



FLUGLÄRM- MESSSTATION RHEINLAND-PFALZ

Messergebnisse für den
Standort Laubenheim
01. bis 30. September 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

© 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 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

September 2014

- Insgesamt wurden 5097 Fluglärmereignisse registriert. Bei Anwendung der nach DIN 45643 erforderlichen und um 2 dB(A) höheren Maximalpegelschwelle ergeben sich 4247 Fluglärmereignisse.*
- Zusätzlich 72 Hubschrauber- und Propellermaschinenlärmereignisse
- Die Stunde mit der höchsten Anzahl an Fluglärmereignissen ist 20.00 bis 21.00 Uhr. Im Monatsdurchschnitt fanden zwischen 20.00 und 21.00 Uhr 14 Flugbewegungen pro Stunde statt; insgesamt wurden im gesamten Monat 406 Fluglärmereignisse in dieser Stunde erkannt.
- Hinweis: Aufgrund von Störungen, die hauptsächlich durch das Wetter bedingt waren, war die Messstation von 720 Stunden für insgesamt 1,5 Stunden außer Betrieb. Die Verfügbarkeit lag somit bei 99,8%. Bei einem Vergleich mit anderen Monats-Messberichten muss dieser Umstand berücksichtigt werden.

Maximale Pegelwerte L_{ASmax} der Fluglärmereignisse

Insgesamt 241 registrierte Fluglärmereignisse größer 68 dB(A),
davon 15 nachts zwischen 22.00 und 06.00 Uhr.

Max. Spitzenwert = 76,3 dB(A), gemessen am 01.09.14 zwischen 14 und 15 Uhr

Schwankungsbreiten der energieäquivalenten Dauerschallpegel (L_{eq})

Gesamtgeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr)	L_{eq}	=	51,6.....57,0 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	L_{eq}	=	40,6.....52,7 dB(A)

Fluggeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr)	L_{eq}	=	41,8.....53,8 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	L_{eq}	=	24,6.....47,2 dB(A)

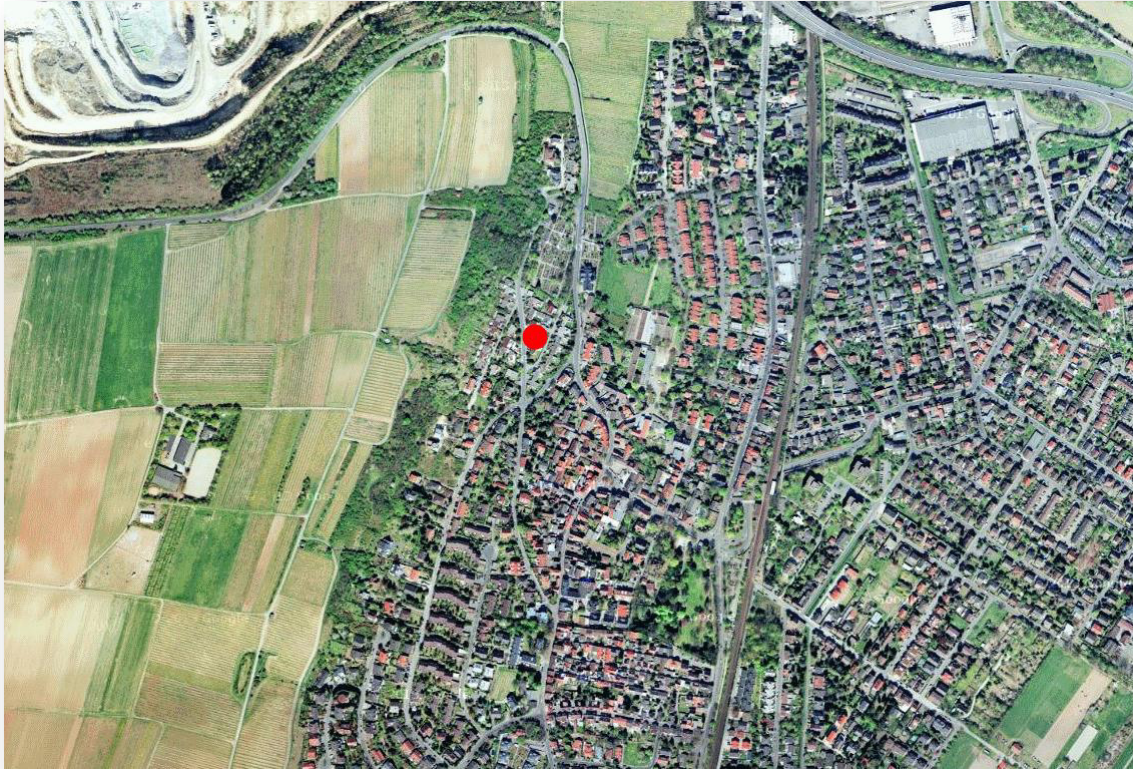
Hubschrauber/Propellermaschinen

- Tag (06 bis 22 Uhr)	L_{eq}	=	22,5.....41,6 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	L_{eq}	=	27,6.....28,8 dB(A)

* Erläuterungen hierzu auf Seite 7

2 BESCHREIBUNG DES MESSSTANDORTS

Messstelle Laubenheim: Am Bornberg 4, 55130 Mainz

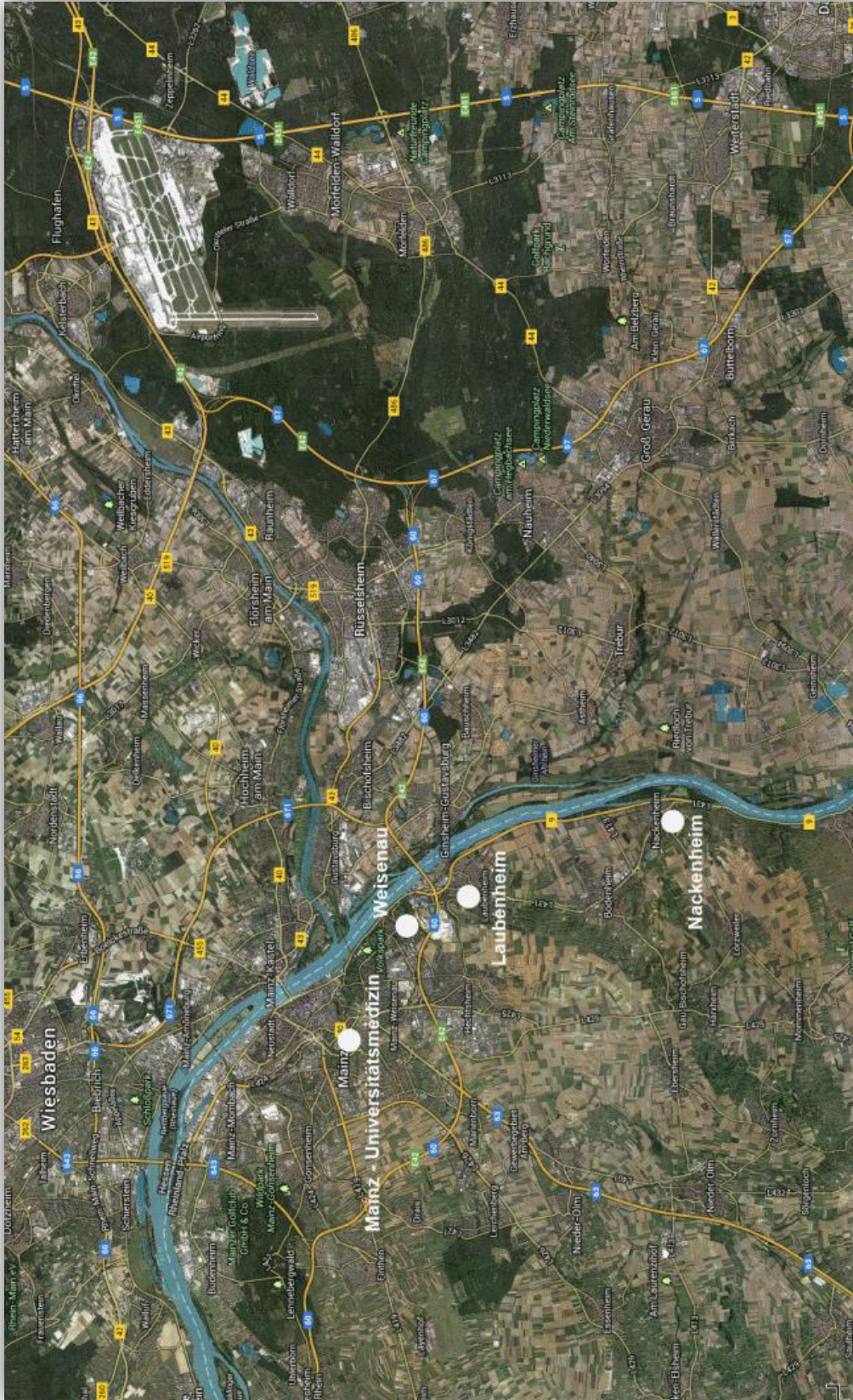


Die Koordinaten (im Format WGS 84) des Standortes lauten:
49° 57′ 48,52″ N 8° 18′ 33,07″ O

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, 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
September 2014



	Lärmereignisse			Verfügbarkeit [%]	Ausfall	Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]	Hub.-/Prop.-Geräusch** [dB(A)]
	gesamt	Flugzeug	Hub./Prop.**					
01.09.2014	121	50	1	100,0		50,9	44,9	33,0
02.09.2014	280	203	2	100,0		53,5	49,1	28,7
03.09.2014	425	307	1	100,0		54,8	51,5	32,7
04.09.2014	426	300	3	100,0		54,5	51,1	33,0
05.09.2014	219	136	2	100,0		52,8	48,3	28,8
06.09.2014	126	42	1	100,0		53,1	44,0	28,7
07.09.2014	95	67		100,0		50,9	45,3	
08.09.2014	404	321	2	100,0		54,2	51,6	34,3
09.09.2014	418	298	1	100,0		55,1	51,6	25,2
10.09.2014	463	296	5	100,0		55,4	51,7	37,7
11.09.2014	415	173		99,2	T	55,3	49,7	
12.09.2014	473	325	3	100,0		55,6	52,4	32,7
13.09.2014	365	298	2	100,0		54,6	50,4	33,2
14.09.2014	379	327	1	100,0		53,9	51,2	30,4
15.09.2014	406	293	1	100,0		54,2	51,1	28,1
16.09.2014	448	268	3	100,0		55,1	51,1	30,8
17.09.2014	418	318	2	100,0		55,0	51,9	30,5
18.09.2014	352	261	4	100,0		53,8	50,7	29,2
19.09.2014	140	44	5	100,0		50,8	40,6	39,4
20.09.2014	113	30		95,3	W	51,1	41,1	
21.09.2014	121	76	3	100,0		50,5	44,2	29,2
22.09.2014	226	42	1	98,8	W	52,4	42,4	20,7
23.09.2014	161	20	5	100,0		51,9	40,0	32,9
24.09.2014	126	27	6	100,0		51,1	42,5	39,9
25.09.2014	142	44	1	100,0		51,1	41,6	29,6
26.09.2014	381	67		100,0		53,3	43,4	
27.09.2014	302	219	5	100,0		53,8	49,5	30,0
28.09.2014	217	171	4	100,0		52,6	49,6	32,1
29.09.2014	153	32	2	100,0		51,3	40,4	30,1
30.09.2014	135	42	6	100,0		51,3	41,7	34,2
Gesamt	8450	5097	72	99,8		53,4	48,9	32,6

