



FLUGLÄRM- MESSSTATION RHEINLAND-PFALZ

Messergebnisse für den
Standort Laubenheim
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 Laubenheim	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 – Laubenheim

März 2013

- Insgesamt wurden 5275 Fluglärmereignisse registriert
- Zusätzlich 40 Hubschrauberereignisse
- Die Stunde mit der höchsten Anzahl an Fluglärmereignissen ist 07.00 bis 08.00 Uhr. Im Monatsdurchschnitt fanden zwischen 07.00 und 08.00 Uhr 16 Flugbewegungen pro Stunde statt; insgesamt wurden im gesamten Monat 421 Fluglärmereignisse in dieser Stunde erkannt.
- Hinweis: Aufgrund einer technischen Störung war die Messstation von 743 Stunden für insgesamt 114 Stunden außer Betrieb. Bei einem Vergleich mit anderen Monats-Messberichten muss dieser Umstand berücksichtigt werden.

Maximale Pegelwerte L_{ASmax} der Fluglärmereignisse

Insgesamt 331 registrierte Fluglärmereignisse größer 68 dB(A),
davon 27 nachts zwischen 22.00 und 06.00 Uhr

Max. Spitzenwert = 76,2 dB(A), gemessen am 02.03.13 zwischen 08 und 09 Uhr

Schwankungsbreiten der energieäquivalenten Dauerschallpegel (L_{eq})

Gesamtgeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr) L_{eq} = 48,6.....58,1 dB(A)

- Nacht (22 bis 06 Uhr) L_{eq} = 41,0.....50,6 dB(A)

Fluggeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr) L_{eq} = 42,2.....53,6 dB(A)

- Nacht (22 bis 06 Uhr) L_{eq} = 21,7.....47,6 dB(A)

Hubschrauber

- Tag (06 bis 22 Uhr) L_{eq} = 21,1.....43,4 dB(A)

- Nacht (22 bis 06 Uhr) L_{eq} = nicht ermittelbar

2 BESCHREIBUNG DES MESSSTANDORTS

Messstelle Laubenheim: Am Bornberg 4, 55130 Mainz

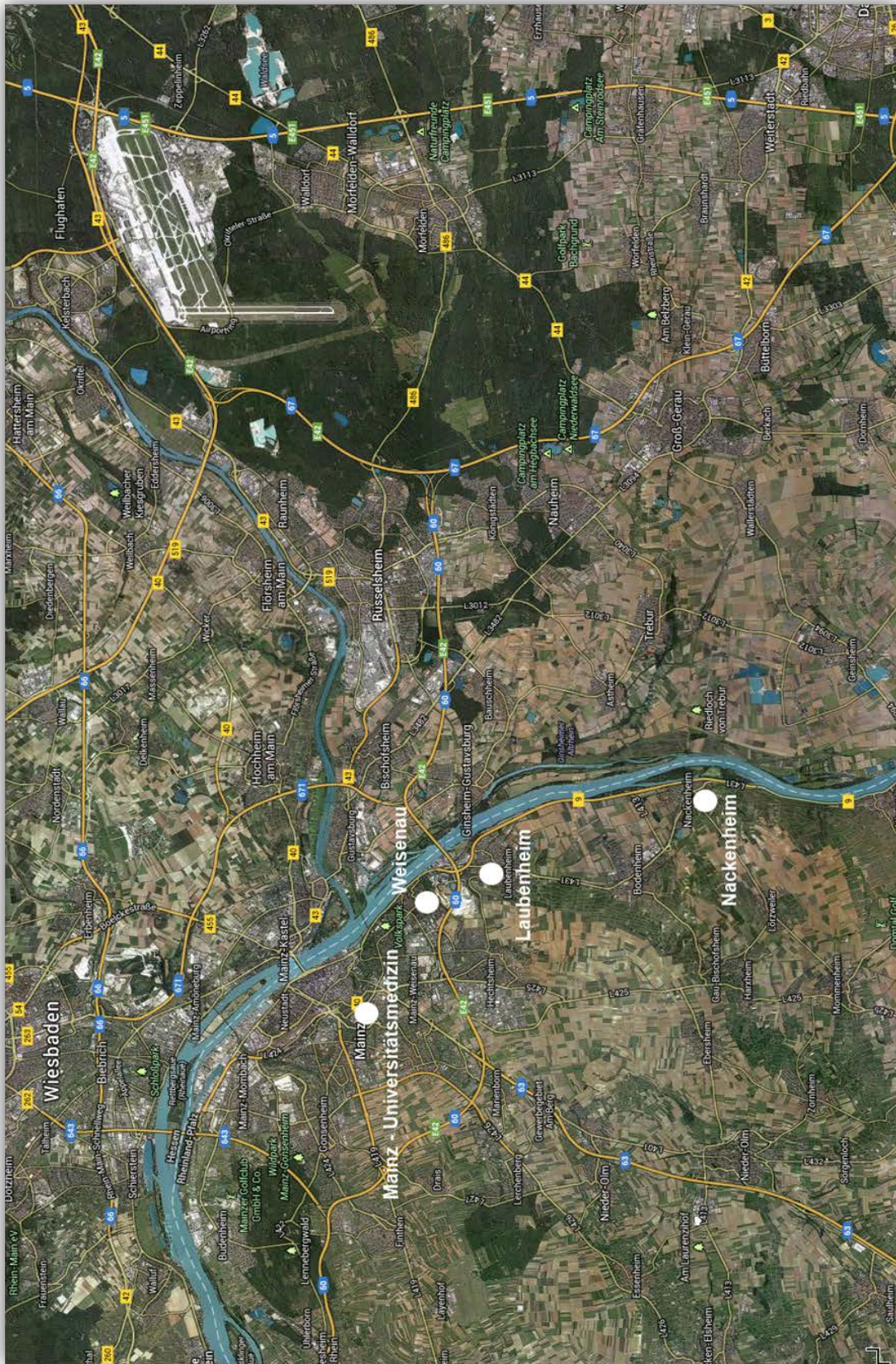


Die Koordinaten (im Format WGS 84) des Standortes lauten:
49° 57' 48,52" N 8° 18' 33,07" O

Der Standort der Messstelle ist auf dem Dach eines Gebäudes. Das Mikrofon befindet sich in einer Höhe von ca. 120 m ü NN.

Neben den Flugzeuggeräuschen treten an der Messstelle Fremdgeräusche auf, z.B. Lärm von vorbeifahrenden Autos, bellenden Hunden, Kirchenglocken 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. August 2012 mit folgenden Werten für die Erkennung von Lärmereignissen gemessen:

Messstelle: Laubenheim

- Startschwelle 55 dB(A)
- Stoppschwelle 55 dB(A)
- Maximalpegelschwelle 58 dB(A)
- Mindestdauer 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 „Laubenheim“ wird keine Meteorologie gemessen. Stattdessen wird die Meteorologie der Messstelle „Nackenheim“ zugrunde gelegt und 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 Laubenheim
März 2013



	Lärmereignisse			Verfügbarkeit [%]	Ausfall	Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]	Hubschraubergeräusch [dB(A)]
	gesamt	Flugzeug	Hubschrauber					
01.03.2013	358	278		100,0		54,2	50,4	
02.03.2013	198	166	2	99,8	T	52,8	49,7	41,6
03.03.2013	188	160		99,8	T	52,3	48,7	
04.03.2013	346	288	1	100,0		53,6	50,2	33,4
05.03.2013	269	219	2	100,0		53,0	49,2	38,9
06.03.2013	385	253	10	99,8	T	54,4	50,5	34,0
07.03.2013	276	190	2	100,0		54,3	49,8	36,4
08.03.2013	345	278	2	100,0		54,1	51,2	35,3
09.03.2013	78	45	1	99,8	T	49,8	43,1	25,3
10.03.2013	109	78	1	99,8	T	50,2	44,0	23,0
11.03.2013	424	288		84,7	T	55,3	52,6	
12.03.2013	196	47		14,2	T	*	*	*
13.03.2013	264			0,0	T	*	*	*
14.03.2013	108			0,0	T	*	*	*
15.03.2013	77			0,0	T	*	*	*
16.03.2013	176	19		30,2	T	*	*	*
17.03.2013	268	209		92,7	W	52,8	49,5	
18.03.2013	205	91		100,0		56,4	46,5	
19.03.2013	117	57		100,0		50,6	42,8	
20.03.2013	204	112	4	100,0		52,7	48,3	41,2
21.03.2013	147	67	1	100,0		52,3	45,1	38,1
22.03.2013	400	282		100,0		55,5	52,1	
23.03.2013	361	295	1	100,0		54,6	52,1	19,3
24.03.2013	322	285		100,0		53,0	50,2	
25.03.2013	400	279	1	100,0		54,7	51,4	28,3
26.03.2013	472	221	3	100,0		55,0	50,4	36,6
27.03.2013	335	252	1	100,0		54,1	50,5	28,3
28.03.2013	366	270	2	100,0		54,6	51,6	32,4
29.03.2013	66	38	2	100,0		48,0	42,3	29,8
30.03.2013	298	242	2	99,8	T	53,6	51,6	34,2
31.03.2013	322	266	2	99,8	T	53,8	51,3	26,7
Gesamt	8080	5275	40	84,5		53,6	49,8	34,1

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_{eq} Ganztags (06:00 - 06:00)

