



FLUGLÄRM- MESSSTATION RHEINLAND-PFALZ

Messergebnisse für den
Standort Nackenheim
01. bis 31. August 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 Mainz – Nackenheim

August 2014

- Insgesamt wurden 1019 Fluglärmereignisse registriert
- Zusätzlich 52 Hubschrauber- und Propellermaschinenereignisse
- Die Stunde mit der höchsten Anzahl an Fluglärmereignissen ist 13-14 Uhr. Im Monatsdurchschnitt fanden zwischen 13 und 14 Uhr 4 Flugbewegungen pro Stunde statt; insgesamt wurden im gesamten Monat 129 Fluglärmereignisse in dieser Stunde erkannt.
- Hinweis: Aufgrund von wetterbedingten Störungen war die Messstation von 744 Stunden für insgesamt 6 Stunden außer Betrieb. Die Verfügbarkeit lag somit bei 99,2%. Bei einem Vergleich mit anderen Monats-Messberichten muss dieser Umstand berücksichtigt werden.

Maximale Pegelwerte L_{ASmax} der Fluglärmereignisse

Insgesamt 129 registrierte Fluglärmereignisse größer 68 dB(A), davon keines nachts zwischen 22 und 06 Uhr.

Max. Spitzenwert = 76,0 dB(A), gemessen am 12.08.14 zwischen 18 und 19 Uhr

Schwankungsbreiten der energieäquivalenten Dauerschallpegel (L_{eq})

Gesamtgeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr) L_{eq} = 46,7.....51,8 dB(A)

- Nacht (22 bis 06 Uhr) L_{eq} = 37,1.....54,7 dB(A)

Fluggeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr) L_{eq} = 31,2.....45,8 dB(A)

- Nacht (22 bis 06 Uhr) L_{eq} = 26,2.....37,1 dB(A)

Hubschrauber/Propellermaschinen

- Tag (06 bis 22 Uhr) L_{eq} = 21,5.....39,8 dB(A)

- Nacht (22 bis 06 Uhr) L_{eq} = 37,5 dB(A)

2 BESCHREIBUNG DES MESSSTANDORTS

Messstelle Nackenheim: Am Sprunk 5, 55299 Nackenheim

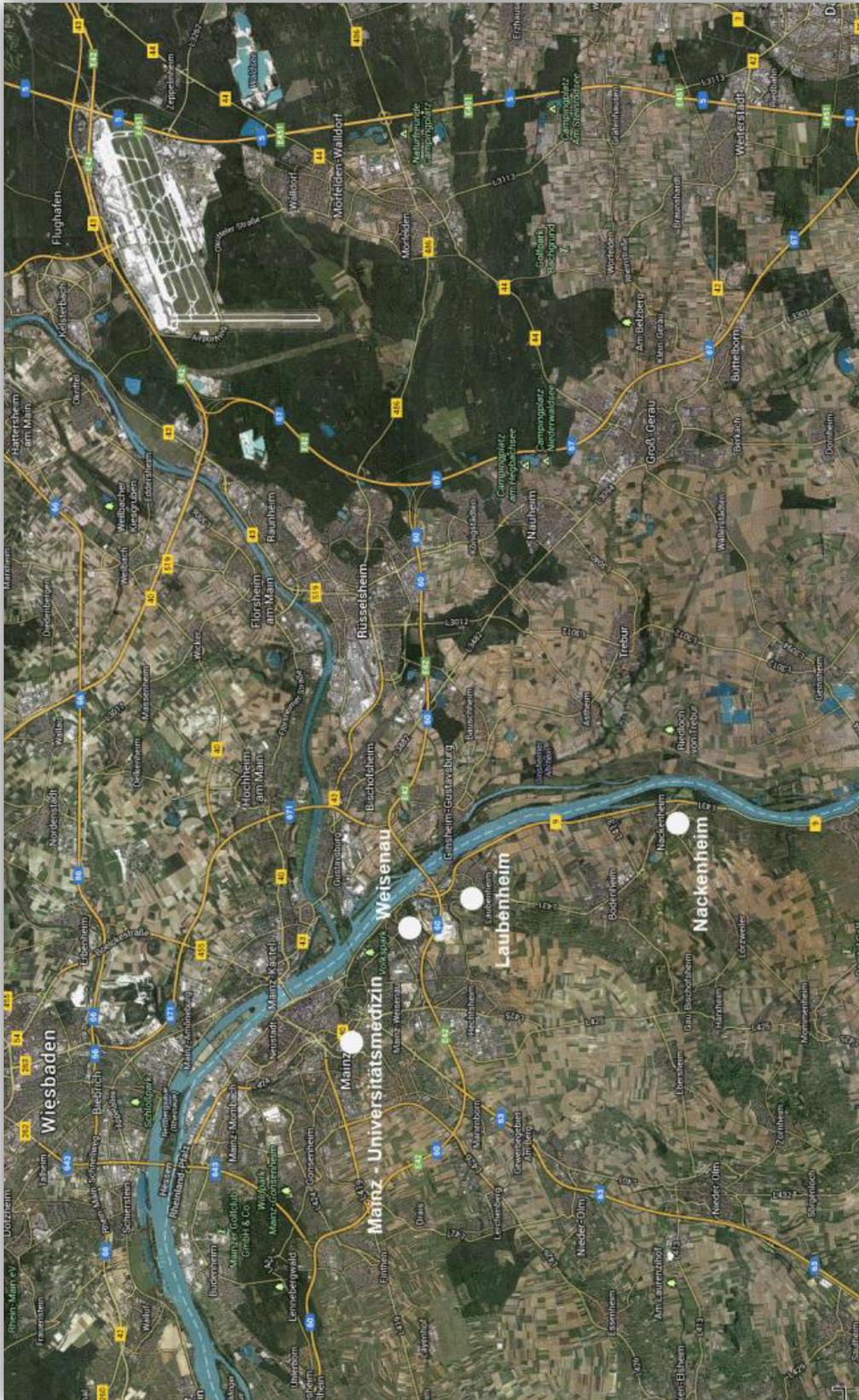


Die Koordinaten (im Format WGS 84) des Standortes lauten:
49° 54′ 43,17″ N 8° 20′ 19,6″ O

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. Lärm von vorbeifahrenden Autos, Vögeln oder bellenden 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
August 2014



	Lärmereignisse			Verfügbarkeit [%]	Ausfall	Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]	Hub.-/Prop.-Geräusch** [dB(A)]
	gesamt	Flugzeug	Hub./Prop.**					
01.08.2014	42	1	2	100,0		45,6	29,5	28,2
02.08.2014	99	37	1	100,0		50,1	44,1	23,6
03.08.2014	74	41	3	100,0		51,5	42,4	33,6
04.08.2014	78	35	3	100,0		47,5	41,3	31,6
05.08.2014	87	46	4	100,0		48,4	43,4	36,5
06.08.2014	97	49	3	100,0		48,3	42,6	30,7
07.08.2014	93	51	3	100,0		47,9	43,9	30,8
08.08.2014	60	10	2	100,0		47,8	36,5	25,9
09.08.2014	114	40	1	100,0		49,1	43,2	25,5
10.08.2014	57	24	1	95,0	W	45,5	38,7	19,7
11.08.2014	90	29	1	100,0		48,1	41,5	23,3
12.08.2014	108	46		100,0		49,0	43,5	
13.08.2014	91	31		96,5	W	47,5	42,8	
14.08.2014	81	26	1	100,0		47,6	39,0	30,4
15.08.2014	86	19	2	97,8	W	46,2	37,5	28,0
16.08.2014	92	35	1	100,0		47,9	42,2	27,0
17.08.2014	98	39	1	100,0		48,4	43,1	27,9
18.08.2014	105	37	2	100,0		48,2	41,3	25,9
19.08.2014	109	42		90,9	W	50,0	43,1	
20.08.2014	102	45	3	100,0		48,7	43,1	34,9
21.08.2014	102	46	2	100,0		49,0	44,0	32,6
22.08.2014	111	46		100,0		49,8	44,0	
23.08.2014	97	21		100,0		48,2	40,2	
24.08.2014	59	32	5	100,0		47,5	41,3	38,0
25.08.2014	77	30	4	100,0		48,4	41,1	29,9
26.08.2014	94	21	1	95,2	W	48,8	38,4	26,9
27.08.2014	57	11	1	100,0		46,6	38,4	32,5
28.08.2014	68	28	2	100,0		47,5	40,7	27,2
29.08.2014	96	46	1	100,0		47,9	42,0	26,7
30.08.2014	104	32		100,0		49,4	43,1	
31.08.2014	53	23	2	100,0		46,8	41,7	32,4
Gesamt	2681	1019	52	99,2		48,4	41,9	30,3

