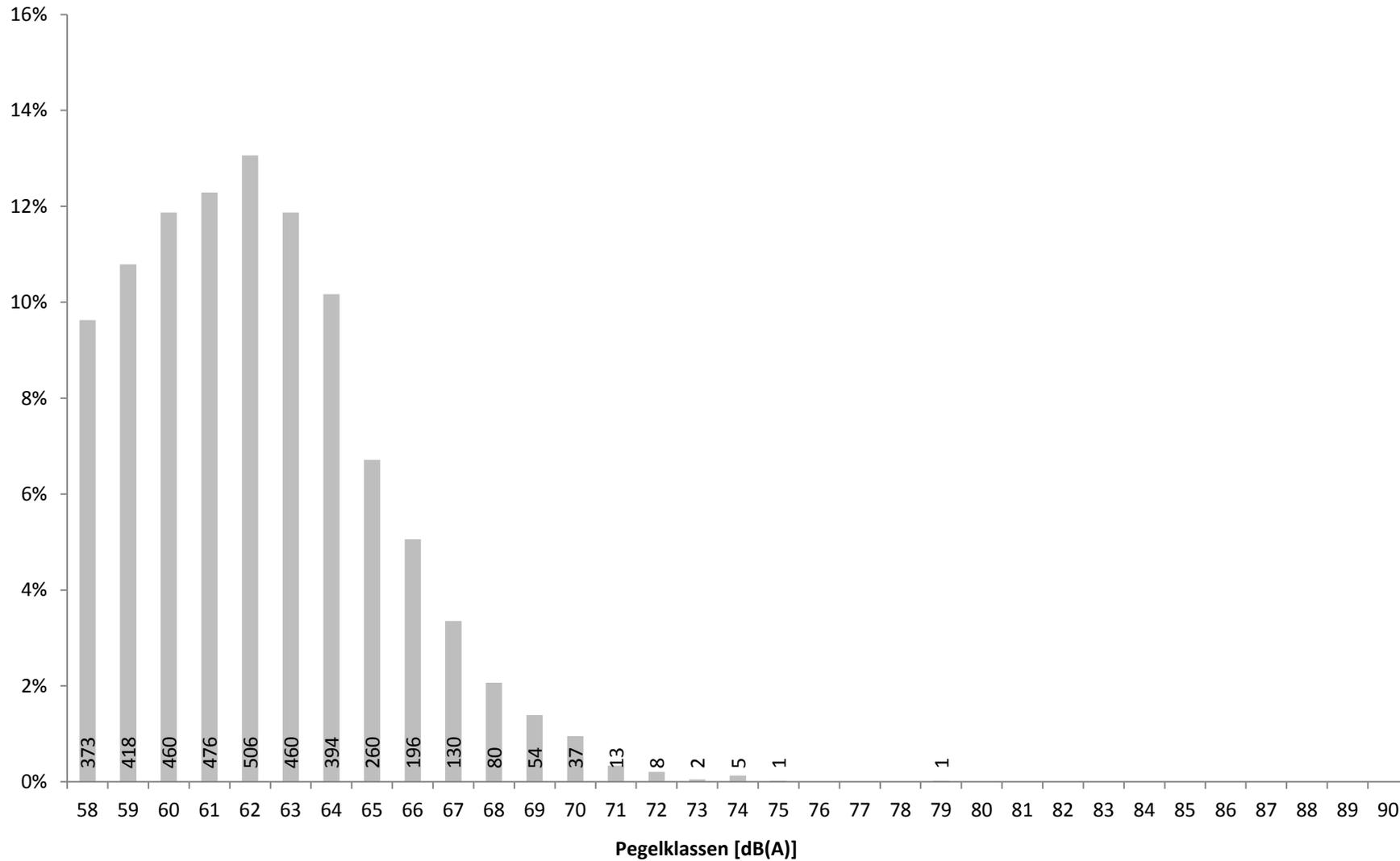
Standort Laubenheim

Juli 2014



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT

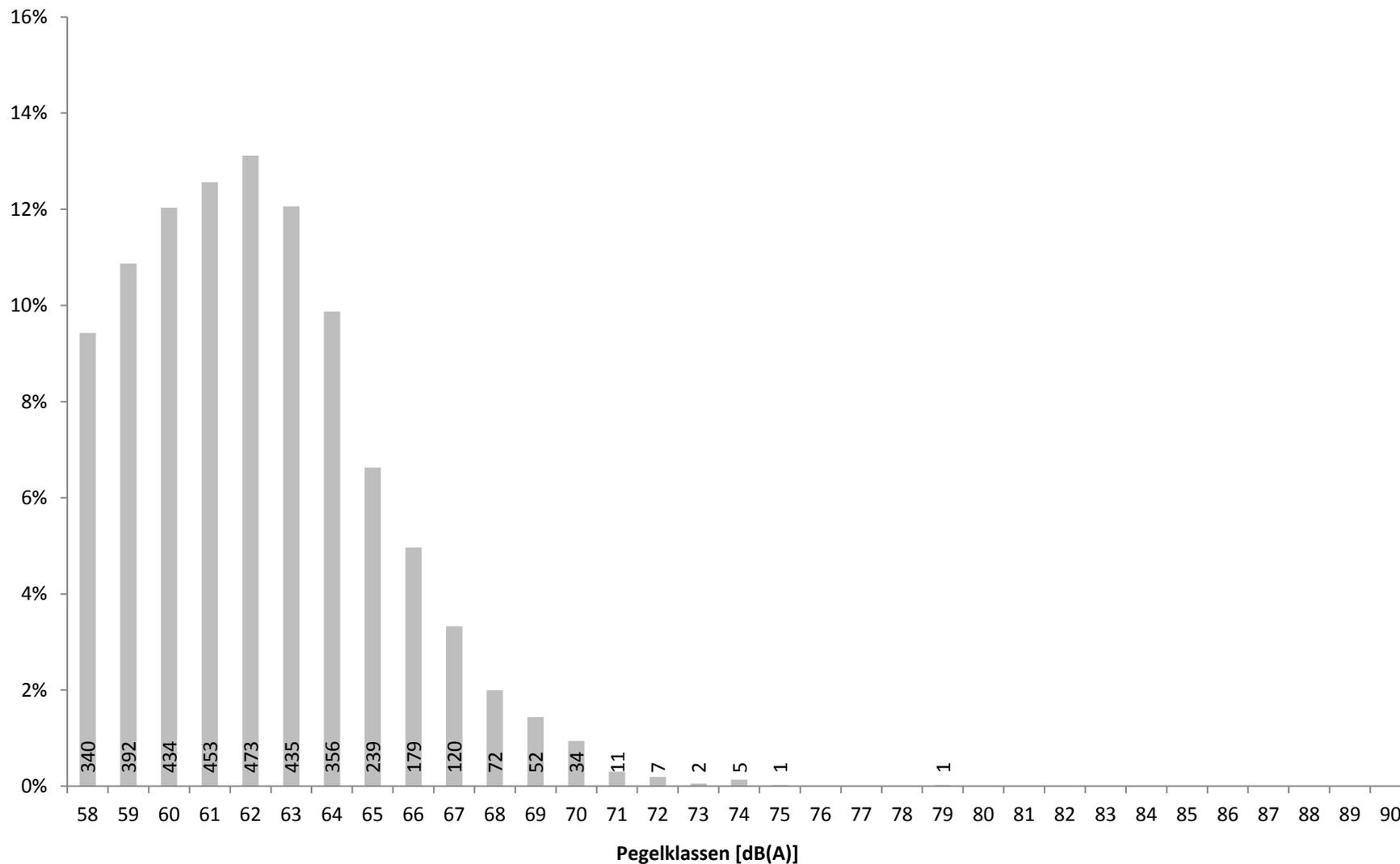


Verteilung der Maximalpegel (L_{ASmax}) aller Fluglärmereignisse in Prozent mit Angabe der Anzahl

