



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT

FLUGLÄRM- MESSSTATION RHEINLAND-PFALZ

Messergebnisse für den
Standort Universitätsmedizin
1. bis 31. Juli 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 Universitätsmedizin	27
21. Meteorologie Standort Nackenheim	28
22. Betriebsrichtungsverteilung Anflüge	29
23. Betriebsrichtungsverteilung Abflüge	30
24. Betriebsrichtungsverteilung im Tagesverlauf	31
25. Kalibrierergebnisse	32
26. Begriffserläuterungen	33

1 ZUSAMMENFASSUNG DER MESSERGEBNISSE

Standort Mainz – Universitätsmedizin

Juli 2013

- Insgesamt wurden 4542 Fluglärmereignisse registriert
- Zusätzlich 269 Hubschrauberereignisse
- Die Stunde mit der höchsten Anzahl an Fluglärmereignissen ist 20.00 bis 21.00 Uhr. Im Monatsdurchschnitt fanden zwischen 20.00 und 21.00 Uhr 14 Flugbewegungen pro Stunde statt; insgesamt wurden im gesamten Monat 401 Fluglärmereignisse in dieser Stunde erkannt.
- Hinweis: Aufgrund einer technischen Störung war die Messstation von 744 Stunden für insgesamt 57 Stunden außer Betrieb. Bei einem Vergleich mit anderen Monats-Messberichten muss dieser Umstand berücksichtigt werden.

Maximale Pegelwerte L_{ASmax} der Fluglärmereignisse

Insgesamt 140 registrierte Fluglärmereignisse größer 68 dB(A),
davon 17 nachts zwischen 22.00 und 06.00 Uhr

Max. Spitzenwert = 74,7 dB(A), gemessen am 14.07.13 zwischen 08 und 09 Uhr

Schwankungsbreiten der energieäquivalenten Dauerschallpegel (L_{eq})

Gesamtgeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr) L_{eq} = 53,9.....57,1 dB(A)

- Nacht (22 bis 06 Uhr) L_{eq} = 47,8.....57,0 dB(A)

Fluggeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr) L_{eq} = 40,0.....53,0 dB(A)

- Nacht (22 bis 06 Uhr) L_{eq} = 24,4.....46,3 dB(A)

Hubschrauber

- Tag (06 bis 22 Uhr) L_{eq} = 40,1.....51,8 dB(A)

- Nacht (22 bis 06 Uhr) L_{eq} = 39,7.....47,0 dB(A)

2 BESCHREIBUNG DES MESSSTANDORTS

Messstelle LUWG mobil: Augenklinik der Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz

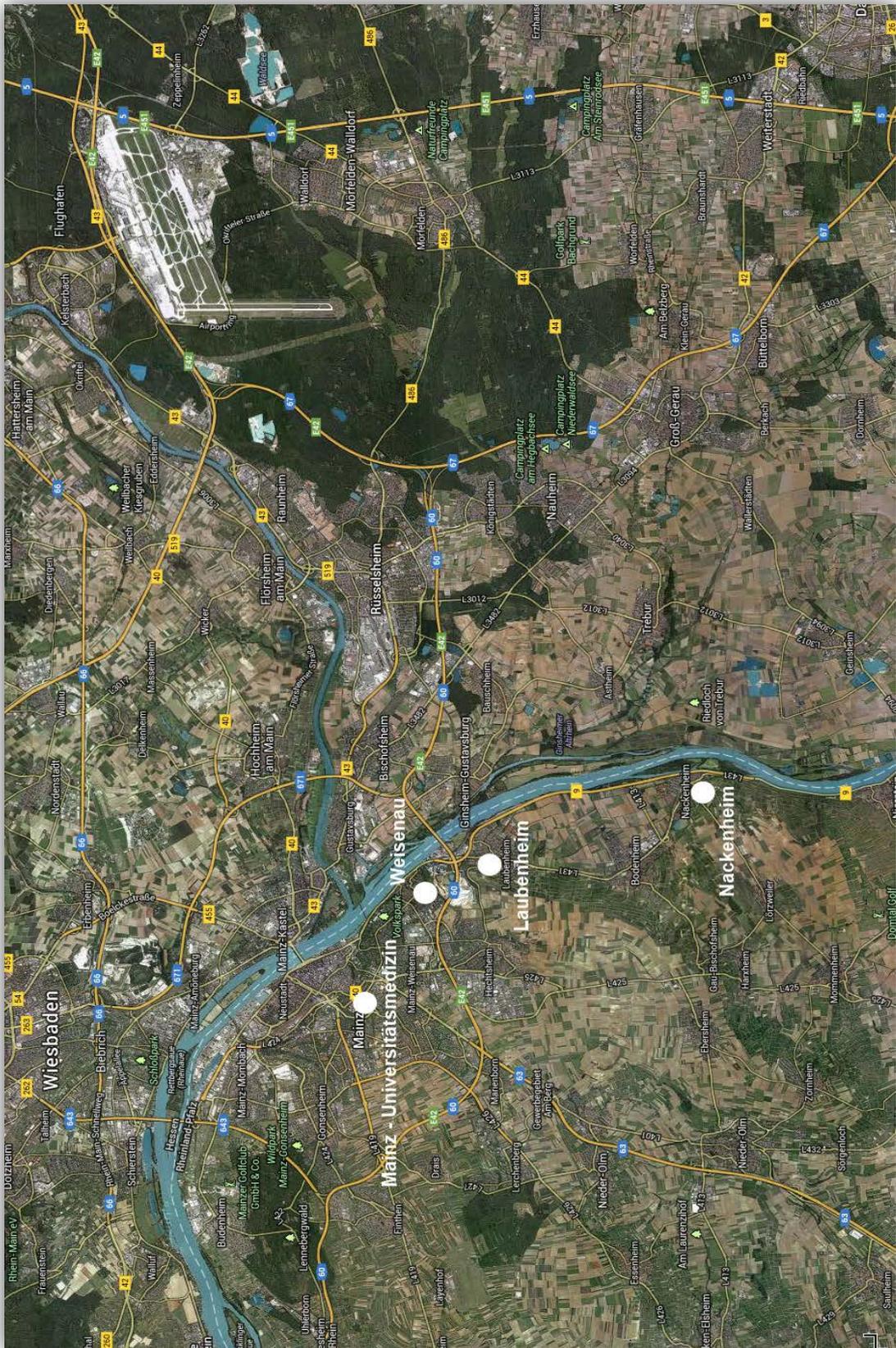


Die Koordinaten (im Format WGS 84) des Standortes lauten:
49° 59′ 29,159″ N 8° 15′ 36,101″ O

Der Standort der Messstelle ist auf dem Dach eines neunstöckigen Gebäudes. Die dort vorherrschende Geräuschkulisse entspricht daher nicht dem bodennahen Lärm. Das Mikrofon befindet sich in einer Höhe von ca. 160 m ü NN.

Neben den Flugzeuggeräuschen treten an der Messstelle Fremdgeräusche auf, z.B. Lärm von vorbeifahrenden Autos, Krankenwagen oder auch vom Rettungshubschrauber.

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 2013 mit folgenden Werten für die Erkennung von Lärmereignissen gemessen:

Messstelle: LUWG mobil

- Startschwelle 55 dB(A)
- Stoppschwelle 55 dB(A)
- Maximalpegelschwelle 58 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 „LUWG mobil“ werden die Windgeschwindigkeit und Windrichtung gemessen. Anschließend wird zusammen mit den restlichen Wetterparametern (Temperatur, Luftfeuchte, Luftdruck, Niederschlag) der Messstelle „Nackenheim“ 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 Mainz - Universitätsklinikum

Juli 2013

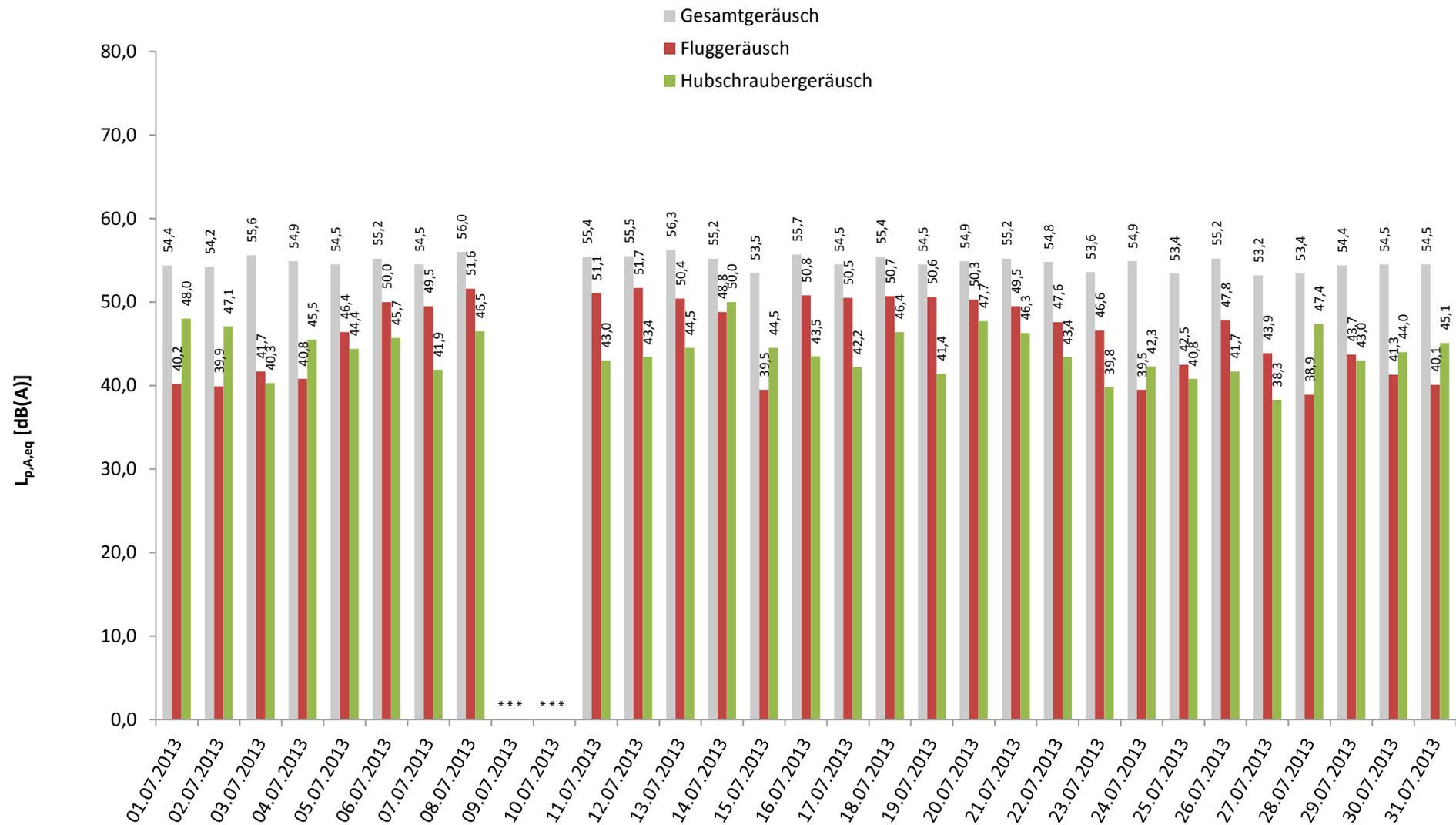
	Lärmereignisse			Verfügbarkeit [%]	Ausfall	Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]	Hubschraubergeräusch [dB(A)]
	gesamt	Flugzeug	Hubschrauber					
01.07.2013	178	42	12	100,0		54,4	40,2	48,0
02.07.2013	165	32	11	100,0		54,2	39,9	47,1
03.07.2013	316	49	5	100,0		55,6	41,7	40,3
04.07.2013	217	44	10	100,0		54,9	40,8	45,5
05.07.2013	248	125	9	100,0		54,5	46,4	44,4
06.07.2013	350	257	10	100,0		55,2	50,0	45,7
07.07.2013	348	265	6	100,0		54,5	49,5	41,9
08.07.2013	401	267	11	82,5	T	56,0	51,6	46,5
09.07.2013				0,0	T	*	*	*
10.07.2013				0,0	T	*	*	*
11.07.2013	290	201	7	79,5	T	55,4	51,1	43,0
12.07.2013	384	306	9	100,0		55,5	51,7	43,4
13.07.2013	358	276	10	100,0		56,3	50,4	44,5
14.07.2013	262	192	10	100,0		55,2	48,8	50,0
15.07.2013	129	23	14	100,0		53,5	39,5	44,5
16.07.2013	402	267	11	100,0		55,7	50,8	43,5
17.07.2013	369	278	10	100,0		54,5	50,5	42,2
18.07.2013	424	297	18	100,0		55,4	50,7	46,4
19.07.2013	366	290	6	99,8	T	54,5	50,6	41,4
20.07.2013	333	266	16	100,0		54,9	50,3	47,7
21.07.2013	350	263	13	100,0		55,2	49,5	46,3
22.07.2013	228	148	10	100,0		54,8	47,6	43,4
23.07.2013	220	147	4	100,0		53,6	46,6	39,8
24.07.2013	125	35	7	99,7	T	54,9	39,5	42,3
25.07.2013	136	64	3	100,0		53,4	42,5	40,8
26.07.2013	259	156	6	100,0		55,2	47,8	41,7
27.07.2013	148	73	5	100,0		53,2	43,9	38,3
28.07.2013	95	29	6	99,3	W	53,4	38,9	47,4
29.07.2013	215	71	8	100,0		54,4	43,7	43,0
30.07.2013	189	38	9	100,0		54,5	41,3	44,0
31.07.2013	201	41	13	100,0		54,5	40,1	45,1
Gesamt	7706	4542	269	92,2		54,8	47,9	44,9