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

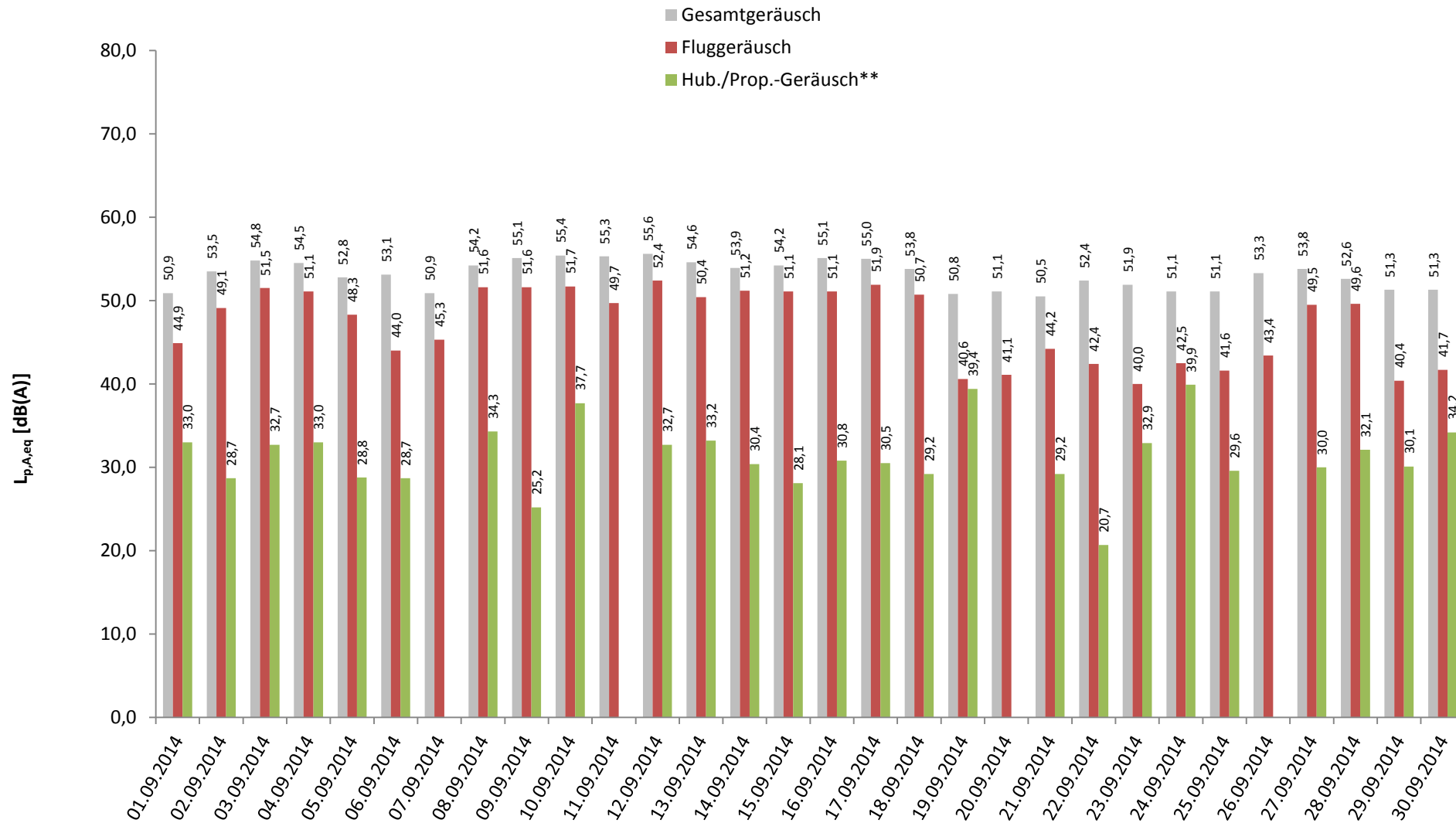
* Verfügbarkeit < 50%

** 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

September 2014



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 Fluglärmsgesetz/Umgebungslärmrichtlinie

Standort Laubenheim

September 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
01.09.2014	52,3	44,3	53,8	50,9	44,3	52,8	46,6	26,9	46,9	34,8		33,0
02.09.2014	54,5	49,9	57,9	52,5	47,7	55,4	50,1	45,8	54,3	30,5		28,7
03.09.2014	56,1	49,5	58,3	53,2	47,5	55,7	52,9	45,2	54,7	34,5		32,7
04.09.2014	55,9	49,2	57,9	53,2	46,4	55,0	52,4	46,0	54,8	34,8		35,8
05.09.2014	54,3	45,3	55,2	52,2	45,3	53,9	50,1		49,1	30,5		28,8
06.09.2014	53,3	52,7	59,1	52,4	52,7	58,9	45,7		46,5	30,5		28,8
07.09.2014	51,6	48,9	56,0	50,4	46,8	54,2	45,5	44,7	51,3			
08.09.2014	55,4	49,9	58,1	51,7	47,4	55,1	52,9	46,4	55,1	36,0		34,3
09.09.2014	56,3	50,4	58,8	53,7	48,0	56,2	52,8	46,7	55,3	27,0		25,3
10.09.2014	56,9	48,6	58,3	54,2	47,4	56,1	53,3	42,4	54,3	39,4		39,6
11.09.2014	56,6	49,9	58,7	55,3	47,5	56,6	50,8	46,1	54,5			
12.09.2014	57,0	49,9	58,9	54,1	47,5	56,2	53,8	46,1	55,6	34,5		33,2
13.09.2014	55,9	48,9	57,8	53,9	45,2	54,9	51,6	46,5	54,6	34,9		33,2
14.09.2014	55,1	49,6	58,0	51,6	46,9	54,7	52,5	46,2	55,1	32,2		35,4
15.09.2014	55,5	49,4	57,9	52,5	47,4	55,3	52,4	45,2	54,5	29,9		28,2
16.09.2014	56,4	50,2	58,6	54,1	47,6	56,0	52,3	46,7	55,0	31,8	27,6	35,5
17.09.2014	56,3	50,2	58,6	53,4	47,3	55,6	53,1	47,2	55,6	32,3		33,6
18.09.2014	55,3	44,7	56,2	52,3	43,4	53,3	52,4	38,9	52,9	30,9		29,2
19.09.2014	52,3	43,3	53,5	51,5	43,2	52,7	42,3	26,7	43,1	41,2		41,9
20.09.2014	52,7	42,9	53,6	52,2	42,9	53,0	43,0		44,6			
21.09.2014	52,0	43,7	53,4	50,7	43,0	52,3	45,8	35,6	46,8	30,9		29,2
22.09.2014	53,9	45,2	55,2	53,5	44,3	54,3	43,6	37,7	47,8	22,5		20,8
23.09.2014	53,2	46,0	55,0	52,8	45,9	54,7	41,8		43,1	34,0	28,8	37,6
24.09.2014	52,7	41,7	53,7	51,7	41,3	52,2	44,1	31,6	46,3	41,6		44,5
25.09.2014	52,7	40,9	53,0	52,1	40,8	52,3	43,3	24,6	44,1	31,4		34,6
26.09.2014	54,9	43,7	55,1	54,5	42,7	54,4	44,8	36,8	47,0			
27.09.2014	55,1	49,1	57,6	53,1	46,2	55,0	50,6	45,9	54,2	31,7		30,0
28.09.2014	54,1	45,2	55,0	50,8	45,0	53,2	51,3	32,7	50,3	33,8		32,1
29.09.2014	52,9	40,6	53,1	52,5	40,0	52,5	42,0	31,1	43,8	31,8		34,5
30.09.2014	52,5	46,5	55,0	51,8	46,4	54,4	43,4	30,6	45,6	35,9		36,7
Gesamt	54,8	48,1	56,8	52,8	46,4	54,8	50,3	43,1	52,4	34,3	16,5	35,3

Übersicht über gemessene Dauerschallpegel in Anlehnung an die nach Fluglärmsgesetz 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

