



FLUGLÄRM- MESSSTATION RHEINLAND-PFALZ

Messergebnisse für den
Standort Wörrstadt
01. bis 31. März 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

© 2014

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 Wörrstadt	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 Wörrstadt

März 2014

- Insgesamt wurden 1379 Fluglärmereignisse registriert.
- Zusätzlich 76 Hubschrauber- und Propellermaschinenereignisse
- Die Stunde mit der höchsten Anzahl an Fluglärmereignissen ist 11.00 bis 12.00 Uhr. Im Monatsdurchschnitt fanden zwischen 11.00 und 12.00 Uhr 6 Flugbewegungen pro Stunde statt; insgesamt wurden im gesamten Monat 175 Fluglärmereignisse in dieser Stunde erkannt.
- Hinweis: Aufgrund von Störungen bedingt durch Technik und Wetter war die Messstation von 743 Stunden für insgesamt 60 Stunden außer Betrieb. Die Verfügbarkeit lag somit bei 91,9%. Bei einem Vergleich mit anderen Monats-Messberichten muss dieser Umstand berücksichtigt werden. Außerdem war im Berichtszeitraum der Meteorologiegeber der Messstelle zeitweise falsch ausgerichtet. Daher ist die angegebene Windrichtung um 50° nach oben zu korrigieren. Am 13.03. gegen 12 Uhr wurde das Problem behoben.

Maximale Pegelwerte L_{ASmax} der Fluglärmereignisse

Insgesamt 32 registrierte Fluglärmereignisse größer 68 dB(A), davon keines nachts zwischen 22.00 und 06.00 Uhr.

Max. Spitzenwert = 75,0 dB(A), gemessen am 03.03.14 zwischen 06 und 07 Uhr

Schwankungsbreiten der energieäquivalenten Dauerschallpegel (L_{eq})

Gesamtgeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr) L_{eq} = 43,9.....56,3 dB(A)

- Nacht (22 bis 06 Uhr) L_{eq} = 35,5.....46,0 dB(A)

Fluggeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr) L_{eq} = 19,8.....47,1 dB(A)

- Nacht (22 bis 06 Uhr) L_{eq} = 20,1.....38,1 dB(A)

Hubschrauber/Propellermaschinen

- Tag (06 bis 22 Uhr) L_{eq} = 16,8.....39,0 dB(A)

- Nacht (22 bis 06 Uhr) L_{eq} = 27,2.....27,7 dB(A)

2 BESCHREIBUNG DES MESSSTANDORTS

Messstelle Wörrstadt: Am Krag 12G, 55286 Wörrstadt



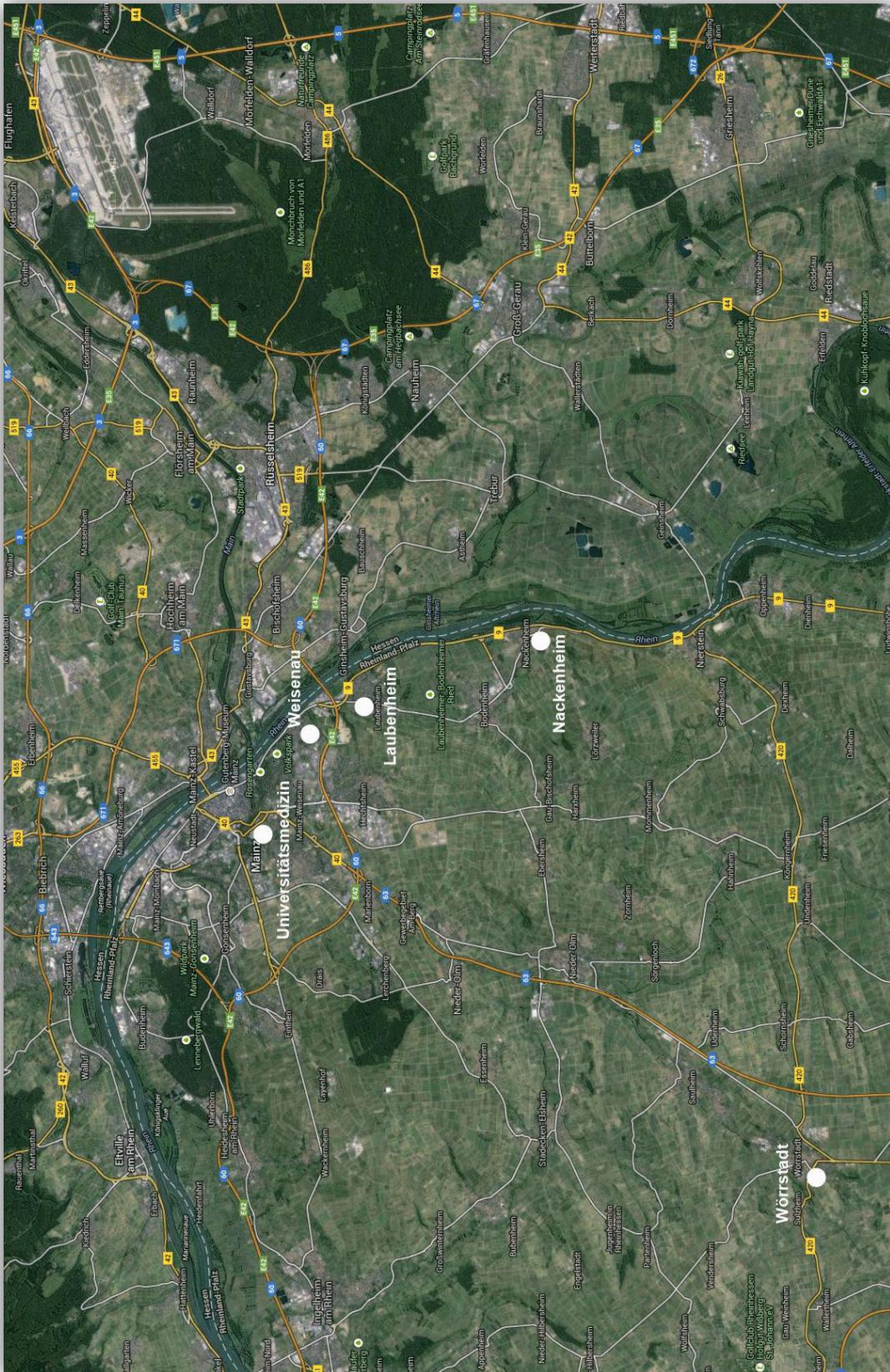
Die Koordinaten (im Format WGS 84) des Standortes lauten:

49° 50' 12,62" N 08° 06' 18,66" O

Die Messstelle ist am Rande eines Wohngebietes installiert. Das Mikrofon befindet sich auf einem sechs Meter hohen Mast und insgesamt in einer Höhe von ca. 230 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. Februar 2014 mit folgenden Werten für die Erkennung von Lärmereignissen gemessen:

Messstelle: Wörrstadt

- Startschwelle 50 dB(A)
- Stoppschwelle 50 dB(A)
- Maximalpegelschwelle 55 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 „Wörrstadt“ 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 Wörrstadt mehrere kleinere Flugplätze befinden.

4 Messstellenstatistik

Standort Wörrstadt

März 2014



	Lärmereignisse			Verfügbarkeit [%]	Ausfall	Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]	Hub.-/Prop.-Geräusch [dB(A)]
	gesamt	Flugzeug	Hub./Prop.**					
01.03.2014	43			100,0		43,3		23,2
02.03.2014	71	8		100,0		45,7	32,1	33,5
03.03.2014	46	11		100,0		46,2	39,4	
04.03.2014	38	3	3	100,0		43,4	26,6	
05.03.2014	79	9		100,0		45,8	32,6	34,8
06.03.2014	219	125		100,0		49,4	45,3	29,8
07.03.2014	127	51	1	100,0		49,2	41,2	19,5
08.03.2014	205	89		100,0		49,0	42,9	24,6
09.03.2014	134	65		100,0		46,1	38,1	30,9
10.03.2014	332	113	1	100,0		50,8	43,0	18,0
11.03.2014	148	123	3	100,0		46,4	43,3	23,4
12.03.2014	210	114	8	100,0		48,3	43,6	34,0
13.03.2014	158	36		100,0		48,5	37,9	
14.03.2014	77	2	4	100,0		54,5	21,3	25,9
15.03.2014	106	1		70,8	W	43,3	16,8	
16.03.2014	229			57,8	W	40,3		
17.03.2014	67		1	100,0		45,7		20,0
18.03.2014	264			55,2	W	45,1		
19.03.2014	185		4	57,2	W	42,7		31,7
20.03.2014	245	6	1	61,0	W	49,1	30,6	20,9
21.03.2014	402			49,9	W	*	*	*
22.03.2014	41	5	1	99,7	W	43,4	28,9	23,7
23.03.2014	38	3		100,0		43,0	25,9	
24.03.2014	74	3	1	100,0		45,6	26,2	35,3
25.03.2014	114	67		100,0		46,2	42,8	
26.03.2014	180	126		100,0		47,7	45,0	
27.03.2014	130	65	2	100,0		47,5	41,7	35,6
28.03.2014	239	142	1	100,0		49,1	45,5	15,0
29.03.2014	184	97	1	100,0		47,9	44,6	30,7
30.03.2014	153	109	4	100,0		47,2	44,2	31,7
31.03.2014	79	6	7	100,0		45,9	29,1	37,2
Gesamt	4617	1379	76	91,9		47,6	40,4	29,8

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)