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

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

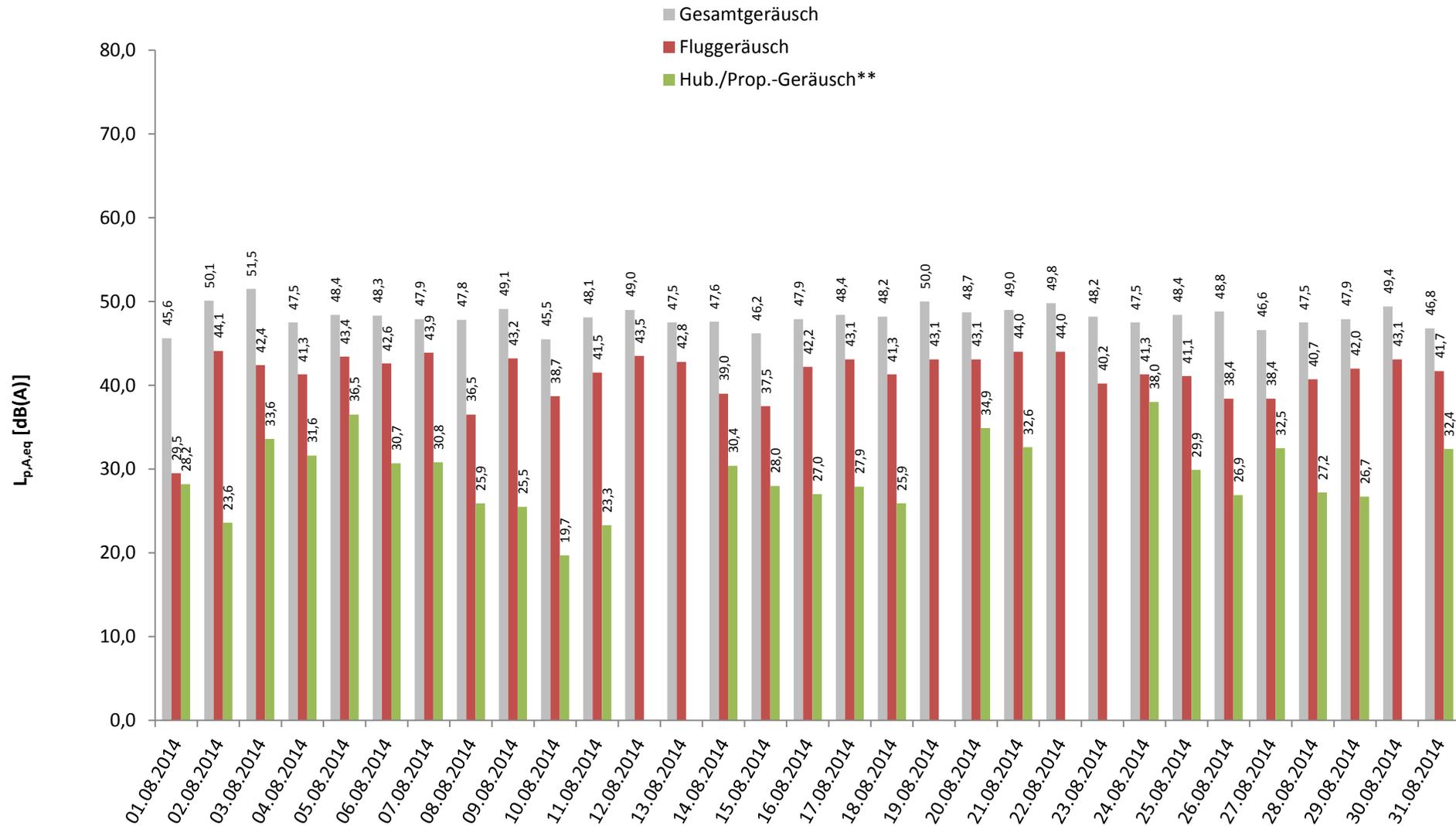
* Verfügbarkeit < 50%

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

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

Standort Nackenheim

August 2014



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

* Verfügbarkeit < 50%

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

6 Dauerschallpegel in Anlehnung an Fluglärmgesetz/Umgebungslärmrichtlinie

Standort Nackenheim

August 2014



	Gesamtgeräusch [dB(A)]			Fremdgeräusch [dB(A)]			Fluggeräusch [dB(A)]			Hub./Prop.-Geräusch*** [dB(A)]		
	Leq Tag	Leq Nacht**	LDEN	Leq Tag	Leq Nacht**	LDEN	Leq Tag	Leq Nacht**	LDEN	Leq Tag	Leq Nacht**	LDEN
	06 - 22	22 - 06	06 - 06	06 - 22	22 - 06	06 - 06	06 - 22	22 - 06	06 - 06	06 - 22	22 - 06	06 - 06
01.08.2014	47,0	38,5	48,4	46,8	38,5	48,3	31,2		29,5	29,9		28,2
02.08.2014	51,7	40,3	52,5	50,4	39,6	50,8	45,8	32,5	47,5	25,4		23,7
03.08.2014	48,0	54,7	60,2	45,6	54,6	60,0	43,7	37,1	45,9	35,3		33,6
04.08.2014	48,9	40,5	50,5	47,5	40,5	49,6	43,0		43,1	33,4		31,6
05.08.2014	49,7	43,3	52,3	47,7	41,1	50,0	45,0	34,1	46,9	35,8	37,5	43,5
06.08.2014	49,9	39,5	51,1	48,3	39,5	49,8	44,4		45,0	32,4		30,7
07.08.2014	49,4	40,6	51,5	46,9	40,5	49,3	45,6	26,2	47,2	32,6		34,4
08.08.2014	49,2	41,1	51,7	48,9	40,8	51,1	38,0	29,8	41,9	27,7		30,9
09.08.2014	50,6	41,5	51,8	49,2	41,0	50,4	44,8	30,9	46,1	27,3		25,6
10.08.2014	46,7	41,6	49,5	45,5	41,2	48,8	40,3	30,7	40,7	21,5		19,8
11.08.2014	49,7	38,1	50,6	48,6	38,1	49,6	43,3		43,8	25,1		23,4
12.08.2014	50,6	39,2	51,7	49,2	38,8	50,0	45,3	28,5	46,8			
13.08.2014	49,1	39,5	49,9	47,2	39,5	49,0	44,7		42,8			
14.08.2014	48,7	43,8	52,0	47,8	43,7	51,3	40,7	27,4	43,0	32,2		35,4
15.08.2014	47,6	40,9	49,9	46,8	40,7	49,4	39,1	27,3	39,7	29,8		28,0
16.08.2014	49,4	40,0	51,2	47,9	40,0	49,7	43,9		45,8	28,8		27,1
17.08.2014	49,9	40,1	51,0	48,2	39,6	49,6	44,8	30,9	45,1	29,7		32,9
18.08.2014	49,8	39,2	50,9	48,8	38,5	49,5	42,9	31,3	45,2	27,6		25,9
19.08.2014	51,8	37,7	51,9	50,8	37,7	50,6	45,0		46,2			
20.08.2014	50,2	40,8	51,6	48,5	39,5	50,2	44,7	35,0	45,7	36,7		34,9
21.08.2014	50,5	41,4	52,0	48,7	40,7	50,5	45,6	33,4	46,6	34,3		32,6
22.08.2014	51,4	40,6	52,1	50,1	39,5	50,9	45,6	34,2	46,1			
23.08.2014	49,8	38,3	50,5	49,1	38,3	49,9	41,9		41,8			
24.08.2014	49,0	40,5	50,8	47,0	40,0	49,1	42,9	30,9	45,0	39,8		38,1
25.08.2014	49,5	45,1	52,9	48,3	45,0	52,2	42,8	28,9	44,4	31,7		30,8
26.08.2014	49,5	46,7	53,5	49,0	46,7	53,3	39,9		38,4	28,5		27,0
27.08.2014	48,1	40,2	50,1	47,1	39,9	49,2	40,0	27,6	42,7	34,3		32,5
28.08.2014	49,0	40,0	50,6	47,9	39,4	49,5	42,3	31,0	44,2	29,0		27,3
29.08.2014	49,4	40,2	50,9	48,1	39,4	49,5	43,6	32,7	45,2	28,5		26,8
30.08.2014	50,8	41,9	52,0	49,6	41,9	51,0	44,9		44,9			
31.08.2014	48,4	37,1	49,1	46,5	37,1	47,8	43,4		43,0	34,1		32,4
Gesamt	49,6	43,4	52,2	48,3	43,2	51,2	43,6	30,1	44,7	31,8	22,6	32,7

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

* Verfügbarkeit < 50%

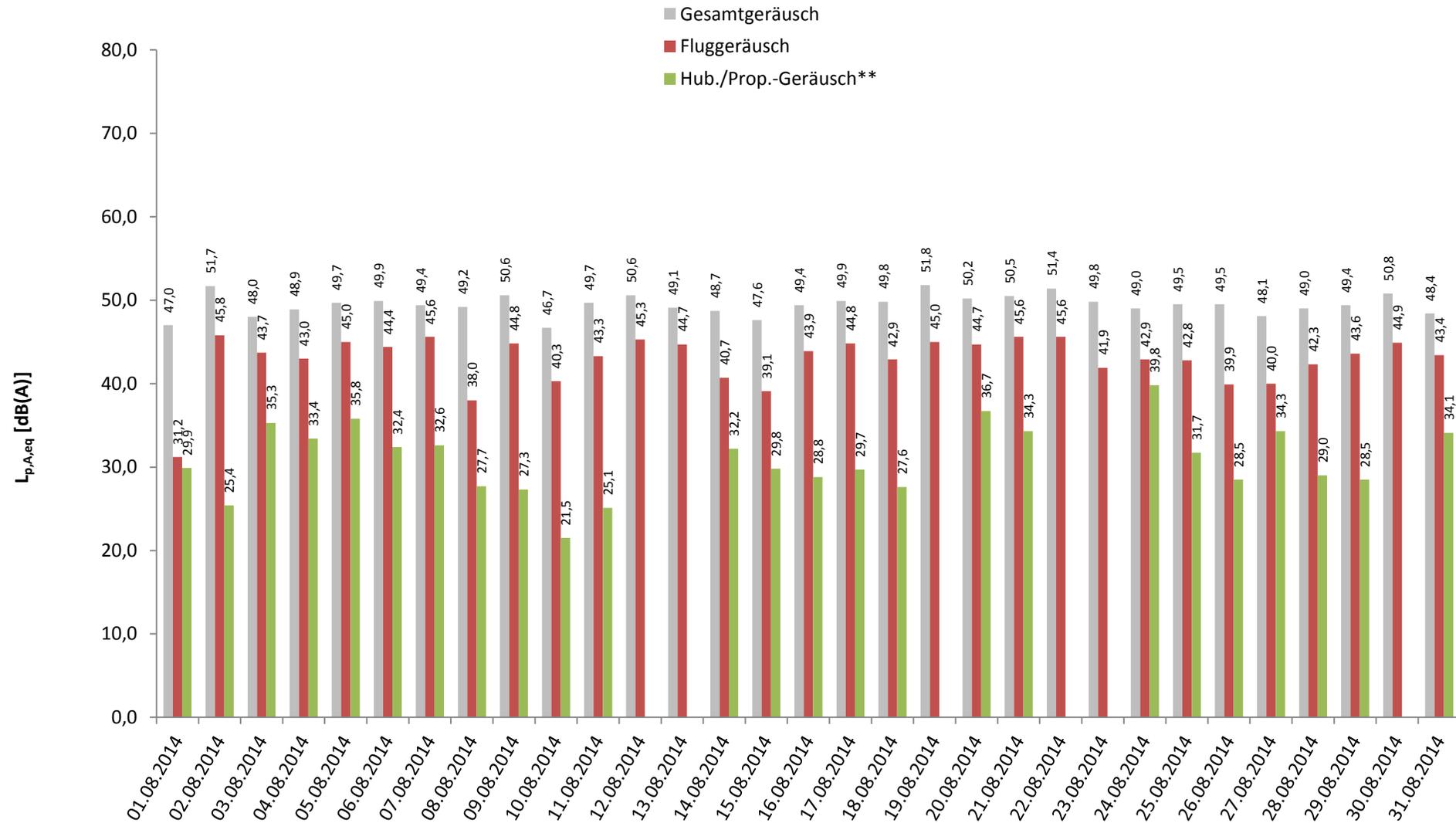
** Der Wert LNIGHT der Umgebungslärmrichtlinie ist ohne eine Wichtung zur Berücksichtigung des Nachtzeitraumes und entspricht daher dem Leq Nacht.