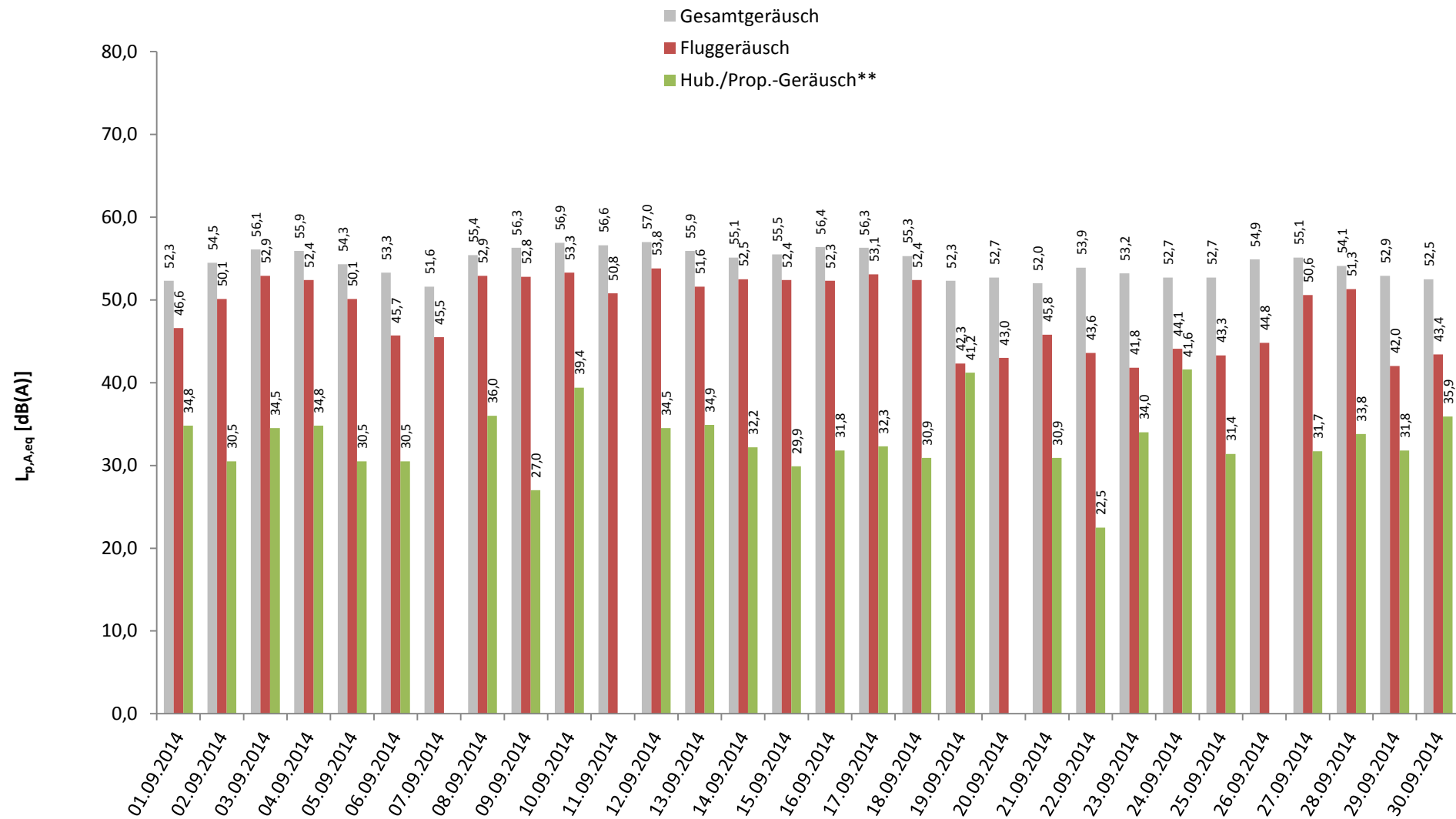
Standort Laubenheim

September 2014



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GERWERBEAUF SICHT



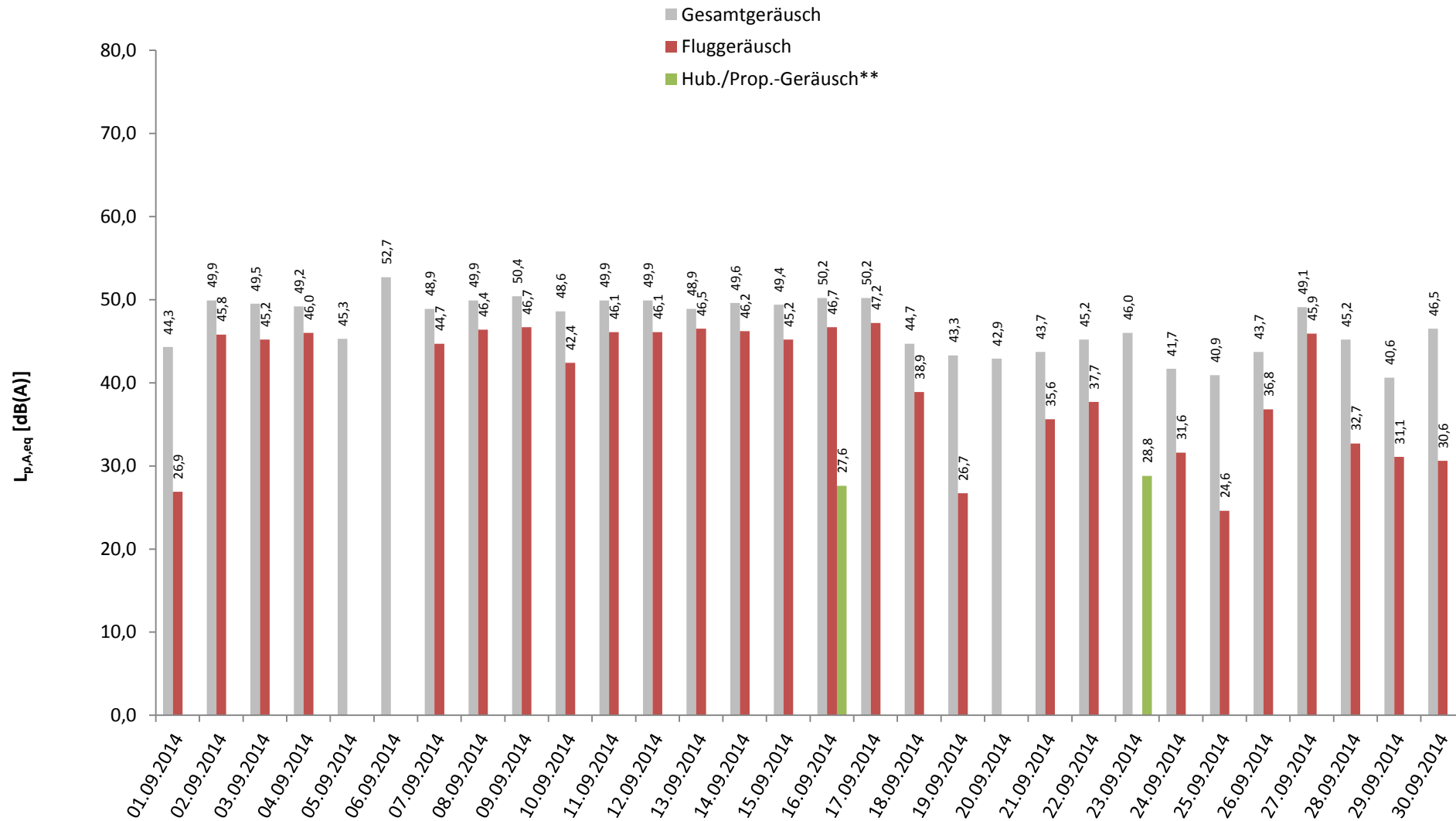
* Verfügbarkeit < 50%

** 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

September 2014



* Verfügbarkeit < 50%

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

9 Stundenübersicht Gesamtgeräusch L_{eq}

Standort Laubenheim

September 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
01.09.2014	50,6	52,7	50,4	52,0	54,0	53,9	52,6	53,2	55,2	51,3	52,7	53,7	52,1	51,2	47,8	46,4	45,8	43,0	42,5	37,4	39,9	44,0	45,7	48,0
02.09.2014	50,1	51,6	52,6	54,1	52,8	54,6	54,3	53,5	53,1	55,9	55,3	59,0	55,5	54,7	54,9	52,7	51,8	46,5	46,3	45,5	46,1	46,6	48,8	55,3
03.09.2014	55,5	57,5	59,0	55,8	55,8	56,9	55,7	54,8	56,4	55,4	56,2	58,0	55,9	54,9	54,1	52,1	50,1	48,0	46,8	46,4	45,9	46,2	47,4	55,0
04.09.2014	54,8	58,8	56,6	54,9	56,0	56,6	55,3	55,4	56,3	55,2	55,7	58,5	55,1	54,2	53,7	51,5	51,2	47,5	43,6	45,5	42,9	45,6	47,6	54,9
05.09.2014	56,1	56,3	57,4	54,9	56,6	54,1	53,4	51,8	53,5	51,4	53,2	57,5	51,2	48,6	51,4	48,1	46,0	45,7	46,0	44,6	43,3	45,3	45,7	44,8
06.09.2014	45,6	49,6	51,9	49,4	52,7	53,9	52,1	58,2	55,9	49,3	48,6	58,2	53,4	48,7	53,0	49,8	61,3	43,7	42,4	44,1	44,1	43,9	40,3	43,6
07.09.2014	43,2	46,6	47,9	50,2	57,6	50,6	51,4	50,7	53,1	49,5	48,5	55,2	49,8	49,5	50,7	51,7	48,9	45,9	45,8	44,5	44,2	46,0	48,2	54,8
08.09.2014	56,7	56,6	56,1	55,2	57,0	56,4	56,0	55,2	55,4	54,1	54,7	55,8	54,6	54,3	54,6	50,8	50,9	46,7	46,0	45,2	45,8	45,4	47,8	56,1
09.09.2014	55,6	56,4	55,5	59,8	56,9	57,0	54,9	56,0	55,4	56,2	56,5	58,6	55,1	54,4	55,5	51,6	51,8	47,2	44,9	45,0	46,5	47,3	47,5	56,6
10.09.2014	56,4	57,1	58,6	54,8	57,1	58,6	57,7	57,6	57,8	56,8	56,3	57,8	55,6	55,7	55,6	53,2	53,1	46,5	46,6	45,7	46,9	47,1	48,3	49,0
11.09.2014	46,7	55,5	50,6	56,9	55,6	57,9	57,0	56,7	59,3	57,9	57,6	60,4	56,2	56,0	54,4	51,7	50,7	47,6	45,6	46,0	46,3	46,4	47,7	55,7
12.09.2014	56,3	57,6	57,8	56,1	59,1	58,0	56,4	56,0	57,1	57,2	56,9	59,2	55,8	56,0	55,8	53,1	52,5	48,3	46,7	46,8	46,1	45,8	46,1	55,0
13.09.2014	53,9	55,5	54,8	52,8	56,3	56,7	53,5	53,5	59,7	58,8	53,7	60,0	54,4	54,3	53,4	49,6	50,8	47,3	46,1	43,9	42,6	42,9	46,1	54,9
14.09.2014	54,4	53,9	54,0	53,3	58,7	53,5	54,6	53,8	55,7	54,9	55,4	56,2	55,5	55,6	54,7	52,8	51,7	47,5	45,5	43,8	42,7	43,4	46,8	55,7
15.09.2014	56,1	55,1	55,8	56,0	57,0	56,5	54,8	53,9	54,2	56,2	56,1	56,9	54,9	54,6	54,5	52,3	49,5	47,1	43,1	42,9	45,0	47,3	48,8	55,5
16.09.2014	55,7	56,7	56,3	60,1	57,5	57,5	56,0	56,9	56,2	55,8	54,5	58,0	53,8	54,2	54,4	51,2	52,6	46,6	45,4	46,4	47,2	47,3	49,4	55,3
17.09.2014	57,7	56,8	58,5	55,6	58,9	56,6	56,4	55,3	55,5	55,2	56,7	56,4	55,5	53,8	54,4	52,0	52,6	46,9	46,7	45,7	46,6	46,4	47,4	55,8
18.09.2014	55,7	57,9	55,6	55,3	56,5	56,2	55,4	54,8	54,7	50,9	54,6	57,7	54,3	55,0	54,2	50,6	50,2	43,4	42,2	43,0	42,5	43,3	43,6	40,6
19.09.2014	43,7	51,6	51,7	54,5	50,1	54,1	52,2	51,2	51,5	53,1	51,0	57,7	50,9	49,4	52,1	47,3	47,7	44,4	43,0	40,9	41,5	39,2	41,5	41,7
20.09.2014	43,3	47,2	49,0	48,6	51,6	53,5	51,3	57,2	55,2	49,9	47,6	57,9	53,0	49,6	51,2	*	47,6	46,5	41,2	40,1	38,3	35,7	39,9	39,5
21.09.2014	38,6	42,9	47,4	46,9	57,7	49,2	50,9	50,7	51,7	51,8	55,7	55,7	51,0	48,8	51,1	49,3	49,1	45,0	41,3	40,5	37,6	36,1	41,8	44,2
22.09.2014	44,2	51,8	51,0	58,7	55,6	51,7	54,2	54,2	55,4	54,0	53,6	55,8	54,4	51,8	51,6	48,0	51,0	42,3	40,5	41,4	41,7	38,0	43,3	47,2
23.09.2014	48,2	51,5	55,2	55,1	51,4	53,6	52,7	56,4	53,7	50,2	50,9	57,3	53,0	51,2	49,6	49,4	48,3	45,2	43,4	42,3	43,6	43,9	46,8	49,2
24.09.2014	51,4	52,9	57,0	51,2	50,4	53,0	53,9	52,4	53,7	49,1	50,1	53,4	52,8	50,6	54,6	49,1	47,6	40,4	38,3	35,2	37,7	36,2	40,5	42,7
25.09.2014	45,0	56,8	51,0	52,6	51,7	54,6	52,7	53,6	56,4	49,3	50,4	54,2	50,9	49,6	50,8	48,4	46,3	40,5	38,7	32,9	34,4	36,8	38,8	42,9
26.09.2014	43,6	51,8	52,9	59,5	56,9	56,1	54,8	55,4	56,7	54,9	53,3	58,8	51,7	49,5	50,9	47,8	49,3	44,4	43,7	38,1	37,7	37,8	41,4	43,1
27.09.2014	44,9	50,0	53,9	53,7	51,9	55,6	55,1	53,9	59,5	54,3	54,1	59,6	54,4	55,2	55,6	51,0	49,2	47,3	47,8	46,2	45,6	43,0	47,4	54,7
28.09.2014	55,4	55,4	55,1	54,2	60,5	55,8	53,0	48,9	54,0	47,7	49,8	54,8	52,5	48,9	48,8	47,5	46,8	42,5	43,4	42,9	42,8	44,1	47,1	47,9
29.09.2014	48,2	51,1	50,6	50,3	51,0	54,6	55,2	52,1	54,7	57,9	52,7	54,8	51,2	51,0	48,7	48,3	46,0	41,0	39,5	36,7	33,6	37,1	38,2	40,5
30.09.2014	46,1	51,3	51,7	53,3	52,5	54,5	52,6	53,0	51,2	50,1	51,4	57,4	53,2	50,1	48,7	52,3	49,3	46,1	44,9	41,7	44,5	46,2	47,3	47,7
Gesamt	53,1	54,8	54,9	55,3	56,1	55,5	54,6	54,7	55,8	54,5	54,2	57,5	53,9	53,1	53,3	50,8	51,6	45,9	44,6	43,8	44,0	44,5	46,2	52,6

