



FLUGLÄRM- MESSSTATION RHEINLAND-PFALZ

Messergebnisse für den
Standort Nackenheim
01. bis 30. April 2015



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 Mainz – Nackenheim

April 2015

- Insgesamt wurden 622 Fluglärmereignisse registriert
- Zusätzlich 99 Hubschrauber- und Propellermaschinenereignisse
- Die Stunde mit der höchsten Anzahl an Fluglärmereignissen ist 14-15 Uhr. Im Monatsdurchschnitt fanden zwischen 14 und 15 Uhr 3 Flugbewegungen pro Stunde statt; insgesamt wurden im gesamten Monat 86 Fluglärmereignisse in dieser Stunde erkannt.
- Hinweis: Aufgrund von meist wetterbedingten Störungen war die Messstation von 720 Stunden für insgesamt 0,5 Stunden außer Betrieb. Die Verfügbarkeit lag somit bei 99,9 %. Bei einem Vergleich mit anderen Monats-Messberichten muss dieser Umstand berücksichtigt werden.

Maximale Pegelwerte L_{ASmax} der Fluglärmereignisse

Insgesamt 61 registrierte Fluglärmereignisse größer 68 dB(A), davon keines nachts zwischen 22 und 06 Uhr.

Max. Spitzenwert = 76,0 dB(A), gemessen am 02.04.15 zwischen 15 und 16 Uhr

Schwankungsbreiten der energieäquivalenten Dauerschallpegel (L_{eq})

Gesamtgeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr) L_{eq} = 47,2.....65,3 dB(A)

- Nacht (22 bis 06 Uhr) L_{eq} = 38,4.....48,2 dB(A)

Fluggeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr) L_{eq} = 25,8....45,3 dB(A)

- Nacht (22 bis 06 Uhr) L_{eq} = 26,4....35,7 dB(A)

Hubschrauber/Propellermaschinen

- Tag (06 bis 22 Uhr) L_{eq} = 23,4.....44,7 dB(A)

- Nacht (22 bis 06 Uhr) L_{eq} = 24,2.....36,6 dB(A)

2 BESCHREIBUNG DES MESSSTANDORTS

Messstelle Nackenheim: Am Sprunk 5, 55299 Nackenheim

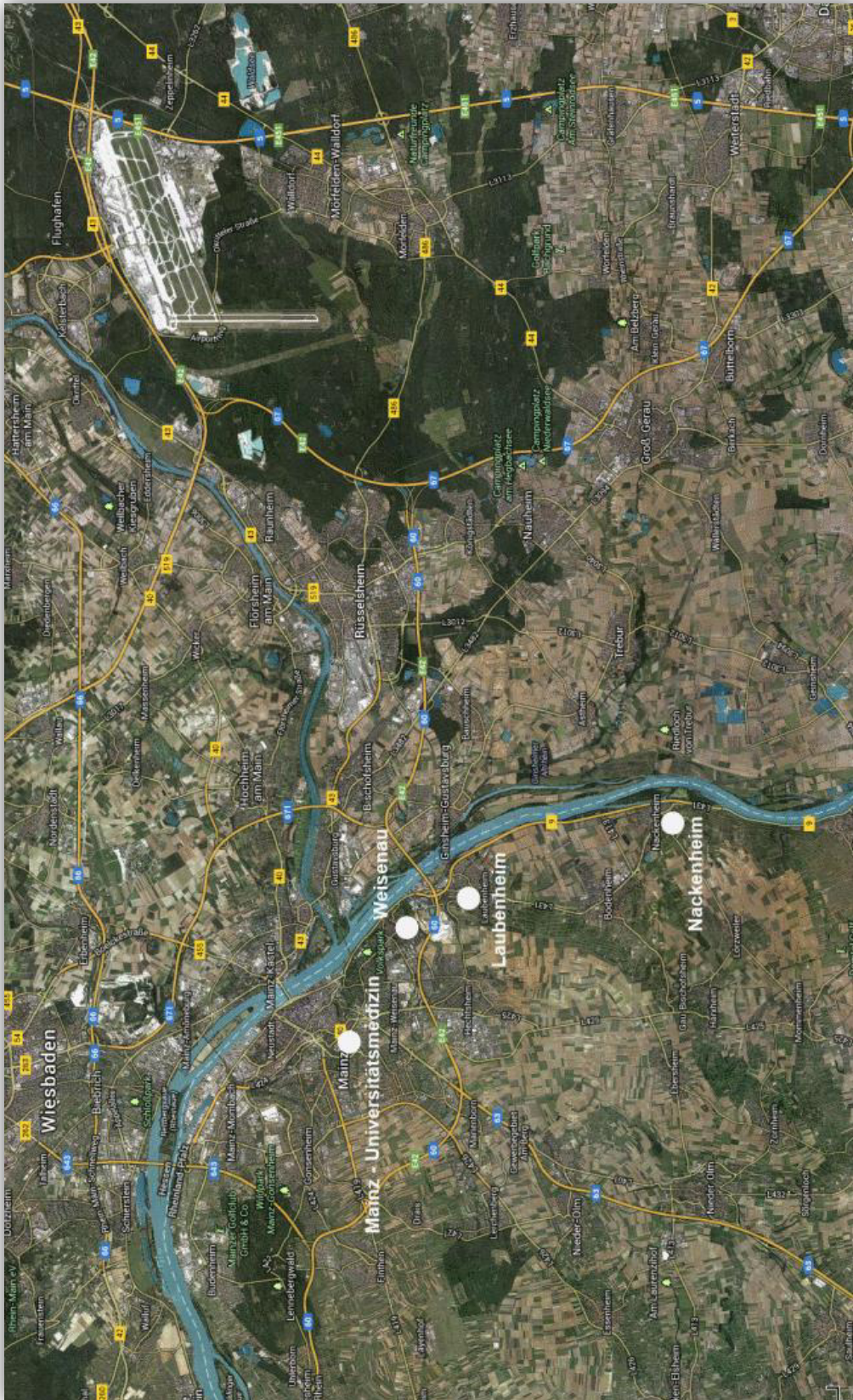


Die Koordinaten (im Format WGS 84) des Standortes lauten:
49° 54′ 43,17″ N 8° 20′ 19,6″ O

Der Standort der Messstelle ist auf dem Dach eines zweistöckigen 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. Baustellenlärm, Geräusche von vorbeifahrenden Autos, Vögeln oder bellennden Hunden.

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.

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



Mikrofon



Schallpegelmesser

Es wurde ab dem 1. Januar 2013 mit folgenden Werten für die Erkennung von Lärmereignissen gemessen:

Messstelle: Nackenheim

- Startschwelle 54 dB(A)
- Stoppschwelle 54 dB(A)
- Maximalpegelschwelle 59 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 „Nackenheim“ werden folgende Meteorologie-Kennwerte gemessen: Windgeschwindigkeit, Windrichtung, Temperatur, Luftfeuchte, Luftdruck und Niederschlag. Anschließend wird geprüft, ob im Messzeitraum extreme Witterungsbedingungen (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 Nackenheim mehrere kleinere Flugplätze befinden.

4 Messstellenstatistik
Standort Nackenheim
April 2015



	Lärmereignisse			Verfügbarkeit [%]	Ausfall	Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]	Hub.-/Prop.-Geräusch** [dB(A)]
	gesamt	Flugzeug	Hub./Prop.**					
01.04.2015	511	28	2	99,7	W	54,3	38,9	36,0
02.04.2015	322	40		100,0		51,8	42,1	
03.04.2015	52	14	4	100,0		46,0	36,4	30,7
04.04.2015	121	7	1	100,0		47,3	30,9	28,7
05.04.2015	43	2	1	100,0		46,9	24,1	34,8
06.04.2015	47	7	6	100,0		47,3	31,0	42,9
07.04.2015	127	10	3	99,8	W	48,1	34,4	34,0
08.04.2015	110	24	6	100,0		48,8	37,0	38,1
09.04.2015	111	23	3	100,0		49,5	41,9	34,6
10.04.2015	102	20	3	100,0		51,0	38,5	34,3
11.04.2015	158	32	4	100,0		50,4	41,5	31,8
12.04.2015	60	32	4	100,0		48,2	42,7	32,6
13.04.2015	134	32	6	99,8	T	50,0	40,2	35,6
14.04.2015	166	36	5	100,0		50,4	39,8	36,1
15.04.2015	102	20	3	100,0		49,1	39,4	32,7
16.04.2015	124	18	3	100,0		50,9	37,9	29,7
17.04.2015	112	4	1	100,0		48,8	28,8	19,4
18.04.2015	98	5	4	100,0		48,4	28,8	29,6
19.04.2015	51		4	100,0		51,6		34,1
20.04.2015	72	2	1	99,8	W	52,2	28,3	21,6
21.04.2015	148	13	2	99,8	W	63,6	35,9	28,8
22.04.2015	168	4	5	99,5	W	62,2	32,3	34,7
23.04.2015	154	23	5	99,5	W	55,8	39,2	36,1
24.04.2015	139	30	4	100,0		59,7	41,7	35,0
25.04.2015	131	46	2	99,8	W	55,6	43,6	36,4
26.04.2015	80	28	2	100,0		53,1	41,8	23,7
27.04.2015	137	4	3	100,0		62,3	28,7	31,1
28.04.2015	155	42	5	100,0		51,2	42,9	37,9
29.04.2015	150	30	3	100,0		59,4	42,5	32,6
30.04.2015	191	46	4	100,0		50,0	42,7	35,6
Gesamt	4076	622	99	99,9		55,5	39,3	34,7