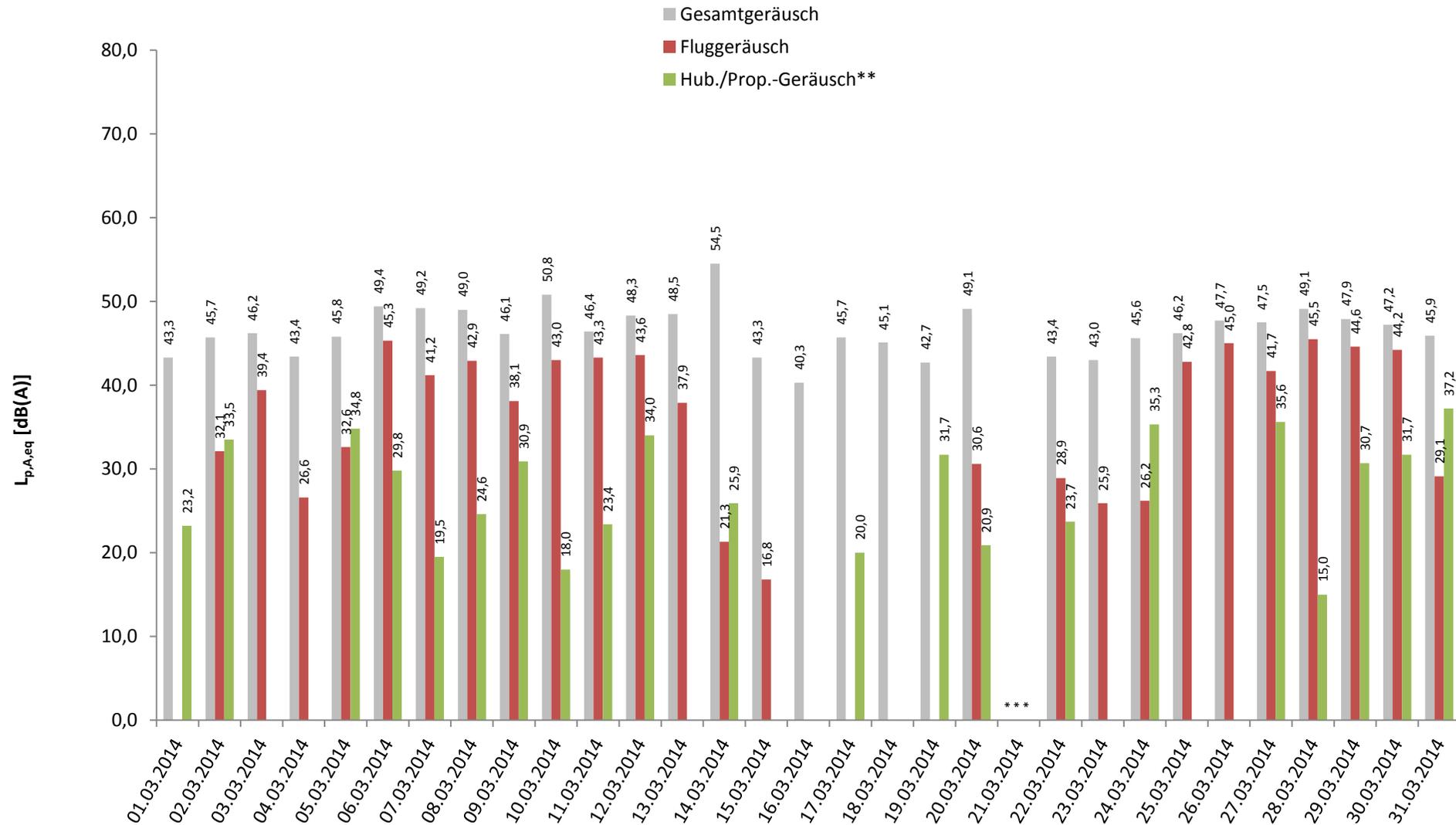
Standort Wörrstadt

März 2014



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GERWERBEAUFICHT



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 Wörrstadt

März 2014



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUFICHT

	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
01.03.2014	44,8	35,5	46,3	44,7	35,5	46,3				24,9		23,3
02.03.2014	46,9	41,1	49,4	46,6	38,9	48,2	20,1	36,7	41,9	34,8	27,7	36,4
03.03.2014	47,7	38,6	49,3	46,6	38,6	48,9	41,2		39,4			
04.03.2014	44,7	37,9	46,8	44,6	37,9	46,8	28,4		26,6			
05.03.2014	47,3	38,0	48,4	46,6	37,8	47,5	34,1	24,9	37,9	36,5		37,8
06.03.2014	51,0	39,7	51,4	48,8	39,4	49,3	47,0	28,0	47,2	31,5		29,8
07.03.2014	50,8	38,2	50,3	50,0	37,4	49,6	42,8	30,2	42,1	21,3		19,7
08.03.2014	50,7	36,3	50,1	49,5	36,3	49,0	44,6		43,8	26,4		24,7
09.03.2014	47,6	37,3	48,0	46,7	36,9	47,1	39,8	26,6	40,0	32,6		30,9
10.03.2014	52,5	39,3	52,0	51,7	39,0	51,2	44,8	27,9	44,6	19,8		23,1
11.03.2014	47,7	40,2	49,7	44,4	39,9	47,5	45,0	28,1	45,7	25,1		23,4
12.03.2014	49,8	40,2	50,6	47,7	40,1	49,0	45,3	23,8	45,2	35,8		34,3
13.03.2014	50,1	39,2	50,1	49,7	39,2	49,9	39,6		37,9			
14.03.2014	56,3	38,6	54,9	56,3	38,4	54,9	19,8	23,2	29,6	27,7		26,0
15.03.2014	43,9	42,7	*	43,9	42,7	*		20,1	*			*
16.03.2014	*	38,5	*	*	38,5	*	*		*	*		*
17.03.2014	47,1	39,4	48,3	47,1	39,4	48,3				21,8		20,2
18.03.2014	45,1	*	*	45,1	*	*		*	*		*	*
19.03.2014	*	39,9	*	*	39,9	*	*		*	*		*
20.03.2014	49,7	*	*	49,6	*	*	31,3	*	*	21,5	*	*
21.03.2014	*	37,4	*	*	37,4	*	*		*	*		*
22.03.2014	44,5	39,4	47,5	44,3	39,4	47,4	30,7		32,3	25,5		23,8
23.03.2014	44,0	39,8	47,2	43,9	39,8	47,2	27,6		25,9			
24.03.2014	46,6	42,2	49,5	46,0	42,2	49,3	28,0		26,2	37,1		35,3
25.03.2014	47,4	41,8	50,7	44,6	39,5	47,4	44,1	38,1	48,0			
26.03.2014	48,7	44,5	52,1	44,5	44,0	50,3	46,6	35,4	47,4			
27.03.2014	48,0	46,0	53,2	45,8	45,5	51,8	43,0	37,1	47,2	37,4		35,6
28.03.2014	50,4	43,5	52,2	47,7	42,7	50,3	47,1	35,3	47,7	16,8		15,5
29.03.2014	49,4	36,1	49,6	46,5	36,1	47,2	46,1		45,8	32,3		30,7
30.03.2014	48,7	38,8	49,6	45,2	38,5	47,0	45,9		45,8	32,9	27,2	34,9
31.03.2014	47,3	39,5	48,6	46,6	38,8	48,0	27,6	31,0	36,9	39,0		37,2
Gesamt	49,1	40,4	50,2	48,1	40,0	49,2	42,1	29,9	42,9	31,6	15,8	30,9

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.

