



FLUGLÄRM- MESSSTATION RHEINLAND-PFALZ

Messergebnisse für den
Standort Nackenheim
01. bis 31. März 2013



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

© 2013

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

März 2013

- Insgesamt wurden 782 Fluglärmereignisse registriert
- Zusätzlich 43 Hubschrauberereignisse
- Die Stunde mit der höchsten Anzahl an Fluglärmereignissen ist 14.00 bis 15.00 Uhr. Im Monatsdurchschnitt fanden zwischen 14.00 und 15.00 Uhr 2 Flugbewegungen pro Stunde statt; insgesamt wurden im gesamten Monat 71 Fluglärmereignisse in dieser Stunde erkannt.
- Hinweis: Die technischen Ausfallzeiten an der Messstelle sind im Auswertungsmonat insgesamt kleiner als eine Stunde.

Maximale Pegelwerte L_{ASmax} der Fluglärmereignisse

Insgesamt 71 registrierte Fluglärmereignisse größer 68 dB(A), davon keines nachts zwischen 22.00 und 06.00 Uhr.

Max. Spitzenwert = 78,7 dB(A), gemessen am 10.03.13 zwischen 20 und 21 Uhr

Schwankungsbreiten der energieäquivalenten Dauerschallpegel (L_{eq})

Gesamtgeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr) L_{eq} = 47,6.....53,5 dB(A)

- Nacht (22 bis 06 Uhr) L_{eq} = 37,9.....44,8 dB(A)

Fluggeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr) L_{eq} = 25,7.....47,3 dB(A)

- Nacht (22 bis 06 Uhr) L_{eq} = 24,8.....39,1 dB(A)

Hubschrauber

- Tag (06 bis 22 Uhr) L_{eq} = 27,5.....42,3 dB(A)

- Nacht (22 bis 06 Uhr) L_{eq} = 25,1 dB(A)

2 BESCHREIBUNG DES MESSSTANDORTS

Messstelle Nackenheim: Am Sprunk 5, 55299 Nackenheim

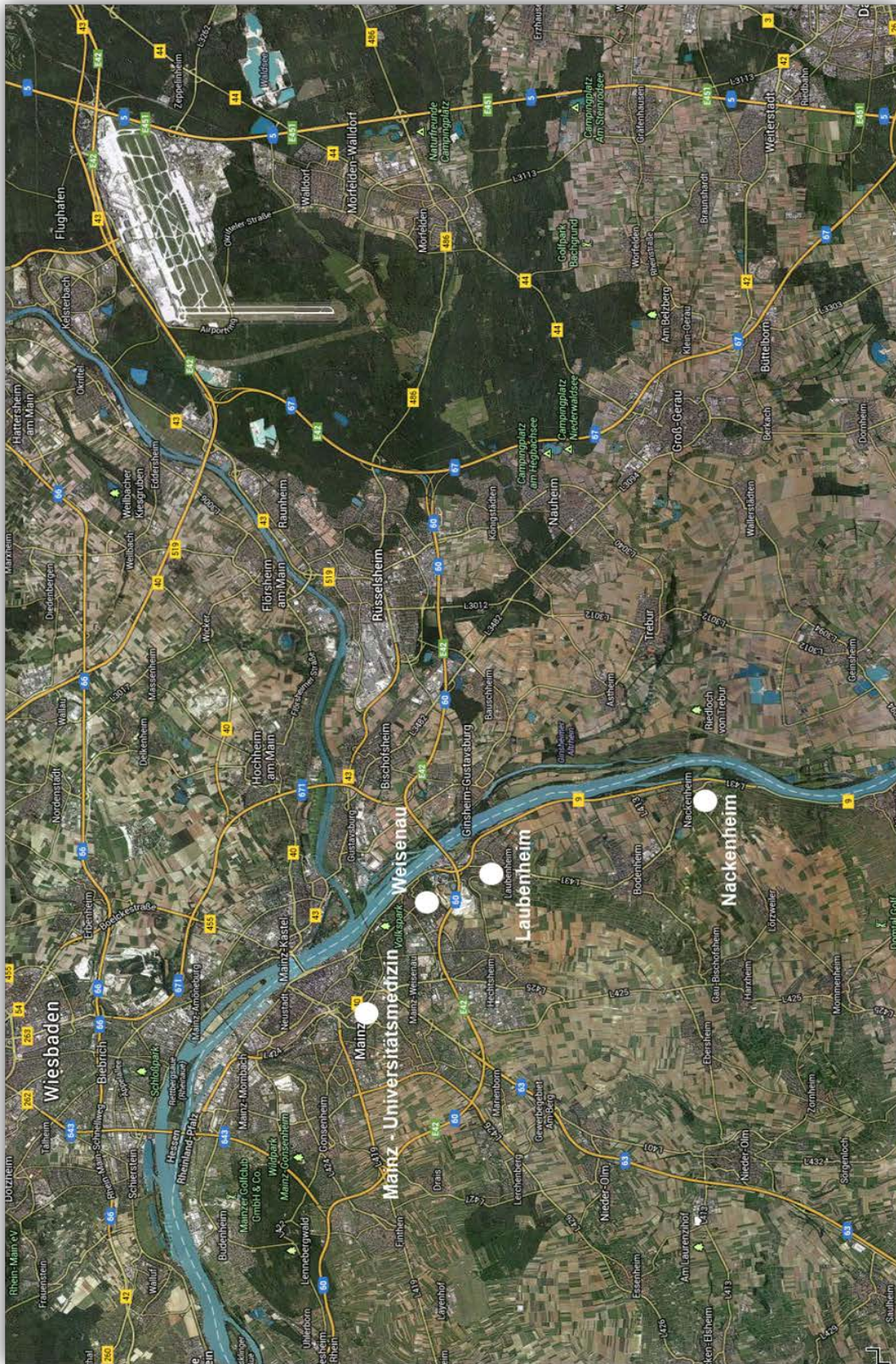


Die Koordinaten (im Format WGS 84) des Standortes lauten:
49° 54' 43,17" N 8° 20' 19,6" O

Der Standort der Messstelle ist auf dem Dach eines 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 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.

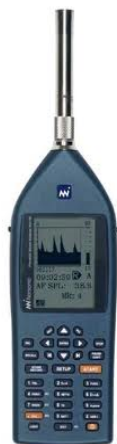
Zu jedem erkannten Fluglärmereignis wird eine Audiodatei (MP3) erzeugt und archiviert.

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 8 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 in eine Datenbank der Firma Topsonic übertragen.

Eine geschulte Kraft entscheidet durch Anhören der Audiodatei, ob es sich bei einem erkannten Lärmereignis tatsächlich um ein Fluglärmereignis handelt. Hierbei werden Flugbewegungen, die eindeutig nicht dem Frankfurter Flughafen zugeordnet werden können, nicht als relevanter Fluglärm markiert. Zusätzlich werden Ereignisse, die durch Hubschrauber verursacht werden, gesondert markiert und ausgewertet.

4 Messstellenstatistik
Standort Nackenheim
März 2013



	Lärmereignisse			Verfügbarkeit [%]	Ausfall	Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]	Hubschraubergeräusch [dB(A)]
	gesamt	Flugzeug	Hubschrauber					
01.03.2013	164		1	100,0		50,0		34,6
02.03.2013	111	9	2	99,8	T	46,9	38,7	29,6
03.03.2013	74	19	1	99,8	T	46,1	39,1	31,3
04.03.2013	146	4		99,8	T	49,7	29,4	
05.03.2013	139	9	4	100,0		48,4	35,8	37,0
06.03.2013	140	3	5	99,8	T	48,7	29,7	36,4
07.03.2013	221	47	3	100,0		51,1	43,6	36,4
08.03.2013	162	8	6	100,0		50,3	32,7	40,5
09.03.2013	189	70	1	99,8	T	50,1	45,5	28,3
10.03.2013	124	71		99,8	T	48,8	45,6	
11.03.2013	163	5	1	100,0		50,1	28,2	26,2
12.03.2013	92	7		100,0		48,1	38,2	
13.03.2013	116	2		100,0		47,1	24,0	
14.03.2013	205	76	2	100,0		49,7	44,9	37,0
15.03.2013	200	52		100,0		49,1	42,7	
16.03.2013	118	31	1	100,0		47,3	39,4	25,7
17.03.2013	88	22		92,7	W	46,0	39,1	
18.03.2013	145	43	2	100,0		48,9	43,3	28,3
19.03.2013	308	66		100,0		51,9	44,5	
20.03.2013	313	65	3	100,0		52,0	45,0	39,1
21.03.2013	165	26		100,0		48,0	40,4	
22.03.2013	137	2	3	100,0		48,8	29,4	38,9
23.03.2013	250	16		100,0		50,2	35,5	
24.03.2013	269	13		100,0		50,8	33,9	
25.03.2013	130	15		100,0		48,9	35,8	
26.03.2013	104	9	1	100,0		47,9	33,7	40,2
27.03.2013	168	7	1	100,0		49,6	31,4	30,0
28.03.2013	144	33	2	100,0		48,4	39,2	36,0
29.03.2013	68	37		100,0		47,2	42,0	
30.03.2013	94	8	3	99,8	T	47,3	32,7	32,6
31.03.2013	59	7	1	99,8	T	46,8	31,1	40,4
Gesamt	4806	782	43	99,7		49,1	40,2	34,2

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.