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 Mainz - Universitätsklinikum

Juli 2013



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

6 Dauerschallpegel in Anlehnung an Fluglärmgesetz/Umgebungslärmrichtlinie

Standort Mainz - Universitätsklinikum

Juli 2013

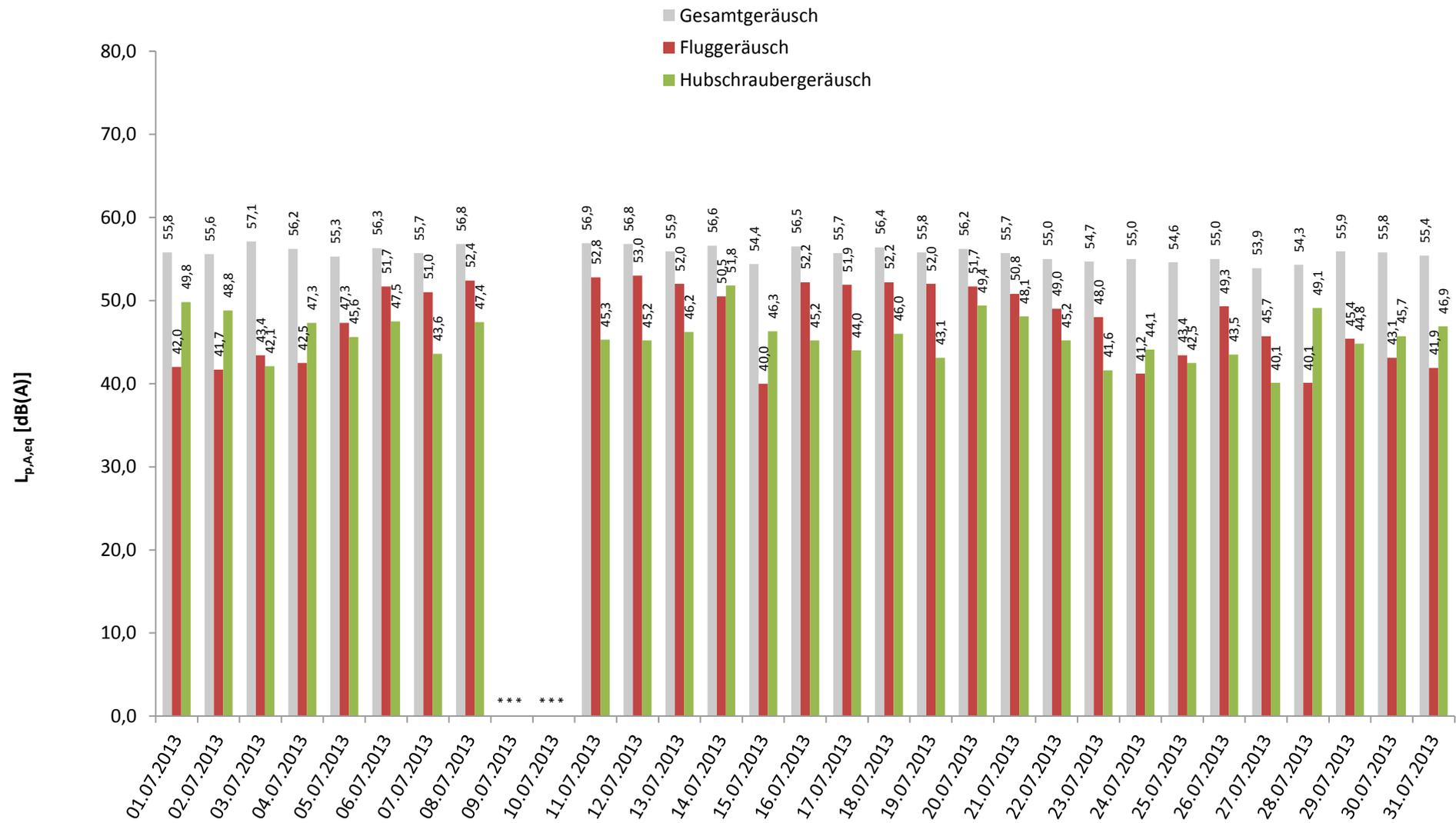
	Gesamtgeräusch [dB(A)]			Fremdgeräusch [dB(A)]			Fluggeräusch [dB(A)]			Hubschraubergeräusch [dB(A)]		
	Leq Tag	Leq Nacht**	L DEN	Leq Tag	Leq Nacht**	L DEN	Leq Tag	Leq Nacht**	L DEN	Leq Tag	Leq Nacht**	L DEN
	06 - 22	22 - 06	06 - 06	06 - 22	22 - 06	06 - 06	06 - 22	22 - 06	06 - 06	06 - 22	22 - 06	06 - 06
01.07.2013	55,8	48,3	57,4	54,3	48,3	56,7	42,0		40,4	49,8		48,3
02.07.2013	55,6	47,9	57,2	54,4	47,9	56,6	41,7	24,4	40,5	48,8		47,6
03.07.2013	57,1	47,8	58,3	56,8	47,7	58,1	43,4	31,6	43,7	42,1		40,3
04.07.2013	56,2	49,9	58,7	55,3	49,9	58,3	42,5	28,8	42,4	47,3		46,9
05.07.2013	55,3	52,4	59,6	53,9	51,4	58,3	47,3	44,2	52,2	45,6	39,7	48,7
06.07.2013	56,3	51,4	59,4	53,4	51,3	58,2	51,7	35,2	51,9	47,5		47,2
07.07.2013	55,7	50,1	58,6	53,4	49,5	57,2	51,0	41,7	52,3	43,6		45,7
08.07.2013	56,8	*	*	53,9	*	*	52,4	*	*	47,4	*	*
09.07.2013	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
10.07.2013	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
11.07.2013	56,9	51,6	60,4	54,3	50,1	58,3	52,8	46,3	55,8	45,3		45,4
12.07.2013	56,8	50,5	59,2	53,8	48,8	56,7	53,0	45,8	55,1	45,2		46,0
13.07.2013	55,9	57,0	63,1	52,7	56,9	62,6	52,0	40,5	52,7	46,2		46,7
14.07.2013	56,6	49,2	59,3	52,9	49,2	56,9	50,5	29,3	49,0	51,8		54,5
15.07.2013	54,4	50,8	58,3	53,4	50,5	57,7	40,0	38,2	44,6	46,3		47,0
16.07.2013	56,5	53,6	60,7	54,0	53,1	59,5	52,2	44,1	53,9	45,2		45,4
17.07.2013	55,7	50,5	58,7	52,8	49,3	56,6	51,9	44,4	53,8	44,0		45,1
18.07.2013	56,4	52,5	60,0	53,6	50,3	57,5	52,2	43,1	53,7	46,0	47,0	53,0
19.07.2013	55,8	49,7	58,3	53,0	48,6	56,4	52,0	43,1	53,4	43,1		44,7
20.07.2013	56,2	50,2	58,9	52,5	49,1	56,4	51,7	43,8	53,5	49,4		50,4
21.07.2013	55,7	54,0	60,9	52,8	53,5	59,8	50,8	44,3	53,1	48,1		49,7
22.07.2013	55,0	54,2	60,6	53,2	54,0	60,1	49,0	42,1	50,3	45,2		44,6
23.07.2013	54,7	49,4	57,8	53,4	48,9	56,8	48,0	39,6	50,6	41,6		39,8
24.07.2013	55,0	54,8	61,4	54,4	54,8	61,3	41,2		40,0	44,1		44,8
25.07.2013	54,6	48,7	57,4	54,0	48,2	56,7	43,4	39,5	47,5	42,5		43,5
26.07.2013	55,0	55,6	61,9	53,3	55,5	61,4	49,3	39,1	51,5	43,5		41,7
27.07.2013	53,9	51,2	58,2	52,9	51,2	57,9	45,7		44,0	40,1		41,2
28.07.2013	54,3	50,6	58,3	52,5	50,5	57,6	40,1	34,7	43,2	49,1		49,4
29.07.2013	55,9	47,9	57,7	55,1	47,8	57,0	45,4	31,9	47,7	44,8		44,4
30.07.2013	55,8	49,3	58,0	55,1	49,3	57,6	43,1		43,6	45,7		45,4
31.07.2013	55,4	51,9	59,4	54,5	51,9	59,0	41,9		40,6	46,9		47,3
Gesamt	55,8	51,8	59,4	53,9	51,4	58,4	49,4	40,8	51,0	46,5	33,2	47,7