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

September 2014



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT

	[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	
01.09.2014		43,2	41,9	44,0	51,7	38,0	37,4	49,3	52,9		42,2	43,9	50,1	49,0	36,1	35,6	35,9								
02.09.2014		35,1	45,5	43,6	43,5	40,3	50,2	49,9	48,7	53,5	51,8	50,7	54,0	53,1	53,6	50,2	49,2							53,4	
03.09.2014	52,8	55,1	54,5	52,7	53,7	51,9	51,6	49,3	53,9	53,0	53,6	54,2	53,0	52,2	51,9	49,2	43,9	40,6						53,6	
04.09.2014	51,9	54,0	54,4	51,8	54,1	52,0	47,1	51,0	53,1	51,8	53,9	49,9	53,1	52,7	52,4	48,6	47,3	42,2				33,2	40,3	53,7	
05.09.2014	54,1	54,4	52,7	51,4	54,5	38,1	37,1	44,6	51,1	36,6	49,1	50,2	47,6	39,9	47,9	40,4									
06.09.2014			43,8	38,7	46,8	35,6	38,7	46,0	52,6	41,4	32,9	47,2	51,6	45,0		46,0									
07.09.2014			43,8	45,6	46,5	46,8	38,2	46,9	51,2	42,3	37,8	48,6	44,1		45,7	48,5	41,5						39,8	53,3	
08.09.2014	55,8	54,4	54,4	53,7	55,7	51,4	52,4	51,8	53,1	51,1	51,5	51,8	51,2	52,0	52,7	47,2	47,7						38,6	54,5	
09.09.2014	53,5	55,0	53,6	49,9	54,8	51,7	51,9	53,1	53,4	53,8	52,0	51,4	51,8	52,1	53,9	48,5	48,3							54,9	
10.09.2014	54,5	55,9	52,7	50,6	55,5	52,5	51,4	51,5	54,1	52,0	54,8	52,6	53,5	52,8	54,0	49,1	51,4								
11.09.2014			40,2	42,9	48,5	45,0	52,6	52,0	53,6	50,5	53,5	52,2	54,1	54,0	52,0	47,0	41,3						40,7	54,7	
12.09.2014	55,2	55,7	53,9	52,9	54,7	54,6	53,7	52,6	55,6	53,9	53,8	50,7	52,7	53,3	53,8	50,1	49,1	36,6						53,8	
13.09.2014	52,6	54,3	53,0	48,4	54,5	52,8	48,3	50,6	51,5	50,8	50,8	48,8	50,6	52,4	51,1	46,4	47,9	35,6					43,2	54,4	
14.09.2014	53,0	52,0	53,0	51,3	49,9	50,3	50,7	51,5	54,7	53,4	54,0	52,0	53,5	52,9	53,6	49,3	49,0						28,3	54,0	
15.09.2014	54,9	53,0	54,1	52,7	54,0	49,1	50,1	50,5	51,3	53,8	51,1	51,9	52,6	53,0	52,1	49,7	43,3							53,8	
16.09.2014	53,0	54,8	54,4	53,6	55,0	52,5	50,6	47,1	53,1	51,6	50,6	48,7	51,3	51,8	52,5	48,4	50,3						44,3	53,8	
17.09.2014	56,1	54,6	53,6	53,4	54,5	50,6	51,6	53,5	53,6	52,2	51,3	53,4	53,6	51,0	52,5	48,2	50,5						31,5	54,8	
18.09.2014	53,9	54,2	53,6	53,0	54,6	51,1	52,0	52,9	51,6		52,7	50,2	51,1	53,7	52,5	48,7	48,0								
19.09.2014		40,8		36,2	39,7	36,5	41,3	46,6	46,9	31,3	35,7	46,6	43,4	39,7	46,9	35,6	35,8								
20.09.2014		35,4	42,3	40,4	48,5	40,8	37,6	37,2				33,9	50,7	40,3	48,5	*									
21.09.2014			37,8		36,3	39,4	40,7	46,0	45,7	44,4	53,4	50,9	44,6		48,1	44,7	44,6	24,7							
22.09.2014		35,5	33,7	33,5	38,9			39,5	36,0	37,8		47,6	50,5	46,7	49,5	43,4	46,7								
23.09.2014		37,4		39,3		42,8	36,0	31,5	48,9			37,5	49,2	40,2	42,9	35,1									
24.09.2014					41,9		31,7	42,5	51,6			41,0	50,4	47,1	47,0	41,3	40,6								
25.09.2014		41,0	42,0	43,6	43,2	39,5	39,8	45,8	45,5	32,6	34,9	47,5	45,4	44,4	46,6	39,8	33,6								
26.09.2014		40,5	40,2		38,7	47,6	42,1	49,8	49,0		43,9	44,5	48,6	36,3	47,7	42,2	45,4							35,4	
27.09.2014		37,1	39,4	35,0	39,7	50,0	51,6	52,1	54,5	52,7	52,5	51,6	52,1	53,1	53,3	47,0	42,3						45,3	54,2	
28.09.2014	54,1	54,7	54,1	53,1	55,9	54,7	50,6	34,5	52,0		43,1	48,6	49,9	37,3	40,6	34,6	38,9				38,5				
29.09.2014		34,9		34,2	37,3	39,7	39,9	38,5	48,7		38,8	44,6	47,2	44,7	43,5		40,1								
30.09.2014		33,9	35,9	32,4	46,3	41,9		42,2	39,1	40,6	41,6	45,2	49,8	39,5	36,7	49,5	39,6								
Gesamt	50,8	51,3	50,7	49,2	51,8	49,2	48,7	49,4	51,8	49,4	50,3	49,8	51,2	50,2	50,7	46,8	45,9	30,9					24,8	36,1	50,8

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

September 2014



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GERWERBEAUF SICHT

	[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
01.09.2014		60,4	61,9	64,4	73,3	60,9	58,6	70,3	76,3		62,6	65,6	67,5	69,8	59,4	59,1	58,4							
02.09.2014		59,4	64,8	61,3	61,7	60,4	68,7	69,5	71,4	66,1	67,1	65,8	70,9	66,5	68,1	66,5	66,3							70,0
03.09.2014	69,9	69,7	67,2	68,8	69,5	68,6	67,9	65,1	68,0	64,7	67,9	70,3	66,9	66,2	66,5	69,7	67,3	63,7						68,2
04.09.2014	66,8	66,7	68,8	67,4	67,0	67,4	64,2	68,6	68,6	64,5	71,6	65,0	65,8	66,5	64,0	65,0	64,1	62,0			59,7	62,8		68,2
05.09.2014	68,6	66,1	67,9	65,2	67,4	59,4	60,5	65,3	70,7	58,3	73,7	71,6	68,8	61,2	68,3	62,8								
06.09.2014			65,1	58,8	67,1	58,7	59,9	68,1	75,6	62,2	59,2	69,1	73,4	68,6		68,4								
07.09.2014			65,7	69,5	67,6	68,0	59,3	68,1	73,0	65,8	60,7	67,1	66,0		67,9	71,4	59,7					61,2		69,1
08.09.2014	70,7	70,4	67,7	69,0	70,4	67,7	68,3	68,7	68,2	65,8	68,9	70,0	65,5	65,3	67,5	65,0	64,7					63,1		68,1
09.09.2014	68,6	67,6	69,2	64,3	69,5	66,6	66,6	70,9	67,9	68,9	68,7	68,7	67,5	65,8	68,3	64,9	65,5							70,7
10.09.2014	71,8	68,3	67,7	66,0	69,3	68,4	69,6	71,3	68,7	67,5	68,7	69,4	68,5	67,2	67,1	66,3	65,7							
11.09.2014			61,6	62,6	67,9	67,7	65,9	68,5	67,5	66,6	69,2	67,9	68,8	68,5	65,8	64,0	62,0					64,8		70,7
12.09.2014	68,7	68,6	69,3	68,4	69,9	68,3	68,1	71,1	68,8	73,2	65,4	66,0	69,1	68,6	68,9	65,8	65,3	61,0						67,8
13.09.2014	68,4	69,2	66,8	70,9	70,4	68,5	67,0	70,8	66,9	65,9	68,4	66,0	67,4	65,7	63,8	67,8	65,5	59,6					66,6	67,4
14.09.2014	70,2	68,4	66,1	67,2	66,2	65,9	66,5	67,3	69,8	68,9	71,2	67,6	67,5	67,7	64,8	63,9	65,8							67,5
15.09.2014	67,6	69,1	65,6	68,6	67,9	65,4	63,5	66,3	68,3	65,1	69,1	68,3	65,6	64,5	64,1	63,6	64,7							68,4
16.09.2014	68,1	69,2	70,4	71,3	69,5	69,6	69,0	67,0	68,3	64,8	67,0	64,2	67,4	63,3	65,1	64,1	64,8						65,1	68,8
17.09.2014	70,5	67,4	68,2	69,3	69,5	65,5	65,2	71,4	67,8	67,6	65,5	68,1	69,1	65,1	65,6	64,8	65,6					58,1		68,6
18.09.2014	67,3	68,8	66,2	66,9	68,6	64,4	66,7	67,0	72,7		67,5	66,8	65,9	69,4	66,4	66,9	63,7							
19.09.2014		64,1		59,1	60,3	59,4	60,5	67,5	69,8	58,3	58,5	67,6	63,1	59,7	68,9	58,2	58,8							
20.09.2014		58,9	60,7	59,3	70,3	61,5	60,0	61,6				58,3	70,2	63,3	68,2									
21.09.2014			59,8		58,8	60,6	61,2	64,7	68,0	65,6	67,0	68,2	65,5		70,2	62,2	61,9							
22.09.2014		59,7	59,8	58,6	59,2			59,4	60,9	59,5		65,9	71,4	71,8	72,1	63,5	65,1							
23.09.2014		61,2		60,6		62,8	62,7	58,7	69,8			60,2	71,6	64,1	65,8	61,6								
24.09.2014					66,0		59,9	65,7	71,7			61,4	72,7	69,9	68,1	60,5	60,8							
25.09.2014		61,5	60,0	62,7	61,2	59,7	62,3	69,2	70,8	60,4	59,5	69,3	68,0	66,8	69,8	60,3	58,8							
26.09.2014		60,4	60,2		58,7	64,1	61,7	68,5	70,3		62,0	64,7	68,5	59,6	70,5	59,8	62,7							59,9
27.09.2014		59,5	59,8	59,7	59,1	66,3	66,0	67,3	70,7	65,7	68,3	67,1	65,6	64,6	66,2	64,5	63,9						66,8	68,9
28.09.2014	67,4	69,7	68,4	67,5	72,5	75,2	67,4	58,1	71,9		62,6	68,3	72,3	58,2	61,3	58,0	59,1				58,2			
29.09.2014		58,7		58,0	58,2	61,2	60,0	59,6	68,0		59,5	62,3	67,3	68,2	67,2		62,8							
30.09.2014		58,2	60,1	58,0	67,7	61,3		61,0	59,6	63,9	60,8	64,4	71,4	60,0	59,8	69,6	59,3							
Gesamt	71,8	70,4	70,4	71,3	73,3	75,2	69,6	71,4	76,3	73,2	73,7	71,6	73,4	71,8	72,1	71,4	67,3	63,7				59,7	66,8	70,7

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)