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

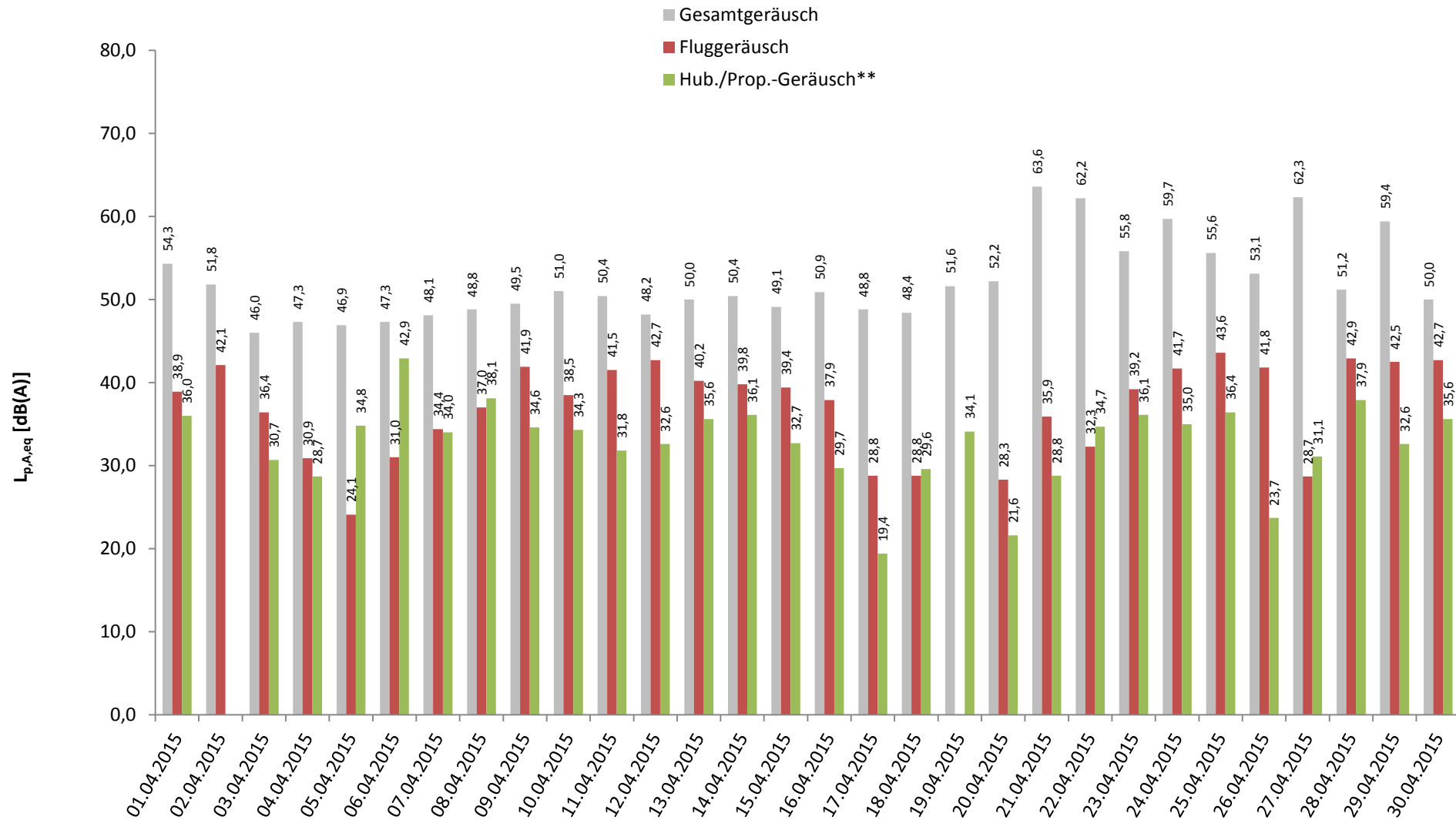
* Verfügbarkeit < 50%

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

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

Standort Nackenheim

April 2015



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

* Verfügbarkeit < 50%

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

6 Dauerschallpegel in Anlehnung an Fluglärmsgesetz/Umgebungslärmrichtlinie

Standort Nackenheim

April 2015



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT

	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
01.04.2015	55,7	48,2	57,2	55,5	48,1	57,0	40,3	32,8	41,7	37,7		36,0
02.04.2015	53,5	41,9	53,8	53,0	40,7	53,3	43,5	35,7	44,7			
03.04.2015	47,2	41,6	49,9	46,5	41,3	49,4	37,8	29,8	39,5	32,5		30,7
04.04.2015	48,5	43,1	51,1	48,3	43,0	51,0	32,1	26,4	34,0	30,5		28,8
05.04.2015	48,4	38,4	50,1	48,1	38,4	49,9	25,8		24,1	36,6		34,8
06.04.2015	48,8	39,4	49,6	46,5	39,4	48,4	32,7		31,6	44,7		42,9
07.04.2015	49,5	41,9	51,3	49,1	41,9	51,0	36,1		37,0	35,8		34,0
08.04.2015	50,1	42,7	51,8	49,5	41,2	50,9	38,5	29,3	38,8	38,6	36,6	43,5
09.04.2015	50,9	42,4	52,1	49,9	42,2	51,4	43,6	29,2	43,1	36,4		34,6
10.04.2015	52,7	40,5	52,6	52,3	40,5	52,2	40,2		41,1	36,1		34,3
11.04.2015	52,0	41,0	52,4	51,3	41,0	51,9	43,3		42,6	33,6		31,8
12.04.2015	49,5	42,2	51,5	47,7	42,2	50,4	44,4		44,5	34,3		32,6
13.04.2015	51,5	41,7	52,2	50,8	41,5	51,7	41,9	26,4	41,8	37,4		35,6
14.04.2015	51,9	42,7	52,9	51,3	42,7	52,3	41,6		41,9	37,9		37,9
15.04.2015	50,5	43,1	52,4	49,8	43,1	51,9	41,2		42,2	34,5		32,7
16.04.2015	52,4	43,0	53,4	52,1	42,8	53,1	39,5	28,1	40,5	31,4		29,7
17.04.2015	50,2	42,3	51,8	50,1	42,2	51,7	30,5		31,0		24,2	29,4
18.04.2015	49,7	43,1	51,6	49,6	43,1	51,6	30,5		28,8	31,4		29,7
19.04.2015	53,1	42,8	56,2	53,1	42,8	56,1				35,9		38,5
20.04.2015	53,8	42,4	54,2	53,8	42,4	54,2	30,0		28,3	23,4		21,8
21.04.2015	65,3	46,0	64,7	65,3	45,8	64,7	37,3	30,1	40,8	28,4	29,6	36,5
22.04.2015	64,0	43,0	62,5	64,0	43,0	62,4	34,0		33,3	36,5		38,0
23.04.2015	57,5	42,3	57,8	57,4	42,2	57,6	40,8	26,7	43,7	37,8		39,6
24.04.2015	61,4	44,0	60,4	61,4	44,0	60,3	43,5		43,2	36,8		35,8
25.04.2015	57,2	42,1	56,6	56,9	42,0	56,2	45,3	26,8	45,2	38,1		36,4
26.04.2015	54,7	41,1	56,9	54,4	41,1	56,7	43,6		44,0	25,5		23,8
27.04.2015	64,0	43,0	62,5	64,0	43,0	62,5	30,5		28,7	32,9		35,7
28.04.2015	52,7	43,4	54,0	51,8	43,3	53,2	44,6	26,8	44,6	39,7		41,3
29.04.2015	61,1	42,1	59,9	61,0	41,6	59,7	44,2	31,9	46,1	34,4		32,6
30.04.2015	51,4	43,0	53,3	50,3	42,5	52,2	44,2	33,4	46,5	37,4		35,6
Gesamt	57,2	42,9	56,8	57,0	42,7	56,7	41,0	27,3	41,7	36,4	22,8	36,5

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

* Verfügbarkeit < 50%

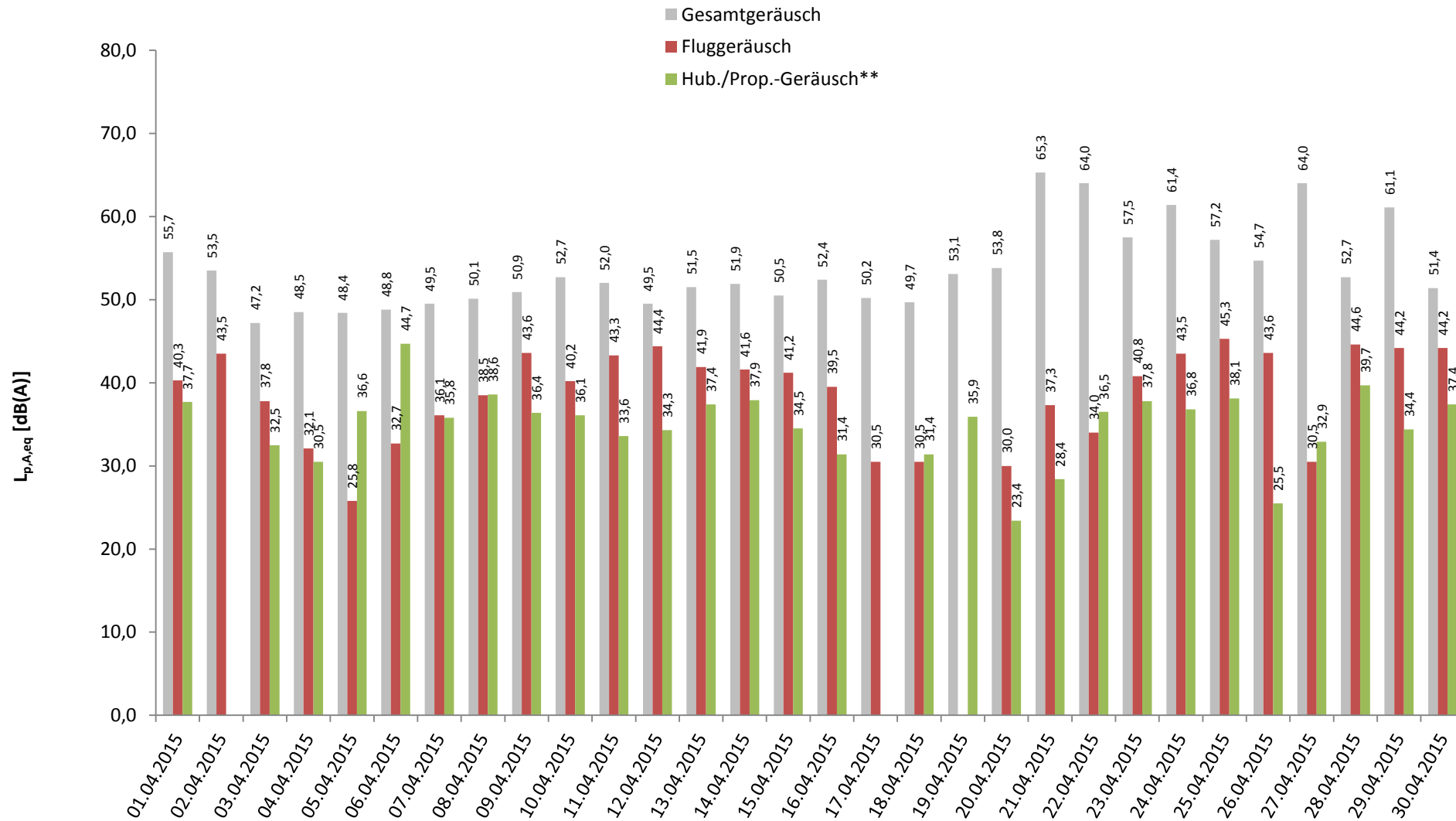
** Der Wert LNIGHT der Umgebungslärmrichtlinie ist ohne eine Wichtung zur Berücksichtigung des Nachtzeitraumes und entspricht daher dem Leq Nacht.