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

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

Standort Mainz - Universitätsklinikum

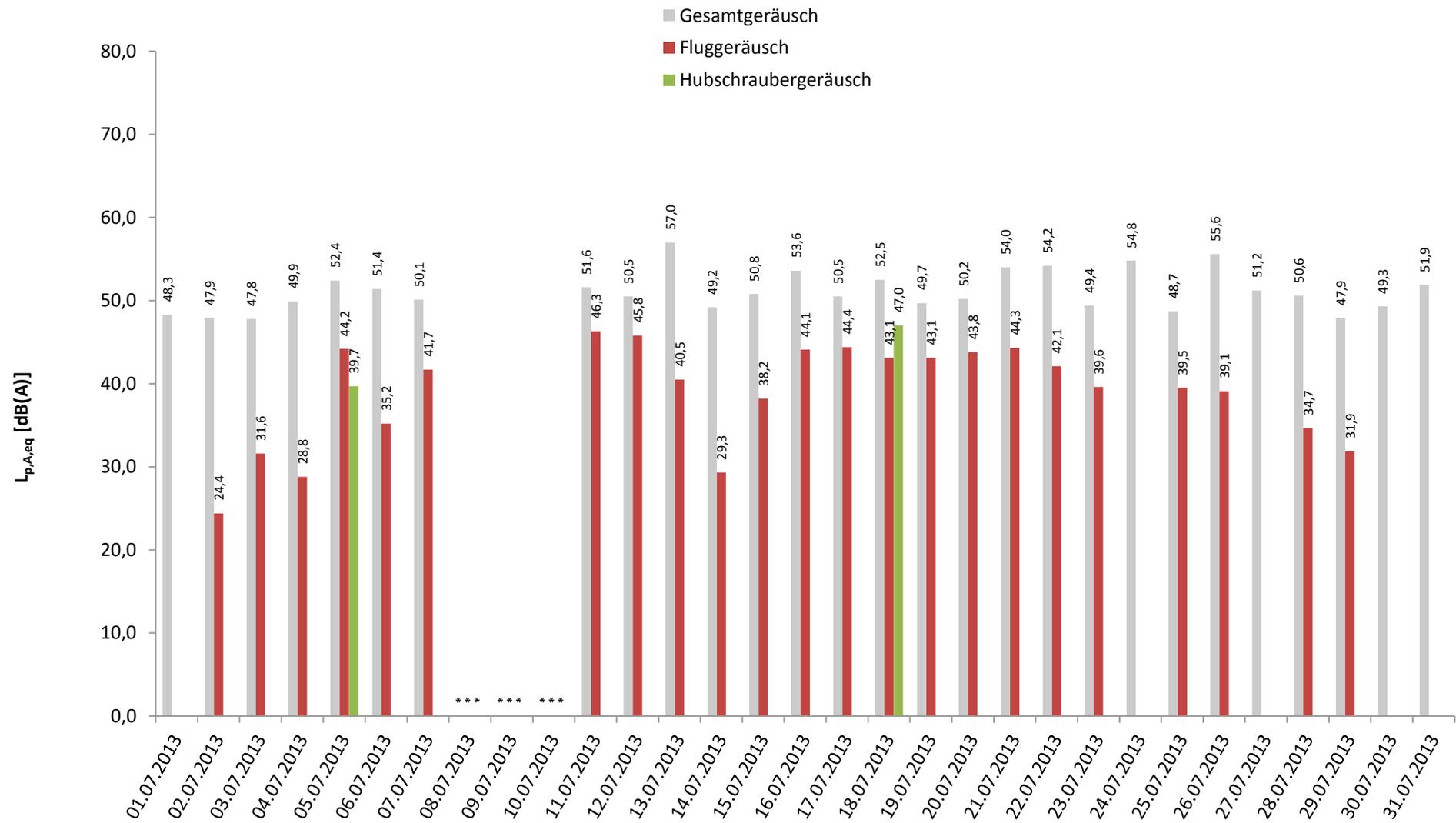
Juli 2013



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

Standort Mainz - Universitätsklinikum

Juli 2013



9 Stundenübersicht Gesamtgeräusch L_{eq}

Standort Mainz - Universitätsklinikum

Juli 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		
01.07.2013	53,8	56,0	58,0	56,8	55,4	56,4	55,1	54,0	60,8	57,6	53,5	53,4	54,1	52,6	51,2	52,1	50,4	48,5	45,5	44,0	43,8	43,7	50,3	51,7		
02.07.2013	53,0	57,4	56,6	54,3	55,3	55,8	55,8	59,7	58,0	55,4	54,7	53,3	53,5	54,3	53,3	52,3	49,4	48,3	44,9	47,9	45,1	43,8	48,6	50,9		
03.07.2013	55,6	56,0	55,0	56,6	57,6	56,6	60,1	56,9	59,6	58,0	57,4	56,9	56,4	53,7	57,7	54,7	50,3	48,3	45,9	44,7	44,1	44,9	48,4	50,5		
04.07.2013	54,3	57,9	55,6	54,8	55,6	57,9	54,7	55,0	59,8	56,0	54,8	54,7	55,2	55,2	51,9	58,4	53,6	49,8	48,4	45,6	45,2	44,9	48,6	53,5		
05.07.2013	54,9	54,8	55,5	54,3	53,6	56,7	57,4	56,5	54,1	54,8	55,2	53,9	53,9	55,1	55,8	55,9	54,8	51,2	49,2	48,7	47,8	47,0	49,8	57,6		
06.07.2013	57,8	55,3	57,9	53,6	58,3	56,7	55,8	57,3	54,5	55,4	54,7	57,6	56,9	54,4	55,9	54,1	50,2	48,7	48,9	47,5	46,6	46,0	53,7	56,7		
07.07.2013	54,4	53,6	54,5	59,7	55,5	57,4	55,1	55,8	53,2	55,4	54,2	53,4	54,3	57,6	56,2	54,4	52,1	48,3	46,5	45,0	44,4	44,6	49,3	55,7		
08.07.2013	55,9	57,1	58,3	56,7	57,1	56,8	58,3	56,0	57,0	56,3	57,7	56,2	57,4	56,5	55,4	54,3	52,2	48,2	46,8	45,6	*	*	*	*		
09.07.2013	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
10.07.2013	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
11.07.2013	*	*	*	*	*	58,9	57,1	56,2	58,4	56,5	56,5	55,9	57,0	57,2	56,1	55,3	54,0	48,5	46,7	45,7	45,4	45,6	49,8	57,7		
12.07.2013	56,6	57,6	61,2	56,5	57,3	56,6	56,5	55,5	55,2	56,3	54,9	55,3	56,3	56,8	56,1	54,5	53,2	50,0	48,3	47,0	46,5	47,1	49,1	54,7		
13.07.2013	56,0	56,1	56,5	54,9	55,8	56,6	57,0	55,4	55,0	56,3	57,2	56,0	56,1	54,1	55,5	54,0	50,6	49,8	48,3	48,1	47,0	45,8	54,5	65,2		
14.07.2013	56,8	54,4	55,7	59,2	55,6	56,3	54,4	53,1	55,0	56,4	52,8	51,6	56,4	55,1	63,1	52,8	49,2	49,1	46,6	45,6	44,4	44,4	46,5	55,0		
15.07.2013	52,3	53,6	53,8	56,4	55,1	54,9	54,1	53,9	54,5	54,2	55,4	54,1	55,0	51,3	51,1	56,4	52,3	48,5	47,4	51,6	45,1	46,8	46,8	55,9		
16.07.2013	55,6	57,0	56,8	59,0	56,4	56,0	57,2	54,7	58,8	57,3	56,2	55,7	55,8	55,9	54,7	53,4	51,3	48,3	46,9	45,9	45,9	45,8	48,3	61,4		
17.07.2013	55,8	56,4	56,3	55,4	56,1	56,4	56,5	55,7	55,6	56,2	55,0	54,4	55,8	55,4	55,4	53,7	52,4	48,9	47,9	45,4	45,6	45,7	46,6	56,3		
18.07.2013	54,8	57,0	57,2	56,2	57,6	57,4	55,5	54,5	58,8	57,0	55,1	57,2	55,7	55,4	55,6	54,1	52,2	48,5	47,7	45,9	46,6	45,3	47,1	59,8		
19.07.2013	55,8	55,9	56,3	55,0	55,6	57,3	56,6	58,2	54,9	55,5	55,0	54,4	55,3	55,9	55,4	53,9	52,4	49,8	48,1	47,0	46,5	46,4	46,1	53,7		
20.07.2013	55,8	54,6	56,5	57,9	56,2	54,6	58,1	53,2	55,8	56,3	54,3	57,8	55,5	57,0	57,1	54,2	50,5	49,3	48,8	47,6	46,9	46,5	49,3	55,2		
21.07.2013	55,4	53,3	55,4	58,5	55,9	55,8	54,3	55,9	53,4	55,8	53,6	54,6	57,3	59,0	55,2	52,8	52,5	48,5	47,3	46,5	45,2	45,3	46,8	61,8		
22.07.2013	54,8	56,9	57,5	56,9	55,4	56,9	55,8	53,4	54,2	55,4	53,0	55,1	53,8	53,5	51,0	50,0	49,1	50,6	46,9	45,1	45,1	45,1	46,1	62,4		
23.07.2013	55,8	55,3	55,0	53,3	54,5	53,3	55,4	53,2	56,8	54,9	53,7	52,8	53,9	54,5	54,7	56,4	51,6	47,5	46,0	45,5	44,2	45,1	46,2	54,9		
24.07.2013	52,6	53,6	53,7	54,2	53,2	54,6	54,0	53,4	55,6	55,5	54,1	55,4	55,4	54,6	59,0	56,0	49,4	52,8	46,3	45,5	44,7	44,8	45,7	63,0		
25.07.2013	52,6	53,6	55,9	55,0	55,1	53,2	54,3	53,4	57,2	54,4	54,4	54,5	54,3	56,4	53,0	53,4	51,9	48,1	46,7	46,2	44,7	44,8	46,5	52,7		
26.07.2013	52,4	55,7	56,8	55,1	57,0	56,0	54,0	53,4	54,7	53,4	55,1	54,0	54,8	54,9	56,3	54,2	55,6	49,5	48,8	47,8	47,4	45,9	45,5	63,4		
27.07.2013	58,1	54,2	55,3	53,6	52,4	52,2	52,4	52,4	53,8	54,5	51,0	56,9	53,1	51,4	50,0	52,3	50,1	49,0	48,6	51,0	47,4	45,1	44,5	57,5		
28.07.2013	49,9	48,2	51,2	56,8	52,0	55,6	60,1	51,5	51,5	51,3	53,4	53,3	54,4	54,9	53,1	56,7	49,7	47,8	47,4	45,4	44,6	44,1	45,4	57,7		
29.07.2013	58,4	54,2	54,5	54,2	55,9	54,5	55,8	54,2	58,7	56,7	57,3	53,9	56,5	54,0	56,2	54,1	50,0	47,9	46,4	44,9	44,5	45,7	45,0	52,1		
30.07.2013	54,8	54,1	56,8	55,2	54,1	55,9	55,7	56,6	60,7	56,0	54,4	54,9	55,4	53,6	53,5	54,7	50,4	47,5	47,9	44,8	43,7	43,6	45,6	55,3		
31.07.2013	55,0	55,0	55,0	54,7	56,1	56,3	56,5	54,0	54,6	55,4	54,2	57,3	55,5	53,6	55,2	55,7	50,0	48,5	47,8	45,9	46,0	46,1	46,3	59,3		
Gesamt	55,3	55,5	56,4	56,3	55,8	56,2	56,3	55,3	56,9	55,8	55,0	55,3	55,5	55,3	55,9	54,6	51,8	49,1	47,5	46,9	45,7	45,5	48,5	58,7		