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

Standort Laubenheim

Juli 2014

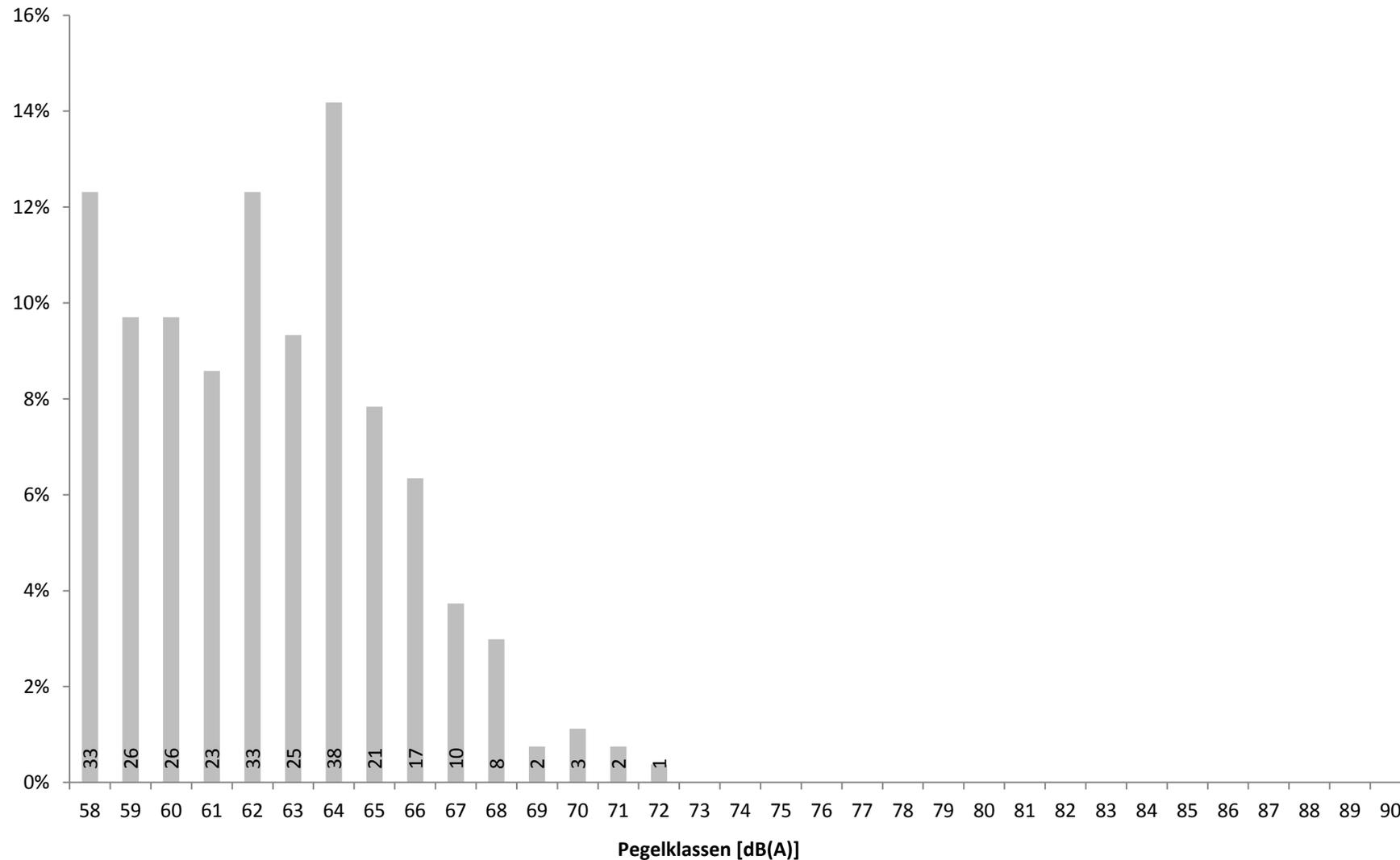


Verteilung der Maximalpegel (L_{ASmax}) der Fluglärmereignisse zwischen 06 und 22 Uhr in Prozent mit Angabe der Anzahl