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

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

Standort Nackenheim

April 2015



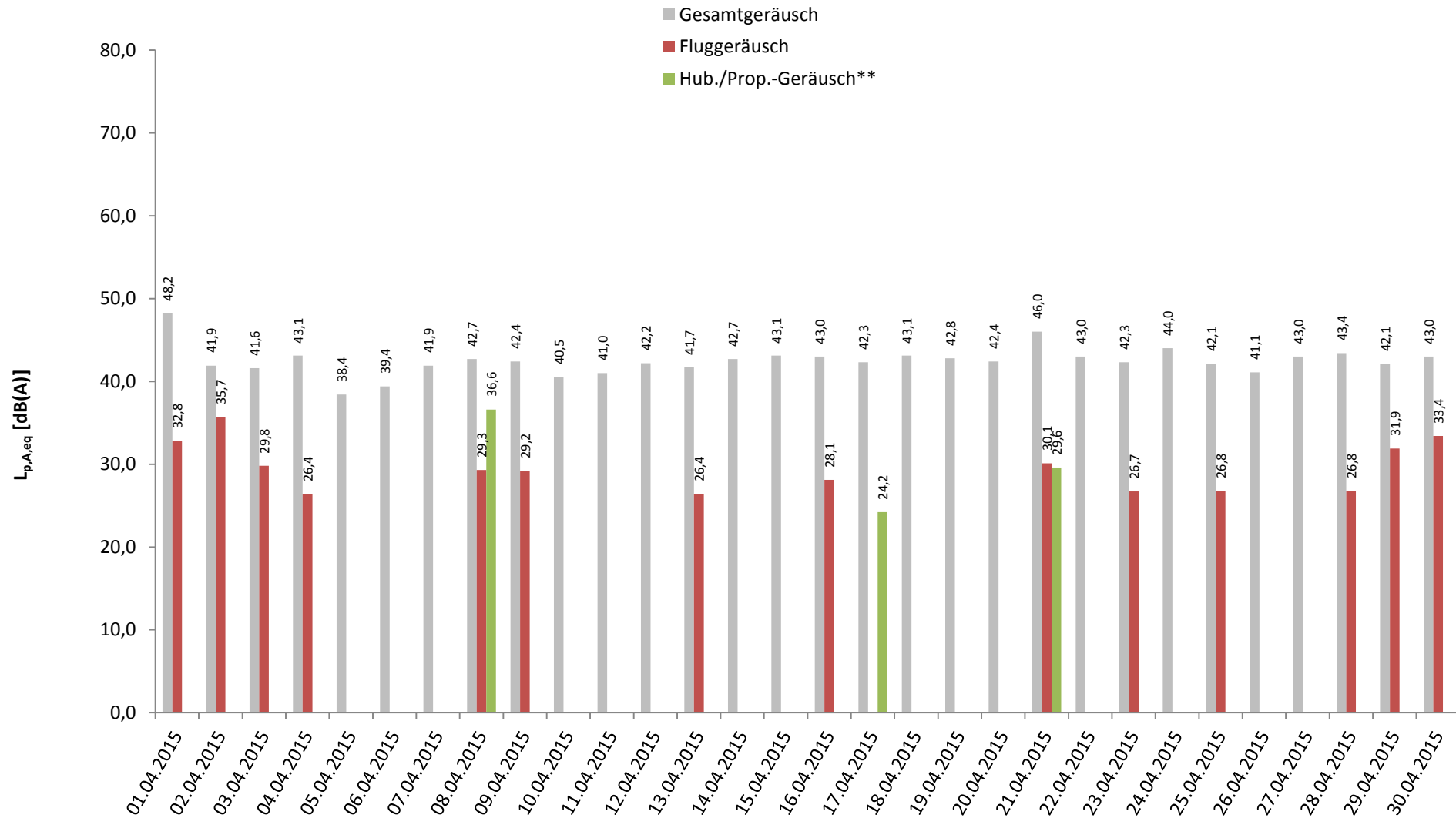
* Verfügbarkeit < 50%

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

8 Energieäquivalente Dauerschallpegel L_{eq} (22:00 - 06:00) jeder Nacht

Standort Nackenheim

April 2015



* Verfügbarkeit < 50%

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

9 Stundenübersicht Gesamtgeräusch L_{eq}

Standort Nackenheim

April 2015



	[dB(A)]																							
	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00
	bis 07:00	bis 08:00	bis 09:00	bis 10:00	bis 11:00	bis 12:00	bis 13:00	bis 14:00	bis 15:00	bis 16:00	bis 17:00	bis 18:00	bis 19:00	bis 20:00	bis 21:00	bis 22:00	bis 23:00	bis 00:00	bis 01:00	bis 02:00	bis 03:00	bis 04:00	bis 05:00	bis 06:00
01.04.2015	53,5	55,0	54,0	54,3	56,3	55,9	58,9	55,8	56,5	58,6	56,6	58,3	55,7	51,8	47,8	46,8	48,7	46,2	45,8	45,6	45,3	50,1	47,6	51,5
02.04.2015	52,1	49,4	54,3	54,5	54,0	53,9	54,3	55,8	56,7	55,2	52,2	52,4	52,3	53,5	46,6	44,3	47,6	44,1	41,3	37,3	37,7	32,4	37,7	39,0
03.04.2015	46,8	45,2	46,8	46,3	48,1	46,7	45,3	46,9	51,1	48,4	45,9	49,3	46,1	46,0	45,1	46,7	46,5	40,8	34,8	38,5	35,6	33,1	28,8	46,2
04.04.2015	48,9	47,6	47,5	48,6	49,8	53,1	51,6	48,4	47,0	47,8	46,9	46,9	45,6	46,9	46,1	43,7	49,8	41,6	41,5	34,4	38,0	32,4	34,8	44,2
05.04.2015	47,2	46,3	45,8	50,5	50,8	48,8	48,5	46,4	47,0	46,1	49,0	45,5	44,7	54,7	41,4	41,5	41,9	37,0	34,4	38,4	34,3	33,5	38,0	41,7
06.04.2015	46,9	46,5	44,3	49,0	49,1	47,7	45,5	46,2	56,6	49,8	48,3	47,2	47,0	45,8	43,7	39,8	41,4	39,9	35,1	35,2	35,9	33,5	38,3	44,3
07.04.2015	49,1	48,5	48,7	49,8	51,3	48,6	48,5	50,5	49,1	47,6	51,7	52,5	49,5	49,2	46,3	46,2	46,0	42,0	37,6	36,8	39,6	40,4	37,3	45,1
08.04.2015	50,1	49,6	51,3	55,7	52,4	51,0	49,4	50,4	46,3	47,7	48,2	48,3	48,6	46,6	48,8	44,4	47,9	43,4	39,6	37,7	38,6	37,4	39,2	44,8
09.04.2015	50,9	53,8	50,6	51,0	50,0	49,5	54,7	48,9	55,6	48,1	47,8	49,5	49,1	47,6	45,6	47,4	47,5	37,0	35,6	39,3	39,0	37,2	40,8	46,0
10.04.2015	51,4	51,1	52,4	47,5	49,4	48,5	46,4	48,9	50,4	61,8	53,6	49,5	47,8	47,7	48,1	46,1	44,7	40,1	38,3	35,9	35,4	36,9	35,7	44,3
11.04.2015	49,9	46,5	49,5	50,2	51,4	55,9	52,5	55,6	55,5	51,4	52,7	52,1	50,8	49,1	45,3	47,5	45,1	40,2	37,5	33,3	36,6	29,6	36,4	45,9
12.04.2015	49,9	47,4	47,2	48,9	50,2	50,5	48,5	51,0	51,9	47,0	49,2	52,5	48,8	47,7	47,4	49,1	43,5	37,0	30,6	31,9	32,2	36,2	37,5	49,7
13.04.2015	51,1	51,6	53,6	54,5	52,9	54,9	50,9	52,4	51,3	49,9	50,2	49,8	48,2	48,9	49,1	45,7	45,9	37,1	36,4	33,1	33,6	34,6	36,5	47,6
14.04.2015	52,3	53,4	49,9	50,7	53,0	51,1	50,9	50,6	52,4	56,5	53,5	51,5	50,6	49,4	48,2	46,0	43,8	36,3	34,0	36,8	37,4	35,3	39,0	49,9
15.04.2015	52,1	50,9	50,4	50,0	49,3	50,1	51,9	54,1	51,2	47,0	49,4	49,0	49,2	51,5	49,2	45,6	45,8	36,8	38,2	31,8	37,4	37,7	40,4	49,5
16.04.2015	51,8	53,9	49,3	48,6	51,6	53,1	52,7	57,1	52,2	52,9	52,0	54,2	53,4	50,6	45,0	42,9	41,6	42,2	37,0	36,9	35,4	35,5	37,8	50,2
17.04.2015	50,4	50,8	48,6	48,3	47,9	49,6	49,6	52,7	47,9	48,3	54,7	52,1	51,0	49,4	46,8	43,2	42,2	40,6	39,4	40,0	37,7	39,4	39,0	48,2
18.04.2015	50,0	47,6	50,0	48,6	53,4	49,4	46,5	47,8	48,8	54,6	50,0	50,5	46,4	48,2	46,6	41,2	43,4	39,3	41,0	36,5	32,5	32,0	40,0	50,1
19.04.2015	48,1	45,9	54,9	48,8	47,9	47,4	46,4	46,9	46,0	46,3	47,1	47,3	62,5	56,8	50,5	47,4	39,1	37,8	36,2	30,8	36,9	36,4	42,7	50,2
20.04.2015	51,6	61,5	46,8	46,5	60,9	46,5	47,1	49,3	49,7	49,1	47,3	46,9	47,6	56,2	44,7	41,1	41,1	40,0	36,8	37,0	40,0	36,1	41,4	48,9
21.04.2015	65,3	75,1	60,1	69,8	47,7	46,8	50,2	45,6	58,3	47,1	55,9	49,2	48,9	64,9	65,1	46,9	45,6	42,0	35,5	37,3	33,4	37,0	46,7	53,1
22.04.2015	73,7	70,7	59,7	64,5	46,7	58,8	47,2	50,0	52,4	48,6	50,3	54,3	52,8	50,4	46,3	45,7	41,2	40,6	36,0	36,9	38,2	38,3	46,5	48,3
23.04.2015	61,9	60,5	59,6	54,5	45,8	60,4	49,5	47,9	48,6	48,1	62,7	48,7	61,5	55,0	46,6	50,6	46,9	36,3	36,0	31,5	38,0	37,1	41,1	47,2
24.04.2015	49,0	72,9	57,1	53,9	51,6	50,5	48,7	50,3	53,3	47,7	49,0	51,5	50,2	58,1	51,8	48,0	44,9	43,3	41,9	42,2	35,8	41,5	40,0	49,4
25.04.2015	50,4	57,8	48,1	67,0	56,5	51,5	56,9	55,3	55,0	52,0	48,7	53,3	52,5	53,3	46,2	49,9	46,0	42,4	35,1	33,3	38,3	30,0	38,7	47,3
26.04.2015	47,3	52,5	45,5	53,9	57,3	51,9	56,2	49,6	46,4	45,4	46,3	51,9	57,8	54,4	62,7	38,7	43,1	37,0	35,0	29,9	39,7	28,1	41,5	46,9
27.04.2015	75,4	54,1	57,1	52,5	56,6	48,2	47,1	62,0	48,4	62,9	49,9	48,8	51,4	49,3	46,8	46,1	43,1	42,4	38,3	36,7	38,9	36,7	38,9	49,6
28.04.2015	50,2	57,7	57,1	51,4	50,9	50,7	48,8	51,9	52,6	50,5	51,5	53,2	51,5	53,8	50,3	48,2	47,1	42,2	38,6	34,7	39,2	37,3	41,5	48,4
29.04.2015	48,7	72,3	48,8	62,3	55,5	46,3	52,3	49,8	54,6	48,4	54,5	50,5	52,9	48,6	54,1	47,5	47,8	40,3	35,7	31,7	36,6	38,2	36,7	45,7
30.04.2015	47,8	53,6	50,3	50,4	52,0	51,8	50,4	51,2	50,5	52,5	50,7	51,7	54,3	51,4	48,5	51,1	47,7	42,9	38,9	40,8	38,1	35,6	35,6	46,7
Gesamt	63,4	64,6	53,7	58,8	53,2	52,7	51,8	53,0	52,8	53,8	52,9	51,5	53,7	54,2	53,6	46,6	45,6	41,1	38,5	37,7	38,1	38,9	40,9	48,2