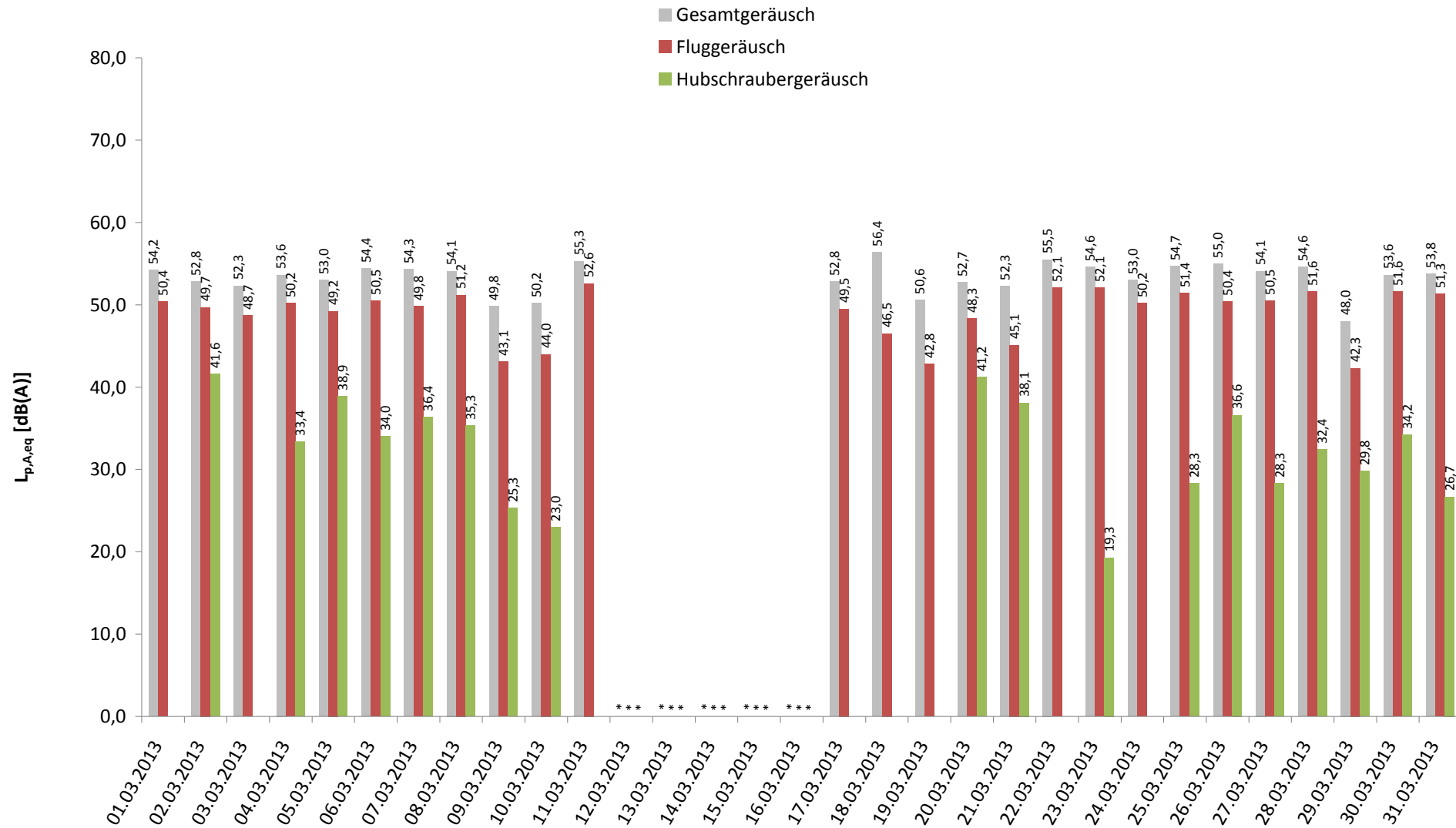
Standort Laubenheim

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 Fluglärmgesetz/Umgebungslärmrichtlinie

Standort Laubenheim

März 2013



	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	55,5	49,3	57,9	53,2	46,6	55,2	51,6	45,9	54,6			
02.03.2013	54,4	44,9	54,9	50,5	44,9	52,9	51,4		50,1	43,4		41,6
03.03.2013	53,2	49,3	57,1	50,6	47,5	54,6	49,8	44,6	53,4			
04.03.2013	54,6	50,3	57,9	51,7	48,5	55,7	51,4	45,6	53,9	35,2		33,4
05.03.2013	53,9	50,2	57,5	50,9	48,9	55,7	50,4	44,4	52,4	40,7		38,9
06.03.2013	55,7	49,3	58,0	53,1	48,6	56,3	52,1	40,9	53,0	35,8		36,4
07.03.2013	55,4	50,6	58,4	53,6	47,5	55,8	50,6	47,6	54,7	38,1		41,4
08.03.2013	55,7	44,5	56,1	52,4	43,3	53,1	52,9	38,5	52,9	37,0		35,3
09.03.2013	51,3	41,0	52,4	50,2	40,6	51,0	44,8	30,3	46,8	27,1		25,4
10.03.2013	51,2	46,9	54,7	50,2	44,6	52,8	44,4	43,0	50,3	24,8		23,1
11.03.2013	56,2	47,9	57,6	52,8	46,9	54,7	53,6	40,8	54,5			
12.03.2013	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
13.03.2013	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
14.03.2013	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
15.03.2013	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
16.03.2013	*	48,1	*	*	44,6	*	*	45,6	*	*	*	*
17.03.2013	54,5	43,7	55,3	51,7	41,3	52,5	51,3	40,0	52,0			
18.03.2013	58,1	44,2	57,5	57,6	44,2	56,9	48,3	21,7	47,9			
19.03.2013	52,1	43,6	53,2	51,3	43,4	52,6	44,4	30,6	44,8			
20.03.2013	54,3	43,8	55,3	51,7	43,3	53,0	50,0	34,1	50,3	43,0		45,5
21.03.2013	53,3	49,0	56,8	52,3	46,7	54,9	45,1	45,0	52,1	39,9		38,1
22.03.2013	56,8	50,2	58,8	54,2	48,0	56,3	53,4	46,1	55,2			
23.03.2013	56,0	48,5	57,7	52,3	46,0	54,4	53,6	45,0	55,0	21,1		19,5
24.03.2013	54,2	49,0	56,9	51,0	46,0	53,8	51,4	46,0	54,0			
25.03.2013	56,0	49,5	58,1	53,3	47,5	55,7	52,8	45,3	54,5	30,1		28,4
26.03.2013	56,3	49,9	58,4	54,4	48,0	56,5	51,6	45,3	53,8	38,3		36,6
27.03.2013	55,4	49,0	57,4	52,7	47,1	55,1	51,9	44,4	53,6	30,1		28,4
28.03.2013	56,2	45,0	57,4	52,9	44,1	54,9	53,3	37,6	53,6	34,1		35,9
29.03.2013	48,6	46,7	53,7	47,3	44,5	51,8	42,2	42,7	49,2	31,5		29,8
30.03.2013	54,7	48,9	57,3	50,0	46,6	54,1	52,9	45,0	54,4	35,8		34,2
31.03.2013	55,1	48,4	57,3	51,4	45,4	53,7	52,7	45,4	54,8	28,5		26,7
Gesamt	55,0	48,1	57,0	52,5	46,2	54,6	51,2	43,6	53,0	35,8		35,9