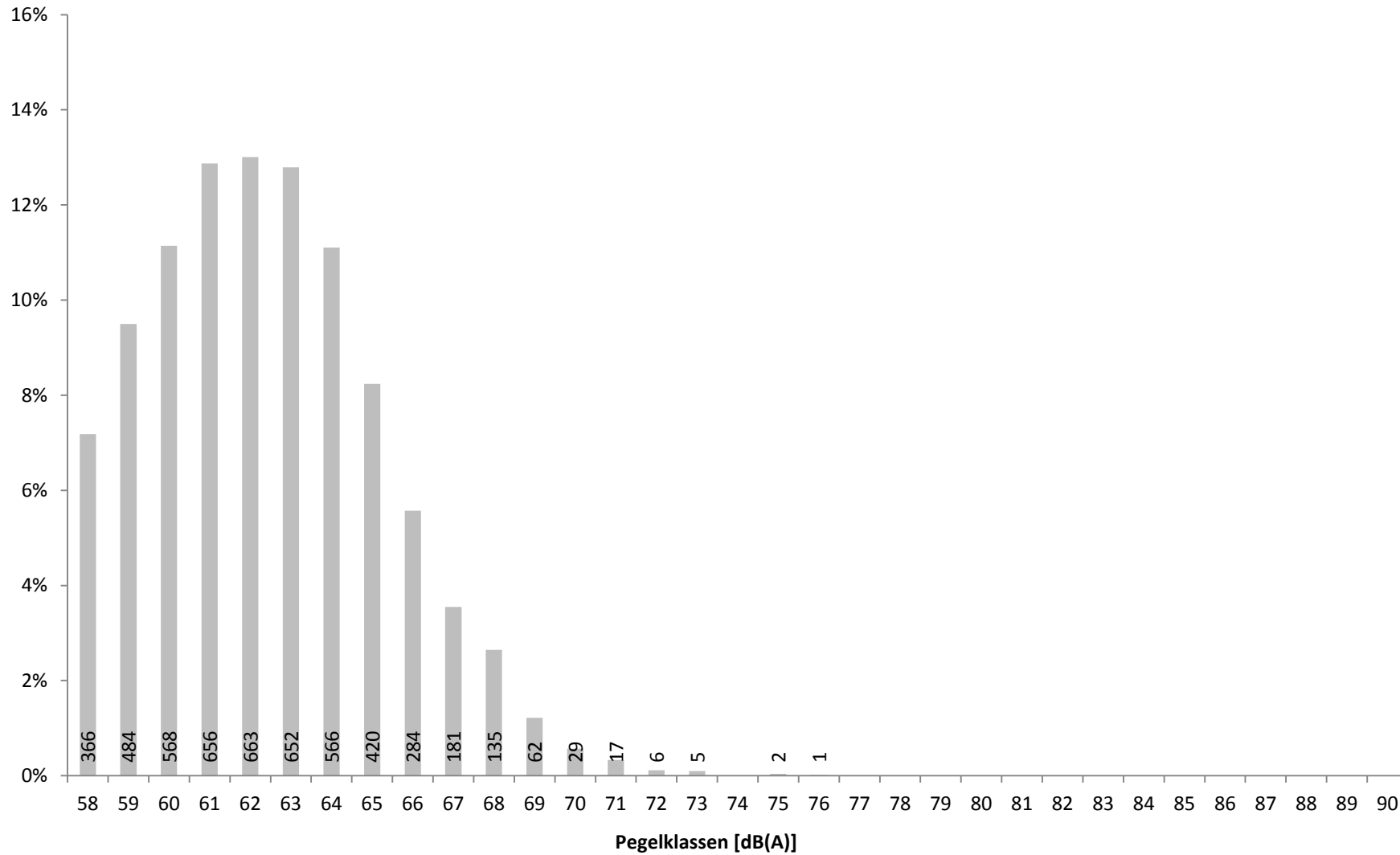
Standort Laubenheim

September 2014



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT

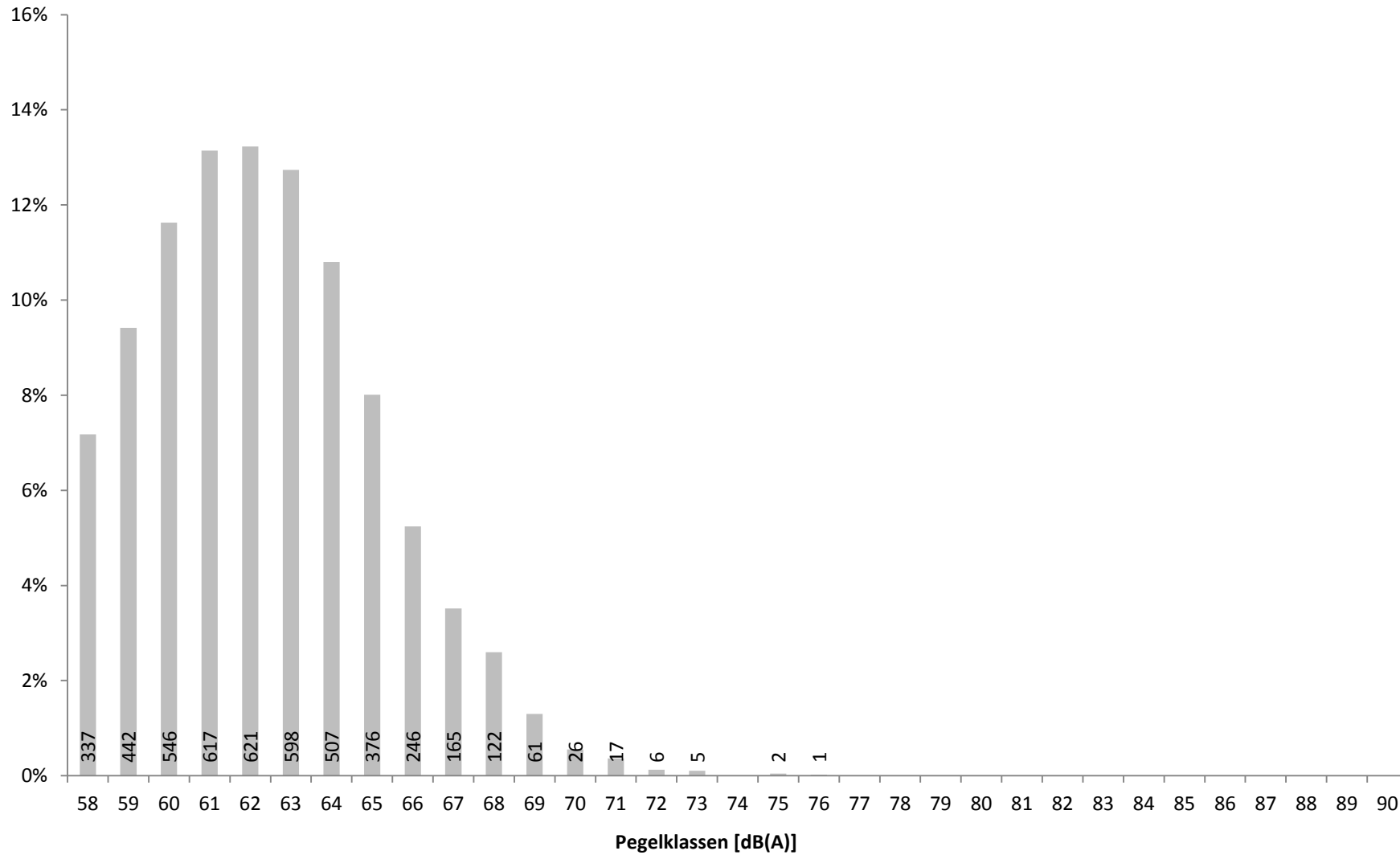


Verteilung der Maximalpegel (L_{ASmax}) aller Fluglärmereignisse in Prozent mit Angabe der Anzahl

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

Standort Laubenheim

September 2014

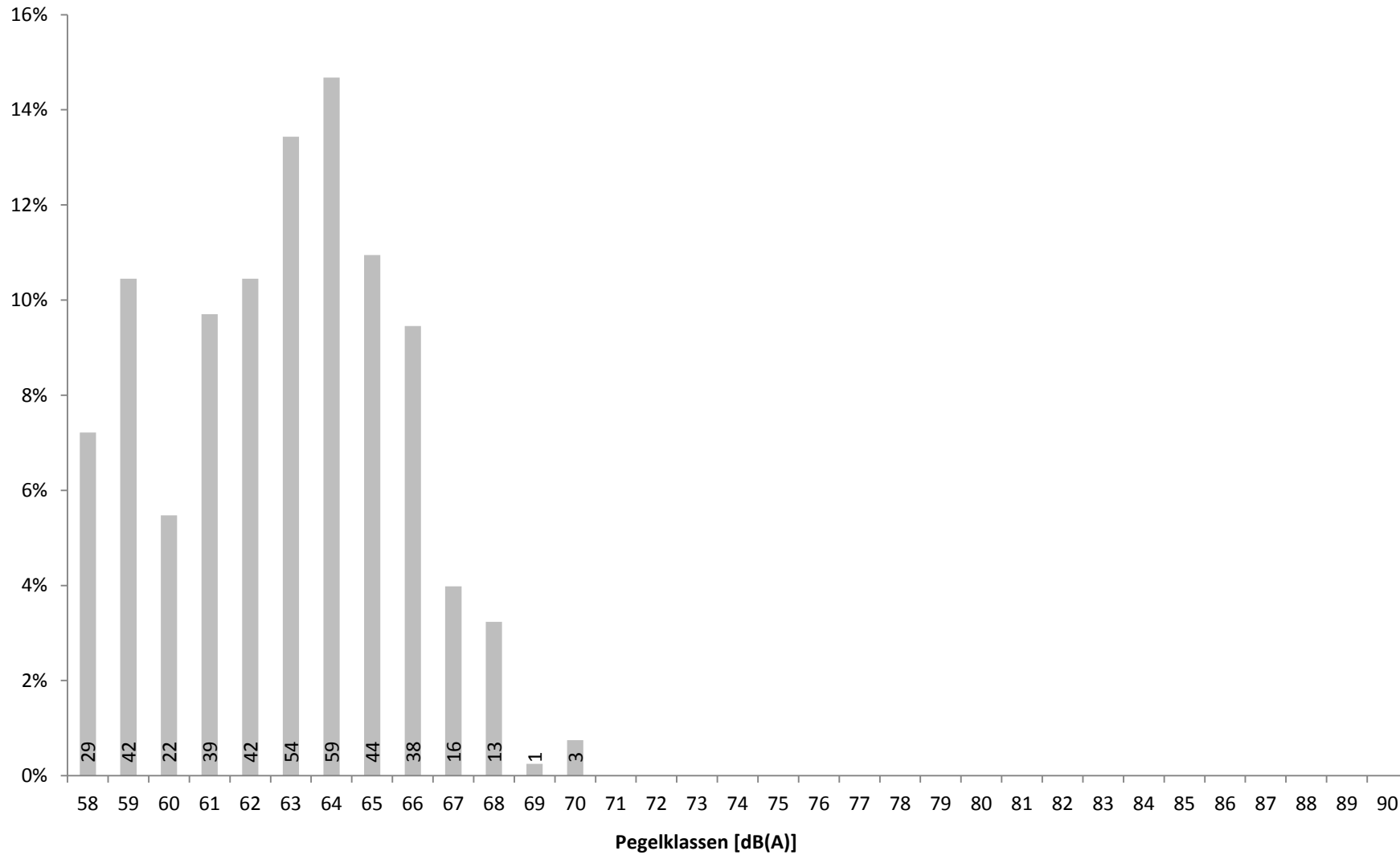


Verteilung der Maximalpegel (L_{ASmax}) der Fluglärmereignisse zwischen 06 und 22 Uhr in Prozent mit Angabe der Anzahl

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

Standort Laubenheim

September 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

September 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***
01.09.2014	50,6	1					52,7	11		43,2	6		52,9	103	14	47,7	41	8
02.09.2014	50,1	3					51,6	5		35,1	1		55,0	202	17	50,4	138	6
03.09.2014	55,5	20	1	52,8	16	1	57,5	33	2	55,1	20	2	56,4	319	20	53,0	224	6
04.09.2014	54,8	18		51,9	15		58,8	39	4	54,0	17		56,0	301	15	52,4	205	6
05.09.2014	56,1	20	2	54,1	16	1	56,3	31	3	54,4	26		54,4	158	11	49,3	86	7
06.09.2014	45,6						49,6	2					54,0	102	18	46,7	39	8
07.09.2014	43,2						46,6	1					52,2	64	13	45,9	39	5
08.09.2014	56,7	21	2	55,8	20	2	56,6	30	2	54,4	21	2	55,5	295	22	52,8	227	11
09.09.2014	55,6	14	1	53,5	13	1	56,4	30		55,0	26		56,7	307	29	52,6	199	9
10.09.2014	56,4	19	3	54,5	18	3	57,1	30	1	55,9	27	1	57,2	363	28	53,1	203	13
11.09.2014	46,7						55,5	12	3				57,3	346	36	51,5	122	5
12.09.2014	56,3	22	1	55,2	21	1	57,6	33	4	55,7	26	3	57,3	346	35	53,7	213	19
13.09.2014	53,9	18	1	52,6	17	1	55,5	24	3	54,3	23	3	56,5	258	22	51,4	196	5
14.09.2014	54,4	19	2	53,0	17	1	53,9	23	1	52,0	20	1	55,4	274	15	52,5	230	7
15.09.2014	56,1	21		54,9	20		55,1	23	1	53,0	19	1	55,7	298	12	52,3	200	4
16.09.2014	55,7	18	2	53,0	14	1	56,7	31	2	54,8	25	2	56,7	331	22	52,2	170	9
17.09.2014	57,7	25	1	56,1	22	1	56,8	31		54,6	21		56,4	294	24	52,9	215	9
18.09.2014	55,7	20		53,9	17		57,9	34	3	54,2	21	1	55,3	250	14	52,2	180	5
19.09.2014	43,7	1					51,6	8	1	40,8	2		52,9	118	6	42,4	37	1
20.09.2014	43,3						47,2	3		35,4	1		53,3	73	18	43,2	28	3
21.09.2014	38,6						42,9						52,8	103	9	46,3	59	1
22.09.2014	44,2						51,8	9		35,5	1		54,7	196	23	43,2	26	3
23.09.2014	48,2						51,5	8	1	37,4	1		53,9	139	17	42,5	17	3
24.09.2014	51,4	1	1				52,9	10					52,8	97	12	44,7	17	5
25.09.2014	45,0	1					56,8	15	3	41,0	4		52,7	115	12	43,6	35	3
26.09.2014	43,6						51,8	8	2	40,5	3		55,9	352	13	45,2	46	4
27.09.2014	44,9						50,0	1		37,1	1		55,8	246	17	51,2	169	3
28.09.2014	55,4	21	1	54,1	18		55,4	28	2	54,7	27	2	54,4	158	16	51,3	120	9
29.09.2014	48,2						51,1	8		34,9	1		53,6	139	12	42,8	27	1
30.09.2014	46,1						51,3	4		33,9	1		53,1	115	12	43,2	33	2
Gesamt	53,1	283	18	50,8	244	13	54,8	525	38	51,3	341	18	55,2	6462	534	50,3	3541	180

