



FLUGLÄRM- MESSSTATION RHEINLAND-PFALZ

Messergebnisse für den
Standort Laubenheim
01. bis 31. Oktober 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

Oktober 2014

- Insgesamt wurden 3066 Fluglärmereignisse registriert. Bei Anwendung der nach DIN 45643 erforderlichen und um 2 dB(A) höheren Maximalpegelschwelle ergeben sich 2274 Fluglärmereignisse.*
- Zusätzlich 64 Hubschrauber- und Propellermaschinenlärmereignisse
- Die Stunde mit der höchsten Anzahl an Fluglärmereignissen ist 20 bis 21 Uhr. Im Monatsdurchschnitt fanden zwischen 20 und 21 Uhr 8 Flugbewegungen pro Stunde statt; insgesamt wurden im gesamten Monat 237 Fluglärmereignisse in dieser Stunde erkannt.
- Hinweis: Aufgrund von technisch bedingten Störungen war die Messstation von 745 Stunden für insgesamt 1 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 135 registrierte Fluglärmereignisse größer 68 dB(A),
davon 1 nachts zwischen 22 und 06 Uhr

Max. Spitzenwert = 76,9 dB(A), gemessen am 25.10.2014 zwischen 18 und 19 Uhr

Schwankungsbreiten der energieäquivalenten Dauerschallpegel (L_{eq})

Gesamtgeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr)	L_{eq}	=	51,3.....56,1 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	L_{eq}	=	38,1.....50,1 dB(A)

Fluggeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr)	L_{eq}	=	36,0.....52,9 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	L_{eq}	=	27,9.....46,5 dB(A)

Hubschrauber/Propellermaschinen

- Tag (06 bis 22 Uhr)	L_{eq}	=	22,2.....43,7 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	L_{eq}	=	25,6.....26,4 dB(A)

* Erläuterungen hierzu auf Seite 7

2 BESCHREIBUNG DES MESSSTANDORTS

Messstelle Laubenheim: Am Bornberg 4, 55130 Mainz

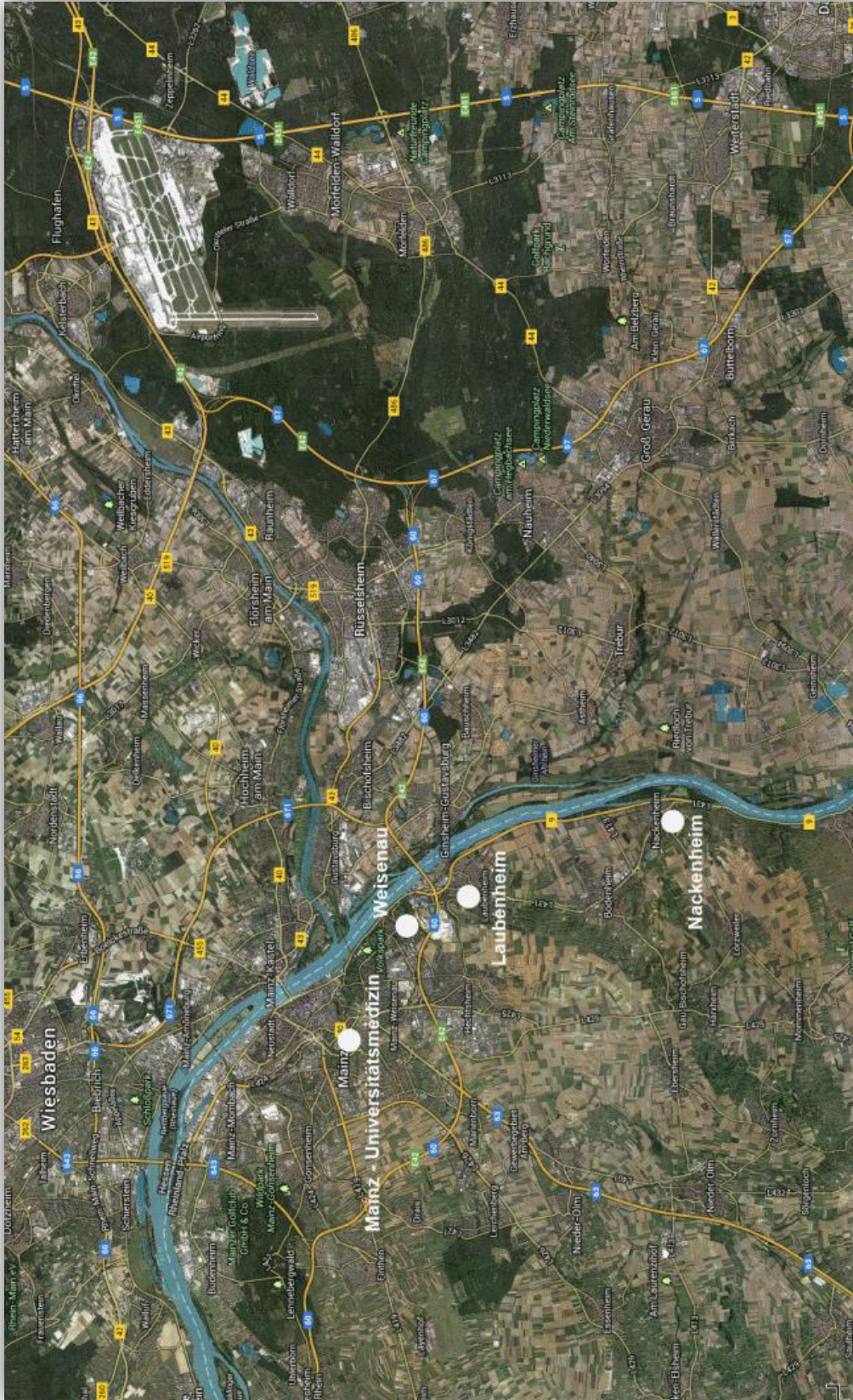


Die Koordinaten (im Format WGS 84) des Standortes lauten:
49° 57' 48,52" N 8° 18' 33,07" O

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
Oktober 2014



	Lärmereignisse			Verfügbarkeit [%]	Ausfall	Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]	Hub.-/Prop.-Geräusch** [dB(A)]
	gesamt	Flugzeug	Hub./Prop.**					
01.10.2014	179	41	4	100,0		52,4	42,3	31,3
02.10.2014	407	257	2	100,0		54,7	50,4	39,5
03.10.2014	366	292	2	100,0		53,9	51,0	35,8
04.10.2014	372	278	1	100,0		54,0	51,2	20,8
05.10.2014	369	304	3	100,0		54,1	51,3	29,0
06.10.2014	401	257	5	100,0		53,8	50,4	39,7
07.10.2014	144	30	4	100,0		51,1	40,1	41,9
08.10.2014	166	31	3	100,0		51,3	40,9	33,9
09.10.2014	143	23	1	100,0		50,9	37,5	28,9
10.10.2014	264	121	3	100,0		53,0	46,4	38,5
11.10.2014	134	49	3	100,0		51,6	44,1	27,9
12.10.2014	273	212	1	100,0		53,7	49,6	20,4
13.10.2014	183	55	3	100,0		51,4	44,3	35,1
14.10.2014	133	42	2	100,0		50,4	42,8	26,8
15.10.2014	132	46	8	100,0		50,3	40,3	35,4
16.10.2014	178	52	1	100,0		52,0	43,0	20,8
17.10.2014	181	59	1	100,0		51,5	43,8	23,5
18.10.2014	229	145	1	100,0		52,5	48,1	24,4
19.10.2014	79	41	1	100,0		49,7	44,1	22,3
20.10.2014	207	26	3	99,8	T	51,3	41,3	32,6
21.10.2014	184	10	3	100,0		52,7	34,6	30,7
22.10.2014	233	69		100,0		52,8	43,4	
23.10.2014	218	68	1	100,0		52,2	42,3	31,8
24.10.2014	189	65	1	100,0		52,3	45,0	31,0
25.10.2014	133	51		100,0		51,5	43,8	
26.10.2014	72	26		95,3	T	50,6	42,5	
27.10.2014	443	254	1	100,0		54,7	51,1	27,9
28.10.2014	270	46		100,0		53,1	41,4	
29.10.2014	195	25	3	100,0		51,9	41,5	32,5
30.10.2014	269	61	1	100,0		52,8	43,3	25,1
31.10.2014	229	30	2	100,0		52,9	40,9	29,0
Gesamt	6975	3066	64	99,8		52,5	46,3	33,4