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

Gelb markierte Werte wurden hauptsächlich von Fluglärm verursacht

10 Stundenübersicht Fluggeräusch L_{eq}

Standort Nackenheim

April 2015



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	
01.04.2015		37,1	45,1	41,6	43,1	47,0		37,8	44,5						37,6	38,8	38,6					37,4	34,3		
02.04.2015		40,9	39,9	43,5	45,7	48,5	40,9		45,8	50,6	42,6	33,6	37,1	42,5	30,9		44,2	35,1							
03.04.2015					38,5	35,2		39,9	46,7			40,1	39,0		38,6	36,3	38,9								
04.04.2015		38,9		39,9	36,2					36,3														35,4	
05.04.2015		35,6	33,9																						
06.04.2015				38,8	39,6	37,0		36,3	32,8				33,1												
07.04.2015						38,2		37,8	43,6			36,0		43,2	36,9										
08.04.2015			43,7		42,0	43,9	42,5	44,6		31,8								38,3							
09.04.2015		37,4	33,6					41,3	54,6			43,9	43,8			36,4	38,2								
10.04.2015		38,8			38,4	36,7		43,7	46,7		30,8	40,8	42,1	41,3	45,2	35,1									
11.04.2015			36,9	41,5	47,4	48,8	38,8	47,1	47,6		40,0	44,0	43,5	36,3		41,8									
12.04.2015				35,2	46,7	47,8	43,2	46,5	48,9		40,3	48,5	43,3		44,2	47,8									
13.04.2015		35,6		39,6	42,9	48,6	37,9	41,6	48,4	34,3	36,3	39,5		35,5	45,3		35,4								
14.04.2015		37,1	36,2		44,1	44,2	41,5	44,3	45,2		41,3	42,0	46,9		42,3										
15.04.2015			39,9		36,4	45,5		45,4	44,6		30,9	37,2	38,3	48,3	41,3										
16.04.2015					35,5	45,7		42,8	45,9		31,5	37,6		45,5				37,1							
17.04.2015		36,4						39,1					36,3	31,4											
18.04.2015	33,3	36,6	39,3	34,6																					
19.04.2015																									
20.04.2015								40,4		37,1															
21.04.2015		35,0							36,8		43,1	41,4	43,3	42,9	33,2	39,1									
22.04.2015	41,6							37,9			41,6	41,4	43,3	42,9	33,2	39,1									
23.04.2015			33,9				41,5	31,6	35,9		43,2	47,4	43,6	34,8	48,4	35,7									
24.04.2015		32,1		34,7	40,6	45,2	35,8	47,3	51,9		35,2	44,1	45,4	38,1	32,6	44,0									
25.04.2015		35,2	38,9	36,3	42,9	47,0		47,7	51,8		39,3	51,4	47,2	40,1		45,9	35,8								
26.04.2015			36,3		44,8	49,2	33,0	45,5		39,4	35,0	49,6	50,3												
27.04.2015			36,1	41,4																					
28.04.2015	36,9	38,6	35,9		39,8	48,2	36,8	46,1	51,4		33,7	50,1	45,6	43,3	41,9	40,7	35,8								
29.04.2015		38,3	39,8				39,4	41,5	52,1		33,5	42,4	51,5	42,3	45,0	38,6	40,9								
30.04.2015			39,1	42,8	46,7	48,2	36,5	45,2				44,7	50,0	44,1	36,8	49,4	41,9	32,9							
Gesamt	28,6	34,4	36,6	36,2	40,9	44,1	35,9	42,4	46,7	36,7	34,6	43,3	43,7	39,9	38,7	40,5	35,2	27,6					22,6	19,5	20,7

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).

11 Stundenübersicht Maximale Pegelwerte Fluglärm L_{ASmax}

Standort Nackenheim

April 2015



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GERWERBEAUF SICHT

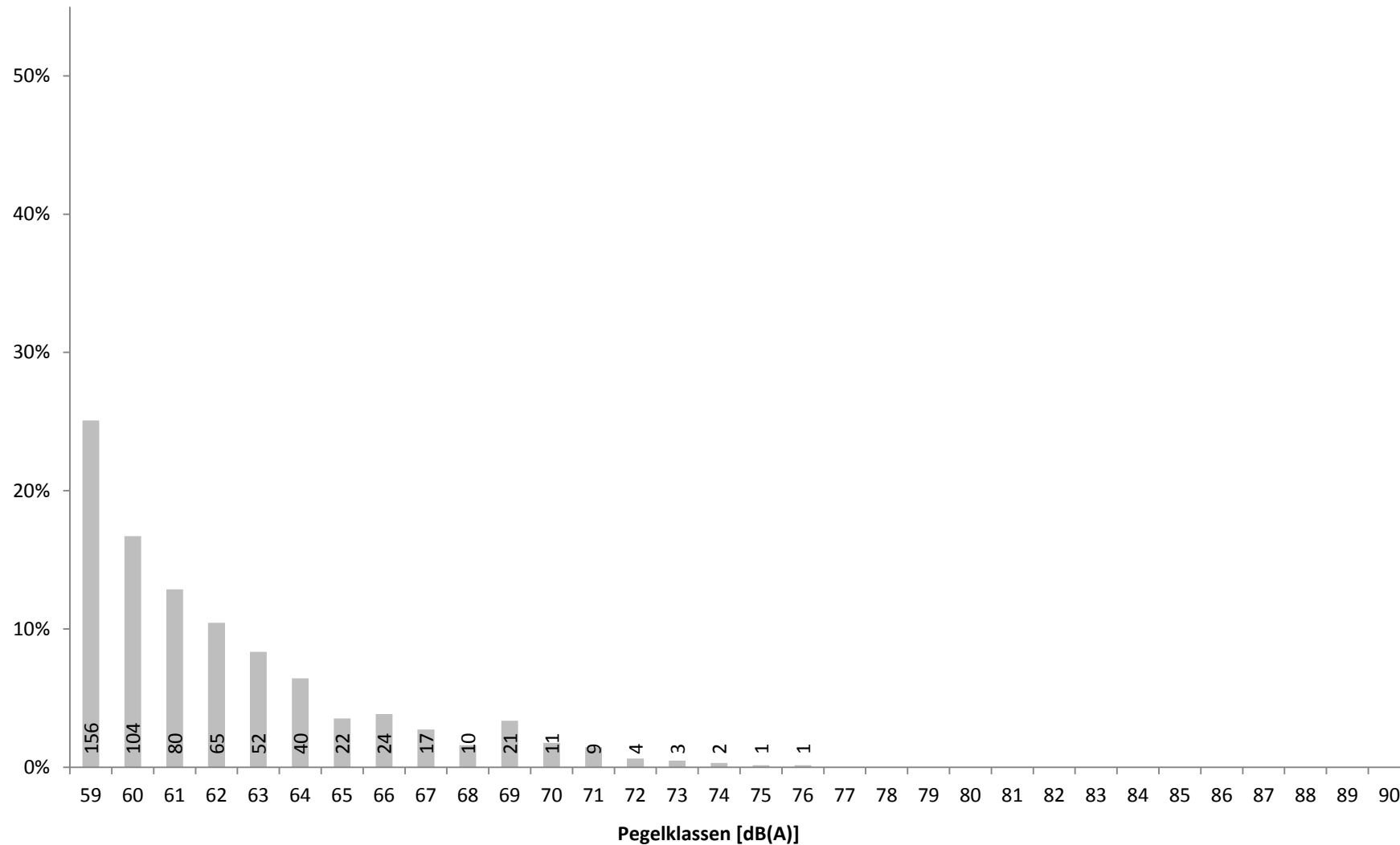
	[dB(A)]																								
	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	
	bis 07:00	bis 08:00	bis 09:00	bis 10:00	bis 11:00	bis 12:00	bis 13:00	bis 14:00	bis 15:00	bis 16:00	bis 17:00	bis 18:00	bis 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	
01.04.2015		59,5	64,7	60,8	63,8	65,3		61,4	64,7						60,0	60,9	60,0					62,0	60,4		
02.04.2015		61,0	60,5	61,3	63,7	69,6	61,7		63,4	76,0	63,7	59,0	59,8	65,6	60,0		63,7	62,4							
03.04.2015					62,4	59,0		62,7	69,4			67,1	64,1		62,0	60,3	60,4								
04.04.2015		59,7		60,6	60,1					61,7														60,3	
05.04.2015		60,8	59,4																						
06.04.2015				63,6	63,0	62,5		60,5	60,1				59,0												
07.04.2015						59,9		60,8	61,7			62,3		68,0	59,7										
08.04.2015			64,9		63,1	66,1	63,3	65,4		59,3								60,1							
09.04.2015		60,7	61,0					61,8	71,7			63,8	66,1			60,1	59,0								
10.04.2015		62,5			60,8	60,3		69,2	66,4		59,2	65,1	64,6	66,2	64,2	60,0									
11.04.2015			59,0	62,2	66,5	69,6	60,4	69,0	68,7		62,1	65,4	65,3	62,0		64,3									
12.04.2015				59,3	66,6	68,1	66,3	71,0	69,7		64,4	70,7	67,5		67,3	72,0									
13.04.2015		61,6		60,2	62,7	72,6	61,0	61,9	69,5	61,5	61,4	59,6		59,9	69,2		59,7								
14.04.2015		60,7	59,6		62,7	63,9	61,2	66,4	63,6		62,5	64,0	70,3		66,2										
15.04.2015			62,2		59,7	65,4		68,8	63,6		59,8	63,3	60,8	69,2	64,1										
16.04.2015					59,8	68,1		64,3	64,3		60,4	60,2		69,5			60,0								
17.04.2015		60,1						64,7					62,7	59,0											
18.04.2015	59,1	60,6	64,1	63,2																					
19.04.2015																									
20.04.2015									67,7		64,0														
21.04.2015		59,4								61,8		62,5	67,0	65,7	67,2	59,0	59,7								
22.04.2015	65,3								65,1			63,9		61,0											
23.04.2015			59,2				63,5		59,5	61,9		64,0	67,7	67,0	60,1	71,7	59,4								
24.04.2015		62,4		59,0	63,0	68,5		70,1	73,4		61,5	66,4	64,6	61,4	59,5	67,9									
25.04.2015		62,5	60,4	59,7	62,2	67,3		70,2	72,7		59,9	74,8	67,4	62,2		65,6	59,3								
26.04.2015			59,4		64,7	69,6	59,5	69,5		65,5	60,5	70,9	75,2												
27.04.2015			60,0	62,5																					
28.04.2015	61,1	59,5	61,2		61,2	70,1	60,2	70,5	73,3		60,1	71,2	65,5	66,7	65,2	61,2	59,1								
29.04.2015		59,9	61,2				62,1	63,6	74,0		59,7	63,5	71,1	64,5	67,9	60,5	62,3								
30.04.2015			59,5	63,7	65,8	68,9	60,7	63,8				69,9	71,4	64,6	61,2	73,5	60,3	59,6							
Gesamt	65,3	62,5	64,9	63,7	66,6	72,6	66,3	71,0	74,0	76,0	64,4	74,8	75,2	69,5	69,2	73,5	63,7	62,4					62,0	60,4	60,3