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

September 2014



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT

	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***
01.09.2014	47,8	2		36,1	1		46,4	2		35,6	1		45,8	1		35,9	1	
02.09.2014	54,9	26	1	53,6	25	1	52,7	15	1	50,2	13		51,8	12		49,2	12	
03.09.2014	54,1	26		51,9	23		52,1	9	1	49,2	8	1	50,1	2		43,9	1	
04.09.2014	53,7	26		52,4	25		51,5	8		48,6	8		51,2	10	1	47,3	9	
05.09.2014	51,4	7	1	47,9	5	1	48,1	3		40,4	3		46,0					
06.09.2014	53,0	2	1				49,8	4	1	46,0	3	1	61,3	16	4			
07.09.2014	50,7	4		45,7	4		51,7	6	2	48,5	5	1	48,9	4		41,5	4	
08.09.2014	54,6	26		52,7	23		50,8	5		47,2	5		50,9	8		47,7	8	
09.09.2014	55,5	31	2	53,9	29	1	51,6	9		48,5	9		51,8	9		48,3	8	
10.09.2014	55,6	30		54,0	28		53,2	8		49,1	7		53,1	13		51,4	13	
11.09.2014	54,4	24		52,0	21		51,7	6		47,0	6		50,7	5	1	41,3	3	
12.09.2014	55,8	29	3	53,8	27	1	53,1	13		50,1	11		52,5	11		49,1	10	
13.09.2014	53,4	24		51,1	23		49,6	6		46,4	6		50,8	12		47,9	10	
14.09.2014	54,7	25		53,6	25		52,8	11	1	49,3	10		51,7	8		49,0	8	
15.09.2014	54,5	27		52,1	23		52,3	11		49,7	11		49,5	3		43,3	3	
16.09.2014	54,4	27		52,5	24		51,2	8		48,4	7		52,6	14		50,3	12	
17.09.2014	54,4	24		52,5	23		52,0	9		48,2	6		52,6	15		50,5	12	
18.09.2014	54,2	28		52,5	25		50,6	8		48,7	8		50,2	10		48,0	10	
19.09.2014	52,1	8	2	46,9	3	1	47,3	2		35,6	1		47,7	3		35,8	1	
20.09.2014	51,2	15	14	48,5	1	1	*	19	10	*			47,6	1				
21.09.2014	51,1	4	1	48,1	4	1	49,3	7		44,7	6		49,1	7		44,6	7	
22.09.2014	51,6	7	1	49,5	5	1	48,0	3		43,4	3		51,0	8		46,7	7	
23.09.2014	49,6	4		42,9	1		49,4	3		35,1	1		48,3	3				
24.09.2014	54,6	6	2	47,0	3	1	49,1	8		41,3	5		47,6	3		40,6	2	
25.09.2014	50,8	4	1	46,6	1	1	48,4	5		39,8	3		46,3	1		33,6	1	
26.09.2014	50,9	5	1	47,7	4	1	47,8	6		42,2	5		49,3	9		45,4	8	
27.09.2014	55,6	30	1	53,3	26		51,0	7		47,0	6		49,2	2		42,3	2	
28.09.2014	48,8	4		40,6	2		47,5	2		34,6	1		46,8	2		38,9	2	
29.09.2014	48,7	1		43,5	1		48,3	2					46,0	3		40,1	3	
30.09.2014	48,7	7		36,7	1		52,3	5	1	49,5	5	1	49,3	3		39,6	2	
Gesamt	53,2	483	31	50,6	406	11	50,7	210	17	46,7	163	4	51,6	198	6	45,9	159	

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

September 2014



	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***
01.09.2014	43,0						42,8						48,0	1				
02.09.2014	46,5						46,8	2					55,3	15	2	53,4	14	2
03.09.2014	48,0	1		40,6	1		46,6						55,0	15	1	53,6	14	1
04.09.2014	47,5	3		42,2	2		45,3	3		34,1	2		54,9	18	1	53,7	17	1
05.09.2014	45,7						45,1						44,8					
06.09.2014	43,7						43,2						43,6					
07.09.2014	45,9						46,0	1		32,8	1		54,8	15	1	53,3	14	1
08.09.2014	46,7						46,1	1		31,6	1		56,1	18	2	54,5	16	1
09.09.2014	47,2	1					46,4	1					56,6	16	3	54,9	14	2
10.09.2014	46,5						47,0						49,0					
11.09.2014	47,6	1					46,5	1		33,7	1		55,7	20	2	54,7	20	2
12.09.2014	48,3	1		36,6	1		46,3	1					55,0	17	1	53,8	16	
13.09.2014	47,3	1		35,6	1		44,6	1		36,2	1		54,9	21		54,4	21	
14.09.2014	47,5						44,7			21,3			55,7	19	2	54,0	17	
15.09.2014	47,1						46,0	2					55,5	21	1	53,8	17	1
16.09.2014	46,6						47,4	5		37,3	2		55,3	14	1	53,8	14	1
17.09.2014	46,9						46,6	2		24,6	1		55,8	18	2	54,8	18	2
18.09.2014	43,4						43,0	2					40,6					
19.09.2014	44,4						41,4						41,7					
20.09.2014	46,5	2					39,4						39,5					
21.09.2014	45,0			24,7			40,0						44,2					
22.09.2014	42,3						41,3	2					47,2	1				
23.09.2014	45,2	1					44,3						49,2	3				
24.09.2014	40,4						38,0						42,7	1				
25.09.2014	40,5						36,9						42,9	1	1			
26.09.2014	44,4						40,5						43,1	1		35,4	1	
27.09.2014	47,3						46,3	3		38,3	2		54,7	13	1	54,2	13	1
28.09.2014	42,5						44,4	2		31,5	1		47,9					
29.09.2014	41,0						37,4						40,5					
30.09.2014	46,1						45,3	1					47,7					
Gesamt	45,9	11		30,9	5		44,7	30		29,4	12		52,6	248	21	50,8	226	15

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%

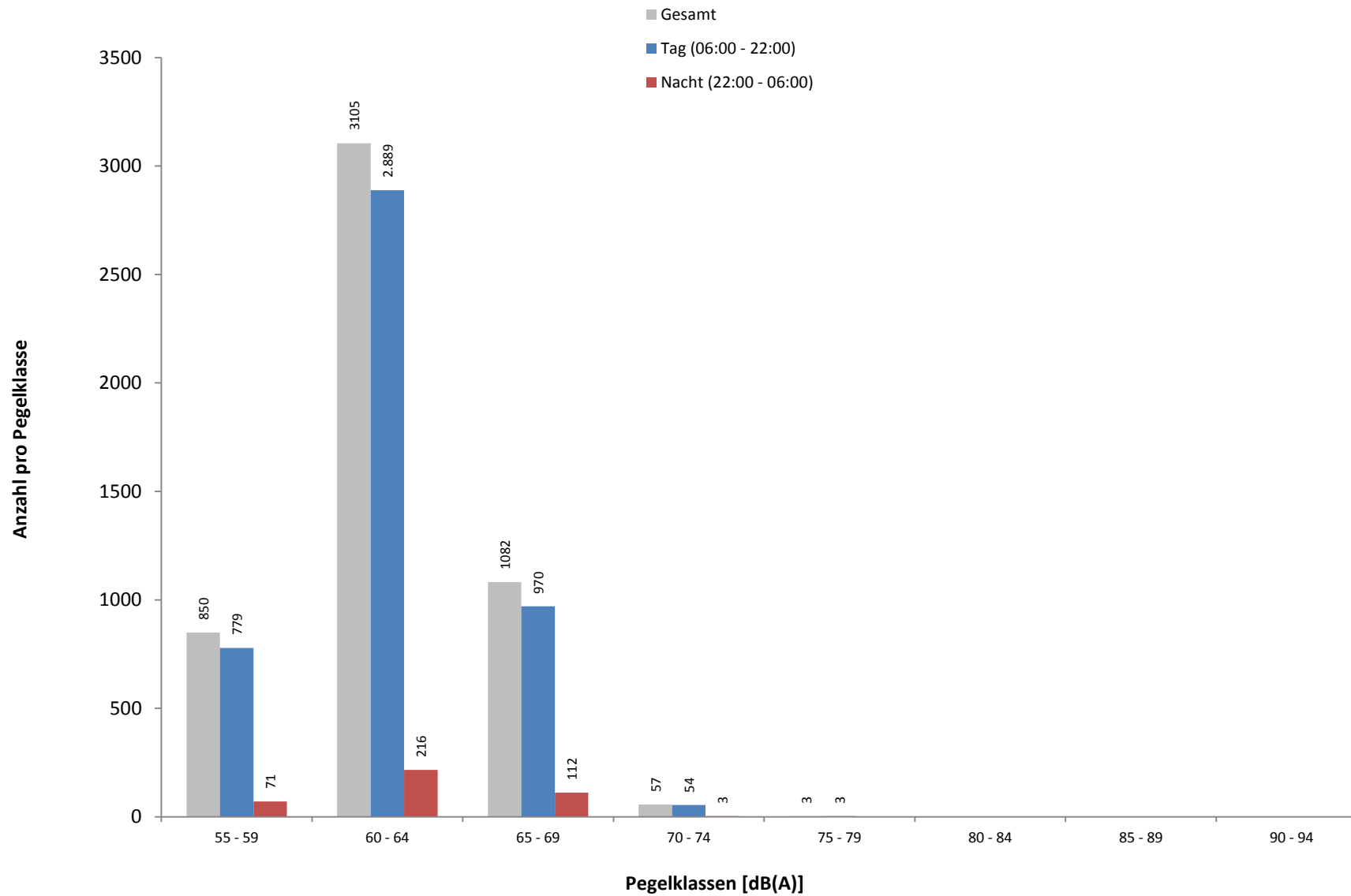
** Anzahl der Lärmereignisse

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

16 Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse L_{ASmax} in Pegelklassen

Standort Laubenheim

September 2014



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

September 2014



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUFICHT

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	2										2	
04 - 05	1	6	3								10	
05 - 06	16	112	95	3							226	15
06 - 07	18	134	88	4							244	13
07 - 08	47	215	78	1							341	18
08 - 09	50	223	60	1							334	7
09 - 10	48	154	42	2							246	9
10 - 11	54	149	113	7							323	26
11 - 12	53	159	48		1						261	7
12 - 13	55	162	43								260	6
13 - 14	49	109	64	6							228	19
14 - 15	26	151	111	11	2						301	45
15 - 16	32	226	31	1							290	4
16 - 17	53	223	60	3							339	12
17 - 18	38	163	54	4							259	14
18 - 19	56	171	85	9							321	23
19 - 20	78	261	39	1							379	8
20 - 21	80	284	39	3							406	11
21 - 22	42	105	15	1							163	4
22 - 23	51	94	14								159	
23 - 00	1	4									5	
Tag	779	2889	970	54	3						4695	226
Nacht	71	216	112	3							402	15
Gesamt	850	3105	1082	57	3						5097	241