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

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

Standort Nackenheim

August 2014



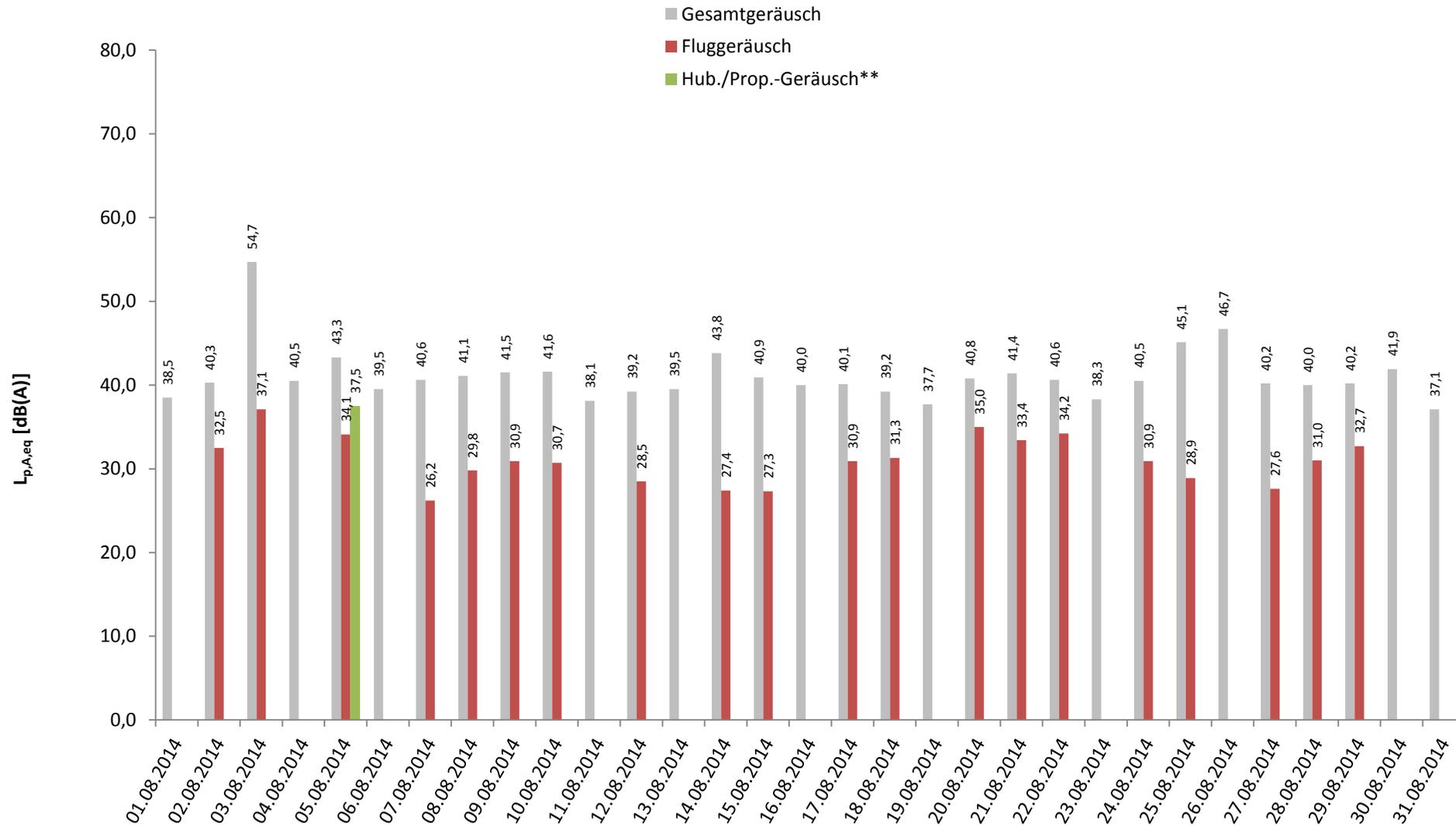
* Verfügbarkeit < 50%

** 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

August 2014



* Verfügbarkeit < 50%

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

9 Stundenübersicht Gesamtgeräusch L_{eq}

Standort Nackenheim

August 2014



	[dB(A)]																									
	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00		
	bis 07:00	bis 08:00	bis 09:00	bis 10:00	bis 11:00	bis 12:00	bis 13:00	bis 14:00	bis 15:00	bis 16:00	bis 17:00	bis 18:00	bis 19:00	bis 20:00	bis 21:00	bis 22:00	bis 23:00	bis 00:00	bis 01:00	bis 02:00	bis 03:00	bis 04:00	bis 05:00	bis 06:00		
01.08.2014	44,3	45,9	47,0	44,5	44,0	49,4	46,7	44,7	46,0	47,5	51,4	49,8	47,2	45,6	45,2	42,8	40,4	39,6	39,3	38,6	35,9	35,7	34,7	40,2		
02.08.2014	43,2	43,1	44,1	45,0	52,5	53,3	51,6	55,2	57,0	52,1	52,3	50,4	51,5	49,6	52,6	47,0	46,5	40,7	39,7	38,1	37,3	32,3	27,7	38,0		
03.08.2014	36,2	43,7	47,4	46,7	48,4	49,6	47,2	52,3	51,7	45,9	47,5	45,5	48,0	46,9	48,3	45,9	63,3	53,5	40,4	31,5	31,9	31,5	30,0	36,3		
04.08.2014	41,3	46,4	47,9	48,4	50,0	49,7	46,8	51,1	53,0	49,6	49,1	48,2	47,2	45,4	51,0	46,3	47,1	36,7	38,1	33,6	30,4	32,4	42,0	37,4		
05.08.2014	48,9	50,6	47,9	47,1	50,1	50,2	47,5	43,4	51,3	50,5	49,4	51,8	50,7	50,2	51,2	48,4	48,9	47,6	34,7	33,6	31,1	35,1	36,9	42,8		
06.08.2014	50,7	47,8	47,9	52,1	47,3	48,5	52,7	50,4	50,9	46,5	48,5	51,0	51,2	47,4	51,2	47,0	46,5	40,5	35,4	31,1	26,7	32,1	33,6	37,3		
07.08.2014	38,1	45,8	48,9	47,1	47,8	48,3	49,3	50,1	52,5	48,6	47,6	50,3	54,5	48,7	49,1	46,7	47,4	39,8	38,4	31,9	32,6	34,0	33,7	41,0		
08.08.2014	46,8	45,9	46,4	46,7	48,5	45,9	44,7	44,4	46,2	49,6	48,2	54,4	54,5	48,3	51,0	46,4	46,6	40,8	38,8	35,9	40,4	37,6	34,4	41,8		
09.08.2014	44,5	46,2	49,1	53,9	53,8	53,8	49,7	51,4	51,7	45,3	51,6	49,5	50,8	48,6	48,1	47,3	46,5	38,5	38,4	35,2	39,5	43,2	42,1	35,9		
10.08.2014	39,2	44,1	46,8	47,1	48,3	49,0	46,9	50,4	45,0	42,5	46,7	48,8	*	46,5	43,9	40,0	48,8	42,9	37,6	29,1	35,9	30,5	31,9	38,7		
11.08.2014	44,2	47,4	48,2	48,0	50,2	49,8	49,6	54,3	54,1	46,1	46,4	46,4	50,2	48,4	50,1	48,2	44,7	36,1	34,4	30,1	29,4	32,8	34,3	39,1		
12.08.2014	44,7	47,6	48,8	49,2	49,9	51,4	55,3	50,5	53,0	47,6	48,9	50,8	53,9	50,0	49,0	46,8	46,4	37,2	31,0	29,9	27,5	33,1	28,7	40,7		
13.08.2014	38,4	46,8	47,3	48,0	46,5	48,2	51,8	53,3	54,4	49,5	*	48,3	49,2	45,3	43,4	41,4	42,4	41,0	36,7	43,8	31,8	33,0	31,2	39,1		
14.08.2014	41,9	46,8	48,2	48,0	49,3	45,4	49,6	50,6	48,6	49,3	50,5	48,2	50,8	47,1	50,1	46,6	52,2	40,2	35,2	30,8	32,2	31,4	28,9	37,1		
15.08.2014	43,3	45,6	46,7	47,6	49,5	46,1	52,0	48,2	45,5	*	47,6	48,0	48,7	49,1	44,1	41,7	47,8	40,2	39,8	36,0	32,2	33,3	29,3	40,1		
16.08.2014	38,6	45,3	46,2	47,4	49,1	51,6	54,1	47,7	45,4	44,7	49,2	50,8	49,9	47,0	54,4	44,0	45,7	35,8	38,1	38,1	37,5	35,6	40,9	36,3		
17.08.2014	38,5	42,7	45,6	46,5	47,3	50,4	49,9	53,0	55,3	49,0	49,7	52,8	48,7	48,3	50,8	45,1	46,8	37,9	36,6	28,6	30,7	35,8	35,4	41,5		
18.08.2014	44,4	48,0	50,3	49,6	51,1	50,6	50,0	48,0	51,9	51,8	47,5	51,1	51,9	46,4	48,6	48,4	46,1	38,7	32,6	34,2	27,8	34,7	31,9	39,6		
19.08.2014	47,1	50,6	48,5	51,0	55,2	57,0	50,5	51,8	52,9	*	*	51,0	50,4	47,2	52,3	47,2	43,8	34,3	37,2	32,5	34,3	32,1	31,5	38,9		
20.08.2014	41,2	47,9	48,8	48,9	48,8	48,9	54,9	51,0	53,0	48,5	51,4	49,1	52,5	46,8	49,8	47,1	47,5	42,0	36,1	29,8	35,9	32,0	32,7	40,5		
21.08.2014	41,2	49,5	48,9	48,3	49,3	50,3	51,5	51,9	53,8	48,6	50,9	53,6	52,4	49,3	50,1	47,1	47,9	41,1	33,6	35,1	32,4	33,9	37,8	43,0		
22.08.2014	44,6	47,7	48,1	47,9	49,9	50,4	48,8	53,1	54,2	51,1	56,4	55,2	52,6	48,9	47,7	46,6	48,1	36,7	38,1	37,9	36,2	32,5	29,0	36,2		
23.08.2014	47,2	47,1	49,4	49,1	50,9	53,1	51,5	48,7	50,0	48,7	49,2	52,6	50,4	46,1	49,9	45,7	36,4	39,8	37,8	37,0	35,0	38,7	38,5	40,9		
24.08.2014	36,5	46,4	49,1	48,8	51,3	48,7	53,6	50,2	47,2	47,6	46,1	45,3	48,5	47,5	52,4	44,1	48,1	38,5	35,9	31,4	32,3	35,8	31,5	38,0		
25.08.2014	42,2	47,7	49,6	48,5	50,3	49,5	48,7	50,8	52,7	50,9	49,2	48,5	49,8	49,0	50,5	46,2	46,7	41,3	41,5	44,5	47,0	45,1	45,3	45,8		
26.08.2014	44,0	45,0	47,6	49,1	54,8	50,4	49,0	49,5	51,6	48,7	49,9	50,2	48,1	47,3	46,8	47,8	*	41,6	47,5	47,4	49,5	47,7	46,1	39,3		
27.08.2014	42,8	45,3	46,0	46,4	51,2	49,5	46,8	43,8	48,1	47,5	48,7	50,5	50,5	45,4	49,8	46,5	45,7	37,3	34,3	36,2	32,2	38,4	36,3	43,1		
28.08.2014	44,9	47,5	46,8	47,4	47,8	47,1	47,3	51,0	50,9	49,1	50,7	51,3	50,7	47,7	49,5	48,1	46,2	42,0	33,8	32,6	31,1	36,0	35,4	39,3		
29.08.2014	43,3	48,4	49,2	48,2	49,5	49,5	49,7	51,4	50,7	46,1	48,6	52,9	51,3	47,3	50,1	45,7	47,2	38,7	36,4	35,0	36,8	33,5	30,8	39,2		
30.08.2014	39,7	46,4	47,5	49,0	53,2	55,1	50,2	51,0	55,4	51,4	49,6	51,1	52,0	46,6	45,0	46,7	44,2	36,9	42,8	35,8	44,3	44,0	37,2	40,5		
31.08.2014	38,2	43,0	44,5	48,0	50,2	49,2	49,1	53,8	50,5	46,2	47,0	48,7	47,6	45,1	49,7	42,7	40,9	36,7	34,6	33,4	35,5	36,5	32,7	39,4		
Gesamt	44,0	47,0	47,9	48,6	50,5	50,8	50,7	51,1	52,1	48,8	49,9	50,8	51,0	47,8	49,9	46,3	50,6	42,5	38,7	37,8	39,0	38,4	37,7	40,2		

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

Gelb markierte Werte wurden hauptsächlich von Fluglärm verursacht

* Verfügbarkeit < 50%

10 Stundenübersicht Fluggeräusch L_{eq}

Standort Nackenheim

August 2014



	[dB(A)]																									
	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00		
	bis 07:00	bis 08:00	bis 09:00	bis 10:00	bis 11:00	bis 12:00	bis 13:00	bis 14:00	bis 15:00	bis 16:00	bis 17:00	bis 18:00	bis 19:00	bis 20:00	bis 21:00	bis 22:00	bis 23:00	bis 00:00	bis 01:00	bis 02:00	bis 03:00	bis 04:00	bis 05:00	bis 06:00		
01.08.2014						43,2																				
02.08.2014						40,7	39,6	48,8	52,7		36,7	45,2	48,9	47,3	51,7	37,5	40,5	34,5								
03.08.2014			44,4	38,8	43,4	43,6	38,1	51,1	49,6				44,2	38,8	44,4	38,9	45,7		35,7							
04.08.2014			34,3	35,8	46,3	42,7	36,2	47,8	49,7	39,9	39,5				48,2	41,0										
05.08.2014		41,2	41,2	41,8	41,2	38,2			49,1	48,4	41,5	48,2	47,5	47,0	48,7	44,9	43,1									
06.08.2014		41,6		34,8	38,5	43,6	40,3	48,6	49,1	32,6	38,8	48,4	48,0		49,1	36,0										
07.08.2014		39,5	44,8		37,9	41,4	41,1	45,6	48,5	46,5	39,1	47,2	53,3	44,8	46,8	37,8	35,2									
08.08.2014									38,1		32,7		35,5		49,1	39,0	38,8									
09.08.2014		39,0	39,0	39,8	43,7	44,4		47,7	48,7		47,9	45,8	48,9	46,7	46,0	41,7	40,0									
10.08.2014			38,9		39,5	44,4	35,5	47,1	38,5		39,3	45,6	*						39,7							
11.08.2014					42,9	41,6	41,1	48,4	50,7			34,1	46,9		46,9	38,7										
12.08.2014		36,7	38,3	34,7	43,9	46,0		45,9	51,6		35,8	40,6	52,5	46,1	45,8	37,0	37,5									
13.08.2014		36,2			38,5	41,3	45,5	51,9	53,2	39,4	*	33,9														
14.08.2014			40,3	34,0	42,1		39,6	41,3			39,6	39,6	48,3	37,7	44,8	40,9	36,5									
15.08.2014	37,3		34,4	40,1	41,8		44,8	37,3	39,7	*	41,5	40,0	39,8	41,4		36,3										
16.08.2014		33,8	39,0	40,6	43,6	44,0	38,2				37,9	48,3	48,1		52,5											
17.08.2014			38,9	37,2	33,1	44,2	41,6	48,6	52,9		34,5	47,9	40,6	43,7	47,8		39,9									
18.08.2014		36,8	39,3		42,3	43,0	40,7			46,5		45,8	50,2	37,9	45,7	43,5	40,3									
19.08.2014		39,3	39,8	43,0	35,9	41,3	38,2	48,9	47,3	*	*	47,8	48,1		50,9	43,9										
20.08.2014		40,7	41,0	39,7	43,8	42,8	44,8	48,0	51,4	38,9	48,1	41,9		36,2	47,3	42,0	42,0	39,9								
21.08.2014		37,9	42,3	38,5	41,1	46,3	43,7	48,8	51,2		36,5	50,2	48,1	44,7	47,5	36,8	42,5									
22.08.2014				39,6	42,5	43,8	31,4	49,4	52,1	42,3	32,8	52,2	46,3	44,6	40,3	39,7	43,3									
23.08.2014	46,0	39,5		36,8	45,2	41,6		33,9	39,0		36,7	49,2	34,8		46,5	35,8										
24.08.2014		37,3	35,5	41,7	46,8	42,1	42,8	46,7					39,8	41,7	51,3	28,0	39,9									
25.08.2014				44,0	40,9	39,2	46,0	48,9	37,9				45,4	42,7	48,7	38,7	37,9									
26.08.2014				42,4	39,3	35,5	41,0	49,4	40,9	41,9							*									
27.08.2014											34,6	46,8	46,9		47,9		36,6									
28.08.2014	34,4	40,2		39,5	41,9			47,8	39,4		35,2	46,7	47,7	44,0	44,1	39,3		40,0								
29.08.2014			34,8		41,3	42,9	39,7	47,0	47,6		39,4	48,8	48,7		47,0	34,7	41,7									
30.08.2014			35,8	37,0	45,6	41,0		46,1	53,2	41,7	34,1	47,6	50,0		40,9											
31.08.2014				34,6	45,0	45,8	41,8	51,8	47,3						47,4	35,7										
Gesamt	31,9	35,6	37,7	36,9	42,3	42,4	39,6	47,0	48,8	39,0	39,6	45,7	47,0	41,2	47,3	38,7	38,5	30,2	20,8							