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

Standort Laubenheim

Juli 2014



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 Laubenheim

Juli 2014



	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***
01.07.2014	48,9	1	1				51,9	4	1				53,0	115	12	45,6	46	5
02.07.2014	57,7	22	4	56,3	19	4	57,1	34	4	55,2	24	2	55,4	249	27	51,7	155	17
03.07.2014	56,5	22	2	55,1	19	2	57,4	34	3	53,9	20	1	53,5	146	14	47,9	59	5
04.07.2014	53,5	12		51,9	11		55,7	26	1	52,4	21		55,0	268	16	51,8	216	4
05.07.2014	45,7						49,8	7	1	38,7	3		53,2	59	17	35,0	13	
06.07.2014	45,8	1					47,8	2					51,5	51	11	42,7	28	4
07.07.2014	48,8	2					50,4	5		40,4	4		55,9	256	22	51,1	160	6
08.07.2014	49,8	8		45,5	8		53,4	19	1	49,3	13		52,1	99	10	37,7	18	
09.07.2014	50,0	2					53,4	19		43,5	5		53,2	162	17	45,9	66	5
10.07.2014	46,6						55,2	14	4	39,4	2		53,3	127	8	45,2	60	2
11.07.2014	49,4						53,2	15		44,3	5		53,2	124	11	43,2	36	3
12.07.2014	46,0	1					46,9	4		40,6	2		52,4	76	14	45,1	43	5
13.07.2014	45,4	1					48,7						51,4	31	10	31,5	3	
14.07.2014	46,2	1		33,5	1		49,8	4		39,6	3		52,0	83	11	43,2	33	3
15.07.2014	46,6						49,7	2					52,4	79	15	45,0	31	7
16.07.2014	46,4						51,8	6	1				54,8	218	19	49,2	79	9
17.07.2014	54,2	15		52,2	14		57,2	34	7	52,2	20	1	54,5	200	13	50,0	121	7
18.07.2014	54,5	16		51,9	15		56,7	34	3	54,3	22	1	55,1	266	9	51,1	198	1
19.07.2014	53,7	16		52,1	16		55,5	29	1	53,3	23		54,9	233	14	50,9	187	2
20.07.2014	53,9	16	2	50,6	11		46,1	1					52,2	83	14	40,3	15	1
21.07.2014	49,1	3					50,9	6		36,3	1		52,3	80	13	44,0	11	2
22.07.2014	55,4	20		53,7	18		57,1	30	5	55,5	25	5	55,9	280	19	51,6	184	4
23.07.2014	55,0	19	1	52,5	15		56,2	30	2	53,0	21		55,8	293	14	51,8	184	2
24.07.2014	55,6	19		53,5	17		58,0	34	6	52,4	18	1	55,5	273	23	51,7	184	4
25.07.2014	56,9	21	2	55,1	17	1	57,4	31	4	56,0	26	3	55,5	214	26	51,1	136	5
26.07.2014	54,8	20	1	53,9	19	1	55,5	27		53,9	24		54,9	159	24	49,9	112	9
27.07.2014	46,2						48,2	4		38,2	3		52,7	71	13	44,0	39	4
28.07.2014	49,3						50,5	7		36,0	1		51,9	130	17	46,0	65	3
29.07.2014	54,3	17	2	38,2	1		54,7	23		52,9	19		54,9	264	45	50,8	136	4
30.07.2014	48,7						50,9	7		41,9	4		53,5	104	15	45,8	40	7
31.07.2014	48,8						55,4	9	4	35,2	1		53,3	140	11	48,0	68	7
Gesamt	52,5	255	15	49,5	201	8	54,2	501	48	50,1	310	14	53,9	4933	504	48,4	2726	137

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 Laubenheim

Juli 2014



	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***
01.07.2014	51,8	6	1	48,1	4	1	51,6	5		44,1	4		49,8	4		41,3	4	
02.07.2014	51,3	4	1	45,0	1	1	50,4	4		32,8	1		49,9	2		38,1	2	
03.07.2014	50,9	4	1	46,7	2		49,7	4	1				47,8					
04.07.2014	49,0	8		45,5	7		46,7						48,8	2				
05.07.2014	49,9	7	1	45,4	3	1	49,3	7		41,6	4		47,2	3		39,8	2	
06.07.2014	49,1	5		44,6	3		*	17	5	*			*	4		*	1	
07.07.2014	54,5	26	1	53,1	25	1	51,1	5		46,8	5		50,9	3		45,1	3	
08.07.2014	52,4	12	2	48,5	5	1	50,4	11		44,6	7		48,8	8		44,3	7	
09.07.2014	51,0	6		47,7	5		48,0	3		39,2	2		46,7	3		31,4	1	
10.07.2014	*	29	23	*			*	25	9	*			*	2	1	*		
11.07.2014	50,2	2	1	46,5	2	1	52,0	8		44,6	7		52,7	10		45,2	6	
12.07.2014	47,4	2		38,0	2		51,6	7	2	47,6	5	1	50,3	7	4	41,4	3	
13.07.2014	46,3	1					44,4	2					45,5					
14.07.2014	50,5	5	1	46,0	4	1	49,5	1		36,2	1		50,4	4		41,1	4	
15.07.2014	50,1	4		45,2	4		50,1	8		43,3	3		49,3	1				
16.07.2014	49,9	5	1	46,8	4	1	48,3	1		34,1	1		51,0	2				
17.07.2014	53,0	24		50,2	19		51,3	9		48,4	8		51,1	6		44,6	4	
18.07.2014	53,4	21	1	50,5	17		52,6	12		49,7	11		50,7	7		46,2	6	
19.07.2014	52,6	24		50,5	24		49,1	6		43,8	5		50,1	3		42,1	3	
20.07.2014	44,9	1					44,6						48,5					
21.07.2014	50,8	6	1	47,7	5	1	48,8	6		42,7	6		51,5	9	1	42,0	5	
22.07.2014	54,3	26		51,5	20		52,7	15		49,4	13		51,4	7		46,5	7	
23.07.2014	54,8	27	1	51,6	22		53,0	13		50,4	12		52,5	10		48,1	9	
24.07.2014	54,4	25	1	52,4	22	1	52,8	16		50,3	13		53,5	9	1	51,2	7	1
25.07.2014	53,1	6	3	47,5	3	1	48,7	3		38,2	2		50,4	8	2	42,5	4	
26.07.2014	50,3	4	1	47,0	4	1	48,6	4		42,8	3		47,6	5	3	39,6	2	
27.07.2014	50,5	5		43,0	2		48,8	2		33,4	1		47,2					
28.07.2014	50,7	11		46,6	9		53,7	25		52,1	23		50,1	6		44,3	5	
29.07.2014	48,2	2					47,7	1		38,0	1		44,8	1		36,3	1	
30.07.2014	52,3	4	1	49,4	4	1	49,3	5		42,6	5		48,5	4		38,1	3	
31.07.2014	50,5	3	2	46,5	2	1	49,6	2		45,4	2		48,5	4		40,2	4	
Gesamt	51,4	315	44	47,9	224	14	50,1	227	17	45,1	145	1	49,7	134	12	42,6	93	1

