



FLUGLÄRM- MESSSTATION RHEINLAND-PFALZ

Messergebnisse für den
Standort Laubenheim
01. bis 31. August 2015



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

© 2015

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 Laubenheim

August 2015

- Insgesamt wurden 4135 Fluglärmereignisse registriert. Bei Anwendung der nach DIN 45643 erforderlichen und um 2 dB(A) höheren Maximalpegelschwelle ergeben sich 2986 Fluglärmereignisse.*
- Zusätzlich 56 Hubschrauber- und Propellermaschinenlärmereignisse
- Die Stunde mit der höchsten Anzahl an Fluglärmereignissen ist 8 bis 9 Uhr. Im Monatsdurchschnitt fanden zwischen 8 und 9 Uhr 11 Flugbewegungen pro Stunde statt; insgesamt wurden im gesamten Monat 333 Fluglärmereignisse in dieser Stunde erkannt.
- Hinweis: Aufgrund von wetterbedingten Störungen war die Messstation von 744 Stunden für eine Stunde 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 170 registrierte Fluglärmereignisse größer 68 dB(A),
davon 3 nachts zwischen 22 und 06 Uhr

Max. Spitzenwert = 74,6 dB(A), gemessen am 03.08.2015 zwischen 13 und 14 Uhr

Schwankungsbreiten der energieäquivalenten Dauerschallpegel (L_{eq})

Gesamtgeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr)	L_{eq}	=	49,7.....57,2 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	L_{eq}	=	39,4.....59,2 dB(A)

Fluggeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr)	L_{eq}	=	38,9.....52,1 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	L_{eq}	=	23,2.....46,4 dB(A)

Hubschrauber/Propellermaschinen

- Tag (06 bis 22 Uhr)	L_{eq}	=	18,7.....41,3 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	L_{eq}	=	kein Lärmereignis

* Erläuterungen hierzu auf Seite 7

2 BESCHREIBUNG DES MESSSTANDORTS

Messstelle Laubenheim: Am Bornberg 4, 55130 Mainz

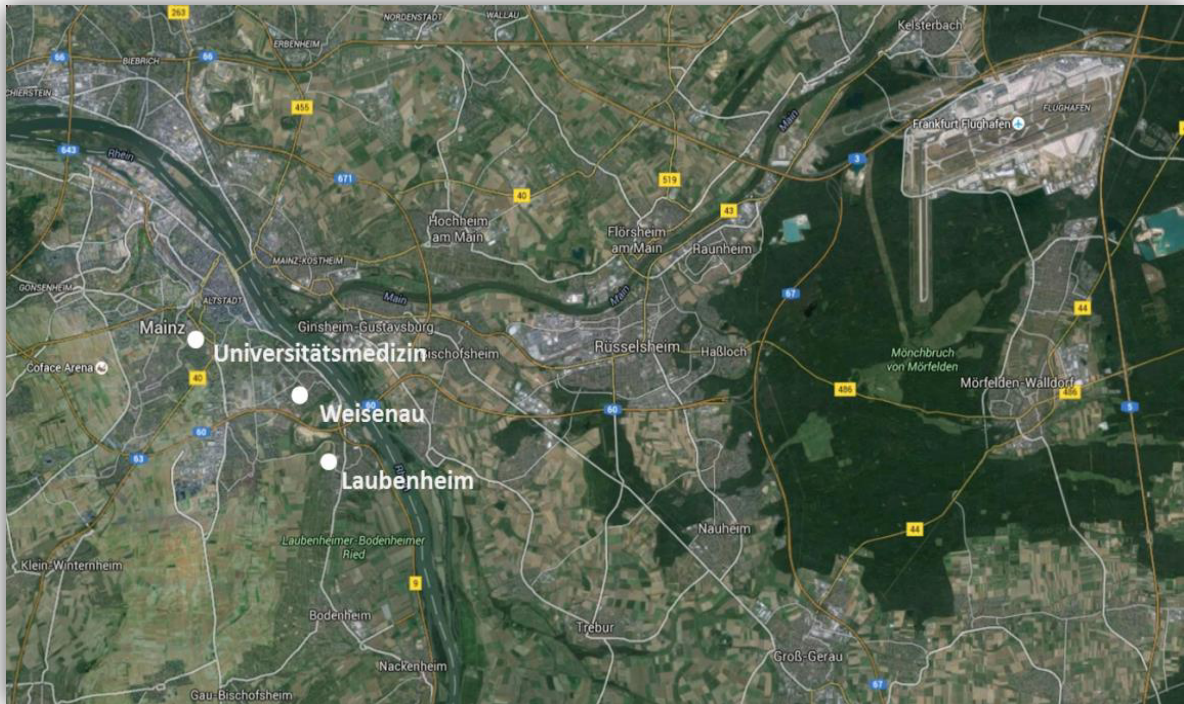


Die Koordinaten (im Format WGS 84) des Standortes lauten:
49° 57' 48,52" N 8° 18' 33,07" O

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, 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.

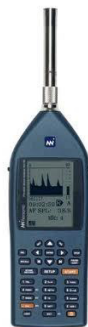
Der Schallpegel eines Fluglärmereignisses muss eine bestimmte Pegelschwelle, deren Einstellung von der am jeweiligen Messungsort vorhandenen Fremdgeräuschsituation abhängig ist, für eine Mindestdauer überschreiten.

Bedingt durch die lauten Umgebungsgeräusche und die Entfernung zum Flughafen Frankfurt wurde die Maximalpegelschwelle an der Messstelle 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
August 2015

	Lärmereignisse			Verfügbarkeit [%]	Ausfall	Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]	Hub.-/Prop.-Geräusch** [dB(A)]
	gesamt	Flugzeug	Hub./Prop.**					
01.08.2015	305	222	1	100,0		53,9	49,1	36,2
02.08.2015	309	246	4	100,0		53,1	49,0	32,5
03.08.2015	191	131	1	100,0		52,0	47,4	27,7
04.08.2015	84	23	4	100,0		50,2	39,8	32,8
05.08.2015	288	239	4	100,0		52,5	49,4	34,4
06.08.2015	153	87	5	99,8	T	53,2	46,5	32,8
07.08.2015	206	146		99,6	W	56,0	47,1	
08.08.2015	311	241		100,0		53,2	49,6	
09.08.2015	334	273	1	95,8	T W	52,9	49,8	20,9
10.08.2015	174	110		100,0		51,4	46,7	
11.08.2015	314	217	2	100,0		55,7	48,1	30,6
12.08.2015	343	262	3	100,0		52,9	49,6	29,0
13.08.2015	341	245	1	99,5	W	52,9	49,1	26,8
14.08.2015	101	32	2	100,0		49,4	40,9	30,2
15.08.2015	82	41		100,0		50,1	42,1	
16.08.2015	113	78		100,0		49,8	43,8	
17.08.2015	91	30	1	100,0		50,0	40,0	25,9
18.08.2015	86	27	3	100,0		49,9	39,5	30,4
19.08.2015	84	34	4	100,0		49,8	40,0	32,9
20.08.2015	397	299	1	100,0		55,5	50,9	25,2
21.08.2015	367	284		100,0		53,6	50,4	
22.08.2015	326	269	1	100,0		53,1	49,6	16,9
23.08.2015	261	223	4	99,8	W	52,5	48,6	32,2
24.08.2015	117	31	2	100,0		51,3	38,8	33,8
25.08.2015	93	30	2	100,0		49,8	41,4	27,5
26.08.2015	104	34		100,0		49,9	40,9	
27.08.2015	88	36	1	100,0		50,2	42,0	24,7
28.08.2015	116	36	4	100,0		52,1	43,7	39,5
29.08.2015	213	155	2	100,0		52,8	48,3	35,9
30.08.2015	58	36	2	100,0		49,2	42,3	34,8
31.08.2015	67	18	1	100,0		48,4	37,2	28,3
Gesamt	6117	4135	56	99,8		52,3	46,9	31,3

Lärmereignisse und energieäquivalente Dauerschallpegel (L_{eq}) in "Akustischen Tagen" (von 06 bis 06 Uhr des Folgetages). Der L_{eq} für das Flug- bzw. Hubschraubergeräusch basiert auf den von Flugzeugen bzw. Hubschraubern verursachten Lärmereignissen und wurde ohne Zuschläge ermittelt.

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

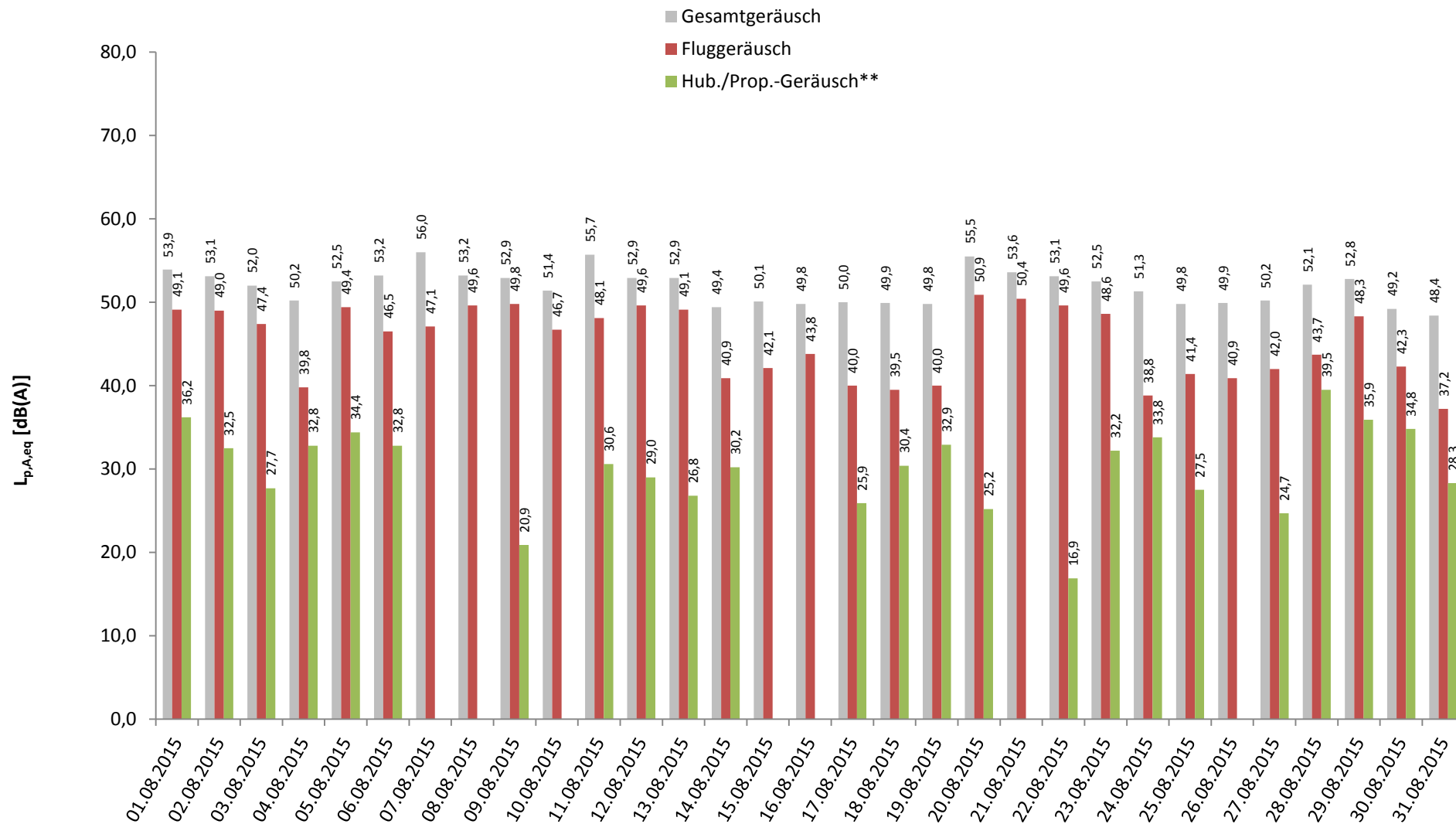
* Verfügbarkeit < 50%

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

5 Energieäquivalente Dauerschallpegel L_{eq} Ganztags (06:00 - 06:00)

Standort Laubenheim

August 2015



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 Fluglärmggesetz/Umgebungslärmrichtlinie