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

* Verfügbarkeit < 50%

11 Stundenübersicht Maximale Pegelwerte Fluglärm L_{ASmax}

Standort Nackenheim

August 2014



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT

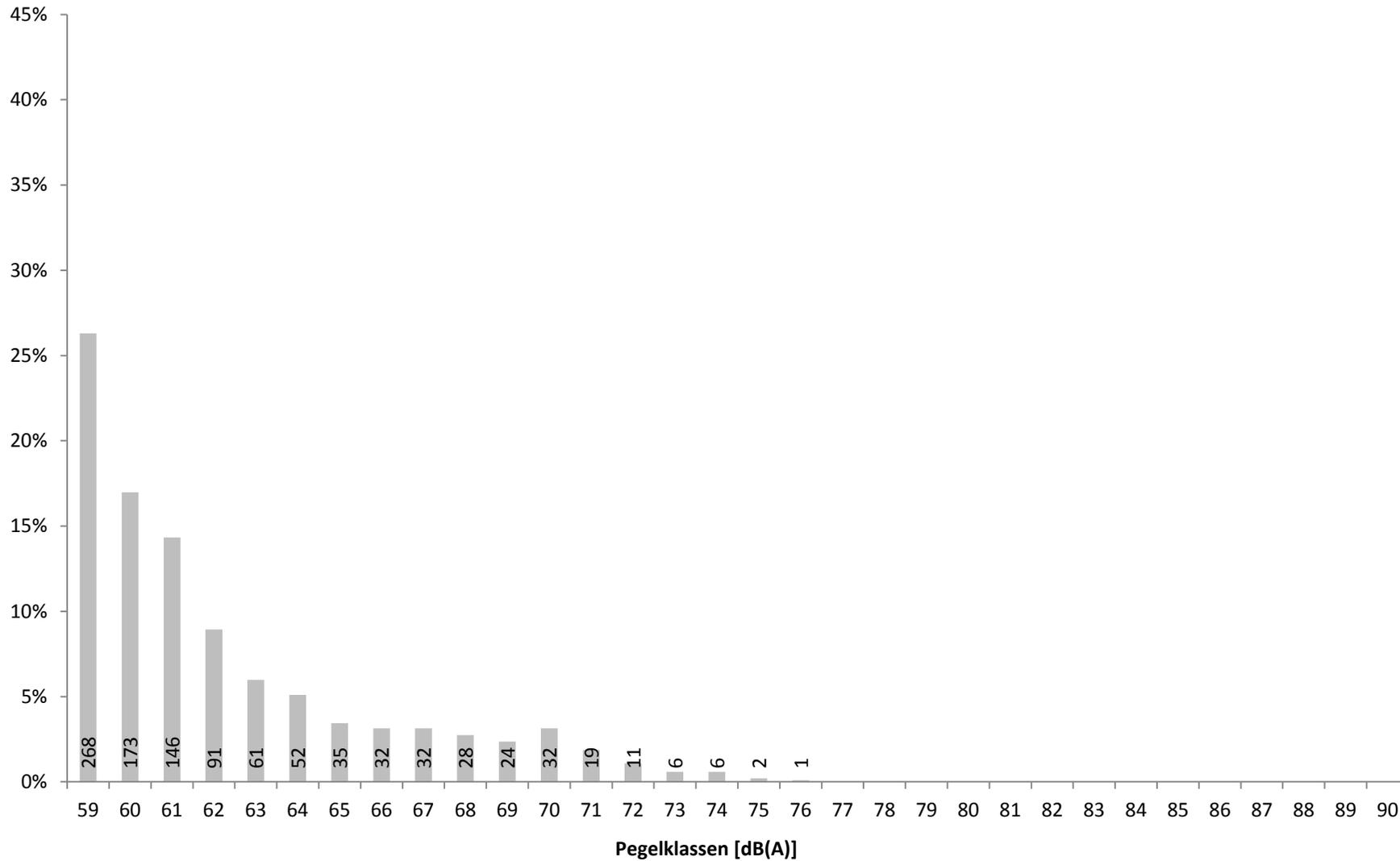
	[dB(A)]																									
	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00		
	bis 07:00	bis 08:00	bis 09:00	bis 10:00	bis 11:00	bis 12:00	bis 13:00	bis 14:00	bis 15:00	bis 16:00	bis 17:00	bis 18:00	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		
01.08.2014						65,7																				
02.08.2014						60,9	60,3	72,3	73,8		60,9	62,9	70,3	73,3	74,2	60,6	61,3	59,4								
03.08.2014			64,7	59,9	62,3	61,6	60,1	71,4	70,4				68,9	63,9	67,2	60,2	67,3		59,3							
04.08.2014			59,2	59,9	66,2	63,7	59,5	69,2	69,4	62,0	61,4				71,0	62,4										
05.08.2014		60,6	63,0	61,2	62,7	61,2			71,0	72,8	61,6	71,2	68,1	70,4	69,9	68,3	62,1									
06.08.2014		60,6		59,2	60,2	61,8	62,9	70,6	71,3	59,4	64,3	71,5	71,0		69,4	60,1										
07.08.2014		59,5	66,2		59,9	60,6	61,5	68,4	67,5	72,1	63,4	65,4	73,1	67,8	69,5	61,9	59,2									
08.08.2014									61,6		59,0		59,5		70,4	60,3	60,1									
09.08.2014		61,0	62,3	60,1	66,4	66,3		70,0	71,1		73,2	66,3	72,2	71,3	69,0	62,5	61,1									
10.08.2014			60,6		63,6	64,3	60,5	67,2	63,5		60,1	65,1	61,5					63,2								
11.08.2014					61,9	62,0	64,6	70,2	72,7			59,4	69,6		70,3	62,1										
12.08.2014		59,9	60,4	59,1	67,3	65,0		64,8	73,2		60,8	63,5	76,0	67,5	68,7	61,5	60,5									
13.08.2014		59,0			60,0	64,0	65,1	71,6	74,8	62,8	61,6	59,2														
14.08.2014			62,9	59,5	62,1		61,7	65,5			60,9	60,0	71,6	62,1	67,6	61,1	59,7									
15.08.2014	61,3		59,0	60,0	64,9		70,1	59,6	62,5		61,1	63,5	61,7	61,6		60,0										
16.08.2014		59,8	60,0	59,6	67,1	62,0	60,8				61,2	71,7	71,5		74,7											
17.08.2014			59,5	61,2	59,3	64,1	65,0	68,2	75,8		59,2	68,9	61,5	69,3	70,7		61,2									
18.08.2014		59,2	61,9		61,2	61,1	63,1			71,8		67,9	70,3	59,8	67,8	64,9	60,3									
19.08.2014		60,1	65,4	65,5	60,7	61,7	60,7	69,0	64,0		61,0	68,2	69,9		69,9	66,4										
20.08.2014		62,1	62,2	60,9	64,1	63,4	66,7	70,4	71,3	63,6	72,9	66,0		59,5	67,8	61,8	62,3	63,0								
21.08.2014		59,4	67,3	61,0	62,4	67,4	68,6	68,8	72,1		62,2	75,1	67,3	67,9	70,7	60,6	62,2									
22.08.2014				63,1	63,9	63,5	61,1	68,8	74,0	65,8	59,4	73,2	67,4	67,8	62,6	61,2	62,0									
23.08.2014	71,9	60,2		59,9	69,0	64,5		61,3	63,1		62,2	72,6	60,0	69,4	59,9											
24.08.2014		60,1	59,5	60,3	65,7	62,0	64,5	65,7					65,0	62,3	70,7		61,3									
25.08.2014					66,5	61,7	59,9	65,2	69,2	62,0			67,4	66,0	71,6	61,5	61,2									
26.08.2014					62,2	62,6	62,5	64,5	70,5	64,7	62,5															
27.08.2014												61,1	66,7	69,6		68,6		60,1								
28.08.2014	59,4	62,1		62,9	66,8			68,6	64,2		60,1	68,2	68,4	65,3	68,1	61,5		60,2								
29.08.2014			59,3		60,8	61,5	59,6	69,1	70,1		60,8	71,2	70,8		69,9	59,0	62,8									
30.08.2014			59,5	59,8	69,5	62,5		69,7	74,5	64,8	59,6	69,7	71,9			63,1										
31.08.2014				59,3	64,8	70,3	65,0	74,7	70,9						69,3	59,5										
Gesamt	71,9	62,1	67,3	65,5	69,5	70,3	70,1	74,7	75,8	72,8	73,2	75,1	76,0	73,3	74,7	68,3	67,3	63,2	59,3							