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

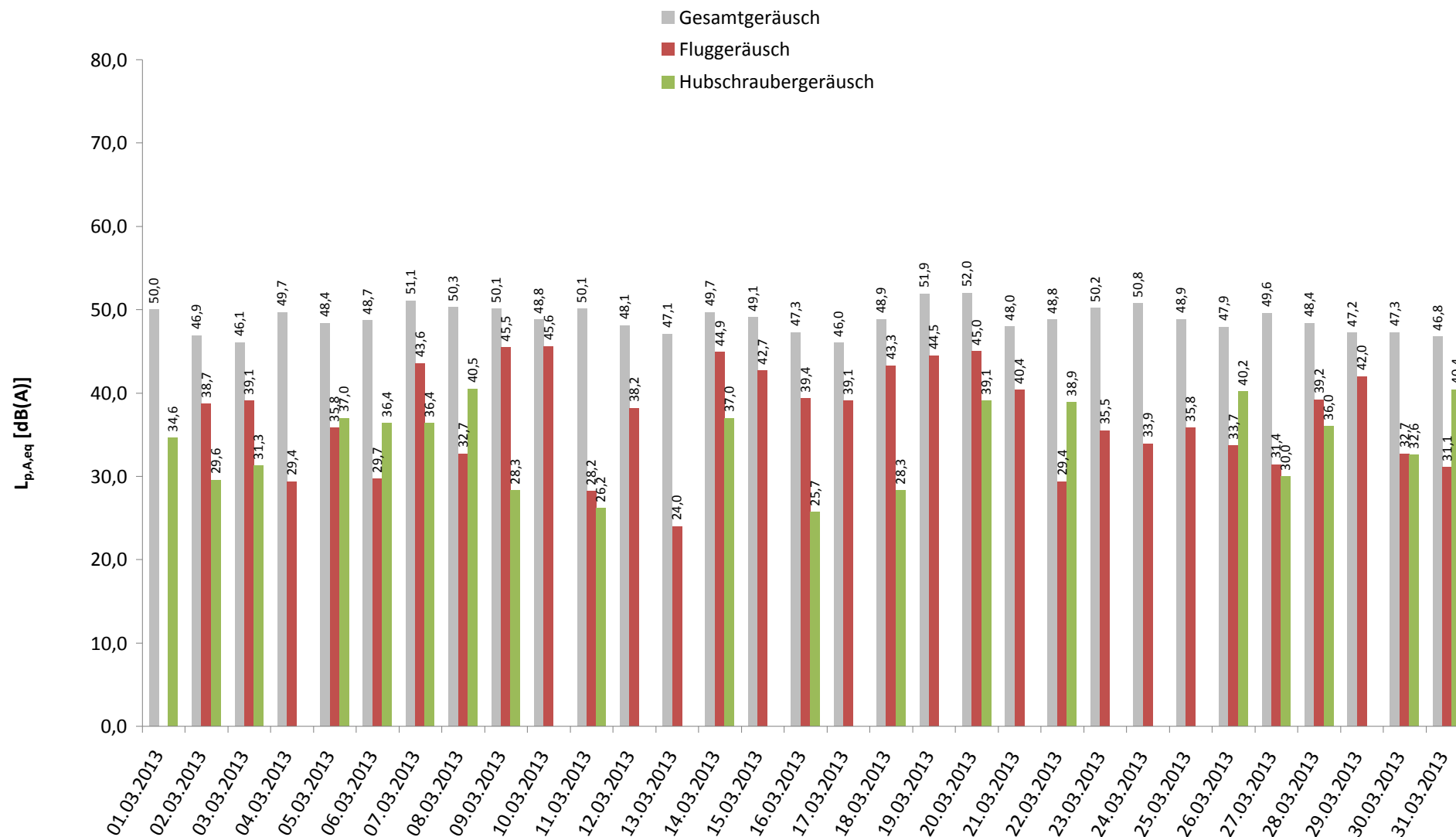
Standort Nackenheim

März 2013



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUFICHT



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

* Verfügbarkeit < 50%

6 Dauerschallpegel in Anlehnung an Fluglärmsgesetz/Umgebungslärmrichtlinie

Standort Nackenheim

März 2013



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUFSICHT

	Gesamtgeräusch [dB(A)]			Fremdgeräusch [dB(A)]			Fluggeräusch [dB(A)]			Hubschraubergeräusch [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
01.03.2013	51,6	39,6	51,5	51,5	39,6	51,4				36,4		34,6
02.03.2013	48,4	40,1	50,4	47,5	40,1	49,4	40,5		43,3	31,4		29,7
03.03.2013	47,6	38,4	48,7	46,3	38,4	48,1	40,8		39,1	33,1		31,4
04.03.2013	51,3	39,6	51,4	51,3	39,6	51,3	31,2		29,4			
05.03.2013	49,9	41,6	51,6	49,2	41,6	51,1	37,6		40,3	38,8		37,0
06.03.2013	49,9	44,0	52,5	49,5	44,0	52,2	31,5		33,6	38,2		40,8
07.03.2013	52,7	41,2	53,2	51,6	40,7	51,9	45,3	31,7	46,9	38,1		36,8
08.03.2013	52,0	38,8	51,6	51,4	38,8	51,2	34,5		33,5	42,3		40,5
09.03.2013	51,7	41,2	52,7	49,8	40,2	50,6	47,1	34,3	48,5	30,1		28,4
10.03.2013	50,5	37,9	51,9	47,6	37,6	48,6	47,3	26,2	49,1			
11.03.2013	51,6	41,3	52,0	51,6	41,2	52,0	29,2	25,1	32,6	28,0		26,3
12.03.2013	49,6	40,0	50,1	49,1	38,8	49,5	39,4	33,7	41,3			
13.03.2013	48,5	41,3	50,4	48,5	41,3	50,4	25,7		24,0			
14.03.2013	51,2	42,0	52,9	49,0	41,0	50,7	46,5	34,9	48,5	38,7		37,0
15.03.2013	50,5	41,7	51,9	49,4	40,7	50,7	44,3	34,6	45,7			
16.03.2013	48,8	39,6	49,6	48,0	39,3	49,1	41,0	28,5	40,4	27,5		25,8
17.03.2013	47,7	38,7	49,8	46,6	38,7	48,6	41,0		43,5			
18.03.2013	50,4	40,9	51,7	48,9	40,3	50,3	44,9	32,4	45,9	30,0		28,3
19.03.2013	53,5	42,3	53,7	52,6	42,0	52,9	46,2	30,0	46,2			
20.03.2013	53,5	44,6	54,8	52,2	44,0	53,4	46,6	35,8	48,6	40,8	25,1	39,6
21.03.2013	49,4	41,6	51,1	48,5	41,6	50,6	42,2		41,3			
22.03.2013	50,1	43,9	52,2	49,5	43,9	52,0	31,2		29,4	40,6		38,9
23.03.2013	51,5	44,7	53,5	51,4	44,6	53,4	36,8	30,2	39,4			
24.03.2013	52,2	44,8	53,8	52,1	44,7	53,7	35,1	29,5	37,4			
25.03.2013	50,4	41,0	51,3	50,2	41,0	51,1	37,5		37,3			
26.03.2013	49,3	41,2	50,7	48,2	41,2	50,1	35,5		35,3	42,0		40,2
27.03.2013	51,1	41,2	51,5	51,0	41,0	51,4	32,7	26,6	35,5	31,8		30,1
28.03.2013	49,6	44,1	52,5	48,9	42,5	51,3	39,2	39,1	45,6	37,7		38,5
29.03.2013	48,3	43,4	51,6	46,4	43,4	50,5	43,7	25,8	45,2			
30.03.2013	48,6	40,5	50,0	48,3	40,4	49,7	34,0	24,8	36,2	34,2		32,6
31.03.2013	48,3	39,0	49,2	46,9	38,7	48,4	32,1	27,7	35,4	42,2		40,4
Gesamt	50,6	41,8	51,8	49,8	41,4	51,1	41,8	30,2	43,4	36,0	10,2	34,8

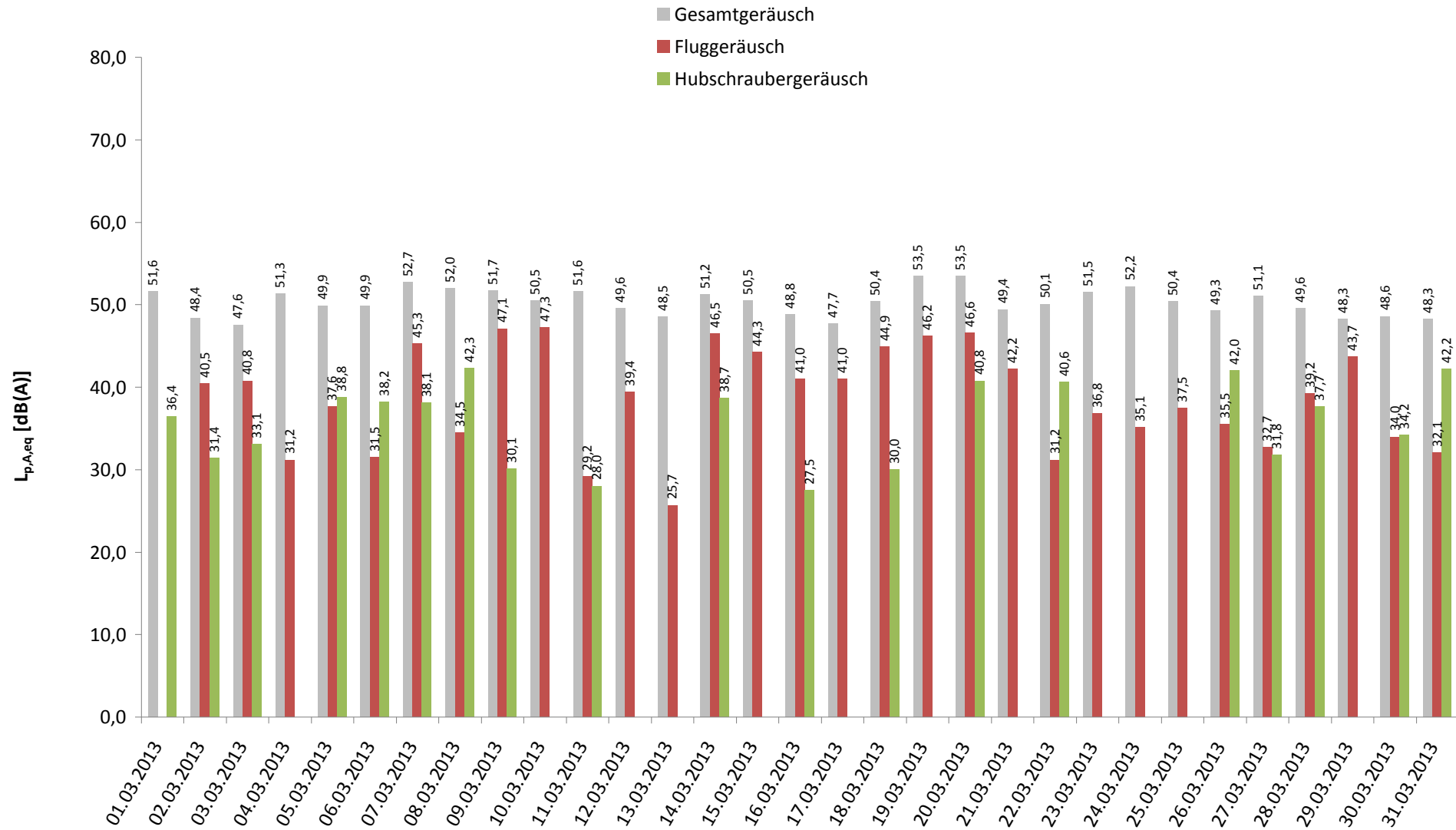
Übersicht über gemessene Dauerschallpegel in Anlehnung an die nach Fluglärmsgesetz und EU-Umgebungslärmrichtlinie mittels Prognoseverfahren berechneten Pegelwerte

* Verfügbarkeit < 50%** Der Wert LNIGHT der Umgebungslärmrichtlinie ist ohne eine Wichtung zur Berücksichtigung des Nachtzeitraumes und entspricht daher dem Leq Nacht