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

September 2014



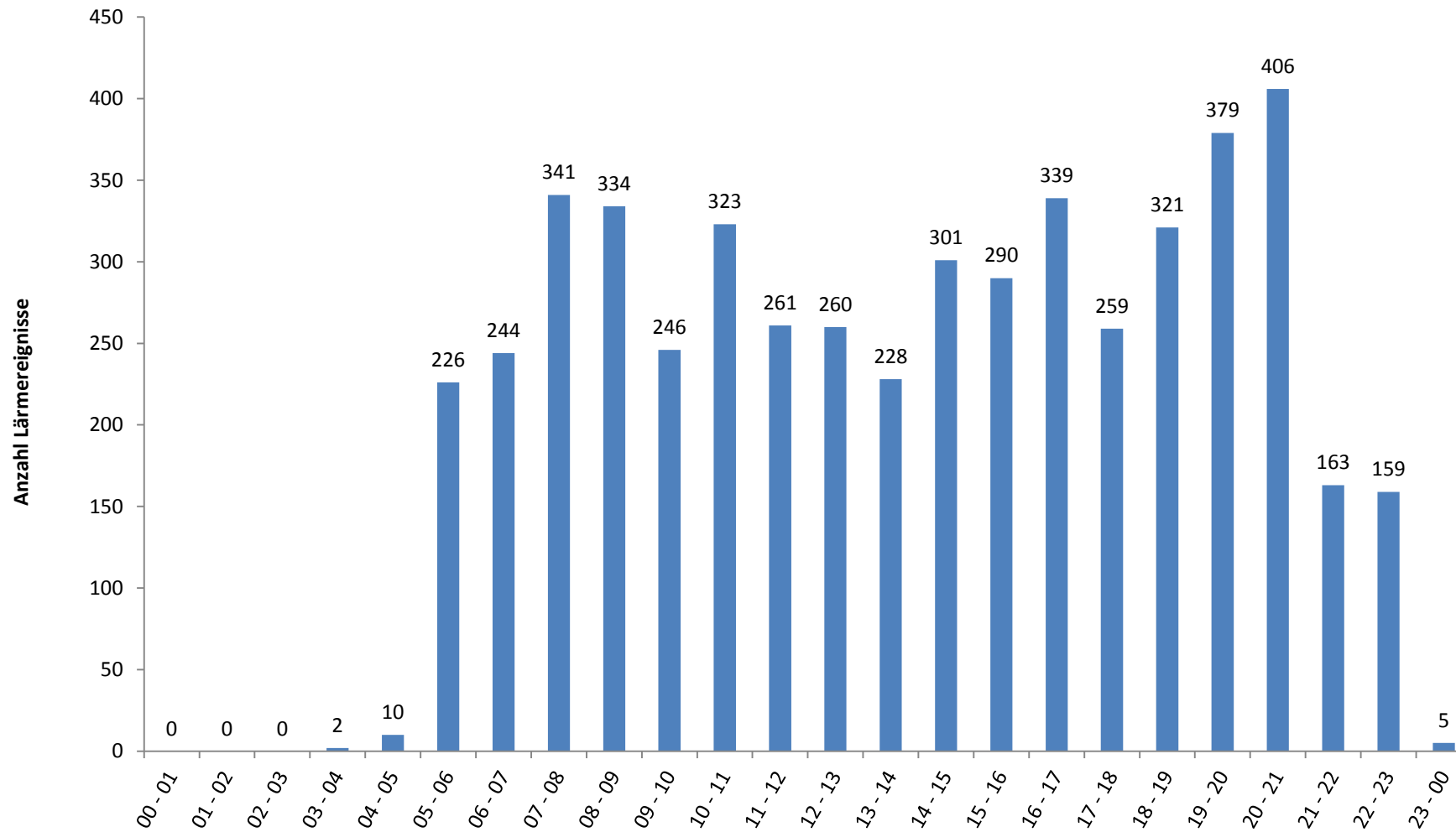
	Tag 06 bis 22 Uhr	Nacht 22 bis 06 Uhr		Gesamt 06 bis 06 Uhr
		L _{ASmax} ≤ 68	L _{ASmax} > 68	
01.09.2014	49	1		50
02.09.2014	177	24	2	203
03.09.2014	291	15	1	307
04.09.2014	270	29	1	300
05.09.2014	136			136
06.09.2014	42			42
07.09.2014	48	18	1	67
08.09.2014	296	24	1	321
09.09.2014	276	20	2	298
10.09.2014	283	13		296
11.09.2014	149	22	2	173
12.09.2014	298	27		325
13.09.2014	265	33		298
14.09.2014	302	25		327
15.09.2014	273	19	1	293
16.09.2014	240	27	1	268
17.09.2014	287	29	2	318
18.09.2014	251	10		261
19.09.2014	43	1		44
20.09.2014	30			30
21.09.2014	69	7		76
22.09.2014	35	7		42
23.09.2014	20			20
24.09.2014	25	2		27
25.09.2014	43	1		44
26.09.2014	58	9		67
27.09.2014	202	16	1	219
28.09.2014	168	3		171
29.09.2014	29	3		32
30.09.2014	40	2		42
Gesamt	4695	387	15	5097

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

September 2014



20 Meteorologie

Standort Nackenheim

September 2014

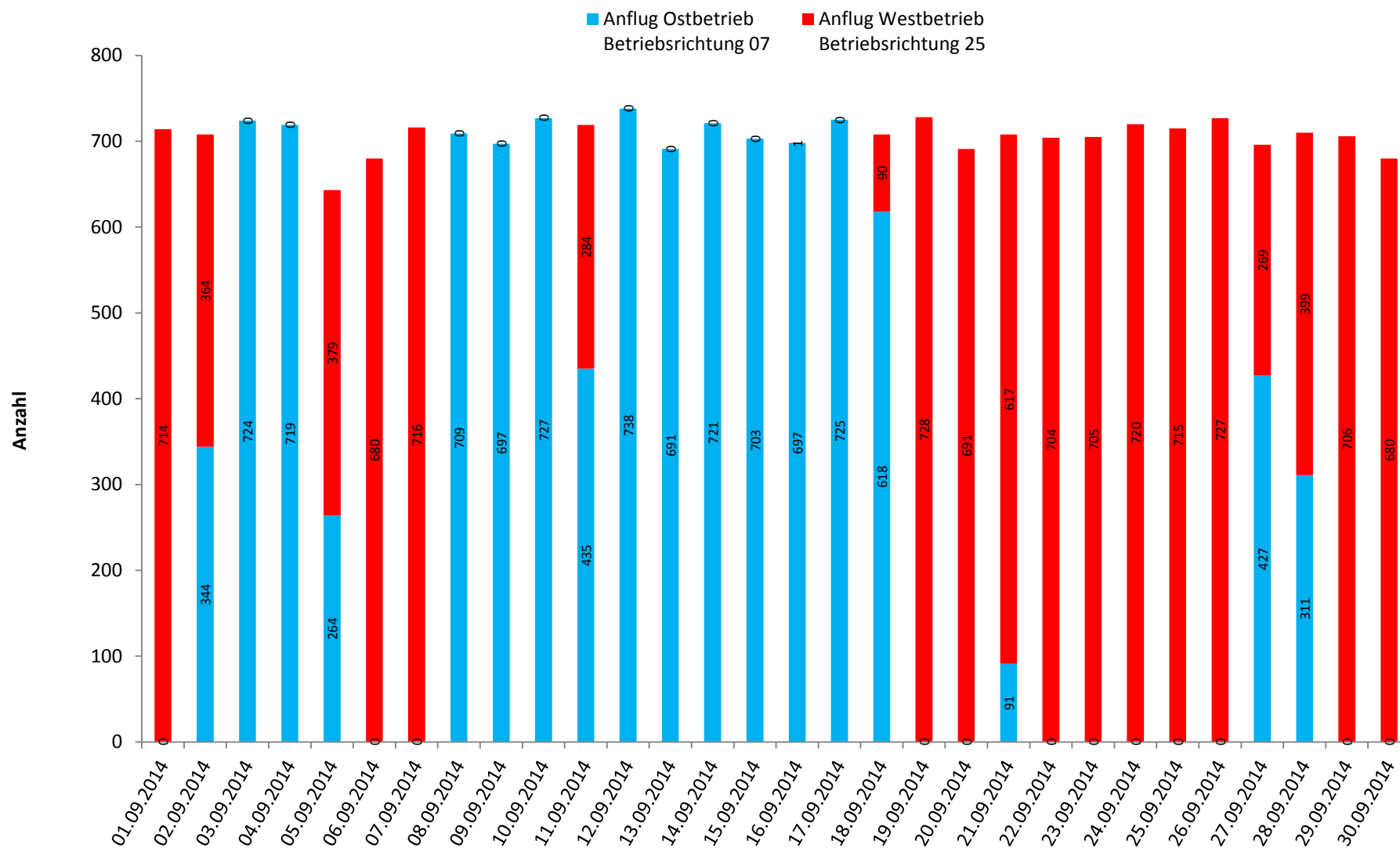


	Windgeschwindigkeit			Windrichtung [°]	Temperatur [°C]			Luftfeuchte [%]			Luftdruck [mBar]			Niederschlag [mm]
	Min.	Max.	Mittelw.		Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	
01.09.2014	0,1	2,9	0,9	311	11,1	19,6	15,4	46	88	70	1018	1021	1020	0,0
02.09.2014	0,2	3,1	1,2	-	11,2	20,8	17,0	44	88	69	1021	1022	1021	0,0
03.09.2014	0,2	3,9	1,2	99	12,9	18,2	16,3	63	81	70	1019	1022	1021	0,0
04.09.2014	0,1	3,5	0,9	102	15,4	20,1	17,9	62	87	74	1015	1019	1017	0,0
05.09.2014	0,1	2,5	0,7	290	13,8	25,8	19,4	50	90	74	1013	1015	1014	0,0
06.09.2014	0,1	2,7	0,9	-	13,7	26,5	19,4	45	91	76	1011	1014	1013	1,2
07.09.2014	0,1	2,3	0,7	326	14,8	24,7	19,5	47	90	70	1013	1015	1014	0,0
08.09.2014	0,0	2,5	0,8	2	13,9	25,3	19,1	43	87	66	1015	1018	1017	0,0
09.09.2014	0,1	4,0	0,9	-	11,5	22,7	16,8	39	87	63	1017	1019	1018	0,0
10.09.2014	0,1	3,1	1,0	40	8,6	18,3	13,7	48	87	69	1016	1019	1017	0,0
11.09.2014	0,1	3,5	1,2	-	9,4	17,7	14,2	56	86	73	1016	1019	1017	1,8
12.09.2014	0,4	3,8	1,4	16	12,0	17,6	15,6	58	85	75	1017	1020	1018	1,9
13.09.2014	0,2	3,1	1,1	41	15,6	20,0	17,1	63	81	75	1020	1022	1021	0,0
14.09.2014	0,1	3,0	0,7	-	12,8	21,9	17,2	56	87	75	1016	1020	1018	0,0
15.09.2014	0,1	2,6	0,7	-	14,1	20,8	17,3	63	90	78	1015	1017	1016	0,0
16.09.2014	0,1	2,7	0,7	147	12,6	25,4	17,9	47	90	73	1013	1016	1015	0,0
17.09.2014	0,1	2,5	0,8	-	13,4	25,7	18,8	45	89	71	1011	1014	1012	0,2
18.09.2014	0,1	2,8	0,7	-	15,6	25,4	19,3	54	90	77	1011	1012	1012	0,3
19.09.2014	0,1	2,9	1,1	256	14,8	25,0	19,4	54	89	76	1012	1014	1013	0,1
20.09.2014	0,1	4,3	1,0	-	14,9	23,2	18,2	59	90	81	1013	1016	1014	44,2
21.09.2014	0,1	2,9	1,0	295	11,0	19,0	15,0	71	90	81	1014	1019	1016	6,0
22.09.2014	0,2	6,1	1,5	264	7,7	15,2	11,1	55	85	75	1017	1022	1020	6,4
23.09.2014	0,1	3,1	0,7	-	6,3	16,3	10,6	42	89	72	1015	1023	1020	0,0
24.09.2014	0,1	3,7	1,4	-	6,7	16,5	12,2	52	88	72	1012	1016	1014	0,0
25.09.2014	0,4	3,1	1,6	-	10,8	18,6	14,5	47	81	67	1016	1024	1021	0,1
26.09.2014	0,1	4,6	1,0	310	11,3	19,9	16,2	50	86	70	1023	1027	1025	0,0
27.09.2014	0,1	2,5	0,6	-	11,3	22,1	16,1	48	89	74	1025	1029	1027	0,0
28.09.2014	0,1	2,4	0,7	-	10,3	21,9	15,4	57	90	77	1023	1026	1024	0,0
29.09.2014	0,1	2,4	0,8	-	10,6	24,4	18,0	47	91	76	1023	1025	1024	0,1
30.09.2014	0,0	2,2	0,7	286	11,9	22,1	17,1	54	90	75	1024	1026	1025	0,0