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

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

* Verfügbarkeit < 50%

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

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

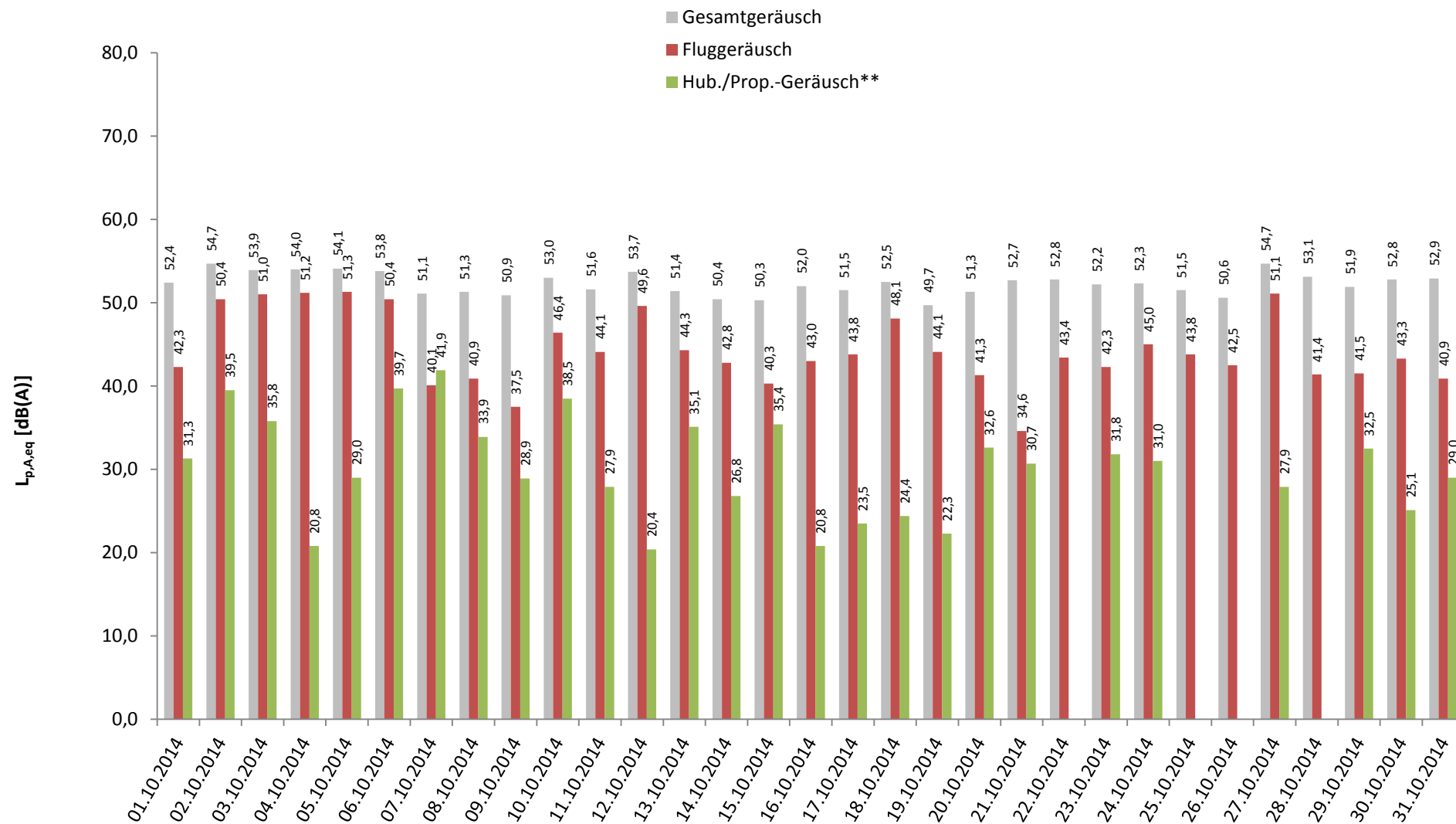
Standort Laubenheim

Oktober 2014



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GERWERBEAUF SICHT



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

* Verfügbarkeit < 50%

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

6 Dauerschallpegel in Anlehnung an Fluglärmgesetz/Umgebungslärmrichtlinie

Standort Laubenheim

Oktober 2014



	Gesamtgeräusch [dB(A)]			Fremdgeräusch [dB(A)]			Fluggeräusch [dB(A)]			Hub./Prop.-Geräusch*** [dB(A)]		
	Leq Tag	Leq Nacht**	L DEN	Leq Tag	Leq Nacht**	L DEN	Leq Tag	Leq Nacht**	L DEN	Leq Tag	Leq Nacht**	L DEN
	06 - 22	22 - 06	06 - 06	06 - 22	22 - 06	06 - 06	06 - 22	22 - 06	06 - 06	06 - 22	22 - 06	06 - 06
01.10.2014	53,5	48,0	56,1	53,0	47,9	55,7	43,8	33,7	46,1	33,0		31,3
02.10.2014	56,0	50,1	58,6	53,6	48,6	56,5	51,8	44,8	54,3	41,3		39,5
03.10.2014	55,0	49,6	57,8	51,6	47,3	54,9	52,3	45,8	54,5	37,5		39,3
04.10.2014	55,3	48,7	57,4	52,0	45,5	54,1	52,5	45,9	54,7	22,6		21,0
05.10.2014	55,6	46,8	56,9	52,2	44,8	53,9	52,9	42,3	53,9	30,8		31,0
06.10.2014	55,3	46,0	56,5	52,2	45,6	54,3	52,1	34,4	52,3	41,4		39,8
07.10.2014	52,7	41,0	53,0	51,7	41,0	52,2	41,9		42,2	43,7		42,0
08.10.2014	52,7	44,1	53,9	52,2	43,9	53,5	42,5	31,2	43,1	35,7		33,9
09.10.2014	52,5	41,3	52,9	52,3	41,3	52,7	39,3		37,5	30,7		29,0
10.10.2014	54,1	49,4	57,2	53,1	46,3	54,9	46,4	46,5	53,2	40,3		38,5
11.10.2014	53,2	43,1	53,9	52,3	42,3	52,8	45,6	34,9	47,5	29,6		30,5
12.10.2014	55,1	47,1	57,0	52,9	45,7	54,7	51,1	41,4	53,1	22,2		20,6
13.10.2014	52,9	44,2	54,2	51,8	44,0	53,2	46,0	30,5	46,2	36,9		40,1
14.10.2014	51,9	42,4	53,0	51,0	42,1	52,2	44,5	30,6	45,3	28,6		26,9
15.10.2014	51,7	44,1	53,5	51,0	43,6	52,9	41,8	32,7	43,6	37,0	26,4	38,3
16.10.2014	53,5	44,4	54,5	52,8	44,3	53,9	44,7	27,9	46,1		25,6	30,8
17.10.2014	52,9	45,1	54,5	52,1	44,9	53,8	45,5	30,8	46,5	25,3		23,6
18.10.2014	53,9	46,1	55,4	51,8	46,1	54,3	49,8		49,0	26,2		24,5
19.10.2014	51,3	40,4	52,1	49,9	40,0	50,7	45,8	30,1	46,5	24,1		22,4
20.10.2014	52,9	38,1	52,4	52,4	38,1	51,9	43,1		42,4	34,3		34,2
21.10.2014	54,2	44,4	55,0	54,1	44,3	54,9	36,0	28,4	37,7	32,4		30,7
22.10.2014	54,3	45,2	55,4	53,8	44,4	54,8	44,8	37,5	46,2			
23.10.2014	53,7	45,3	55,0	53,2	44,6	54,2	43,7	36,8	46,7	33,6		31,8
24.10.2014	53,7	45,9	55,4	52,7	45,6	54,5	46,6	34,5	47,9	32,8		31,1
25.10.2014	53,2	43,7	54,3	52,4	43,4	53,2	45,7	32,3	47,6			
26.10.2014	51,5	46,7	54,7	50,7	46,7	54,1	44,0		46,0			
27.10.2014	56,1	47,8	57,7	53,5	45,6	55,0	52,6	43,8	54,4	29,7		28,0
28.10.2014	54,8	41,9	54,4	54,5	41,9	54,1	43,1		42,5			
29.10.2014	53,5	42,1	53,8	53,1	42,1	53,3	43,3		44,2	34,3		32,5
30.10.2014	54,3	44,6	55,2	53,8	44,2	54,6	44,9	33,3	46,3	26,9		25,2
31.10.2014	54,3	46,6	55,9	54,0	46,5	55,6	42,5	32,3	44,5	30,8		29,0
Gesamt	53,9	45,8	55,4	52,6	44,8	54,1	47,8	38,9	49,5	35,2	14,1	34,5