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

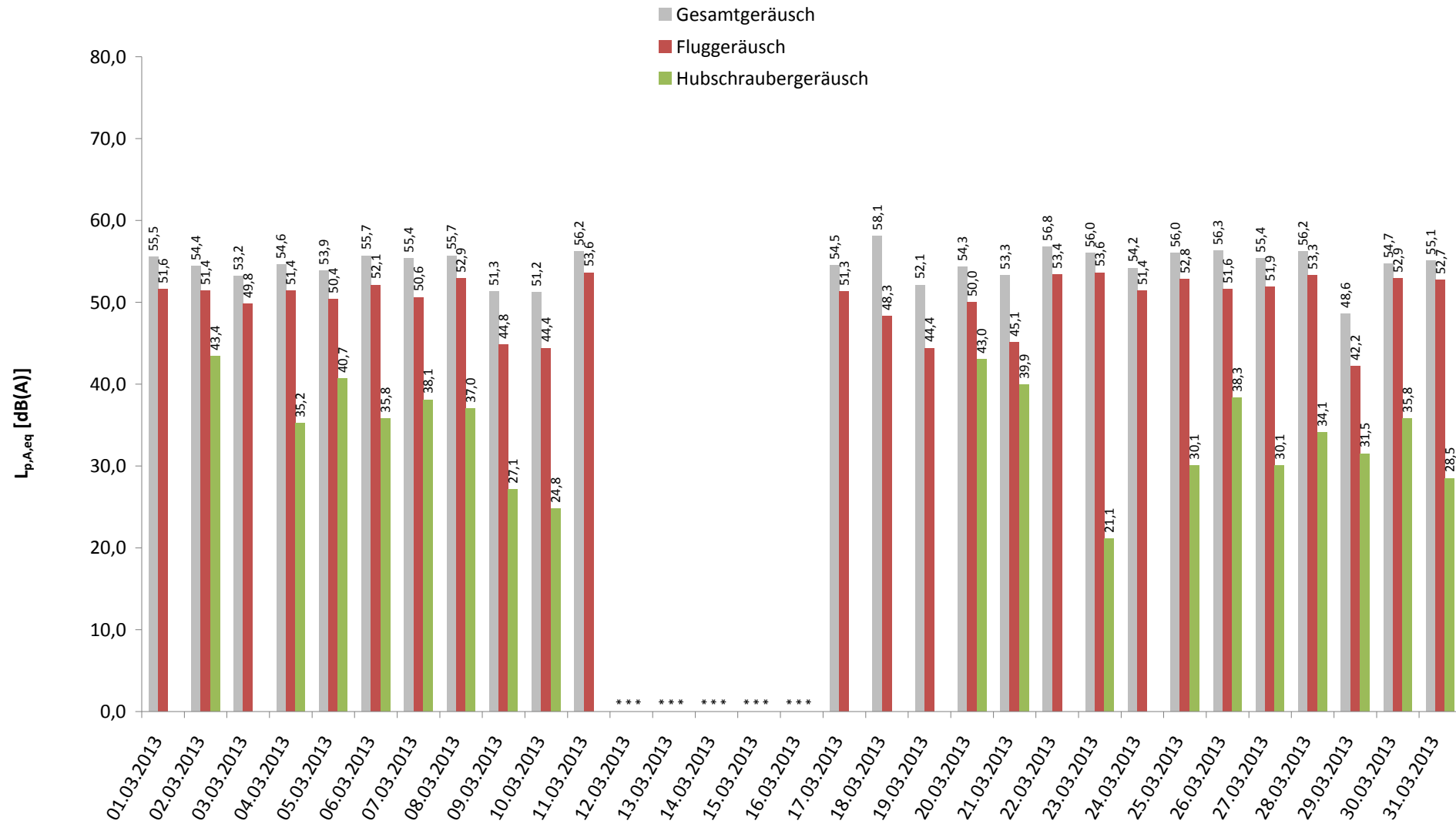
* Verfügbarkeit < 50%

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

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

Standort Laubenheim

März 2013

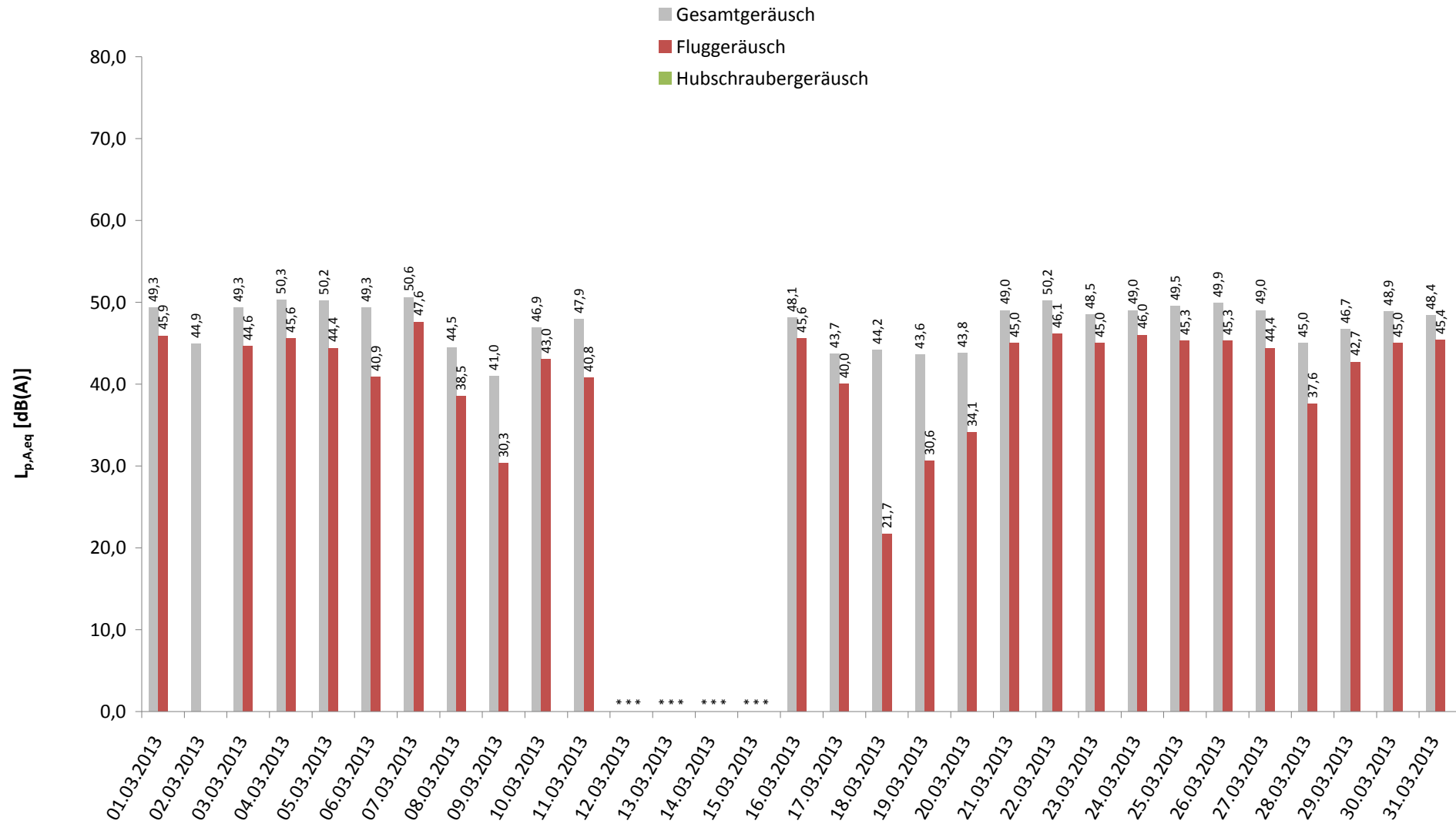


* Verfügbarkeit < 50%

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

Standort Laubenheim

März 2013



* Verfügbarkeit < 50%

9 Stundenübersicht Gesamtgeräusch L_{eq}

Standort Laubenheim

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	53,9	55,5	58,5	58,8	56,0	56,0	54,4	52,7	53,6	54,2	54,1	55,8	55,7	55,4	55,6	48,5	49,6	48,2	47,0	46,2	44,2	44,3	46,5	55,1	
02.03.2013	55,4	56,0	58,3	54,2	56,0	56,1	55,2	51,8	54,4	47,7	46,5	58,7	50,5	47,1	49,1	45,5	48,4	46,1	44,4	44,1	44,0	43,7	42,6	42,8	
03.03.2013	44,0	47,8	48,4	47,4	57,7	48,6	52,5	48,6	51,6	55,6	55,4	56,6	54,6	54,7	53,8	50,7	49,1	48,0	47,0	46,5	46,0	46,4	48,2	54,6	
04.03.2013	55,7	55,8	55,7	54,8	55,7	55,6	54,4	52,6	54,8	54,0	54,0	56,1	53,7	53,5	53,4	49,7	50,9	50,4	49,2	47,1	46,4	48,3	48,8	54,8	
05.03.2013	55,7	55,6	55,1	56,7	55,2	55,6	53,7	50,9	52,4	53,6	52,2	54,0	51,3	50,8	51,4	50,4	49,6	47,8	48,4	48,0	48,1	48,0	51,4	54,6	
06.03.2013	56,7	56,5	57,6	57,1	56,2	54,9	54,5	53,6	54,2	56,2	56,9	56,9	54,6	55,6	54,5	50,0	53,3	50,1	49,7	46,8	46,3	47,1	47,7	48,4	
07.03.2013	51,4	58,1	56,2	59,6	56,0	56,0	54,4	54,1	58,8	50,6	50,2	55,5	53,2	51,9	51,4	54,8	49,7	47,3	47,3	48,1	46,5	46,7	49,0	56,8	
08.03.2013	56,1	58,5	56,3	55,6	58,2	56,6	56,8	54,6	55,7	55,2	54,5	57,4	52,1	53,8	53,4	45,7	45,8	45,2	45,3	43,5	45,3	41,0	43,4	44,7	
09.03.2013	45,0	47,9	48,1	49,9	50,5	51,5	51,5	50,0	49,2	47,8	47,8	58,9	53,0	51,0	49,6	46,1	46,9	42,0	38,8	37,3	35,1	34,5	39,0	39,9	
10.03.2013	43,3	47,1	47,0	47,3	57,4	48,3	50,5	49,4	49,9	49,1	50,1	54,9	52,7	50,4	51,1	49,7	43,9	41,8	40,6	42,1	43,3	44,3	47,5	53,4	
11.03.2013	55,2	56,6	56,7	56,6	57,1	57,6	56,2	55,3	56,9	57,5	55,8	57,7	55,9	55,2	54,4	50,2	50,4	47,5	46,1	46,4	*	*	*	*	
12.03.2013	*	55,0	53,8	55,0	54,6	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
13.03.2013	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
14.03.2013	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
15.03.2013	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
16.03.2013	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	46,1	44,6	43,5	44,3	42,8	48,8	53,8	
17.03.2013	54,4	53,1	51,4	*	56,9	51,2	53,8	51,5	55,5	54,5	59,3	56,2	52,1	50,1	54,5	52,4	50,1	44,8	38,4	36,1	41,7	37,2	40,5	41,4	
18.03.2013	45,6	50,3	60,7	53,3	63,9	57,9	61,9	57,4	54,7	63,3	55,3	56,2	52,8	48,6	50,3	48,1	47,4	44,9	41,9	41,8	40,1	43,5	43,6	45,9	
19.03.2013	46,4	51,7	51,8	50,9	50,5	55,3	51,8	51,5	52,8	48,5	49,9	58,7	49,7	49,7	46,4	48,0	46,2	39,9	45,2	42,5	40,5	41,6	45,3	43,4	
20.03.2013	48,9	53,5	56,9	55,4	57,4	56,6	53,5	54,2	54,0	48,8	50,1	55,2	55,5	54,8	48,8	52,1	49,0	43,1	42,5	43,8	40,8	38,8	40,3	43,5	
21.03.2013	47,1	55,1	51,1	53,4	50,8	53,8	52,9	50,8	54,0	49,5	52,0	58,6	51,7	54,0	54,8	50,0	47,3	45,6	44,8	46,2	45,8	45,5	47,5	55,3	
22.03.2013	55,6	58,2	60,5	56,8	55,7	58,3	56,8	55,8	57,8	56,3	55,3	58,8	54,5	55,2	54,0	51,6	51,7	49,8	47,8	46,7	48,3	45,0	47,3	55,2	
23.03.2013	55,8	55,8	55,8	56,2	55,6	57,6	56,8	55,2	56,0	55,2	56,2	60,1	55,0	54,5	53,5	50,5	50,4	46,1	46,2	44,9	45,0	43,7	45,5	54,1	
24.03.2013	52,5	54,0	53,4	53,2	59,3	53,7	54,5	53,7	55,6	54,1	54,5	54,3	52,9	51,7	52,0	49,2	50,1	45,8	44,3	43,7	44,6	45,4	48,9	54,8	
25.03.2013	54,8	56,4	56,7	56,5	59,6	57,4	55,9	54,3	55,3	56,1	56,4	57,2	55,3	53,4	54,6	50,4	48,3	48,1	47,1	46,2	47,4	46,7	48,4	55,1	
26.03.2013	55,9	56,8	58,2	57,0	56,3	57,4	57,2	56,7	55,9	55,5	55,4	59,3	55,2	54,6	53,3	48,7	49,2	47,4	47,5	46,1	47,0	47,5	49,0	55,5	
27.03.2013	56,2	58,5	59,1	56,0	54,7	56,5	55,1	53,6	55,3	54,0	54,4	55,6	52,9	53,5	52,1	48,8	47,7	47,4	46,7	45,9	46,6	46,5	47,8	54,5	
28.03.2013	56,0	55,4	56,3	57,0	55,7	56,7	55,0	55,6	56,6	55,3	56,2	56,4	59,2	57,3	55,2	49,8	49,6	48,6	44,8	40,5	39,3	39,2	40,6	42,8	
29.03.2013	42,9	47,4	48,3	48,2	49,2	49,8	50,6	47,3	47,9	46,7	48,2	48,3	49,8	49,5	50,3	48,0	45,7	45,5	45,0	42,8	42,8	43,2	43,1	52,7	
30.03.2013	55,5	56,8	54,9	53,7	55,7	54,8	52,8	52,9	55,6	54,9	55,4	55,4	55,0	53,0	53,1	53,6	50,5	47,3	44,3	43,8		43,1	44,8	54,4	
31.03.2013	54,9	54,8	55,5	54,4	59,0	55,3	55,0	54,6	54,6	55,6	53,5	55,9	54,1	54,3	54,6	52,1	50,6	44,3	43,5	44,7	44,8	42,4	46,6	54,2	
Gesamt	53,9	55,4	56,3	55,4	57,1	55,7	55,3	53,7	55,0	55,1	54,4	57,0	54,1	53,5	53,0	50,3	49,3	46,9	45,9	45,0	45,0	44,7	46,9	53,1	

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 Laubenheim

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

Die Einzelereignis-Schalldruckpegel der aufgezeichneten Fluglärmereignisse jeder Stunde ergeben die in dieser Übersicht dargestellten energieäquivalenten Dauerschallpegel (L_{eq}).