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

* Verfügbarkeit < 50%

** Anzahl der Lärmereignisse

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

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

Standort Laubenheim

Juli 2014



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT

	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***
01.07.2014	46,5						49,0	8	1	39,4	3		57,9	21	8	56,9	16	8
02.07.2014	51,3	3	1				48,5	3					52,6	11		47,6	4	
03.07.2014	47,1						48,0	3					52,2	1				
04.07.2014	47,3						46,6	6		26,7	1		49,4	1	1			
05.07.2014	44,1						45,9	6					51,7	1				
06.07.2014	45,2						44,4	2					46,6					
07.07.2014	48,9	1		40,6	1		50,8	16		37,6	2		54,3	16		52,8	14	
08.07.2014	44,3						45,4						51,0	1				
09.07.2014	39,6						42,1	1					48,9	1				
10.07.2014	43,5						48,9	2	2				50,2					
11.07.2014	47,7						47,0						48,6					
12.07.2014	47,9	1					44,3	1					48,7	1				
13.07.2014	45,9	6	5				44,5	6					48,4					
14.07.2014	48,5						45,8	3					50,5	2				
15.07.2014	47,7						45,8	2		30,3	1		50,8					
16.07.2014	51,0	1					47,5	1					51,9	4		44,6	3	
17.07.2014	48,4	1					47,8	2		33,2	2		55,9	20		54,0	18	
18.07.2014	49,9	3		39,8	1		48,1	2					54,0	17		52,4	16	
19.07.2014	49,2	2		35,1	1		46,8						52,1	11	1	41,9	3	
20.07.2014	47,1						42,7						48,0					
21.07.2014	47,6	1	1				46,1	1		31,7	1		55,0	16	2	53,3	15	2
22.07.2014	49,4	1		36,9	1		47,4	1					55,0	15	1	53,0	14	
23.07.2014	51,0	3		43,0	2		48,8	3					56,6	23	2	53,6	15	2
24.07.2014	48,4						47,6	1		33,1			56,9	23	2	55,3	20	2
25.07.2014	47,1						47,0	1					49,5					
26.07.2014	45,9	1		35,2	1		43,3						46,8					
27.07.2014	45,9						43,3						49,8					
28.07.2014	47,8	2	1	34,7	1		44,5	1					53,4	11				
29.07.2014	41,7						41,7						50,6					
30.07.2014	44,6						42,6						48,8					
31.07.2014	47,4						46,3	1		31,4	1		56,9	20	1	54,5	18	
Gesamt	47,6	26	8	32,5	8		46,6	73	3	28,7	11		52,9	216	18	49,0	156	14

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

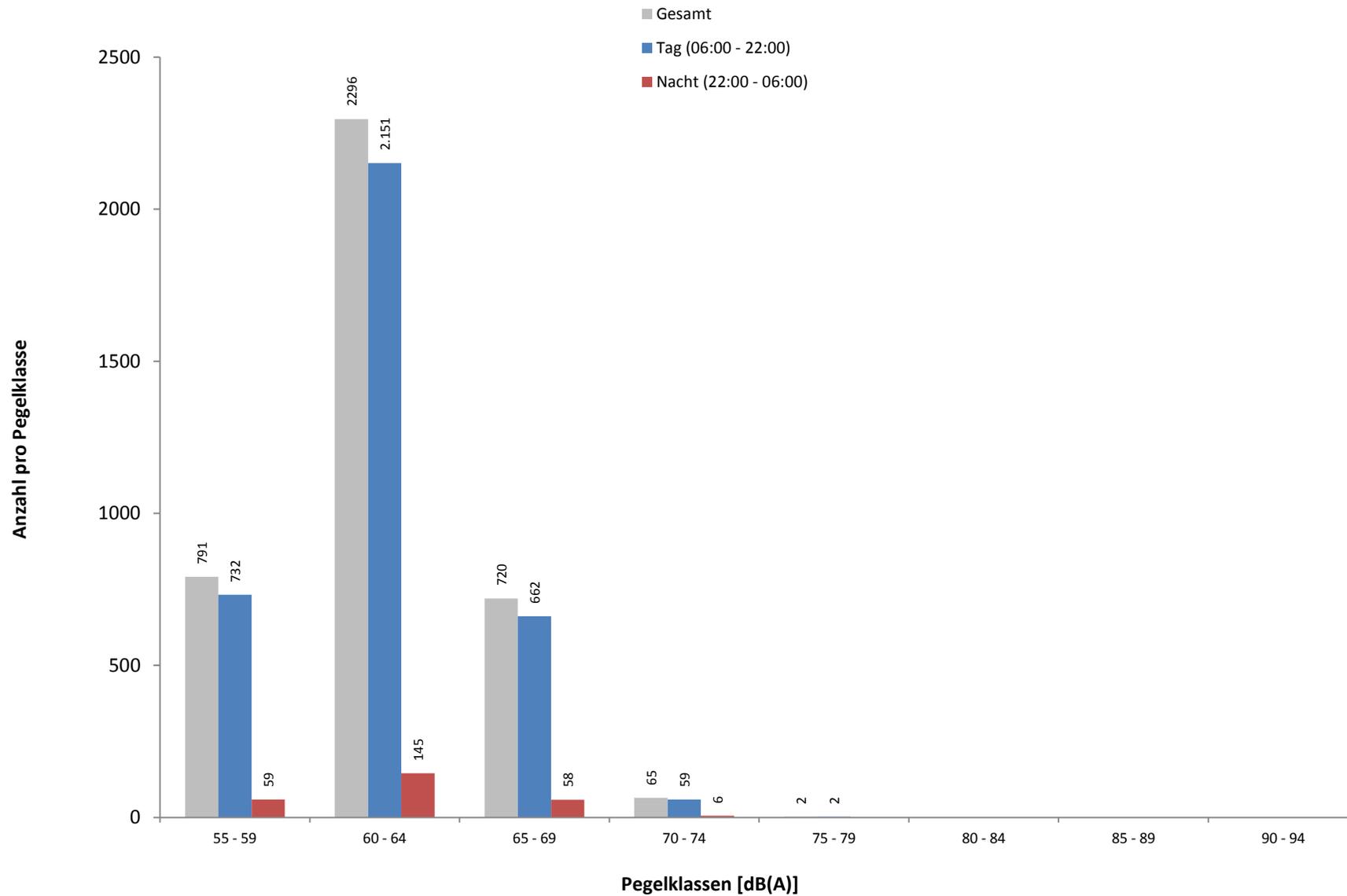
Standort Laubenheim

Juli 2014



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT



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

17 Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse L_{ASmax} in Pegelklassen und Tagesstunden

Standort Laubenheim

Juli 2014



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT

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		1									1	
02 - 03	1	1									2	
03 - 04												
04 - 05	1	6	1								8	
05 - 06	13	83	55	5							156	14
06 - 07	16	116	66	3							201	8
07 - 08	70	172	66	2							310	14
08 - 09	46	194	49	1							290	2
09 - 10	52	158	41								251	3
10 - 11	43	166	85	1							295	18
11 - 12	57	173	37	1							268	6
12 - 13	48	129	18	1							196	2
13 - 14	38	89	49	9							185	23
14 - 15	34	111	73	13	2						233	36
15 - 16	40	159	15	4							218	4
16 - 17	48	131	21								200	2
17 - 18	44	110	32	3							189	7
18 - 19	32	97	58	12							199	28
19 - 20	54	132	12	4							202	6
20 - 21	67	128	24	5							224	14
21 - 22	43	86	16								145	1
22 - 23	41	49	2	1							93	1
23 - 00	3	5									8	
Tag	732	2151	662	59	2						3606	174
Nacht	59	145	58	6							268	15
Gesamt	791	2296	720	65	2						3874	189