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

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

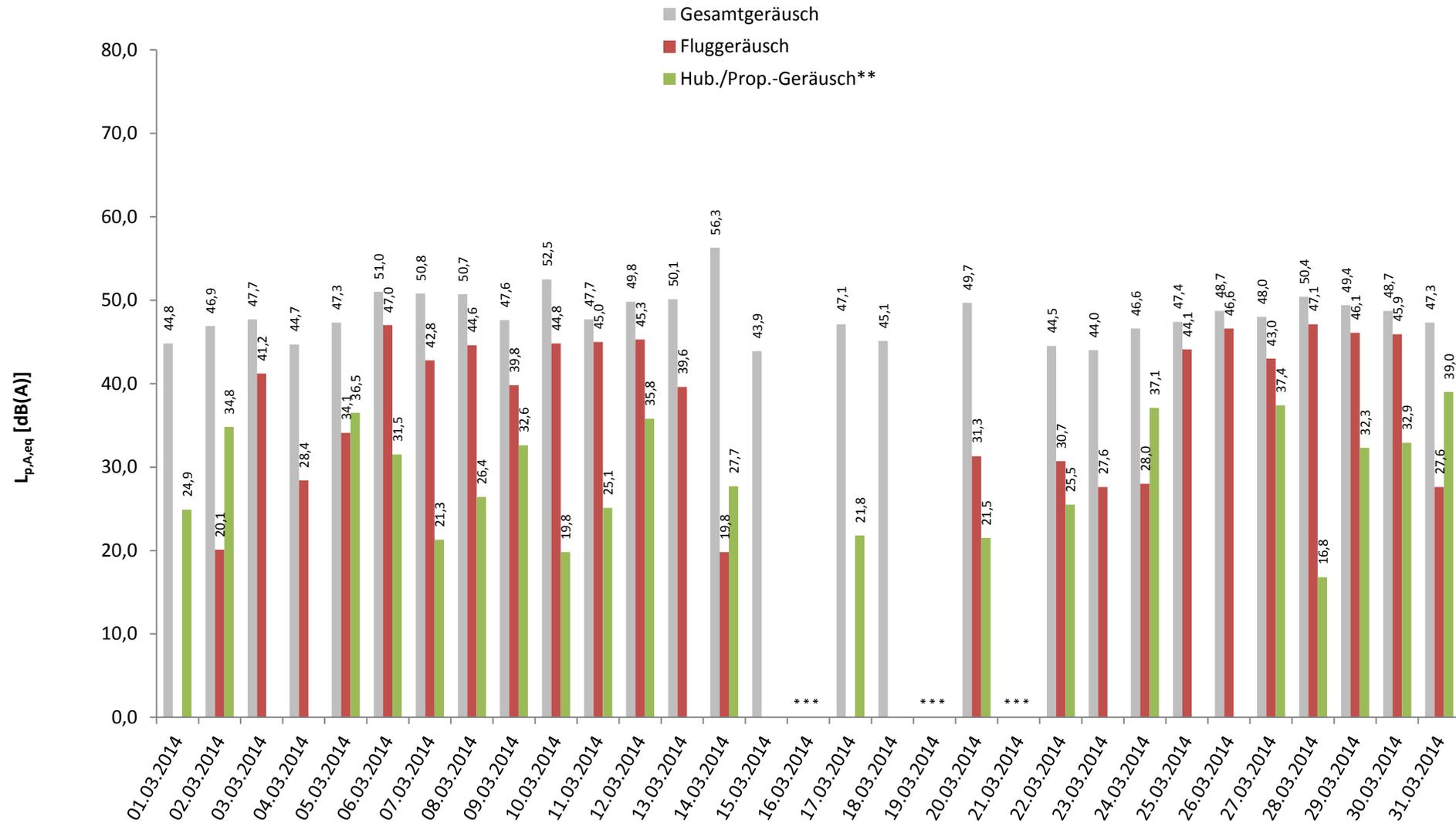
Standort Wörrstadt

März 2014



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GERWERBEAUF SICHT



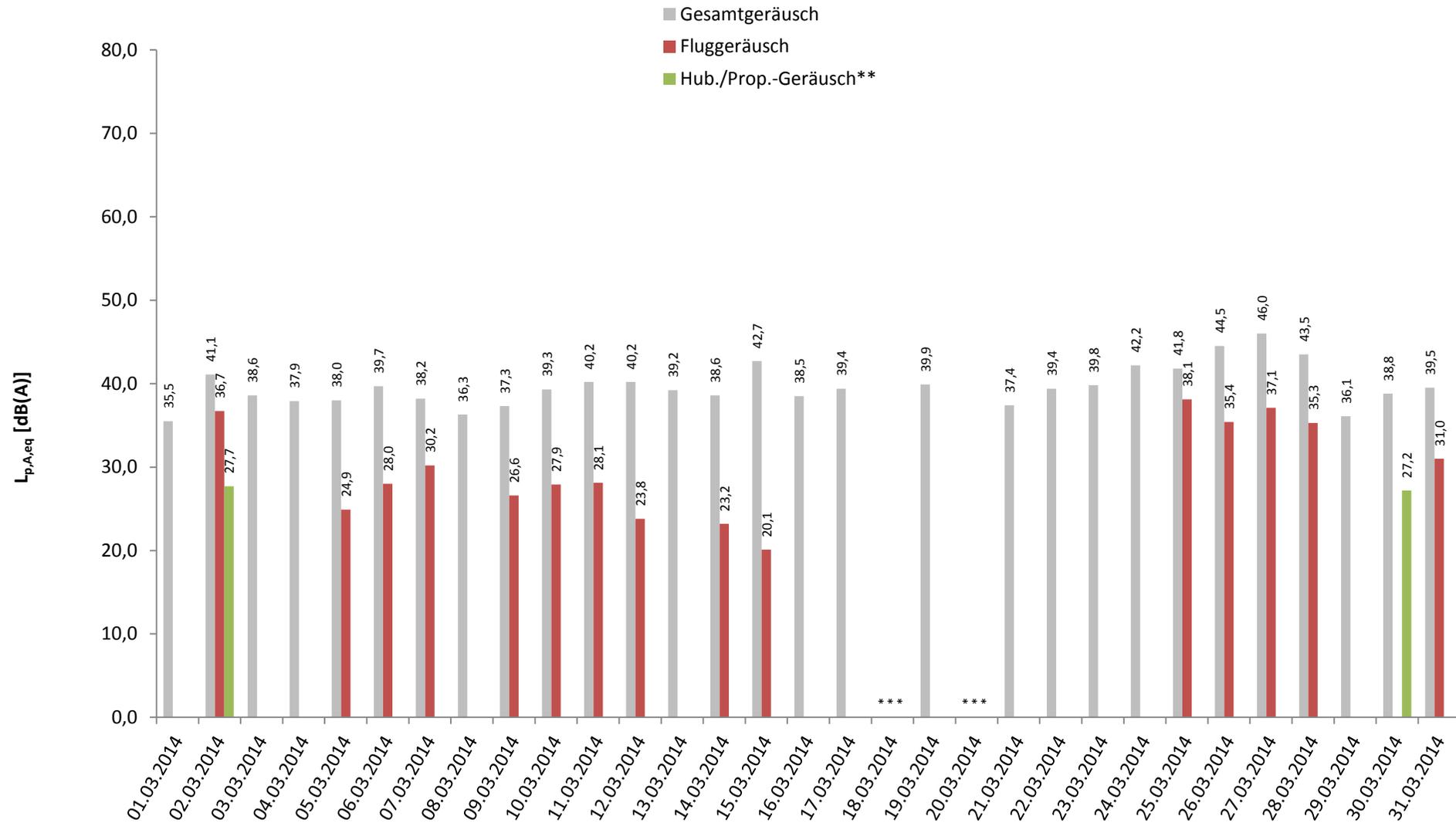
* Verfügbarkeit < 50%

** 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 Wörrstadt

März 2014



* Verfügbarkeit < 50%

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

9 Stundenübersicht Gesamtgeräusch L_{eq}

Standort Wörrstadt

März 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		
01.03.2014	40,6	49,4	45,5	44,0	43,8	43,9	46,3	44,0	40,5	43,3	45,0	41,7	49,8	40,8	39,3	38,9	37,7	36,9	35,5	36,0	34,4	33,3	33,3	34,5		
02.03.2014	51,9	54,8	47,9	39,9	43,6	43,7	40,7	41,0	43,4	40,3	41,8	42,6	49,5	40,9	39,3	40,4	40,7	37,2	39,3	39,3	37,6	36,2	39,3	47,1		
03.03.2014	55,4	50,5	44,5	43,9	44,7	43,9	43,2	43,8	44,5	42,7	41,9	42,3	53,3	41,8	41,2	38,6	37,6	37,1	38,0	33,8	36,5	40,1	40,1	41,5		
04.03.2014	45,1	46,6	50,2	44,1	44,0	40,8	43,1	44,2	39,8	41,3	43,3	47,0	43,6	46,0	41,3	40,9	36,5	36,9	34,0	33,8	34,5	37,5	39,8	42,2		
05.03.2014	52,8	52,4	47,4	45,5	43,8	44,6	41,8	46,1	45,9	44,7	47,1	44,7	43,6	43,1	47,2	46,1	38,9	34,4	33,8	34,1	35,2	36,9	40,2	42,1		
06.03.2014	54,6	56,5	55,5	50,9	45,9	52,8	45,3	45,0	44,1	51,5	49,5	45,3	47,8	50,1	48,8	38,3	38,9	36,8	36,9	35,9	35,7	37,7	41,5	44,8		
07.03.2014	54,3	58,4	56,7	48,0	46,2	52,5	42,1	41,3	44,9	46,7	42,4	45,6	42,6	41,1	41,0	38,7	42,4	37,6	35,4	34,7	35,7	35,0	35,0	41,2		
08.03.2014	55,0	56,1	54,2	45,4	43,6	50,0	44,4	48,3	54,8	51,3	47,7	45,3	45,0	47,4	42,7	39,3	38,0	39,4	36,1	35,1	33,2	33,5	34,8	36,6		
09.03.2014	53,1	52,8	47,7	40,4	41,3	50,4	49,1	44,6	44,7	47,8	45,7	43,4	41,8	44,8	43,8	38,2	35,0	33,2	34,3	33,3	33,3	33,6	38,1	43,4		
10.03.2014	56,7	54,7	51,9	50,1	55,3	54,8	57,6	51,0	51,6	49,1	48,0	46,5	43,8	46,9	47,8	38,1	39,7	37,6	36,7	36,3	37,0	37,3	39,4	44,0		
11.03.2014	50,7	49,7	48,1	46,9	43,7	50,5	42,6	45,1	44,9	50,7	47,6	42,8	44,4	51,1	47,1	40,6	40,4	39,1	38,6	38,8	39,2	39,1	41,5	42,7		
12.03.2014	46,1	54,9	51,9	45,9	49,6	51,7	45,4	48,4	48,4	51,0	52,8	48,7	46,4	49,5	46,4	41,0	38,9	37,7	37,0	37,2	37,3	38,3	41,8	45,0		
13.03.2014	51,0	52,4	49,3	48,1	46,3	48,6	41,9	56,7	52,2	53,2	49,9	46,9	46,5	41,2	40,8	38,4	38,7	37,5	36,5	36,5	37,8	38,3	41,7	42,1		
14.03.2014	44,6	50,0	47,7	47,2	44,3	49,5	43,2	44,9	66,3	42,2	63,0	42,9	43,0	44,5	41,7	39,7	38,7	37,6	37,8	37,2	37,4	38,7	40,3	39,6		
15.03.2014	44,0	45,7	*	*	*	*	*	*	*	43,3	42,8	43,1	42,6	44,0	43,3	44,9	45,0	40,7	39,7	41,4	46,3	39,6	40,5	42,8		
16.03.2014	41,3	42,1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	44,1	42,4	40,8	39,2	41,7	37,1	35,7	36,3	35,8	36,2	38,5	41,3		
17.03.2014	47,7	52,9	50,0	45,6	47,5	47,6	46,6	47,5	47,0	45,1	45,7	45,6	42,2	42,1	40,0	38,9	39,6	37,2	36,7	36,3	36,4	38,8	41,1	43,2		
18.03.2014	45,5	47,9	44,7	44,4	44,2	42,8	43,0	46,7	45,0	44,2	44,8	45,3	45,1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
19.03.2014	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	46,9	47,6	44,7	43,4	43,0	41,2	42,2	39,6	38,2	37,5	37,5	38,8	40,2	42,2		
20.03.2014	46,1	46,8	50,7	55,3	54,9	46,2	46,8	45,7	*	*	*	49,9	47,3	42,7	42,6	39,8	40,8	42,1	*	*	*	*	*	*		
21.03.2014	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	43,6	42,7	41,6	42,2	38,2	39,5	37,9	35,9	35,4	35,7	36,3	38,4		
22.03.2014	44,6	43,2	44,3	45,2	46,2	45,2	47,9	43,7	44,4	41,6	43,1	44,2	47,7	41,0	41,9	39,8	39,7	38,4	36,5	36,5	34,5	33,9	33,8	45,6		
23.03.2014	45,9	42,9	41,9	46,9	43,8	44,4	45,3	46,0	44,9	46,5	43,1	42,5	41,9	39,5	39,8	39,5	39,2	35,3	36,1	35,7	35,6	35,9	38,2	46,4		
24.03.2014	50,7	46,8	46,6	42,1	44,4	43,4	42,8	43,9	44,8	51,9	49,1	49,9	40,7	41,2	40,3	40,1	39,9	38,3	37,6	35,6	34,9	37,6	40,1	49,4		
25.03.2014	49,7	44,5	44,5	43,8	43,8	44,8	40,9	46,0	42,6	46,2	52,1	44,3	45,4	53,2	49,2	42,1	41,8	38,4	35,1	35,4	36,0	39,1	43,2	47,8		
26.03.2014	50,8	51,2	52,9	48,3	45,7	51,5	46,4	46,5	45,8	48,7	47,8	44,6	45,4	47,5	49,8	40,9	40,9	37,8	34,4	34,9	35,5	37,7	43,7	52,3		
27.03.2014	49,6	47,9	46,8	46,5	48,6	46,5	44,9	50,5	43,8	47,2	46,7	44,8	46,4	53,2	49,5	41,4	42,3	38,0	38,2	36,8	37,2	37,7	43,8	54,0		
28.03.2014	53,5	51,7	50,9	51,4	46,2	51,6	49,6	47,9	47,3	55,6	50,7	45,2	44,5	48,4	50,3	40,7	41,5	38,5	38,7	36,8	36,8	36,8	38,8	51,0		
29.03.2014	48,1	52,8	49,0	47,7	49,8	52,5	46,3	45,5	45,0	53,8	51,5	45,2	48,2	45,8	49,5	38,7	36,4	37,1	36,3	35,9		34,6	34,0	37,3		
30.03.2014	53,5	50,4	51,3	47,2	48,3	49,9	44,9	46,3	45,5	51,8	45,9	42,0	46,0	49,4	47,0	37,6	38,1	38,0	38,9	36,9	36,4	36,6	38,5	42,8		
31.03.2014	53,1	49,8	47,5	45,2	46,6	49,8	45,4	47,6	42,6	42,3	42,8	50,5	44,3	44,3	41,4	40,7	37,9	35,8	35,3	35,5	36,2	40,9	40,0	44,5		
Gesamt	51,4	52,1	50,3	47,7	47,8	49,4	47,3	47,8	53,3	49,3	51,1	45,9	46,2	46,9	45,5	40,7	40,1	38,0	37,0	36,6	37,5	37,5	40,0	46,1		