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

August 2014

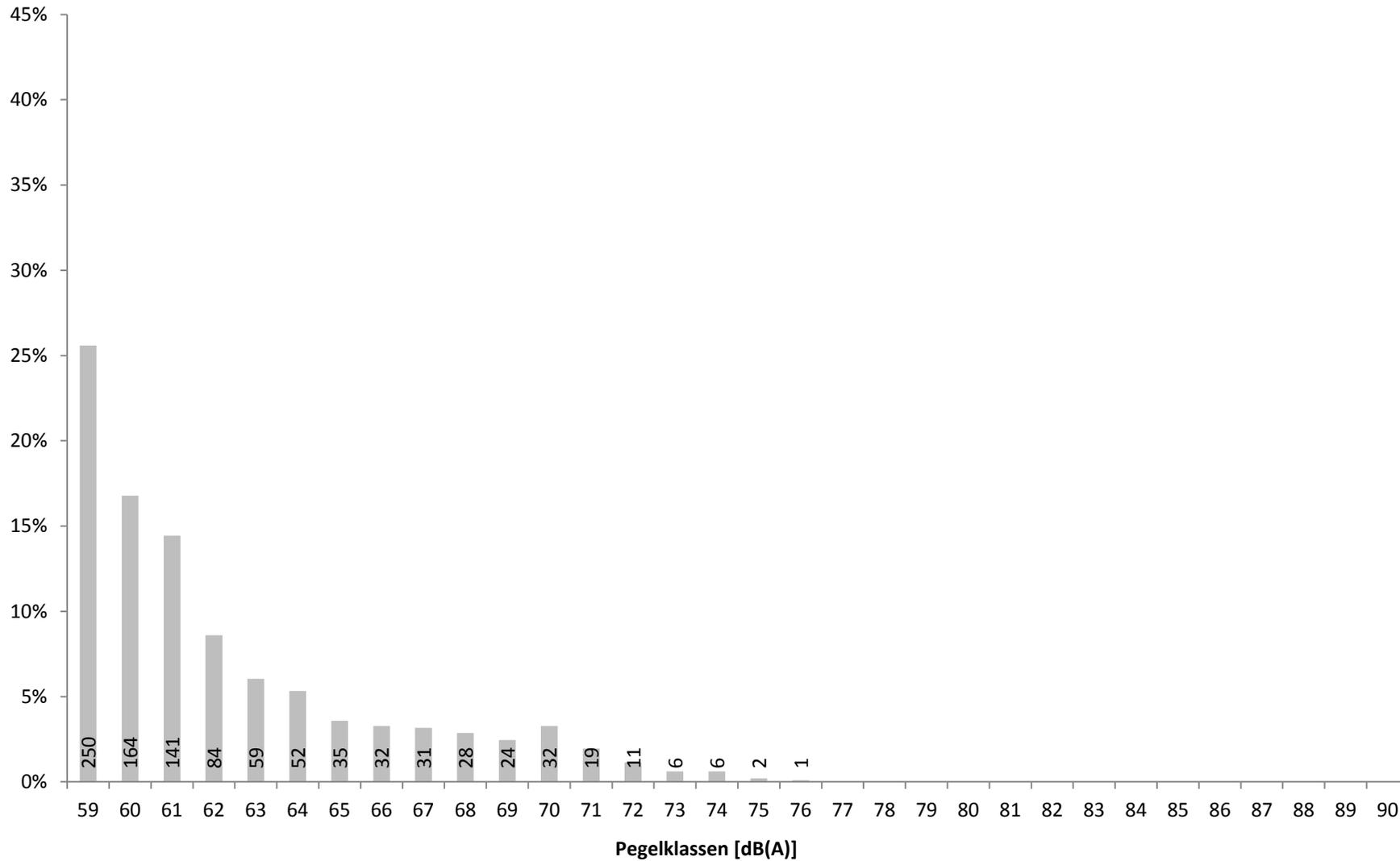


Verteilung der Maximalpegel (L_{ASmax}) aller Fluglärmereignisse in Prozent mit Angabe der Anzahl

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

Standort Nackenheim

August 2014

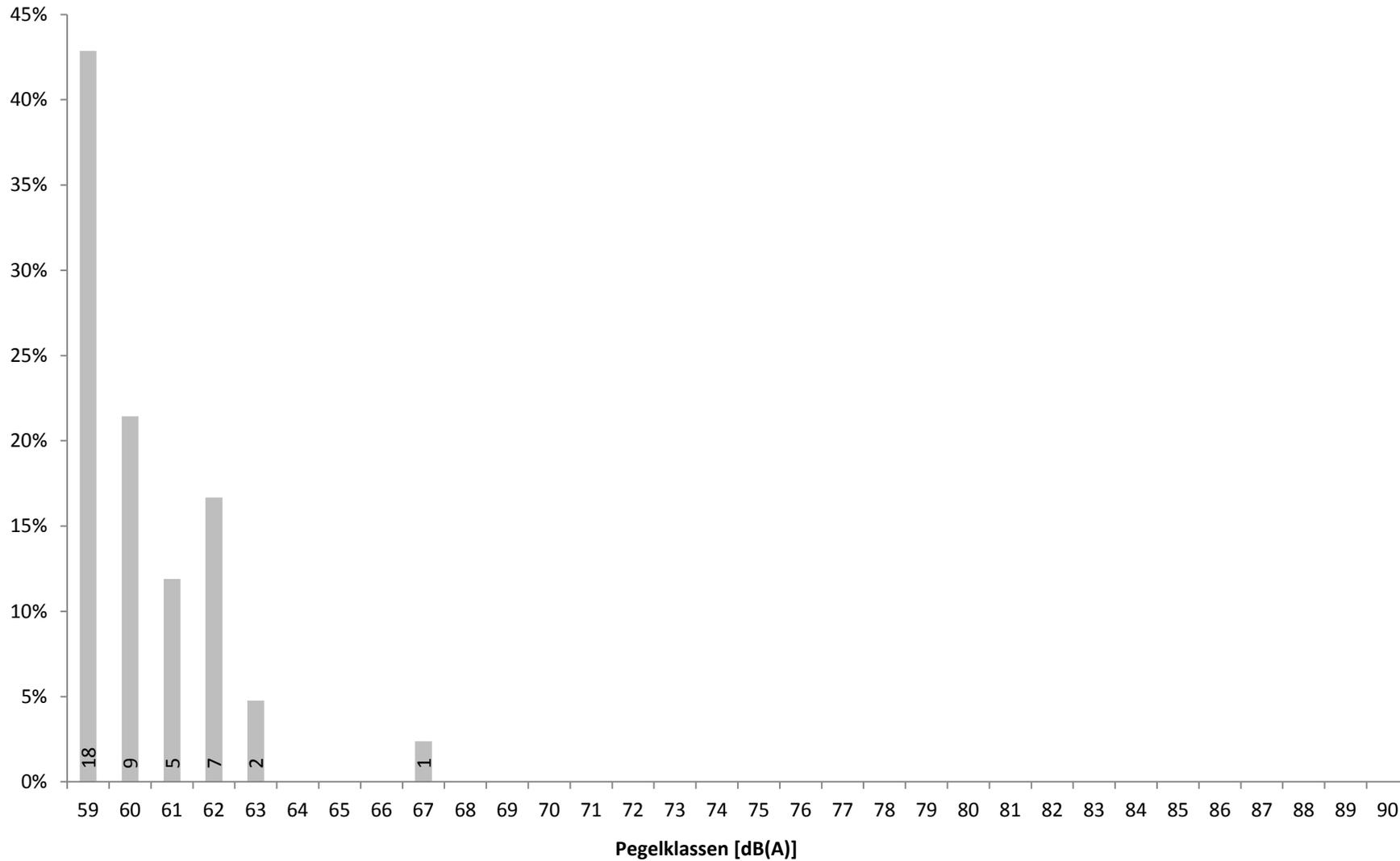


Verteilung der Maximalpegel (L_{ASmax}) der Fluglärmereignisse zwischen 06 und 22 Uhr in Prozent mit Angabe der Anzahl

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

Standort Nackenheim

August 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 Nackenheim

August 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***
01.08.2014	44,3	1					45,9	2					47,6	37	1	32,5	1	
02.08.2014	43,2						43,1						52,4	88	27	45,8	28	6
03.08.2014	36,2						43,7						48,6	53	5	44,5	35	4
04.08.2014	41,3	1					46,4	3					49,3	65	4	43,1	31	2
05.08.2014	48,9	3	2				50,6	6	41,2	2			49,6	66	8	45,1	36	5
06.08.2014	50,7	1					47,8	7	41,6	3			50,0	82	8	44,5	41	4
07.08.2014	38,1						45,8	2	39,5	2			50,1	81	6	46,4	45	5
08.08.2014	46,8	2					45,9	1					49,6	47	4	29,9	3	
09.08.2014	44,5						46,2	4	39,0	2			51,4	104	12	45,5	33	6
10.08.2014	39,2						44,1						47,6	50	1	41,7	23	
11.08.2014	44,2						47,4	4					50,2	76	5	43,8	24	4
12.08.2014	44,7	2					47,6	7	36,7	1			51,4	93	6	46,1	41	5
13.08.2014	38,4						46,8	4	36,2	1			50,1	83	6	46,0	30	4
14.08.2014	41,9						46,8	3					49,0	60	3	40,8	19	1
15.08.2014	43,3	2		37,3	1		45,6	1					48,3	78	11	40,2	16	1
16.08.2014	38,6						45,3	3	33,8	1			49,4	78	4	42,5	32	2
17.08.2014	38,5						42,7						50,6	84	8	45,5	31	6
18.08.2014	44,4						48,0	4	36,8	2			50,3	90	6	43,2	27	3
19.08.2014	47,1	2					50,6	7	1	39,3	2		52,4	87	12	44,6	29	3
20.08.2014	41,2						47,9	3	40,7	1			50,9	88	11	45,1	35	5
21.08.2014	41,2						49,5	4	37,9	1			51,1	90	11	46,3	39	5
22.08.2014	44,6						47,7	4					52,3	97	12	46,7	39	6
23.08.2014	47,2	1	1	46,0	1	1	47,1	3	39,5	2			50,4	83	3	41,1	15	2
24.08.2014	36,5						46,4	2	37,3	2			49,3	48	3	41,6	24	
25.08.2014	42,2	1					47,7	4					50,0	65	8	42,7	25	1
26.08.2014	44,0	1					45,0	1					50,2	79	6	41,2	21	1
27.08.2014	42,8						45,3	2					48,4	48	3	39,2	7	1
28.08.2014	44,9	2		34,4	1		47,5	6	40,2	1			49,3	51	3	42,8	22	3
29.08.2014	43,3	1	1				48,4	2					49,9	85	5	44,1	39	5
30.08.2014	39,7						46,4	2					51,8	96	10	46,0	31	8
31.08.2014	38,2	2					43,0						49,1	40	5	43,9	17	4
Gesamt	44,0	22	4	31,9	3	1	47,0	91	1	35,6	23		50,1	2272	217	43,9	839	102

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

August 2014



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT

	20 - 21						21 - 22						22 - 23 - Nachtrandstunde					
	Gesamtgeräusch			Fluggeräusch			Gesamtgeräusch			Fluggeräusch			Gesamtgeräusch			Fluggeräusch		
	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***
01.08.2014	45,2	1					42,8						40,4					
02.08.2014	52,6	5	2	51,7	4	2	47,0	1		37,5	1		46,5	3		40,5	3	
03.08.2014	48,3	3		44,4	2		45,9	2		38,9	2		63,3	8	4	45,7	1	
04.08.2014	51,0	5	2	48,2	2	1	46,3	2		41,0	2		47,1	2				
05.08.2014	51,2	5	2	48,7	3	2	48,4	2	1	44,9	2	1	48,9	4		43,1	3	
06.08.2014	51,2	5	1	49,1	4	1	47,0	1		36,0	1		46,5					
07.08.2014	49,1	3	1	46,8	2	1	46,7	3		37,8	1		47,4	3		35,2	1	
08.08.2014	51,0	4	2	49,1	3	1	46,4	3		39,0	2		46,6	2		38,8	2	
09.08.2014	48,1	2	1	46,0	2	1	47,3	3	1	41,7	2		46,5	1		40,0	1	
10.08.2014	43,9	1					40,0	1					48,8	3				
11.08.2014	50,1	7	1	46,9	4	1	48,2	3	1	38,7	1		44,7					
12.08.2014	49,0	2	1	45,8	2	1	46,8	3		37,0	1		46,4	1		37,5	1	
13.08.2014	43,4	1					41,4						42,4	1				
14.08.2014	50,1	4	1	44,8	2		46,6	4		40,9	4		52,2	10	1	36,5	1	
15.08.2014	44,1	2					41,7						47,8	2		36,3	2	
16.08.2014	54,4	7	2	52,5	2	2	44,0	2					45,7	1				
17.08.2014	50,8	10	1	47,8	5	1	45,1						46,8	4		39,9	3	
18.08.2014	48,6	3		45,7	2		48,4	3		43,5	2		46,1	4		40,3	4	
19.08.2014	52,3	10	1	50,9	9	1	47,2	2		43,9	2		43,8					
20.08.2014	49,8	3		47,3	3		47,1	4		42,0	3		47,5	1		42,0	1	
21.08.2014	50,1	3	1	47,5	2	1	47,1	2		36,8	1		47,9	3		42,5	3	
22.08.2014	47,7	3		40,3	1		46,6	3		39,7	2		48,1	4		43,3	4	
23.08.2014	49,9	5	2	46,5	2	1	45,7	1		35,8	1		36,4					
24.08.2014	52,4	4	3	51,3	4	3	44,1			28,0			48,1	4		39,9	2	
25.08.2014	50,5	4	1	48,7	2	1	46,2	2		38,7	2		46,7	1		37,9	1	
26.08.2014	46,8	2					47,8	4					*	2		*		
27.08.2014	49,8	3	1	47,9	3	1	46,5	1					45,7	1		36,6	1	
28.08.2014	49,5	4	2	44,1	1	1	48,1	3	1	39,3	2		46,2	1				
29.08.2014	50,1	4	1	47,0	4	1	45,7	1		34,7	1		47,2	2		41,7	2	
30.08.2014	45,0	1					46,7	1		40,9	1		44,2					
31.08.2014	49,7	6	1	47,4	5	1	42,7	3		35,7	1		40,9	1				
Gesamt	49,9	122	30	47,3	75	25	46,3	60	4	38,7	37	1	50,5	69	5	38,4	36	