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

* Verfügbarkeit < 50%

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

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

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

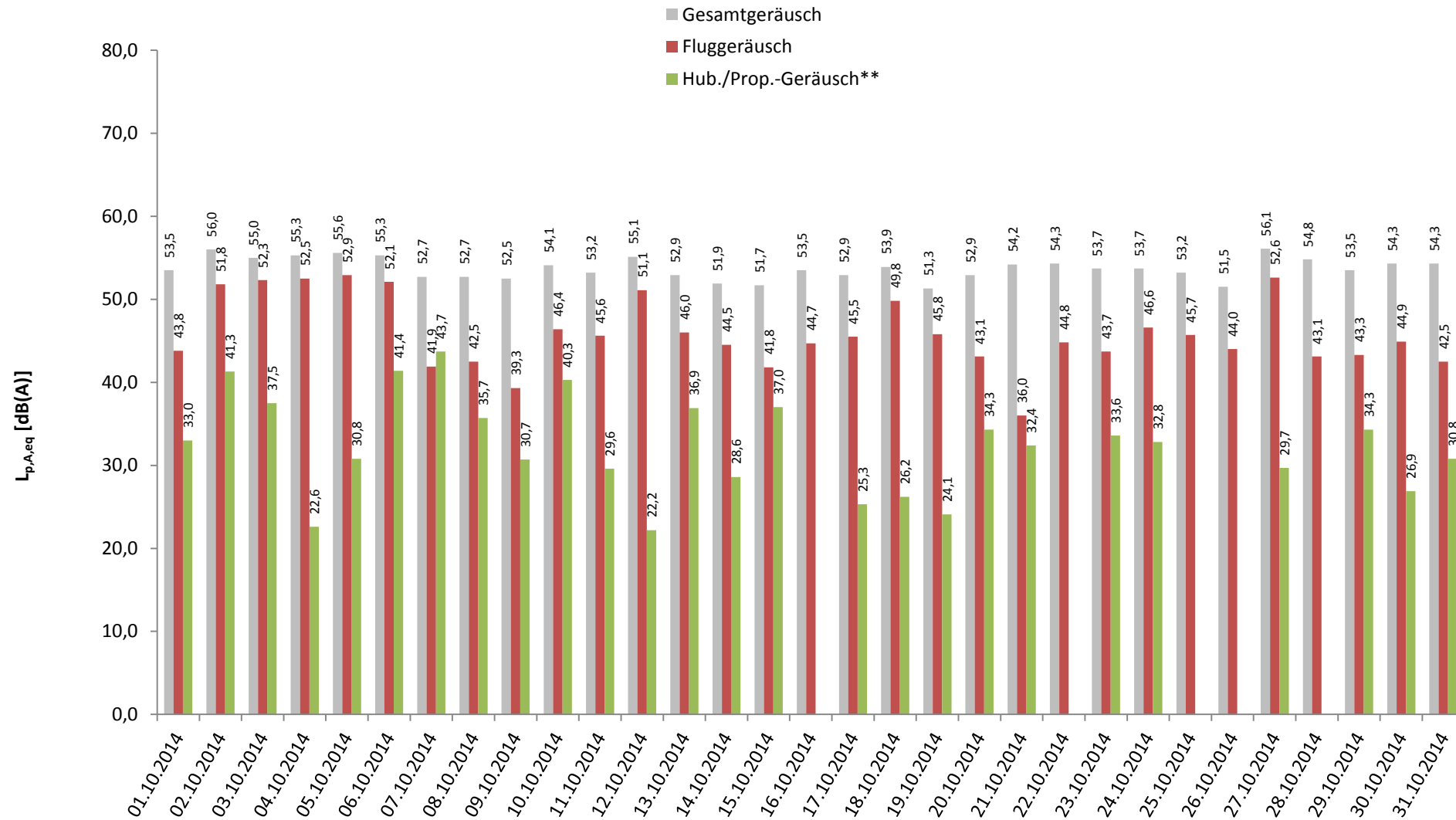
Standort Laubenheim

Oktober 2014



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GERWERBEAUFICHT



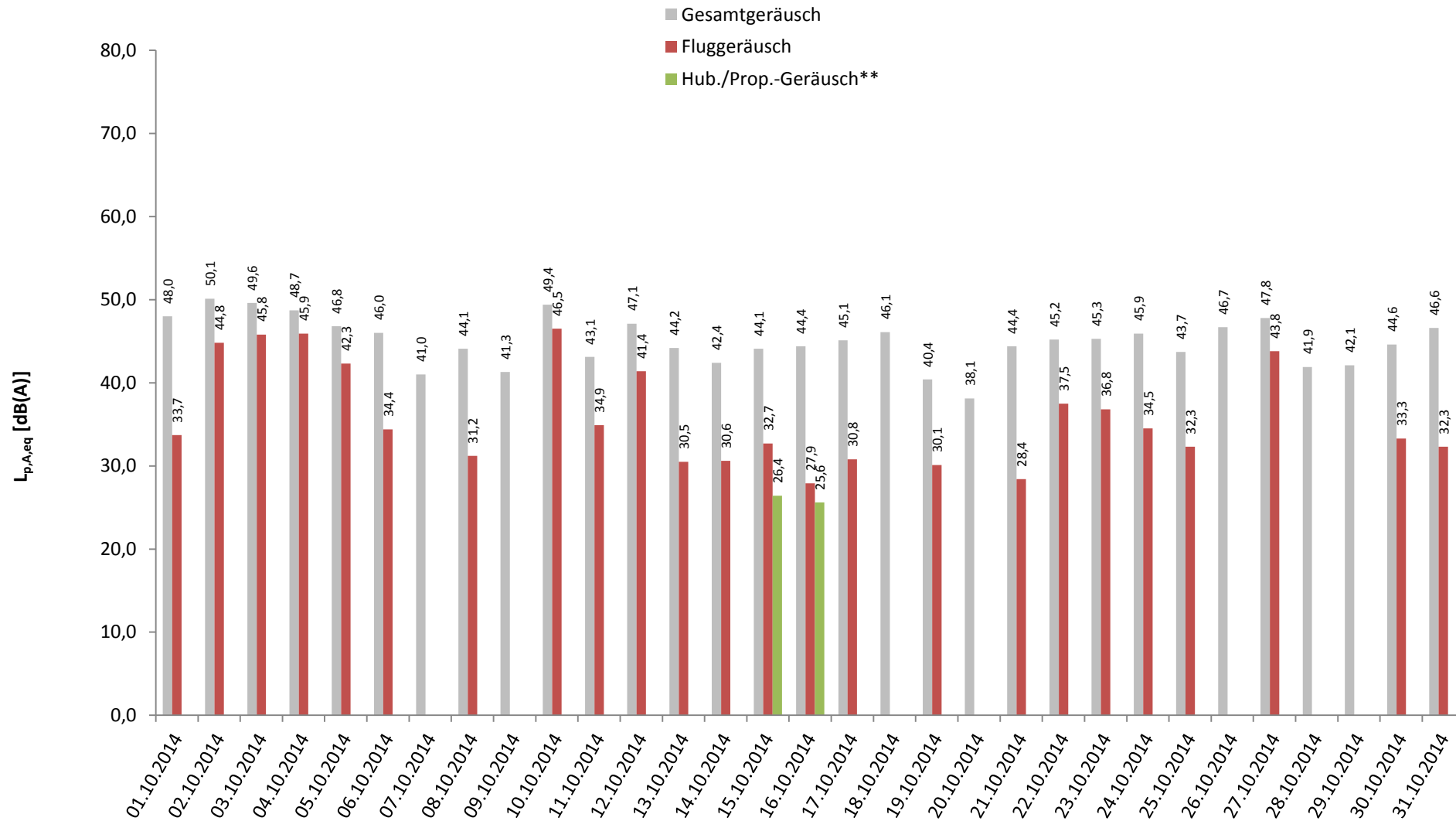
* Verfügbarkeit < 50%

** 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

Oktober 2014



* Verfügbarkeit < 50%

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

9 Stundenübersicht Gesamtgeräusch L_{eq}

Standort Laubenheim

Oktober 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
01.10.2014	51,4	53,3	57,6	53,6	55,3	54,7	53,4	52,4	53,8	52,6	52,1	55,2	52,5	50,7	50,8	50,3	50,4	47,7	47,2	46,6	48,5	45,8	47,1	49,0
02.10.2014	51,5	53,1	52,5	56,7	56,3	57,4	56,7	55,6	56,3	54,8	57,3	59,8	55,9	55,2	55,3	53,7	52,1	49,1	47,9	46,9	45,7	45,4	49,2	54,8
03.10.2014	55,9	56,2	57,9	54,5	56,2	55,3	54,2	54,5	55,5	53,4	53,9	55,4	55,2	53,4	54,2	51,0	48,4	49,3	48,5	46,6	45,5	45,2	49,0	55,0
04.10.2014	55,5	55,6	55,0	53,3	56,8	56,8	54,0	53,9	56,3	54,7	54,4	59,2	55,0	54,2	53,8	47,7	49,5	47,0	45,1	43,0	43,3	42,9	46,2	55,0
05.10.2014	53,7	56,2	55,4	53,4	60,5	54,1	54,7	54,3	55,7	54,7	56,1	56,6	55,9	54,8	54,3	50,5	46,5	44,9	43,7	42,1	42,9	44,0	45,5	52,7
06.10.2014	54,0	55,4	55,0	54,7	56,6	56,4	54,6	55,0	55,1	56,9	55,5	57,7	54,3	54,8	54,6	51,0	49,2	43,2	44,5	45,0	45,6	43,9	47,5	45,4
07.10.2014	45,7	51,7	53,9	51,5	52,5	53,8	54,3	50,4	56,8	49,1	50,6	57,5	51,1	49,5	48,1	49,3	43,4	41,1	35,8	37,2	34,4	42,4	42,0	43,2
08.10.2014	48,7	52,6	56,9	51,2	52,2	54,8	53,7	50,6	54,4	53,0	51,3	54,9	50,7	48,6	50,3	49,0	48,2	44,5	44,6	38,5	44,5	37,5	42,6	43,8
09.10.2014	49,6	56,2	55,5	50,8	52,0	53,7	52,6	51,2	51,2	48,3	50,6	57,0	51,6	49,5	47,7	46,7	46,2	40,4	40,2	33,9	39,0	35,6	41,8	42,1
10.10.2014	44,3	51,5	53,3	57,2	54,2	55,2	55,9	53,9	55,2	52,3	52,2	57,7	52,7	51,6	54,2	51,4	52,1	46,2	46,5	47,1	48,4	42,4	44,7	54,5
11.10.2014	52,0	48,8	49,3	51,4	51,3	55,0	52,2	51,5	58,0	50,0	50,5	59,0	53,6	49,0	49,4	47,7	48,7	41,1	40,6	38,4	38,4	42,8	41,1	42,5
12.10.2014	44,6	45,4	49,2	47,9	58,6	53,0	54,0	53,5	60,3	56,4	55,8	57,0	56,1	55,6	54,9	51,5	50,0	46,9	43,9	44,7	43,0	43,7	44,3	51,3
13.10.2014	50,2	52,2	55,8	52,0	52,6	54,9	53,0	52,8	54,8	51,6	51,1	55,6	53,6	49,6	49,9	48,3	48,1	45,9	43,3	40,0	44,1	42,1	38,6	44,0
14.10.2014	50,1	49,6	50,4	50,7	52,0	54,5	53,0	52,2	52,6	50,8	51,0	55,5	52,8	49,9	50,5	47,4	47,3	44,5	40,9	36,7	39,0	41,1	38,6	40,4
15.10.2014	46,2	50,3	51,3	51,1	51,1	53,6	54,0	51,2	51,4	49,6	52,0	55,4	51,2	50,8	50,4	49,5	47,6	43,7	44,5	46,9	37,7	41,6	41,1	40,7
16.10.2014	45,3	54,8	50,9	51,3	52,8	54,5	52,4	51,6	52,9	51,7	52,0	60,7	53,3	48,5	51,0	48,8	45,7	42,3	42,4	44,1	42,5	44,8	46,0	45,7
17.10.2014	47,6	53,9	55,7	54,7	53,3	54,5	54,9	51,5	53,1	50,6	51,4	54,7	53,3	50,3	50,5	47,2	47,5	46,6	40,8	44,5	45,3	43,4	45,4	44,1
18.10.2014	50,3	54,2	54,3	54,3	55,9	55,7	53,7	53,6	53,5	52,3	51,0	58,9	52,9	49,7	51,2	50,7	49,7	48,2	45,4	44,5	42,3	45,2	45,9	41,8
19.10.2014	38,6	42,5	44,8	48,8	57,7	49,5	52,9	48,3	52,8	53,0	48,2	53,5	53,4	47,8	48,7	47,2	46,1	38,4	38,1	31,8	37,4	36,8	38,8	41,5
20.10.2014	44,0	49,9	51,5	52,9	54,1	55,5	55,4	54,0	57,5	53,5	52,1	54,5	49,7	48,4	47,2	44,8	41,3	37,3	36,5	35,8	35,0	36,7	39,6	38,7
21.10.2014	43,2	50,2	52,8	55,7	56,1	57,3	58,6	54,4	53,9	51,0	50,9	57,2	54,9	50,4	48,9	47,5	47,8	47,1	44,5	39,9	38,0	41,1	43,3	45,0
22.10.2014	47,7	51,5	57,0	52,0	54,1	56,0	54,1	53,6	57,4	55,9	54,7	57,0	53,6	51,8	50,0	50,3	50,4	46,9	44,5	43,1	42,5	42,7	41,0	39,1
23.10.2014	43,9	55,5	52,0	55,0	55,3	57,5	55,5	55,2	52,3	52,9	52,3	54,4	51,6	51,7	50,9	48,9	49,6	45,0	44,5	40,5	43,5	44,7	44,2	44,5
24.10.2014	45,3	50,1	51,9	57,8	55,2	55,0	53,0	55,1	54,3	53,7	51,5	55,9	52,5	52,0	53,0	51,1	50,6	47,0	45,3	45,0	43,6	45,2	41,4	41,2
25.10.2014	43,2	50,7	53,8	54,3	53,9	55,8	53,9	51,2	52,2	49,9	49,7	58,9	54,7	48,3	50,7	49,0	48,6	46,1	43,7	42,6	40,9	39,5	39,7	41,7
26.10.2014	40,7	45,5	46,9	48,9	58,0	51,1	51,0	49,4	50,2	49,6	48,3	54,8	52,9	48,6	52,8	50,8	46,9	*	46,0	44,7	44,1	46,0	46,6	49,9
27.10.2014	52,5	55,7	56,4	55,1	55,6	57,5	56,9	56,8	56,1	57,0	56,9	57,9	56,5	55,5	55,5	51,1	51,6	48,0	46,1	42,8	41,2	41,6	43,4	52,2
28.10.2014	50,4	53,0	56,2	56,0	54,1	58,1	55,6	52,9	52,0	54,4	59,1	58,7	50,4	46,7	45,8	45,2	44,5	42,7	42,6	36,6	39,2	40,4	43,3	41,5
29.10.2014	44,2	51,5	57,7	52,9	54,2	54,8	54,0	53,5	54,8	53,6	54,8	55,7	52,7	50,4	48,7	47,3	45,9	42,5	41,3	42,4	40,2	38,7	38,4	42,2
30.10.2014	45,7	56,6	53,9	53,4	53,2	56,1	55,1	54,4	54,0	54,5	55,3	58,4	54,9	50,3	49,1	50,5	48,3	44,5	43,9	40,5	44,8	43,0	44,2	43,3
31.10.2014	43,3	49,9	57,5	55,5	53,3	55,2	55,3	53,0	53,7	53,2	56,0	58,4	53,3	50,9	51,3	51,9	50,1	47,9	47,3	46,2	44,4	44,5	44,6	44,2
Gesamt	49,8	53,1	54,6	53,8	55,3	55,4	54,6	53,3	55,0	53,3	53,7	57,3	53,6	51,7	51,8	49,7	48,7	45,7	44,4	43,4	43,3	43,0	44,4	48,7

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

Oktober 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
01.10.2014			36,3		38,8	47,6	42,4	40,0	45,6		41,2	47,7	47,9	47,3	47,5	40,6	41,1	37,6						
02.10.2014		41,5	41,1	50,6	54,9	51,2	51,6	52,5	54,3	52,4	52,4	51,7	53,3	53,1	53,2	50,3	49,1							52,0
03.10.2014	54,5	54,7	52,4	52,6	55,1	48,1	51,6	52,5	53,4	51,7	50,2	50,3	51,8	51,0	51,4	48,2	40,2	42,5					45,5	53,8
04.10.2014	53,8	54,2	52,5	50,3	55,4	51,7	50,2	51,4	55,3	52,3	52,9	50,1	53,3	51,8	51,5	44,5	45,8	38,1					43,0	53,9
05.10.2014	53,0	55,4	54,4	51,3	52,5	51,3	51,0	52,6	54,0	52,9	54,0	52,1	53,7	53,1	52,4	47,2				32,7			40,6	50,9
06.10.2014	52,4	52,0	52,7	50,1	52,9	52,0	50,4	52,4	52,7	52,8	52,4	52,5	51,6	52,6	53,0	48,8	43,4							
07.10.2014		36,7	44,4		42,0	40,3	37,3	41,0	48,7		40,7	41,6	43,2		43,0	44,6								
08.10.2014		38,1	37,7	41,3	43,2	43,6	45,6		51,3				43,4		41,7	40,0	40,2							
09.10.2014		41,5	38,5	42,6	45,5			42,3	45,7		37,7													
10.10.2014		42,9	36,7	35,2	43,8	45,0	44,4	49,0	48,9	40,4	45,2	44,6	48,0	39,8	52,7	50,0	51,1	39,9	36,9	35,9				53,2
11.10.2014	49,4		38,1	36,8	35,6	42,8	33,9	46,5	44,8	39,5	43,1	50,8	51,7	44,8	46,4	42,2	43,9							
12.10.2014		37,9	45,0	35,3	42,9	49,3	48,7	50,7	53,8	54,4	53,9	52,7	54,4	53,7	53,1	49,3	47,2	39,7					36,1	46,4
13.10.2014	41,4	38,1		34,0	47,0	44,8	42,2	45,0	52,9	46,3	42,8	50,1	47,0	41,9	46,8	40,4	39,6							
14.10.2014			41,3	35,2	42,0	43,2	38,3	46,0	48,5	39,7	41,9	51,1	48,0		47,5	37,6	38,2							34,0
15.10.2014	35,7	36,7	39,4	41,6	44,6	39,4	37,8	46,1	42,7	36,2	36,6	45,2	38,8	38,8	45,6	42,4	40,9						34,5	
16.10.2014		38,6	38,6	32,7	41,7	41,9	40,6	45,7	50,6	33,0	44,5	42,6	49,3	40,8	48,6	46,0	36,9							
17.10.2014	38,5	48,6	43,8	41,1	47,0	43,5	40,4	40,4	50,7	36,6	34,7	45,5	49,3	46,3	47,5	40,4	38,8			33,1				
18.10.2014	47,0	53,1	51,9	51,9	54,4	51,0	49,1	51,0	50,6	35,0	37,5	48,7	49,7	40,9	46,7	42,1								
19.10.2014				37,4	46,1	44,4	48,4	33,7	50,8	51,2	33,2	44,6	51,0	43,4	44,8		39,1							
20.10.2014			39,6	40,5	46,5	48,1	38,4	38,8	50,7			43,2		42,4	43,8									
21.10.2014			34,4		35,3	39,2		44,4	39,4		34,4			40,2			37,4							
22.10.2014		38,2	43,6	36,7	47,2	45,4	43,1	45,6	49,8		48,3	50,4	37,2		33,8	43,8	46,5							
23.10.2014		39,5	44,1		42,3	39,2	46,5	44,2	36,6	40,7	41,7	45,0	47,5	43,3	48,5	44,5	45,8							
24.10.2014			37,7		40,5		43,4	50,1	51,1	50,2	43,0	49,4	47,3	47,7	50,1	44,3	43,0	33,5						
25.10.2014		40,8	32,7	42,9	46,1	41,0	40,1	47,2	49,6	39,6	39,6	41,7	53,4	41,8	48,0	42,5	41,9							
26.10.2014				35,7	41,7	47,2	37,0	42,6	45,9	37,8	37,3	44,6	50,6		50,4	38,9		*						
27.10.2014		51,9	52,3	50,9	53,1	50,9	50,7	52,9	53,3	53,7	54,8	53,6	54,7	53,0	54,3	47,5	48,6						40,9	50,3
28.10.2014	44,7	48,9	49,3		36,1	44,4		40,0	39,5		44,0	40,8	45,8	35,7	37,4									
29.10.2014					41,5			41,3	44,5		50,4	46,1	49,9	44,3	38,9	36,8								
30.10.2014		37,9	45,7	42,9	43,9			41,2	48,3	41,3		48,9	48,1	51,0	38,8	41,4	43,5	42,3						
31.10.2014			33,6	35,2		39,4	45,6	42,3	47,2	37,7	37,8	45,1	49,9			42,6	41,3							
Gesamt	45,4	47,4	46,8	45,4	48,9	46,7	46,1	48,1	50,5	47,5	48,0	48,5	50,1	47,3	48,9	44,6	43,3	32,3	22,0	21,0	20,8		34,4	45,6