Standort Laubenheim

August 2015



	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
01.08.2015	55,5	45,9	55,9	53,5	45,8	54,7	50,8	30,3	49,8	38,0		36,2
02.08.2015	54,2	49,0	57,1	51,9	47,1	55,0	50,2	44,6	52,9	34,3		36,0
03.08.2015	52,8	49,6	56,6	50,9	47,9	54,9	48,3	44,8	51,7	29,5		27,8
04.08.2015	51,2	46,7	54,4	50,6	46,7	54,1	41,6		41,1	34,5		33,7
05.08.2015	53,6	48,6	56,6	50,2	47,3	54,4	50,8	42,7	52,5	36,1		35,3
06.08.2015	54,3	49,7	57,1	53,3	47,8	55,6	47,1	45,0	51,8	34,6		32,8
07.08.2015	52,6	59,2	64,6	50,5	59,1	64,5	48,5	40,9	49,9			
08.08.2015	54,4	48,9	57,0	52,0	45,4	54,0	50,7	46,4	53,8			
09.08.2015	54,0	48,1	56,4	50,9	46,0	53,7	51,0	44,0	53,0	22,5		21,0
10.08.2015	52,9	44,7	54,2	50,9	44,4	53,0	48,4	32,6	47,8			
11.08.2015	57,2	48,7	58,2	56,5	45,9	56,6	48,9	45,5	53,0	32,4		30,7
12.08.2015	54,0	49,7	57,3	51,1	47,4	54,9	50,8	45,8	53,7	30,7		32,3
13.08.2015	54,3	46,3	55,9	51,8	45,3	54,0	50,7	39,1	51,5	28,5		26,8
14.08.2015	50,9	42,3	51,9	50,1	42,3	51,4	42,7		41,9	32,0		30,2
15.08.2015	51,7	41,0	52,2	50,9	40,7	51,4	43,8	28,1	44,6			
16.08.2015	51,3	42,2	52,5	50,0	41,8	51,3	45,4	32,4	46,4			
17.08.2015	51,6	39,4	52,0	51,1	39,2	51,3	41,7	26,4	43,9	27,7		26,0
18.08.2015	51,0	46,3	54,1	50,5	46,2	53,8	41,2	25,7	42,3	32,2		31,4
19.08.2015	50,6	47,5	54,7	50,0	47,1	54,2	40,9	37,6	44,9	34,7		32,9
20.08.2015	56,4	52,7	60,6	54,4	51,6	59,4	52,1	46,4	54,6	27,0		25,3
21.08.2015	54,8	49,3	57,5	51,6	47,8	55,3	51,9	43,7	53,5			
22.08.2015	54,3	49,1	57,1	51,5	47,8	55,2	51,0	43,0	52,6	18,7		17,3
23.08.2015	54,1	40,2	53,9	51,7	40,2	51,9	50,4		49,5	34,0		32,2
24.08.2015	52,8	43,9	53,6	52,5	43,5	53,2	40,1	33,5	42,2	35,5		33,8
25.08.2015	51,3	42,3	52,4	50,5	42,2	51,8	43,2	26,7	43,5	29,2		32,5
26.08.2015	51,3	43,7	53,0	50,6	43,7	52,4	42,6		43,3			
27.08.2015	51,6	43,3	53,1	50,9	43,2	52,4	43,7	23,6	44,7	26,5		29,8
28.08.2015	53,0	49,3	56,6	52,3	46,8	54,6	42,2	45,7	51,6	41,3		42,9
29.08.2015	54,0	48,6	56,5	52,0	46,3	54,3	49,4	44,8	52,4	37,6		40,4
30.08.2015	50,4	44,6	53,0	49,1	44,5	52,1	43,9	30,3	44,7	36,5		36,5
31.08.2015	49,7	43,3	51,9	49,3	43,2	51,6	38,9	23,2	39,0	30,1		28,4
Gesamt	53,3	49,0	56,6	51,7	48,1	55,3	48,2	41,5	50,3	33,1		33,4

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

* Verfügbarkeit < 50%

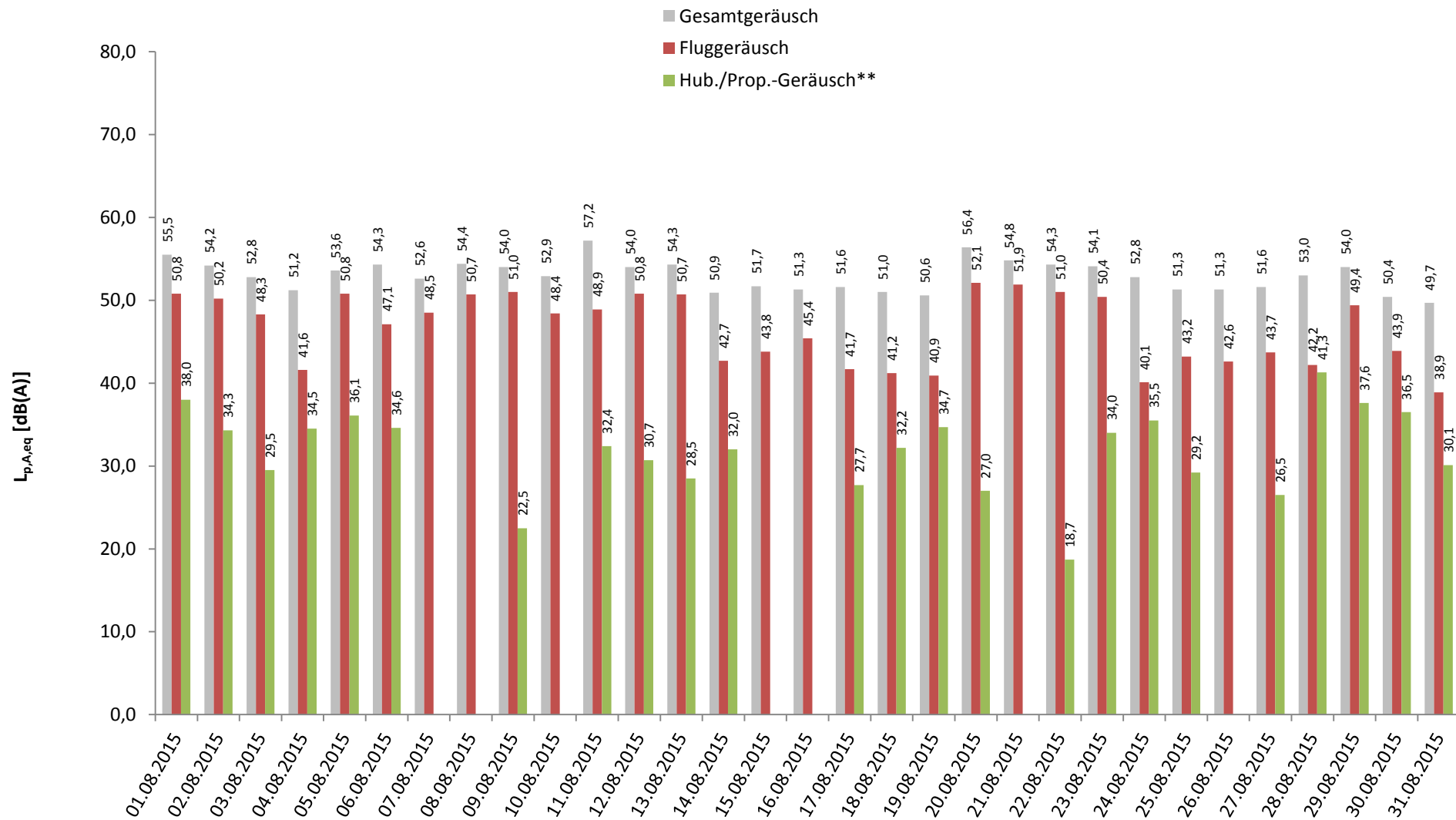
** Der Wert LNIGHT der Umgebungslärmrichtlinie ist ohne eine Wichtung zur Berücksichtigung des Nachtzeitraumes und entspricht daher dem Leq Nacht.