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

Standort Nackenheim

März 2013

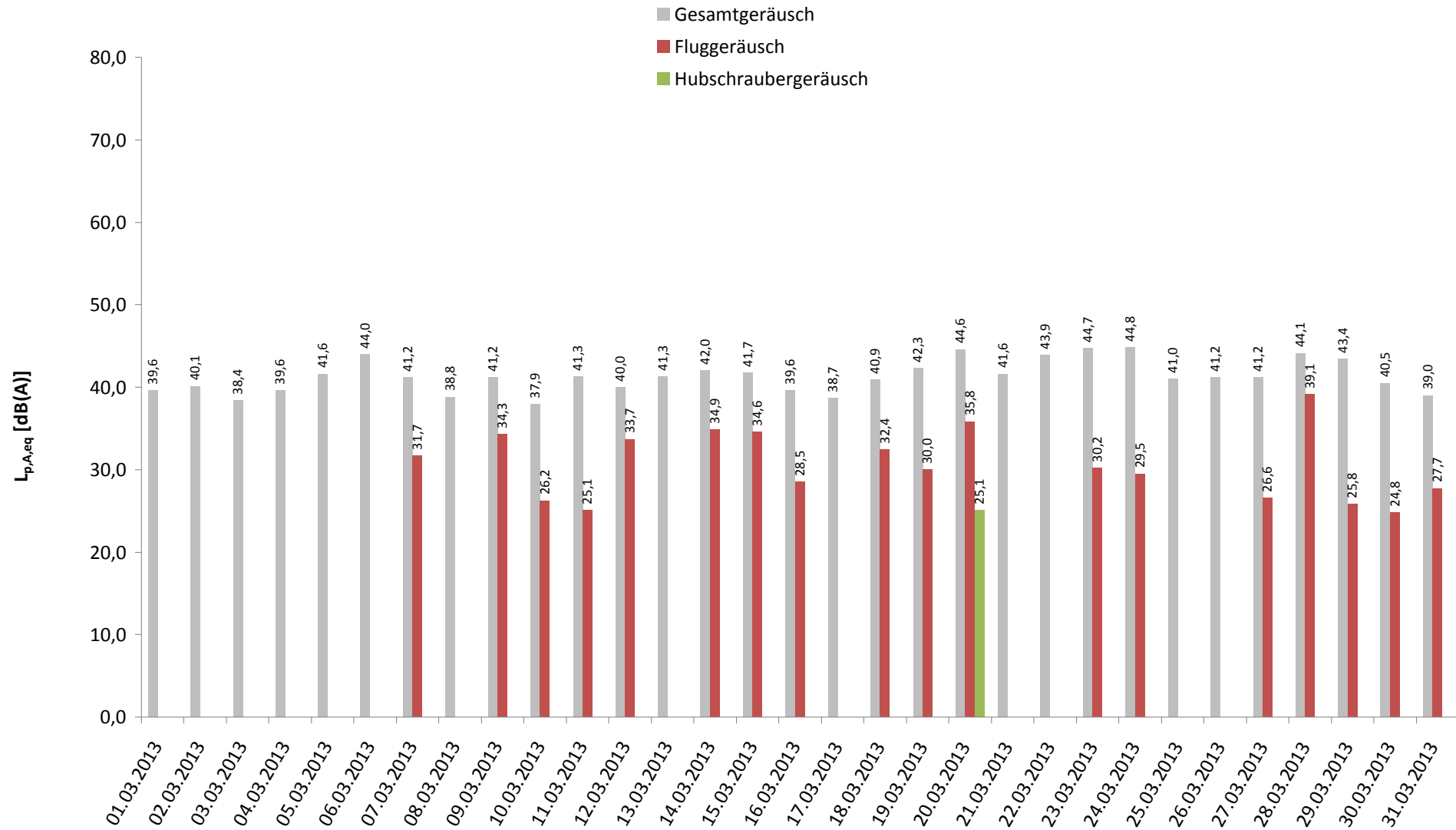


* Verfügbarkeit < 50%

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

Standort Nackenheim

März 2013



* Verfügbarkeit < 50%

9 Stundenübersicht Gesamtgeräusch L_{eq}

Standort Nackenheim

März 2013



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	06:00	
01.03.2013	44,7	50,2	49,8	55,5	57,4	55,8	51,7	47,5	53,0	49,7	48,7	49,6	48,4	45,6	44,3	39,2	43,3	42,7	37,7	38,0	35,5	34,6	37,3	39,7	
02.03.2013	41,4	45,7	46,6	48,1	49,1	49,3	49,1	48,0	49,5	47,7	48,8	48,9	51,1	47,8	50,4	45,0	45,2	37,6	36,4	36,9	37,8	37,2	36,7	42,6	
03.03.2013	42,8	46,9	46,9	47,7	47,7	49,5	53,0	47,9	48,2	45,8	45,6	46,8	49,0	44,9	42,3	39,9	38,4	38,0	35,7	39,1	32,7	35,1	37,3	43,0	
04.03.2013	46,8	50,9	57,4	56,3	50,1	47,0	52,6	52,5	50,2	48,2	49,2	48,8	49,3	45,5	45,4	43,4	42,0	40,2	39,4	36,0	35,7	36,6	38,5	42,6	
05.03.2013	50,2	54,7	49,7	52,8	47,9	46,6	46,0	49,4	48,5	47,4	48,5	50,0	50,7	49,7	48,5	47,9	46,1	41,7	40,0	39,4	37,2	38,4	41,2	42,3	
06.03.2013	48,9	51,4	53,0	49,5	48,8	49,2	51,7	50,0	49,0	49,1	49,4	49,2	50,0	47,4	46,9	50,8	51,4	43,2	37,8	35,9	35,7	35,3	35,5	43,6	
07.03.2013	45,9	54,7	52,9	52,0	53,0	52,5	52,7	55,1	55,3	54,9	51,4	52,3	49,3	50,3	47,5	52,8	46,1	37,4	36,4	34,1	37,8	36,8	39,2	45,2	
08.03.2013	48,7	51,2	55,3	53,3	50,6	55,1	53,0	53,8	53,5	53,5	52,4	48,6	48,1	48,0	45,1	41,1	39,6	40,0	39,6	36,7	38,7	32,3	34,9	41,9	
09.03.2013	44,8	48,5	48,7	51,3	53,6	54,1	54,3	54,0	54,3	50,1	48,8	51,5	53,2	50,7	49,5	47,1	47,3	42,4	38,6	36,9	37,3	35,3	34,1	40,1	
10.03.2013	45,9	47,8	48,0	47,9	50,5	49,5	49,6	51,2	51,9	48,3	48,7	52,4	51,9	50,0	54,9	49,7	43,2	35,0	34,8	30,8	30,6	36,8	35,6	40,5	
11.03.2013	47,1	50,5	53,9	59,5	50,2	50,1	50,6	49,2	51,8	51,0	50,2	48,2	48,4	47,0	45,6	44,7	43,3	43,6	41,0	38,6	37,6	38,7	39,6	43,5	
12.03.2013	45,2	53,4	54,2	48,7	45,9	50,8	44,1	46,6	53,4	49,3	52,7	46,3	47,1	43,7	40,1	43,2	42,8	39,0	34,5	33,8	32,0	32,6	36,9	45,9	
13.03.2013	45,2	52,1	51,1	49,6	48,0	49,8	48,1	45,9	46,7	47,5	48,8	48,6	48,9	46,6	46,9	44,3	44,7	43,4	36,9	37,3	36,0	37,6	40,3	44,2	
14.03.2013	48,6	51,3	52,1	53,3	49,0	52,5	52,1	49,4	50,8	49,6	50,2	50,4	54,1	52,7	48,5	48,7	47,8	40,3	36,0	33,4	39,8	36,3	42,0	43,0	
15.03.2013	48,4	52,6	50,5	49,9	51,4	49,7	49,4	53,3	52,0	50,0	50,7	50,8	49,9	49,8	48,4	47,7	47,6	41,5	38,8	38,8	40,5	34,8	36,2	41,2	
16.03.2013	46,0	47,8	51,7	49,3	51,6	50,7	49,2	50,3	50,9	47,7	47,1	48,9	47,3	44,4	43,1	42,0	39,1	41,1	39,1	35,9	38,9	33,1	38,9	43,6	
17.03.2013	47,7	46,3	45,7	*	46,9	47,4	46,9	47,1	46,4	46,7	47,7	47,6	52,7	48,7	45,7	43,1	37,5	34,4	38,1	37,9	38,8	35,6	34,3	44,0	
18.03.2013	49,3	51,9	53,1	52,0	50,0	50,3	50,2	51,7	52,6	47,5	47,8	46,9	47,4	48,9	51,9	48,3	45,8	38,8	31,0	33,9	31,3	35,2	38,7	45,8	
19.03.2013	50,8	54,6	51,1	53,4	53,0	52,0	54,5	57,7	58,2	53,8	51,0	53,1	50,7	49,7	47,9	49,0	47,2	41,7	36,9	33,0	28,0	32,5	40,0	46,8	
20.03.2013	49,5	53,2	54,3	52,2	49,8	49,9	56,1	55,4	57,8	53,6	55,3	49,6	51,8	53,7	50,1	51,4	49,7	43,7	35,9	46,2	34,8	37,2	36,6	47,6	
21.03.2013	49,1	49,6	48,7	49,9	49,8	48,2	50,0	48,8	49,2	47,9	51,5	53,2	49,5	48,7	47,0	44,1	41,1	40,5	38,2	33,7	30,5	36,6	37,0	48,5	
22.03.2013	50,2	51,6	48,7	48,7	54,5	50,6	50,2	47,8	53,7	49,8	48,9	47,9	48,4	47,9	45,4	45,0	42,5	48,3	43,2	41,6	39,9	40,9	39,2	46,6	
23.03.2013	47,3	48,9	51,2	52,5	52,2	55,4	52,2	52,2	50,8	50,6	50,0	54,7	53,1	48,2	46,8	45,6	45,1	45,7	45,5	43,7	42,3	40,5	43,8	47,6	
24.03.2013	48,0	49,8	51,0	52,8	51,7	53,0	52,7	53,3	55,1	56,3	53,7	50,7	52,7	48,5	46,0	41,8	47,8	44,5	48,3	37,4	44,3	36,9	40,2	45,9	
25.03.2013	48,6	49,9	49,6	49,2	51,8	57,7	50,2	48,6	48,4	50,3	48,7	47,2	47,5	44,8	46,0	49,1	40,7	42,1	40,0	37,9	36,6	37,0	39,4	45,8	
26.03.2013	48,4	50,0	48,0	48,7	48,0	49,1	50,9	54,9	50,6	46,8	48,7	49,2	47,7	46,9	46,0	43,4	42,9	42,0	38,9	35,8	33,4	35,2	41,1	46,0	
27.03.2013	49,6	51,5	54,0	54,6	53,3	53,6	52,1	51,2	53,4	47,3	49,5	47,5	46,4	45,5	45,8	43,0	43,3	42,5	38,5	33,1	35,2	37,3	41,9	45,1	
28.03.2013	48,6	49,2	49,8	49,5	51,1	53,1	48,9	49,3	47,5	50,1	49,0	47,8	51,2	49,5	47,8	47,2	44,7	48,0	46,6	35,1	34,3	32,9	41,8	46,6	
29.03.2013	47,4	48,0	47,8	47,1	50,0	49,8	50,3	47,6	47,3	44,8	47,6	47,0	49,0	48,6	50,2	46,5	43,5	46,1	37,6	33,6	33,5	32,5	34,5	50,0	
30.03.2013	46,8	47,5	47,4	48,0	50,6	51,3	51,5	47,6	47,2	49,7	51,3	47,4	47,3	46,6	45,4	44,2	46,3	40,4	35,4	37,5		36,1	34,7	39,6	
31.03.2013	48,6	47,1	46,5	50,6	48,9	55,6	46,2	44,8	44,2	46,6	47,6	44,9	45,4	44,9	45,8	43,9	39,2	43,4	37,3	36,2	31,4	36,0	34,7	42,0	
Gesamt	47,9	51,0	51,6	52,3	51,3	52,2	51,4	51,6	52,3	50,3	50,2	49,8	50,2	48,6	47,9	46,9	45,3	42,7	40,3	38,2	37,5	36,5	38,9	45,0	