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

August 2014



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***
01.08.2014	39,6	1					37,2						40,2					
02.08.2014	40,7	1		34,5	1		36,7	1					38,0					
03.08.2014	53,5	6	1				35,2	2		28,7	1		36,3					
04.08.2014	36,7						37,4						37,4					
05.08.2014	47,6	1	1				34,6						42,8					
06.08.2014	40,5						32,6						37,3	1				
07.08.2014	39,8						34,8	1					41,0					
08.08.2014	40,8						38,0	1	1				41,8					
09.08.2014	38,5						40,5						35,9					
10.08.2014	42,9	2		39,7	1		34,2						38,7					
11.08.2014	36,1						32,7						39,1					
12.08.2014	37,2						30,5						40,7					
13.08.2014	41,0						38,2	2	1				39,1					
14.08.2014	40,2						32,2						37,1					
15.08.2014	40,2						35,6	1					40,1					
16.08.2014	35,8						38,4	1					36,3					
17.08.2014	37,9						34,4						41,5					
18.08.2014	38,7						32,8						39,6	1				
19.08.2014	34,3						34,1	1					38,9					
20.08.2014	42,0	2		39,9	2		33,9	1					40,5					
21.08.2014	41,1						35,0						43,0					
22.08.2014	36,7						35,9						36,2					
23.08.2014	39,8	1					37,6	1					40,9	2				
24.08.2014	38,5						33,9	1					38,0					
25.08.2014	41,3						45,0						45,8					
26.08.2014	41,6	4					47,8	1					39,3					
27.08.2014	37,3						36,0	2					43,1					
28.08.2014	42,0	1		40,0	1		34,2						39,3					
29.08.2014	38,7						35,0						39,2	1				
30.08.2014	36,9						42,1	3	1				40,5	1				
31.08.2014	36,7						34,8	1					39,4					
Gesamt	42,4	19	2	30,1	5		38,4	20	3	13,8	1		40,2	6				

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

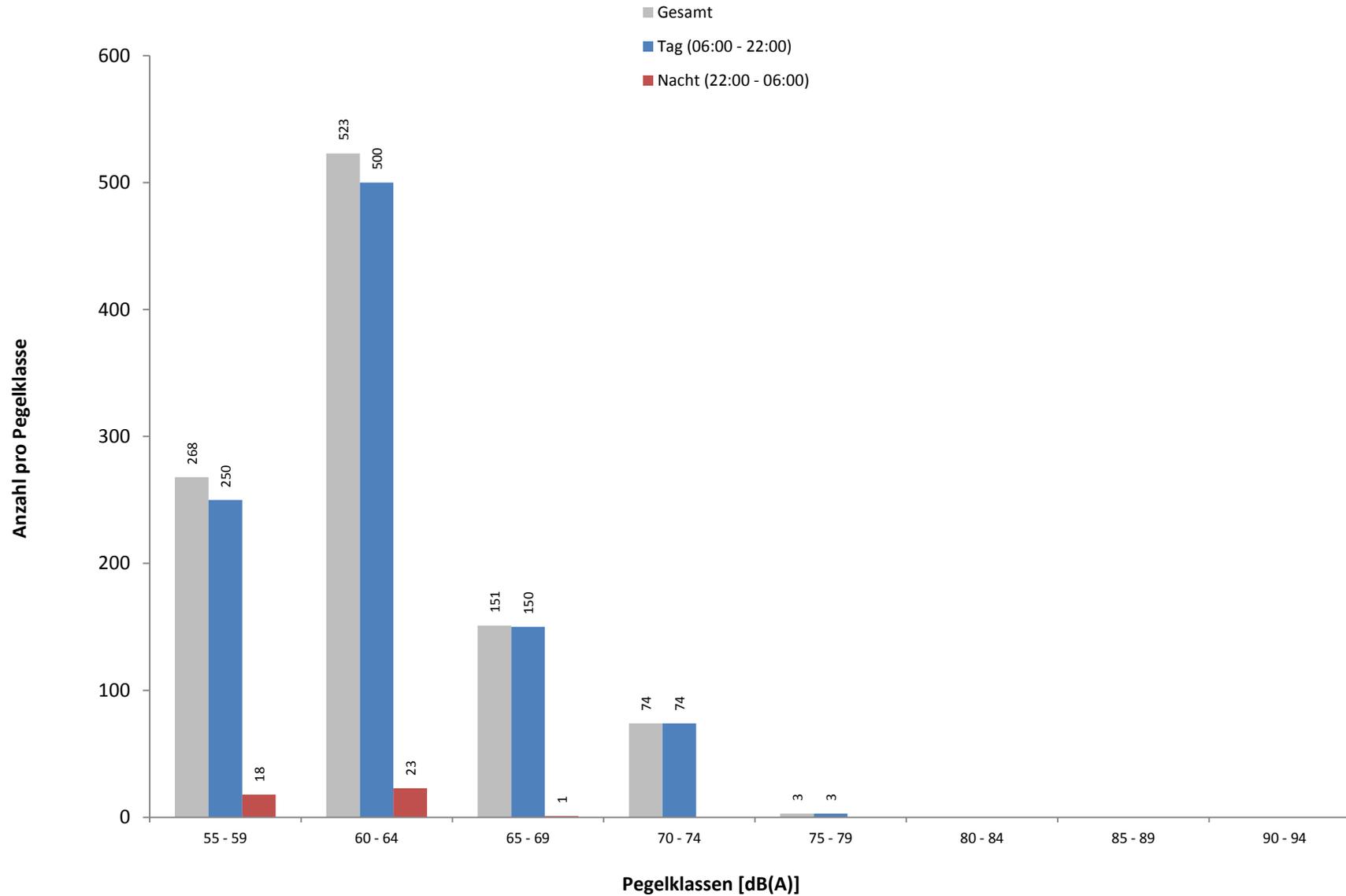
Standort Nackenheim

August 2014



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

August 2014



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										1	
01 - 02												
02 - 03												
03 - 04												
04 - 05												
05 - 06												
06 - 07	1	1		1							3	1
07 - 08	15	8									23	
08 - 09	12	15	3								30	
09 - 10	20	14	1								35	
10 - 11	25	52	11								88	2
11 - 12	29	62	4	1							96	1
12 - 13	21	28	5	1							55	2
13 - 14	21	73	24	11							129	20
14 - 15	13	63	31	20	1						128	32
15 - 16	3	9	1	3							16	3
16 - 17	13	31		2							46	2
17 - 18	20	57	12	7	1						97	12
18 - 19	18	31	26	13	1						89	24
19 - 20	10	10	7	3							30	4
20 - 21	16	24	23	12							75	25
21 - 22	13	22	2								37	1
22 - 23	16	19	1								36	
23 - 00	1	4									5	
Tag	250	500	150	74	3						977	129
Nacht	18	23	1								42	
Gesamt	268	523	151	74	3						1019	129

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

August 2014

	Tag 06 bis 22 Uhr	Nacht 22 bis 06 Uhr		Gesamt 06 bis 06 Uhr
		LASmax ≤ 68	LASmax > 68	
01.08.2014	1			1
02.08.2014	33	4		37
03.08.2014	39	2		41
04.08.2014	35			35
05.08.2014	43	3		46
06.08.2014	49			49
07.08.2014	50	1		51
08.08.2014	8	2		10
09.08.2014	39	1		40
10.08.2014	23	1		24
11.08.2014	29			29
12.08.2014	45	1		46
13.08.2014	31			31
14.08.2014	25	1		26
15.08.2014	17	2		19
16.08.2014	35			35
17.08.2014	36	3		39
18.08.2014	33	4		37
19.08.2014	42			42
20.08.2014	42	3		45
21.08.2014	43	3		46
22.08.2014	42	4		46
23.08.2014	21			21
24.08.2014	30	2		32
25.08.2014	29	1		30
26.08.2014	21			21
27.08.2014	10	1		11
28.08.2014	27	1		28
29.08.2014	44	2		46
30.08.2014	32			32
31.08.2014	23			23
Gesamt	977	42		1019

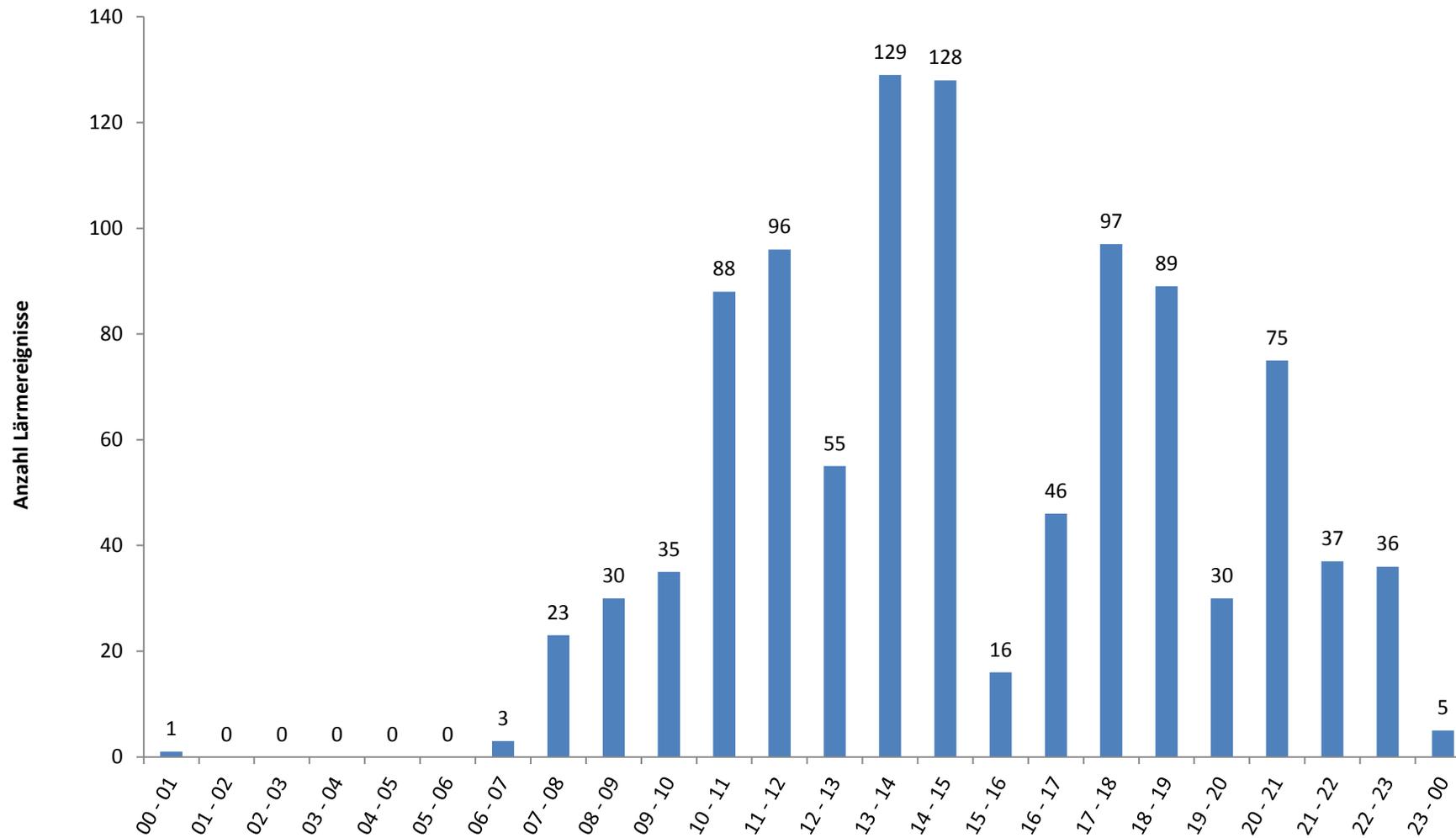
Übersicht der Fluglärmereignisse für verschiedene Zeiträume. Die nächtlichen Fluglärmereignisse sind getrennt als Fluglärmereignisse mit einem Maximalpegel (L_{ASmax}) kleiner oder gleich 68 dB(A) und größer 68 dB(A) dargestellt.