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

11 Stundenübersicht Maximale Pegelwerte Fluglärm L_{ASmax}

Standort Laubenheim

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	70,3	69,1	67,3	67,8	71,3	69,9	66,1	69,6	65,2	69,1	74,0	67,8	71,4	72,6	67,2		62,3							63,8	72,4	
02.03.2013	70,7	71,2	76,2	68,1	73,0	67,0	72,6	69,2	70,0			60,6	67,5	64,2	69,7											
03.03.2013							62,0	71,8	60,7	68,1	70,8	70,5	68,6	70,4	67,0	68,2	66,7	69,9	64,1					63,2	67,6	
04.03.2013	69,0	69,8	69,6	66,0	68,0	66,7	65,4	68,5	72,1	66,9	69,1	67,0	66,9	64,2	64,1	62,0	63,4	58,7	60,5				61,2	62,5	67,3	
05.03.2013	69,0	67,0	68,4	66,7	72,3	67,3	67,4	67,3	68,4	70,8	65,7	63,2	67,4	66,1	67,1	58,4	59,3		58,7	58,5	59,8	61,0	59,5	71,8		
06.03.2013	67,3	65,6	69,8	69,8	67,1	68,5	63,9	66,6	67,6	67,5	68,0	68,6	65,0	68,2	65,8	59,5	68,3	61,3	60,5							
07.03.2013	62,0	70,2	69,1	69,9	69,9	65,5	67,2	70,4	61,3	58,5	60,9	68,4	62,0	67,7	62,2	72,3	60,0		61,0	65,7			58,1	64,3	75,6	
08.03.2013	67,6	72,9	69,3	66,6	69,5	65,8	73,3	67,0	68,8	67,8	67,9	66,4	68,0	67,4	65,3	59,8	61,5	61,1			61,9	59,6	61,6	61,9		
09.03.2013	60,3	59,8	59,0	68,6	62,4	62,0	70,5	68,5	68,0	60,0	59,1	70,6	70,2	68,8	69,4	59,2	63,3									
10.03.2013		62,0	60,7	59,0	59,4	63,0	63,6	63,3	60,4	63,0	61,5	70,3	67,0	69,0	68,6	69,8								66,8	72,0	
11.03.2013	71,4	75,2	72,7	67,9	73,0	68,4	66,7	69,4	72,7	69,9	67,8	68,2	68,7	68,7	66,3	66,3	64,2									
12.03.2013		73,2	70,7	70,1	67,3																					
13.03.2013																										
14.03.2013																										
15.03.2013																										
16.03.2013																	58,4							71,5	67,2	
17.03.2013	68,6	68,0	68,1	71,7	69,0	65,6	74,2	63,1	72,5	66,8	73,7	67,6	68,2	65,3	70,7	66,6	67,3	64,0							58,3	
18.03.2013		61,2	67,3	69,6	61,5	66,0		73,5	69,5	71,6	66,7	71,0	65,4	60,9	70,1	63,7									58,6	
19.03.2013		68,1	64,6	68,0	64,0	66,8	60,6	68,4	67,6		67,9	67,4	63,6	69,0	60,0	62,4	58,8								58,3	
20.03.2013		69,3	62,1	69,8	72,2	75,0	70,5	66,6	72,3	59,3	65,6	60,9	63,6	75,3	61,6	71,5	63,3									
21.03.2013	60,1	60,1	59,0	59,2	68,1	67,6	64,2	66,6	58,4		70,6	60,4		66,1	68,4	62,0									67,3	
22.03.2013	67,0	74,8	67,2	68,2	66,8	72,1	68,6	71,6	69,0	68,3	68,1	71,8	67,7	68,2	67,0	63,6	62,8				67,4			59,9	68,7	
23.03.2013	68,9	71,7	70,8	68,7	70,9	67,8	69,3	67,7	74,7	70,1	71,8	72,6	68,5	68,3	66,2	65,2	68,1							64,3	66,8	
24.03.2013	68,9	66,1	68,0	67,6	68,9	67,1	67,0	73,3	71,1	66,3	67,6	66,4	67,3	66,2	63,2	63,2	65,4	63,0			59,4			69,5	67,9	
25.03.2013	68,7	68,3	71,9	65,9	70,7	69,1	70,7	65,5	69,5	69,5	66,8	67,3	71,3	66,2	66,7	63,4	61,7	60,5						61,2	73,3	
26.03.2013	68,6	73,2	65,8	69,4	68,8	66,8	69,6	70,2	72,7	65,8	69,0	67,9	71,8	64,5	65,3		60,4							59,1	75,9	
27.03.2013	69,2	70,0	70,6	70,7	69,5	67,2	69,3	72,9	72,2	67,8	69,3	66,5	67,4	66,5	65,5	62,5	60,8							60,4	67,9	
28.03.2013	73,3	67,0	68,0	69,7	68,2	67,4	68,2	66,8	70,1	66,6	73,2	69,9	70,6	70,8	69,4	67,6	69,5									
29.03.2013		62,5	64,0		67,0	60,9	71,8	61,0	58,8				66,1	67,8	70,2	65,6									67,2	
30.03.2013	71,0	75,6	73,3	67,8	71,5	70,2	67,1	68,7	72,5	71,4	68,8	72,7	71,4	68,5	67,3	65,7	66,1	59,1							71,3	
31.03.2013	69,8	69,8	69,7	68,0	69,9	70,1	73,0	68,6	72,7	69,4	67,6	72,6	66,3	69,0	67,9	68,9	68,8							67,1	67,1	
Gesamt	73,3	75,6	76,2	71,7	73,0	75,0	74,2	73,5	74,7	71,6	74,0	72,7	71,8	75,3	70,7	72,3	69,9	64,1	61,0	65,7	67,4	61,2	71,5	75,9		

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)