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

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

Standort Laubenheim

August 2015



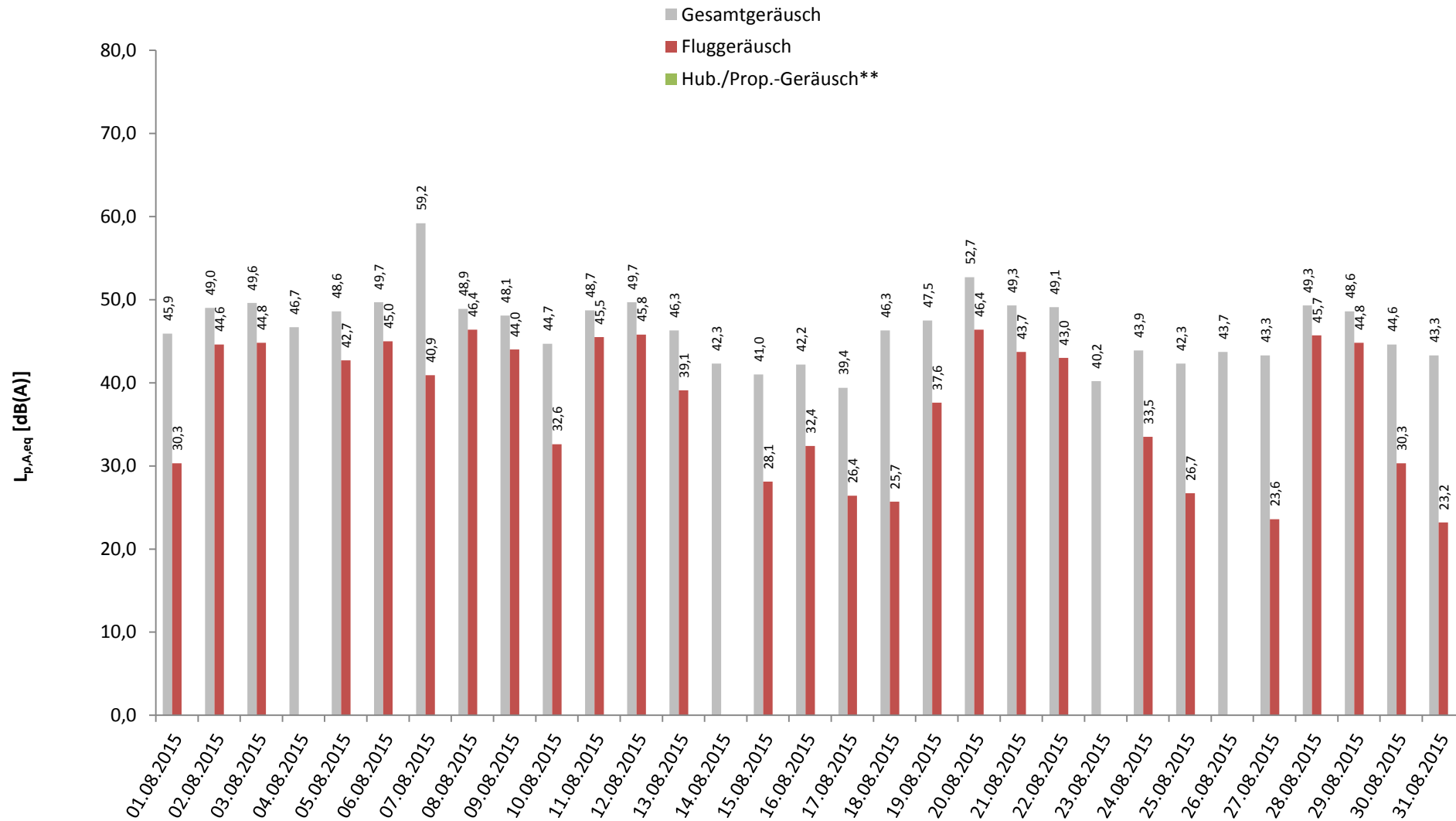
* Verfügbarkeit < 50%

** 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

August 2015



* Verfügbarkeit < 50%

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

9 Stundenübersicht Gesamtgeräusch L_{eq}

Standort Laubenheim

August 2015



	[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	
01.08.2015	54,7	55,1	54,7	53,4	55,0	56,0	57,4	52,9	58,8	52,6	60,6	57,9	51,7	48,5	46,7	47,5	48,0	46,0	45,7	45,5	46,0	44,8	42,1	46,8	
02.08.2015	48,4	53,3	53,7	51,9	58,7	58,1	52,5	52,8	54,8	52,8	52,5	55,0	55,5	51,9	52,5	49,8	48,0	47,2	44,7	45,1	46,7	46,2	47,8	55,0	
03.08.2015	55,9	55,1	53,5	51,6	54,5	55,2	52,8	57,0	51,5	47,4	47,7	52,6	48,0	48,5	45,9	48,7	47,4	46,3	45,9	46,0	48,9	47,4	48,8	55,4	
04.08.2015	53,6	50,9	50,1	49,9	49,8	53,3	51,4	51,4	48,6	48,1	48,7	56,4	49,4	49,3	49,2	47,9	47,4	45,4	42,8	37,9	44,8	44,8	47,5	51,6	
05.08.2015	51,6	51,0	53,8	55,0	55,2	56,1	54,3	53,6	53,9	52,7	53,1	54,3	54,8	51,5	51,9	49,8	48,1	48,2	46,2	45,6	45,4	47,9	47,8	53,3	
06.08.2015	51,4	53,2	54,9	54,8	54,0	52,1	50,8	58,3	61,3	46,4	48,4	54,6	50,9	50,4	48,1	47,8	49,7	49,3	46,1	46,4	46,4	47,2	48,1	55,0	
07.08.2015	54,6	53,9	55,8	53,5	54,1	54,0	52,5	52,1	52,7	48,4	48,9	53,1	49,8	49,3	51,0	49,2	48,6	45,4	45,0	44,9	42,5	43,9	45,0	68,0	
08.08.2015	55,8	53,7	52,1	53,5	54,9	57,1	53,3	56,6	55,8	52,5	52,1	57,9	52,4	50,6	52,0	51,0	48,2	45,8	43,9	43,2	42,8	42,2	49,1	55,5	
09.08.2015	53,2	54,6	53,5	53,8	59,3	53,9	52,8	51,9	53,7	52,1	52,7	54,9	53,6	52,8	52,0	50,7	50,9	44,1	42,3	40,4	43,6	*	48,1	52,7	
10.08.2015	54,5	56,4	52,8	53,7	52,8	56,9	53,1	51,2	53,8	46,9	48,4	53,3	51,9	48,6	48,1	49,1	49,0	45,0	40,4	39,9	39,6	41,2	42,9	47,7	
11.08.2015	48,7	49,7	52,1	52,9	56,1	55,4	65,8	62,4	54,3	53,1	52,4	54,5	53,6	51,7	52,7	50,3	50,1	46,5	45,0	43,4	44,1	45,3	46,6	54,7	
12.08.2015	55,9	55,6	54,3	52,9	55,8	55,2	54,9	51,9	54,0	52,5	52,7	53,8	54,5	51,8	52,4	51,1	51,0	48,5	46,8	45,5	46,5	46,4	46,7	55,2	
13.08.2015	56,1	58,2	54,2	53,9	55,1	54,7	53,1	52,7	53,9	52,2	53,1	54,8	54,9	52,7	52,1	51,2	50,9	48,6	47,1	45,7	40,6	40,7	42,0	41,6	
14.08.2015	42,3	49,7	55,4	51,7	49,4	52,9	50,8	49,7	53,6	48,6	49,6	54,3	49,3	46,5	46,2	44,5	47,4	42,6	39,6	42,1	38,2	40,2	41,7	37,6	
15.08.2015	42,3	46,0	46,8	47,5	49,2	53,4	51,0	57,4	51,1	48,0	46,9	58,4	50,0	48,3	47,2	48,1	46,2	39,6	39,6	37,8	38,9	37,7	39,3	40,4	
16.08.2015	41,3	46,4	46,8	49,0	57,5	50,5	51,3	50,5	52,7	49,0	49,4	54,9	51,7	47,9	49,5	48,6	46,6	39,6	38,4	38,7	38,4	39,6	41,6	45,3	
17.08.2015	46,6	48,8	49,2	50,5	50,2	53,8	50,9	58,2	49,0	49,5	50,4	53,2	50,9	49,7	50,6	46,9	43,9	40,8	37,7	31,4	37,0	36,2	37,2	40,9	
18.08.2015	42,2	46,2	48,1	50,4	50,1	53,1	51,3	54,4	52,0	48,1	47,3	56,6	50,5	50,1	48,9	47,1	46,6	44,6	44,2	46,2	44,6	46,2	47,8	48,1	
19.08.2015	51,6	49,0	51,3	50,1	52,4	54,1	51,2	49,4	47,6	49,5	49,3	52,1	50,1	49,3	49,0	48,0	47,1	46,9	45,2	45,7	45,1	45,1	47,2	52,2	
20.08.2015	57,0	55,6	55,1	54,6	56,3	56,1	54,3	53,8	55,8	53,8	54,8	57,9	55,8	53,2	52,7	62,8	59,3	46,7	45,6	45,1	47,1	45,4	47,3	55,8	
21.08.2015	55,6	56,6	55,7	54,6	55,2	55,4	54,1	53,0	54,1	52,2	53,8	58,1	55,3	52,6	53,3	51,1	48,7	49,2	47,9	46,9	46,9	47,1	48,2	53,8	
22.08.2015	54,9	55,4	54,5	52,6	55,0	54,9	52,8	52,0	54,4	51,8	52,2	59,6	54,1	52,4	52,6	49,9	50,0	49,2	50,7	46,9	45,4	44,8	47,3	52,6	
23.08.2015	53,7	54,3	54,1	51,9	59,3	52,1	53,1	52,6	58,9	52,2	52,2	54,9	53,3	50,1	47,1	45,9	46,2	36,5	38,1	37,7	34,4	37,5	37,9	40,6	
24.08.2015	43,1	47,6	58,4	53,7	58,7	53,8	52,5	51,1	50,8	49,2	50,4	53,7	48,4	48,5	45,7	46,7	48,2	43,9	41,8	38,5	41,3	42,0	45,5	43,2	
25.08.2015	44,6	48,2	50,4	51,6	54,8	53,5	51,4	49,6	52,6	48,2	48,7	55,9	50,5	47,7	47,8	49,8	46,0	42,3	41,6	36,0	42,4	39,1	42,8	41,8	
26.08.2015	45,4	49,5	55,6	50,9	50,7	53,4	51,9	50,1	52,5	49,0	49,0	54,3	51,3	48,2	49,0	47,1	45,3	44,0	44,2	38,2	43,2	44,4	41,6	45,2	
27.08.2015	54,9	50,0	49,1	50,0	49,2	53,7	51,1	50,8	51,2	48,8	50,4	56,5	52,0	49,9	50,8	46,6	46,4	41,0	40,0	38,8	39,8	44,0	44,6	45,0	
28.08.2015	47,7	50,5	51,2	59,8	50,0	53,5	52,4	50,3	52,9	48,3	48,8	57,5	54,1	46,5	48,7	44,4	48,0	48,0	46,4	45,0	47,0	46,8	45,4	55,4	
29.08.2015	54,3	53,6	53,8	53,6	54,4	55,2	52,9	51,2	58,1	55,5	48,3	57,6	53,8	48,4	48,2	49,2	49,7	48,3	46,5	45,2	44,2	44,4	45,6	54,1	
30.08.2015	49,8	46,2	46,5	47,5	56,5	48,9	49,3	49,6	51,5	47,5	47,1	54,3	48,0	50,7	47,7	48,0	48,2	44,9	41,5	44,1	41,3	40,8	44,2	46,5	
31.08.2015	45,2	50,3	49,3	49,4	49,1	53,0	52,3	49,8	49,6	47,4	47,4	53,3	49,4	47,4	45,7	46,9	45,5	40,4	39,8	39,1	43,4	44,0	42,3	46,1	
Gesamt	52,7	53,0	53,4	53,0	55,0	54,6	54,8	54,3	54,6	50,8	51,9	55,8	52,5	50,2	50,2	51,3	49,7	46,0	44,7	43,7	44,2	44,4	45,8	55,4	