19 Anzahl der Fluglärmereignisse pro Tagesstunde

Standort Nackenheim

August 2014



20 Meteorologie

Standort Nackenheim

August 2014

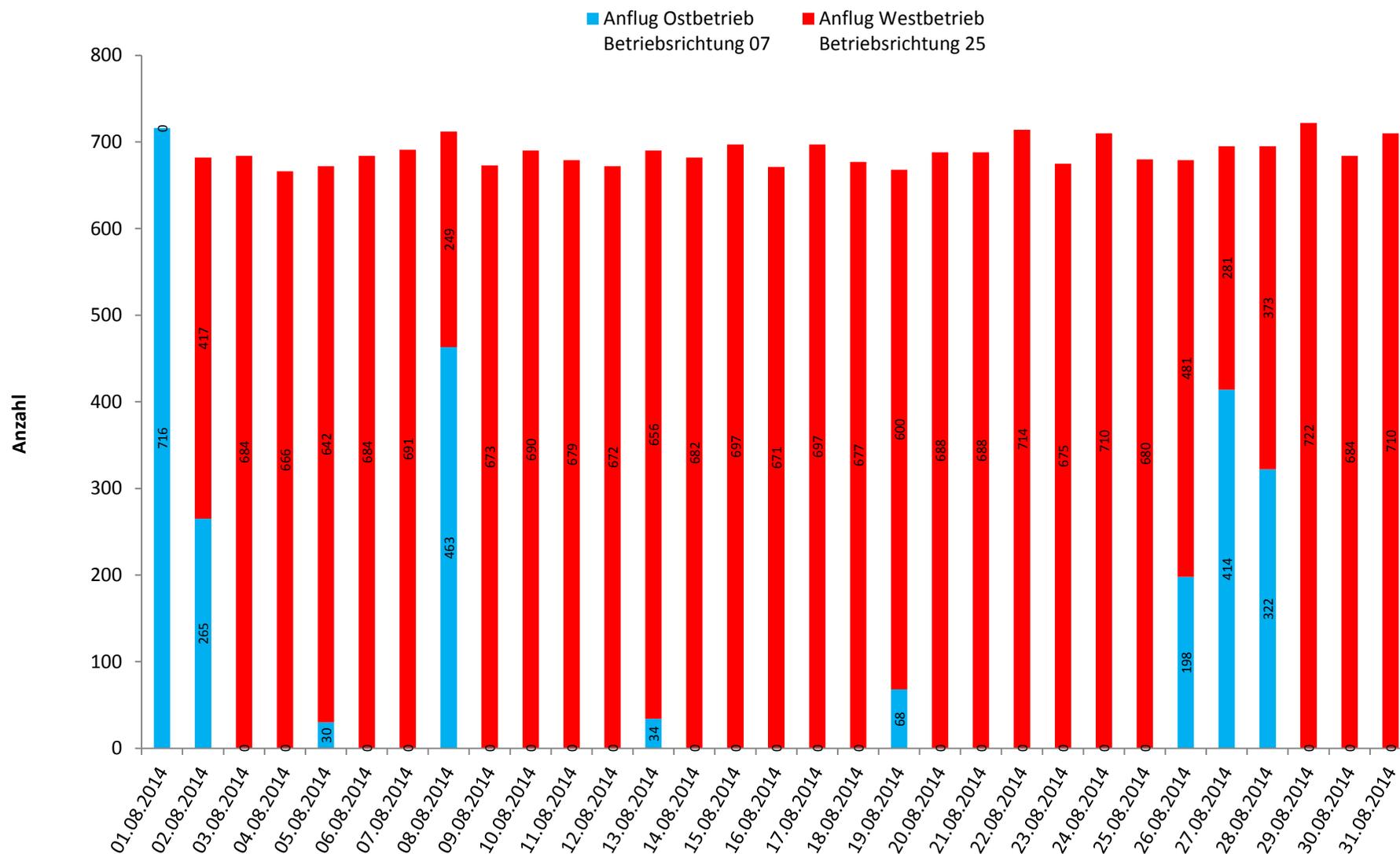


	Windgeschwindigkeit			Windrichtung [°]	Temperatur [°C]			Luftfeuchte [%]			Luftdruck [mBar]			Niederschlag [mm]
	Min.	Max.	Mittelw.		Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	
01.08.2014	0,1	3,4	0,9	147	14,4	28,9	21,5	35	85	60	1008	1013	1010	0,0
02.08.2014	0,1	3,5	1,3	-	15,9	26,2	21,8	50	83	65	1007	1010	1008	0,1
03.08.2014	0,1	4,0	1,2	264	15,6	25,9	20,5	49	87	73	1010	1014	1012	24,7
04.08.2014	0,1	3,6	1,2	255	13,7	26,5	19,4	37	88	71	1014	1018	1016	0,2
05.08.2014	0,1	3,0	1,0	255	12,3	24,0	18,6	37	88	66	1018	1020	1019	0,0
06.08.2014	0,1	3,9	1,1	232	12,2	25,6	20,0	37	88	61	1014	1019	1016	0,0
07.08.2014	0,1	2,6	0,8	156	14,2	26,6	19,8	38	87	66	1014	1016	1015	0,0
08.08.2014	0,1	5,6	1,3	-	14,4	27,4	22,3	41	86	62	1005	1015	1010	0,0
09.08.2014	0,1	8,0	1,9	279	15,5	25,2	20,4	37	89	61	1007	1014	1012	3,7
10.08.2014	0,1	4,4	1,3	169	13,5	25,1	19,4	63	89	79	1005	1013	1009	23,3
11.08.2014	0,2	6,7	2,2	252	13,4	22,9	17,8	39	82	60	1013	1014	1014	0,0
12.08.2014	0,1	6,1	1,9	-	13,8	23,2	18,1	33	83	58	1008	1015	1012	0,0
13.08.2014	0,1	4,6	1,4	251	13,4	19,5	16,0	57	89	78	1004	1012	1007	26,6
14.08.2014	0,2	6,9	1,9	-	12,6	21,3	16,4	45	87	71	1011	1013	1012	7,7
15.08.2014	0,1	6,0	1,3	-	12,7	17,2	14,5	65	89	82	1012	1018	1014	35,7
16.08.2014	0,2	4,0	1,5	-	13,3	20,1	16,0	50	86	73	1017	1020	1019	7,9
17.08.2014	0,4	7,4	2,6	-	13,0	20,7	16,9	44	82	62	1008	1017	1012	0,0
18.08.2014	0,1	8,6	2,6	247	9,0	18,5	14,8	47	89	72	1008	1012	1010	1,0
19.08.2014	0,1	7,6	1,8	263	7,9	21,0	14,3	38	89	67	1011	1017	1013	0,2
20.08.2014	0,2	3,4	1,2	250	7,7	19,6	14,2	36	86	60	1015	1018	1017	0,0
21.08.2014	0,1	4,7	1,2	-	6,3	20,1	13,8	33	85	60	1016	1018	1017	0,0
22.08.2014	0,1	6,0	1,6	251	6,2	20,5	15,4	30	86	57	1013	1016	1014	0,0
23.08.2014	0,1	5,1	1,6	-	9,7	18,7	13,8	44	82	70	1013	1018	1015	0,5
24.08.2014	0,1	4,8	1,2	296	7,9	18,6	13,2	42	88	66	1017	1020	1019	0,0
25.08.2014	0,1	5,1	1,5	168	8,8	19,7	14,1	49	89	77	1004	1018	1012	16,6
26.08.2014	0,1	4,1	1,3	-	12,7	21,6	16,0	53	90	81	1004	1012	1007	46,0
27.08.2014	0,1	2,6	0,7	-	11,3	21,2	15,4	42	89	73	1012	1018	1016	0,0
28.08.2014	0,1	3,2	0,9	241	11,3	23,7	18,3	51	88	72	1015	1018	1016	0,0
29.08.2014	0,1	3,8	1,1	-	13,7	25,3	19,6	40	88	68	1015	1018	1017	0,0
30.08.2014	0,2	4,7	1,4	-	13,6	22,8	18,5	43	89	67	1015	1019	1017	3,8
31.08.2014	0,1	4,4	1,0	306	11,3	19,9	14,9	50	86	76	1013	1019	1016	2,1

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

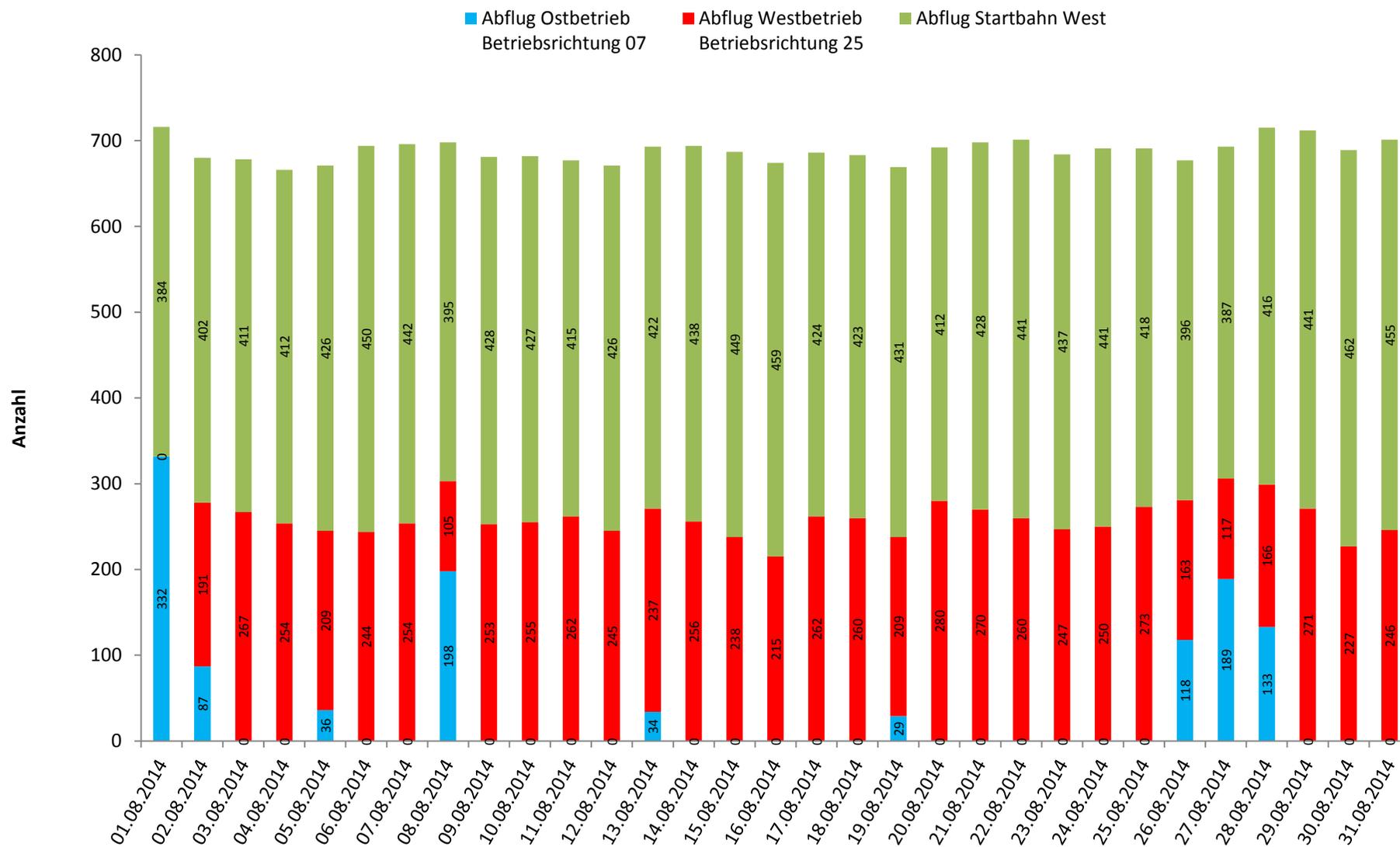
Die Wetterdaten zu Temperatur, Luftfeuchte und Luftdruck werden für alle vier Messstationen des Landesamtes verwendet.