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 Laubenheim

Juli 2014



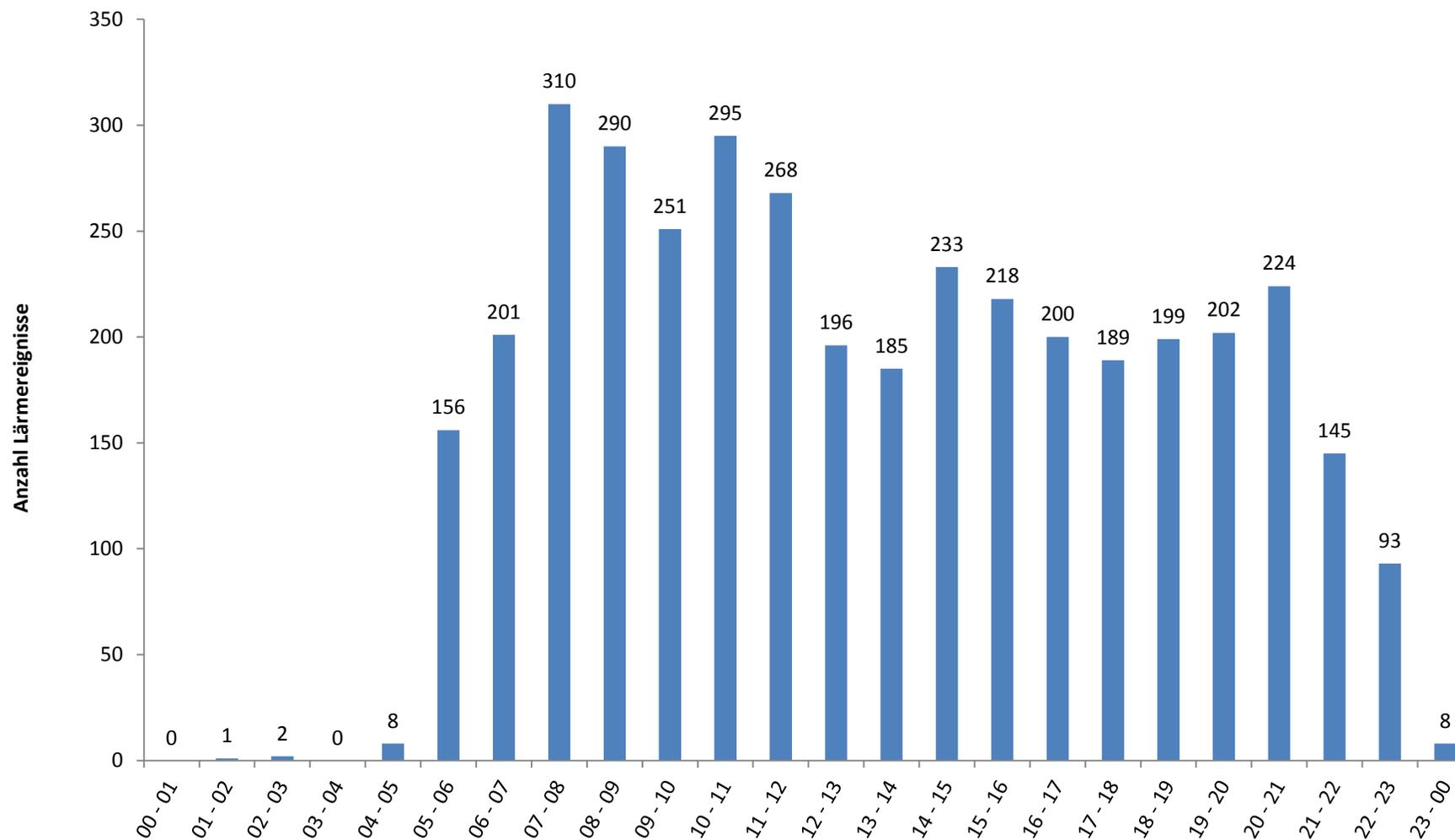
	Tag 06 bis 22 Uhr	Nacht 22 bis 06 Uhr		Gesamt 06 bis 06 Uhr
		LASmax ≤ 68	LASmax > 68	
01.07.2014	54	15	8	77
02.07.2014	200	6		206
03.07.2014	100			100
04.07.2014	255	1		256
05.07.2014	23	2		25
06.07.2014	31	1		32
07.07.2014	194	20		214
08.07.2014	51	7		58
09.07.2014	78	1		79
10.07.2014	62			62
11.07.2014	50	6		56
12.07.2014	52	3		55
13.07.2014	3			3
14.07.2014	42	4		46
15.07.2014	38	1		39
16.07.2014	84	3		87
17.07.2014	182	24		206
18.07.2014	263	23		286
19.07.2014	255	7		262
20.07.2014	26			26
21.07.2014	23	19	2	44
22.07.2014	260	22		282
23.07.2014	254	24	2	280
24.07.2014	254	24	3	281
25.07.2014	184	4		188
26.07.2014	162	3		165
27.07.2014	45			45
28.07.2014	98	6		104
29.07.2014	157	1		158
30.07.2014	53	3		56
31.07.2014	73	23		96
Gesamt	3606	253	15	3874