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 Nackenheim

März 2013



	[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	
01.03.2013																									
02.03.2013											44,3	49,0	40,9	47,9											
03.03.2013				39,7	32,1	39,6	51,2	42,3	44,2																
04.03.2013					36,7					38,1	40,1														
05.03.2013	36,9											40,3	44,4	45,4	40,3	35,4									
06.03.2013											37,1	33,4		41,8											
07.03.2013					39,4		48,2	48,2	46,0	37,9	41,0	50,0	41,1	48,3	43,6	51,4	38,8							36,2	
08.03.2013	41,2		35,0		42,4				38,3					34,5	31,3										
09.03.2013		38,1	38,4	45,5	45,1	48,9	50,5	49,9	49,4	36,1	39,0	47,4	51,7	48,6	47,7	43,0	43,4								
10.03.2013		39,1	30,9		44,5	44,2	45,1	47,1	49,5	41,1	42,0	50,6	49,9	48,3	54,3	47,0	35,2								
11.03.2013							34,9		32,6		38,0					33,2								34,1	
12.03.2013		51,2			33,5							37,1				38,0								40,9	
13.03.2013	36,4				32,0																				
14.03.2013	35,7	43,4	39,9	45,8	41,7	50,8	48,6	41,0	45,5	37,5	39,0	45,6	52,6	50,5	42,1	44,8	42,3			33,9			37,1		
15.03.2013	36,1	35,3	39,4	43,3	48,5	38,6	42,6	49,8	46,6	33,9	39,7	44,9	45,6	45,2	44,4	40,7	42,1			38,4					
16.03.2013		37,9	40,8	36,9	46,1	45,6	39,9	45,4	47,7															37,6	
17.03.2013	43,6			*					38,3		32,7		50,6	44,7	36,2										
18.03.2013	34,4	43,1	34,0	46,1	41,8	42,7	44,5	50,3	50,7					44,4	50,2	40,6							35,8	40,0	
19.03.2013		47,4	46,3	42,9	48,6	45,9	40,8	48,6	48,7	37,2	45,9	51,0	47,2	46,4	38,1	40,0	35,9						36,2		
20.03.2013	35,0	42,6	43,1	36,5		51,9	47,1	50,7		44,0	36,7	46,6	52,0	46,8	49,0	44,6								32,4	
21.03.2013			32,5	38,5	43,4	42,7	43,6	39,6	43,4		44,5	50,3	37,4	43,1											
22.03.2013	38,6									41,4															
23.03.2013			43,1			43,1	33,5			36,4	37,5		41,2		31,9	39,5			34,7	32,6		35,5			
24.03.2013	33,1					39,9	41,4	35,7	40,9	33,2	36,0		35,6								38,6				
25.03.2013		37,7	34,2		38,7	43,8	39,8	33,7			41,7	38,3	41,7		34,6										
26.03.2013		38,0	33,6	36,4		38,6	37,9		42,1		33,5				40,6										
27.03.2013	40,7			36,6					37,0				36,2			36,4								35,6	
28.03.2013	37,0		43,2	35,1	43,7	38,4	35,8	42,5	37,3			39,7		38,5	42,4	41,2		39,1	41,7	45,3			39,3		
29.03.2013		36,4	40,6	39,5	46,8	46,3	48,7	34,7	35,7		35,5	35,2	46,4	46,3	49,2	36,5	34,8								
30.03.2013		36,2						34,7				40,1	38,4	39,7		38,4								33,2	
31.03.2013					37,7		34,1		37,0	39,1					36,5									36,7	
Gesamt	34,4	39,8	37,4	38,3	41,3	41,7	44,0	43,2	44,0	33,6	38,5	43,1	44,6	43,9	43,8	40,9	35,7	26,8	30,7	17,7	27,4	20,6	29,1	31,4	

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 Nackenheim

März 2013



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT

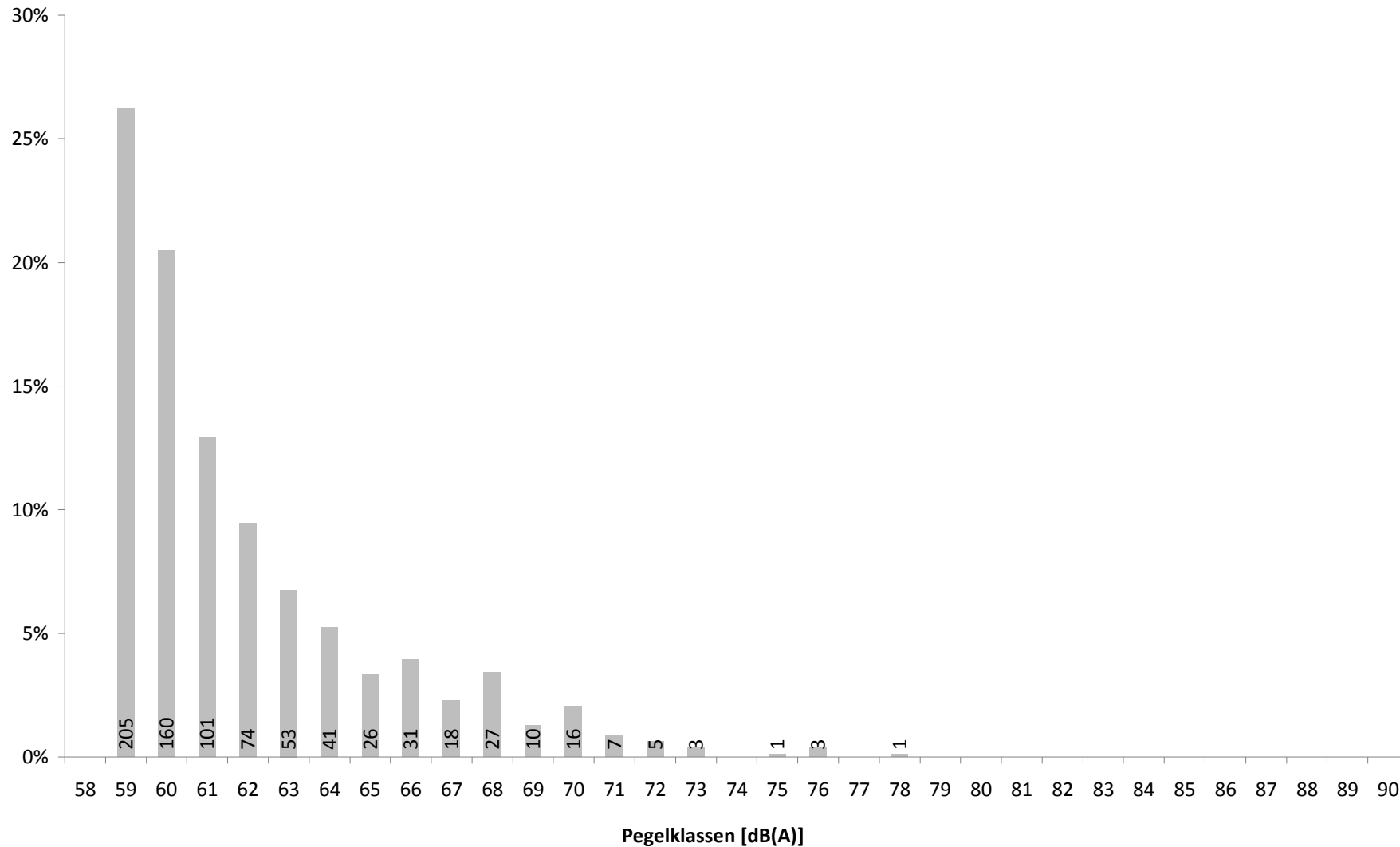
	[dB(A)]																								
	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	
	bis 07:00	bis 08:00	bis 09:00	bis 10:00	bis 11:00	bis 12:00	bis 13:00	bis 14:00	bis 15:00	bis 16:00	bis 17:00	bis 18:00	bis 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	
01.03.2013																									
02.03.2013												66,4	70,8	66,0	71,1										
03.03.2013				61,3	59,1	64,6	76,7	64,6	64,8																
04.03.2013					62,2					62,8	63,3														
05.03.2013	59,3												61,1	66,7	68,3	62,9	63,2								
06.03.2013											64,1	59,4		65,7											
07.03.2013					61,0		68,4	70,8	64,7	61,0	60,5	68,9	61,7	68,3	63,9	73,3	61,8							59,8	
08.03.2013	63,7		59,8		64,5				60,4								59,2								
09.03.2013		62,5	60,2	67,9	62,2	67,5	76,7	70,3	71,8	61,3	61,9	68,3	70,8	69,0	69,4	61,2	61,3								
10.03.2013		60,7	59,2		63,4	64,5	63,5	68,8	68,8	63,0	60,8	70,4	70,6	68,5	78,7	69,0	60,5								
11.03.2013							59,8		59,9		62,2					60,8								60,7	
12.03.2013		75,4			59,6							65,2				64,6								62,1	
13.03.2013	59,6				62,3																				
14.03.2013	61,0	62,2	60,2	67,6	62,9	70,9	69,5	60,2	65,2	60,2	60,7	67,2	73,2	70,3	60,9	63,5	61,7			59,0		60,7			
15.03.2013	61,5	61,6	62,3	67,7	68,6	62,2	60,6	71,7	67,7	59,5	65,5	61,4	66,7	67,8	65,8	61,0	60,8			62,8					
16.03.2013		59,5	62,0	61,5	64,9	66,1	60,4	66,7	70,9															61,1	
17.03.2013	63,1								62,7		59,2		70,2	68,5	59,8										
18.03.2013	59,5	63,5	59,7	69,3	64,1	63,8	66,5	72,5	70,5					65,5	72,6	62,2						62,8	60,4		
19.03.2013		68,4	65,9	61,9	69,2	66,8	63,5	71,1	70,7	62,9	64,8	72,1	68,1	68,4	62,4	61,4	59,0					59,4			
20.03.2013	59,1	62,3	61,2	60,2			76,4	66,3	71,2		65,5	61,4	66,5	70,6	67,6	73,3	61,9							59,0	
21.03.2013			59,5	62,5	66,4	66,1	66,0	64,1	64,5		68,8	72,2	60,1	68,2											
22.03.2013	63,2									64,1															
23.03.2013			64,1			66,6	59,7			61,1	61,8		65,9		60,4	64,3		60,4	59,1		62,9				
24.03.2013	60,9					65,1	66,2	61,1	65,4	60,0	62,8		64,0								61,2				
25.03.2013		61,2	60,3		64,9	67,1	65,8	60,2			67,2	63,4	62,8		60,3										
26.03.2013		64,0	59,9	60,5		64,2	62,9		66,3		63,5				64,8										
27.03.2013	60,3			62,5					60,5				62,8			62,8							59,2		
28.03.2013	59,5		64,8	59,7	63,4	60,6	61,4	68,5	62,2		61,6		62,4	63,5	59,7		63,2	64,8	65,7				62,0		
29.03.2013		59,1	61,8	60,8	65,5	66,1	71,2	59,9	59,9		61,0	60,6	69,5	67,5	72,2	60,1	61,3								
30.03.2013		61,8							60,5		65,2	61,1	61,8			64,6								59,4	
31.03.2013					62,6		59,5		62,0	60,1					59,8									61,0	
Gesamt	63,7	75,4	65,9	69,3	69,2	70,9	76,7	72,5	71,8	64,1	68,8	72,2	73,2	70,6	78,7	73,3	64,6	64,8	65,7	59,1	62,8	62,9	62,8	62,1	

Diese Tabelle stellt in den von Fluglärm betroffenen Stunden den maximalen vom Fluglärm verursachten Pegelwert L_{ASmax} dar.