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 Nackenheim

April 2015

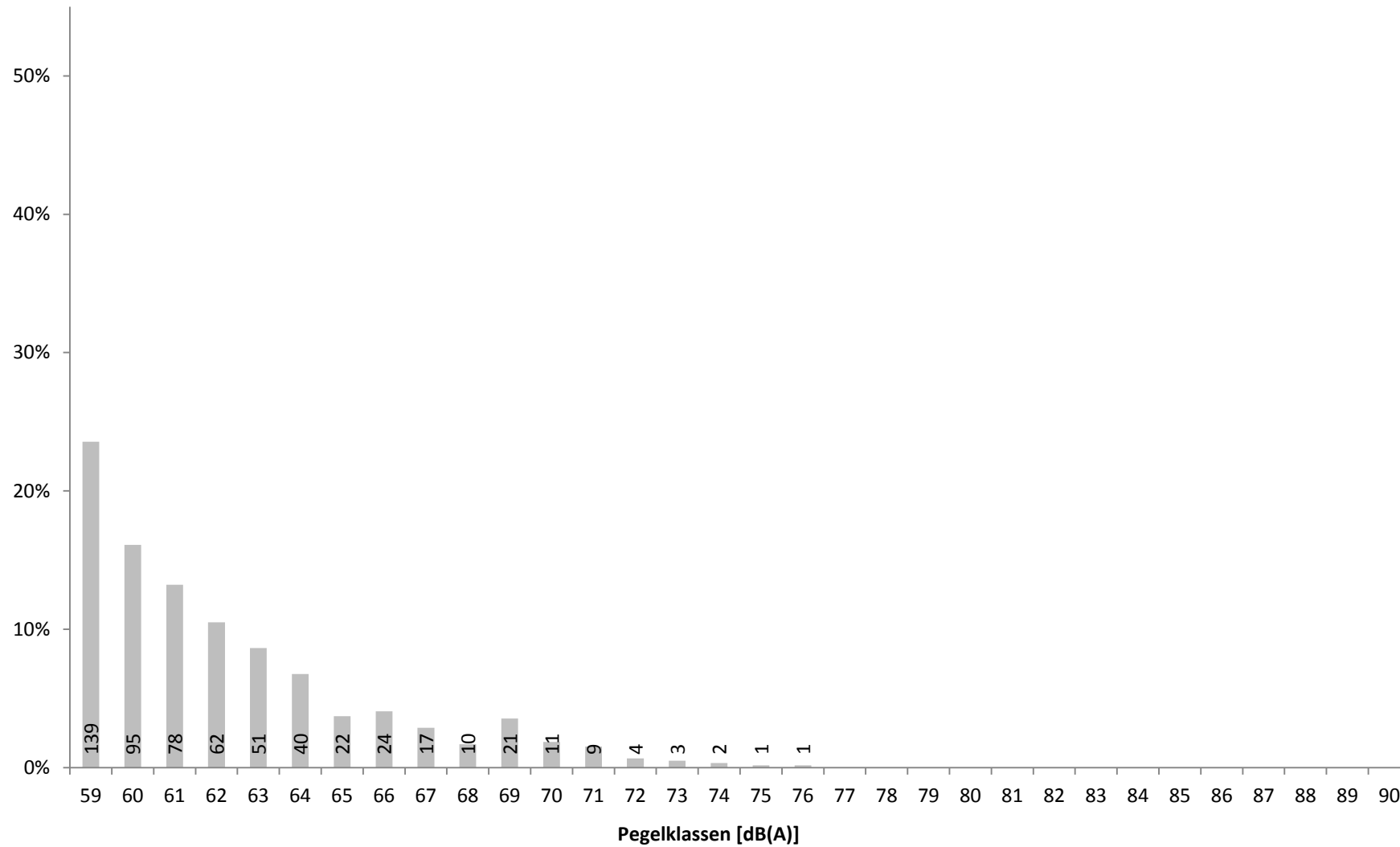


Verteilung der Maximalpegel (L_{ASmax}) aller Fluglärmereignisse in Prozent mit Angabe der Anzahl

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

Standort Nackenheim

April 2015

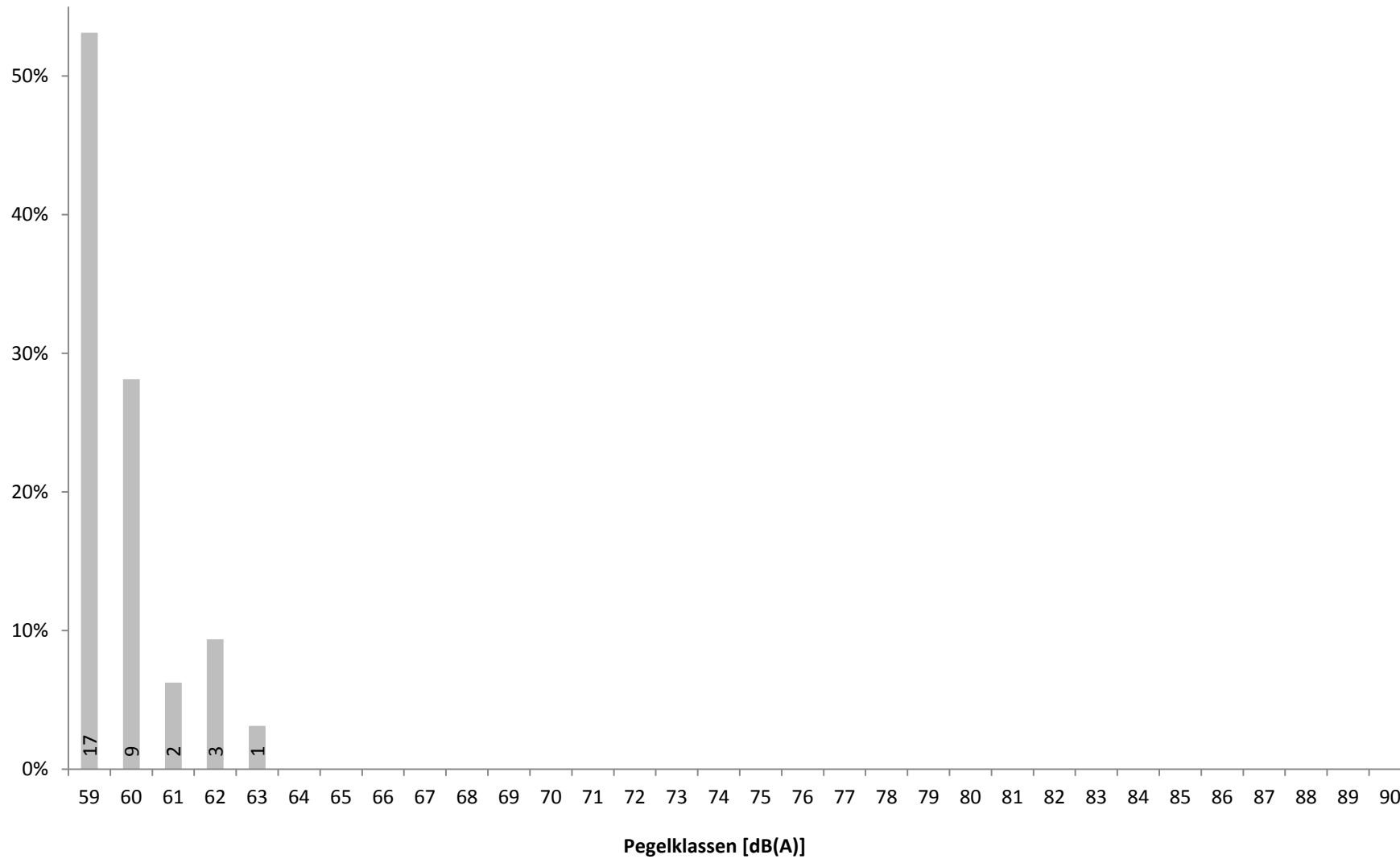


Verteilung der Maximalpegel (L_{ASmax}) der Fluglärmereignisse zwischen 06 und 22 Uhr in Prozent mit Angabe der Anzahl

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

Standort Nackenheim

April 2015



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

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

Standort Nackenheim

April 2015



	06 - 07						07 - 08						08 - 20					
	Gesamtgeräusch			Fluggeräusch			Gesamtgeräusch			Fluggeräusch			Gesamtgeräusch			Fluggeräusch		
	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***
01.04.2015	53,5	15	1				55,0	34	5	37,1	1		56,5	419	65	41,0	18	
02.04.2015	52,1	9					49,4	7		40,9	3		54,3	293	29	44,6	30	2
03.04.2015	46,8	2					45,2						47,6	41	3	38,5	10	1
04.04.2015	48,9						47,6	4		38,9	2		48,9	99	2	31,8	4	
05.04.2015	47,2	1					46,3	1		35,6	1		49,2	35	1	23,1	1	
06.04.2015	46,9						46,5						49,6	43	6	34,0	7	
07.04.2015	49,1	1					48,5	4					50,0	109	9	37,0	9	
08.04.2015	50,1	2					49,6	5					50,5	88	6	39,7	23	
09.04.2015	50,9	4					53,8	11	2	37,4	1		51,0	90	11	44,7	20	5
10.04.2015	51,4	3					51,1	11	1	38,8	1		53,3	81	7	40,2	15	1
11.04.2015	49,9	1					46,5						52,8	151	7	44,3	30	4
12.04.2015	49,9						47,4						49,8	54	7	44,7	29	5
13.04.2015	51,1	3					51,6	15	2	35,6	1		52,0	110	10	42,4	29	2
14.04.2015	52,3	3	1				53,4	19	1	37,1	1		52,2	136	12	42,4	34	1
15.04.2015	52,1	4					50,9	15					50,6	75	9	42,1	19	2
16.04.2015	51,8	3					53,9	17	1				52,9	98	20	40,7	17	2
17.04.2015	50,4	4					50,8	11	3	36,4	1		50,6	90	10	30,6	3	
18.04.2015	50,0	3		33,3	1		47,6	4		36,6	1		50,3	88	7	29,8	3	
19.04.2015	48,1						45,9	2					54,0	43	9			
20.04.2015	51,6	8	1				61,5	17	9				52,7	43	7	31,3	2	
21.04.2015	65,3	8	4				75,1	22	9	35,0	1		61,0	91	42	37,0	7	
22.04.2015	73,7	19	17	41,6	1		70,7	40	29				56,7	102	50	33,0	3	
23.04.2015	61,9	18	13				60,5	20	8				57,2	107	42	40,0	17	
24.04.2015	49,0	2					72,9	18	5	32,1	1		53,1	103	23	44,4	27	5
25.04.2015	50,4	4	1				57,8	6	5	35,2	1		58,0	109	27	46,2	40	7
26.04.2015	47,3	1					52,5	1	1				53,4	72	22	44,8	28	6
27.04.2015	75,4	8	4				54,1	14	3				56,4	103	12	31,7	4	
28.04.2015	50,2	6	1	36,9	1		57,7	19	3	38,6	2		52,5	114	18	45,5	34	4
29.04.2015	48,7	3					72,3	21	6	38,3	2		54,6	109	17	44,9	22	7
30.04.2015	47,8	2					53,6	15	3				51,6	152	9	44,4	37	3
Gesamt	63,4	137	43	28,6	3		64,6	353	96	34,3	20		54,0	3248	499	41,7	522	57