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 Mainz - Universitätsklinikum
 Juli 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		
01.07.2013	38,7	47,6	46,4	43,3	42,6	40,1		41,2	44,9	43,8	35,3	42,3	34,3	31,8												
02.07.2013		45,9	44,3		41,5	49,2	37,1	40,5	40,9	42,4	36,3	41,6			38,6					33,5						
03.07.2013	36,5	40,3	46,2	38,8	39,9	46,9	41,5	45,0	47,4	45,3	42,9	43,6	43,4		41,4	40,1	40,6									
04.07.2013		39,0	44,1	40,4	48,5	41,2	35,8	45,7	45,1	41,5	41,4	43,1	37,9		42,4	39,6	37,8									
05.07.2013			42,6	38,9	43,9	48,9	51,3	44,8	42,9	43,7	38,3	38,0	40,8	52,6	53,1	50,0	49,6						41,1	50,2		
06.07.2013	49,4	53,9	54,0	49,7	51,7	54,0	53,4	49,4	49,2	52,9	51,1	47,4	51,0	50,9	53,6	44,3									44,2	
07.07.2013	52,8	51,4	52,7	50,9	52,5	52,7	51,2	50,4	46,5	51,5	51,4	48,7	49,2	48,7	51,8	49,3	47,2							39,0	47,5	
08.07.2013	53,9	52,7	54,3	53,6	53,5	53,0	50,9	47,2	50,2	53,7	53,0	51,1	49,8	52,5	53,5	50,2	48,3				*	*	*	*	*	
09.07.2013	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
10.07.2013	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
11.07.2013	*	*	*	*	*		53,6	52,5	52,1	52,1	52,9	51,9	53,3	53,0	54,1	53,8	50,7	52,0							52,6	
12.07.2013	54,8	55,4	55,2	52,2	54,5	53,0	52,2	50,7	49,0	54,2	51,6	49,4	52,7	54,0	52,1	50,8	50,5						45,3	51,9		
13.07.2013	54,7	52,9	52,6	53,0	54,0	52,3	51,2	49,6	49,9	53,3	52,2	50,2	49,3	51,1	52,7	47,7	42,0								48,6	
14.07.2013	54,5	53,1	54,8	50,3	52,4	53,2	49,5	49,0	51,3	52,5	43,4	33,3	38,4			40,8	38,4									
15.07.2013				46,9	45,5	35,8		42,0	41,6	43,1	35,9	41,9			32,9										47,2	
16.07.2013	51,7	54,3	54,2	52,7	53,2	53,3	51,6	49,6	52,5	53,4	51,9	46,1	48,9	52,3	52,4	50,5	46,6						42,3	51,6		
17.07.2013	52,5	53,3	53,3	52,4	52,8	54,0	52,2	46,0	50,1	52,3	51,8	48,5	51,4	52,2	52,4	47,9	49,2								51,3	
18.07.2013	51,4	52,7	54,3	53,0	52,8	53,2	52,1	48,7	50,9	53,5	51,6	51,2	50,4	52,2	52,8	51,5	48,5						37,6	49,5		
19.07.2013	53,5	52,7	54,4	50,9	53,2	54,7	51,2	50,0	50,3	53,1	50,8	49,6	47,2	51,8	52,6	50,6	48,9								49,4	
20.07.2013	53,5	53,0	53,0	50,1	54,2	51,8	52,1	47,9	50,8	53,2	51,1	48,3	51,2	51,5	52,3	44,7	43,7						46,3	51,0		
21.07.2013	54,0	51,5	54,0	47,7	50,8	52,7	50,2	47,6	50,3	50,9	48,1	48,0	49,4	49,0	52,2	47,6	49,8								50,7	
22.07.2013	51,3	53,5	54,4	52,2	52,8	53,0	35,3	43,3	41,8		33,1	42,3			38,5										51,1	
23.07.2013	53,7	52,4		42,4	41,0	43,3	41,7	41,1	44,9	41,0	42,1	40,8	42,7	51,8	52,6	50,3	48,6									
24.07.2013		38,7	40,4	39,3	44,3		43,4	42,8	48,5	42,7		42,1	37,2	34,5	37,5											
25.07.2013	36,8		39,3	35,8	42,0	39,9	42,5	43,4	50,3	41,9	40,4	37,5	35,2	36,1		50,9	48,5									
26.07.2013	36,8	40,5	52,0	47,4	53,0	53,4		34,4	43,4		37,3	47,9	52,2	52,3	53,0	49,5	48,1									
27.07.2013	46,0	51,8	53,6	50,1	38,6	40,6		37,3			34,9	45,7	35,7													
28.07.2013			35,5	36,2	37,7	40,5	43,4	41,4	40,2	38,3	33,9	45,5	45,8	38,0	36,8		42,5		37,5							
29.07.2013	42,8			38,0	41,1	39,9	41,4	48,7	43,4	44,3	39,9	42,9	35,7	42,1	52,6	51,4	40,9									
30.07.2013			44,0		44,2	41,7	39,6	43,0	47,9		46,4	43,6	48,1	41,3	39,5	41,7										
31.07.2013	33,5	38,6	42,2		48,3	42,2	41,8	43,1	48,4	38,9		41,4			34,2	39,8										
Gesamt	50,3	50,6	51,4	49,0	50,6	50,8	48,8	47,1	48,4	49,8	48,1	47,1	47,7	49,2	50,3	47,5	46,0		22,8	18,9				36,3	47,2	

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

11 Stundenübersicht Maximale Pegelwerte Fluglärm L_{ASmax}

Standort Mainz - Universitätsklinikum

Juli 2013

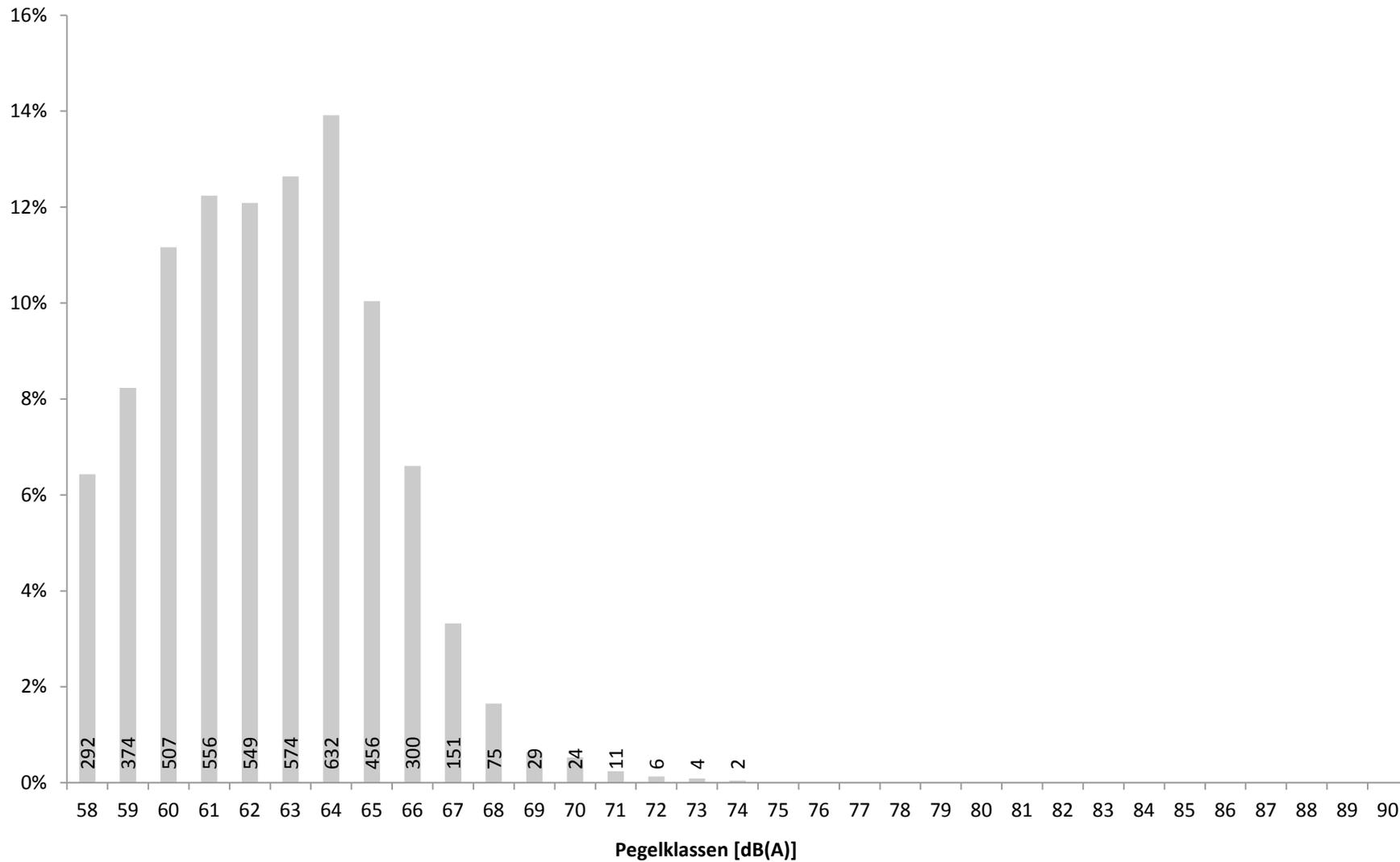
	[dB(A)]																									
	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00		
	bis 07:00	bis 08:00	bis 09:00	bis 10:00	bis 11:00	bis 12:00	bis 13:00	bis 14:00	bis 15:00	bis 16:00	bis 17:00	bis 18:00	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		
01.07.2013	59,0	62,2	59,3	62,0	60,4	61,7		59,6	60,5	63,4	59,3	60,6	60,3	58,1												
02.07.2013		70,7	61,3		62,1	69,2	59,1	60,7	59,5	60,6	60,6	59,8			61,8					59,7						
03.07.2013	58,6	59,4	61,5	59,8	58,8	60,3	60,2	61,6	59,5	60,1	59,2	60,8	59,4		63,2	60,6	63,8									
04.07.2013		58,1	63,8	62,0	64,3	63,3	58,7	62,7	62,4	61,5	61,4	62,2	62,8		60,6	61,0	60,0									
05.07.2013			59,8	59,8	62,0	67,5	66,2	64,5	59,9	64,0	59,6	62,2	63,9	66,8	65,2	66,3	67,2						64,7	69,4		
06.07.2013	68,6	71,2	69,0	65,5	65,5	71,0	68,6	69,1	67,3	66,4	73,0	65,7	67,9	65,5	67,0	65,0									67,5	
07.07.2013	70,6	66,1	67,3	67,5	71,5	68,1	65,6	67,5	67,0	65,6	66,0	66,0	65,5	66,0	65,8	66,2	65,0								69,7	
08.07.2013	70,3	69,6	65,9	67,9	68,3	67,3	68,5	65,6	67,3	66,9	67,4	67,0	66,2	67,2	68,2	64,6	68,3				*	*	*	*	*	
09.07.2013	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
10.07.2013	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
11.07.2013	*	*	*	*	*	70,3	73,0	69,0	67,8	69,3	66,7	68,4	69,0	68,6	66,7	66,1	71,5								67,8	
12.07.2013	70,3	70,7	68,0	68,3	71,3	67,6	68,5	68,2	67,8	70,1	66,2	67,0	66,8	70,5	70,4	66,5	68,2						67,7	68,6		
13.07.2013	70,6	66,0	67,2	73,3	70,0	66,2	67,5	67,0	65,1	69,2	69,4	69,7	68,0	65,8	72,4	66,3	65,5								71,0	
14.07.2013	71,8	67,9	74,7	67,6	68,3	66,9	67,0	66,2	72,6	66,6	65,0	58,8	62,6				62,1	63,6								
15.07.2013				71,4	62,7	58,0		63,8	62,3	62,1	59,6	62,0			58,4										68,2	
16.07.2013	70,8	66,2	67,0	65,5	70,1	67,6	67,2	67,8	69,6	68,3	67,1	69,4	64,8	68,3	64,9	66,2	64,4						66,0	68,2		
17.07.2013	66,1	67,6	66,3	70,8	66,9	69,4	67,3	66,7	66,1	66,2	67,4	66,3	65,6	67,1	65,7	65,6	65,1								70,6	
18.07.2013	66,8	67,0	68,1	71,0	67,1	69,0	66,9	65,4	67,7	65,9	64,4	69,9	66,4	67,5	67,0	64,4	67,5						61,0	67,8		
19.07.2013	72,3	68,8	67,5	66,7	69,5	69,6	66,2	68,6	65,1	70,8	66,3	66,3	63,7	66,3	66,8	66,5	65,7								67,5	
20.07.2013	74,0	67,8	67,7	66,5	71,0	67,0	69,6	69,1	66,3	73,0	68,6	68,8	68,3	66,8	66,8	65,6	65,7					68,1	68,3			
21.07.2013	72,1	66,3	72,3	66,1	66,8	67,4	67,3	68,7	66,9	66,9	65,5	66,7	66,3	65,3	65,7	66,5	66,0								70,2	
22.07.2013	68,1	66,5	68,7	67,9	67,6	67,4	58,9	64,1	64,0		58,2	63,2			61,1										66,2	
23.07.2013	72,2	66,1		62,5	60,9	60,7	64,1	60,0	61,4	61,8	61,4	62,1	65,8	68,0	66,3	68,5										
24.07.2013		61,1	58,9	62,5	62,0		61,1	61,6	67,1	61,9		61,2	58,2	58,9	59,5											
25.07.2013	59,2		59,7	60,0	60,4	60,9	63,2	61,9	70,4	63,0	67,6	58,6	59,0	59,5		66,3	64,1									
26.07.2013	62,7	60,8	68,5	67,8	68,2	70,3			62,6		60,7	66,0	68,4	68,9	68,9	66,5	66,0									
27.07.2013	66,2	66,5	68,2	66,5	59,1	62,4		60,7			59,1	67,2	59,3													
28.07.2013			61,9	59,8	60,3	60,8	63,7	63,7	60,8	61,7	60,2	67,0	64,3	60,8	61,3		65,7		60,6							
29.07.2013	66,0			61,5	60,4	61,6	64,3	70,9	65,9	62,8	62,0	61,0	58,3	62,1	68,6	67,6	62,6									
30.07.2013			62,0		63,1	64,1	63,5	64,9	65,5		70,6	63,2	67,5	61,5	62,2	66,2										
31.07.2013	59,8	60,5	62,8		65,0	61,2	60,9	61,4	63,3	62,3		61,6			58,5	60,3										
Gesamt	74,0	71,2	74,7	73,3	71,5	71,0	73,0	70,9	72,6	73,0	73,0	69,9	69,0	70,5	72,4	67,6	71,5		60,6	59,7				68,1	71,0	