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 Laubenheim

Juli 2014



20 Meteorologie

Standort Nackenheim

Juli 2014



Rheinland-Pfalz

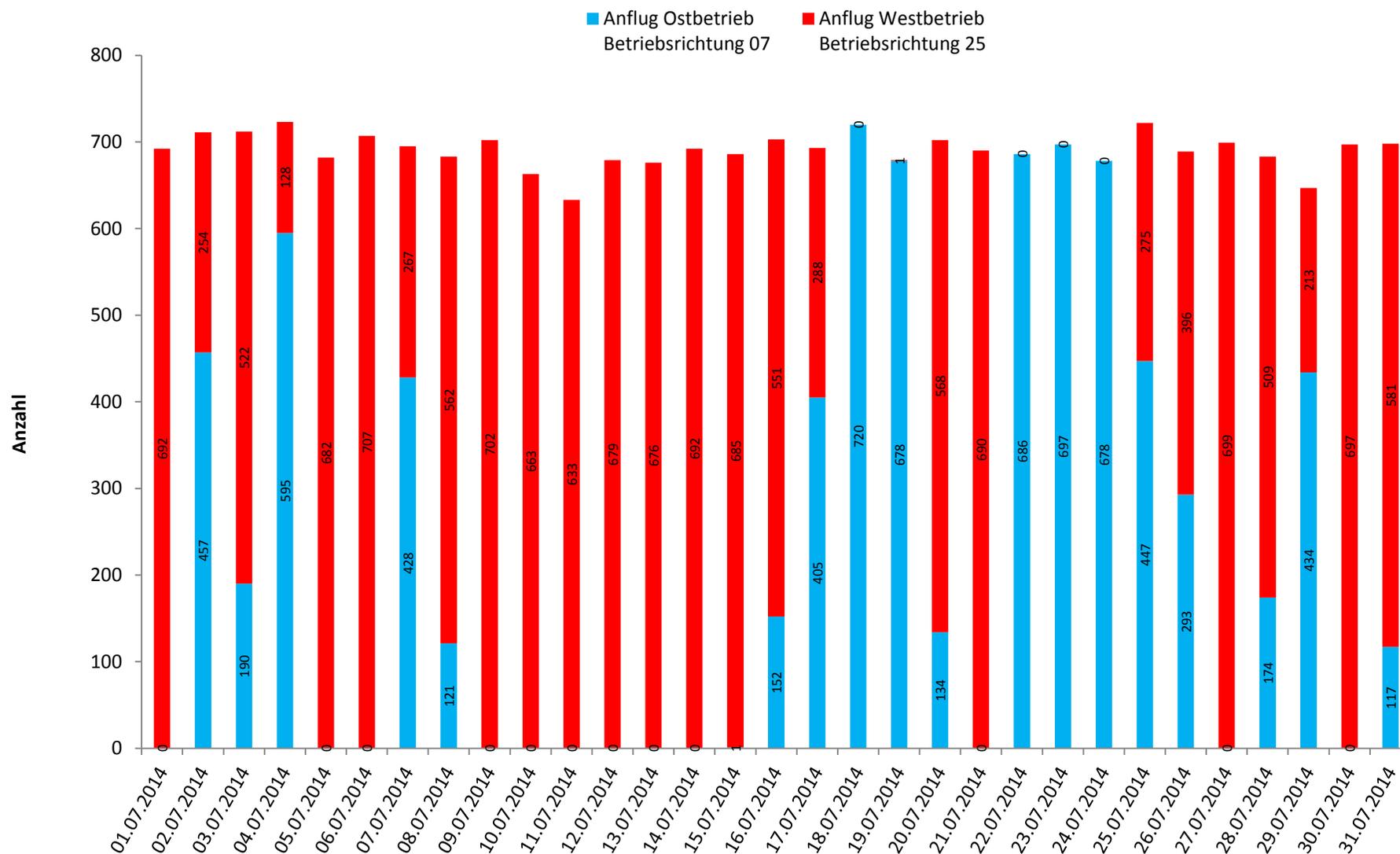
LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT

	Windgeschwindigkeit			Windrichtung [°]	Temperatur [°C]			Luftfeuchte [%]			Luftdruck [mBar]			Niederschlag [mm]
	Min.	Max.	Mittelw.		Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	
01.07.2014	0,1	3,0	0,9	-	8,7	23,1	17,6	29	85	49	1016	1019	1018	0,0
02.07.2014	0,1	3,2	1,0	-	9,9	25,3	18,5	25	81	47	1019	1024	1021	0,0
03.07.2014	0,1	5,0	1,4	-	10,0	29,5	21,2	19	81	47	1017	1024	1021	0,0
04.07.2014	0,1	5,0	1,2	254	12,8	30,3	23,2	24	81	50	1007	1017	1010	0,2
05.07.2014	0,1	6,8	2,3	242	17,6	23,5	20,0	52	85	73	1008	1012	1010	1,7
06.07.2014	0,1	7,9	2,1	-	16,6	30,2	23,2	33	88	61	1006	1015	1011	10,8
07.07.2014	0,1	2,8	1,2	-	15,8	24,2	19,7	33	90	60	1008	1018	1014	17,9
08.07.2014	0,1	4,6	1,8	-	11,5	17,4	14,9	73	90	85	1007	1010	1008	13,2
09.07.2014	0,2	5,8	2,1	-	11,5	14,6	13,2	78	88	84	1006	1009	1007	19,7
10.07.2014	0,1	5,0	1,0	311	12,7	24,3	17,2	54	90	77	1007	1012	1010	25,7
11.07.2014	0,1	4,5	0,9	315	14,4	26,6	20,0	47	89	73	1012	1013	1013	0,3
12.07.2014	0,4	3,3	1,3	-	16,6	25,6	20,1	43	86	69	1010	1013	1012	0,0
13.07.2014	0,1	5,7	1,9	251	15,8	22,9	18,5	54	88	77	1008	1011	1009	8,8
14.07.2014	0,1	4,5	1,4	287	15,0	26,7	20,8	31	86	61	1011	1019	1015	0,0
15.07.2014	0,1	3,4	1,0	283	15,0	27,6	21,5	31	86	57	1019	1022	1021	0,0
16.07.2014	0,2	2,7	0,8	-	14,3	28,2	21,6	34	87	60	1020	1022	1021	0,0
17.07.2014	0,1	2,6	0,8	262	14,2	30,9	23,6	29	87	54	1018	1022	1020	0,0
18.07.2014	0,1	3,3	1,0	168	15,8	33,1	25,3	22	84	48	1015	1019	1016	0,0
19.07.2014	0,1	3,6	1,0	176	17,2	34,1	26,7	23	77	48	1008	1015	1011	0,0
20.07.2014	0,1	5,9	1,5	169	18,7	30,2	22,8	36	89	68	1009	1011	1010	7,7
21.07.2014	0,1	2,8	1,1	311	18,2	24,0	20,9	64	90	77	1010	1013	1011	11,2
22.07.2014	0,1	3,6	1,4	-	18,8	29,1	24,1	35	85	58	1013	1017	1015	0,0
23.07.2014	0,3	3,9	1,4	-	19,4	30,0	24,8	30	68	48	1013	1017	1015	0,6
24.07.2014	0,2	3,6	1,3	59	16,5	28,5	22,2	31	78	52	1012	1014	1013	0,0
25.07.2014	0,2	3,0	1,0	-	14,0	26,3	19,7	42	88	66	1011	1014	1012	0,2
26.07.2014	0,1	4,4	1,1	266	14,0	27,1	21,8	39	88	63	1012	1015	1013	0,0
27.07.2014	0,1	3,2	1,0	256	16,1	29,0	23,0	37	86	60	1012	1016	1014	0,0
28.07.2014	0,1	3,7	1,0	303	15,6	29,5	22,1	38	89	69	1008	1013	1010	5,6
29.07.2014	0,0	4,7	1,0	257	0,0	26,1	20,6	0	91	81	0	1009	1007	61,2
30.07.2014	0,2	4,0	1,3	333	16,8	22,8	20,1	55	89	72	1008	1015	1012	3,6
31.07.2014	0,1	2,6	0,8	-	14,6	26,8	20,5	32	85	61	1012	1016	1014	0,0