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

Oktober 2014



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT

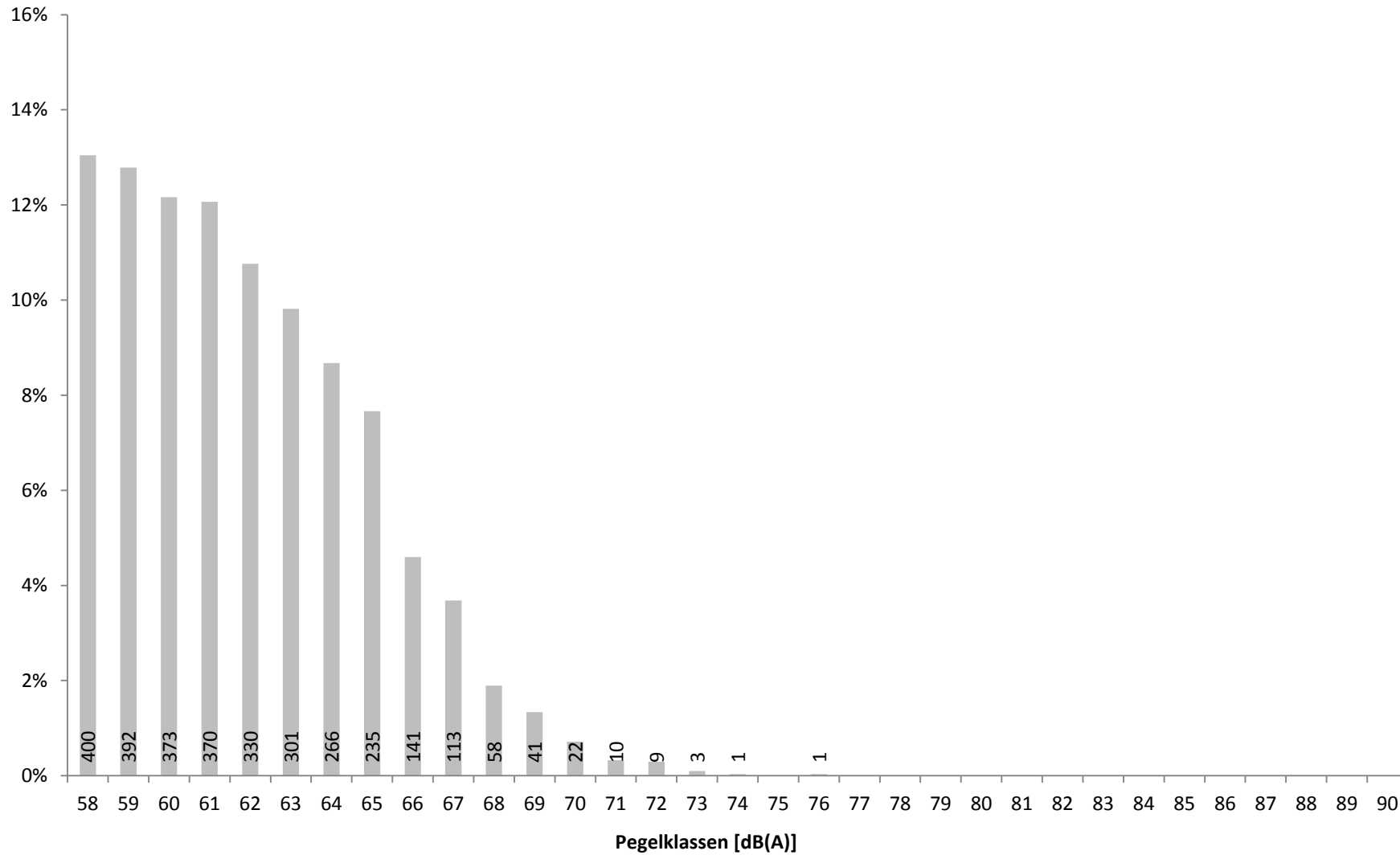
	[dB(A)]																							
	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00
	bis 07:00	bis 08:00	bis 09:00	bis 10:00	bis 11:00	bis 12:00	bis 13:00	bis 14:00	bis 15:00	bis 16:00	bis 17:00	bis 18:00	bis 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
01.10.2014			58,0		62,0	68,4	61,7	59,7	65,1		59,9	70,2	71,1	69,7	69,1	59,0	59,3	61,2						
02.10.2014		60,6	60,0	66,6	69,8	65,8	66,6	71,6	71,3	65,5	65,1	69,9	68,0	65,5	64,1	65,1	63,4							67,4
03.10.2014	70,5	67,9	66,3	70,5	67,3	64,8	66,2	67,6	67,1	64,8	65,5	63,4	66,5	63,9	63,0	64,3	63,6	64,3					65,4	66,3
04.10.2014	68,6	67,3	65,8	65,9	71,3	69,1	65,3	67,7	72,4	68,8	67,7	66,9	68,7	68,6	64,8	65,4	64,9	61,8					66,3	68,0
05.10.2014	68,7	73,3	69,1	65,3	67,8	64,9	66,5	67,4	68,1	66,4	70,0	68,5	66,9	65,5	65,9	65,6				58,0			65,1	67,9
06.10.2014	65,5	65,1	66,0	67,2	69,8	67,1	66,4	68,3	67,0	67,2	67,2	69,0	67,6	66,5	65,5	66,6	64,4							
07.10.2014		59,8	66,8		65,7	64,4	63,2	62,1	70,3		66,2	63,0	65,0		65,2	67,8								
08.10.2014		58,7	60,0	59,6	65,1	62,6	68,5		72,6				67,7		68,6	61,2	60,7							
09.10.2014		62,4	60,1	66,1	65,6			65,0	66,2		59,3													
10.10.2014		62,8	59,4	58,2	63,4	63,8	67,7	67,8	69,9	62,2	60,9	64,0	69,0	59,3	64,7	65,0	64,9	64,4	59,3	59,6				66,7
11.10.2014	68,5		61,0	60,2	58,8	61,0	59,6	66,5	70,7	62,4	61,7	71,5	72,9	68,1	70,2	63,1	62,2							
12.10.2014		60,5	63,4	58,3	66,4	65,5	65,2	69,2	69,9	67,7	70,1	68,4	68,5	67,7	67,4	66,5	68,3	62,6					58,5	63,8
13.10.2014	62,9	59,1		58,8	69,2	62,6	62,5	69,4	74,7	67,6	61,6	73,1	67,8	64,9	70,2	59,2	59,4							
14.10.2014			62,2		61,6	65,1	59,5	66,7	72,0	62,8	61,7	70,7	67,3		68,7	58,4	61,1							59,4
15.10.2014	58,7	59,0	61,1	63,0	66,2	61,4	62,3	69,0	59,6	60,1	59,5	64,0	60,7	59,0	68,5	61,3	59,9						58,0	
16.10.2014		61,7	61,8	60,0	59,8	62,3	63,1	68,5	70,3	58,6	63,5	65,5	68,7	59,5	68,0	66,9	60,5							
17.10.2014	64,9	67,7	61,6	60,3	67,6	65,8	60,8	59,9	72,9	59,8	59,9	65,0	69,5	68,5	69,3	62,1	60,9			59,0				
18.10.2014	69,3	66,4	66,1	67,1	71,3	68,4	63,8	69,5	70,5	59,1	58,9	69,5	67,5	64,2	68,9	65,2								
19.10.2014			60,5	65,3	66,1	71,6	58,0	72,4	69,1	60,0	63,2	72,5	65,6	68,7		61,7								
20.10.2014			59,5	60,1	66,2	70,1	59,6	63,8	68,1			68,4		64,4	65,8									
21.10.2014			58,0		59,8	59,3		68,5	61,3		58,5			65,5			62,7							
22.10.2014		59,1	61,9	60,4	68,1	63,0	61,8	62,5	69,2		66,0	70,4	63,3		58,0	63,2	67,3							
23.10.2014		61,2	61,6		62,5	60,1	63,5	60,5	58,9	62,3	62,1	61,5	69,5	62,4	70,8	60,9	60,8							
24.10.2014			60,9		62,3		61,5	71,3	71,2	73,2	61,3	70,2	66,8	70,2	71,3	63,3	59,9	58,5						
25.10.2014		59,1	58,6	59,6	63,2	61,3	60,0	68,2	68,3	63,9	60,9	63,1	76,9	60,9	69,7	62,5	63,8							
26.10.2014				60,6	61,4	70,7	58,8	64,8	66,3	60,2	58,4	68,1	72,7		72,6	59,0								
27.10.2014		67,5	66,6	63,9	66,4	65,2	66,6	68,0	69,7	68,1	66,6	66,7	67,8	66,5	67,7	65,9	66,2						62,2	65,9
28.10.2014	63,0	65,5	63,8		58,7	68,7		62,0	64,2		69,4	66,0	66,3	60,0	60,3									
29.10.2014					64,4			64,7	66,8		70,8	69,8	67,7	66,4	58,8	61,0								
30.10.2014		62,1	65,3	61,5	59,0		61,1	66,5	65,4		70,3	67,9	68,7	61,0	63,0	58,9	62,5							
31.10.2014			58,4	58,9		59,0	63,0	60,4	68,0	58,8	58,1	69,9	67,1			61,7	59,5							
Gesamt	70,5	73,3	69,1	70,5	71,3	70,7	71,6	71,6	74,7	73,2	70,8	73,1	76,9	70,2	72,6	67,8	68,3	64,4	59,3	59,6	59,0		66,3	68,0