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

August 2015



	[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		
01.08.2015	53,6	53,5	53,1	51,3	53,1	51,9	46,0	50,3	54,0	50,0	49,9	47,3	49,2	44,5	37,5	39,1	39,4									
02.08.2015		50,9	52,9	49,7	53,5	49,9	48,4	51,4	53,7	46,6	47,1	48,3	51,3	49,1	48,6	45,3	40,2						42,1	53,1		
03.08.2015	53,3	53,2	49,5	48,0	52,7	49,9	40,4	49,9	48,7		37,9	42,1	40,9			36,8	33,3						36,1	53,7		
04.08.2015	50,7	34,6	41,9		43,1	43,2	35,6	41,2					41,5		43,2											
05.08.2015			51,7	52,2	54,0	52,4	50,5	52,2	51,9	50,1	51,8	50,0	53,2	48,9	49,1	46,4									51,7	
06.08.2015			51,2	52,4	52,5	46,3	35,1		49,6			48,5	48,6	46,5	39,5	38,3							35,5	53,9		
07.08.2015	51,0	51,1	48,7	50,9	52,4	48,4	46,3	50,4	50,1	40,9	43,6	45,1	46,4	44,0	46,1	33,3	39,6							49,5		
08.08.2015	54,7	52,5	49,9	52,0	53,6	50,2	50,1	49,8	53,7	49,6	42,9	44,2	48,5	45,9	47,4	48,1	42,1						40,4	55,0		
09.08.2015	52,3	53,6	51,8	52,3	52,3	51,7	48,2	49,7	51,6	49,2	51,1	50,2	51,1	50,7	48,8	46,5	48,6			*				50,2		
10.08.2015	52,6	54,7	50,8	49,5	47,5	47,6	38,2	39,1	52,3	33,0	32,9	45,1	49,2		31,8	38,5	41,6									
11.08.2015		31,6	45,9	49,0	53,2	50,7	43,4	46,9	52,5	50,1	46,7	47,6	51,2	47,9	50,4	46,1	46,6						39,8	53,6		
12.08.2015	54,2	54,3	52,0	49,9	54,2	49,2	47,4	48,4	51,8	49,0	49,8	46,9	50,0	47,9	48,0	46,9	47,7							53,9		
13.08.2015	53,1	52,9	50,5	50,9	53,2	49,5	46,0	50,3	51,7	47,4	50,9	48,8	52,8	49,4	48,3	47,2	47,6	37,7								
14.08.2015			39,8	44,1	39,3	39,6	36,6	42,6	49,0	33,1	40,0	49,7	45,5													
15.08.2015	35,1	34,0	38,3	39,3	40,4	49,7	35,7	36,9	49,3	35,2	30,7	46,1	47,1	44,6	41,7	43,7	37,2									
16.08.2015		40,5	42,2	41,5	43,9	46,4	45,3	39,2	50,7	34,4	43,8	49,6	49,5	40,9	46,2	43,7	41,4									
17.08.2015		31,5	36,1	37,9	31,7	47,1	33,0			38,0	39,9	38,1	47,0	45,9	45,6	43,0	35,5									
18.08.2015				42,7	43,9	39,9			49,0	33,1	34,0		46,7	37,4	43,7		34,7									
19.08.2015			35,3	39,3	48,2	33,0	40,5	44,5	37,4	41,6	41,5	33,9	44,2	38,1	39,0									46,7		
20.08.2015	52,0	53,6	53,0	51,1	55,3	51,6	49,2	51,4	53,5	51,4	53,4	52,3	52,3	50,6	49,3	46,7	49,0							54,3		
21.08.2015	53,7	54,7	53,8	51,7	53,6	50,7	50,6	50,1	52,5	49,2	51,4	51,1	53,1	50,4	49,5	47,3	33,5	39,0					39,9	52,3		
22.08.2015	53,1	53,7	52,9	49,3	53,3	50,4	47,9	49,2	52,9	48,2	50,0	51,3	51,3	49,9	50,0	41,4							43,9	51,3		
23.08.2015	52,5	53,2	52,7	49,3	53,5	48,6	48,9	50,9	52,5	49,4	48,5	48,1	51,4	45,5	30,6											
24.08.2015		33,7		42,0	31,1	41,9	31,0	44,8	47,0	33,3	40,8	37,8			43,1		37,4	42,5								
25.08.2015		36,7	43,4	31,1	44,6	45,7		44,2	51,1		33,6		45,1		42,2	45,1	35,7									
26.08.2015		34,9	37,9	34,8	41,1	37,0	36,9	41,4	49,2		30,8	47,3	46,5	42,8	46,2											
27.08.2015		42,7	37,8	36,2	43,7	44,8	32,9	46,7	47,2		46,1	38,9	48,3	42,5	47,8		32,6									
28.08.2015			41,0				32,3	38,1	50,4		35,8	41,8	49,0		45,5									54,8		
29.08.2015	53,6	51,9	51,6	51,2	51,8	50,4	49,4	40,8	51,5	48,1		43,6	50,1	39,8	39,9	42,8	42,4	35,3					38,2	53,3		
30.08.2015	46,8	38,6	41,1			44,7	36,6	45,4	48,1	43,6	37,3	47,7	43,8	47,9	43,2	32,5	39,3									
31.08.2015		36,3	40,7	36,3	33,8			43,5	46,1			41,7	42,8	36,1			32,3									
Gesamt	49,7	49,9	49,3	48,4	50,8	48,4	45,4	47,5	50,8	45,8	46,6	47,1	49,2	45,9	45,8	42,8	41,7	27,4					34,4	49,8		

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

* Verfügbarkeit < 50%

11 Stundenübersicht Maximale Pegelwerte Fluglärm L_{ASmax}

Standort Laubenheim

August 2015



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT

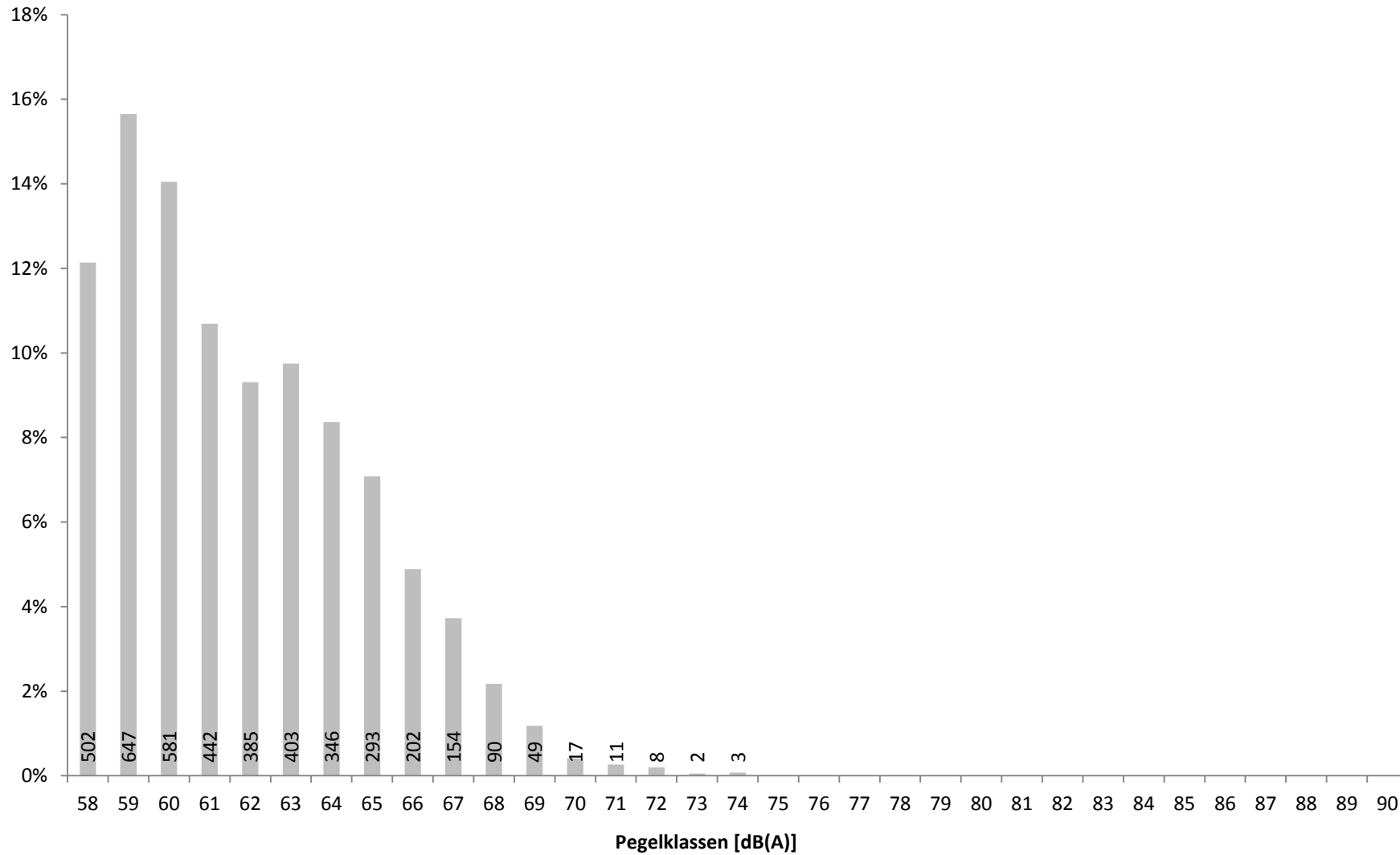
	[dB(A)]																									
	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00		
	bis 07:00	bis 08:00	bis 09:00	bis 10:00	bis 11:00	bis 12:00	bis 13:00	bis 14:00	bis 15:00	bis 16:00	bis 17:00	bis 18:00	bis 19:00	bis 20:00	bis 21:00	bis 22:00	bis 23:00	bis 00:00	bis 01:00	bis 02:00	bis 03:00	bis 04:00	bis 05:00	bis 06:00		
01.08.2015	67,5	68,2	68,4	67,3	68,2	68,4	65,0	69,9	70,7	67,9	70,2	64,9	67,7	66,6	59,1	59,9	60,1									
02.08.2015		66,9	66,4	66,2	70,1	67,8	65,6	69,5	71,2	65,1	65,2	67,4	68,6	63,4	64,8	63,0	63,0						65,3	65,5		
03.08.2015	69,4	67,9	64,9	63,9	67,4	66,6	61,3	74,6	69,0		60,8	64,5	63,1			59,3	58,3						59,4	66,7		
04.08.2015	66,2	58,1	60,7		64,0	67,7	59,5	63,5					65,6		63,3											
05.08.2015			68,7	68,5	67,9	72,5	69,2	69,6	67,3	67,3	71,4	67,0	71,0	64,2	63,1	63,3								65,6		
06.08.2015			65,9	66,4	67,9	67,6	60,1		69,5			70,8	71,4	68,5	62,8	61,7							59,3	66,6		
07.08.2015	65,0	66,6	65,2	72,1	68,2	65,5	66,0	67,2	66,9	60,7	69,6	68,2	68,4	68,7	66,8	59,6	60,1							69,5		
08.08.2015	70,7	66,3	65,2	67,8	69,6	72,7	68,1	66,9	69,1	68,1	64,3	64,4	70,9	67,2	64,4	69,5	65,2						60,6	67,6		
09.08.2015	68,0	68,3	65,6	68,7	67,3	68,9	68,0	67,8	67,1	67,4	70,3	66,6	68,9	66,1	64,3	68,0	64,8							66,3		
10.08.2015	67,2	72,2	66,0	68,2	68,4	70,9	60,0	60,3	72,7	59,4	59,5	65,8	74,0		58,1	59,4	61,2									
11.08.2015		58,0	66,7	68,4	67,0	71,1	63,4	66,5	67,9	65,0	65,1	66,7	67,0	64,5	69,6	64,3	63,6						64,5	66,8		
12.08.2015	68,5	72,7	66,7	64,5	70,7	68,6	68,0	67,1	66,6	67,9	67,7	65,7	67,7	63,4	63,9	64,6	65,5							68,4		
13.08.2015	69,7	67,0	65,5	68,1	68,7	67,2	65,2	67,6	68,6	64,8	69,5	67,1	71,4	63,9	65,0	65,3	62,8	61,7								
14.08.2015			62,5	69,3	60,4	62,3	60,1	64,8	68,9	58,3	61,0	73,9	69,9													
15.08.2015	60,2	58,1	59,4	60,8	64,1	68,5	59,9	61,1	69,8	61,7	58,4	68,2	68,2	66,8	64,5	66,2	58,2									
16.08.2015		60,8	65,3	59,7	64,6	67,3	67,4	59,6	70,5	59,1	63,8	70,8	72,0	60,8	67,8	60,5	61,9									
17.08.2015		58,8	61,6	60,6	58,5	67,1	58,1			60,0	65,4	61,8	71,0	67,9	66,1	64,6	59,5									
18.08.2015				61,4	64,4	61,6			70,0	58,5	59,5		69,6	60,0	65,1		58,6									
19.08.2015			58,7	61,3	65,6	61,1	60,3	68,8	60,5	65,5	62,6	59,0	68,2	60,0	61,2									65,3		
20.08.2015	67,5	67,2	69,6	65,8	68,8	67,5	64,1	68,7	68,7	66,9	68,5	69,9	69,2	66,8	63,7	66,0	66,3							67,9		
21.08.2015	68,7	68,4	67,5	66,6	66,1	66,4	69,1	66,8	67,0	64,5	69,8	68,1	69,3	65,9	64,1	65,3	58,4	62,2					63,3	66,1		
22.08.2015	65,8	67,1	66,1	67,7	67,6	66,5	65,4	68,9	68,8	66,5	67,5	69,6	65,4	65,8	65,0	64,0							64,8	66,7		
23.08.2015	68,4	67,5	68,3	65,2	69,4	65,9	67,1	66,7	70,8	65,6	68,2	64,8	67,5	64,9	58,6											
24.08.2015		58,5		67,4	58,5	64,0	58,7	67,1	69,3	58,1	62,9	59,9		66,6			62,8	63,6								
25.08.2015		59,6	67,0	58,0	67,2	68,2		67,6	69,5		60,9		65,3		63,7	67,5	58,2									
26.08.2015		58,4	58,6	58,8	59,6	60,7	61,4	61,2	74,4		58,1	69,2	70,2	67,3	70,0											
27.08.2015		63,7	60,3	60,1	67,2	65,4	59,9	66,9	69,4		67,5	61,2	72,3	63,7	70,4		60,0									
28.08.2015			62,5				59,6	61,3	69,4		60,2	62,6	69,6		66,6									69,3		
29.08.2015	68,0	66,4	68,0	68,6	67,0	67,2	65,2	62,9	73,0	68,1		62,3	71,0	62,3	62,3	60,2	64,5	58,5					62,0	66,3		
30.08.2015	64,5	60,3	64,1			68,2	61,9	67,5	71,5	67,4	61,0	69,9	66,2	69,6	66,8	58,2	61,5									
31.08.2015		60,6	63,7	58,6	59,6				68,1	66,8			64,2	67,4	61,2			58,6								
Gesamt	70,7	72,7	69,6	72,1	70,7	72,7	69,2	74,6	74,4	68,1	71,4	73,9	74,0	69,6	70,4	69,5	66,3	62,2					65,3	69,5		