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

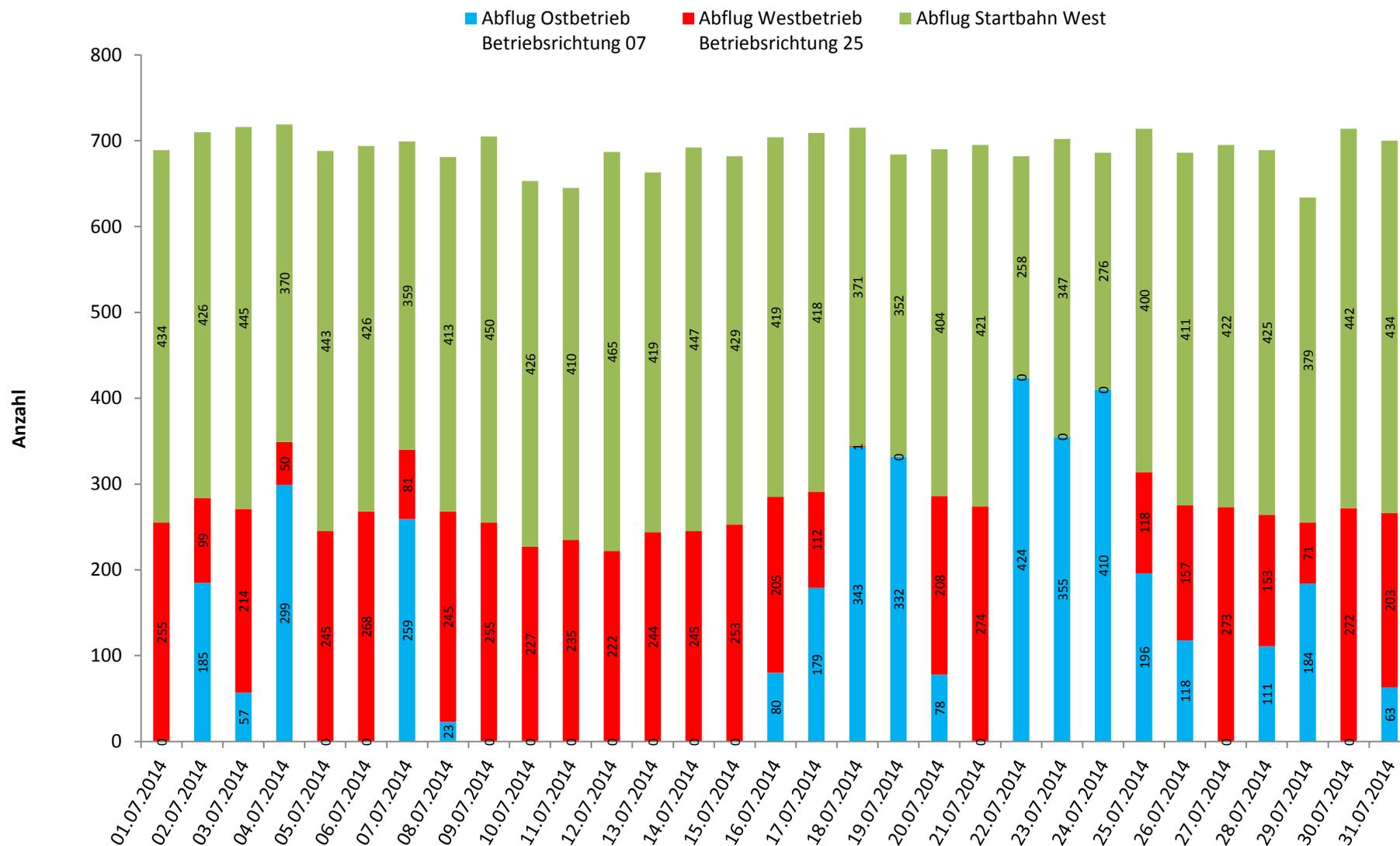
Die Wetterdaten zu Temperatur, Luftfeuchte und Luftdruck werden für alle vier Messstationen des Landesamtes verwendet.

21 Betriebsrichtungsverteilung Anflüge
 Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG
 Juli 2014



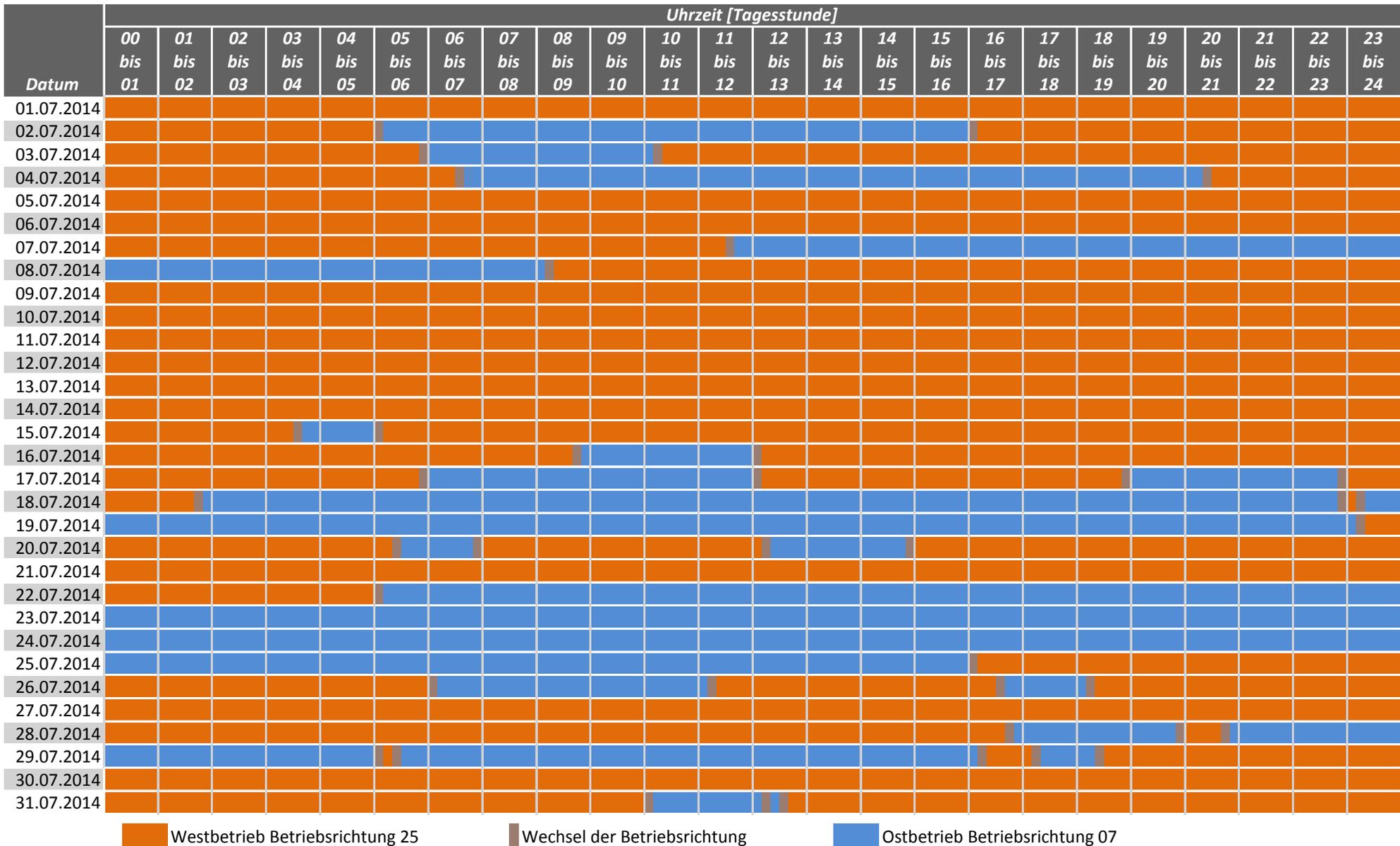
Bei Westbetrieb, auch als Betriebsrichtung 25 bezeichnet, verläuft der Flugbetrieb auf den in West-Ost-Richtung verlaufenden Bahnen in westlicher Richtung (250°). Bei Ostbetrieb, auch Betriebsrichtung 07, in östlicher Richtung (70°).