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 Mainz - Universitätsklinikum

Juli 2013

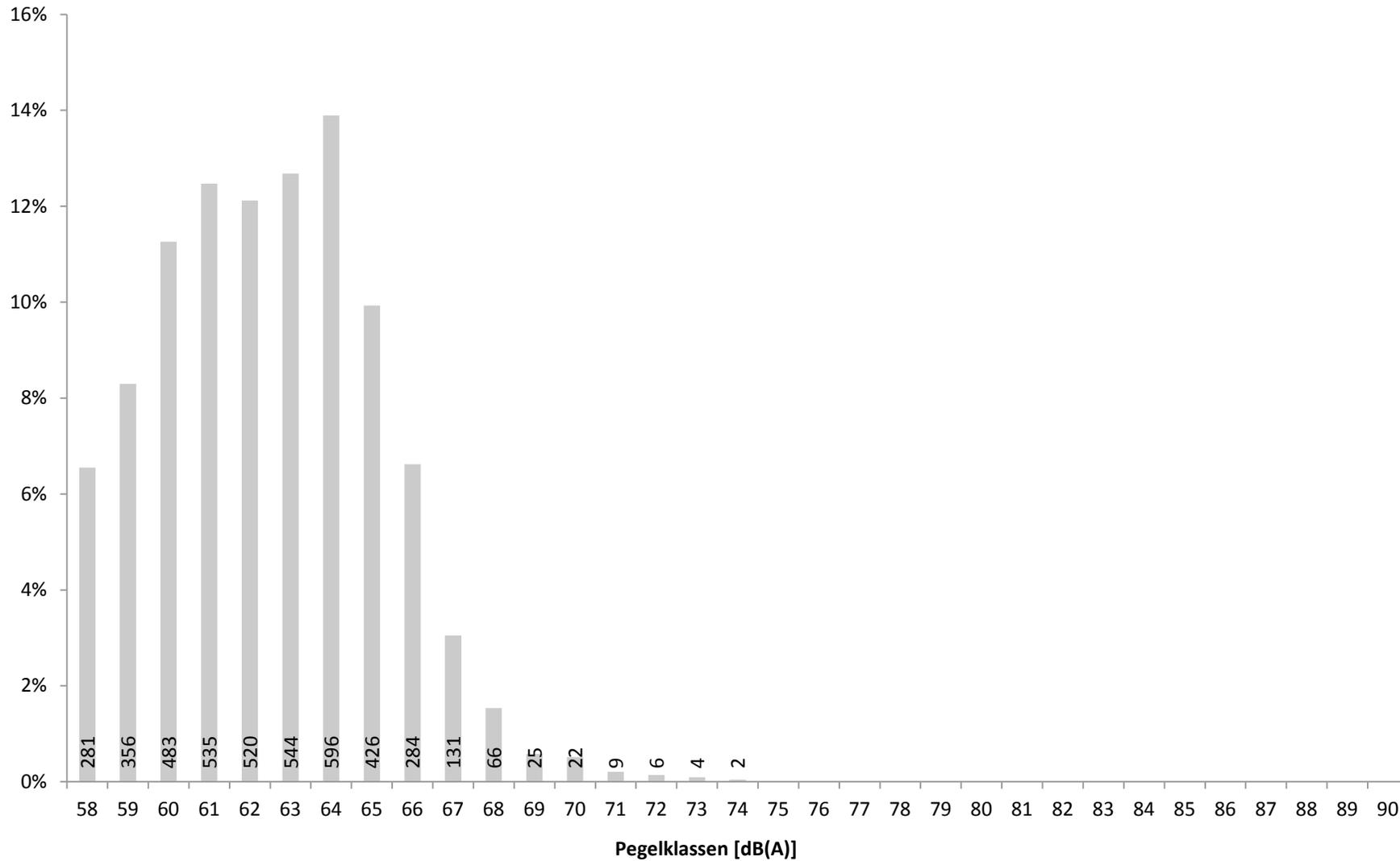


Verteilung der Maximalpegel (L_{ASmax}) aller Fluglärmereignisse in Prozent mit Angabe der Anzahl

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

Standort Mainz - Universitätsklinikum

Juli 2013

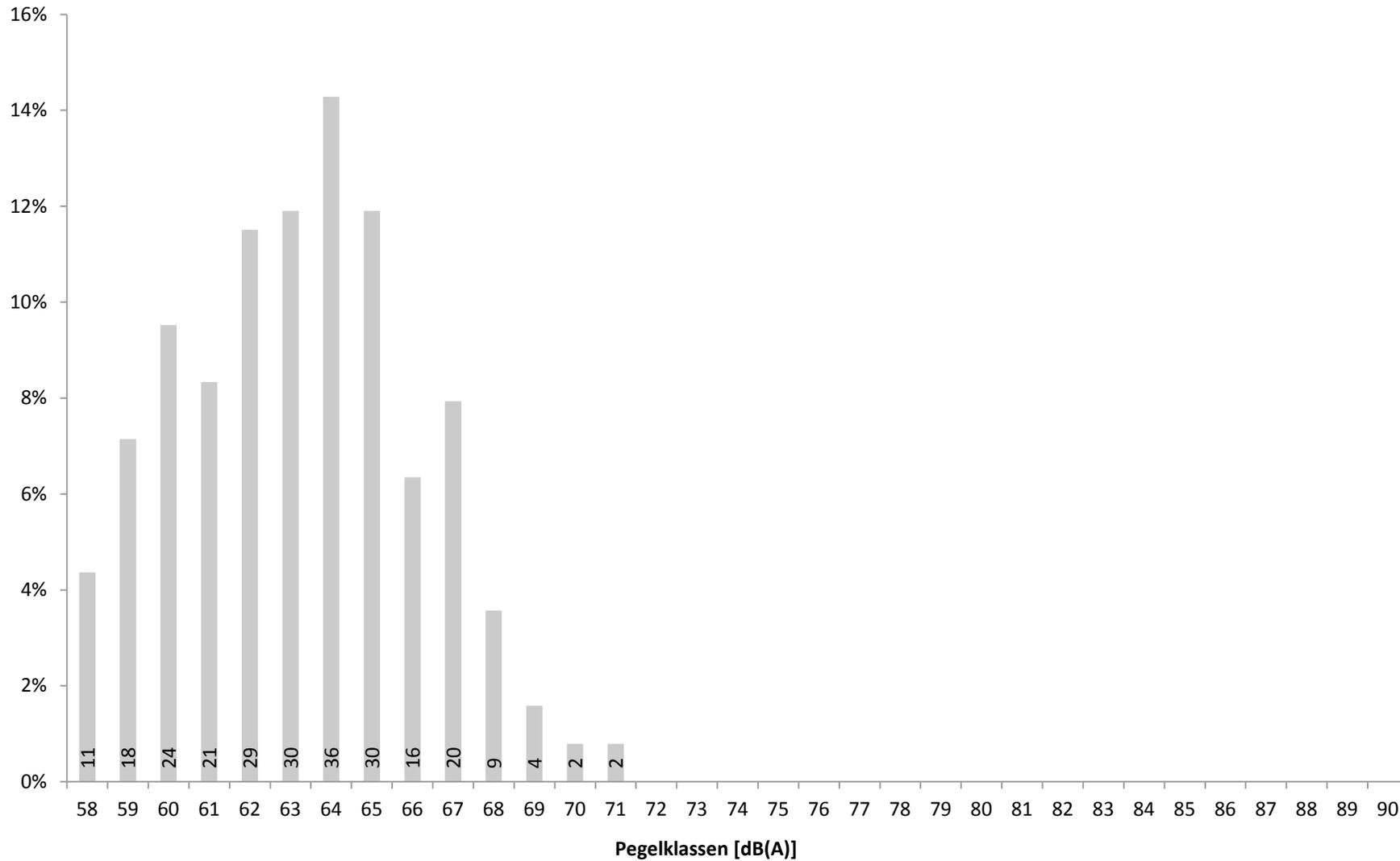


Verteilung der Maximalpegel (L_{ASmax}) der Fluglärmereignisse zwischen 06 und 22 Uhr in Prozent mit Angabe der Anzahl