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

Oktober 2014

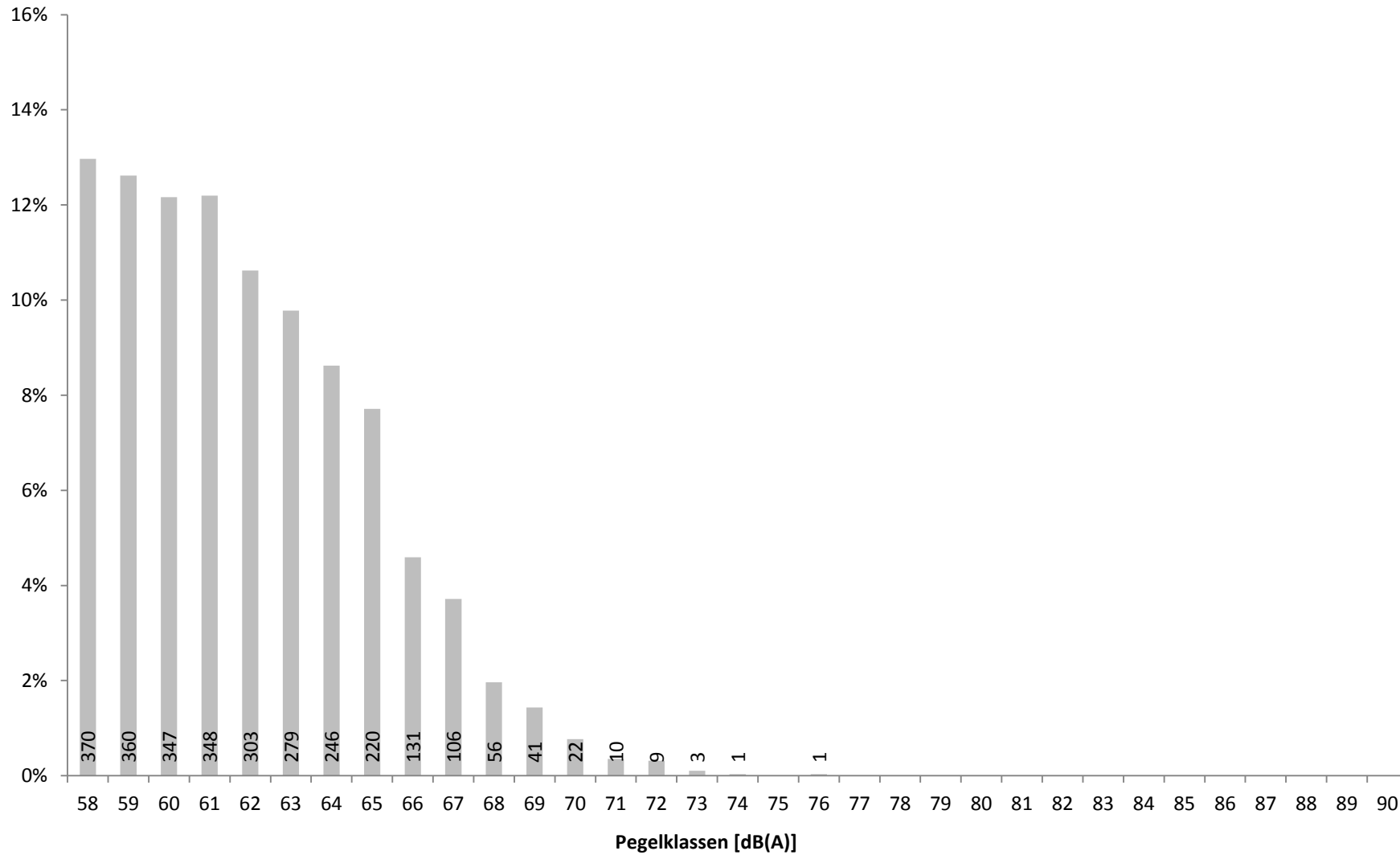


Verteilung der Maximalpegel (L_{ASmax}) aller Fluglärmereignisse in Prozent mit Angabe der Anzahl

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

Standort Laubenheim

Oktober 2014

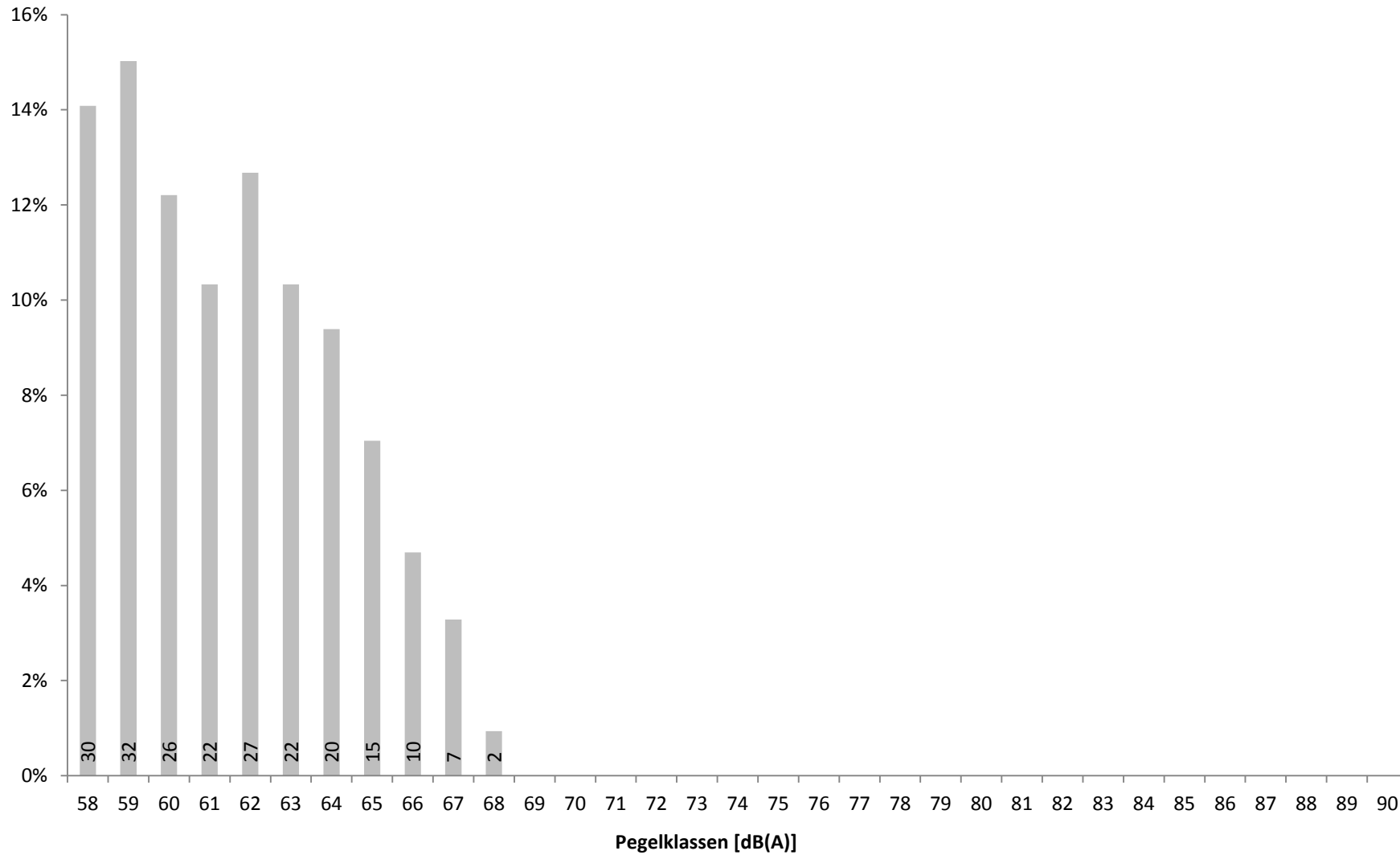


Verteilung der Maximalpegel (L_{ASmax}) der Fluglärmereignisse zwischen 06 und 22 Uhr in Prozent mit Angabe der Anzahl

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

Standort Laubenheim

Oktober 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

Oktober 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***
01.10.2014	51,4	2					53,3	16					54,0	148	13	44,2	31	4
02.10.2014	51,5						53,1	11		41,5	3		56,5	318	25	52,4	191	7
03.10.2014	55,9	19	2	54,5	18	1	56,2	29		54,7	26		55,1	256	13	52,0	197	1
04.10.2014	55,5	18	2	53,8	16	1	55,6	27		54,2	24		55,6	273	18	52,6	198	10
05.10.2014	53,7	17	1	53,0	17	1	56,2	29	2	55,4	27	2	56,0	269	16	52,9	217	6
06.10.2014	54,0	21		52,4	20		55,4	26	1	52,0	13		55,7	313	13	52,2	189	4
07.10.2014	45,7						51,7	12		36,7	2		53,4	120	14	42,1	22	2
08.10.2014	48,7	2					52,6	10		38,1	1		53,3	138	10	43,3	22	3
09.10.2014	49,6	1					56,2	23	3	41,5	3		52,7	109	2	40,0	20	
10.10.2014	44,3						51,5	11		42,9	5		54,7	175	14	45,2	48	2
11.10.2014	52,0	9	2	49,4	7	1	48,8	2	1				53,9	109	17	45,6	35	6
12.10.2014	44,6						45,4	2		37,9	2		55,9	221	19	51,7	166	8
13.10.2014	50,2	6		41,4	2		52,2	12		38,1	3		53,5	155	17	46,7	43	6
14.10.2014	50,1	1					49,6	3					52,5	111	4	45,1	34	2
15.10.2014	46,2	1		35,7	1		50,3	6	1	36,7	1		52,2	111	11	41,8	33	1
16.10.2014	45,3	2					54,8	14	3	38,6	2		54,0	146	15	44,6	38	4
17.10.2014	47,6	1		38,5	1		53,9	15	2	48,6	7		53,5	153	11	45,4	42	3
18.10.2014	50,3	4	2	47,0	2	1	54,2	23		53,1	23		54,5	196	14	50,1	117	9
19.10.2014	38,6						42,5						52,2	70	12	46,8	37	5
20.10.2014	44,0						49,9	5	1				53,9	199	11	44,0	25	3
21.10.2014	43,2						50,2	6					55,2	173	17	37,3	9	1
22.10.2014	47,7						51,5	6		38,2	3		55,1	204	16	45,8	52	3
23.10.2014	43,9						55,5	14	4	39,5	1		54,2	181	12	43,4	48	1
24.10.2014	45,3						50,1	4					54,4	157	19	47,0	48	6
25.10.2014	43,2						50,7	6		40,8	3		54,0	117	11	46,2	39	5
26.10.2014	40,7						45,5						52,1	65	11	43,8	21	3
27.10.2014	52,5	4					55,7	18	1	51,9	9		56,6	363	10	53,0	193	2
28.10.2014	50,4	9		44,7	7		53,0	22		48,9	14		55,7	236	21	42,5	23	2
29.10.2014	44,2						51,5	7	3				54,4	183	10	44,4	22	2
30.10.2014	45,7						56,6	9	2	37,9	1		54,8	246	14	45,8	50	2
31.10.2014	43,3						49,9	5					55,1	210	13	43,4	24	1
Gesamt	49,8	117	9	45,4	91	5	53,1	373	24	47,4	173	2	54,5	5725	423	48,1	2234	114