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

August 2015

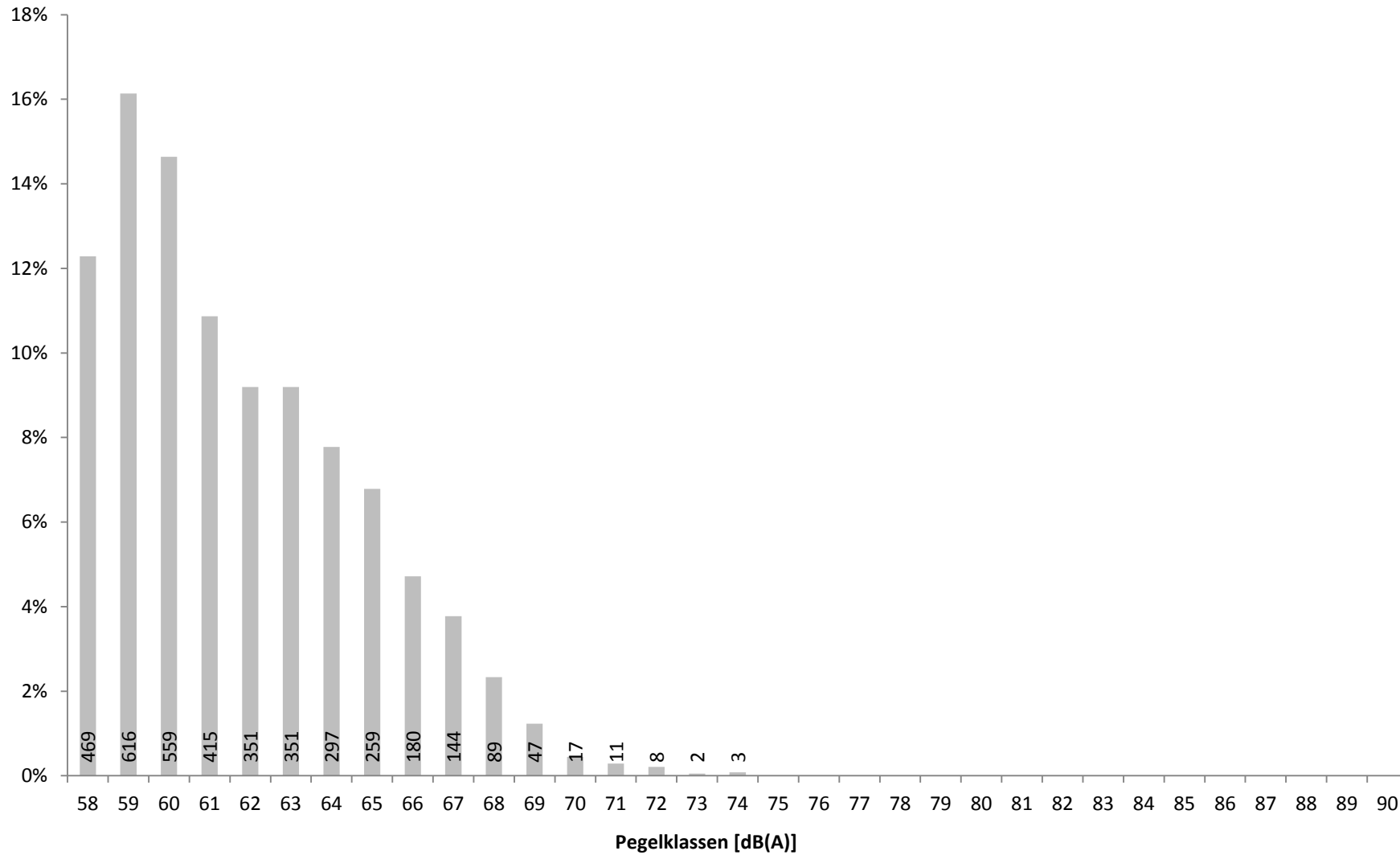


Verteilung der Maximalpegel (L_{ASmax}) aller Fluglärmereignisse in Prozent mit Angabe der Anzahl

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

Standort Laubenheim

August 2015

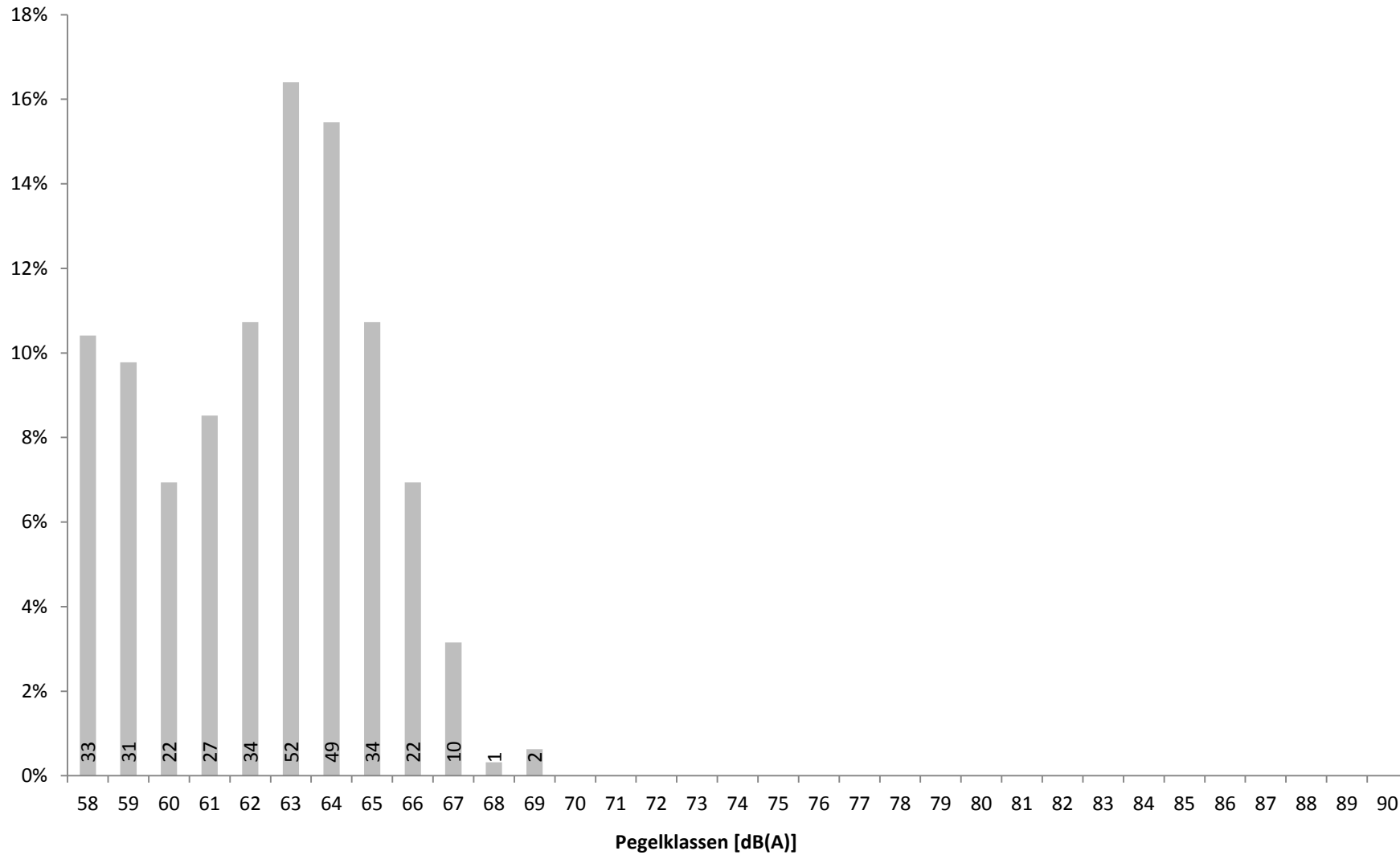


Verteilung der Maximalpegel (L_{ASmax}) der Fluglärmereignisse zwischen 06 und 22 Uhr in Prozent mit Angabe der Anzahl