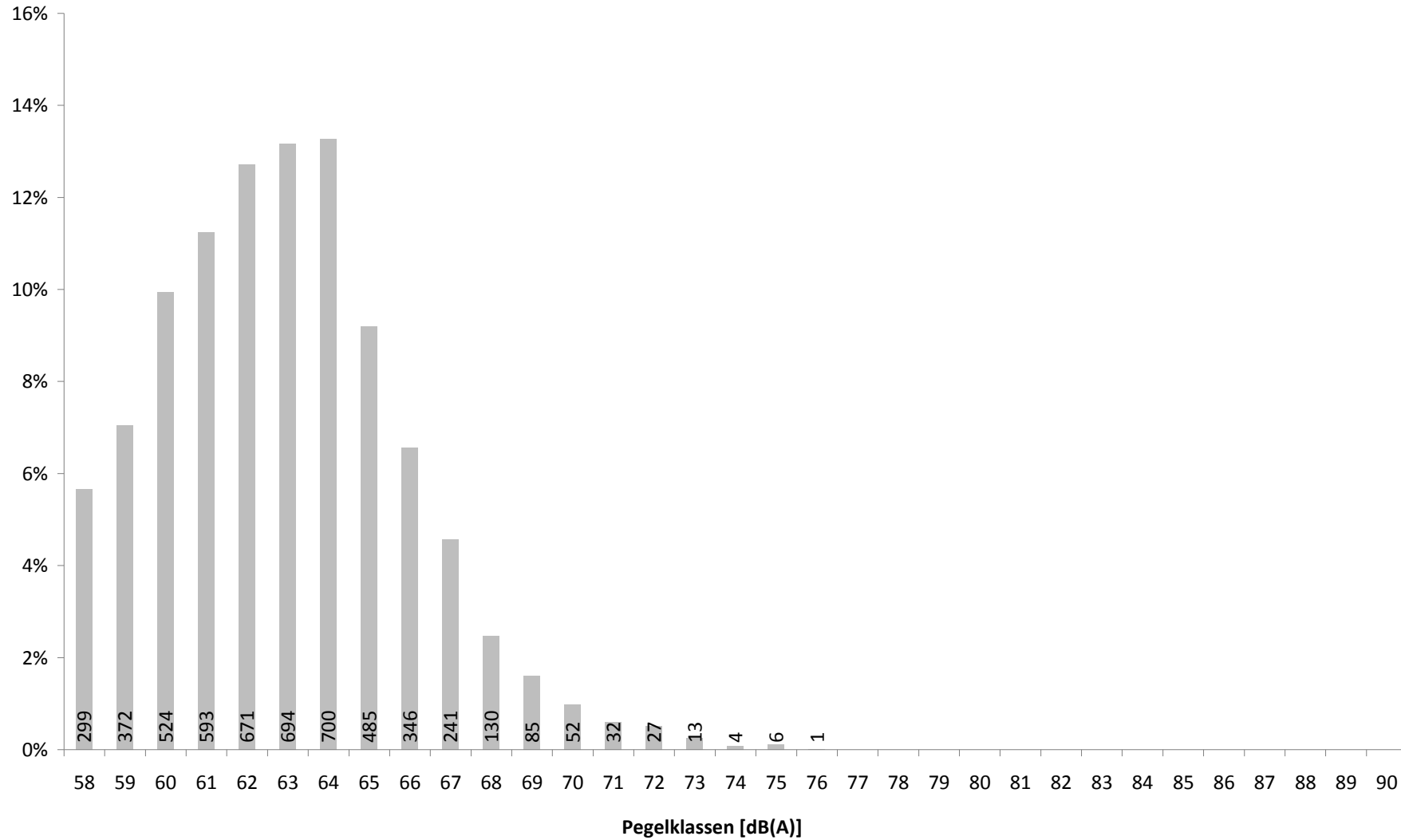
Standort Laubenheim

März 2013



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT



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

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

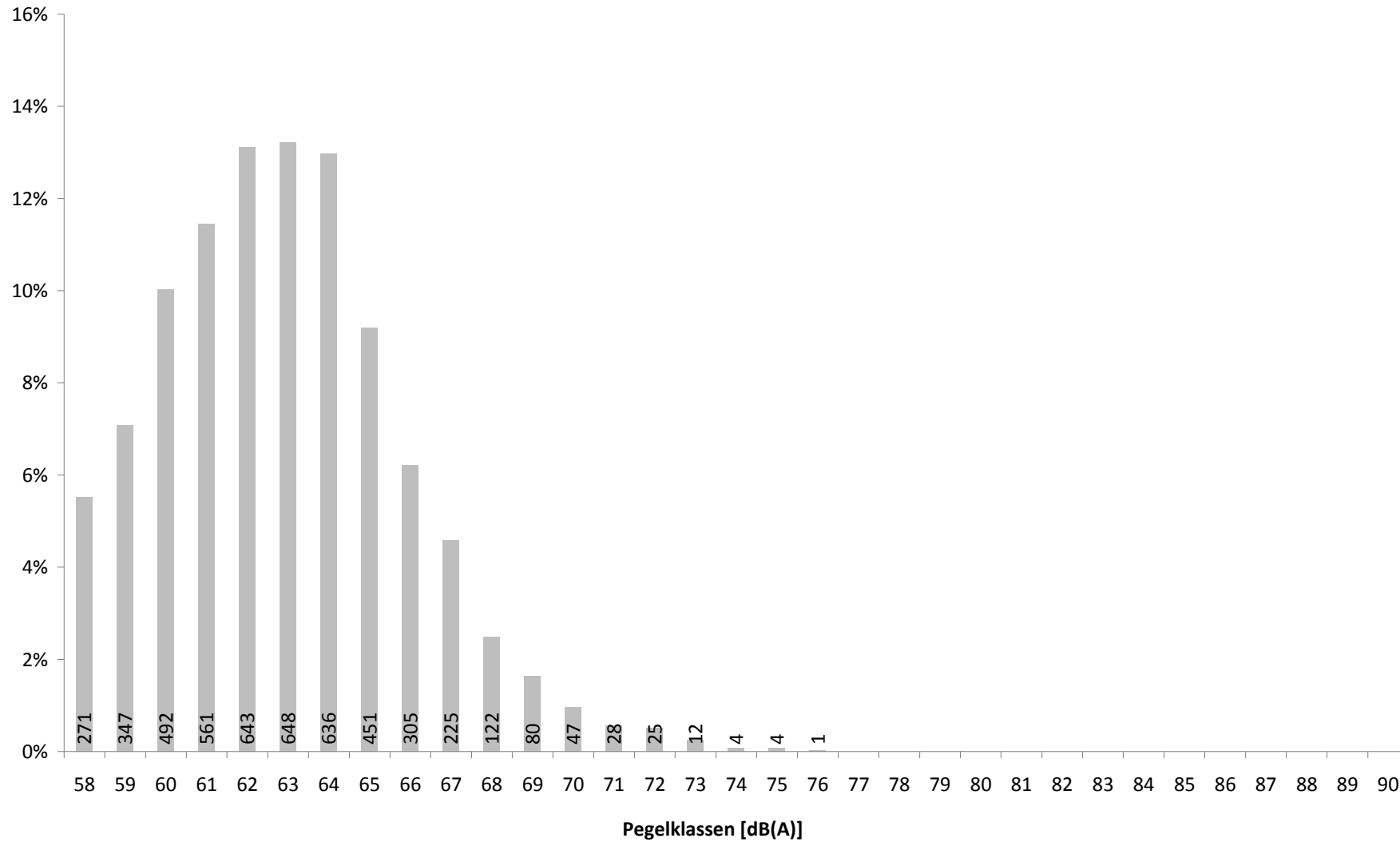
Standort Laubenheim

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)

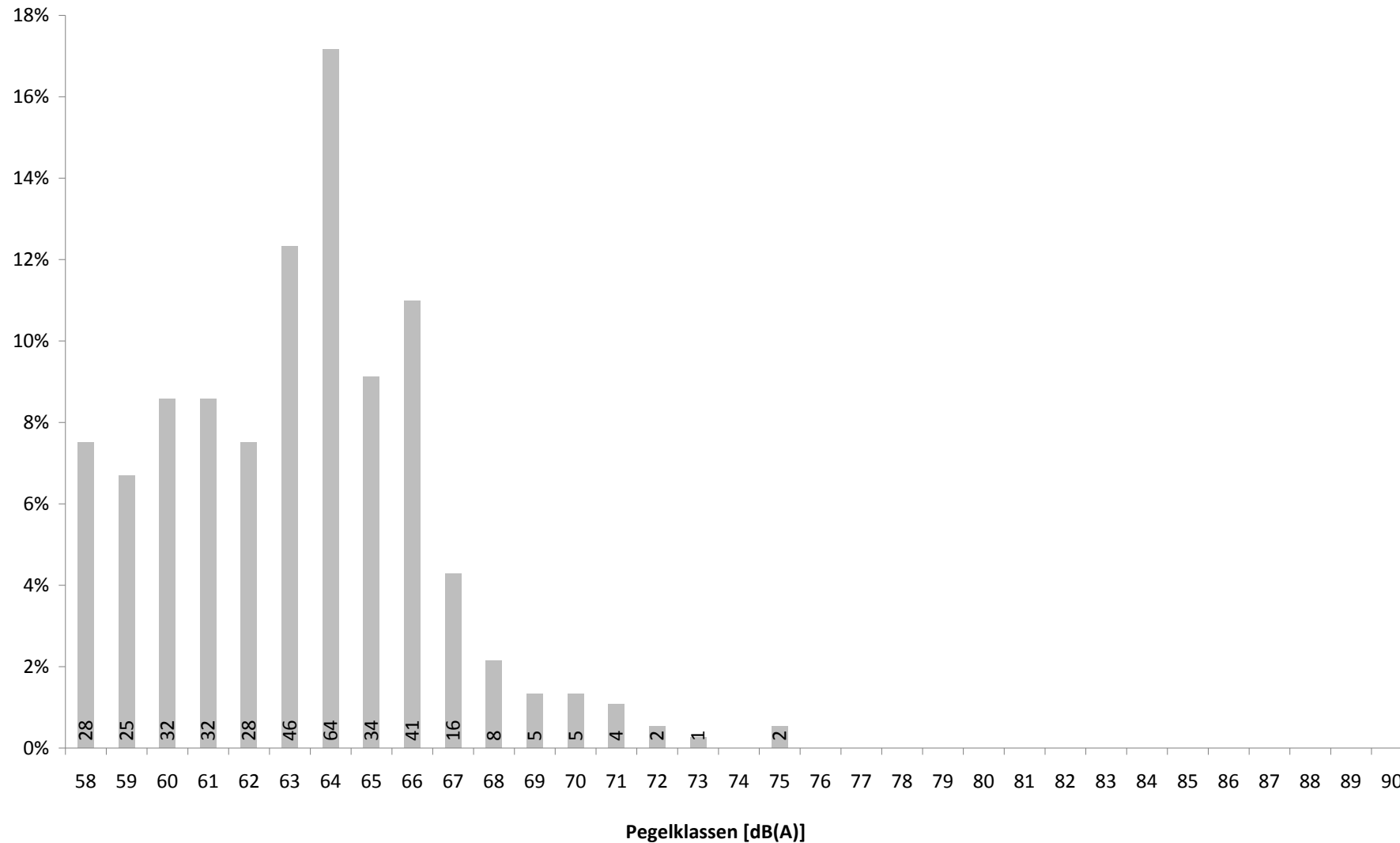
Standort Laubenheim

März 2013



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF S I C H T



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

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

Standort Laubenheim

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	53,9	16	1	51,9	16	1	55,5	25	1	53,5	22	1	55,8	267	27	51,5	197	11
02.03.2013	55,4	19	2	54,8	19	2	56,0	25	5	55,4	25	5	54,7	150	17	51,1	121	11
03.03.2013	44,0						47,8	1					53,9	142	16	50,4	116	11
04.03.2013	55,7	19	1	53,6	17	1	55,8	28	1	53,6	24	1	54,7	248	14	51,3	198	5
05.03.2013	55,7	18	1	53,7	18	1	55,6	26		53,5	23		53,9	198	9	50,3	154	5
06.03.2013	56,7	22		53,8	18		56,5	32		54,5	25		55,9	298	35	52,0	185	7
07.03.2013	51,4	1		38,7	1		58,1	24	6	54,8	19	2	55,6	205	31	50,6	127	7
08.03.2013	56,1	20		53,7	17		58,5	28	3	55,8	22	1	55,8	261	14	52,9	207	5
09.03.2013	45,0	1		37,3	1		47,9	2		37,3	2		52,1	67	12	45,4	36	8
10.03.2013	43,3						47,1	2		36,4	1		51,8	76	7	44,2	47	2
11.03.2013	55,2	17	2	53,1	15	2	56,6	33	3	54,7	24	3	56,6	315	23	53,9	216	16
12.03.2013	*	20	1	*			55,0	17	3	53,3	12	3	*	110	14	*	35	2
13.03.2013	*	6	1	*			*	11		*			*	201	13	*		
14.03.2013	*			*			*	13	6	*			*	85	12	*		
15.03.2013	*	2		*			*	6		*			*	52	4	*		
16.03.2013	*			*			*	2		*			*	133	7	*		
17.03.2013	54,4	16	2	53,7	16	2	53,1	17		51,8	17		54,8	186	19	50,8	135	10
18.03.2013	45,6	2					50,3	6		36,7	1		59,2	181	66	49,1	84	5
19.03.2013	46,4						51,7	11	1	46,3	8	1	52,8	88	14	45,0	43	2
20.03.2013	48,9	1					53,5	14	1	49,3	8	1	54,9	172	19	50,7	88	12
21.03.2013	47,1	1		37,1	1		55,1	12	3	34,9	1		53,4	89	13	43,9	28	2
22.03.2013	55,6	14		53,4	12		58,2	27	4	55,8	20	2	57,2	297	31	53,6	206	14
23.03.2013	55,8	18	3	54,4	16	2	55,8	21	1	54,8	21	1	56,5	273	22	53,8	212	12
24.03.2013	52,5	15	1	51,4	15	1	54,0	23	1	52,0	21		54,7	231	13	51,8	199	8
25.03.2013	54,8	16	1	52,6	16	1	56,4	27	1	54,6	22	1	56,5	300	22	52,9	195	9
26.03.2013	55,9	17	2	54,4	16	2	56,8	26	4	55,1	21	4	56,8	384	28	51,3	145	9
27.03.2013	56,2	18	2	53,7	15	1	58,5	28	8	53,2	18	2	55,4	246	33	52,0	185	13
28.03.2013	56,0	17	1	54,7	17	1	55,4	22	1	53,2	19		56,6	293	26	53,4	204	15
29.03.2013	42,9						47,4	4		41,3	3		48,8	46	1	41,6	21	1
30.03.2013	55,5	19	2	54,5	17	2	56,8	22	4	56,2	22	4	54,6	218	23	52,7	175	19
31.03.2013	54,9	15	3	52,7	14	2	54,8	20	1	53,7	20	1	55,4	236	29	52,7	185	15
Gesamt	53,1	330	26	51,0	277	21	54,8	555	58	52,3	421	33	54,6	6048	614	50,5	3744	236