12 Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse L_{ASmax} Ganztags (06:00 - 06:00)

Standort Nackenheim

März 2013



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

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

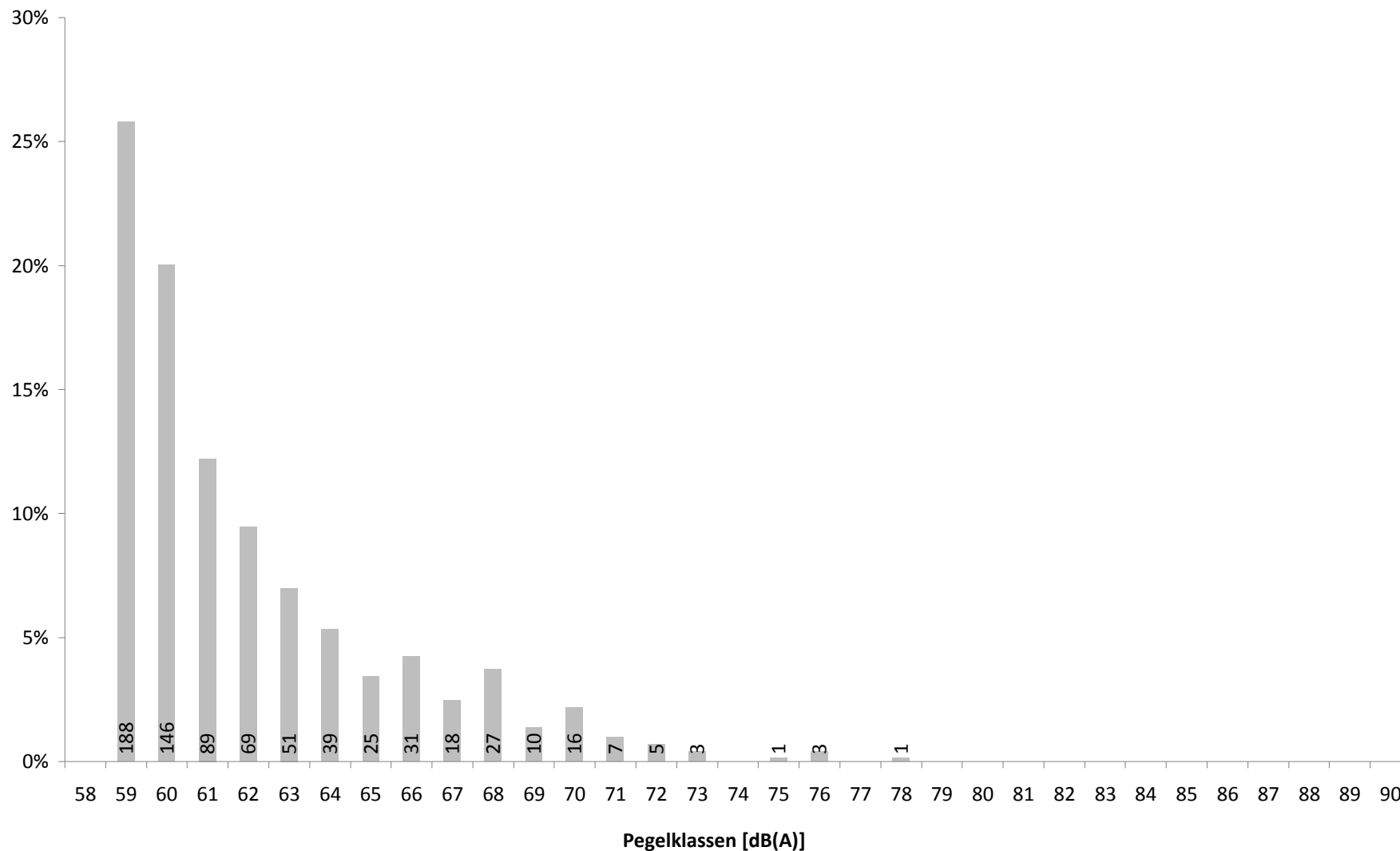
Standort Nackenheim

März 2013



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT

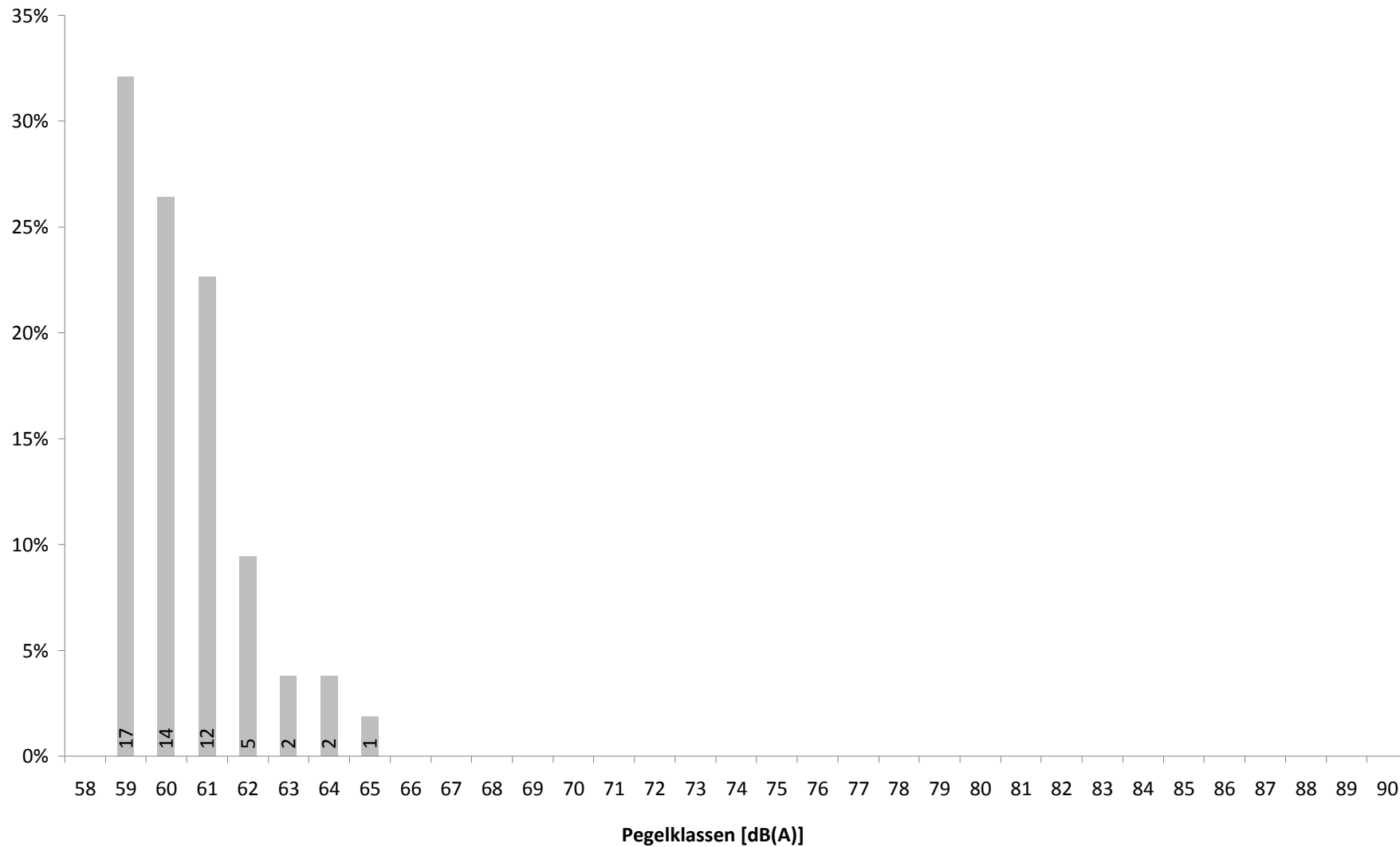


Verteilung der Maximalpegel (L_{ASmax}) der Fluglärmereignisse zwischen 06 und 22 Uhr in Prozent mit Angabe der Anzahl

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

Standort Nackenheim

März 2013



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

März 2013



	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***
01.03.2013	44,7	2					50,2	15	1				52,5	141	8			
02.03.2013	41,4	1					45,7	1					48,8	95	3	39,9	7	2
03.03.2013	42,8	3					46,9						48,3	67	4	42,1	19	1
04.03.2013	46,8	2					50,9	17	1				52,1	119	9	32,5	4	
05.03.2013	50,2	3	1	36,9	1		54,7	25	2				49,3	94	4	37,8	6	1
06.03.2013	48,9	3	1				51,4	20					49,9	102	6	32,7	3	
07.03.2013	45,9	2					54,7	27	5				53,0	172	15	45,0	33	4
08.03.2013	48,7	4		41,2	2		51,2	16	1				52,7	137	19	34,0	6	
09.03.2013	44,8	1					48,5	2		38,1	2		52,5	166	15	47,9	54	9
10.03.2013	45,9	3					47,8	3		39,1	3		50,3	101	6	46,5	55	5
11.03.2013	47,1	2					50,5	16	1				52,4	133	8	29,7	3	
12.03.2013	45,2	2					53,4	7	1	51,2	2	1	49,9	79	6	27,9	2	
13.03.2013	45,2	1		36,4	1		52,1	4	2				48,5	96	4	21,3	1	
14.03.2013	48,6	8		35,7	1		51,3	21		43,4	5		51,6	151	9	47,3	56	8
15.03.2013	48,4	5		36,1	1		52,6	23	1	35,3	1		50,8	146	8	45,0	39	3
16.03.2013	46,0	1					47,8	4		37,9	2		49,5	105	3	42,2	28	1
17.03.2013	47,7	5		43,6	3		46,3	4					48,2	75	4	41,7	18	2
18.03.2013	49,3	4		34,4	1		51,9	18	1	43,1	4		50,4	113	6	44,7	31	4
19.03.2013	50,8	3	1				54,6	24	2	47,4	6	1	54,0	257	25	47,0	54	7
20.03.2013	49,5	5		35,0	1		53,2	18	2	42,6	3		54,0	246	24	46,9	43	6
21.03.2013	49,1	6					49,6	10					49,9	133	4	43,4	26	3
22.03.2013	50,2	4		38,6	1		51,6	13	2				50,4	106	6	30,6	1	
23.03.2013	47,3						48,9	3					52,3	224	27	37,4	11	
24.03.2013	48,0	2		33,1	1		49,8	5	1				53,1	248	43	36,1	11	
25.03.2013	48,6	1					49,9	10		37,7	1		50,9	110	16	38,4	13	
26.03.2013	48,4	1					50,0	13		38,0	1		49,8	84	4	35,1	7	
27.03.2013	49,6	6		40,7	2		51,5	10	1				51,7	143	13	30,6	3	
28.03.2013	48,6	5		37,0	2		49,2	10					50,0	113	7	39,8	21	1
29.03.2013	47,4						48,0	1		36,4	1		48,3	53	2	43,8	32	2
30.03.2013	46,8						47,5	1		36,2	1		49,2	79	2	33,9	5	
31.03.2013	48,6						47,1						48,7	48	1	32,6	5	
Gesamt	47,9	85	3	34,4	17		51,0	341	24	39,8	32	2	51,1	3936	311	42,1	597	59

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)