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

Standort Laubenheim

August 2015



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

August 2015



	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***
01.08.2015	54,7	20		53,6	20		55,1	26	2	53,5	25	1	56,1	246	32	50,8	169	10
02.08.2015	48,4						53,3	18	1	50,9	16		54,8	239	24	50,8	187	6
03.08.2015	55,9	17	1	53,3	14	1	55,1	23		53,2	19		52,7	121	12	47,3	77	3
04.08.2015	53,6	10		50,7	9		50,9	3		34,6	1		51,3	61	9	38,7	11	
05.08.2015	51,6						51,0	2					54,2	242	17	51,8	202	10
06.08.2015	51,4	4	2				53,2	4	2				55,0	114	20	48,3	62	7
07.08.2015	54,6	16	1	51,0	13		53,9	20	1	51,1	16		52,6	145	10	48,4	103	6
08.08.2015	55,8	25	4	54,7	23	3	53,7	21		52,5	20		54,7	211	21	50,3	152	8
09.08.2015	53,2	13		52,3	13		54,6	27	1	53,6	24	1	54,3	218	14	51,0	190	7
10.08.2015	54,5	17		52,6	17		56,4	26	4	54,7	22	3	52,7	117	16	47,2	61	9
11.08.2015	48,7						49,7	2	1	31,6	1		58,2	255	37	49,6	162	2
12.08.2015	55,9	21	1	54,2	20	1	55,6	23	1	54,3	22	1	53,9	232	8	50,2	168	2
13.08.2015	56,1	18	3	53,1	11	2	58,2	29	6	52,9	18		53,9	248	10	50,5	183	7
14.08.2015	42,3						49,7	2	2				51,7	89	12	43,9	32	4
15.08.2015	42,3	1		35,1	1		46,0	2		34,0	1		52,6	71	13	44,5	31	6
16.08.2015	41,3						46,4	5		40,5	4		52,0	85	9	46,0	56	4
17.08.2015	46,6						48,8	3		31,5	1		52,3	77	8	41,7	23	1
18.08.2015	42,2						46,2						51,9	77	11	42,0	24	2
19.08.2015	51,6	1					49,0	2					50,9	69	6	42,0	27	2
20.08.2015	57,0	23	5	52,0	13		55,6	29		53,6	24		55,3	278	16	52,4	215	8
21.08.2015	55,6	16	1	53,7	16	1	56,6	29	2	54,7	21	1	54,8	271	11	51,8	207	5
22.08.2015	54,9	18		53,1	18		55,4	22		53,7	22		54,5	243	13	50,9	193	5
23.08.2015	53,7	16	1	52,5	16	1	54,3	25		53,2	24		54,7	219	21	50,5	182	7
24.08.2015	43,1						47,6	1		33,7	1		53,8	99	15	41,1	23	2
25.08.2015	44,6	1					48,2	3		36,7	2		52,0	75	14	43,6	21	4
26.08.2015	45,4	1					49,5	4		34,9	1		52,0	89	12	43,2	30	4
27.08.2015	54,9	6	4				50,0	3		42,7	3		51,7	72	8	44,0	29	3
28.08.2015	47,7						50,5	1	1				53,8	91	11	42,8	17	2
29.08.2015	54,3	16		53,6	16		53,6	19		51,9	19		54,5	148	21	49,1	92	5
30.08.2015	49,8	5		46,8	5		46,2	2		38,6	2		51,0	45	11	44,2	26	4
31.08.2015	45,2						50,3	4		36,3	1		50,3	59	4	40,0	16	1
Gesamt	52,7	265	23	49,7	225	9	53,0	380	24	49,9	310	7	53,7	4606	446	48,3	2971	146

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

August 2015



	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***
01.08.2015	46,7	2		37,5	2		47,5	4		39,1	3		48,0	6		39,4	3	
02.08.2015	52,5	23	1	48,6	16		49,8	8		45,3	7		48,0	1		40,2	1	
03.08.2015	45,9	1					48,7	1		36,8	1		47,4	2		33,3	1	
04.08.2015	49,2	4		43,2	2		47,9						47,4					
05.08.2015	51,9	22		49,1	19		49,8	7		46,4	7		48,1					
06.08.2015	48,1	2		39,5	1		47,8	2		38,3	2		49,7					
07.08.2015	51,0	5	1	46,1	3		49,2	6	1	33,3	1		48,6	6		39,6	4	
08.08.2015	52,0	18	1	47,4	14		51,0	10	2	48,1	9	1	48,2	4		42,1	2	
09.08.2015	52,0	21		48,8	19		50,7	9		46,5	7		50,9	11		48,6	11	
10.08.2015	48,1	1		31,8	1		49,1	4		38,5	3		49,0	7		41,6	6	
11.08.2015	52,7	19	1	50,4	18	1	50,3	10		46,1	9		50,1	8		46,6	8	
12.08.2015	52,4	20		48,0	16		51,1	11		46,9	9		51,0	11		47,7	9	
13.08.2015	52,1	18		48,3	14		51,2	11		47,2	8		50,9	10		47,6	10	
14.08.2015	46,2	2					44,5						47,4	4				
15.08.2015	47,2	1		41,7	1		48,1	5		43,7	5		46,2	2		37,2	2	
16.08.2015	49,5	6		46,2	5		48,6	10		43,7	9		46,6	6		41,4	4	
17.08.2015	50,6	6		45,6	3		46,9	3		43,0	2		43,9	1		35,5	1	
18.08.2015	48,9	3		43,7	2		47,1	2					46,6	1		34,7	1	
19.08.2015	49,0	2		39,0	2		48,0	3					47,1					
20.08.2015	52,7	19		49,3	17		62,8	10	3	46,7	5		59,3	12	1	49,0	8	
21.08.2015	53,3	22	1	49,5	18		51,1	7		47,3	6		48,7	4		33,5	1	
22.08.2015	52,6	22		50,0	21		49,9	3		41,4	1		50,0					
23.08.2015	47,1	1		30,6	1		45,9						46,2					
24.08.2015	45,7	1					46,7	2		37,4	2		48,2	6		42,5	5	
25.08.2015	47,8	3		42,2	1		49,8	7		45,1	5		46,0	1		35,7	1	
26.08.2015	49,0	3	1	46,2	3	1	47,1	1					45,3					
27.08.2015	50,8	3	2	47,8	3	2	46,6	1					46,4	2		32,6	1	
28.08.2015	48,7	3		45,5	2		44,4						48,0	2	1			
29.08.2015	48,2	1		39,9	1		49,2	5		42,8	4		49,7	3		42,4	2	
30.08.2015	47,7	1		43,2	1		48,0	4		32,5	1		48,2	1		39,3	1	
31.08.2015	45,7	1					46,9	1					45,5	2		32,3	1	
Gesamt	50,2	256	8	45,8	206	4	51,3	147	6	42,8	106	1	49,7	113	2	41,7	83	

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

August 2015



	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***
01.08.2015	46,0						45,0	1					46,8					
02.08.2015	47,2						46,3	2		35,1	2		55,0	18		53,1	17	
03.08.2015	46,3	3					47,6	3		29,1	1		55,4	20		53,7	18	
04.08.2015	45,4	1					44,6	1					51,6	4				
05.08.2015	48,2	1					46,7	3					53,3	11		51,7	11	
06.08.2015	49,3	1					46,9	4	1	28,6	1		55,0	22		53,9	21	
07.08.2015	45,4						44,4						68,0	8	2	49,5	6	1
08.08.2015	45,8						45,1	2	1	33,5	1		55,5	20		55,0	20	
09.08.2015	44,1						44,7	25	18				52,7	10		50,2	9	
10.08.2015	45,0	1					41,0						47,7	1				
11.08.2015	46,5						45,0	2		32,8	1		54,7	18		53,6	18	
12.08.2015	48,5	4					46,4	3					55,2	18	1	53,9	18	1
13.08.2015	48,6	2		37,7	1		44,0	5					41,6					
14.08.2015	42,6	1					40,6	3					37,6					
15.08.2015	39,6						38,7						40,4					
16.08.2015	39,6						39,5						45,3	1				
17.08.2015	40,8						36,4						40,9	1				
18.08.2015	44,6	2					46,0						48,1	1				
19.08.2015	46,9						45,7						52,2	7		46,7	5	
20.08.2015	46,7	2					46,2	4					55,8	20	1	54,3	17	
21.08.2015	49,2	3		39,0	1		47,4	1		32,9	1		53,8	14		52,3	13	
22.08.2015	49,2	1					47,6	5	1	37,0	2		52,6	12		51,3	12	
23.08.2015	36,5						37,3						40,6					
24.08.2015	43,9	3					42,4	4					43,2	1				
25.08.2015	42,3	1					41,0	2					41,8					
26.08.2015	44,0	2					42,8	3					45,2	1				
27.08.2015	41,0						42,1	1					45,0					
28.08.2015	48,0	1					46,2	1					55,4	17	1	54,8	17	1
29.08.2015	48,3	1		35,3	1		45,3	1		31,3	1		54,1	19		53,3	19	
30.08.2015	44,9						42,6						46,5					
31.08.2015	40,4						42,2						46,1					
Gesamt	46,0	30		27,4	3		44,6	76	21	27,4	10		55,4	244	5	49,8	221	3

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

* Verfügbarkeit < 50%

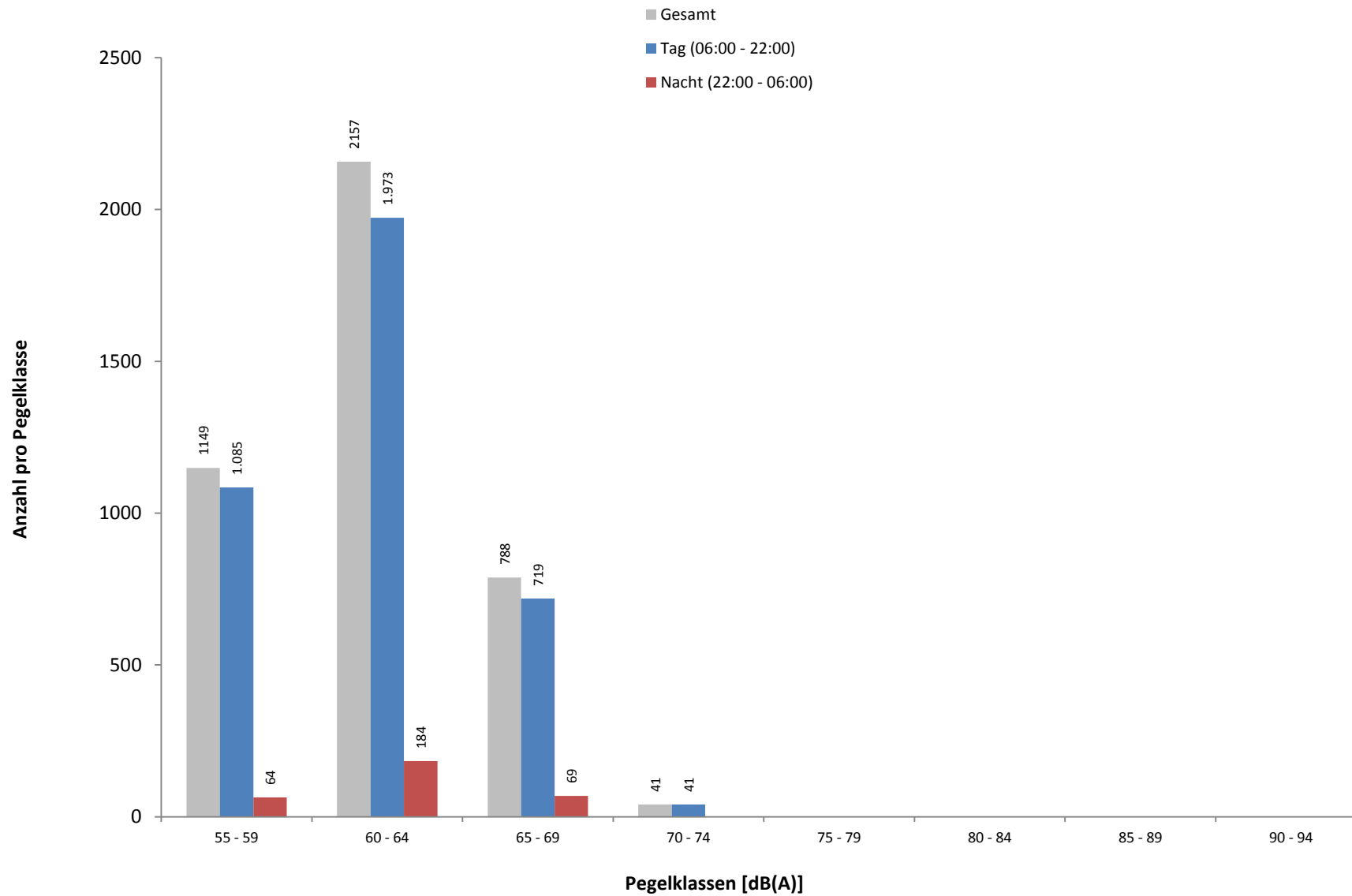
** Anzahl der Lärmereignisse

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

16 Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse L_{ASmax} in Pegelklassen