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

Gelb markierte Werte wurden hauptsächlich von Fluglärm verursacht

* Verfügbarkeit < 50%

10 Stundenübersicht Fluggeräusch L_{eq}

Standort Wörrstadt

März 2014



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GERWERBEAUF SICHT

	[dB(A)]																								
	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	
	bis 07:00	bis 08:00	bis 09:00	bis 10:00	bis 11:00	bis 12:00	bis 13:00	bis 14:00	bis 15:00	bis 16:00	bis 17:00	bis 18:00	bis 19:00	bis 20:00	bis 21:00	bis 22:00	bis 23:00	bis 00:00	bis 01:00	bis 02:00	bis 03:00	bis 04:00	bis 05:00	bis 06:00	
01.03.2014																									
02.03.2014												32,2												45,7	
03.03.2014	52,6	44,7																							
04.03.2014								39,3		34,0															
05.03.2014					31,7					33,6					45,7		34,0								
06.03.2014		50,8	52,6		41,0	50,5	40,7	38,0	36,5	50,2	48,4		45,5	49,4	47,9									37,0	
07.03.2014	46,3	46,9	50,2	40,8	40,5	49,3	31,4										35,8							36,6	
08.03.2014		49,9	49,3	37,5	35,5	48,8	38,2		34,9	50,1	44,0	38,2		46,2	39,1										
09.03.2014	42,8	42,7	39,7			46,7	27,8		34,3	40,2	43,0			41,8	40,1									35,6	
10.03.2014	43,4	50,6	50,7	42,3		48,2	39,7	30,6		45,5	43,3	32,8	36,7	44,9	45,8									36,9	
11.03.2014	45,8	47,8	45,1	31,5	29,2	46,6	35,1	42,0	41,1	50,1	45,4	33,2	32,9	50,6	45,8							34,1	34,2		
12.03.2014	40,9	51,1	47,7		38,3	48,2	42,6	32,9	42,4	48,7	46,6		32,4	48,8	45,1									32,9	
13.03.2014	40,6	48,2	46,8	37,9	33,5		33,7				40,3														
14.03.2014														31,9								32,3			
15.03.2014			*	*	*	*	*	*	*	*	*										29,1				
16.03.2014			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*													
17.03.2014																									
18.03.2014															*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
19.03.2014	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*														
20.03.2014			32,8			37,2	34,3		*	*	*	29,0	38,0					*	*	*	*	*	*		
21.03.2014	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*													
22.03.2014			36,8	35,7									39,3		32,5										
23.03.2014					32,8	36,9					33,8														
24.03.2014			36,3		31,9					36,2															
25.03.2014			32,5							36,5	51,0	34,1	39,5	52,9	48,3	36,2							39,7	46,2	
26.03.2014	48,3	48,7	52,2	44,5	30,0	50,9	39,8	42,4	38,4	46,3	45,8	41,0	41,7	46,2	49,4	37,7	35,9					41,5	39,7		
27.03.2014			39,3	34,2	42,7	35,2	35,3	37,1	34,5	43,0	37,3	38,3	33,5	52,2	48,6		37,5					41,2	43,4		
28.03.2014	51,1	47,7	48,1	49,0	42,7	50,3	46,0	35,3	38,2	50,3	47,4	31,9		47,2	49,7		35,5					33,3	43,3		
29.03.2014	43,7	50,8	45,0	36,0	44,1	51,8	37,3		34,1	50,0	49,4	35,2	33,5	43,6	49,0										
30.03.2014	29,5	48,9	50,5	40,4	46,0	49,1	43,1		41,3	51,1	38,9		42,7	48,7	45,9										
31.03.2014						33,8	34,9						33,3	32,2										40,0	
Gesamt	42,8	45,5	45,8	38,0	37,3	45,6	37,1	33,5	34,5	45,0	42,9	31,4	35,4	44,9	43,5	25,3	28,1					14,6	17,6	31,6	37,5

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 Wörrstadt

März 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	
01.03.2014																									
02.03.2014												55,6												67,8	
03.03.2014	75,0	67,6																							
04.03.2014								61,7		58,1															
05.03.2014					56,1					58,6					66,4		57,5								
06.03.2014		72,2	67,5		60,8	68,6	59,5	60,7	56,5	68,2	65,4		66,9	69,0	66,4									60,2	
07.03.2014	64,9	68,1	68,1	60,1	60,9	67,9	55,7										57,5							58,2	
08.03.2014		67,7	65,8	61,5	57,0	65,5	64,7			57,0	67,7	64,5	60,1		65,5	60,6									
09.03.2014	62,3	63,0	60,2			66,5	56,8			60,5	61,9	67,1			59,3	63,1								57,5	
10.03.2014	67,6	72,9	66,0	61,2		64,0	65,3	55,9		61,5	63,3	58,6	59,6	66,3	63,2									59,7	
11.03.2014	67,2	65,0	64,0	56,0	55,1	64,3	61,0	66,1	64,2	67,9	67,2	59,8	58,4	67,5	65,4							55,9		57,0	
12.03.2014	62,3	69,4	67,1		58,7	66,1	62,9	57,6	65,2	65,8	66,3		55,5	68,4	66,3									56,0	
13.03.2014	64,1	66,1	63,6	58,7	56,4		56,5				66,3														
14.03.2014															56,4								58,2		
15.03.2014																						56,6			
16.03.2014																									
17.03.2014																									
18.03.2014																									
19.03.2014																									
20.03.2014			56,9			60,6	57,7					55,5	61,8												
21.03.2014																									
22.03.2014			58,0	60,3									62,9		56,4										
23.03.2014					55,3	63,2					58,3														
24.03.2014			60,3		56,7					58,3															
25.03.2014			55,6							58,5	72,6	57,4	62,1	68,0	67,3	58,4							60,6	62,9	
26.03.2014	71,9	65,4	68,1	67,0	57,1	74,1	65,2	64,9	61,3	65,6	63,5	62,1	65,7	64,2	67,8	58,9	58,3						65,1	61,5	
27.03.2014			61,3	58,2	65,0	58,7	58,1	58,1	56,7	62,6	57,3	61,7	57,5	74,3	67,2		59,5						61,4	65,2	
28.03.2014	69,0	64,0	66,4	71,5	65,1	66,7	64,9	60,6	60,7	72,3	69,5	58,9		65,1	66,0		58,4						57,3	64,9	
29.03.2014	63,9	65,4	66,9	61,4	66,2	68,8	60,8			63,3	66,3	72,2	57,5	56,5	65,4	74,3									
30.03.2014	55,3	66,2	66,4	62,0	65,5	67,4	63,8			63,4	71,3	63,0		65,7	66,7	66,0									
31.03.2014						55,6	57,0						56,2	56,2										64,7	
Gesamt	75,0	72,9	68,1	71,5	66,2	74,1	65,3	66,1	65,2	72,3	72,6	62,1	66,9	74,3	74,3	58,9	59,5					56,6	58,2	65,1	67,8

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)

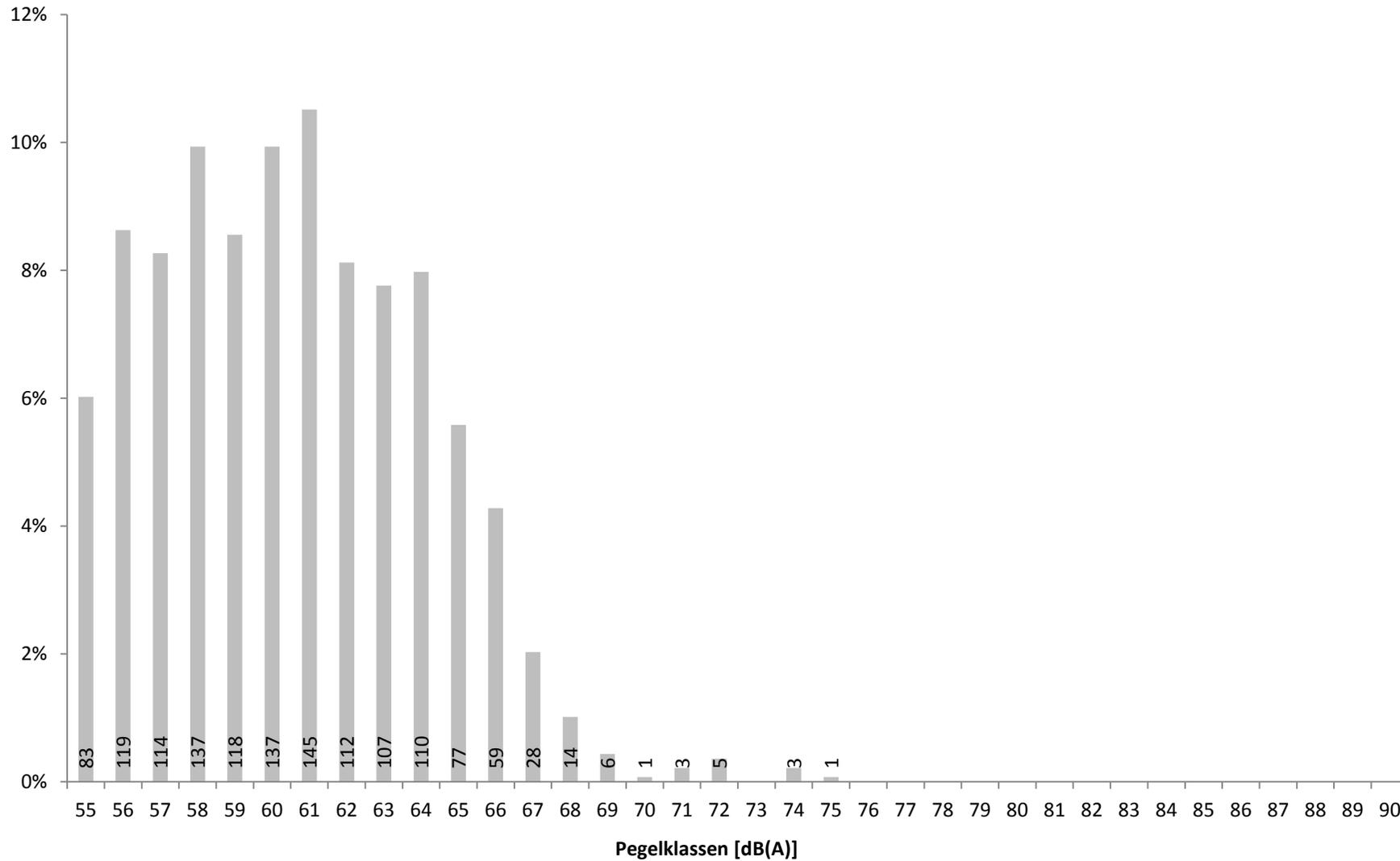
Standort Wörrstadt

März 2014



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)