15b Zeitscheiben 20 bis 23 Uhr - L_{eq} und Lärmereignisse

Standort Nackenheim

März 2013



	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***
01.03.2013	44,3	3					39,2						43,3					
02.03.2013	50,4	8	1	47,9	2	1	45,0	1					45,2	1				
03.03.2013	42,3	2					39,9						38,4	1				
04.03.2013	45,4	5					43,4	1					42,0	1				
05.03.2013	48,5	5		40,3	1		47,9	7		35,4	1		46,1	4				
06.03.2013	46,9	4					50,8	3	1				51,4	4	1			
07.03.2013	47,5	6		43,6	5		52,8	8	1	51,4	6	1	46,1	2		38,8	2	
08.03.2013	45,1	1		31,3			41,1						39,6					
09.03.2013	49,5	6	1	47,7	4	1	47,1	6		43,0	5		47,3	5		43,4	5	
10.03.2013	54,9	7	2	54,3	5	2	49,7	8	1	47,0	7	1	43,2	1		35,2	1	
11.03.2013	45,6	5					44,7	3		33,2	1		43,3	2				
12.03.2013	40,1						43,2	1	1				42,8	1		38,0	1	
13.03.2013	46,9	7					44,3	2					44,7	3				
14.03.2013	48,5	12	1	42,1	4		48,7	7		44,8	5		47,8	4		42,3	3	
15.03.2013	48,4	8		44,4	3		47,7	6		40,7	3		47,6	6		42,1	4	
16.03.2013	43,1	2					42,0	1					39,1	1				
17.03.2013	45,7	2		36,2	1		43,1	1					37,5					
18.03.2013	51,9	3	2	50,2	3	2	48,3	3		40,6	1		45,8	1				
19.03.2013	47,9	8		38,1	2		49,0	8		40,0	2		47,2	4		35,9	1	
20.03.2013	50,1	11		46,8	5		51,4	9	1	49,0	4	1	49,7	13	1	44,6	8	
21.03.2013	47,0	6					44,1	3					41,1	2				
22.03.2013	45,4	1					45,0	2					42,5					
23.03.2013	46,8	7		31,9	1		45,6	2		39,5	1		45,1	3				
24.03.2013	46,0	2					41,8						47,8	6	2			
25.03.2013	46,0	4		34,6	1		49,1	4	1				40,7					
26.03.2013	46,0	2		40,6	1		43,4	1					42,9	2				
27.03.2013	45,8	3					43,0	1		36,4	1		43,3	1				
28.03.2013	47,8	5		41,2	3		47,2	2	1				44,7	2		39,1	1	
29.03.2013	50,2	3	1	49,2	2	1	46,5	3		36,5	1		43,5	1		34,8	1	
30.03.2013	45,4	3					44,2	4		38,4	1		46,3	5				
31.03.2013	45,8	6		36,5	1		43,9	2					39,2					
Gesamt	47,9	147	8	43,8	44	7	46,9	99	7	40,9	39	3	45,3	76	4	35,7	27	

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)

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

Standort Nackenheim

März 2013



	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***
01.03.2013	42,7	2					36,8	1					39,7					
02.03.2013	37,6						37,0	3					42,6	1				
03.03.2013	38,0						36,5	1					43,0					
04.03.2013	40,2						37,5	1					42,6					
05.03.2013	41,7						39,4	1					42,3					
06.03.2013	43,2	2					36,1						43,6	2				
07.03.2013	37,4						37,2	3					45,2	1	36,2	1		
08.03.2013	40,0	2					37,2	2					41,9					
09.03.2013	42,4	3					36,7						40,1					
10.03.2013	35,0						34,4	1					40,5					
11.03.2013	43,6	1					39,3						43,5	1	34,1	1		
12.03.2013	39,0						34,3						45,9	2	40,9	2		
13.03.2013	43,4	1					37,9	1					44,2	1				
14.03.2013	40,3						38,6	2	31,9	2			43,0					
15.03.2013	41,5	2					38,3	4	31,4	1			41,2					
16.03.2013	41,1						37,7	3					43,6	1	37,6	1		
17.03.2013	34,4						37,2						44,0	1				
18.03.2013	38,8						35,0	1	28,8	1			45,8	2	40,0	2		
19.03.2013	41,7	3					35,9	1	29,2	1			46,8					
20.03.2013	43,7	2					40,7	4					47,6	5	32,4	1		
21.03.2013	40,5	1					35,9	1					48,5	3				
22.03.2013	48,3	8	1				41,2	2					46,6	1				
23.03.2013	45,7	1					43,5	9	32,2	3			47,6	1				
24.03.2013	44,5	2	1				43,7	3	31,6	1			45,9	1				
25.03.2013	42,1						38,4	1					45,8					
26.03.2013	42,0	1					37,8						46,0					
27.03.2013	42,5	2					38,2	2	28,6	1			45,1					
28.03.2013	48,0	2	1	41,7	1		41,4	5	39,3	5			46,6					
29.03.2013	46,1	2	1				34,7	1					50,0	4				
30.03.2013	40,4						36,0	1					39,6	1	33,2	1		
31.03.2013	43,4	1					35,5	1					42,0	1	36,7	1		
Gesamt	42,7	38	4	26,8	1		38,5	55		27,4	15		45,0	29	31,4	10		

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)

16 Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse L_{ASmax} in Pegelklassen

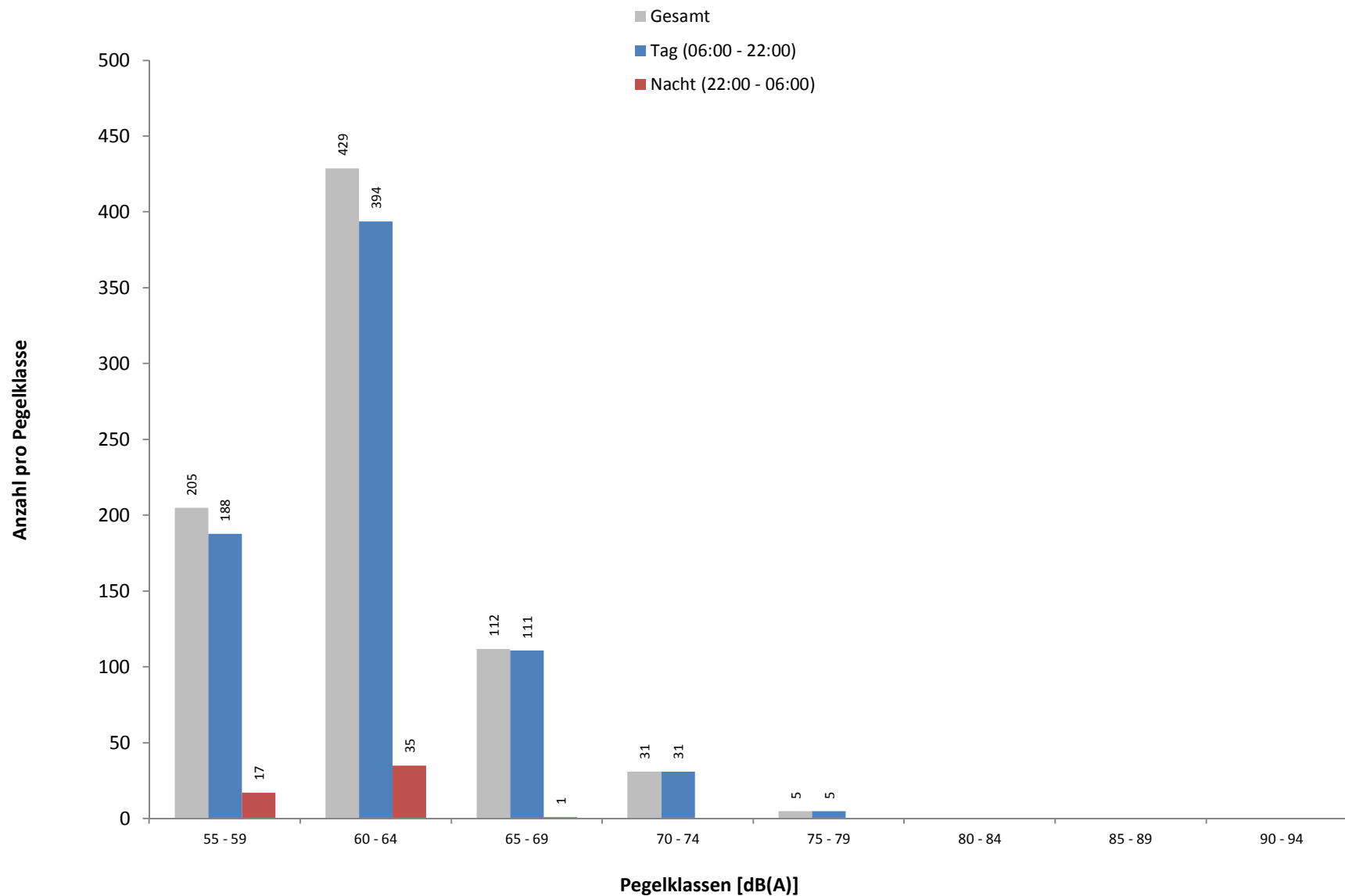
Standort Nackenheim

März 2013



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT



Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel (L_{ASmax}) in Pegelklassen mit 5 dB(A) Breite

17 Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse L_{ASmax} in Pegelklassen und Tagesstunden

Standort Nackenheim

März 2013



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	1	3	1								5	
01 - 02	1										1	
02 - 03	1	2									3	
03 - 04		1									1	
04 - 05	2	3									5	
05 - 06	4	6									10	
06 - 07	8	9									17	
07 - 08	11	19	1		1						32	2
08 - 09	12	19	1								32	
09 - 10	3	15	5								23	1
10 - 11	19	42	6								67	3
11 - 12	11	36	11	2							60	2
12 - 13	13	37	9	1	3						63	6
13 - 14	17	27	10	5							59	8
14 - 15	17	37	12	5							71	7
15 - 16	3	10									13	
16 - 17	8	25	5								38	1
17 - 18	16	25	11	3							55	6
18 - 19	17	31	12	6							66	11
19 - 20	12	15	20	3							50	14
20 - 21	12	21	6	4	1						44	7
21 - 22	9	26	2	2							39	3
22 - 23	8	19									27	
23 - 00		1									1	
Tag	188	394	111	31	5						729	71
Nacht	17	35	1								53	
Gesamt	205	429	112	31	5						782	71

Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel (L_{ASmax}) in Pegelklassen mit 5 dB(A) Breite nach Tagesstunden

18 Anzahl Fluglärmereignisse nach Tag/Nacht

Standort Nackenheim

März 2013

	Tag 06 bis 22 Uhr	Nacht 22 bis 06 Uhr		Gesamt 06 bis 06 Uhr
		LASmax ≤ 68	LASmax > 68	
01.03.2013				
02.03.2013	9			9
03.03.2013	19			19
04.03.2013	4			4
05.03.2013	9			9
06.03.2013	3			3
07.03.2013	44	3		47
08.03.2013	8			8
09.03.2013	65	5		70
10.03.2013	70	1		71
11.03.2013	4	1		5
12.03.2013	4	3		7
13.03.2013	2			2
14.03.2013	71	5		76
15.03.2013	47	5		52
16.03.2013	30	1		31
17.03.2013	22			22
18.03.2013	40	3		43
19.03.2013	64	2		66
20.03.2013	56	9		65
21.03.2013	26			26
22.03.2013	2			2
23.03.2013	13	3		16
24.03.2013	12	1		13
25.03.2013	15			15
26.03.2013	9			9
27.03.2013	6	1		7
28.03.2013	26	7		33
29.03.2013	36	1		37
30.03.2013	7	1		8
31.03.2013	6	1		7
Gesamt	729	53		782