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

Standort Mainz - Universitätsklinikum

Juli 2013



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

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

Standort Mainz - Universitätsklinikum

Juli 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***
01.07.2013	53,8	11		38,7	2		56,0	18		47,6	5		56,3	145	20	41,9	35	
02.07.2013	53,0	7					57,4	23	3	45,9	1	1	56,0	123	14	42,0	29	1
03.07.2013	55,6	9	1	36,5	1		56,0	13	2	40,3	3		57,4	269	24	44,1	40	
04.07.2013	54,3	8	1				57,9	18	2	39,0	2		56,1	149	16	43,2	35	
05.07.2013	54,9	12	1				54,8	4	1				55,2	148	13	46,6	72	
06.07.2013	57,8	23	8	49,4	8	1	55,3	23	1	53,9	23	1	56,4	236	21	51,7	193	8
07.07.2013	54,4	17	1	52,8	17	1	53,6	18		51,4	18		55,9	249	19	50,9	187	2
08.07.2013	55,9	21	2	53,9	18	2	57,1	25	4	52,7	15	3	57,1	303	27	52,3	185	2
09.07.2013	*			*			*			*			*			*		
10.07.2013	*			*			*			*			*			*		
11.07.2013	*			*			*			*			57,2	205	26	52,9	139	13
12.07.2013	56,6	22	3	54,8	19	2	57,6	30	3	55,4	25	2	56,9	259	30	52,8	200	7
13.07.2013	56,0	20	5	54,7	20	5	56,1	23	1	52,9	21		56,0	235	22	51,8	199	8
14.07.2013	56,8	22	5	54,5	19	3	54,4	24		53,1	24		55,6	198	19	50,4	147	5
15.07.2013	52,3	3					53,6	10					54,5	87	15	41,2	19	1
16.07.2013	55,6	18	1	51,7	10	1	57,0	28	2	54,3	23		56,8	265	21	52,1	184	6
17.07.2013	55,8	26		52,5	16		56,4	23		53,3	16		55,8	254	11	51,8	193	2
18.07.2013	54,8	20		51,4	13		57,0	28	3	52,7	20		56,6	290	24	52,2	196	6
19.07.2013	55,8	18	1	53,5	15	1	55,9	24	1	52,7	17	1	56,0	256	13	51,9	199	5
20.07.2013	55,8	18	2	53,5	16	1	54,6	24		53,0	24		56,3	239	26	51,6	184	8
21.07.2013	55,4	21	3	54,0	20	2	53,3	21		51,5	21		56,1	227	20	50,4	165	3
22.07.2013	54,8	15	1	51,3	13	1	56,9	28	1	53,5	23		55,3	152	15	48,7	98	1
23.07.2013	55,8	23	2	53,7	21	2	55,3	24		52,4	22		54,4	104	10	44,3	55	
24.07.2013	52,6	4					53,6	5		38,7	1		54,5	83	13	42,2	33	
25.07.2013	52,6	5		36,8	1		53,6	6	1				55,0	88	14	42,7	35	1
26.07.2013	52,4	5		36,8	1		55,7	8	1	40,5	2		55,1	166	15	49,5	112	5
27.07.2013	58,1	10	3	46,0	3		54,2	21		51,8	21		53,6	101	8	45,2	49	1
28.07.2013	49,9	3	1				48,2	1					54,6	63	9	41,2	25	
29.07.2013	58,4	17	4	42,8	2		54,2	13					55,8	132	16	42,5	24	1
30.07.2013	54,8	12	1				54,1	11					56,2	142	20	44,0	34	1
31.07.2013	55,0	10	2	33,5	1		55,0	8	3	38,6	2		55,4	149	19	42,8	36	
Gesamt	54,9	400	48	49,9	236	22	55,1	502	29	50,1	329	8	55,5	5317	520	48,9	3102	87

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 Zeitschreiben für Gesamtgeräusch und Fluggeräusch

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

Standort Mainz - Universitätsklinikum

Juli 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***
01.07.2013	51,2	1					52,1						50,4	2	1			
02.07.2013	53,3	3	1	38,6	1		52,3	2	1				49,4					
03.07.2013	57,7	10	1	41,4	2		54,7	9	2	40,1	2		50,3	3		40,6	1	
04.07.2013	51,9	4		42,4	4		58,4	15	9	39,6	2		53,6	11	3	37,8	1	
05.07.2013	55,8	29	1	53,1	25		55,9	14	1	50,0	12		54,8	13	1	49,6	9	
06.07.2013	55,9	29	1	53,6	27		54,1	7	2	44,3	4		50,2	2				
07.07.2013	56,2	28	3	51,8	20		54,4	12	1	49,3	11		52,1	8		47,2	7	
08.07.2013	55,4	24	2	53,5	24	2	54,3	16	1	50,2	15		52,2	11	1	48,3	10	1
09.07.2013	*			*			*			*			*			*		
10.07.2013	*			*			*			*			*			*		
11.07.2013	56,1	26	1	53,8	25		55,3	17	1	50,7	14		54,0	15	2	52,0	14	1
12.07.2013	56,1	23	2	52,1	20	1	54,5	17	1	50,8	16		53,2	14	1	50,5	14	1
13.07.2013	55,5	25	2	52,7	24	1	54,0	10	2	47,7	7		50,6	2		42,0	2	
14.07.2013	63,1	2	1				52,8	3	1	40,8	1		49,2	1		38,4	1	
15.07.2013	51,1	1		32,9	1		56,4	7	6				52,3	1	1			
16.07.2013	54,7	25		52,4	23		53,4	16		50,5	15		51,3	5		46,6	5	
17.07.2013	55,4	26	1	52,4	23		53,7	11	1	47,9	9		52,4	11		49,2	11	
18.07.2013	55,6	35		52,8	28		54,1	22		51,5	22		52,2	10		48,5	9	
19.07.2013	55,4	30	1	52,6	27		53,9	18	1	50,6	16		52,4	8		48,9	8	
20.07.2013	57,1	25	1	52,3	24		54,2	7	2	44,7	3		50,5	2		43,7	2	
21.07.2013	55,2	30	1	52,2	27		52,8	8		47,6	8		52,5	13		49,8	13	
22.07.2013	51,0	2		38,5	1		50,0						49,1					
23.07.2013	54,7	26		52,6	25		56,4	18	2	50,3	15		51,6	9	1	48,6	9	1
24.07.2013	59,0	14	5	37,5	1		56,0	5	3				49,4					
25.07.2013	53,0	4	2				53,4	17		50,9	17		51,9	11		48,5	11	
26.07.2013	56,3	29	2	53,0	22	1	54,2	14	1	49,5	10		55,6	16	2	48,1	9	
27.07.2013	50,0						52,3	2	1				50,1	1				
28.07.2013	53,1	4	2	36,8	1		56,7	9	4				49,7	2		42,5	2	
29.07.2013	56,2	27	4	52,6	23	1	54,1	21		51,4	20		50,0	2		40,9	2	
30.07.2013	53,5	6	1	39,5	2		54,7	5	1	41,7	2		50,4	2				
31.07.2013	55,2	10	4	34,2	1		55,7	11	5	39,8	1		50,0	1				
Gesamt	55,6	498	39	50,0	401	6	54,3	313	49	47,2	222		51,5	176	13	45,7	140	4

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 Zeitschreiben für Gesamtgeräusch und Fluggeräusch

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

Standort Mainz - Universitätsklinikum

Juli 2013

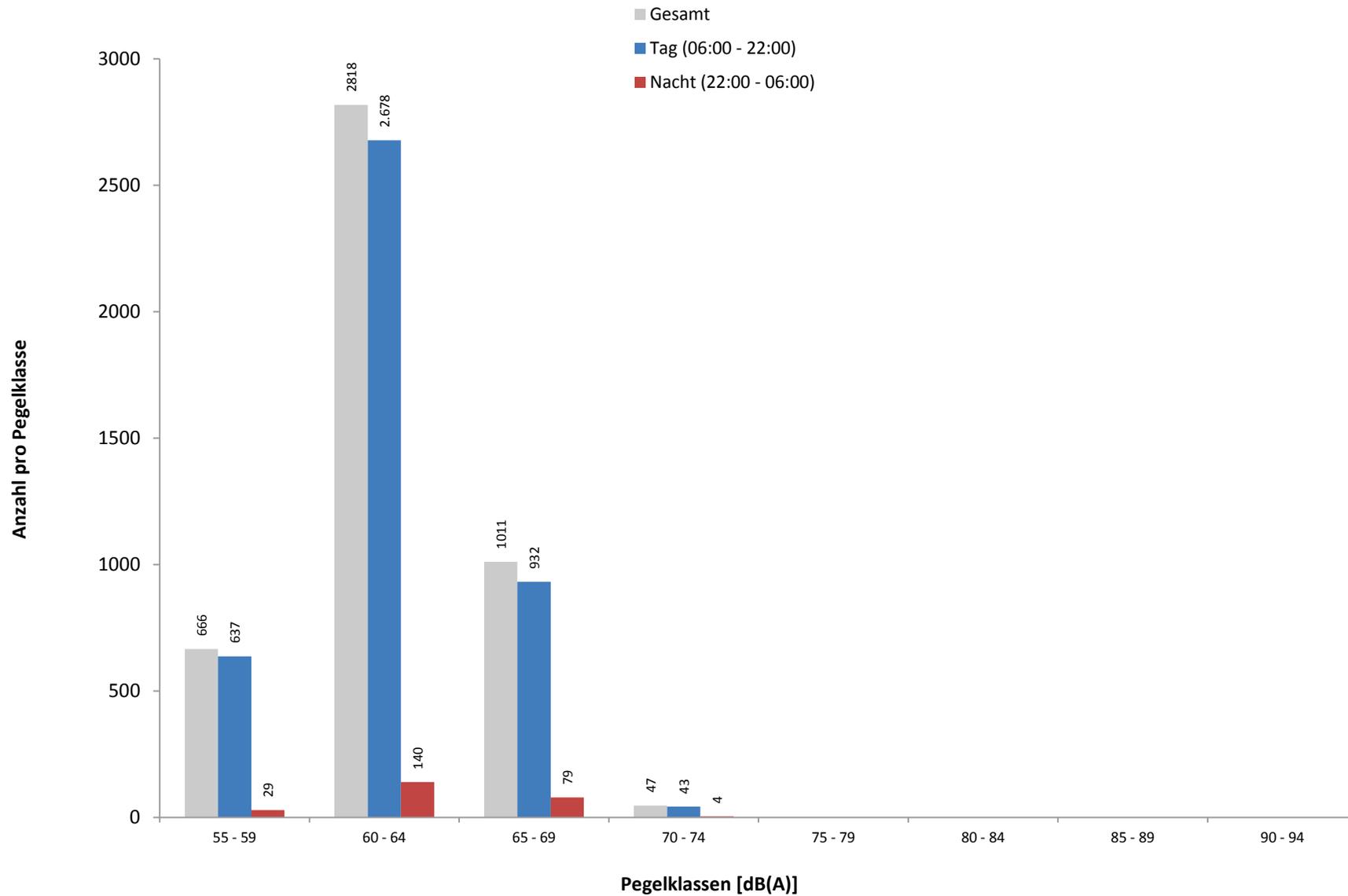
	23 - 00 - Kernnacht						00 - 05 - Kernnacht						05 - 06 - Nachtrandstunde					
	Gesamtgeräusch			Fluggeräusch			Gesamtgeräusch			Fluggeräusch			Gesamtgeräusch			Fluggeräusch		
	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***
01.07.2013	48,5	1	1				46,3								51,7			
02.07.2013	48,3						46,4	4		26,5	1				50,9	3		
03.07.2013	48,3						45,9								50,5	3		
04.07.2013	49,8						46,9	2							53,5	10	3	
05.07.2013	51,2	1	1				48,6	3		34,1	1				57,6	24	8	50,2 6 1
06.07.2013	48,7						49,6	6	3						56,7	24	6	44,2 2
07.07.2013	48,3						46,4	3	1	32,0					55,7	13	7	47,5 5 2
08.07.2013	48,2	1					*			*					*			
09.07.2013	*			*			*			*					*			
10.07.2013	*			*			*			*					*			
11.07.2013	48,5						47,0	3	1						57,7	24	6	52,6 9
12.07.2013	50,0	2					47,7	4	1	38,3	2				54,7	13	2	51,9 10 1
13.07.2013	49,8						50,1	5	1						65,2	38	19	48,6 3 2
14.07.2013	49,1	1					45,6								55,0	11	7	
15.07.2013	48,5	1					48,2	3	2						55,9	16	6	47,2 3 1
16.07.2013	48,3						46,7	3		35,3	1				61,4	42	23	51,6 6 1
17.07.2013	48,9	1					46,3	3							56,3	14	4	51,3 10 2
18.07.2013	48,5						46,6	3		30,6	1				59,8	16	6	49,5 8
19.07.2013	49,8	1					46,8	1							53,7	10		49,4 8
20.07.2013	49,3						48,0	2	1	39,3	2	1			55,2	16	1	51,0 11 1
21.07.2013	48,5	2	1				46,3	2							61,8	26	9	50,7 9 1
22.07.2013	50,6	1	1				45,7	1							62,4	29	4	51,1 13
23.07.2013	47,5						45,5								54,9	16	6	
24.07.2013	52,8	1	1				45,4	1							63,0	12	4	
25.07.2013	48,1						45,9								52,7	5	3	
26.07.2013	49,5	2					47,3								63,4	19	10	
27.07.2013	49,0						48,0	3	1						57,5	10	7	
28.07.2013	47,8						45,5	1		30,5	1				57,7	12	7	
29.07.2013	47,9						45,4								52,1	3	1	
30.07.2013	47,5						45,4	2							55,3	9	2	
31.07.2013	48,5						46,5	1							59,3	11	6	
Gesamt	48,8	15	5				46,6	56	11	29,1	9	1			58,2	429	157	46,8 103 12