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

Oktober 2014



	20 - 21						21 - 22						22 - 23 - Nachtrandstunde					
	Gesamtgeräusch			Fluggeräusch			Gesamtgeräusch			Fluggeräusch			Gesamtgeräusch			Fluggeräusch		
	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***
01.10.2014	50,8	4	1	47,5	3	1	50,3	4		40,6	3		50,4	4		41,1	3	
02.10.2014	55,3	32		53,2	28		53,7	14		50,3	12		52,1	11		49,1	10	
03.10.2014	54,2	30	1	51,4	22		51,0	9		48,2	9		48,4	1		40,2	1	
04.10.2014	53,8	24		51,5	17		47,7	4		44,5	3		49,5	5		45,8	4	
05.10.2014	54,3	26	1	52,4	22		50,5	10		47,2	7		46,5					
06.10.2014	54,6	29		53,0	26		51,0	7		48,8	7		49,2	3	1	43,4	2	
07.10.2014	48,1	4		43,0	3		49,3	6		44,6	3		43,4	1				
08.10.2014	50,3	6	1	41,7	2	1	49,0	5		40,0	3		48,2	4		40,2	3	
09.10.2014	47,7	2					46,7	4					46,2	3				
10.10.2014	54,2	26		52,7	23		51,4	12		50,0	9		52,1	15		51,1	15	
11.10.2014	49,4	4	1	46,4	1	1	47,7	4		42,2	2		48,7	6		43,9	4	
12.10.2014	54,9	26		53,1	23		51,5	8		49,3	8		50,0	5	1	47,2	5	1
13.10.2014	49,9	1	1	46,8	1	1	48,3	4		40,4	3		48,1	4		39,6	3	
14.10.2014	50,5	6	1	47,5	3	1	47,4	5		37,6	2		47,3	4		38,2	2	
15.10.2014	50,4	3	1	45,6	2	1	49,5	6		42,4	5		47,6	3		40,9	3	
16.10.2014	51,0	7		48,6	6		48,8	5		46,0	4		45,7	3		36,9	2	
17.10.2014	50,5	4	1	47,5	4	1	47,2	3		40,4	2		47,5	3		38,8	2	
18.10.2014	51,2	4	1	46,7	2	1	50,7	2		42,1	1		49,7					
19.10.2014	48,7	3	1	44,8	2	1	47,2	4					46,1	2		39,1	2	
20.10.2014	47,2	1		43,8	1		44,8	1					41,3					
21.10.2014	48,9	2					47,5						47,8	1		37,4	1	
22.10.2014	50,0	4		33,8	1		50,3	9		43,8	5		50,4	9		46,5	8	
23.10.2014	50,9	5	1	48,5	5	1	48,9	7		44,5	6		49,6	10		45,8	8	
24.10.2014	53,0	8	1	50,1	5	1	51,1	9		44,3	6		50,6	7		43,0	5	
25.10.2014	50,7	4	1	48,0	4	1	49,0	4		42,5	3		48,6	2		41,9	2	
26.10.2014	52,8	5	1	50,4	3	1	50,8	2		38,9	2		46,9					
27.10.2014	55,5	23		54,3	22		51,1	4		47,5	4		51,6	11		48,6	10	
28.10.2014	45,8	2		37,4	2		45,2						44,5	1				
29.10.2014	48,7	4		38,9	2		47,3	1		36,8	1		45,9					
30.10.2014	49,1	3		41,4	2		50,5	6		43,5	5		48,3	4		42,3	3	
31.10.2014	51,3	2					51,9	6		42,6	3		50,1	4		41,3	3	
Gesamt	51,8	304	15	48,9	237	13	49,7	165		44,6	118		48,7	126	2	43,3	101	1

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

* Verfügbarkeit < 50%

** Anzahl der Lärmereignisse

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

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

Standort Laubenheim

Oktober 2014



	23 - 00 - Kernnacht						00 - 05 - Kernnacht						05 - 06 - Nachtrandstunde					
	Gesamtgeräusch			Fluggeräusch			Gesamtgeräusch			Fluggeräusch			Gesamtgeräusch			Fluggeräusch		
	L_{eq}	#LE**	>68***	L_{eq}	#LE**	>68***	L_{eq}	#LE**	>68***	L_{eq}	#LE**	>68***	L_{eq}	#LE**	>68***	L_{eq}	#LE**	>68***
01.10.2014	47,7	1		37,6	1		47,1						49,0					
02.10.2014	49,1	2					47,3	1					54,8	18	1	52,0	13	
03.10.2014	49,3	1		42,5	1		47,3	2		38,5	2		55,0	19		53,8	16	
04.10.2014	47,0	3		38,1	1		44,3	2		36,0	1		55,0	16	2	53,9	14	
05.10.2014	44,9	1					43,8	4	1	34,3	2		52,7	13		50,9	12	
06.10.2014	43,2						45,5	1					45,4	1				
07.10.2014	41,1						39,6	1					43,2					
08.10.2014	44,5						42,5	1					43,8					
09.10.2014	40,4						39,0	1					42,1					
10.10.2014	46,2	1		39,9	1		46,3	6		32,4	4		54,5	18	1	53,2	16	
11.10.2014	41,1						40,6						42,5					
12.10.2014	46,9	2		39,7	1		44,0	1		29,2	1		51,3	8		46,4	6	
13.10.2014	45,9	1					42,1						44,0					
14.10.2014	44,5	1					39,6	1					40,4	1		34,0	1	
15.10.2014	43,7	1					43,4	1		27,6	1		40,7					
16.10.2014	42,3	1					44,2						45,7					
17.10.2014	46,6	1					44,1	1		26,1	1		44,1					
18.10.2014	48,2						44,8						41,8					
19.10.2014	38,4						37,1						41,5					
20.10.2014	37,3						37,0	1					38,7					
21.10.2014	47,1	2					42,0						45,0					
22.10.2014	46,9	1					42,9						39,1					
23.10.2014	45,0	1					43,7						44,5					
24.10.2014	47,0	2		33,5	1		44,3	2					41,2					
25.10.2014	46,1						41,5						41,7					
26.10.2014	*			*			45,6						49,9					
27.10.2014	48,0						43,4	4		33,9	2		52,2	16	1	50,3	14	
28.10.2014	42,7						41,0						41,5					
29.10.2014	42,5						40,4						42,2					
30.10.2014	44,5						43,5	1					43,3					
31.10.2014	47,9	1					45,5	1					44,2					
Gesamt	45,6	23		32,2	6		43,7	32	1	28,0	14		48,7	110	5	45,6	92	

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

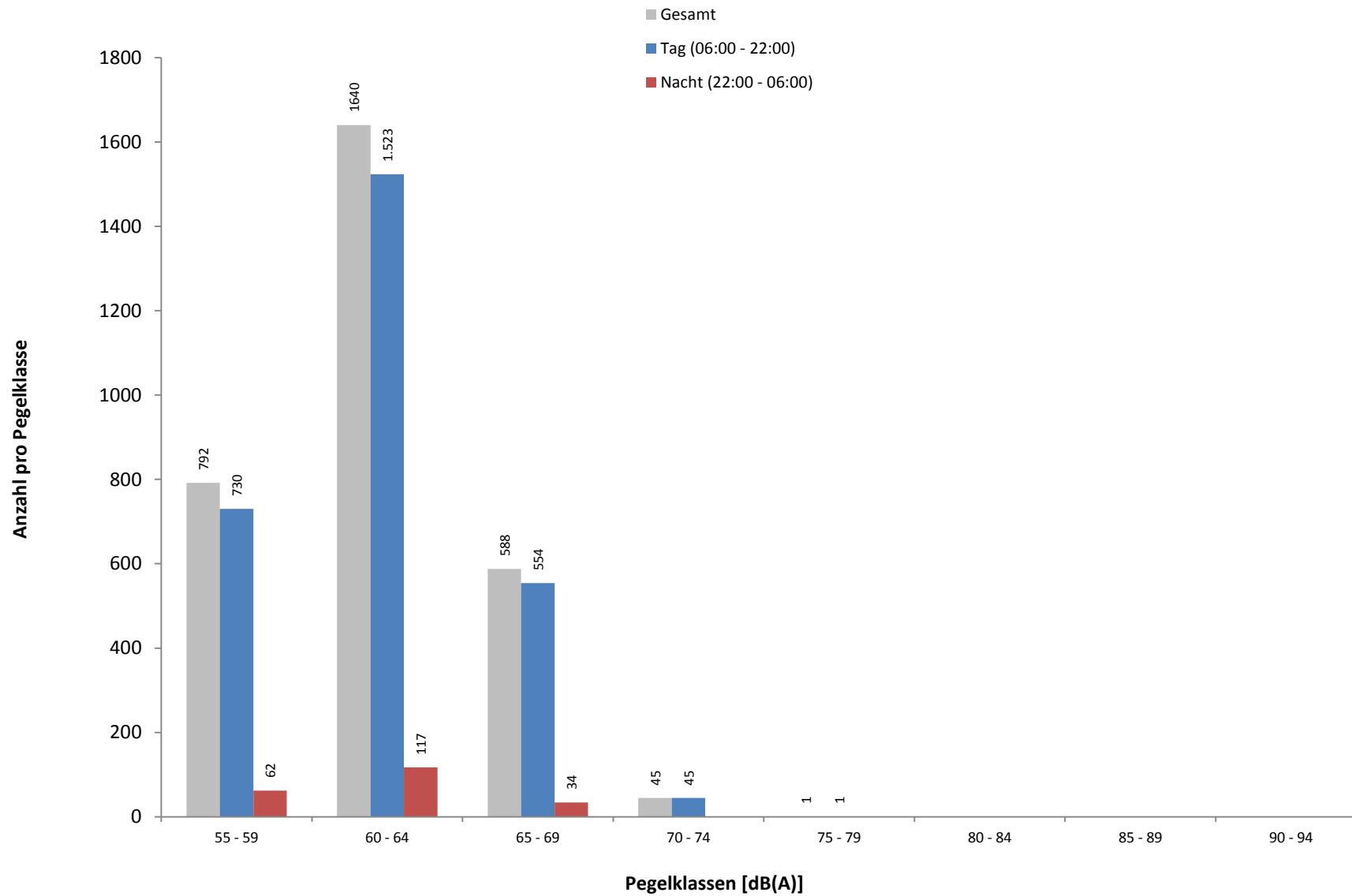
Standort Laubenheim

Oktober 2014



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUFSICHT



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

Oktober 2014



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT

Uhrzeit	[dB(A)]										Gesamt	> 68 dB(A)
	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99	≥ 100		
00 - 01	2										2	
01 - 02	2										2	
02 - 03	2										2	
03 - 04												
04 - 05	3	2	3								8	
05 - 06	11	53	28								92	
06 - 07	13	57	20	1							91	5
07 - 08	48	96	28	1							173	2
08 - 09	49	109	21								179	2
09 - 10	42	72	13	1							128	1
10 - 11	61	83	59	3							206	10
11 - 12	41	106	22	2							171	6
12 - 13	57	93	18	1							169	2
13 - 14	46	66	56	2							170	12
14 - 15	35	77	91	13							216	31
15 - 16	36	124	27	1							188	4
16 - 17	61	125	27	4							217	7
17 - 18	43	98	36	6							183	17
18 - 19	40	100	73	4	1						218	17
19 - 20	54	112	22	1							189	5
20 - 21	58	145	29	5							237	13
21 - 22	46	60	12								118	
22 - 23	41	57	3								101	1
23 - 00	1	5									6	
Tag	730	1523	554	45	1						2853	134
Nacht	62	117	34								213	1
Gesamt	792	1640	588	45	1						3066	135

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

Oktober 2014

	Tag 06 bis 22 Uhr	Nacht 22 bis 06 Uhr		Gesamt 06 bis 06 Uhr
		LASmax ≤ 68	LASmax > 68	
01.10.2014	37	4		41
02.10.2014	234	23		257
03.10.2014	272	20		292
04.10.2014	258	20		278
05.10.2014	290	14		304
06.10.2014	255	2		257
07.10.2014	30			30
08.10.2014	28	3		31
09.10.2014	23			23
10.10.2014	85	36		121
11.10.2014	45	4		49
12.10.2014	199	12	1	212
13.10.2014	52	3		55
14.10.2014	39	3		42
15.10.2014	42	4		46
16.10.2014	50	2		52
17.10.2014	56	3		59
18.10.2014	145			145
19.10.2014	39	2		41
20.10.2014	26			26
21.10.2014	9	1		10
22.10.2014	61	8		69
23.10.2014	60	8		68
24.10.2014	59	6		65
25.10.2014	49	2		51
26.10.2014	26			26
27.10.2014	228	26		254
28.10.2014	46			46
29.10.2014	25			25
30.10.2014	58	3		61
31.10.2014	27	3		30
Gesamt	2853	212	1	3066