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 Nackenheim

April 2015



	20 - 21						21 - 22						22 - 23 - Nachtrandstunde					
	Gesamtgeräusch			Fluggeräusch			Gesamtgeräusch			Fluggeräusch			Gesamtgeräusch			Fluggeräusch		
	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***
01.04.2015	47,8	6	1	37,6	1		46,8	5		38,8	3		48,7	6		38,6	3	
02.04.2015	46,6	2		30,9	1		44,3						47,6	5		44,2	5	
03.04.2015	45,1	3		38,6	1		46,7	2		36,3	1		46,5	2		38,9	2	
04.04.2015	46,1	2					43,7	2					49,8	9				
05.04.2015	41,4						41,5	1					41,9	2				
06.04.2015	43,7	2					39,8						41,4					
07.04.2015	46,3	2		36,9	1		46,2	4					46,0	2				
08.04.2015	48,8	6	2				44,4	1					47,9	4	1			
09.04.2015	45,6						47,4	3		36,4	1		47,5	1		38,2	1	
10.04.2015	48,1	4		45,2	3		46,1	2		35,1	1		44,7	1				
11.04.2015	45,3						47,5	3		41,8	2		45,1					
12.04.2015	47,4	3		44,2	2		49,1	1	1	47,8	1	1	43,5					
13.04.2015	49,1	4	2	45,3	1	1	45,7						45,9	2		35,4	1	
14.04.2015	48,2	3	1	42,3	1		46,0	1					43,8	1				
15.04.2015	49,2	5		41,3	1		45,6						45,8					
16.04.2015	45,0						42,9						41,6					
17.04.2015	46,8	2	1				43,2	1					42,2	1				
18.04.2015	46,6						41,2						43,4					
19.04.2015	50,5	2	1				47,4	1	1				39,1					
20.04.2015	44,7	3	1				41,1						41,1					
21.04.2015	65,1	10	7	42,9	1		46,9	4		33,2	1		45,6	4		39,1	3	
22.04.2015	46,3	1		33,5			45,7	1					41,2					
23.04.2015	46,6	1		34,8	1		50,6	4	1	48,4	4	1	46,9	3		35,7	1	
24.04.2015	51,8	6	2	32,6	1		48,0	3		44,0	1		44,9					
25.04.2015	46,2	2	1				49,9	4		45,9	4		46,0	1		35,8	1	
26.04.2015	62,7	4	4				38,7						43,1					
27.04.2015	46,8	5					46,1	1					43,1	1				
28.04.2015	50,3	4	2	41,9	1		48,2	5		40,7	3		47,1	2		35,8	1	
29.04.2015	54,1	8	3	45,0	2		47,5	4		38,6	1		47,8	4		40,9	3	
30.04.2015	48,5	6		36,8	1		51,1	4	1	49,4	3	1	47,7	5		41,9	4	
Gesamt	53,6	96	28	38,7	19	1	46,6	57	4	40,5	26	3	45,6	56	1	35,2	25	

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 Nackenheim

April 2015



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT

	23 - 00 - Kernnacht						00 - 05 - Kernnacht						05 - 06 - Nachtrandstunde					
	Gesamtgeräusch			Fluggeräusch			Gesamtgeräusch			Fluggeräusch			Gesamtgeräusch			Fluggeräusch		
	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***
01.04.2015	46,2						47,3	15		32,1	2		51,5	11				
02.04.2015	44,1	2		35,1	1		38,1	4					39,0					
03.04.2015	40,8						35,2	1					46,2	1				
04.04.2015	41,6	2					37,5	2					44,2	1	35,4	1		
05.04.2015	37,0						36,2	2					41,7	1				
06.04.2015	39,9	1					35,9						44,3	1				
07.04.2015	42,0	2					38,6	2					45,1	1				
08.04.2015	43,4	2		38,3	1		38,6	2					44,8					
09.04.2015	37,0						38,7						46,0	2				
10.04.2015	40,1						36,6						44,3					
11.04.2015	40,2						35,5	3					45,9					
12.04.2015	37,0						34,5	1					49,7	1				
13.04.2015	37,1						35,1						47,6					
14.04.2015	36,3						36,8						49,9	3				
15.04.2015	36,8						37,9	1					49,5	2				
16.04.2015	42,2	2		37,1	1		36,6						50,2	4				
17.04.2015	40,6						39,2	1					48,2	2				
18.04.2015	39,3						37,9	1					50,1	2	1			
19.04.2015	37,8						38,3	1					50,2	2				
20.04.2015	40,0						38,8						48,9	1				
21.04.2015	42,0	1					41,0	1					53,1	7	4			
22.04.2015	40,6	2					41,3	1					48,3	2				
23.04.2015	36,3						37,7	1					47,2					
24.04.2015	43,3	2					40,8	3	1				49,4	2				
25.04.2015	42,4	2					36,2	1					47,3	2				
26.04.2015	37,0						37,5	1					46,9	1				
27.04.2015	42,4	1					38,0						49,6	4				
28.04.2015	42,2	3					38,8	1					48,4	1				
29.04.2015	40,3						36,3	1					45,7					
30.04.2015	42,9	3		32,9	1		38,3	4					46,7					
Gesamt	41,1	25		27,6	4		38,9	50	1	17,3	2		48,2	54	5	20,7	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 L_{ASmax} über 68 dB(A)

16 Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse L_{ASmax} in Pegelklassen

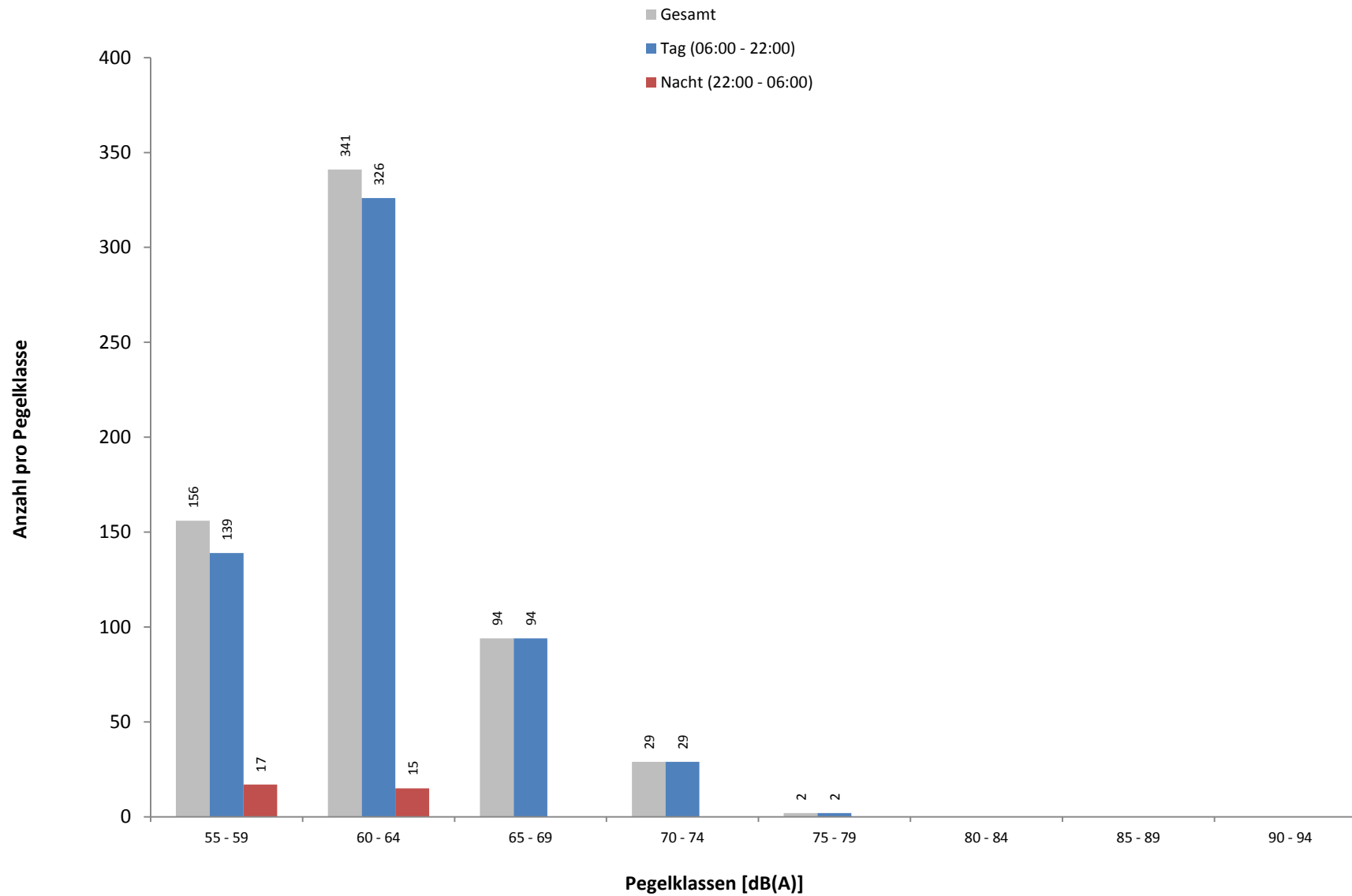
Standort Nackenheim

April 2015



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT



Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel (L_{ASmax}) in Pegelklassen mit 5 dB(A) Breite. Hierbei sei angemerkt, dass die erste Klasse nur Werte ≥ 59 dB(A) enthält.

17 Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse L_{ASmax} in Pegelklassen und Tagesstunden

Standort Nackenheim

April 2015



Uhrzeit	[dB(A)]									Gesamt	> 68 dB(A)	
	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99			≥ 100
00 - 01												
01 - 02												
02 - 03												
03 - 04		1									1	
04 - 05		1									1	
05 - 06		1									1	
06 - 07	1	1	1								3	
07 - 08	9	11									20	
08 - 09	12	15									27	
09 - 10	10	17									27	
10 - 11	18	41	3								62	
11 - 12	10	31	17	2							60	11
12 - 13	8	17	1								26	
13 - 14	14	33	8	4							59	8
14 - 15	7	45	23	11							86	22
15 - 16	1	6	1		1						9	1
16 - 17	10	12									22	
17 - 18	17	37	7	5							66	7
18 - 19	6	28	15	4	1						54	6
19 - 20	4	11	9								24	2
20 - 21	3	10	6								19	1
21 - 22	9	11	3	3							26	3
22 - 23	16	9									25	
23 - 00	1	3									4	
Tag	139	326	94	29	2						590	61
Nacht	17	15									32	
Gesamt	156	341	94	29	2						622	61

Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel (L_{ASmax}) in Pegelklassen mit 5 dB(A) Breite nach Tagesstunden. Hierbei sei angemerkt, dass die erste Klasse nur Werte ≥ 59 dB(A) enthält.

18 Anzahl Fluglärmereignisse nach Tag/Nacht

Standort Nackenheim

April 2015

	Tag 06 bis 22 Uhr	Nacht 22 bis 06 Uhr		Gesamt 06 bis 06 Uhr
		LASmax ≤ 68	LASmax > 68	
01.04.2015	23	5		28
02.04.2015	34	6		40
03.04.2015	12	2		14
04.04.2015	6	1		7
05.04.2015	2			2
06.04.2015	7			7
07.04.2015	10			10
08.04.2015	23	1		24
09.04.2015	22	1		23
10.04.2015	20			20
11.04.2015	32			32
12.04.2015	32			32
13.04.2015	31	1		32
14.04.2015	36			36
15.04.2015	20			20
16.04.2015	17	1		18
17.04.2015	4			4
18.04.2015	5			5
19.04.2015				
20.04.2015	2			2
21.04.2015	10	3		13
22.04.2015	4			4
23.04.2015	22	1		23
24.04.2015	30			30
25.04.2015	45	1		46
26.04.2015	28			28
27.04.2015	4			4
28.04.2015	41	1		42
29.04.2015	27	3		30
30.04.2015	41	5		46
Gesamt	590	32		622