Standort Laubenheim

August 2015



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

August 2015

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	2	7	1								10	
05 - 06	23	133	65								221	3
06 - 07	26	134	64	1							225	9
07 - 08	86	153	69	2							310	7
08 - 09	116	169	48								333	4
09 - 10	68	148	43	1							260	10
10 - 11	53	163	107	2							325	14
11 - 12	88	155	42	4							289	13
12 - 13	59	95	25								179	3
13 - 14	37	113	47	1							198	12
14 - 15	49	128	111	12							300	39
15 - 16	102	131	23								256	2
16 - 17	60	112	23	3							198	9
17 - 18	37	108	30	3							178	12
18 - 19	50	135	49	10							244	25
19 - 20	95	99	17								211	3
20 - 21	103	88	13	2							206	4
21 - 22	56	42	8								106	1
22 - 23	38	42	3								83	
23 - 00	1	2									3	
Tag	1085	1973	719	41							3818	167
Nacht	64	184	69								317	3
Gesamt	1149	2157	788	41							4135	170

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

August 2015



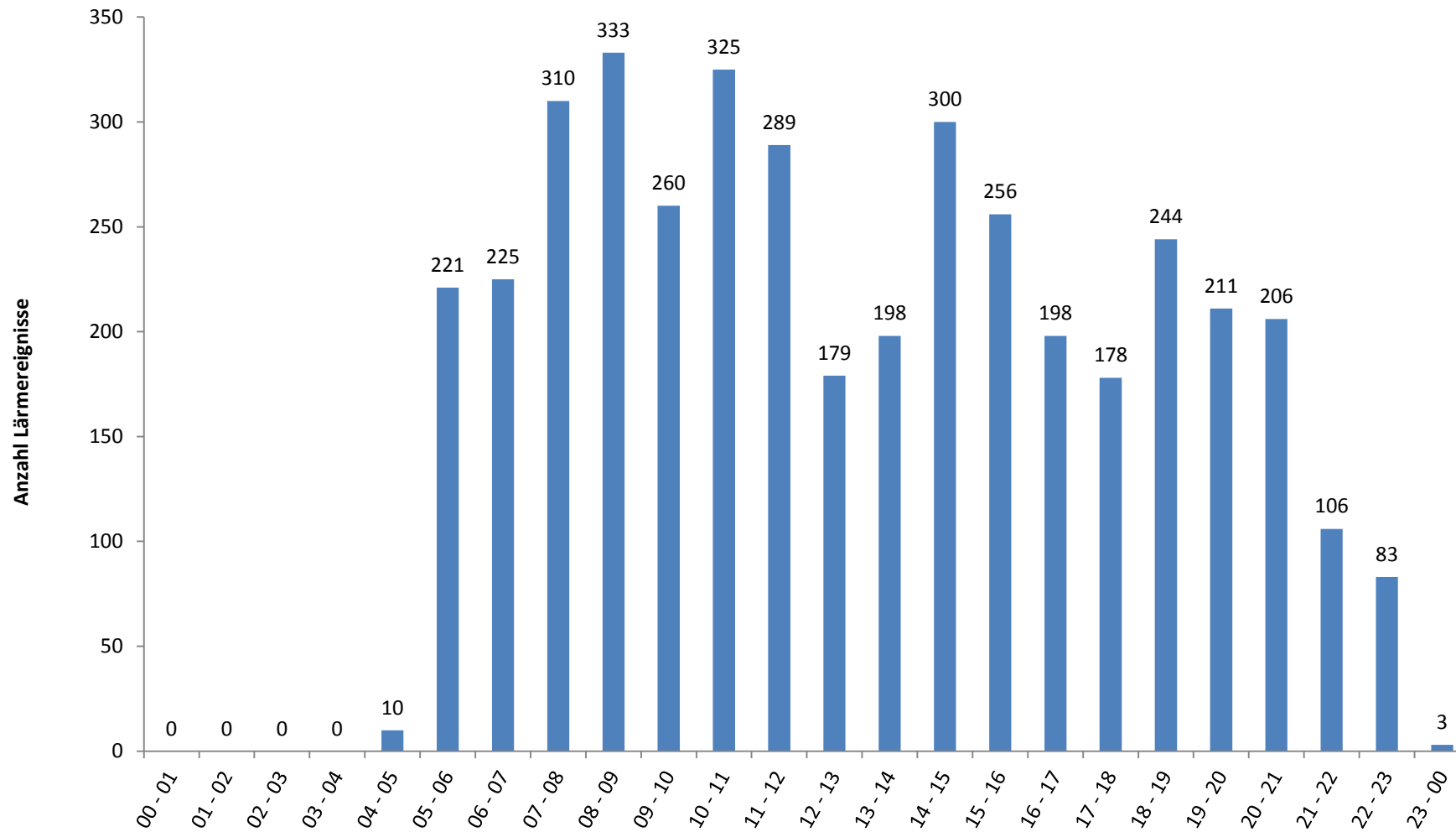
	Tag 06 bis 22 Uhr	Nacht 22 bis 06 Uhr		Gesamt 06 bis 06 Uhr
		LASmax ≤ 68	LASmax > 68	
01.08.2015	219	3		222
02.08.2015	226	20		246
03.08.2015	111	20		131
04.08.2015	23			23
05.08.2015	228	11		239
06.08.2015	65	22		87
07.08.2015	136	9	1	146
08.08.2015	218	23		241
09.08.2015	253	20		273
10.08.2015	104	6		110
11.08.2015	190	27		217
12.08.2015	235	26	1	262
13.08.2015	234	11		245
14.08.2015	32			32
15.08.2015	39	2		41
16.08.2015	74	4		78
17.08.2015	29	1		30
18.08.2015	26	1		27
19.08.2015	29	5		34
20.08.2015	274	25		299
21.08.2015	268	16		284
22.08.2015	255	14		269
23.08.2015	223			223
24.08.2015	26	5		31
25.08.2015	29	1		30
26.08.2015	34			34
27.08.2015	35	1		36
28.08.2015	19	16	1	36
29.08.2015	132	23		155
30.08.2015	35	1		36
31.08.2015	17	1		18
Gesamt	3818	314	3	4135