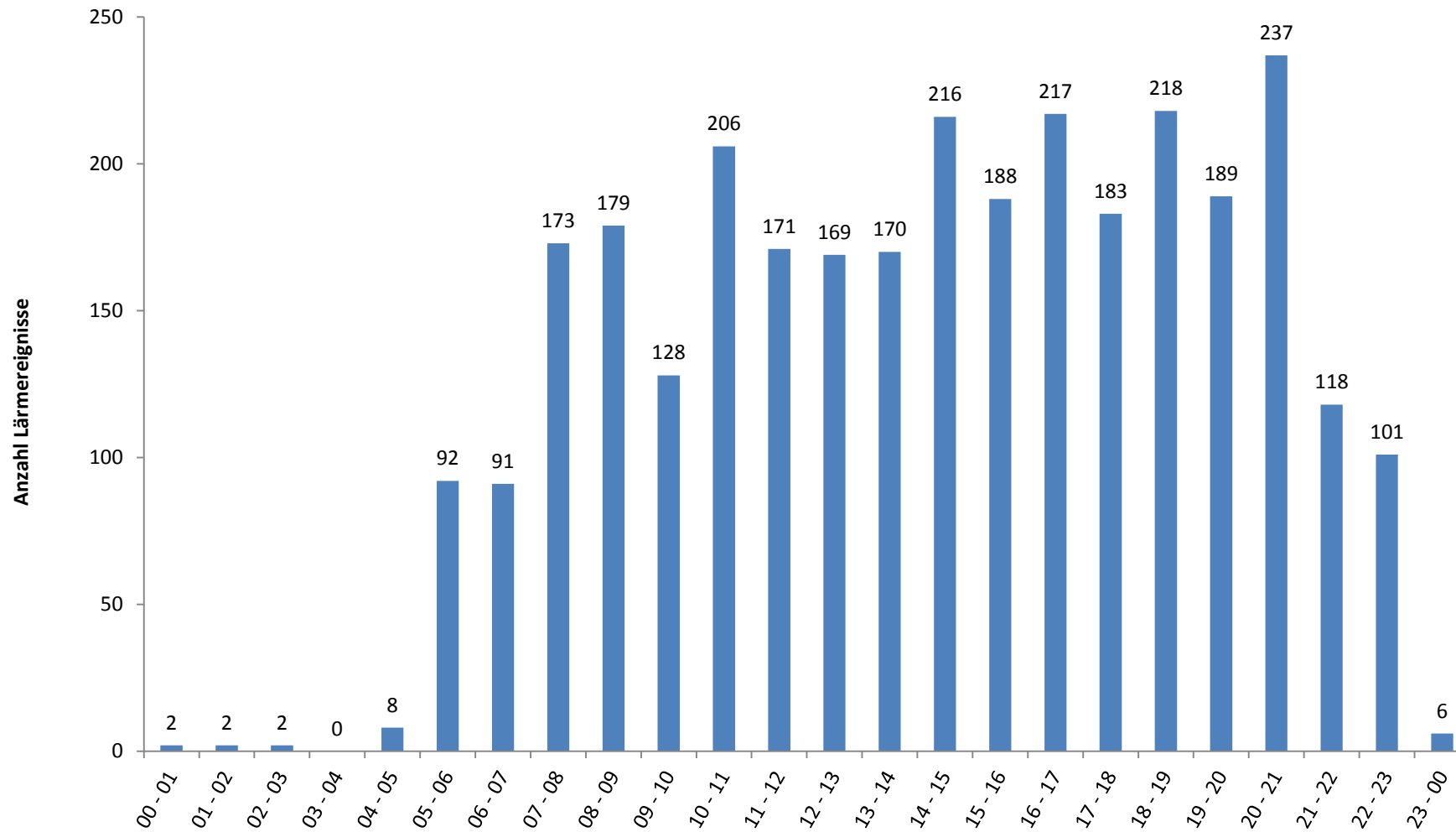
Übersicht der Fluglärmereignisse für verschiedene Zeiträume. Die nächtlichen Fluglärmereignisse sind getrennt als Fluglärmereignisse mit einem Maximalpegel (L_{ASmax}) kleiner oder gleich 68 dB(A) und größer 68 dB(A) dargestellt.



19 Anzahl der Fluglärmereignisse pro Tagesstunde

Standort Laubenheim

Oktober 2014



20 Meteorologie

Standort Nackenheim

Oktober 2014

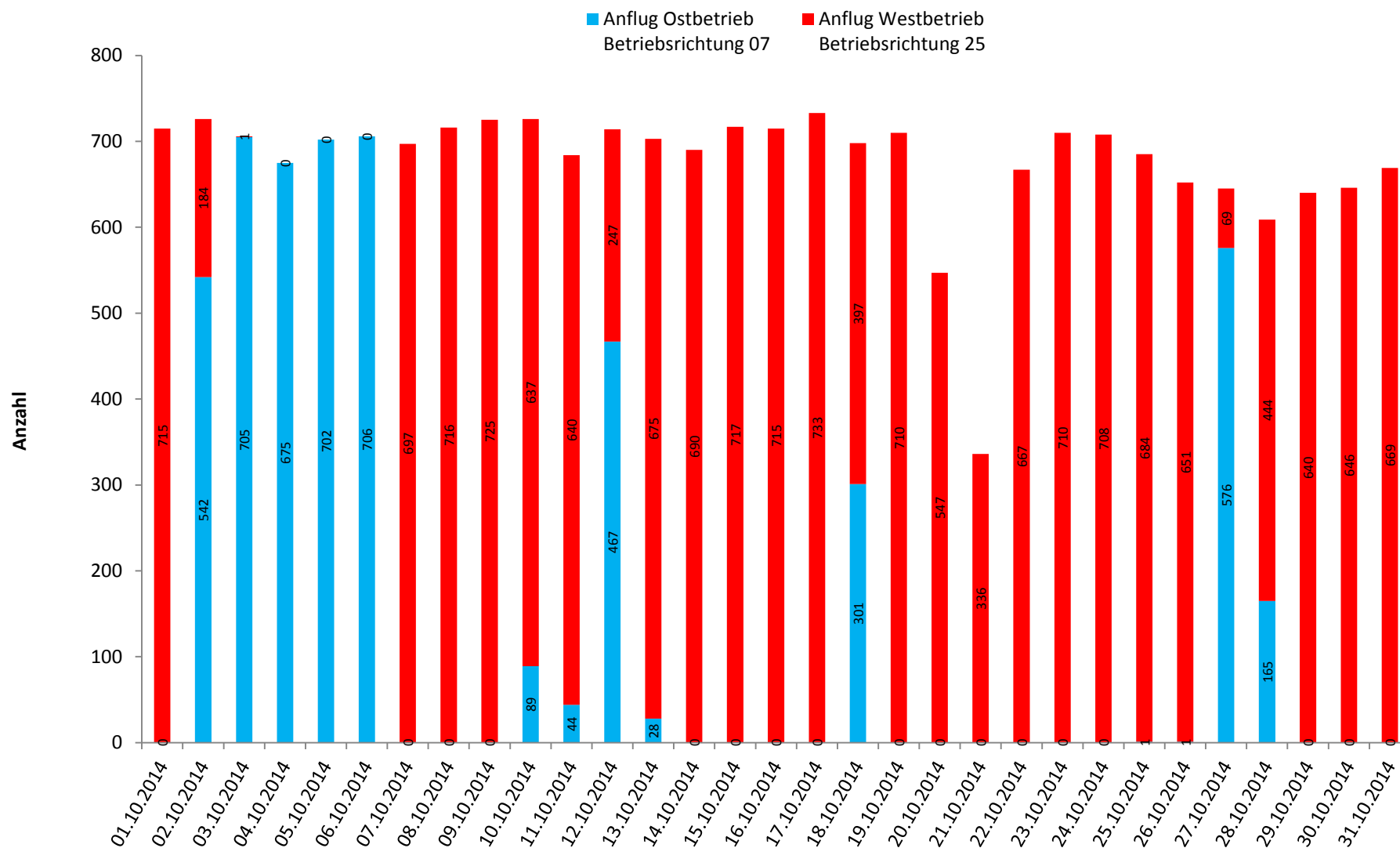


	Windgeschwindigkeit			Windrichtung [°]	Temperatur [°C]			Luftfeuchte [%]			Luftdruck [mBar]			Niederschlag [mm]
	Min.	Max.	Mittelw.		Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	
01.10.2014	0,1	2,3	0,7	300	10,8	22,4	15,6	54	90	81	1026	1028	1027	0,9
02.10.2014	0,1	2,0	0,6	262	10,1	22,7	15,5	48	91	76	1026	1029	1028	0,0
03.10.2014	0,1	2,7	0,8	57	10,6	21,9	15,2	48	89	74	1020	1027	1024	0,0
04.10.2014	0,1	3,1	0,9	65	9,7	21,3	14,5	43	88	73	1015	1020	1017	0,0
05.10.2014	0,2	3,1	1,0	-	10,6	14,9	12,3	66	85	79	1014	1017	1016	0,0
06.10.2014	0,1	3,8	1,0	-	10,1	18,3	13,3	61	90	80	1006	1014	1011	5,2
07.10.2014	0,1	7,1	2,6	-	11,9	17,1	14,3	61	90	80	1004	1012	1008	2,7
08.10.2014	0,1	5,1	1,4	170	10,2	19,1	15,5	68	90	83	1004	1011	1007	4,6
09.10.2014	0,1	5,6	1,3	217	12,2	19,3	15,8	71	90	84	1006	1014	1010	7,2
10.10.2014	0,1	2,9	0,6	-	13,0	18,7	15,5	67	90	84	1013	1017	1015	7,5
11.10.2014	0,1	3,4	1,0	-	8,8	18,7	14,6	71	90	84	1013	1016	1014	0,0
12.10.2014	0,1	2,6	0,9	111	7,9	16,6	13,1	70	91	86	1007	1016	1011	3,2
13.10.2014	0,1	4,3	1,3	172	10,8	18,2	14,6	74	91	86	1006	1009	1008	8,5
14.10.2014	0,1	2,2	0,8	-	9,9	18,8	13,9	68	91	84	1008	1010	1009	0,0
15.10.2014	0,0	3,1	0,9	259	11,2	19,2	14,5	48	89	77	1006	1009	1008	12,1
16.10.2014	0,1	6,6	1,7	-	13,1	18,8	15,5	62	90	80	1006	1010	1008	10,0
17.10.2014	0,1	3,8	1,2	-	9,0	17,8	13,6	69	91	83	1009	1021	1017	2,3
18.10.2014	0,1	2,0	0,7	267	9,3	19,2	12,7	65	91	85	1020	1023	1021	0,0
19.10.2014	0,1	5,1	1,4	250	10,7	22,7	17,1	61	91	78	1017	1021	1018	0,0
20.10.2014	0,1	4,4	1,4	254	8,6	19,3	14,5	57	88	76	1013	1019	1016	0,0
21.10.2014	0,5	7,5	3,1	-	6,8	15,2	10,8	59	88	72	1001	1014	1009	8,7
22.10.2014	0,5	5,8	2,3	292	6,8	11,2	9,0	61	79	70	1013	1023	1018	0,0
23.10.2014	0,1	3,2	1,2	170	3,7	14,9	9,1	53	89	77	1023	1025	1024	0,0
24.10.2014	0,1	1,6	0,5	262	3,9	12,4	8,3	69	90	85	1019	1024	1021	0,0
25.10.2014	0,0	2,5	0,5	173	8,8	13,5	11,6	74	89	83	1019	1025	1022	0,9
26.10.2014	0,1	3,4	0,6	-	6,8	16,2	11,8	69	91	84	1025	1027	1026	0,0
27.10.2014	0,1	3,3	1,0	-	5,2	12,3	8,2	68	91	83	1023	1027	1025	0,0
28.10.2014	0,1	2,5	0,8	173	6,7	8,0	7,3	70	86	76	1017	1023	1020	0,0
29.10.2014	0,0	2,9	0,6	168	7,1	12,1	9,5	59	89	79	1017	1023	1020	2,8
30.10.2014	0,0	2,0	0,5	-	8,7	13,8	11,2	80	90	87	1022	1026	1025	0,1
31.10.2014	0,1	2,1	0,6	-	7,2	14,6	10,2	74	91	87	1023	1026	1025	0,0