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

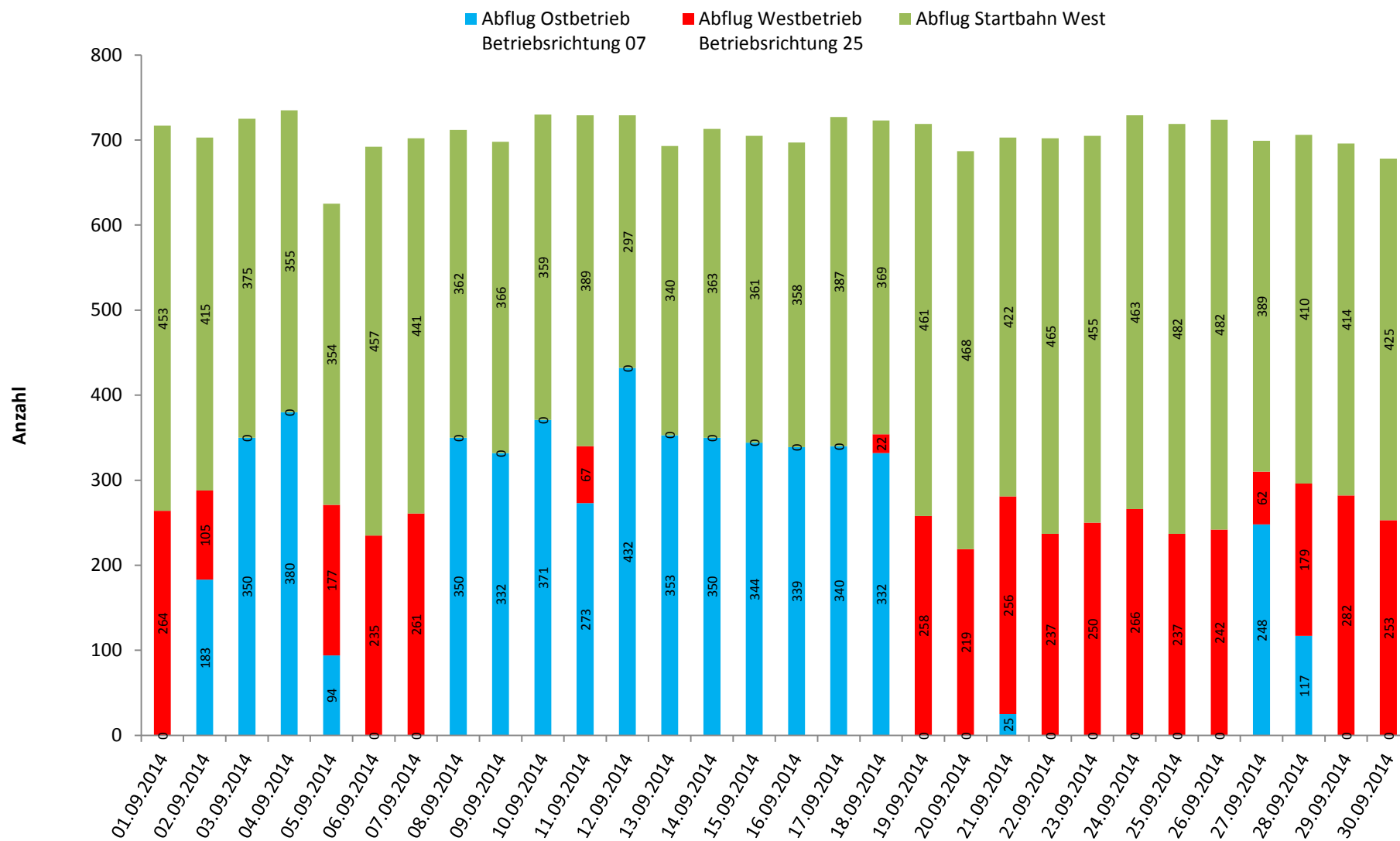
Die Wetterdaten zu Temperatur, Luftfeuchte und Luftdruck werden für alle vier Messstationen des Landesamtes verwendet.

21 Betriebsrichtungsverteilung Anflüge
 Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG
 September 2014



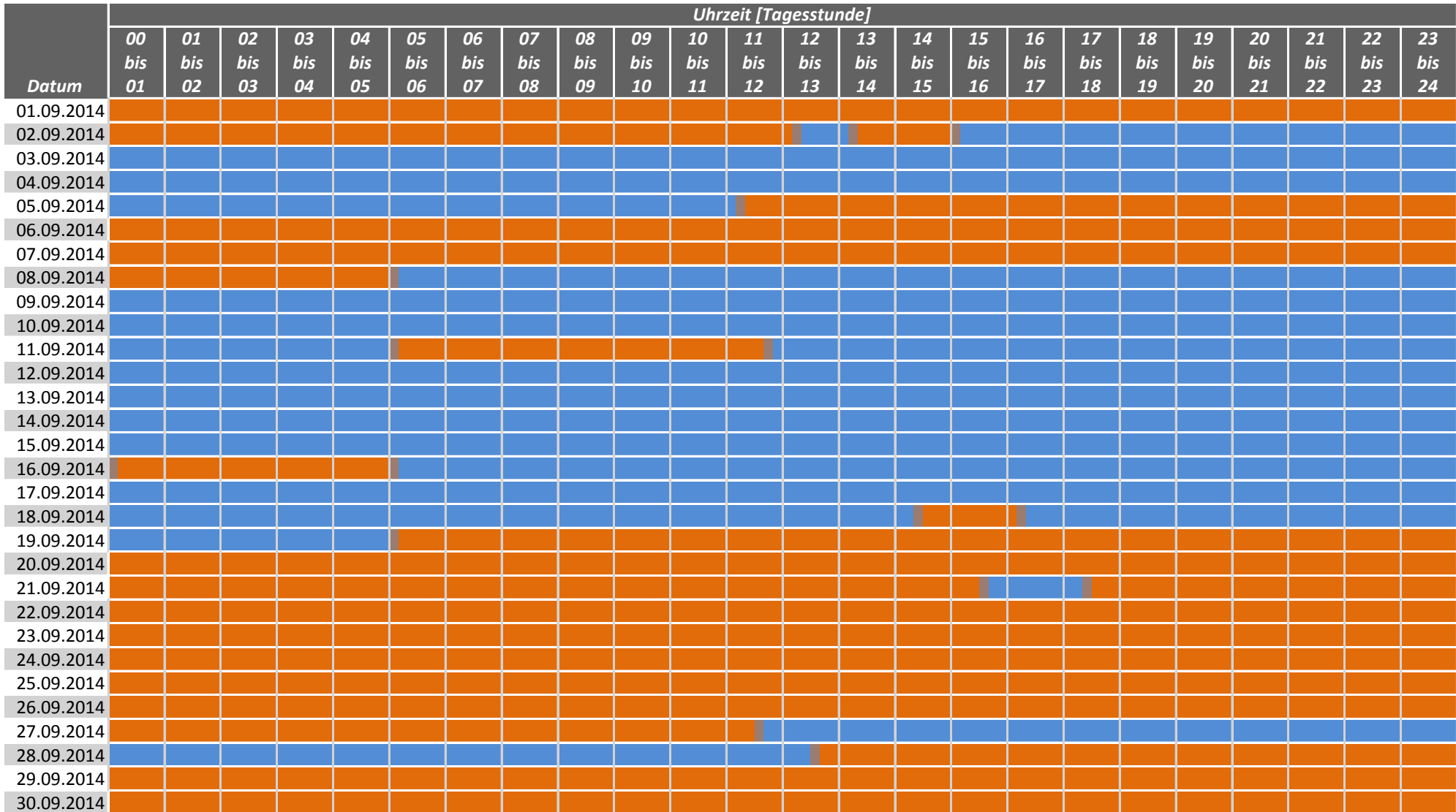
Bei Westbetrieb, auch als Betriebsrichtung 25 bezeichnet, verläuft der Flugbetrieb auf den in West-Ost-Richtung verlaufenden Bahnen in westlicher Richtung (250°). Bei Ostbetrieb, auch Betriebsrichtung 07, in östlicher Richtung (70°).

22 Betriebsrichtungsverteilung Abflüge
 Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG
 September 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.

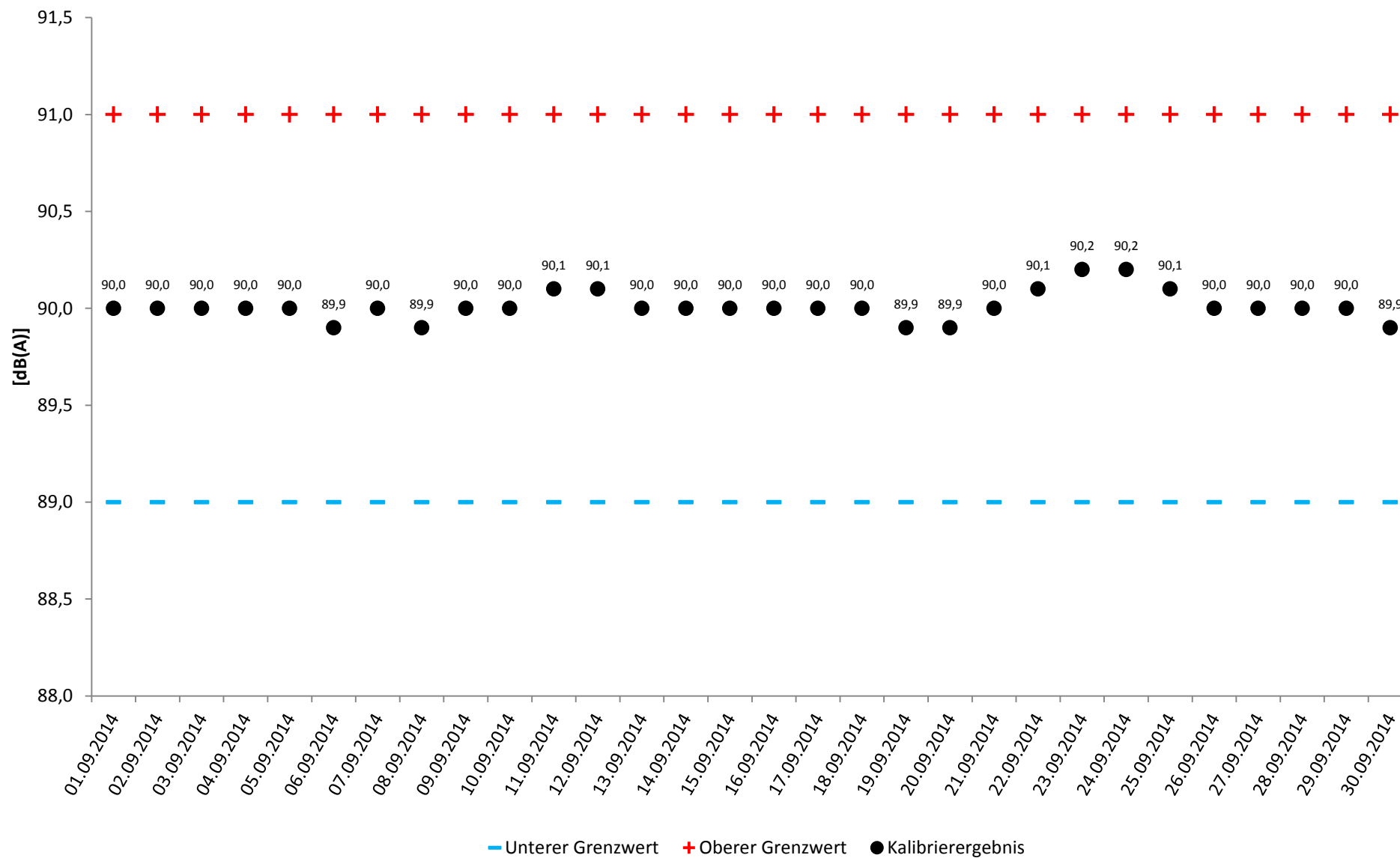
23 Betriebsrichtungsverteilung im Tagesverlauf
 Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG
 September 2014



Westbetrieb Betriebsrichtung 25
 Wechsel der Betriebsrichtung
 Ostbetrieb Betriebsrichtung 07

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

24 Aktuator-Kalibrierergebnisse
 Standort Laubenheim
 September 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.