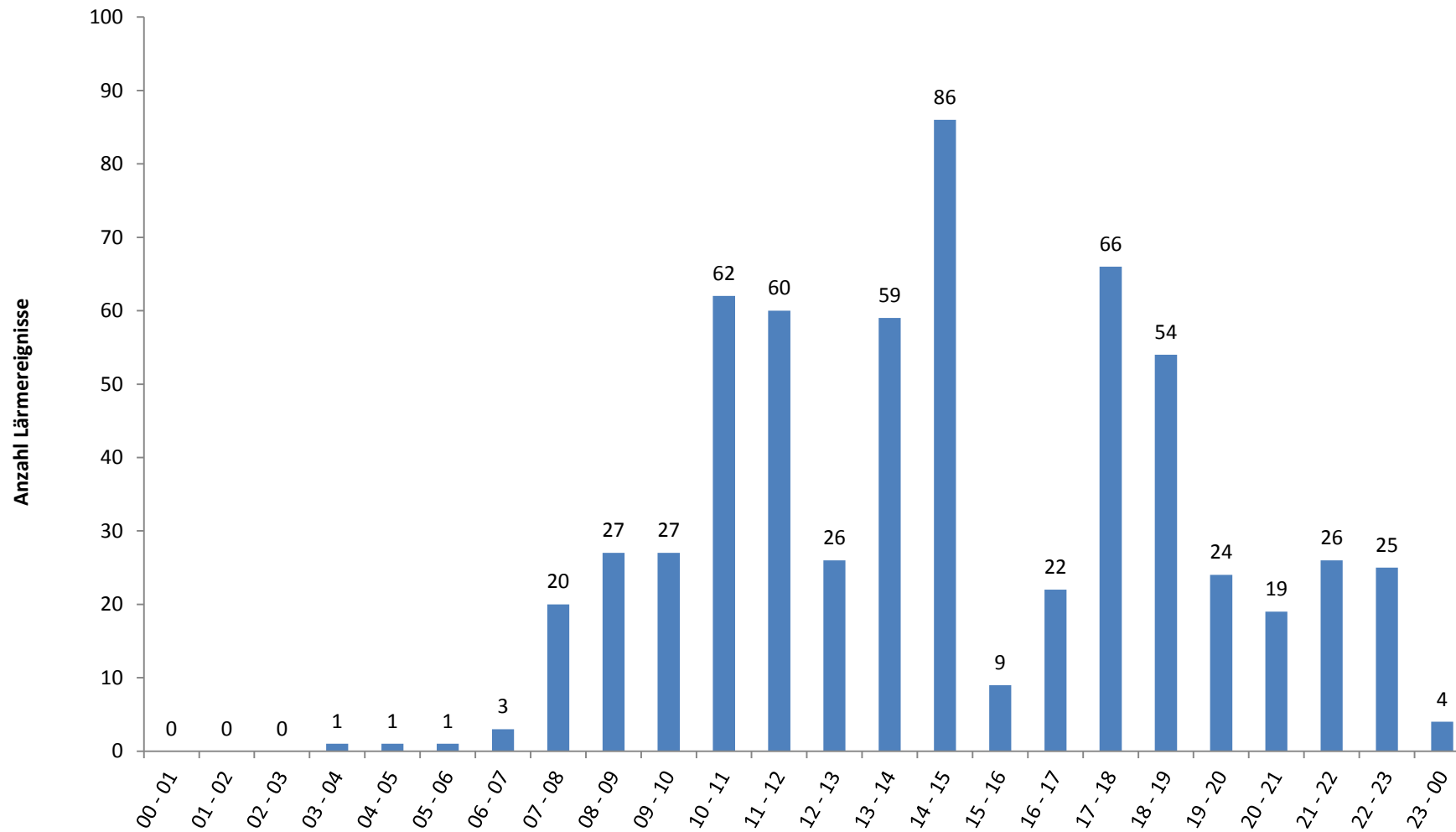
Übersicht der Fluglärmereignisse für verschiedene Zeiträume. Die nächtlichen Fluglärmereignisse sind getrennt als Fluglärmereignisse mit einem Maximalpegel (L_{ASmax}) kleiner oder gleich 68 dB(A) und größer 68 dB(A) dargestellt.



19 Anzahl der Fluglärmereignisse pro Tagesstunde

Standort Nackenheim

April 2015



20 Meteorologie

Standort Nackenheim

April 2015



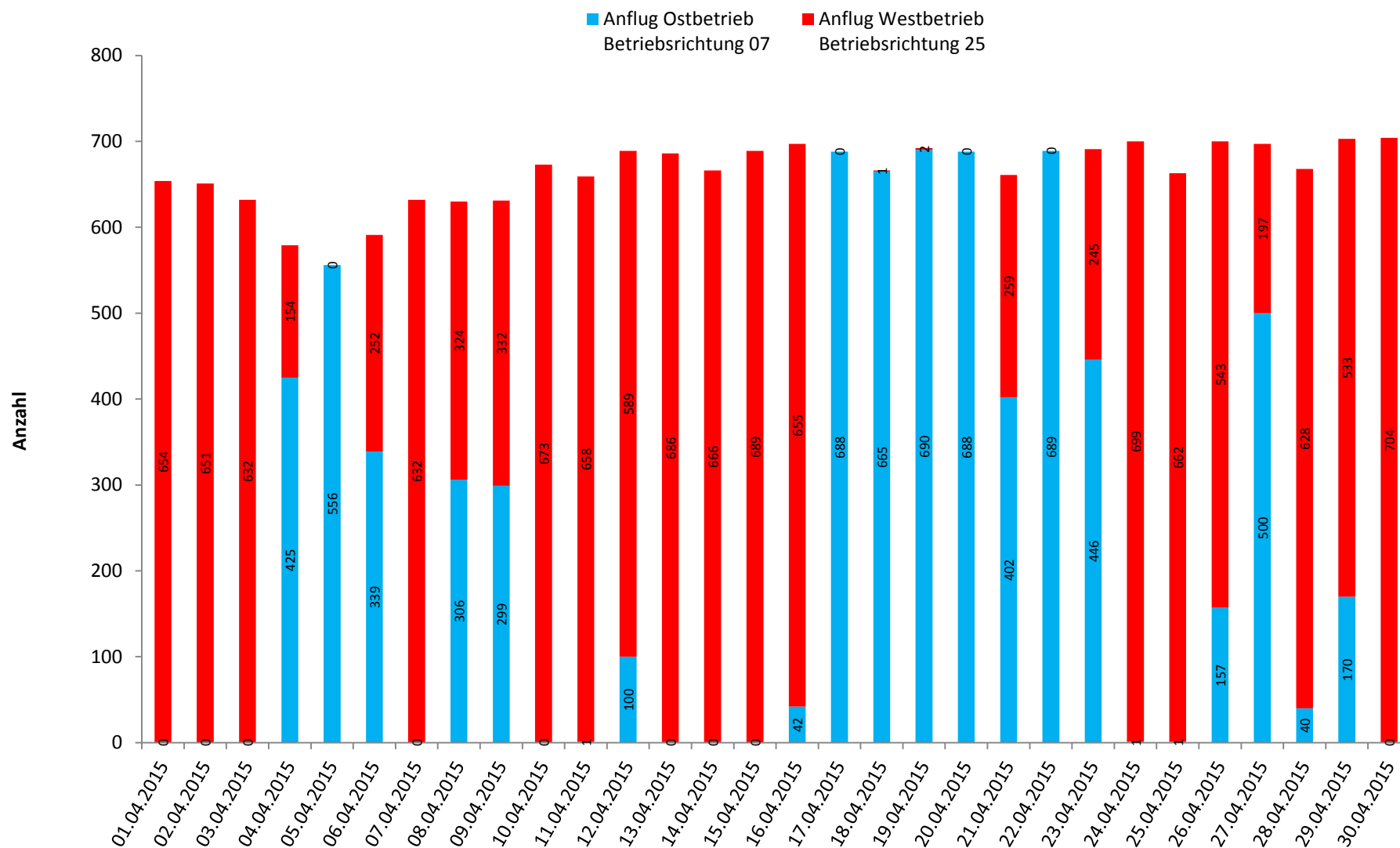
Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT

	Windgeschwindigkeit			Windrichtung [°]	Temperatur [°C]			Luftfeuchte [%]			Luftdruck [mBar]			Niederschlag [mm]
	Min.	Max.	Mittelw.		Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	
01.04.2015	2,2	8,6	4,8	288	3,3	9,6	6,1	42	76	60	1013	1020	1018	1,4
02.04.2015	1,1	7,8	3,3	-	0,0	9,8	5,6	34	81	59	1009	1024	1017	2,0
03.04.2015	0,2	3,7	1,4	-	-0,3	12,0	7,3	33	76	54	1014	1024	1018	0,0
04.04.2015	0,1	4,6	1,4	55	1,8	8,2	5,0	42	86	67	1014	1021	1017	5,1
05.04.2015	0,2	4,9	1,6	279	-0,2	11,1	5,3	26	73	49	1021	1026	1024	0,0
06.04.2015	0,2	3,8	1,4	-	-0,8	10,8	5,4	32	75	54	1026	1036	1030	0,0
07.04.2015	0,1	9,2	1,3	258	-1,2	13,7	6,9	30	81	53	1033	1038	1035	0,0
08.04.2015	0,1	2,9	0,8	-	1,9	17,2	10,3	36	81	58	1029	1033	1031	0,0
09.04.2015	0,1	3,1	1,0	-	5,1	19,9	12,4	36	83	59	1023	1029	1026	0,0
10.04.2015	0,1	3,3	1,4	-	4,6	22,5	14,4	28	85	47	1018	1024	1020	0,0
11.04.2015	0,1	7,8	2,9	248	7,1	16,7	12,7	43	75	60	1019	1030	1024	0,0
12.04.2015	0,1	6,3	2,1	-	6,5	18,8	12,7	33	77	53	1026	1031	1028	0,0
13.04.2015	0,1	4,0	1,6	260	4,0	16,0	11,5	40	75	52	1027	1031	1030	0,0
14.04.2015	0,2	6,4	2,1	265	3,1	22,6	14,7	28	79	53	1021	1030	1025	0,0
15.04.2015	0,1	6,3	1,6	-	6,9	26,2	17,0	19	80	46	1013	1021	1016	0,0
16.04.2015	0,2	3,2	1,3	61	9,0	24,1	16,7	30	69	47	1010	1015	1013	0,0
17.04.2015	0,2	5,6	1,7	60	2,5	15,9	10,1	30	74	48	1012	1023	1017	0,1
18.04.2015	0,1	4,8	1,4	57	2,3	14,3	8,5	26	77	49	1022	1026	1024	0,0
19.04.2015	0,1	4,7	1,5	-	3,3	17,8	11,3	21	67	40	1019	1024	1021	0,1
20.04.2015	0,1	9,6	1,4	-	6,1	20,3	13,8	23	70	41	1024	1028	1026	0,2
21.04.2015	0,1	10,8	1,1	82	5,8	24,6	15,7	16	72	40	1026	1030	1028	0,4
22.04.2015	0,2	25,3	1,7	261	1,9	17,2	10,3	29	83	51	1021	1027	1024	1,5
23.04.2015	0,1	27,6	1,1	169	1,7	18,8	10,8	29	82	53	1016	1021	1017	1,2
24.04.2015	0,2	4,6	1,3	171	2,3	21,8	13,5	27	79	49	1010	1016	1013	0,1
25.04.2015	0,1	9,0	1,7	-	7,8	16,7	12,8	57	87	71	1009	1011	1010	0,5
26.04.2015	0,1	6,2	1,4	-	11,4	22,2	16,5	37	88	66	1001	1009	1005	3,7
27.04.2015	0,2	4,1	1,7	23	7,5	14,2	10,8	67	88	79	1001	1010	1005	5,8
28.04.2015	0,1	5,0	1,3	-	0,9	14,8	8,9	30	86	56	1010	1022	1018	0,7
29.04.2015	0,2	5,4	1,4	172	0,4	17,0	10,7	28	86	52	1015	1022	1017	0,0
30.04.2015	0,1	6,7	2,1	-	6,7	15,5	10,4	42	87	69	1009	1016	1013	3,7