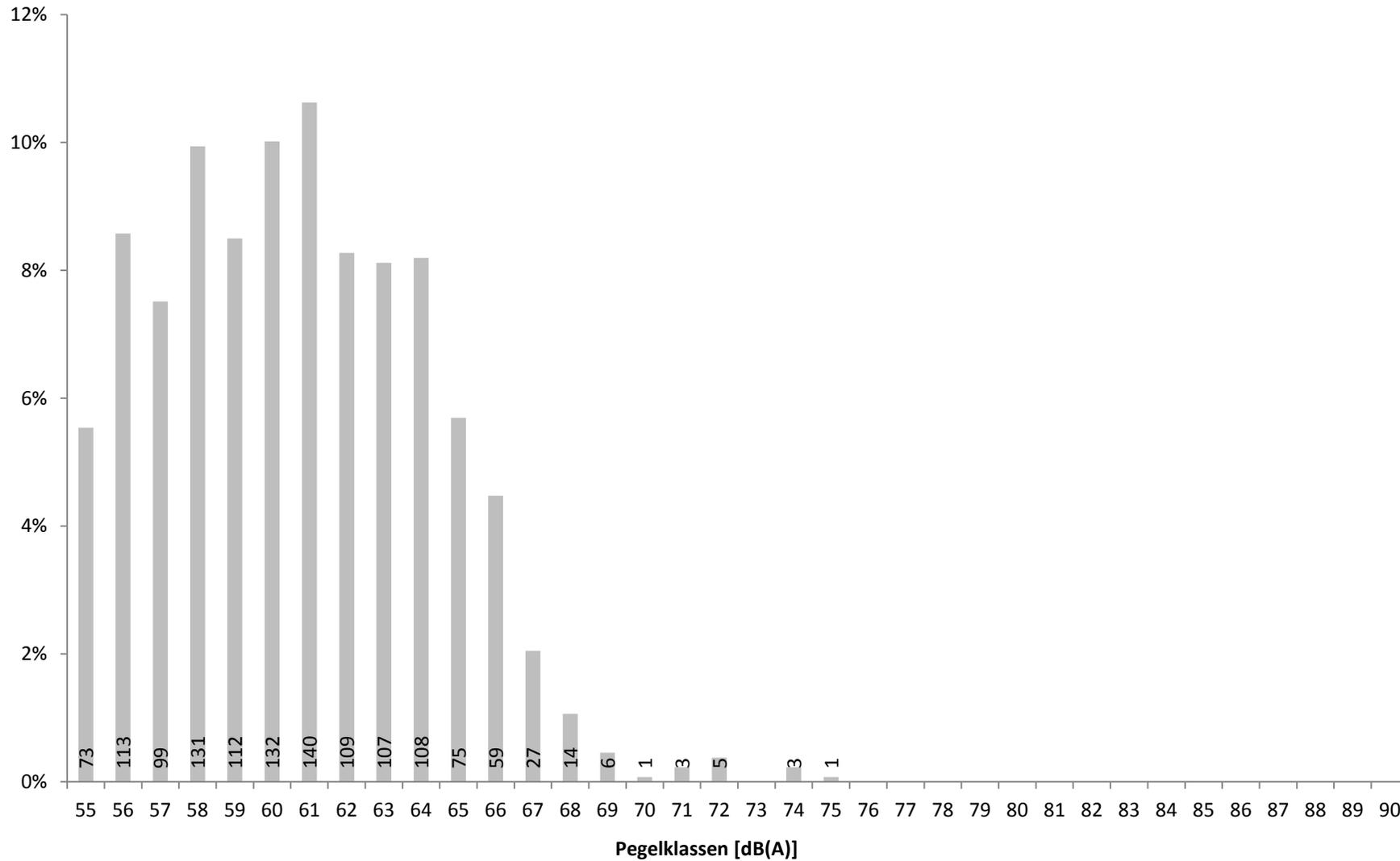
Standort Wörrstadt

März 2014



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT

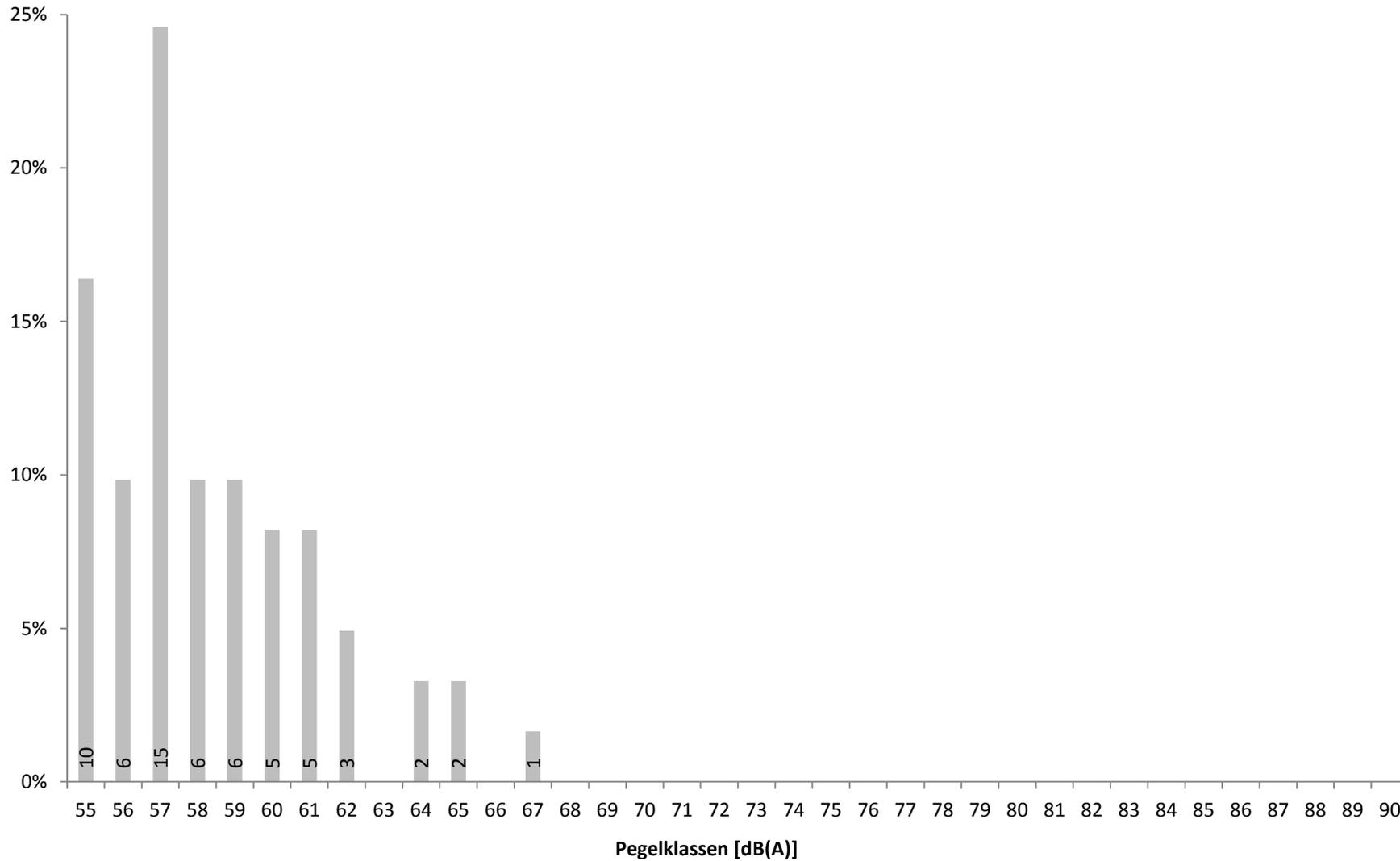


Verteilung der Maximalpegel (L_{ASmax}) der Fluglärmereignisse zwischen 06 und 22 Uhr in Prozent mit Angabe der Anzahl

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

Standort Wörrstadt

März 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 Wörrstadt

März 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***
01.03.2014	40,6						49,4	11					44,8	32				
02.03.2014	51,9	9					54,8	20					44,1	32		21,4	1	
03.03.2014	55,4	15	4	52,6	9	2	50,5	11		44,7	2		45,8	17	1			
04.03.2014	45,1	1					46,6	4					44,9	24	3	29,6	3	
05.03.2014	52,8	11					52,4	14	1				45,1	43		25,0	2	
06.03.2014	54,6	13					56,5	29	4	50,8	10	2	50,1	158	6	47,2	99	4
07.03.2014	54,3	18		46,3	7		58,4	30	4	46,9	9	1	48,9	73	5	42,6	33	1
08.03.2014	55,0	22	1				56,1	31	1	49,9	13		49,7	146	4	44,7	73	
09.03.2014	53,1	13		42,8	5		52,8	21		42,7	7		46,2	89	4	39,4	47	
10.03.2014	56,7	23		43,4	5		54,7	24	3	50,6	15	2	52,2	263	9	44,0	81	
11.03.2014	50,7	11		45,8	7		49,7	20		47,8	16		47,5	102	2	44,9	87	
12.03.2014	46,1	7		40,9	5		54,9	23	3	51,1	16	1	49,7	168	14	44,9	87	1
13.03.2014	51,0	5		40,6	1		52,4	23	1	48,2	17		50,5	127	7	37,7	18	
14.03.2014	44,6						50,0	12	1				57,4	62	21	21,1	1	
15.03.2014	44,0						45,7	2					*	83		*		
16.03.2014	41,3						42,1	3					*	224	1	*		
17.03.2014	47,7	7					52,9	9					46,6	48	1			
18.03.2014	45,5	1					47,9	2	1				44,7	31				
19.03.2014	*	3		*			*	11		*			*	168	1	*		
20.03.2014	46,1	2					46,8	3					50,9	125	6	32,9	6	
21.03.2014	*	8		*			*	30	2	*			*	364	84	*		
22.03.2014	44,6	1					43,2						45,0	34	3	31,5	4	
23.03.2014	45,9	2					42,9	1					44,4	31		28,9	3	
24.03.2014	50,7	8					46,8	8					46,6	41	3	29,2	3	
25.03.2014	49,7	7					44,5						47,3	72	2	44,5	42	2
26.03.2014	50,8	11	1	48,3	6	1	51,2	19		48,7	13		48,4	118	3	46,2	86	2
27.03.2014	49,6	6					47,9	7					48,0	75	4	43,1	38	2
28.03.2014	53,5	18	2	51,1	12	2	51,7	17		47,7	10		50,2	162	12	46,5	91	4
29.03.2014	48,1	10		43,7	4		52,8	24	1	50,8	19		49,4	143	7	45,6	67	2
30.03.2014	53,5	13	2	29,5	1		50,4	17		48,9	15		48,2	112	2	46,3	85	2
31.03.2014	53,1	13					49,8	14					46,6	46	2	28,9	5	
Gesamt	51,1	258	10	42,5	62	5	51,8	440	22	45,1	162	6	48,6	3213	207	41,3	962	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 LASmax über 68 dB(A)

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

Standort Wörrstadt

März 2014



	20 - 21						21 - 22						22 - 23 - Nachtrandstunde					
	Gesamtgeräusch			Fluggeräusch			Gesamtgeräusch			Fluggeräusch			Gesamtgeräusch			Fluggeräusch		
	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***
01.03.2014	39,3						38,9						37,7					
02.03.2014	39,3						40,4	1					40,7	1				
03.03.2014	41,2	1					38,6						37,6					
04.03.2014	41,3	1					40,9	3					36,5					
05.03.2014	47,2	8		45,7	6		46,1	1				38,9	1		34,0	1		
06.03.2014	48,8	15		47,9	14		38,3					38,9						
07.03.2014	41,0	1					38,7					42,4	3		35,8	1		
08.03.2014	42,7	3		39,1	3		39,3	1				38,0						
09.03.2014	43,8	7		40,1	4		38,2					35,0						
10.03.2014	47,8	16		45,8	10		38,1					39,7	1					
11.03.2014	47,1	9		45,8	9		40,6					40,4						
12.03.2014	46,4	7		45,1	5		41,0	2				38,9						
13.03.2014	40,8	1					38,4					38,7						
14.03.2014	41,7	1					39,7	1				38,7						
15.03.2014	43,3						44,9	5				45,0	6					
16.03.2014	40,8						39,2					41,7	2					
17.03.2014	40,0						38,9					39,6	1					
18.03.2014	*	7		*			*	18		*		*	8		*			
19.03.2014	43,0	1					41,2					42,2	1		1			
20.03.2014	42,6	4					39,8					40,8						
21.03.2014	41,6						42,2					38,2						
22.03.2014	41,9	2		32,5	1		39,8					39,7	1					
23.03.2014	39,8						39,5	1				39,2	1					
24.03.2014	40,3	1					40,1					39,9	1					
25.03.2014	49,2	14		48,3	13		42,1	3		36,2	2	41,8	4					
26.03.2014	49,8	12		49,4	12		40,9	2		37,7	2	40,9	3		35,9	3		
27.03.2014	49,5	16		48,6	15		41,4	2				42,3	2		37,5	2		
28.03.2014	50,3	21		49,7	21		40,7	1				41,5	3		35,5	2		
29.03.2014	49,5	7	1	49,0	7	1	38,7					36,4						
30.03.2014	47,0	9		45,9	8		37,6					38,1						
31.03.2014	41,4	1					40,7					37,9						
Gesamt	45,4	165	1	43,3	128	1	40,5	41		25,1	4		39,9	39	1	28,0	9	