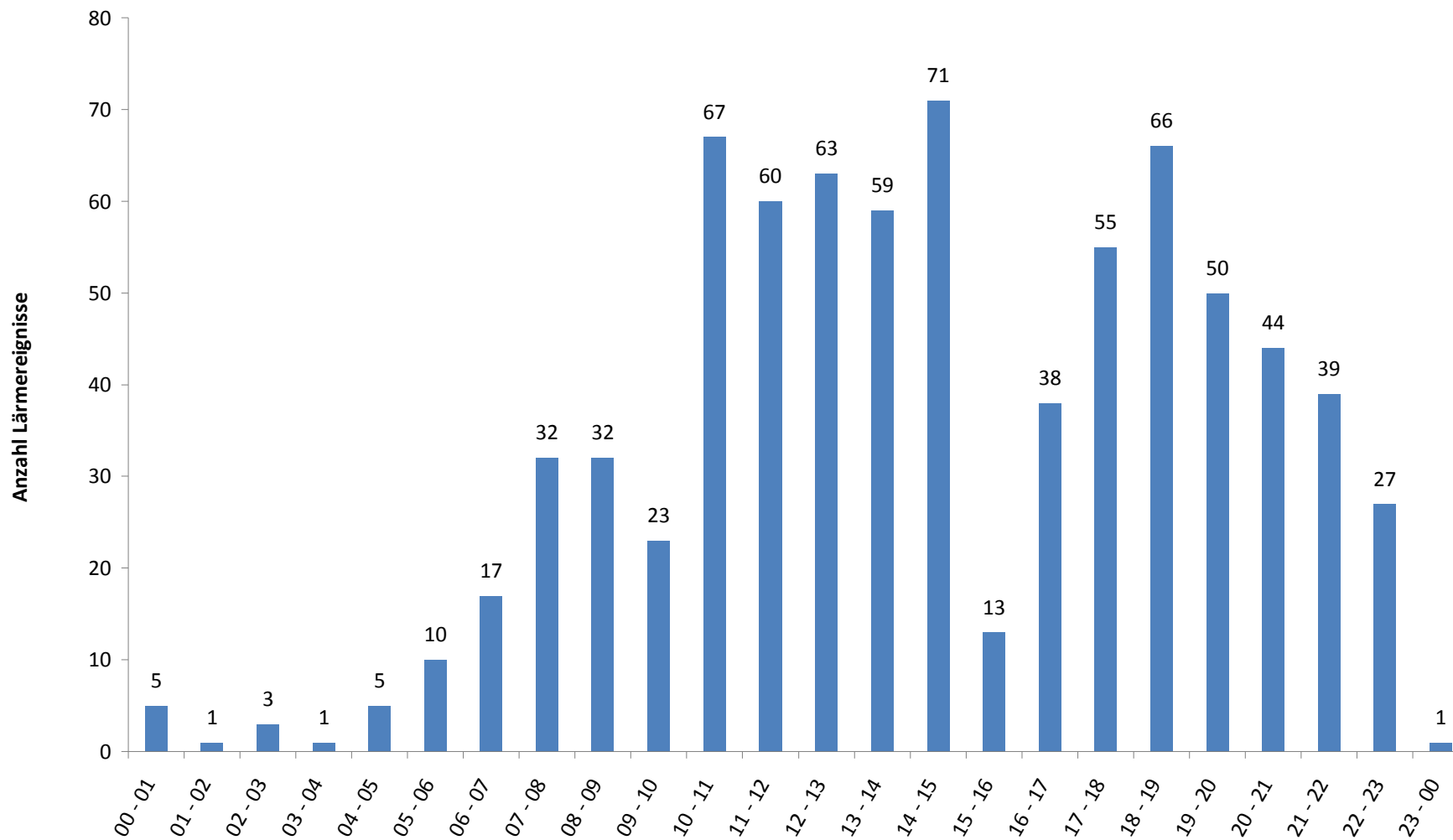
Übersicht der Fluglärmereignisse für verschiedene Zeiträume. Die nächtlichen Fluglärmereignisse sind getrennt als Fluglärmereignisse mit einem Maximalpegel (L_{ASmax}) kleiner oder gleich 68 dB(A) und größer 68 dB(A) dargestellt.



19 Anzahl der Fluglärmereignisse pro Tagesstunde

Standort Nackenheim

März 2013



20 Meteorologie

Standort Nackenheim

März 2013



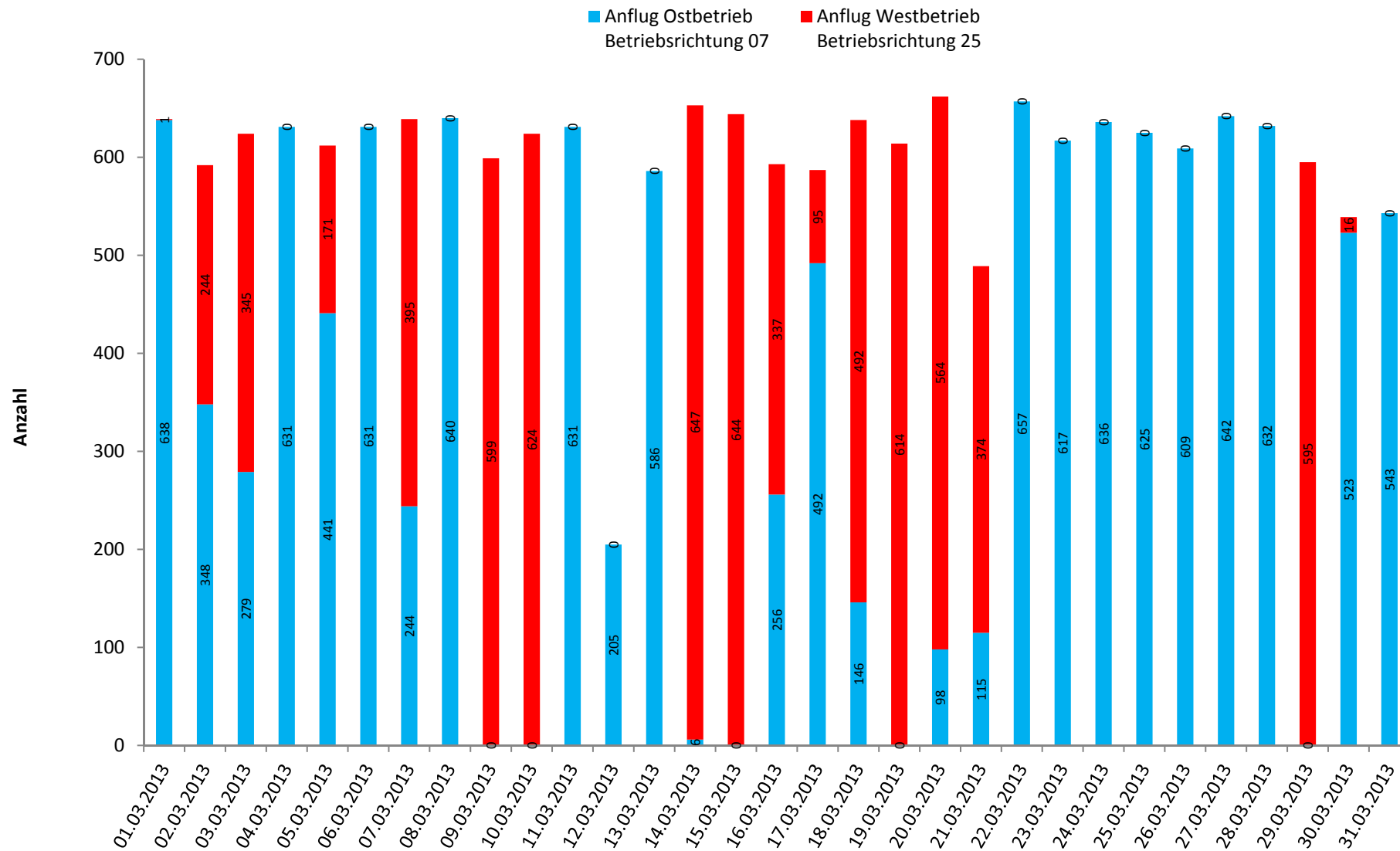
	Windgeschwindigkeit [m/s]			Windrichtung [°]	Temperatur [°C]			Luftfeuchte [%]			Luftdruck [mBar]			Niederschlag [mm]
	Min.	Max.	Mittelw.		Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	
01.03.2013	0,3	2,8	1,3	-	1,6	2,2	1,8	63	68	66	1025	1026	1025	0,0
02.03.2013	0,2	3,7	1,2	255,7	-1,9	7,3	2,3	42	84	64	1022	1026	1023	0,0
03.03.2013	0,1	3,2	0,9	-	-2,8	6,3	1,7	56	87	71	1022	1024	1023	0,0
04.03.2013	0,2	4,7	1,7	115,9	-1,5	10,7	5,1	37	83	57	1016	1022	1019	0,0
05.03.2013	0,1	2,1	0,6	-	0,3	3,8	2,5	70	87	75	1006	1008	1007	0,0
06.03.2013	0,1	3,1	1,1	50,9	0,8	15,6	9,5	33	83	50	999	1006	1002	0,0
07.03.2013	0,1	2,1	0,7	26,9	6,2	15,9	10,5	38	83	61	999	1001	1000	0,1
08.03.2013	0,2	4,0	1,4	-	7,0	17,2	11,8	45	90	71	998	1001	1000	0,3
09.03.2013	0,2	6,6	2,6	244,9	3,6	14,1	9,7	53	90	74	999	1001	1001	0,0
10.03.2013	0,2	5,8	1,8	319	-0,5	10,7	4,3	59	90	78	997	1003	1000	1,5
11.03.2013	0,6	4,2	2,3	-	-3,2	1,2	-1,0	64	87	77	1000	1004	1003	1,4
12.03.2013	0,4	4,6	2,2	65	-4,4	-2,5	-3,5	80	89	85	999	1003	1001	0,1
13.03.2013	0,3	3,4	1,6	257,2	-8,2	1,2	-4,1	47	85	70	1003	1010	1007	0,0
14.03.2013	0,2	3,8	1,4	-	-9,1	2,6	-2,5	52	86	73	1010	1016	1012	0,0
15.03.2013	0,5	4,4	1,9	245,5	-9,4	2,7	-1,1	43	79	59	1016	1018	1017	0,0
16.03.2013	0,1	5,3	1,7	-	-2,1	8,1	3,8	26	68	46	1004	1016	1010	0,0
17.03.2013	0,1	32,9*	3,6	90	0,1	5,3	3,2	64	91	88	996	1005	999	5,5
18.03.2013	0,1	3,1	0,9	248	0,4	8,5	4,4	38	90	71	993	997	995	0,0
19.03.2013	0,1	8,1	2,7	250,3	2,2	9,2	5,2	52	89	74	997	1002	1000	0,2
20.03.2013	0,1	7,1	2,4	300,1	1,1	8,4	3,9	60	91	79	1001	1016	1007	4,5
21.03.2013	0,1	3,0	1,2	48,5	0,0	5,4	2,6	53	82	69	1016	1019	1018	0,0
22.03.2013	0,3	5,6	2,4	-	-0,2	7,6	3,2	44	80	58	1013	1018	1015	0,0
23.03.2013	0,6	6,4	3,1	108	-1,2	3,4	1,4	44	62	51	1013	1015	1014	0,0
24.03.2013	0,8	6,2	3,2	122,2	-2,6	4,7	1,3	28	54	39	1011	1014	1012	0,0
25.03.2013	0,6	5,3	2,4	72,9	-2,8	3,4	0,3	40	57	47	1010	1012	1011	0,0
26.03.2013	0,3	5,2	1,9	72,8	-2,9	4,9	0,4	29	58	47	1009	1012	1011	0,0
27.03.2013	0,1	5,3	1,8	-	-3,1	5,5	1,1	34	65	50	1008	1011	1010	0,0
28.03.2013	0,1	3,4	1,5	-	-1,2	7,1	2,9	41	87	61	1005	1009	1007	0,0
29.03.2013	0,1	3,7	1,2	8,9	-2,3	4,4	1,6	50	84	68	1005	1009	1007	0,0
30.03.2013	0,4	4,0	1,7	-	0,0	6,6	2,7	42	77	60	1005	1009	1006	0,0
31.03.2013	0,2	4,5	1,6	56,7	-1,9	4,3	1,6	42	78	57	1009	1012	1011	0,0