21 Betriebsrichtungsverteilung Anflüge
 Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG
 August 2014



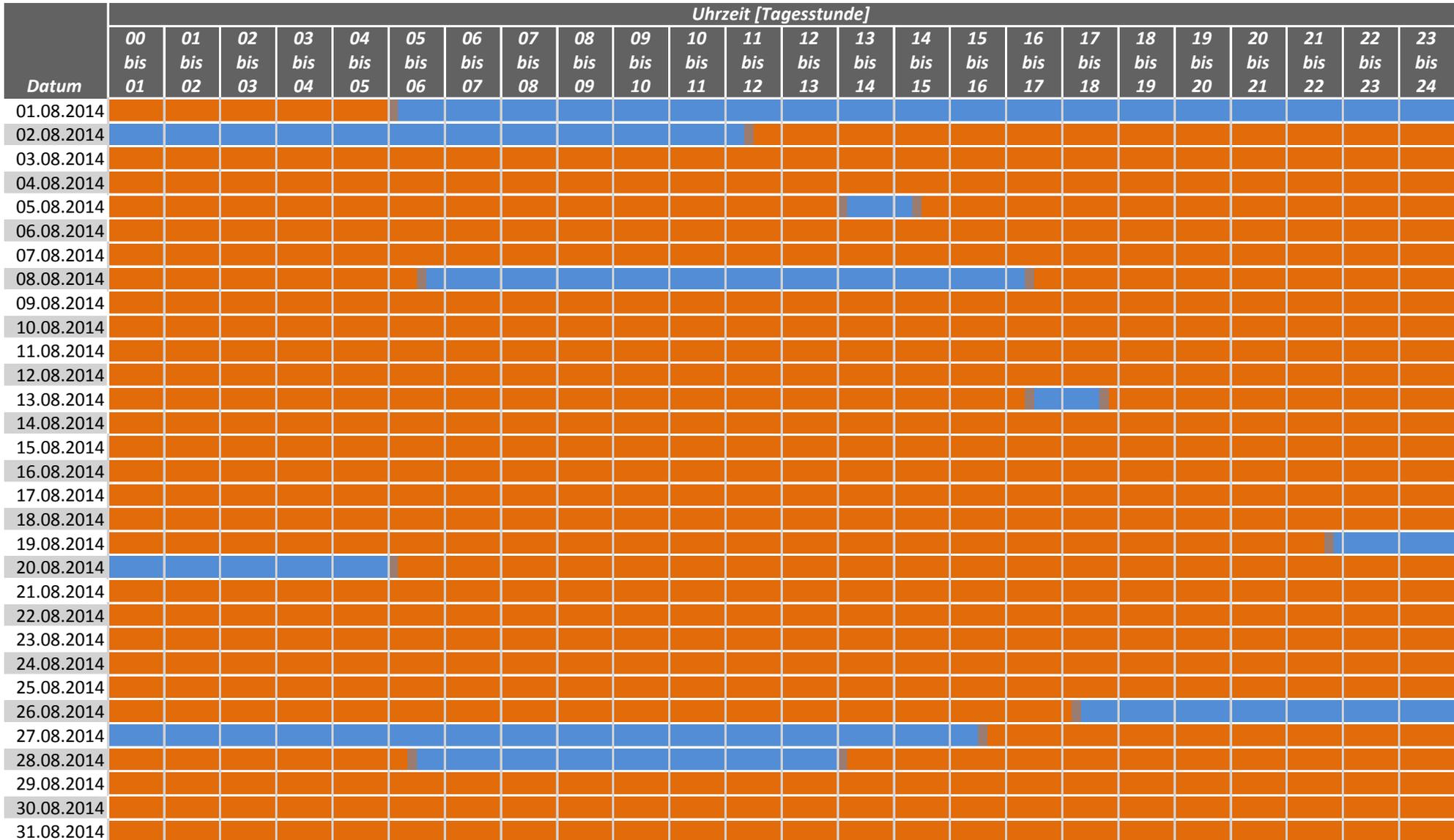
Bei Westbetrieb, auch als Betriebsrichtung 25 bezeichnet, verläuft der Flugbetrieb auf den in West-Ost-Richtung verlaufenden Bahnen in westlicher Richtung (250°). Bei Ostbetrieb, auch Betriebsrichtung 07, in östlicher Richtung (70°).

22 Betriebsrichtungsverteilung Abflüge Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG August 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.

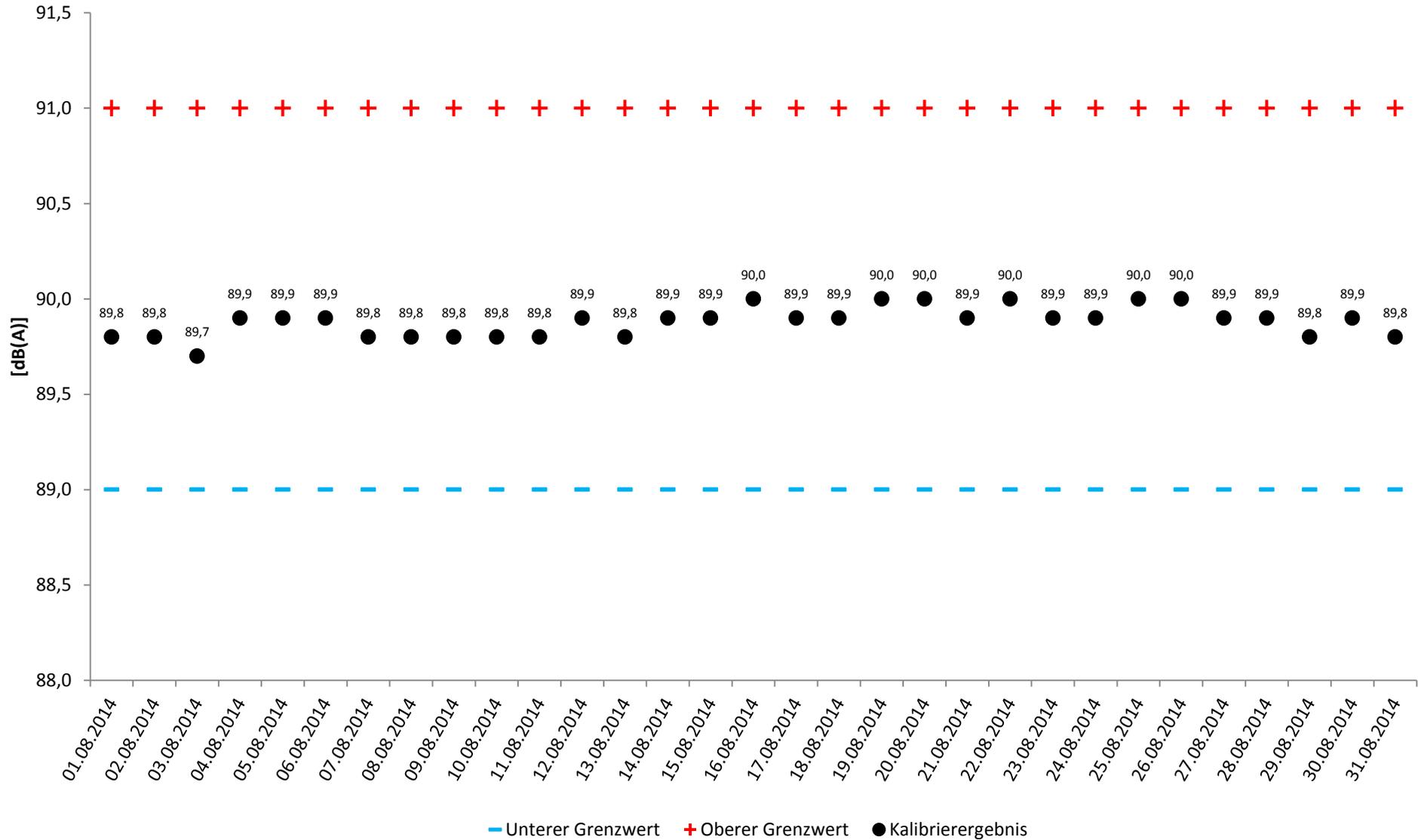
23 Betriebsrichtungsverteilung im Tagesverlauf
Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG
August 2014



Westbetrieb Betriebsrichtung 25
 Wechsel der Betriebsrichtung
 Ostbetrieb Betriebsrichtung 07

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

24 Aktuator-Kalibrierergebnisse
 Standort Nackenheim
 August 2014



Ergebnisse der täglich durchgeführten automatischen Prüfung der Messeinrichtung.

25 BEGRIFFSERLÄUTERUNGEN

A-bewerteter energieäquivalenter Kurzzeitdauerschallpegel ($L_{p,A,eq,1s}$)

10-facher dekadischer Logarithmus des über 1s gemittelten Quadrates des Verhältnisses des A-bewerteten Schalldrucks zum Bezugsschalldruck von 20 μPa in Dezibel.

AS-bewerteter 1s-Taktmaximalpegel ($L_{p,AS,1s}$)

Der Maximalwert des AS-bewerteten Schalldruckpegels $L_{p,AS}$ innerhalb der Taktzeit von 1s Dauer.

AS-bewerteter Schalldruckpegel ($L_{p,AS}$)

Mit der Frequenzbewertung A und der Zeitbewertung S gemessener Schalldruckpegel.

Akustischer Tag

Der akustische Tag bezeichnet den Zeitraum, der um 06:00 Uhr eines Kalendertages beginnt und um 06:00 Uhr des Folgetages endet. Entsprechend beginnt die Nacht um 22:00 Uhr und endet um 06:00 Uhr des Folgetages. Die im Bericht dargestellten Tages- und Monatswerte beziehen sich jeweils auf den akustischen Tag.

Beurteilungspegel (L_{DEN})

Der Beurteilungspegel L_{DEN} (D=Day, E=Evening, N=Night) (in Anlehnung an die EU-Umgebungslärmrichtlinie) bezeichnet den mit Zuschlägen versehenen energieäquivalenten Dauerschallpegel des Gesamt-, Flug- bzw. Hubschraubergeräuschs. Für den Abendzeitraum (18 bis 22 Uhr) werden Zuschläge von 5 dB(A) und für den Nachtzeitraum (22 bis 06 Uhr) Zuschläge von 10 dB(A) verwendet.

Dezibel – dB(A)

Schalldruckpegel werden in Dezibel angegeben (Abkürzung dB). A-bewertete Schalldruckpegel werden durch die Abkürzung dB(A) gekennzeichnet.

Ein Dezibel entspricht ungefähr der kleinsten wahrnehmbaren Änderung der Lautstärke, die ein Mensch empfinden kann. Die Erhöhung eines Tones um 10 dB(A) entspricht etwa einer Verdoppelung der Lärmwahrnehmung.

Energieäquivalenter Dauerschallpegel (L_{eq})

Bei der Beurteilung von zeitlich veränderlichen Geräuschen spielen nicht nur die Höhen der Pegel, sondern auch deren Häufigkeit und Dauer eine Rolle. Beim energieäquivalenten Dauerschallpegel (L_{eq}) wird der über einen Zeitraum am Messort festgestellte Schalldruckpegel hinsichtlich seines Schallenergieinhalts auf ein vergleichbares Dauergeräusch umgerechnet. Wird (wie in diesem Messbericht) die

Frequenzbewertung A verwendet, erhält man den A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel. Auch bei den im Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm 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.