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 Wörrstadt

März 2014



	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***
01.03.2014	36,9						34,6						34,5					
02.03.2014	37,2						38,5	1					47,1	7		45,7	7	
03.03.2014	37,1						38,3	2					41,5					
04.03.2014	36,9						36,6	3					42,2	2				
05.03.2014	34,4						36,7	1					42,1					
06.03.2014	36,8						38,1						44,8	4		37,0	2	
07.03.2014	37,6						35,2						41,2	2		36,6	1	
08.03.2014	39,4	2					34,6						36,6					
09.03.2014	33,2						35,0						43,4	4		35,6	2	
10.03.2014	37,6						37,5						44,0	5		36,9	2	
11.03.2014	39,1						39,6	4		27,1	2		42,7	2		34,2	2	
12.03.2014	37,7						38,7	1					45,0	2		32,9	1	
13.03.2014	37,5						38,6	1					42,1	1				
14.03.2014	37,6						38,5	1		25,3	1		39,6					
15.03.2014	40,7						42,4	10		22,2	1		42,8					
16.03.2014	37,1						36,7						41,3					
17.03.2014	37,2						38,3	1					43,2	1				
18.03.2014	*	46		*			*	151	5	*			*			*		
19.03.2014	39,6						38,6						42,2	1				
20.03.2014	42,1	2					*	78		*			*	31		*		
21.03.2014	39,5						36,3						38,4					
22.03.2014	38,4						35,2						45,6	3				
23.03.2014	35,3						36,4	1					46,4	1				
24.03.2014	38,3	2					37,6	3					49,4	10				
25.03.2014	38,4	1					39,0	6		32,8	3		47,8	7		46,2	7	
26.03.2014	37,8	1					38,9	1		34,5	1		52,3	13		39,7	3	
27.03.2014	38,0						39,7	5		34,3	4		54,0	17		43,4	6	
28.03.2014	38,5						37,7	1		26,4	1		51,0	16		43,3	5	
29.03.2014	37,1						35,3						37,3					
30.03.2014	38,0	1					37,6	1					42,8					
31.03.2014	35,8						38,3	2					44,5	3		40,0	1	
Gesamt	37,9	55		-unendlich			37,6	274	5	24,6	13		45,8	132		37,2	39	

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%

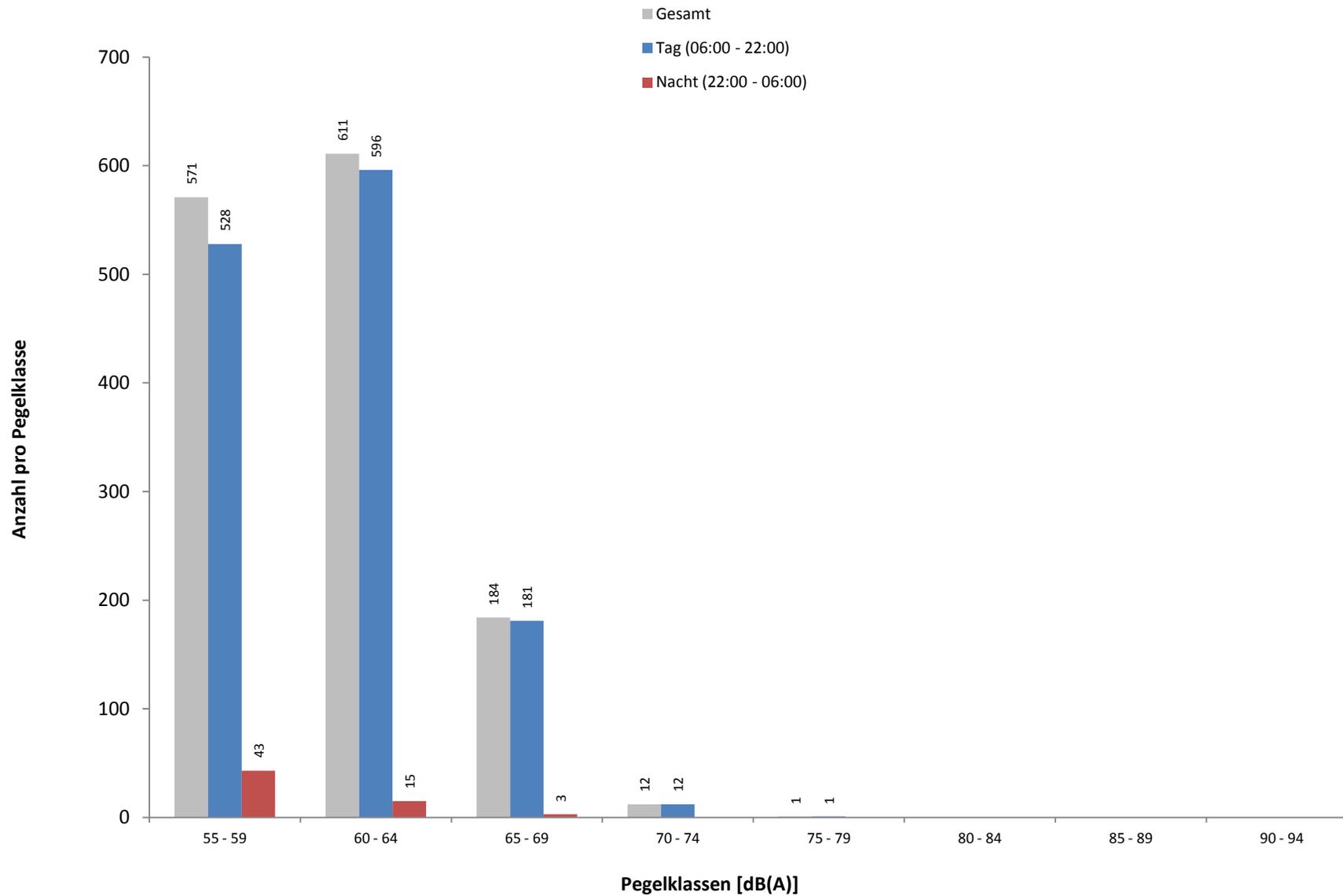
** Anzahl der Lärmereignisse

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

16 Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse L_{ASmax} in Pegelklassen

Standort Wörrstadt

März 2014



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

17 Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse L_{ASmax} in Pegelklassen und Tagesstunden

Standort Wörrstadt

März 2014



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT

Uhrzeit	[dB(A)]									Gesamt	> 68 dB(A)	
	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99			≥ 100
00 - 01												
01 - 02												
02 - 03	1										1	
03 - 04	1										1	
04 - 05	8	2	1								11	
05 - 06	24	13	2								39	
06 - 07	19	34	6	2	1						62	5
07 - 08	62	73	25	2							162	6
08 - 09	46	78	33								157	2
09 - 10	17	9	2	1							29	2
10 - 11	28	10	5								43	
11 - 12	52	94	28	1							175	3
12 - 13	31	11	2								44	
13 - 14	11	6	1								18	
14 - 15	16	10	1								27	
15 - 16	65	82	20	2							169	5
16 - 17	37	46	11	2							96	4
17 - 18	13	4									17	
18 - 19	13	4	4								21	
19 - 20	68	71	26	1							166	4
20 - 21	46	64	17	1							128	1
21 - 22	4										4	
22 - 23	9										9	
23 - 00												
Tag	528	596	181	12	1						1318	32
Nacht	43	15	3								61	
Gesamt	571	611	184	12	1						1379	32

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

18 Anzahl Fluglärmereignisse nach Tag/Nacht

Standort Wörrstadt

März 2014

	Tag 06 bis 22 Uhr	Nacht 22 bis 06 Uhr		Gesamt 06 bis 06 Uhr
		L _{ASmax} ≤ 68	L _{ASmax} > 68	
01.03.2014				
02.03.2014	1	7		8
03.03.2014	11			11
04.03.2014	3			3
05.03.2014	8	1		9
06.03.2014	123	2		125
07.03.2014	49	2		51
08.03.2014	89			89
09.03.2014	63	2		65
10.03.2014	111	2		113
11.03.2014	119	4		123
12.03.2014	113	1		114
13.03.2014	36			36
14.03.2014	1	1		2
15.03.2014		1		1
16.03.2014				
17.03.2014				
18.03.2014				
19.03.2014				
20.03.2014	6			6
21.03.2014				
22.03.2014	5			5
23.03.2014	3			3
24.03.2014	3			3
25.03.2014	57	10		67
26.03.2014	119	7		126
27.03.2014	53	12		65
28.03.2014	134	8		142
29.03.2014	97			97
30.03.2014	109			109
31.03.2014	5	1		6
Gesamt	1318	61		1379

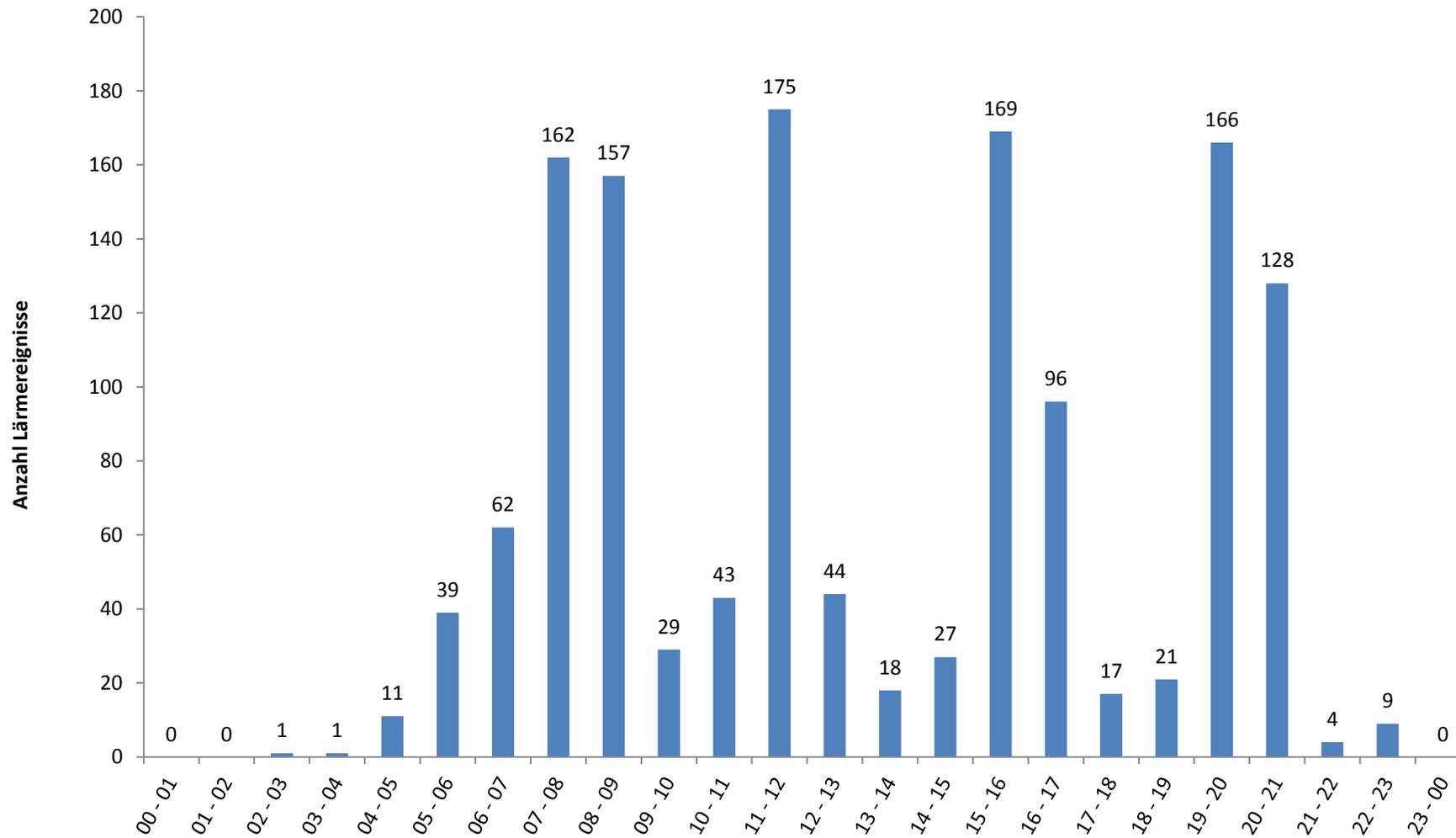
Übersicht der Fluglärmereignisse für verschiedene Zeiträume. Die nächtlichen Fluglärmereignisse sind getrennt als Fluglärmereignisse mit einem Maximalpegel (L_{ASmax}) kleiner oder gleich 68 dB(A) und größer 68 dB(A) dargestellt.