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

* Verfügbarkeit < 50%

** Anzahl der Lärmereignisse

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

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

Standort Laubenheim

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	55,6	27	1	53,9	24		48,5						49,6	3		38,7	1	
02.03.2013	49,1	2	1	46,4	1	1	45,5						48,4	1				
03.03.2013	53,8	21	1	52,2	20	1	50,7	5		47,9	5		49,1	3	1	44,7	3	1
04.03.2013	53,4	19		51,1	19		49,7	1		39,1	1		50,9	1		39,5	1	
05.03.2013	51,4	1		44,2	1		50,4	1		37,3	1		49,6	1		39,8	1	
06.03.2013	54,5	23		52,6	20		50,0	2		38,5	1		53,3	5	1	49,2	2	1
07.03.2013	51,4	5	1	42,9	4		54,8	9	3	51,6	7	2	49,7	2		40,0	2	
08.03.2013	53,4	22		52,4	22		45,7	2		37,1	1		45,8	2		35,4	1	
09.03.2013	49,6	4	1	47,3	3	1	46,1	2		37,5	2		46,9	2		39,3	1	
10.03.2013	51,1	5	1	48,5	5	1	49,7	9	1	46,4	8	1	43,9					
11.03.2013	54,4	23		52,8	23		50,2	2		43,7	2		50,4	8		47,2	8	
12.03.2013	*	10	1	*			*	8	1	*			*	10	1	*		
13.03.2013	*	20		*			*	17		*			*	6		*		
14.03.2013	*	3		*			*	1		*			*	3		*		
15.03.2013	*	4		*			*	3		*			*	3		*		
16.03.2013	*	15		*			*	4		*			*	3		*	1	
17.03.2013	54,5	23	1	52,6	20	1	52,4	15		50,5	12		50,1	6		47,9	5	
18.03.2013	50,3	4	1	48,1	3	1	48,1	2		41,9	2		47,4	2				
19.03.2013	46,4	2		37,9	1		48,0	4		43,1	3		46,2	1		37,0	1	
20.03.2013	48,8	5		42,0	4		52,1	6	1	49,7	6	1	49,0	6		43,1	6	
21.03.2013	54,8	21	2	53,1	19	1	50,0	6		41,6	3		47,3			37,2		
22.03.2013	54,0	20		51,8	18		51,6	7		41,9	2		51,7	4	1	43,9	3	
23.03.2013	53,5	18		52,0	18		50,5	7		48,0	7		50,4	4	1	47,3	4	1
24.03.2013	52,0	21		49,6	21		49,2	5		43,2	5		50,1	7		46,7	5	
25.03.2013	54,6	27		52,9	25		50,4	5		41,7	2		48,3	1		39,1	1	
26.03.2013	53,3	21		51,0	20		48,7	1					49,2	2		38,6	1	
27.03.2013	52,1	16		50,5	16		48,8	5		38,3	1		47,7	2		40,0	1	
28.03.2013	55,2	26	1	54,2	26	1	49,8	3		47,0	3		49,6	1	1	46,6	1	1
29.03.2013	50,3	3	1	47,7	2	1	48,0	3		42,5	3		45,7	1				
30.03.2013	53,1	17		51,6	15		53,6	6	2	43,8	3		50,5	3	1	43,1	2	
31.03.2013	54,6	21		53,5	21		52,1	9	1	50,2	9	1	50,6	6	1	48,0	5	1
Gesamt	52,3	449	13	50,3	371	9	49,6	150	9	44,5	89	5	48,6	99	8	42,8	56	5

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

* Verfügbarkeit < 50%

** Anzahl der Lärmereignisse

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

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

Standort Laubenheim

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	48,2	1					45,8	2		34,2	1		55,1	17	4	54,6	17	4
02.03.2013	46,1						43,8	1					42,8					
03.03.2013	48,0	1		40,4	1		46,9	1		32,6	1		54,6	14		52,6	14	
04.03.2013	50,4	3		37,1	1		48,1	9		41,0	9		54,8	18		53,3	18	
05.03.2013	47,8						49,0	10		39,8	8		54,6	14	3	52,1	13	3
06.03.2013	50,1	1		37,4	1		47,7	2		32,3	1		48,4					
07.03.2013	47,3						47,6	12		40,6	12		56,8	18	3	56,0	18	3
08.03.2013	45,2	2		38,5	1		44,0	6		37,9	5		44,7	2		41,7	2	
09.03.2013	42,0						37,3						39,9					
10.03.2013	41,8						44,2	1		35,8	1		53,4	16	1	51,5	16	1
11.03.2013	47,5						*	7		*			*	19	2	*		
12.03.2013	*	4		*			*			*			*	17		*		
13.03.2013	*			*			*	2		*			*	1		*		
14.03.2013	*	2		*			*	1		*			*			*		
15.03.2013	*	1		*			*	4		*			*	2		*		
16.03.2013	46,1	1					45,4	2	1	40,2	2	1	53,8	16		53,2	16	
17.03.2013	44,8	3		42,2	3		39,3	1					41,4	1		33,0	1	
18.03.2013	44,9	1					42,4	6		23,7	1		45,9	1				
19.03.2013	39,9						43,4	11		29,4	1		43,4					
20.03.2013	43,1						41,6						43,5					
21.03.2013	45,6						46,1	2		31,9			55,3	16		53,8	15	
22.03.2013	49,8	4					47,2	6		38,8	2		55,2	21	2	54,2	19	2
23.03.2013	46,1						45,2	3		33,1	1		54,1	17		52,7	16	
24.03.2013	45,8	1		39,3	1		45,8	3	1	37,9	2	1	54,8	16		53,6	16	
25.03.2013	48,1	1		38,6	1		47,2	6		31,1	1		55,1	17	1	54,0	16	1
26.03.2013	47,4						47,5	5		34,3	3		55,5	16	3	54,0	15	2
27.03.2013	47,4	1					46,7	4		31,7	1		54,5	15		53,1	15	
28.03.2013	48,6	2					41,5	2					42,8					
29.03.2013	45,5						43,5						52,7	9		51,7	9	
30.03.2013	47,3	5	1	32,2	1		44,1						54,4	8	5	53,0	7	4
31.03.2013	44,3						44,6	3	2	36,2	1		54,2	12	1	52,8	11	
Gesamt	46,3	34	1	33,1	10		44,9	112	4	34,6	53	2	52,3	303	25	50,8	254	20

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

* Verfügbarkeit < 50%

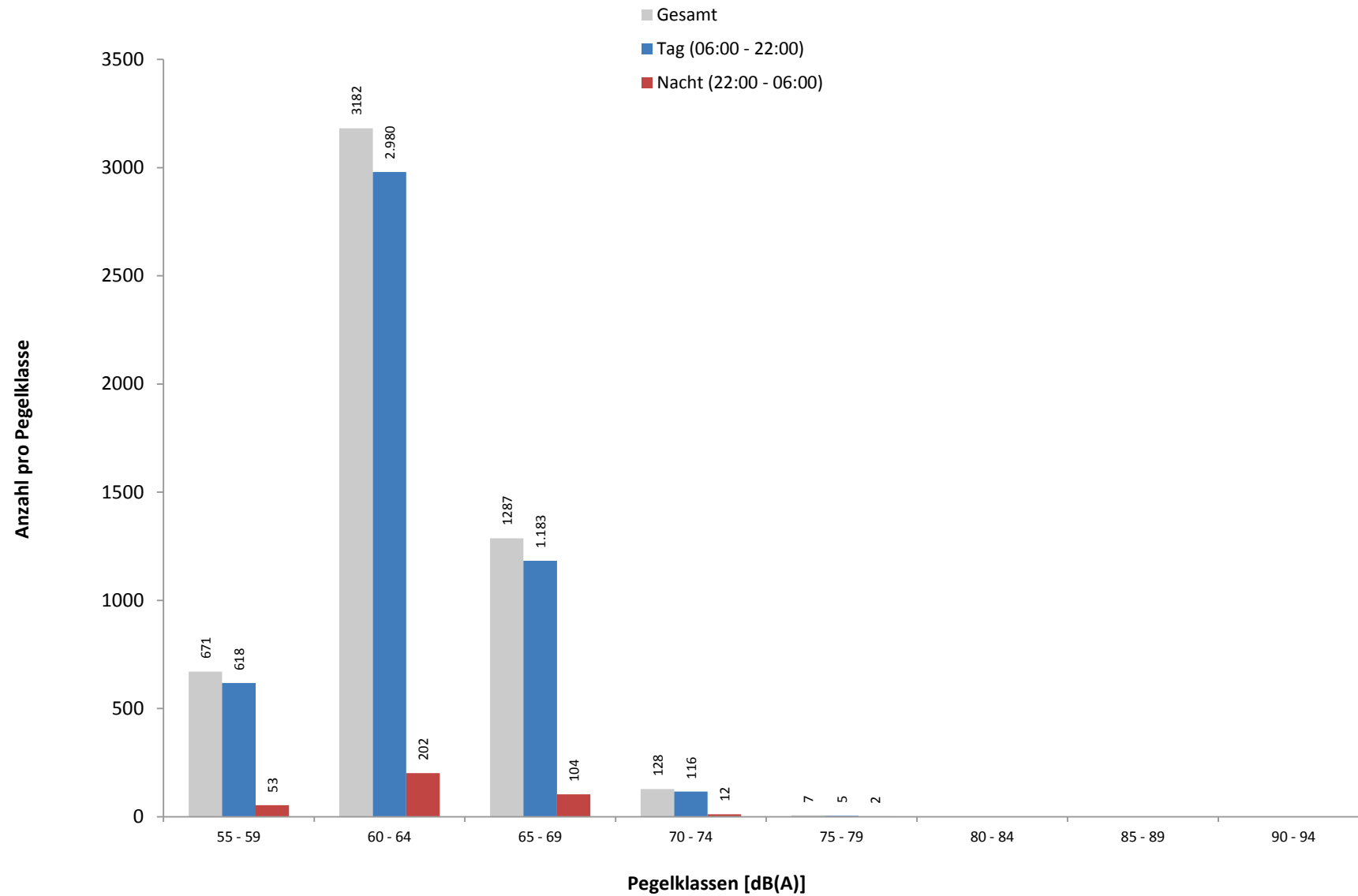
** Anzahl der Lärmereignisse

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

16 Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse L_{ASmax} in Pegelklassen

Standort Laubenheim

März 2013



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

17 Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse L_{ASmax} in Pegelklassen und Tagesstunden

Standort Laubenheim

März 2013



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT

Uhrzeit	[dB(A)]										Gesamt	> 68 dB(A)
	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99	≥ 100		
00 - 01	7	3									10	
01 - 02	4	2	1								7	
02 - 03	4	2	1								7	
03 - 04	4	3									7	
04 - 05	7	11	3	1							22	2
05 - 06	15	139	87	11	2						254	20
06 - 07	16	151	105	5							277	21
07 - 08	50	265	90	14	2						421	33
08 - 09	57	221	93	8	1						380	21
09 - 10	38	183	99	3							323	19
10 - 11	26	169	102	13							310	36
11 - 12	46	242	64	3	1						356	12
12 - 13	31	173	50	10							264	20
13 - 14	35	111	54	6							206	16
14 - 15	38	153	111	18							320	36
15 - 16	57	265	76	6							404	15
16 - 17	43	214	70	8							335	17
17 - 18	22	169	70	7							268	13
18 - 19	38	151	61	8							258	15
19 - 20	54	191	72	2	1						320	16
20 - 21	44	272	52	3							371	9
21 - 22	23	50	14	2							89	5
22 - 23	9	35	12								56	5
23 - 00	3	7									10	
Tag	618	2980	1183	116	5						4902	304
Nacht	53	202	104	12	2						373	27
Gesamt	671	3182	1287	128	7						5275	331