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

August 2015



20 Meteorologie

Standort Mainz-Weisenau

August 2015

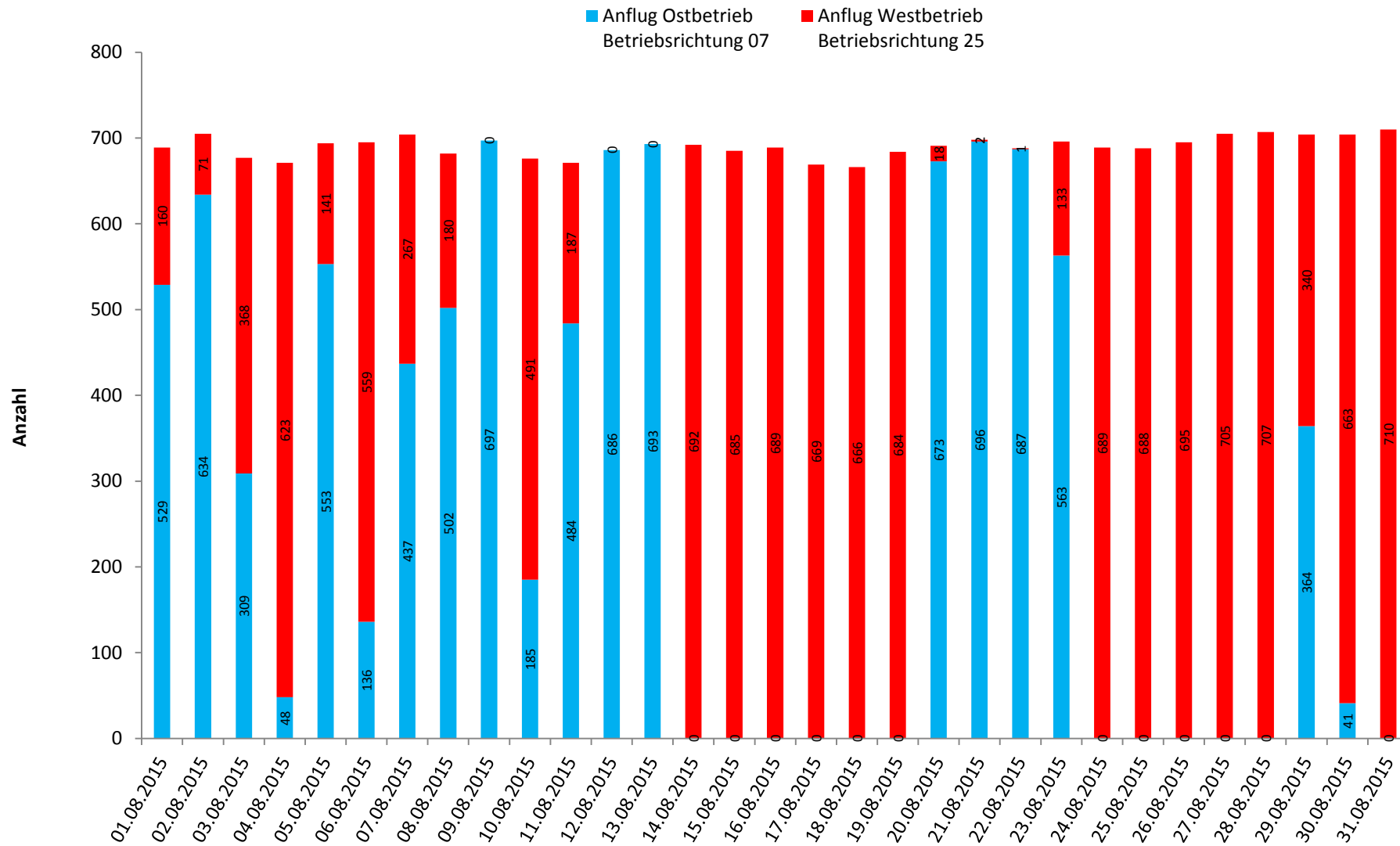


	Windgeschwindigkeit			Windrichtung [°]	Temperatur [°C]			Luftfeuchte [%]			Luftdruck [mBar]			Niederschlag [mm]
	Min.	Max.	Mittelw.		Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	
01.08.2015	0,1	3,9	1,7	-	16,1	26,9	21,5	26	60	41	1015	1020	1016	0,0
02.08.2015	0,1	3,6	1,1	39	16,7	30,1	24,0	21	60	37	1018	1021	1019	0,0
03.08.2015	0,1	6,3	1,6	-	18,2	33,2	26,1	21	60	37	1013	1019	1016	0,0
04.08.2015	0,1	8,0	2,0	301	14,1	27,4	20,0	38	85	67	1013	1021	1018	7,8
05.08.2015	0,1	4,0	1,3	-	14,2	28,7	22,5	32	86	51	1015	1022	1018	0,0
06.08.2015	0,1	4,4	1,3	286	18,1	34,5	27,4	28	70	44	1015	1017	1016	0,1
07.08.2015	0,1	9,7	2,2	-	22,2	37,7	30,2	18	64	41	1014	1018	1015	1,1
08.08.2015	0,3	7,6	3,2	-	19,7	31,0	25,0	36	72	55	1018	1022	1021	0,1
09.08.2015	0,3	5,9	2,5	-	19,6	29,8	24,4	42	85	59	1016	1021	1018	21,5
10.08.2015	0,2	7,2	2,6	319	19,5	29,2	23,4	45	81	62	1014	1017	1016	0,0
11.08.2015	0,2	5,5	2,0	-	19,5	28,8	24,2	43	76	58	1017	1020	1019	0,0
12.08.2015	0,1	4,4	1,4	0	20,4	30,7	25,9	40	72	54	1018	1022	1020	0,0
13.08.2015	0,3	11,2	2,6	-	20,6	34,4	27,1	27	76	50	1010	1018	1013	1,1
14.08.2015	0,2	5,9	2,2	-	18,1	27,9	22,7	39	85	65	1009	1013	1010	1,5
15.08.2015	0,3	6,5	2,6	197	16,3	25,1	20,4	41	84	63	1010	1013	1012	0,5
16.08.2015	0,7	5,5	2,8	280	14,6	17,9	16,2	77	86	80	1013	1015	1014	6,7
17.08.2015	0,4	5,6	2,3	-	14,6	16,8	15,5	67	81	74	1013	1015	1014	0,0
18.08.2015	0,1	4,5	1,7	253	12,7	19,9	16,8	43	79	62	1015	1021	1018	0,0
19.08.2015	0,1	3,3	1,3	-	12,5	22,3	18,5	38	79	54	1021	1024	1022	0,0
20.08.2015	0,1	3,4	1,2	93	14,7	23,9	18,6	34	82	61	1024	1026	1025	0,0
21.08.2015	0,3	3,7	1,4	92	14,5	25,7	20,3	30	83	50	1022	1027	1025	0,0
22.08.2015	0,3	5,0	1,9	-	16,0	27,2	21,7	20	65	40	1013	1023	1018	0,0
23.08.2015	0,2	10,4	2,5	-	16,4	27,5	20,7	25	89	58	1006	1014	1009	7,2
24.08.2015	0,2	8,1	3,2	168	14,2	21,0	17,7	51	87	76	1006	1013	1008	7,6
25.08.2015	0,2	7,5	3,3	183	14,0	20,8	17,7	36	66	52	1013	1020	1018	0,0
26.08.2015	0,1	6,7	1,9	148	13,7	26,6	21,4	34	71	50	1012	1020	1016	0,0
27.08.2015	0,1	8,0	1,8	336	15,0	26,3	21,3	43	87	63	1010	1016	1013	5,0
28.08.2015	0,1	3,8	1,1	355	14,3	20,0	16,6	66	90	82	1016	1024	1021	0,4
29.08.2015	0,1	3,5	1,1	348	14,9	29,8	23,2	41	91	66	1019	1025	1022	0,0
30.08.2015	0,1	5,0	1,3	198	20,4	34,4	27,0	27	83	56	1016	1020	1018	0,0
31.08.2015	0,1	7,5	2,3	-	21,2	33,7	27,3	20	82	44	1010	1016	1012	0,0

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

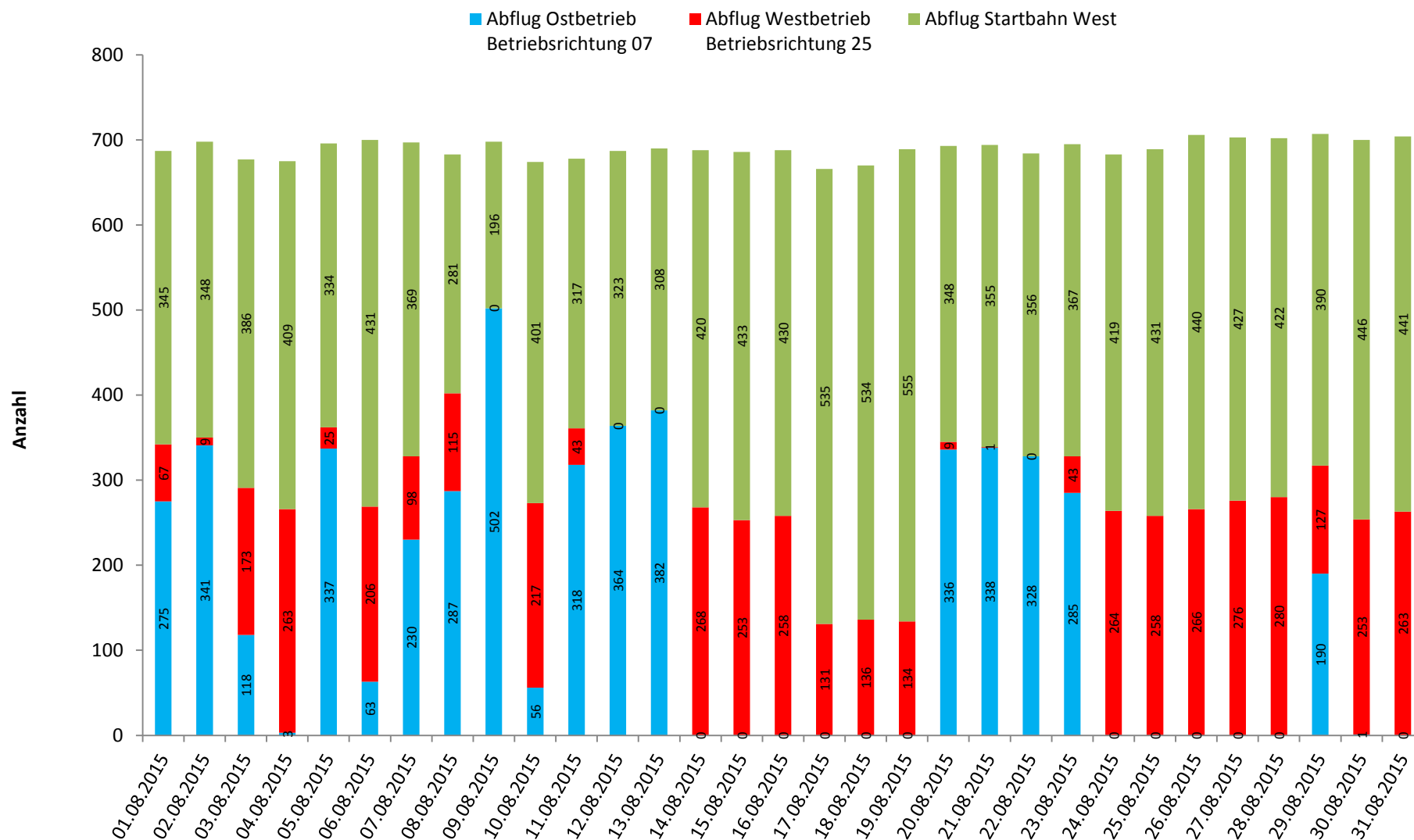
Diese Wetterdaten werden ebenfalls für den Standort Laubenheim des Landesamtes verwendet.

21 Betriebsrichtungsverteilung Anflüge
 Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG
 August 2015



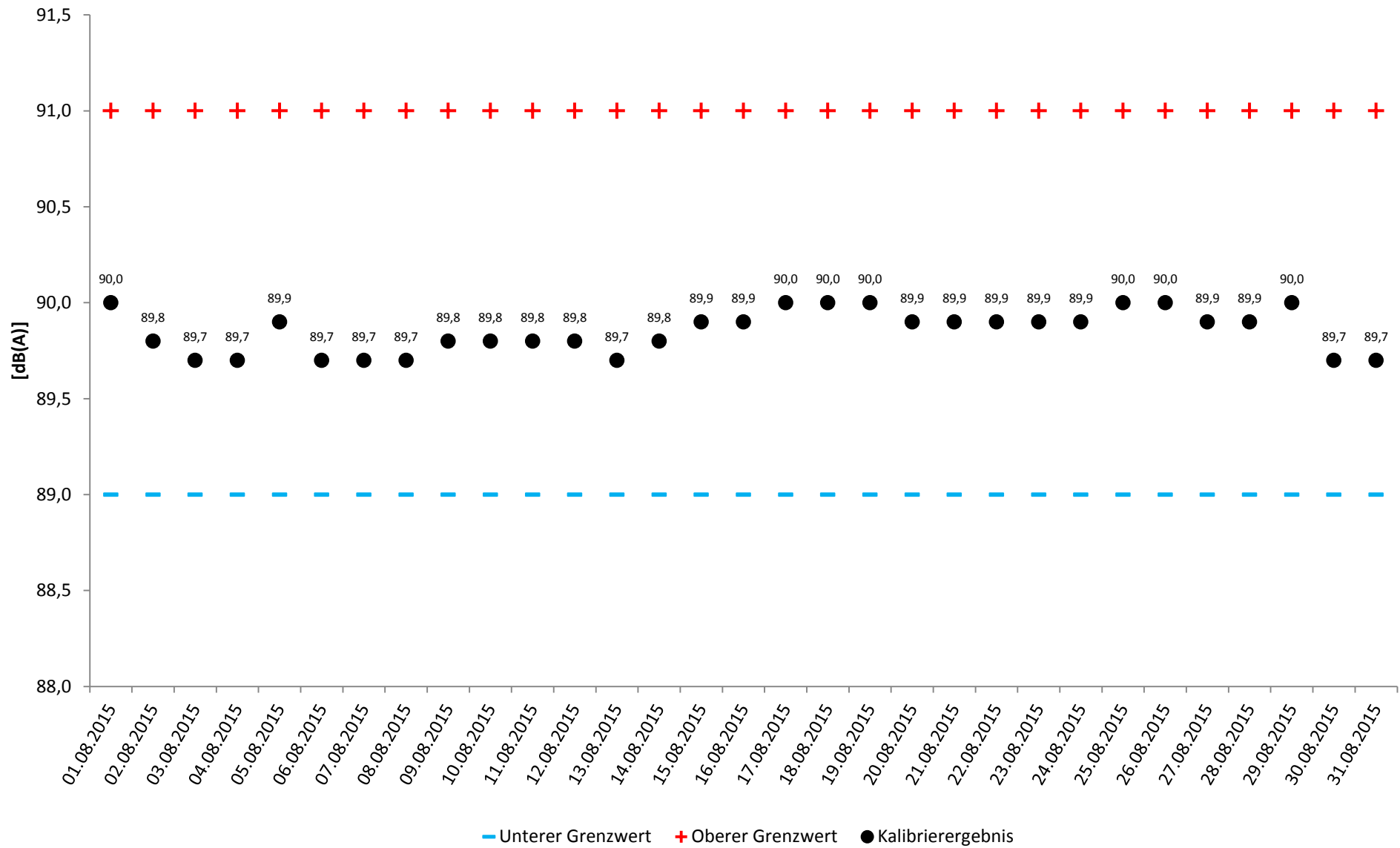
Bei Westbetrieb, auch als Betriebsrichtung 25 bezeichnet, verläuft der Flugbetrieb auf den in West-Ost-Richtung verlaufenden Bahnen in westlicher Richtung (250°). Bei Ostbetrieb, auch Betriebsrichtung 07, in östlicher Richtung (70°).

22 Betriebsrichtungsverteilung Abflüge
 Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG
 August 2015



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.

24 Aktuator-Kalibrierergebnisse
 Standort Laubenheim
 August 2015



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.