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 Zeitschreiben für Gesamtgeräusch und Fluggeräusch

16 Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse L_{ASmax} in Pegelklassen

Standort Mainz - Universitätsklinikum

Juli 2013



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

17 Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse L_{ASmax} in Pegelklassen und Tagesstunden

Standort Mainz - Universitätsklinikum

Juli 2013

Uhrzeit	[dB(A)]									Gesamt	> 68 dB(A)	
	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99			≥ 100
00 - 01		1									1	
01 - 02	1										1	
02 - 03												
03 - 04												
04 - 05		3	4								7	1
05 - 06	9	44	47	3							103	12
06 - 07	37	116	70	13							236	22
07 - 08	51	218	57	3							329	8
08 - 09	44	209	106	2							361	9
09 - 10	21	140	55	4							220	7
10 - 11	51	179	81	6							317	15
11 - 12	42	222	92	3							359	12
12 - 13	23	159	49	1							232	6
13 - 14	25	96	38	1							160	10
14 - 15	55	138	41	2							236	3
15 - 16	46	215	65	3							329	6
16 - 17	30	138	42	2							212	5
17 - 18	38	103	35								176	6
18 - 19	23	118	43								184	4
19 - 20	57	188	70	1							316	4
20 - 21	55	291	53	2							401	6
21 - 22	39	148	35								222	
22 - 23	19	92	28	1							140	4
23 - 00												
Tag	637	2678	932	43							4290	123
Nacht	29	140	79	4							252	17
Gesamt	666	2818	1011	47							4542	140

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

18 Anzahl Fluglärmereignisse nach Tag/Nacht

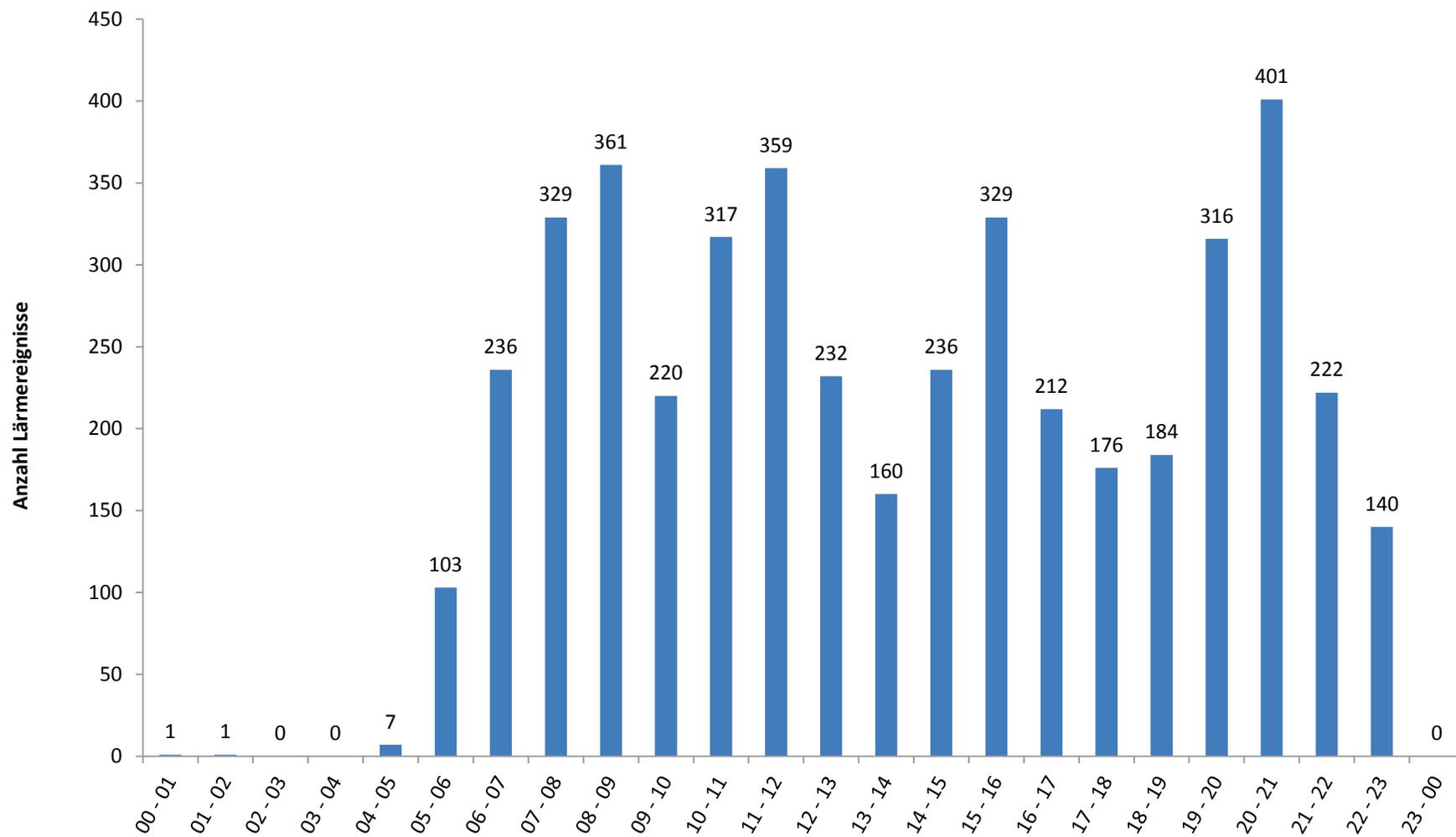
Standort Mainz - Universitätsklinikum

Juli 2013

	Tag 06 bis 22 Uhr	Nacht 22 bis 06 Uhr		Gesamt 06 bis 06 Uhr
		LASmax ≤ 68	LASmax > 68	
01.07.2013	42			42
02.07.2013	31	1		32
03.07.2013	48	1		49
04.07.2013	43	1		44
05.07.2013	109	15	1	125
06.07.2013	255	2		257
07.07.2013	253	10	2	265
08.07.2013	257	9	1	267
09.07.2013				
10.07.2013				
11.07.2013	178	22	1	201
12.07.2013	280	24	2	306
13.07.2013	271	3	2	276
14.07.2013	191	1		192
15.07.2013	20	2	1	23
16.07.2013	255	11	1	267
17.07.2013	257	19	2	278
18.07.2013	279	18		297
19.07.2013	274	16		290
20.07.2013	251	13	2	266
21.07.2013	241	21	1	263
22.07.2013	135	13		148
23.07.2013	138	8	1	147
24.07.2013	35			35
25.07.2013	53	11		64
26.07.2013	147	9		156
27.07.2013	73			73
28.07.2013	26	3		29
29.07.2013	69	2		71
30.07.2013	38			38
31.07.2013	41			41
Gesamt	4290	235	17	4542

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 Mainz - Universitätsklinikum
Juli 2013



20 Meteorologie

Standort Mainz - Universitätsklinikum

Juli 2013

	Windgeschwindigkeit			Windrichtung [°]	Temperatur [°C]			Luftfeuchte [%]			Luftdruck [mBar]			Niederschlag [mm]
	Min.	Max.	Mittelw.		Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	
01.07.2013	0,1	5,8	2,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
02.07.2013	0,1	7,1	2,2	141,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03.07.2013	0,1	5,8	2,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04.07.2013	0,3	6,5	2,6	254,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
05.07.2013	0,2	4,9	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
06.07.2013	0,1	4,4	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07.07.2013	0,3	5,5	1,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
08.07.2013	0,2	5,1	1,9	63,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09.07.2013	0,2	4,8	1,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.07.2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.07.2013	0,1	4,1	1,5	339,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.07.2013	0,2	6,6	1,8	333,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13.07.2013	0,3	6,1	1,7	337,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14.07.2013	0,2	7,7	2,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15.07.2013	0,1	4,3	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16.07.2013	0,1	3,4	1,1	328,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17.07.2013	0,2	4,6	1,5	356,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18.07.2013	0,2	6,0	1,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19.07.2013	0,3	5,1	1,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20.07.2013	0,3	4,4	1,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21.07.2013	0,1	4,6	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22.07.2013	0,2	4,2	1,3	324	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23.07.2013	0,2	6,1	1,7	317,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24.07.2013	0,1	7,5	1,8	324,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25.07.2013	0,1	6,2	1,4	81,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26.07.2013	0,1	4,7	1,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27.07.2013	0,1	8,6	2,4	216,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28.07.2013	0,2	11,0	2,2	251,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29.07.2013	0,2	6,4	1,5	214,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30.07.2013	0,4	8,8	3,7	232,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31.07.2013	0,2	8,4	3,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Die Übersicht zeigt eine Zusammenfassung der täglich aufgezeichneten Wetterdaten am Standort Mainz - Universitätsklinikum.

An diesem Standort wird ausschließlich die Windgeschwindigkeit und -Richtung gemessen.