19 Anzahl der Fluglärmereignisse pro Tagesstunde

Standort Wörrstadt

März 2014



20 Meteorologie

Standort Wörrstadt

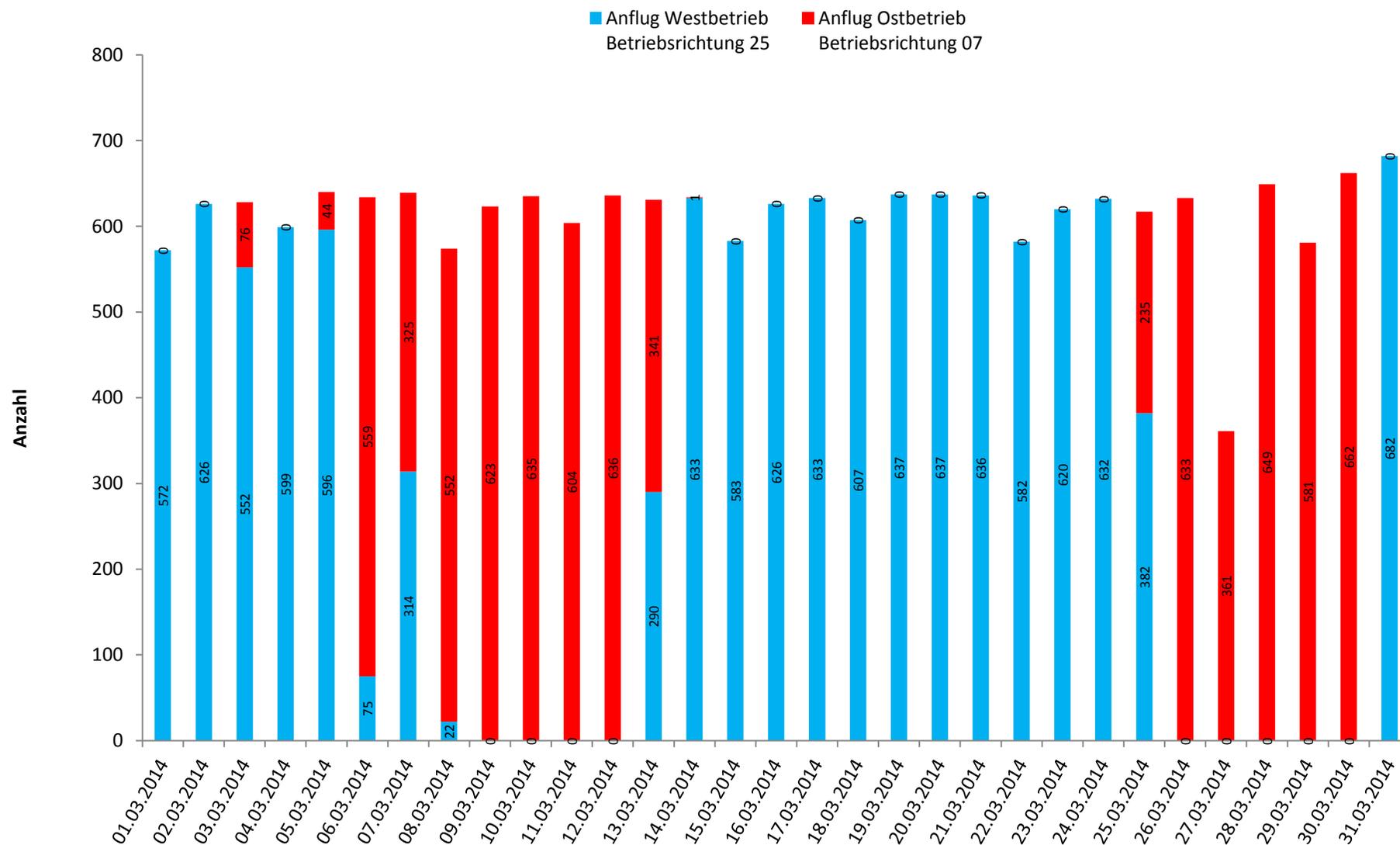
März 2014



	Windgeschwindigkeit			Windrichtung [°]	Temperatur [°C]			Luftfeuchte [%]			Luftdruck [mBar]			Niederschlag [mm]
	Min.	Max.	Mittelw.		Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	
01.03.2014	0,1	4,2	1,6	-	0,6	7,6	4,6	64	89	78	1002	1005	1003	1,4
02.03.2014	0,3	4,6	2,4	-	0,1	8,2	4,2	59	89	74	993	1007	1002	0,0
03.03.2014	0,1	5,8	2,4	-	-0,3	8,6	4,4	59	89	76	992	1001	996	0,0
04.03.2014	0,3	4,0	1,5	-	-0,7	11,8	6,0	40	90	66	1001	1015	1007	0,0
05.03.2014	0,1	4,7	1,4	23,2	0,5	11,5	5,8	43	87	68	1015	1030	1023	0,0
06.03.2014	0,1	2,1	0,7	241,2	0,2	11,9	5,8	45	88	70	1028	1031	1029	0,0
07.03.2014	0,1	2,6	1,0	-	0,0	13,7	7,7	41	89	64	1026	1033	1028	0,0
08.03.2014	0,1	3,7	1,1	-	2,6	14,5	9,1	42	83	59	1031	1034	1032	0,0
09.03.2014	0,1	3,5	1,1	-	3,9	19,0	11,4	27	74	48	1027	1033	1030	0,0
10.03.2014	0,1	2,0	0,7	205,7	5,0	17,2	10,9	26	68	47	1023	1027	1025	0,0
11.03.2014	0,3	2,2	1,1	-	6,5	18,2	11,8	28	67	44	1027	1032	1030	0,0
12.03.2014	0,1	2,3	0,8	-	4,4	18,1	11,0	28	75	51	1029	1033	1031	0,0
13.03.2014	0,2	2,2	1,1	-	4,1	19,6	11,2	21	76	50	1027	1030	1028	0,0
14.03.2014	0,1	5,1	1,8	-	3,6	18,2	11,6	29	74	47	1019	1028	1024	0,0
15.03.2014	2,3	8,4	5,2	-	7,6	9,8	8,4	54	85	70	1019	1023	1022	0,1
16.03.2014	0,1	9,9	4,4	237,1	7,3	14,1	9,9	58	83	72	1019	1022	1021	0,0
17.03.2014	0,1	7,5	2,5	-	5,2	15,7	10,4	49	88	70	1019	1023	1021	0,0
18.03.2014	1,1	10,6	4,7	-	4,3	10,7	8,8	63	92	74	1015	1022	1018	0,6
19.03.2014	0,2	9,1	4,0	213,2	5,6	15,1	10,6	44	80	63	1022	1026	1025	0,0
20.03.2014	0,1	8,5	3,8	123,1	5,3	20,0	15,1	29	81	46	1011	1023	1015	0,0
21.03.2014	0,6	12,1	4,8	-	7,9	17,3	11,7	36	89	69	1006	1013	1011	3,4
22.03.2014	1,0	12,9	3,3	205,2	3,9	10,9	7,2	59	86	77	1004	1007	1006	3,0
23.03.2014	0,4	8,4	3,3	-	0,8	8,7	4,9	45	85	68	1007	1013	1009	0,0
24.03.2014	0,1	4,8	1,4	-	0,0	8,9	4,1	43	90	75	1012	1014	1013	0,8
25.03.2014	0,0	3,4	0,8	-	-0,9	10,1	3,7	37	90	71	1009	1013	1011	0,0
26.03.2014	0,1	3,3	0,9	-	-0,4	11,1	6,5	37	84	58	1012	1014	1013	0,6
27.03.2014	0,3	4,5	1,4	75,1	4,1	15,0	9,9	30	68	50	1010	1015	1012	0,0
28.03.2014	0,3	5,0	1,3	84	5,5	17,7	11,3	30	77	52	1015	1021	1018	0,0
29.03.2014	0,1	4,0	1,1	80,5	5,5	19,7	12,9	28	77	48	1017	1022	1019	0,0
30.03.2014	0,1	2,9	0,9	150,4	4,9	20,6	13,5	28	76	50	1015	1018	1016	0,0
31.03.2014	0,1	2,7	0,9	-	6,9	20,6	13,9	30	75	50	1013	1016	1015	0,0

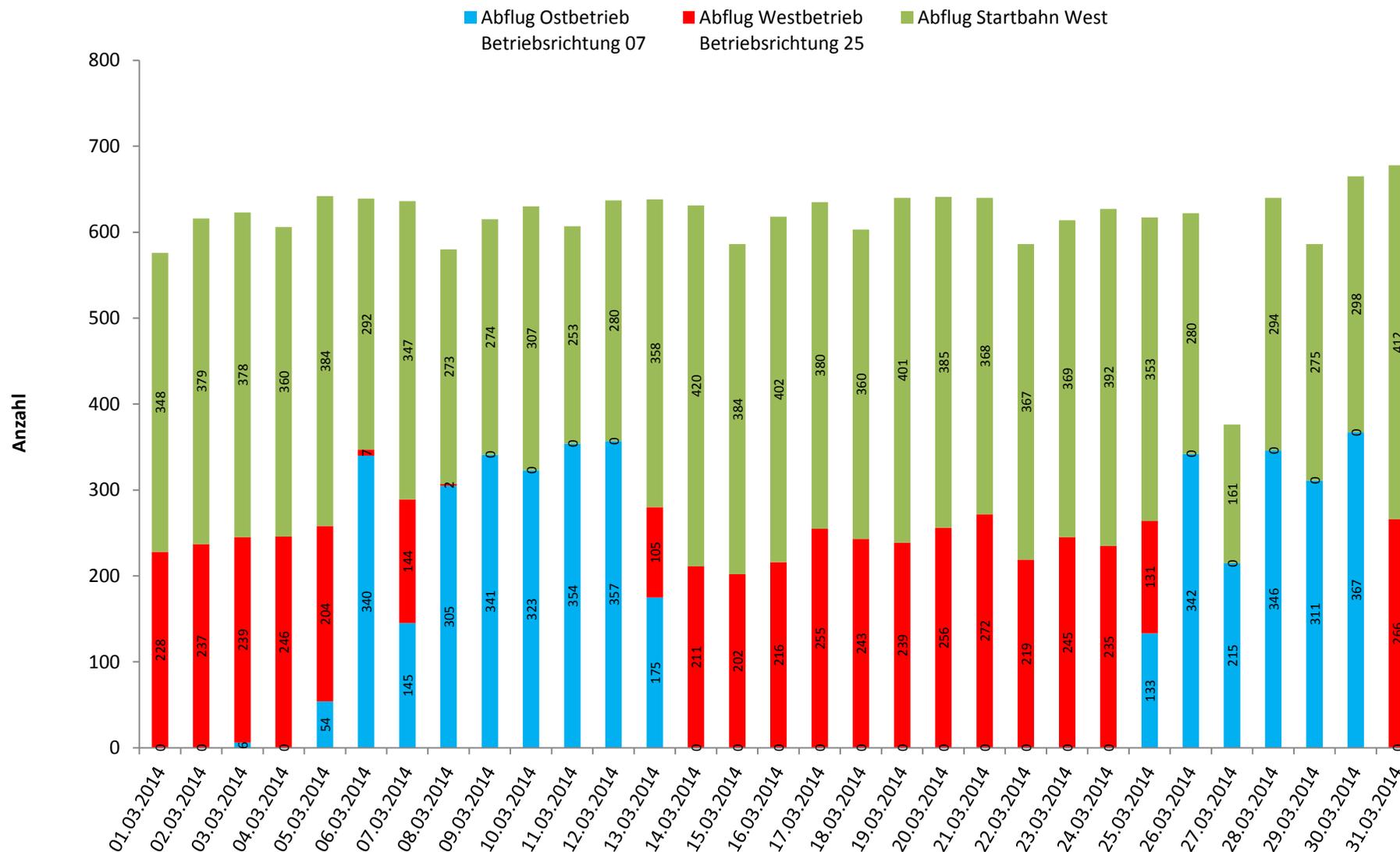
Die Übersicht zeigt eine Zusammenfassung der täglich aufgezeichneten Wetterdaten am Standort Wörrstadt.