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

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

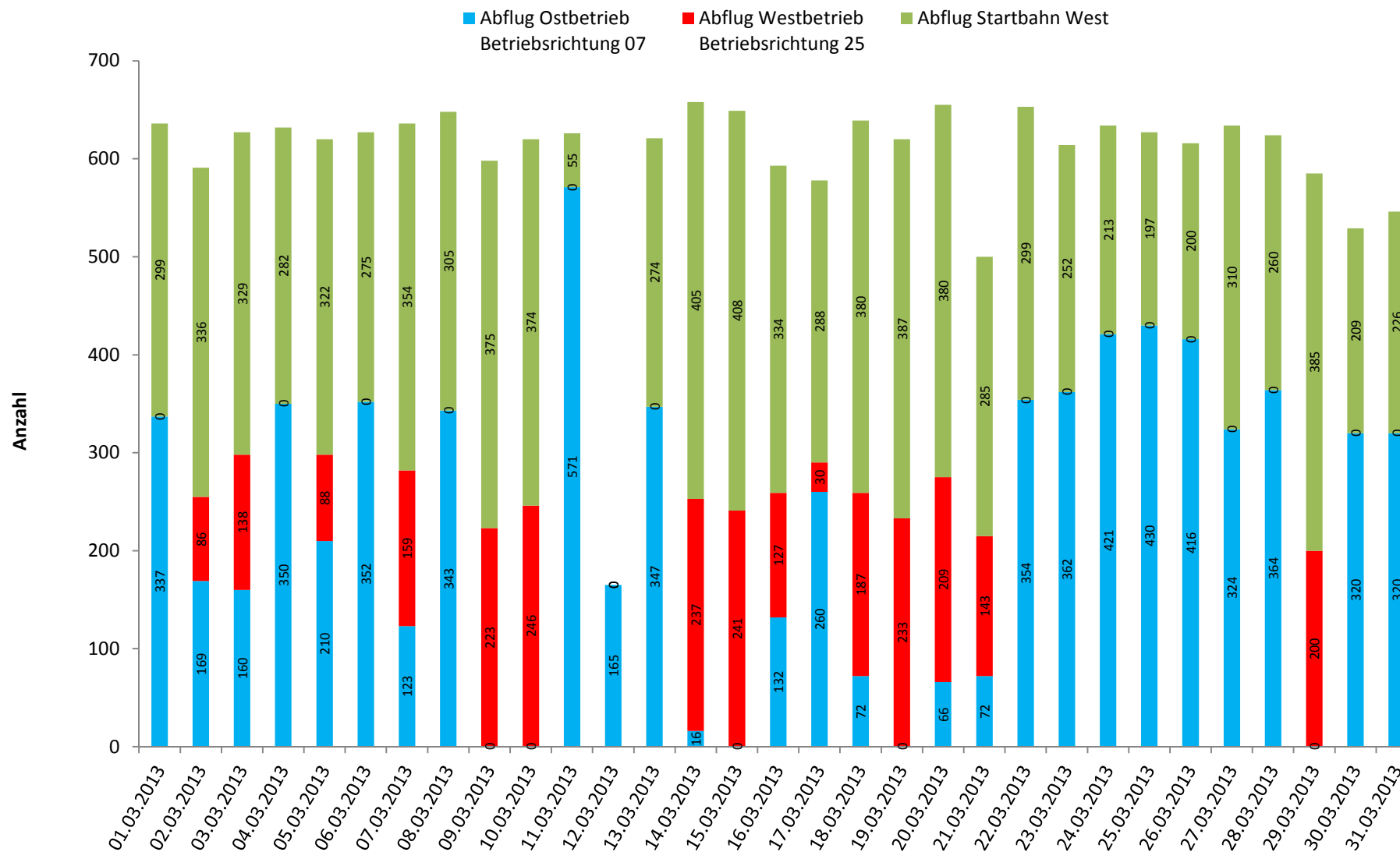
*Der Wert 32.9 m/s ist ein technischer Fehler

21 Betriebsrichtungsverteilung Anflüge
 Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG
 März 2013



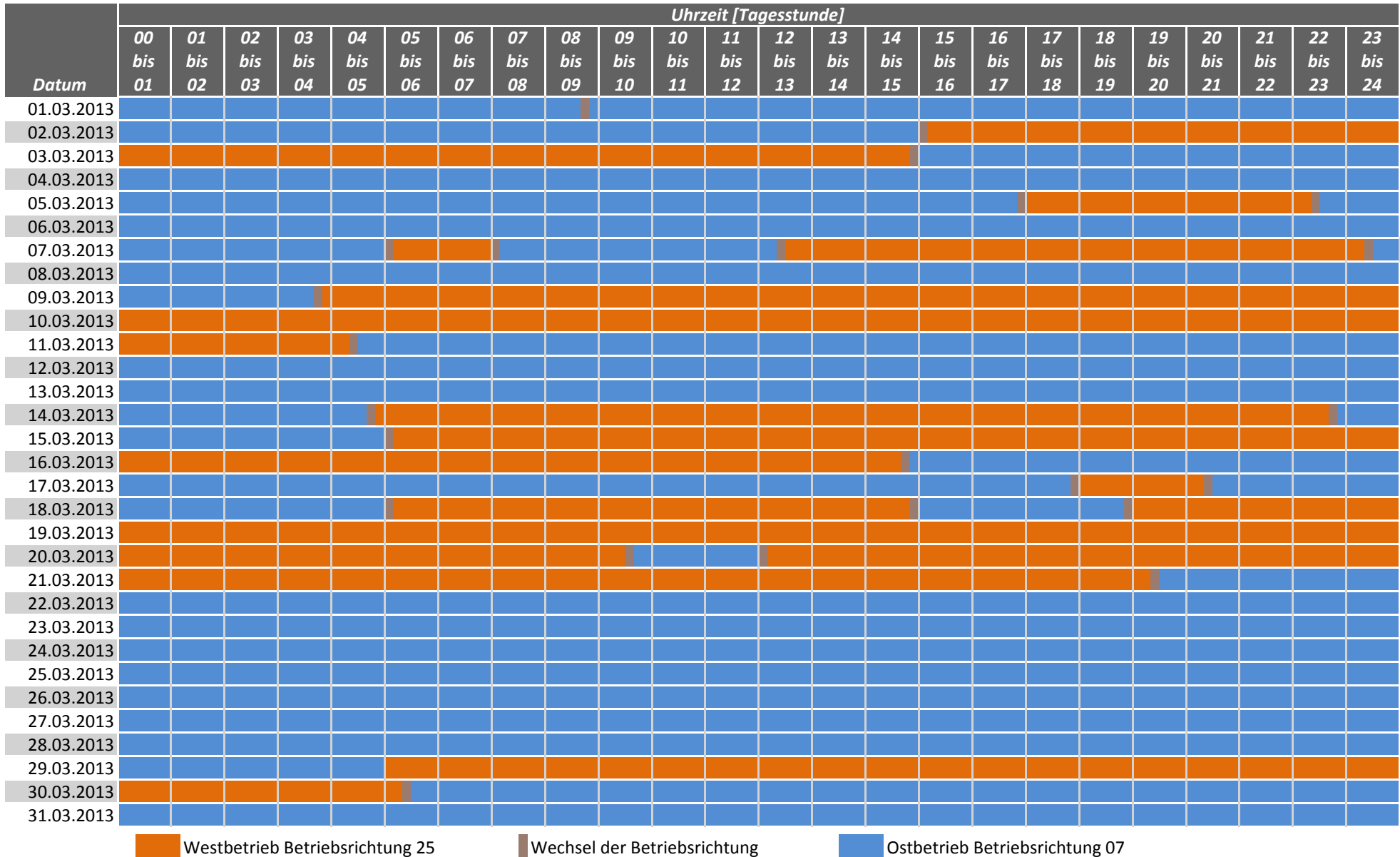
Bei Westbetrieb, auch als Betriebsrichtung 25 bezeichnet, verläuft der Flugbetrieb auf den in West-Ost-Richtung verlaufenden Bahnen in westlicher Richtung (250°). Bei Ostbetrieb, auch Betriebsrichtung 07, in östlicher Richtung (70°).

22 Betriebsrichtungsverteilung Abflüge
 Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG
 März 2013



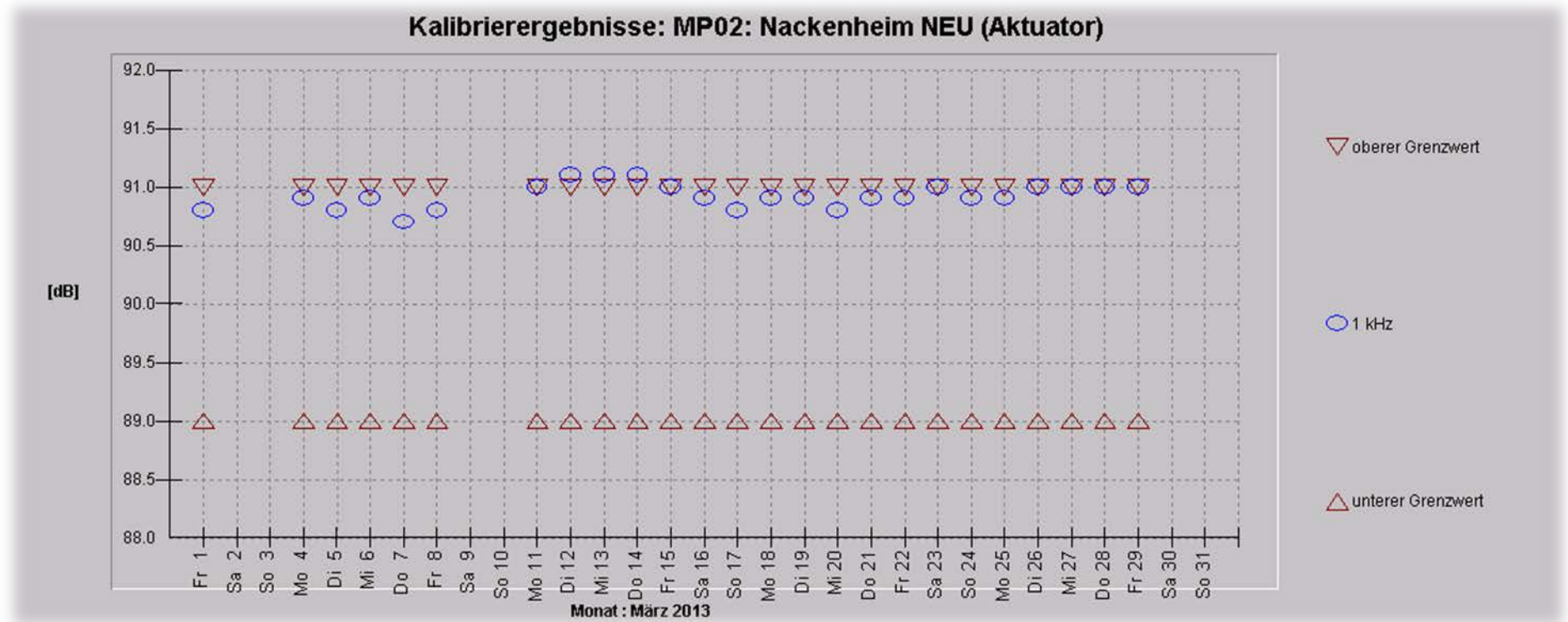
Bei Westbetrieb, auch als Betriebsrichtung 25 bezeichnet, verläuft der Flugbetrieb auf den in West-Ost-Richtung verlaufenden Bahnen in westlicher Richtung (250°). Bei Ostbetrieb, auch Betriebsrichtung 07, in östlicher Richtung (70°). Von der Startbahn West wird in Richtung Süden (180°) gestartet.

23 Betriebsrichtungsverteilung im Tagesverlauf
 Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG
 März 2013



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 KALIBRIERERGEBNISSE



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 μ Pa 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 (L_{ASmax})

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.