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

18 Anzahl Fluglärmereignisse nach Tag/Nacht

Standort Laubenheim

März 2013

	Tag 06 bis 22 Uhr	Nacht 22 bis 06 Uhr		Gesamt 06 bis 06 Uhr
		LASmax ≤ 68	LASmax > 68	
01.03.2013	259	15	4	278
02.03.2013	166			166
03.03.2013	141	18	1	160
04.03.2013	259	29		288
05.03.2013	197	19	3	219
06.03.2013	249	3	1	253
07.03.2013	158	29	3	190
08.03.2013	269	9		278
09.03.2013	44	1		45
10.03.2013	61	16	1	78
11.03.2013	280	8		288
12.03.2013	47			47
13.03.2013				
14.03.2013				
15.03.2013				
16.03.2013		18	1	19
17.03.2013	200	9		209
18.03.2013	90	1		91
19.03.2013	55	2		57
20.03.2013	106	6		112
21.03.2013	52	15		67
22.03.2013	258	22	2	282
23.03.2013	274	20	1	295
24.03.2013	261	23	1	285
25.03.2013	260	18	1	279
26.03.2013	202	17	2	221
27.03.2013	235	17		252
28.03.2013	269		1	270
29.03.2013	29	9		38
30.03.2013	232	6	4	242
31.03.2013	249	16	1	266
Gesamt	4902	346	27	5275

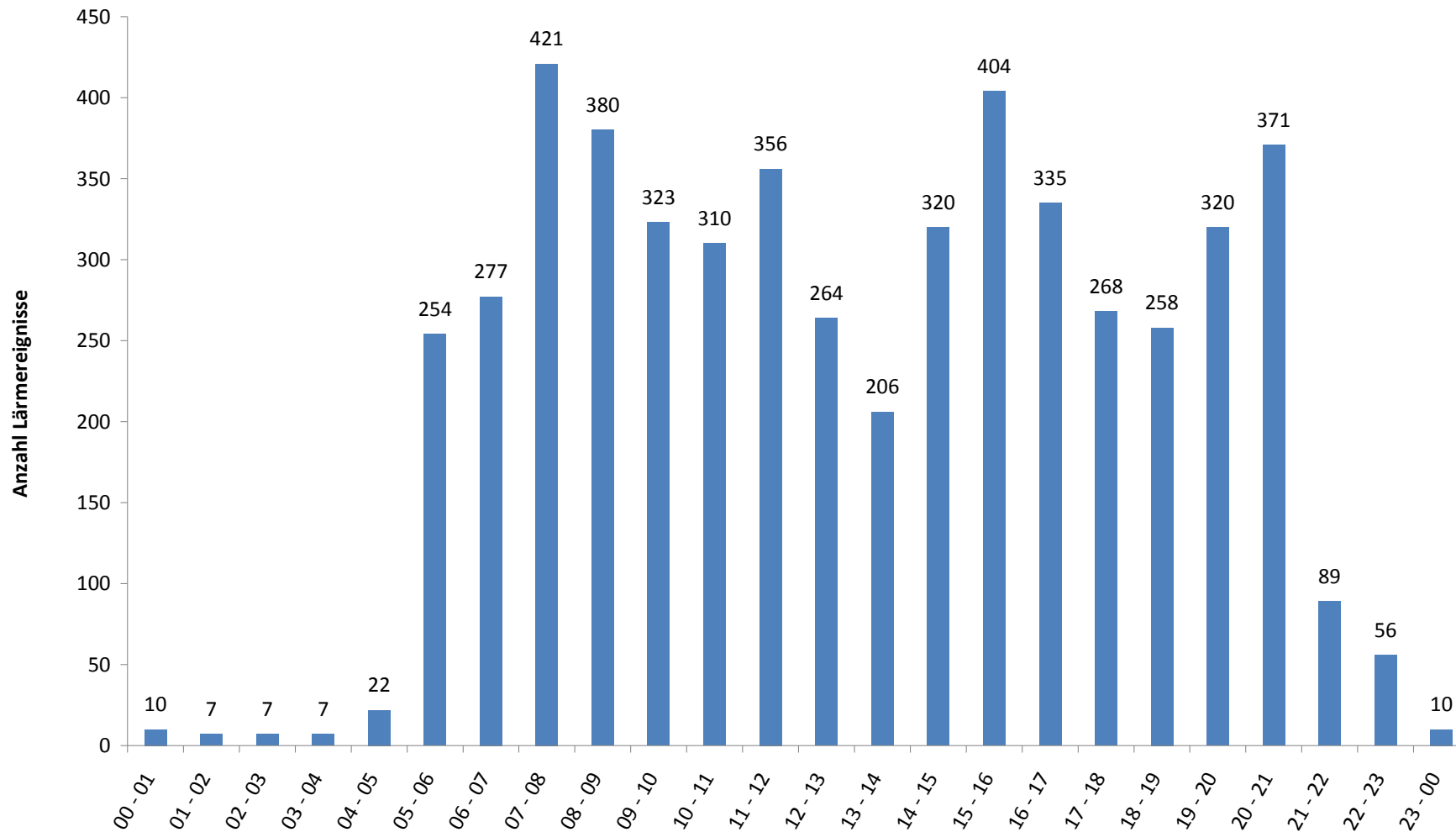
Übersicht der Fluglärmereignisse für verschiedene Zeiträume. Die nächtlichen Fluglärmereignisse sind getrennt als Fluglärmereignisse mit einem Maximalpegel (L_{ASmax}) kleiner oder gleich 68 dB(A) und größer 68 dB(A) dargestellt.



19 Anzahl der Fluglärmereignisse pro Tagesstunde

Standort Laubenheim

März 2013



20 Meteorologie

Standort Nackenheim

März 2013

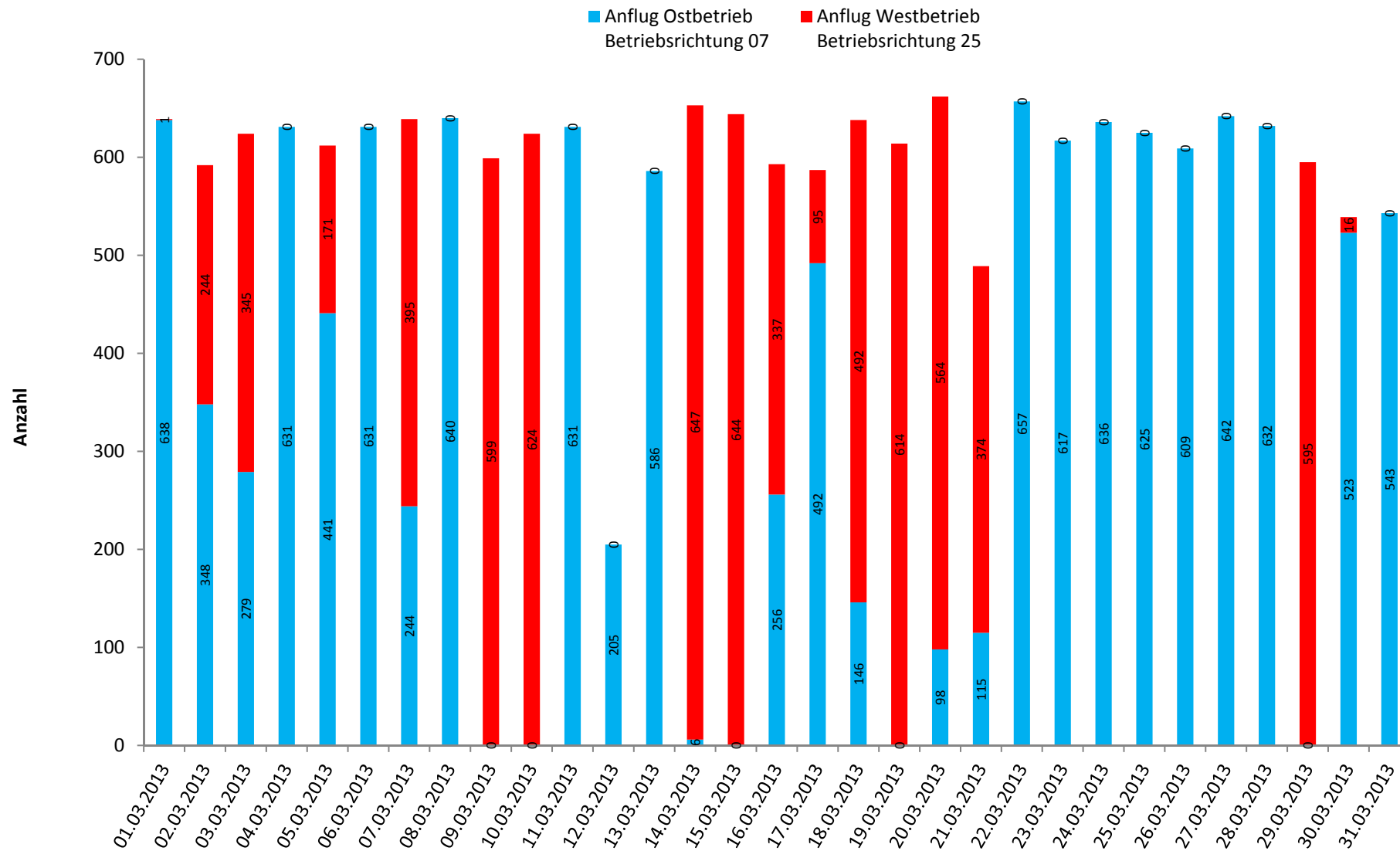


	Windgeschwindigkeit			Windrichtung [°]	Temperatur [°C]			Luftfeuchte [%]			Luftdruck [mBar]			Niederschlag [mm]
	Min.	Max.	Mittelw.		Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	
01.03.2013	0,3	2,8	1,3	-	1,6	2,2	1,8	63	68	66	1025	1026	1025	0,0
02.03.2013	0,2	3,7	1,2	255,7	-1,9	7,3	2,3	42	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.