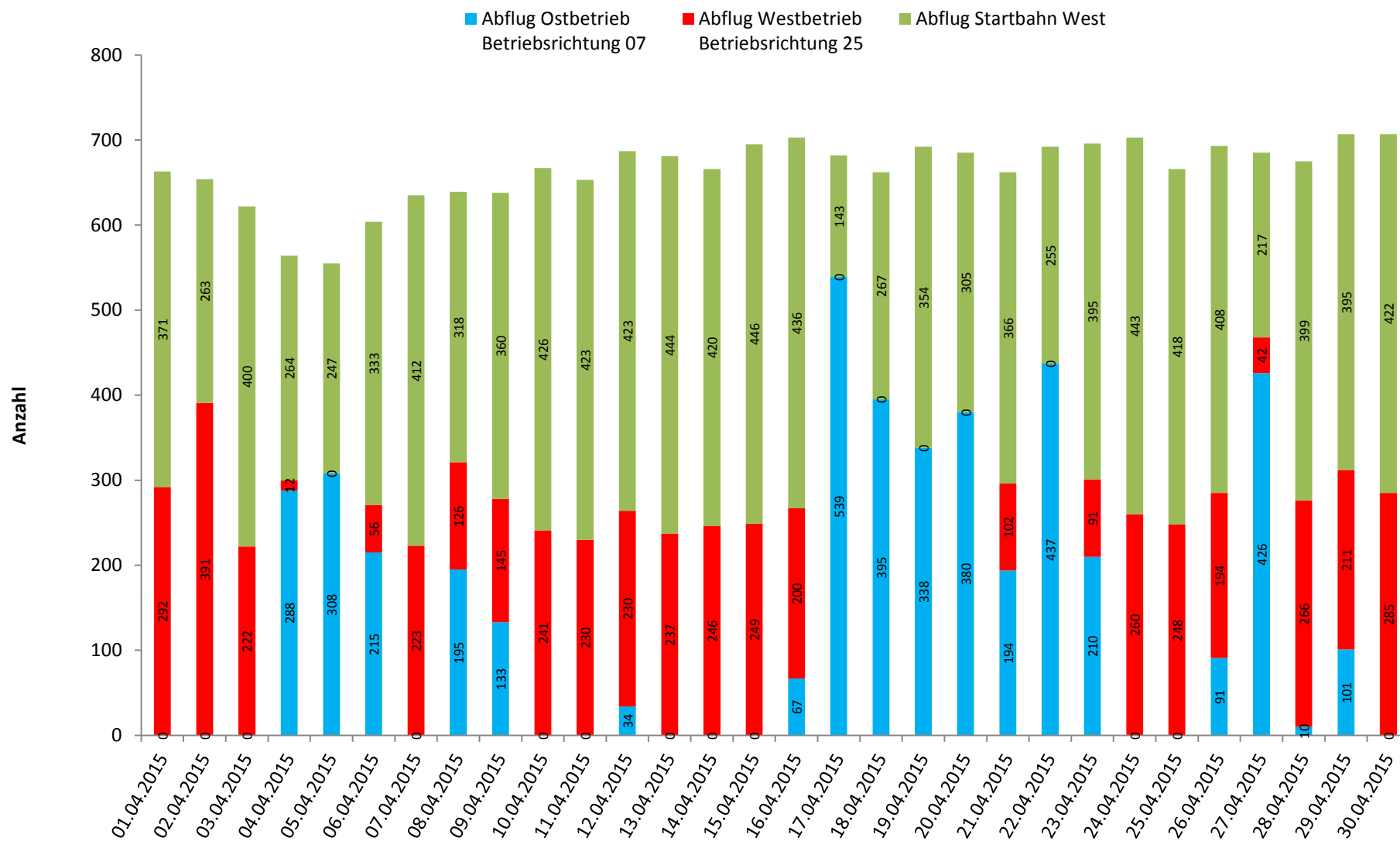
Die Übersicht zeigt eine Zusammenfassung der täglich aufgezeichneten Wetterdaten am Standort Nackenheim.

21 Betriebsrichtungsverteilung Anflüge
 Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG
 April 2015



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

22 Betriebsrichtungsverteilung Abflüge
 Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG
 April 2015



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

23 Betriebsrichtungsverteilung im Tagesverlauf

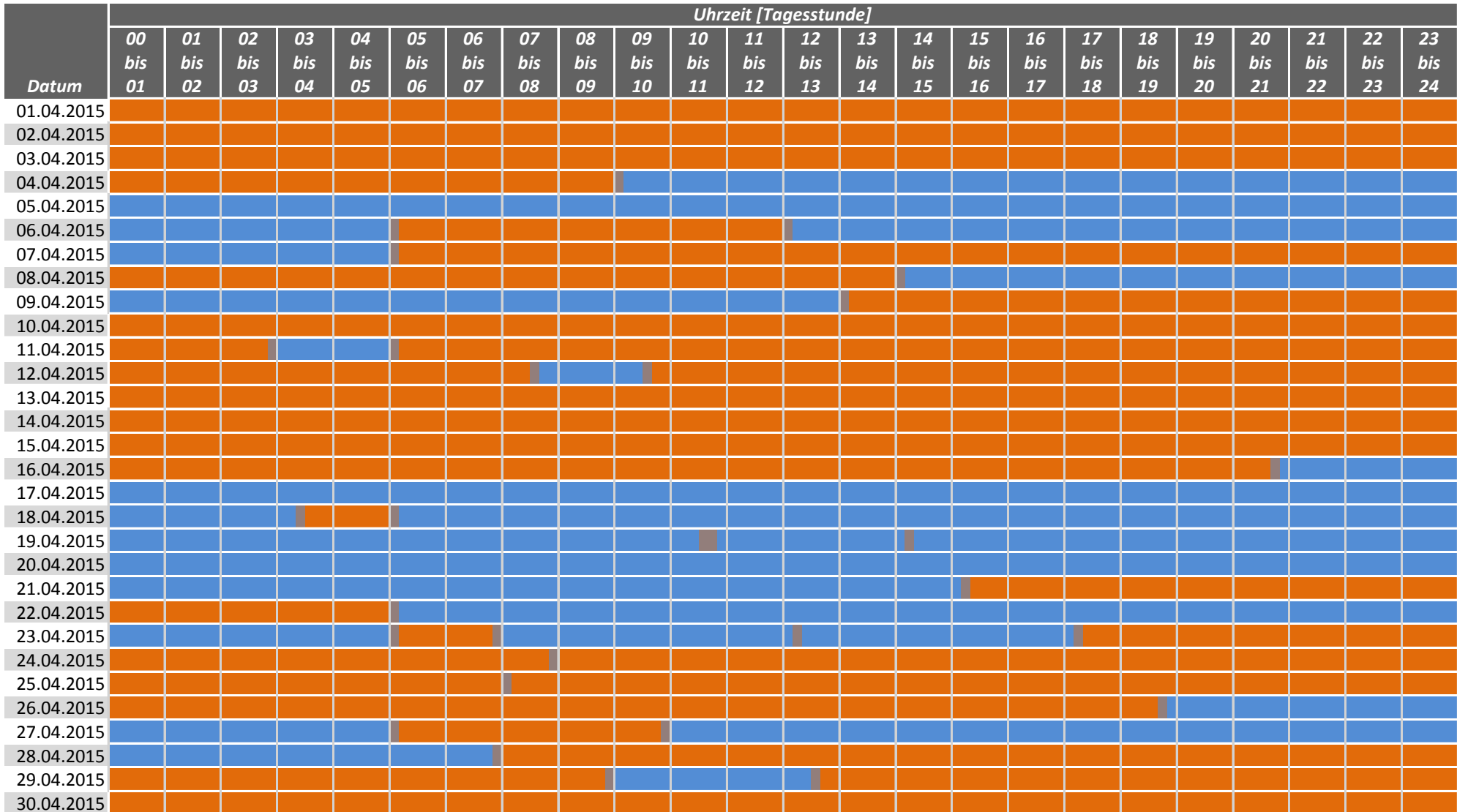
Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG

April 2015



Rheinland-Pfalz

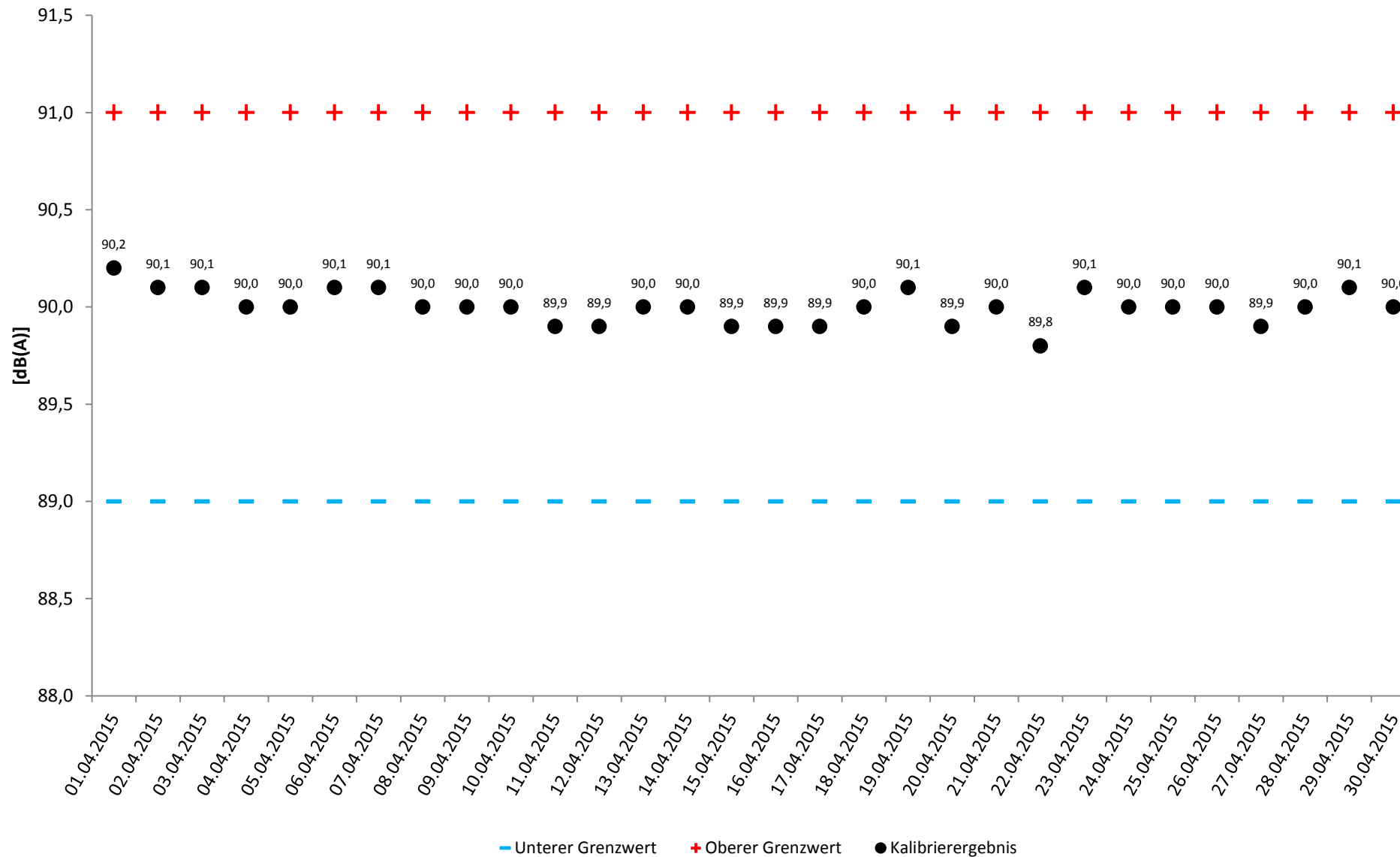
LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUFICHT



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 Nackenheim
 April 2015



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 festgelegten 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.