22 Betriebsrichtungsverteilung Anflüge
 Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG
 März 2014



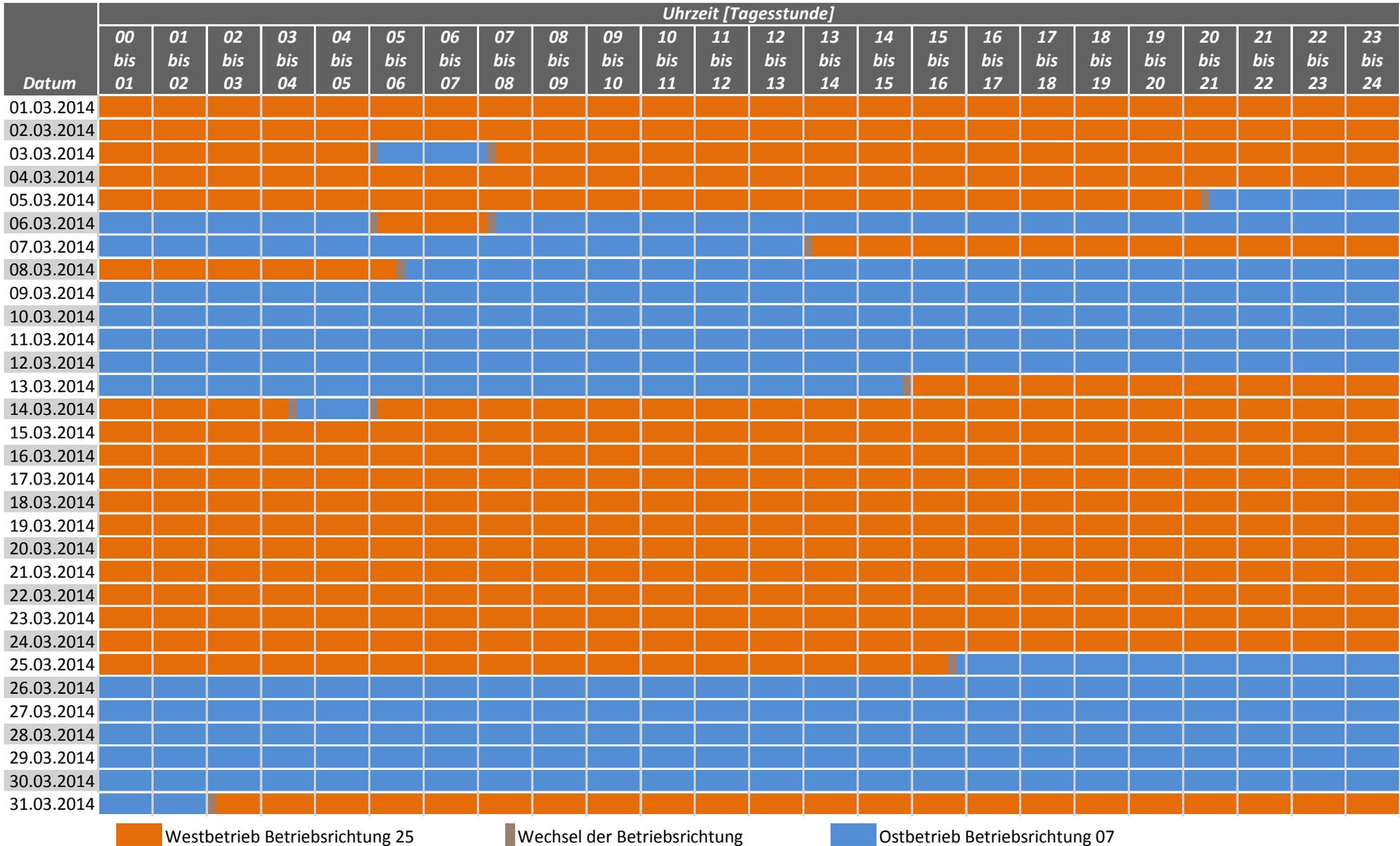
Bei Westbetrieb, auch als Betriebsrichtung 25 bezeichnet, verläuft der Flugbetrieb auf den in West-Ost-Richtung verlaufenden Bahnen in westlicher Richtung (250°). Bei Ostbetrieb, auch Betriebsrichtung 07, in östlicher Richtung (70°).

23 Betriebsrichtungsverteilung Abflüge Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG März 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.

24 Betriebsrichtungsverteilung im Tagesverlauf
 Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG
 März 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°).

Aktuator-Kalibrierergebnisse

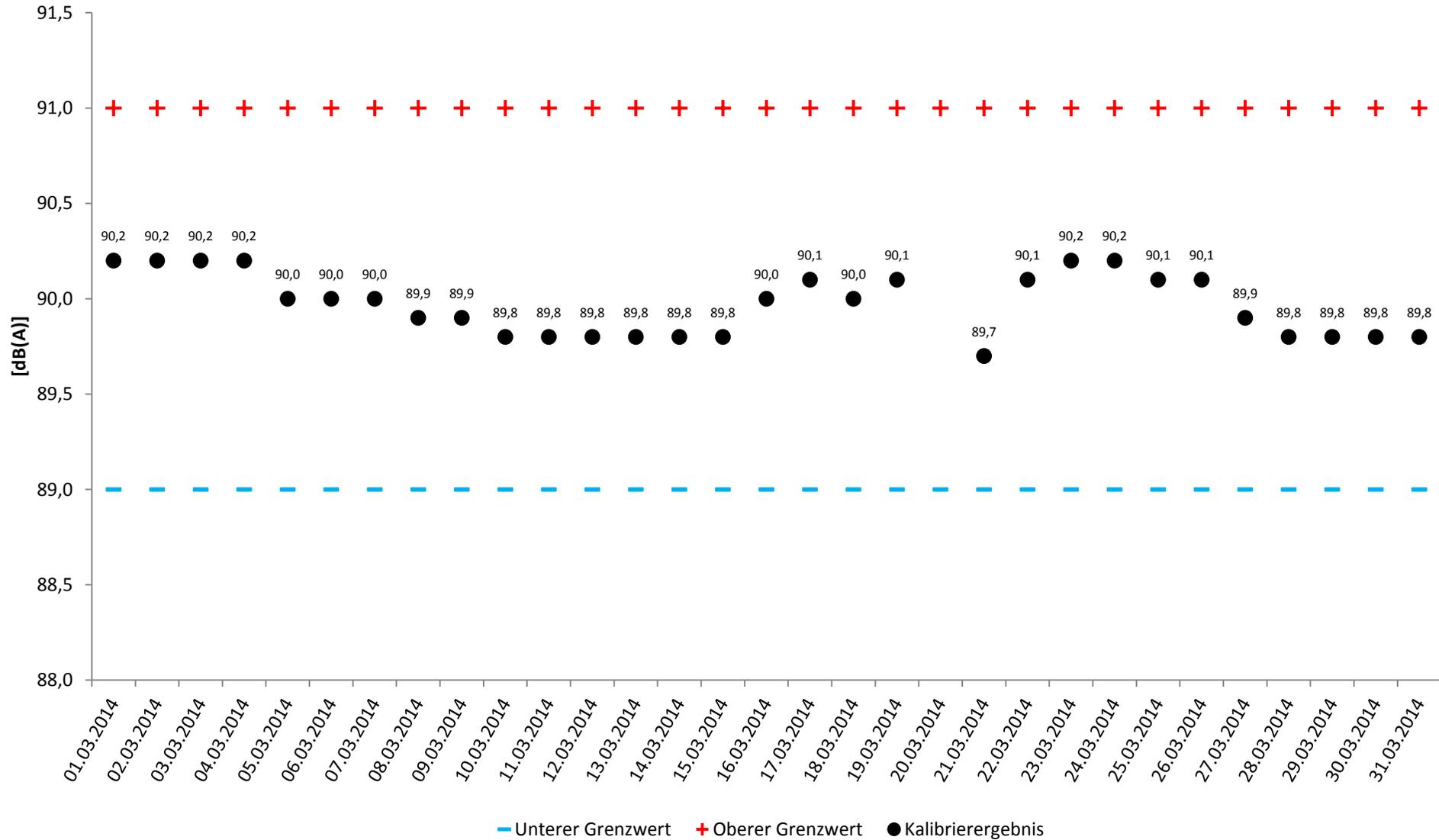
Standort Wörrstadt

März 2014



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GERWERBEAUFSICHT



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 festge-

legten Werten geht man von A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegeln aus.

EU-Umgebungslärmrichtlinie

Im November 1996 hat die Europäische Kommission mit dem Grünbuch zur künftigen Lärmschutzpolitik die Grundlagen für die Europäische Richtlinie zur Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm (2002/49/EG) geschaffen. Die Richtlinie ist im Juni 2002 in Kraft getreten; durch eine Änderung bzw. ein Hinzufügen des § 47a-f im sechsten Teil des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) wurde diese EU-Richtlinie in deutsches Recht umgesetzt. Weitere Informationen zur Umsetzung der EU-Umgebungslärmrichtlinie in Rheinland-Pfalz sind auf der Webseite <http://umgebungslaerm.rlp.de> verfügbar.

Frequenzbewertung

Die Empfindlichkeit des menschlichen Ohrs hängt von der Frequenz ab. Tiefe und sehr hohe Töne werden bei gleichem Schalldruckpegel weniger laut empfunden als Töne mittlerer Frequenz. Durch die A-Bewertungskurve wird die Frequenzabhängigkeit des Gehörs näherungsweise berücksichtigt.

Maximalpegel (LASmax)

Der Maximalwert des AS-bewerteten Schalldruckpegels eines Lärmereignisses, auch Spitzenpegel genannt.

Zeitbewertung

Die Zeitbewertung beeinflusst die Trägheit des gemessenen Pegelverlaufs. Man unterscheidet zwischen drei genormten Zeitbewertungen: S (slow), F (fast), I (Impuls). Bei der Messung von Gewerbe-, Schienen- und Straßenlärm wird üblicherweise die Zeitbewertung F verwendet. Bei der Fluglärmmessung wird die im Pegelverlauf stärker gedämpfte Zeitbewertung S verwendet.