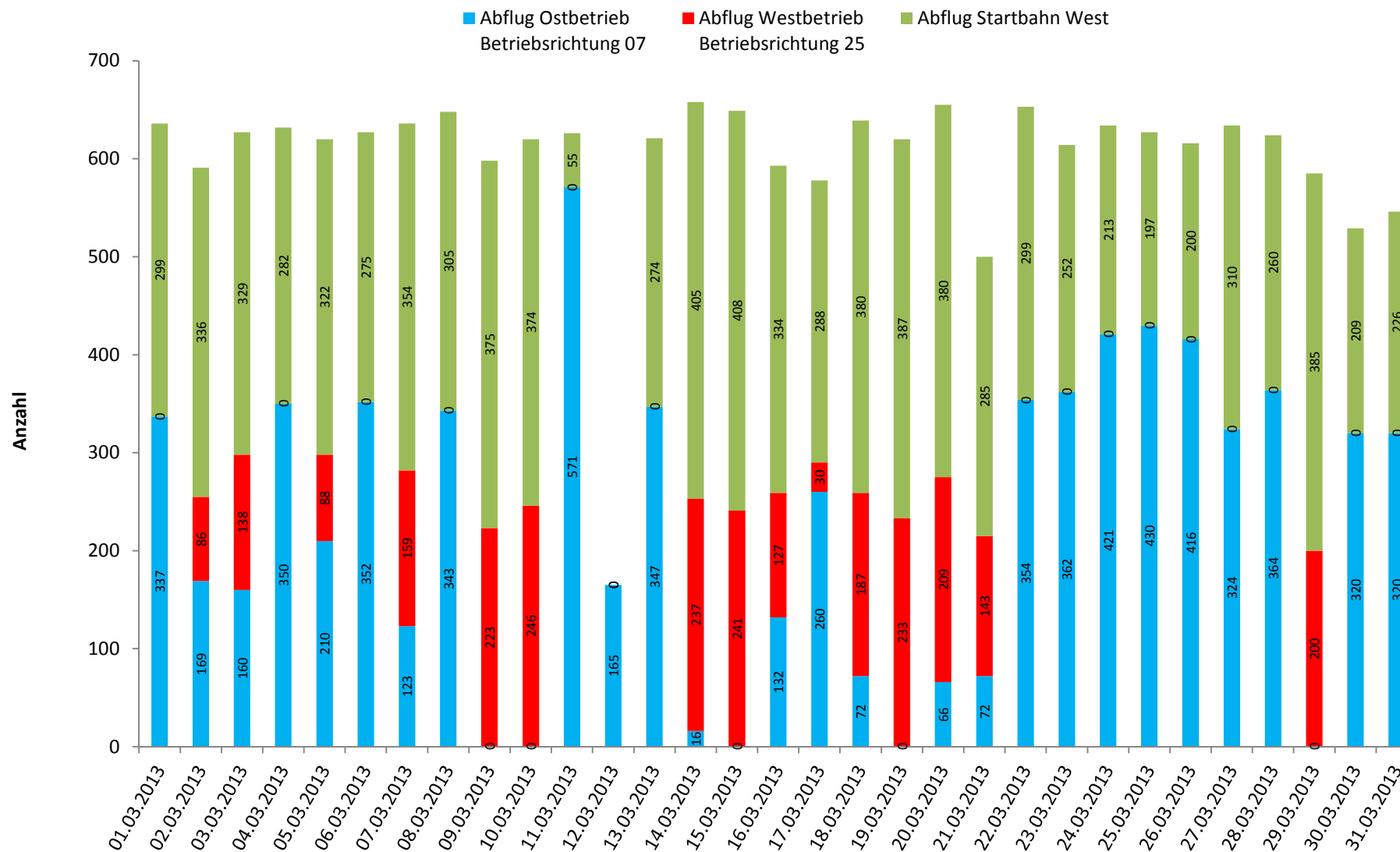
Die Wetterdaten zur Temperatur, Luftfeuchte und Luftdruck werden für alle vier Messstationen des Landesamtes verwendet.

21 Betriebsrichtungsverteilung Anflüge
 Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG
 März 2013



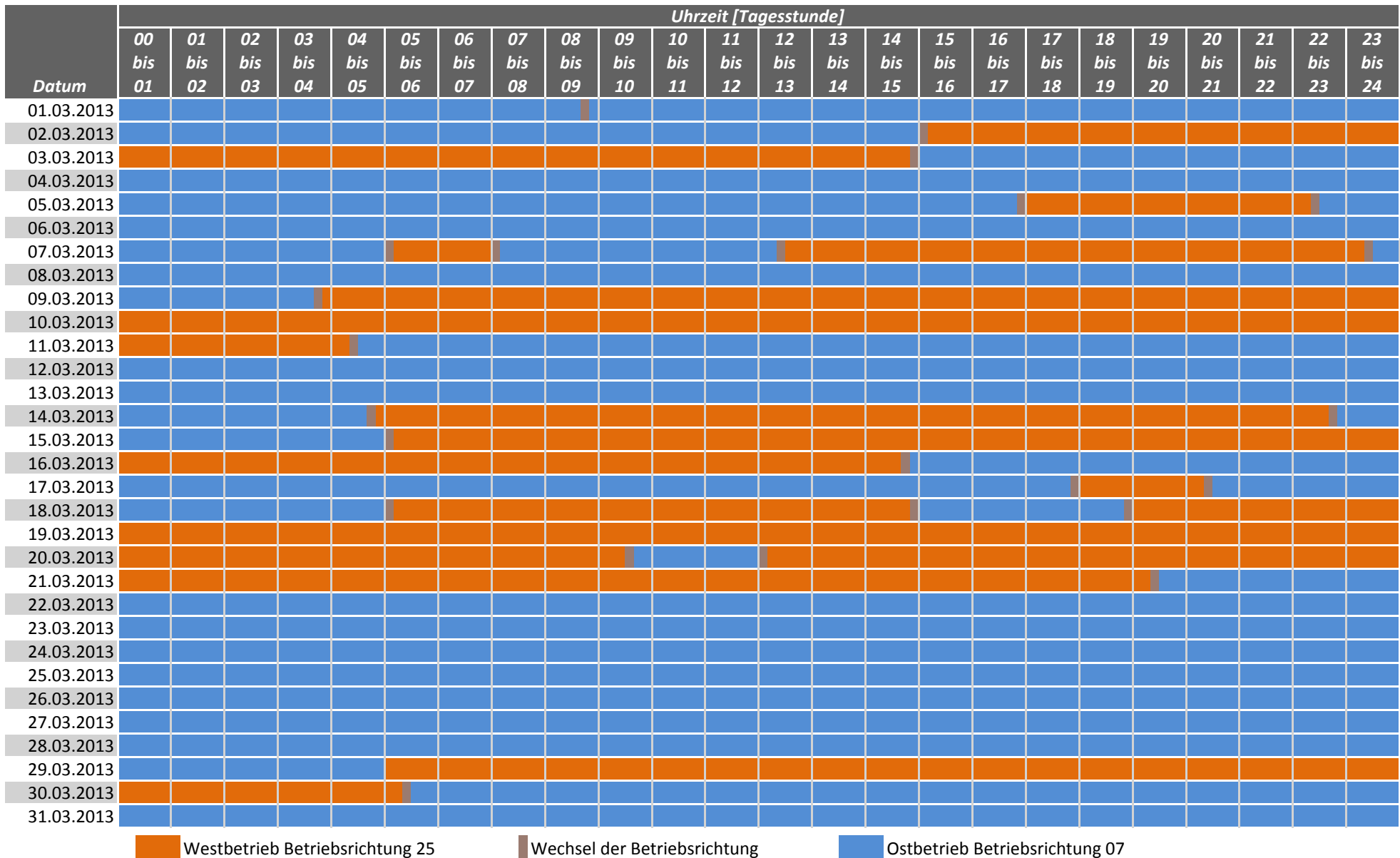
Bei Westbetrieb, auch als Betriebsrichtung 25 bezeichnet, verläuft der Flugbetrieb auf den in West-Ost-Richtung verlaufenden Bahnen in westlicher Richtung (250°). Bei Ostbetrieb, auch Betriebsrichtung 07, in östlicher Richtung (70°).

22 Betriebsrichtungsverteilung Abflüge
 Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG
 März 2013



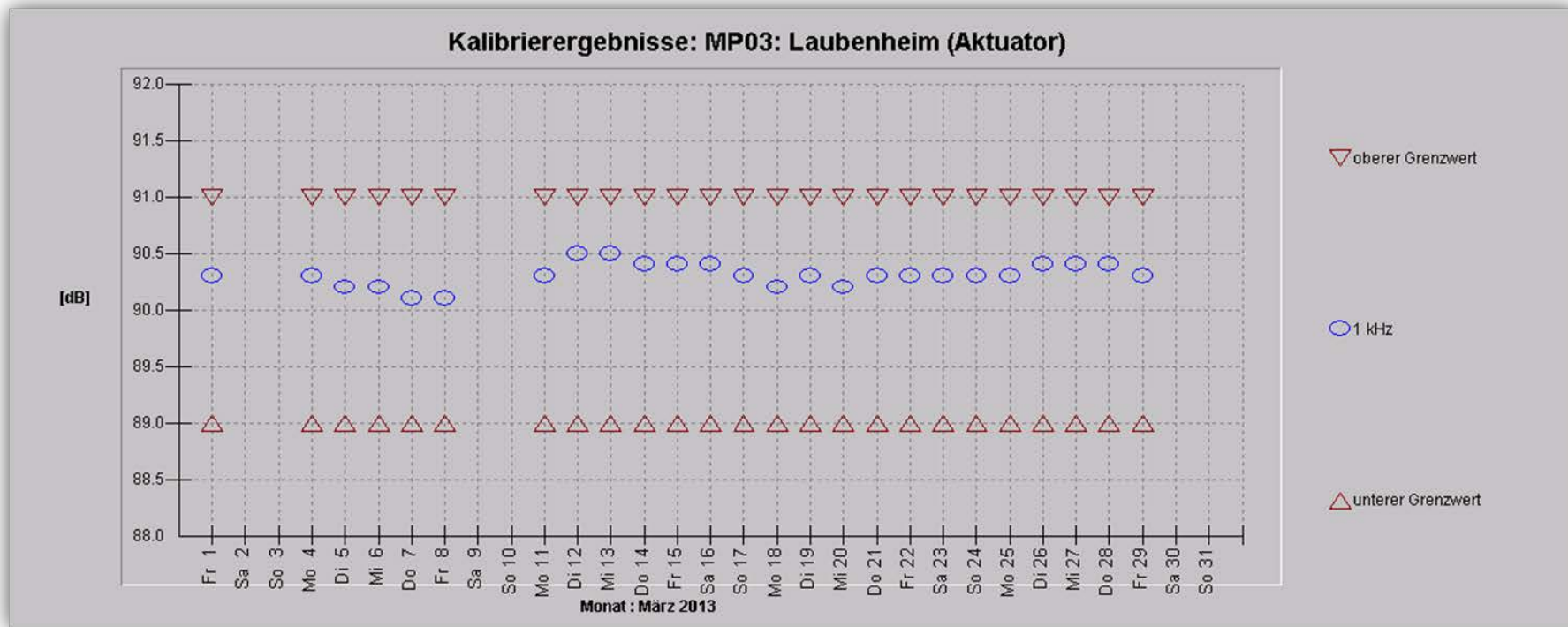
Bei Westbetrieb, auch als Betriebsrichtung 25 bezeichnet, verläuft der Flugbetrieb auf den in West-Ost-Richtung verlaufenden Bahnen in westlicher Richtung (250°). Bei Ostbetrieb, auch Betriebsrichtung 07, in östlicher Richtung (70°). Von der Startbahn West wird in Richtung Süden (180°) gestartet.

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.