22 Betriebsrichtungsverteilung Abflüge
 Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG
 Juli 2014



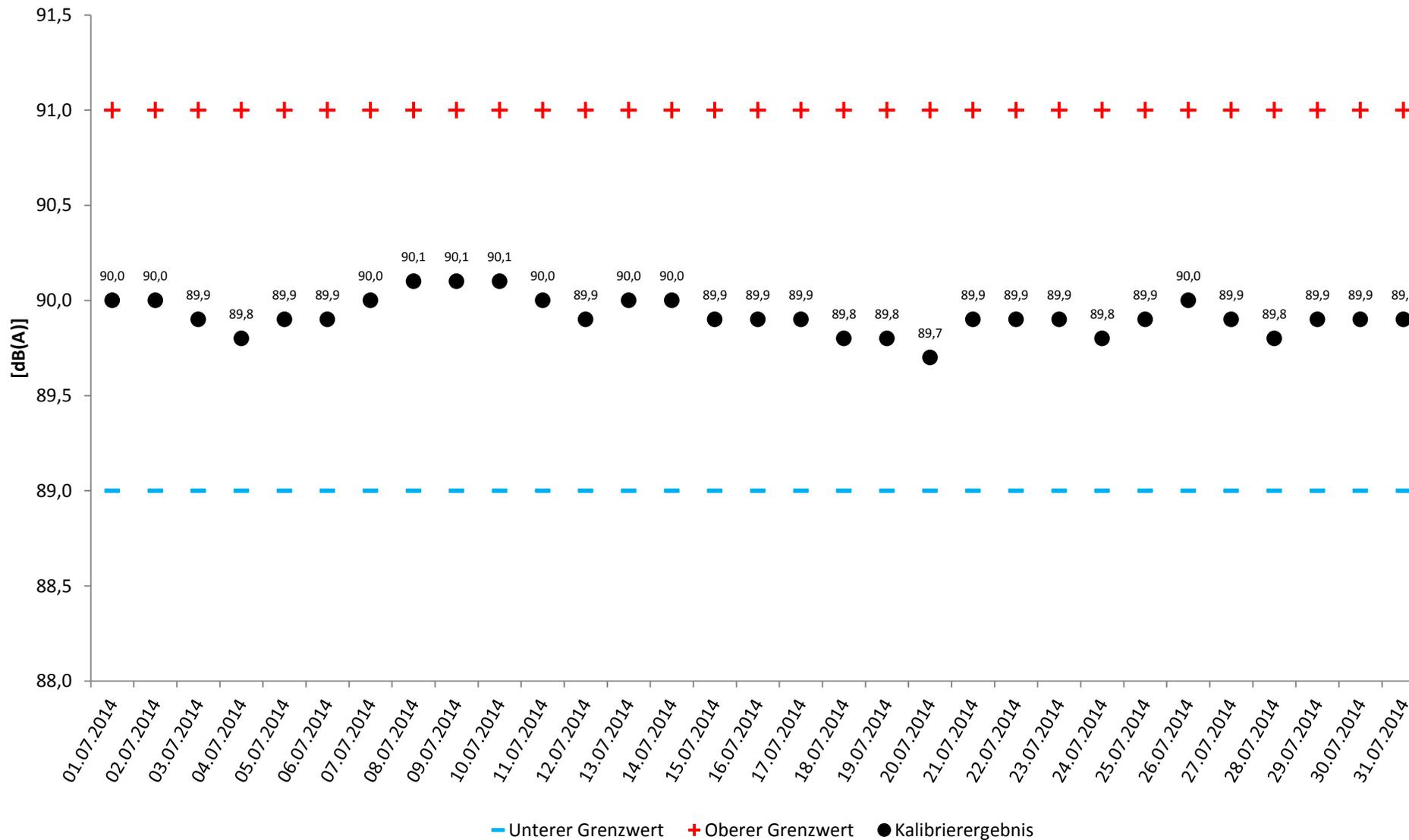
Bei Westbetrieb, auch als Betriebsrichtung 25 bezeichnet, verläuft der Flugbetrieb auf den in West-Ost-Richtung verlaufenden Bahnen in westlicher Richtung (250°). Bei Ostbetrieb, auch Betriebsrichtung 07, in östlicher Richtung (70°). Von der Startbahn West wird in Richtung Süden (180°) gestartet.

23 Betriebsrichtungsverteilung im Tagesverlauf
 Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG
 Juli 2014



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 Aktuator-Kalibrierergebnisse
 Standort Laubenheim
 Juli 2014



Ergebnisse der täglich durchgeführten automatischen Prüfung der Messeinrichtung.

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.