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

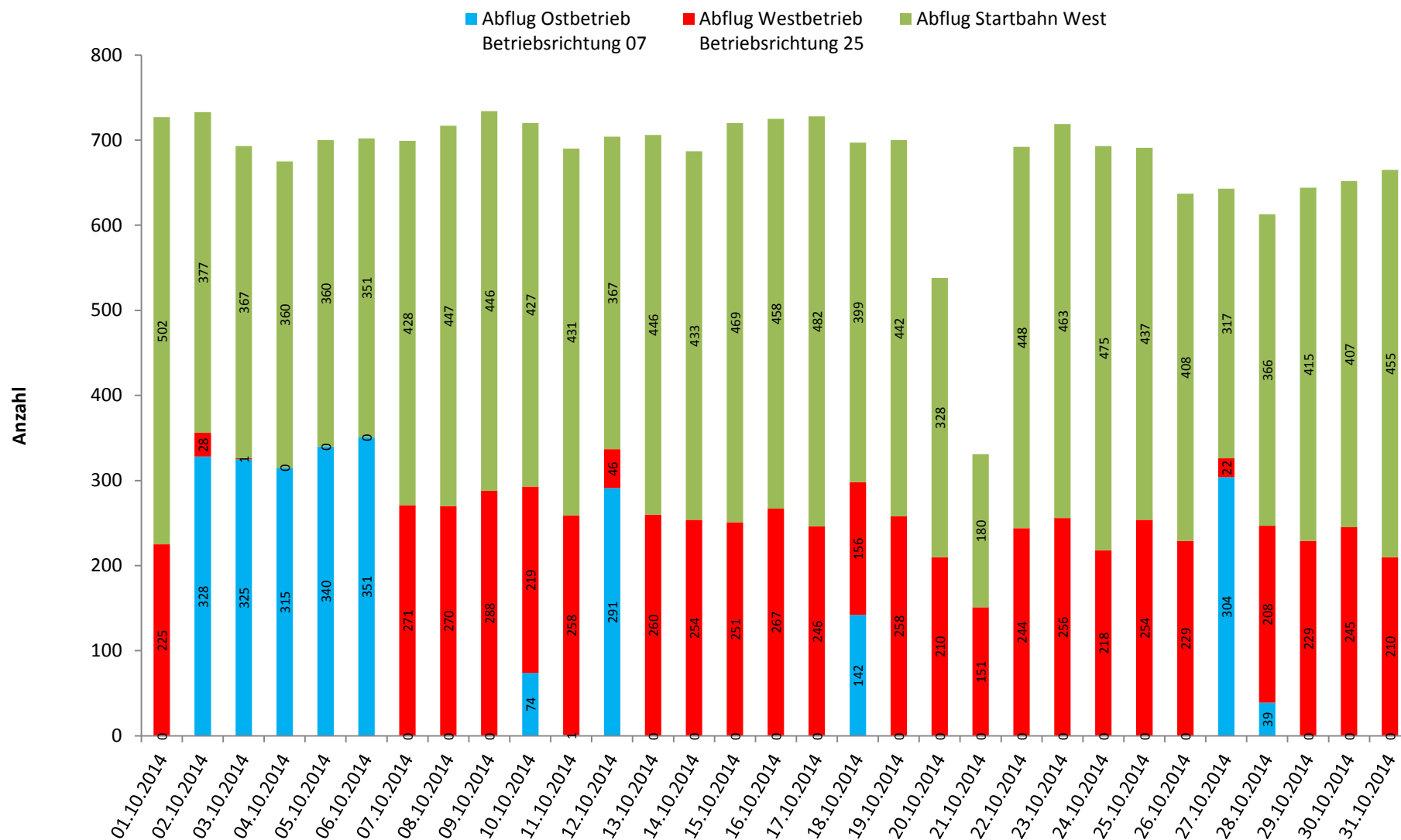
Die Wetterdaten zu Temperatur, Luftfeuchte und Luftdruck werden für alle vier Messstationen des Landesamtes verwendet.

21 Betriebsrichtungsverteilung Anflüge
 Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG
 Oktober 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
 Oktober 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

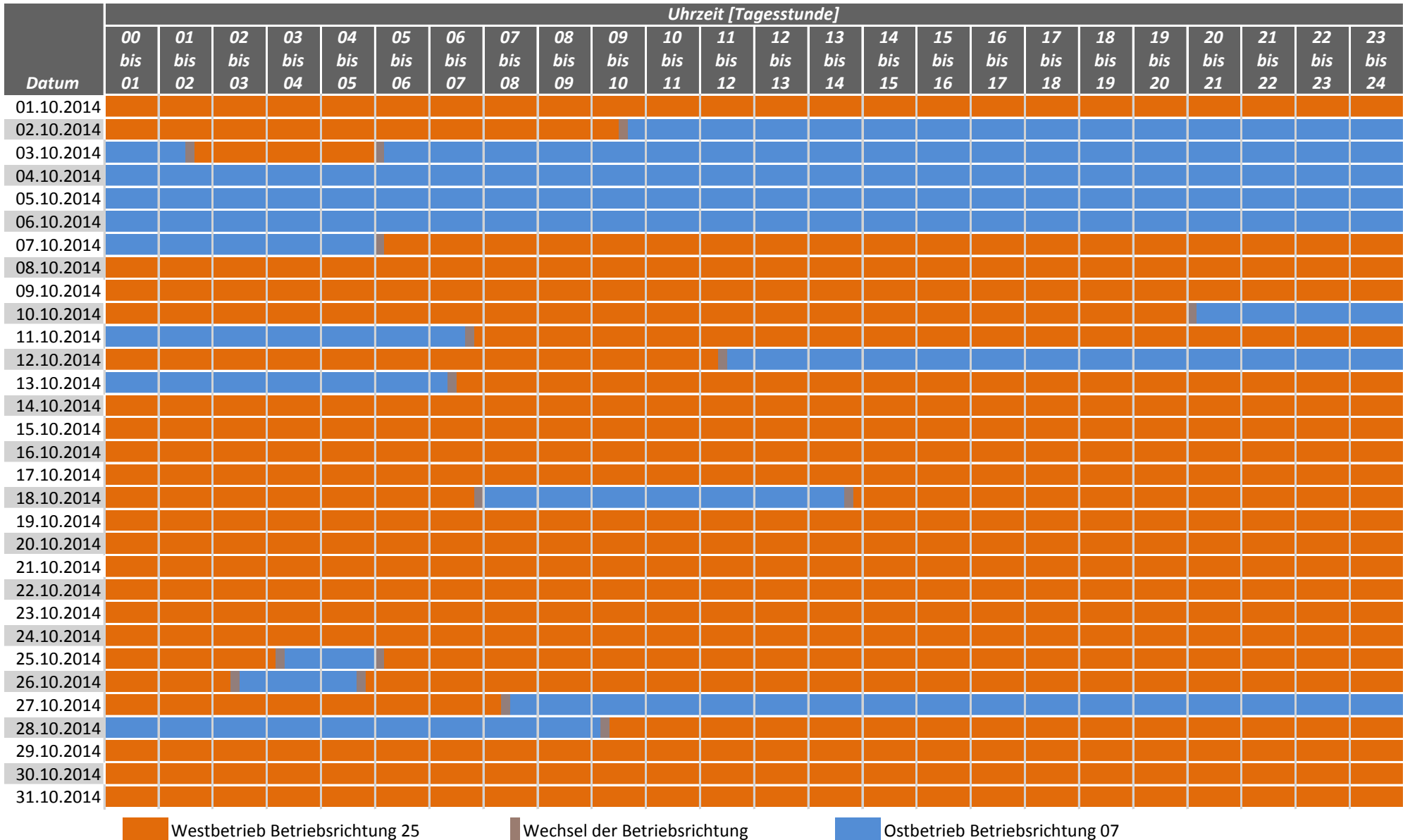
Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG

Oktober 2014



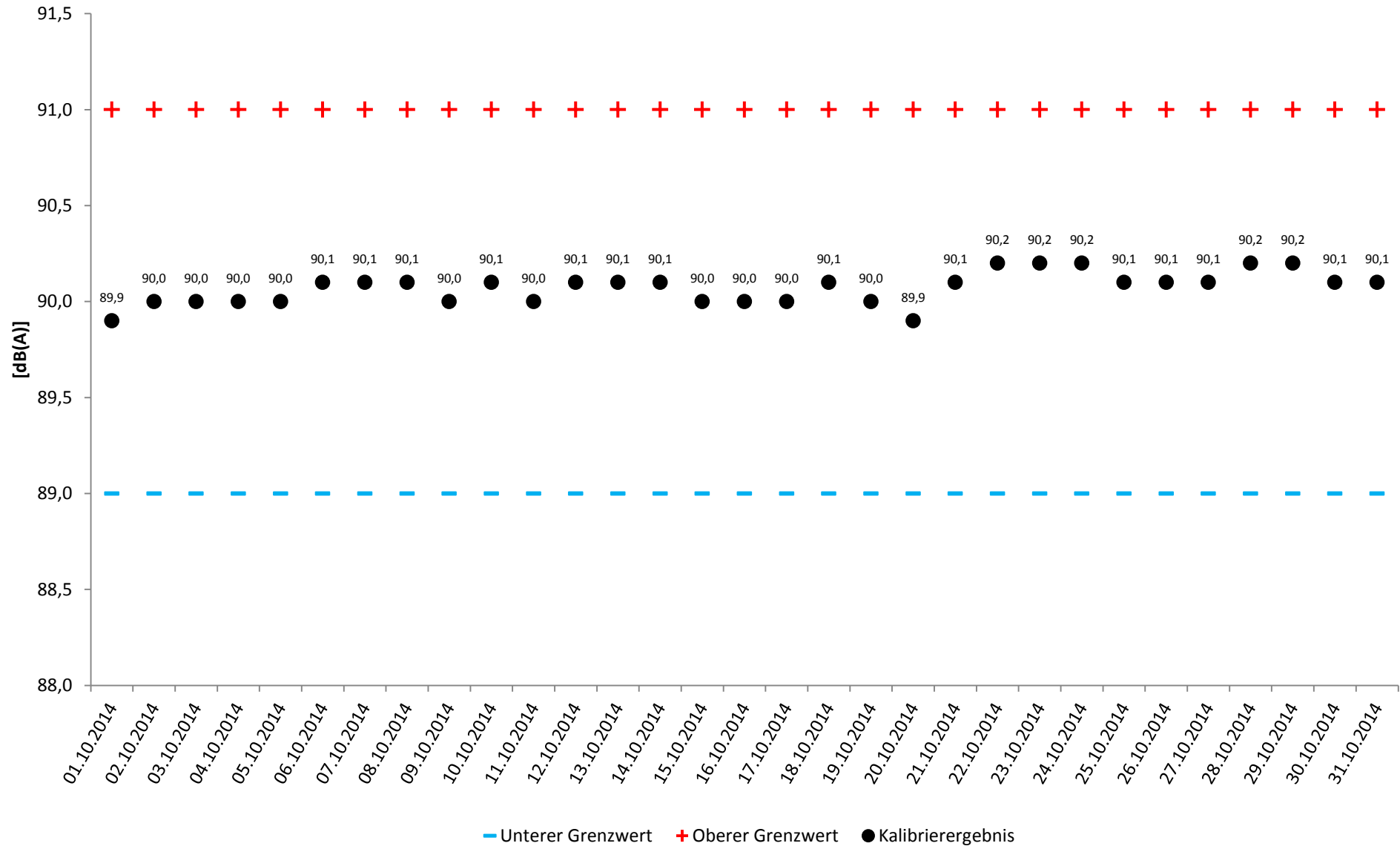
Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUFICHT



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
 Oktober 2014



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.