21 Meteorologie

Standort Nackenheim

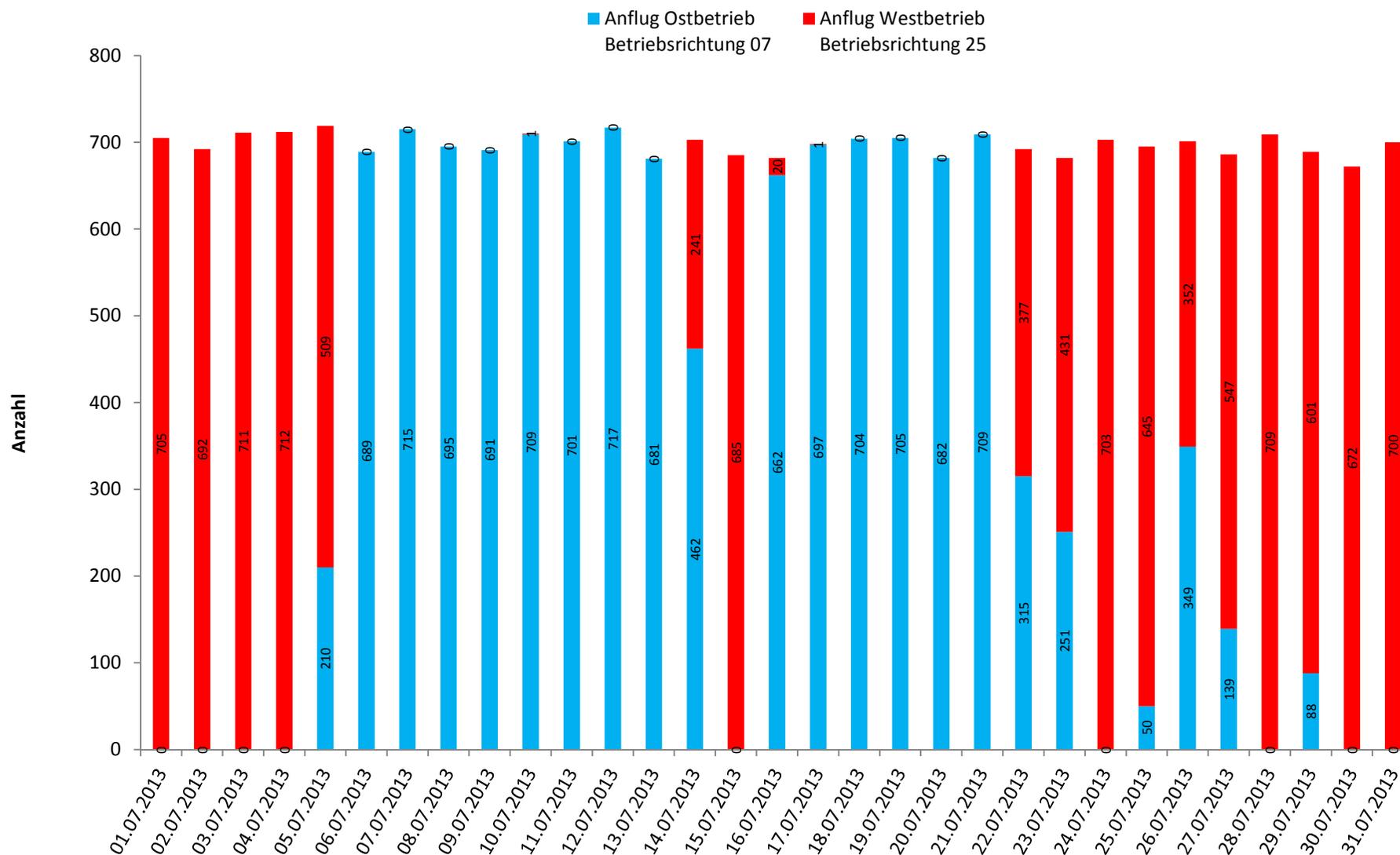
Juli 2013

	Windgeschwindigkeit			Windrichtung [°]	Temperatur [°C]			Luftfeuchte [%]			Luftdruck [mBar]			Niederschlag [mm]
	Min.	Max.	Mittelw.		Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	
01.07.2013	0,1	4,7	1,5	-	9,8	25,2	19,2	38	87	62	1015	1020	1017	0,0
02.07.2013	0,2	5,1	1,4	171,4	13,1	26,5	21,3	36	87	57	1009	1017	1013	0,0
03.07.2013	0,1	5,4	1,4	-	15,1	19,8	17,7	69	89	81	1009	1018	1013	6,1
04.07.2013	0,1	4,3	1,2	263	15,6	24,5	19,7	41	89	66	1018	1026	1022	0,0
05.07.2013	0,1	2,4	0,8	-	15,5	24,9	20,1	47	85	66	1026	1029	1028	0,0
06.07.2013	0,1	2,9	1,3	55,8	16,0	27,5	22,6	37	82	56	1026	1029	1028	0,0
07.07.2013	0,2	4,8	1,4	-	16,6	28,5	23,0	27	71	48	1027	1029	1028	0,0
08.07.2013	0,3	4,0	1,5	51,7	17,1	28,4	23,3	34	64	47	1025	1029	1027	0,0
09.07.2013	0,1	3,4	1,1	42	17,7	28,5	23,4	33	74	51	1019	1025	1022	0,0
10.07.2013	0,1	3,8	1,6	8,3	13,5	27,8	21,3	34	80	54	1016	1019	1018	0,0
11.07.2013	0,1	3,4	1,2	-	11,8	23,1	17,6	35	83	56	1019	1021	1020	0,0
12.07.2013	0,2	2,9	1,0	-	11,0	25,3	19,1	33	84	54	1019	1022	1021	0,0
13.07.2013	0,2	2,8	1,1	-	11,0	26,8	19,9	32	84	54	1020	1023	1021	0,0
14.07.2013	0,1	4,0	1,2	-	12,2	27,2	20,7	32	82	54	1020	1023	1022	0,0
15.07.2013	0,1	2,9	0,8	280,9	12,4	26,9	19,9	32	85	57	1021	1023	1022	0,0
16.07.2013	0,1	2,6	0,8	-	12,7	29,0	21,8	27	84	52	1020	1023	1022	0,0
17.07.2013	0,1	3,1	1,2	54,3	14,3	29,9	24,3	24	79	44	1020	1023	1021	0,0
18.07.2013	0,3	4,0	1,6	-	19,4	30,7	24,9	29	62	46	1020	1022	1021	0,0
19.07.2013	0,2	3,9	1,6	44,7	17,8	29,5	24,2	27	70	47	1019	1022	1020	0,0
20.07.2013	0,2	3,3	1,3	-	17,9	29,2	23,7	24	67	48	1018	1020	1019	0,0
21.07.2013	0,1	3,9	1,1	124,1	16,5	31,4	24,4	25	79	48	1017	1020	1019	0,0
22.07.2013	0,1	3,7	0,9	-	16,5	34,1	25,9	19	79	45	1013	1018	1015	0,0
23.07.2013	0,1	5,6	1,1	169,9	16,2	31,7	24,7	30	83	52	1011	1014	1013	0,0
24.07.2013	0,1	3,9	1,0	-	16,3	27,6	22,5	40	86	64	1013	1016	1015	1,7
25.07.2013	0,1	4,2	1,1	-	17,3	28,8	23,0	43	90	70	1014	1016	1015	10,0
26.07.2013	0,1	3,6	0,8	-	18,0	32,3	25,3	34	91	63	954	1016	1013	0,4
27.07.2013	0,1	6,5	1,5	172	20,4	35,9	28,4	25	85	49	1005	1011	1008	0,6
28.07.2013	0,1	3,7	1,2	317,3	16,9	26,8	21,4	49	89	73	1009	1016	1013	2,3
29.07.2013	0,1	5,7	1,2	244,6	16,2	24,0	19,0	53	89	78	1014	1019	1016	20,9
30.07.2013	0,1	5,6	2,2	255,9	16,4	25,1	20,9	40	82	59	1017	1020	1019	0,0
31.07.2013	0,2	5,9	1,9	261,2	13,5	26,0	20,7	42	88	62	1018	1020	1019	0,0

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

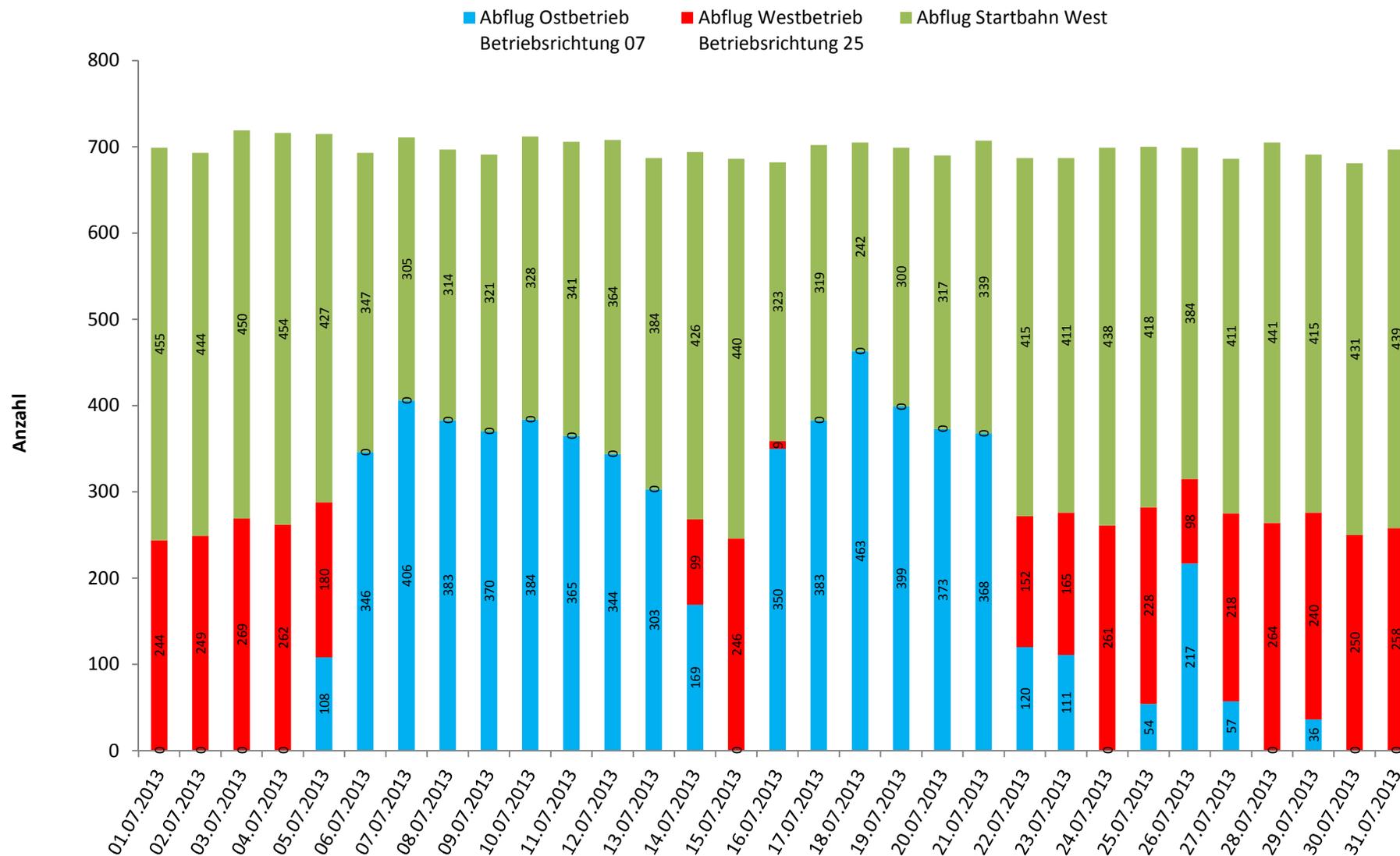
Die Wetterdaten zur Temperatur, Luftfeuchte und Luftdruck werden für alle vier Messstationen des Landesamtes verwendet.

22 Betriebsrichtungsverteilung Anflüge
 Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG
 Juli 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°).

23 Betriebsrichtungsverteilung Abflüge Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG Juli 2013

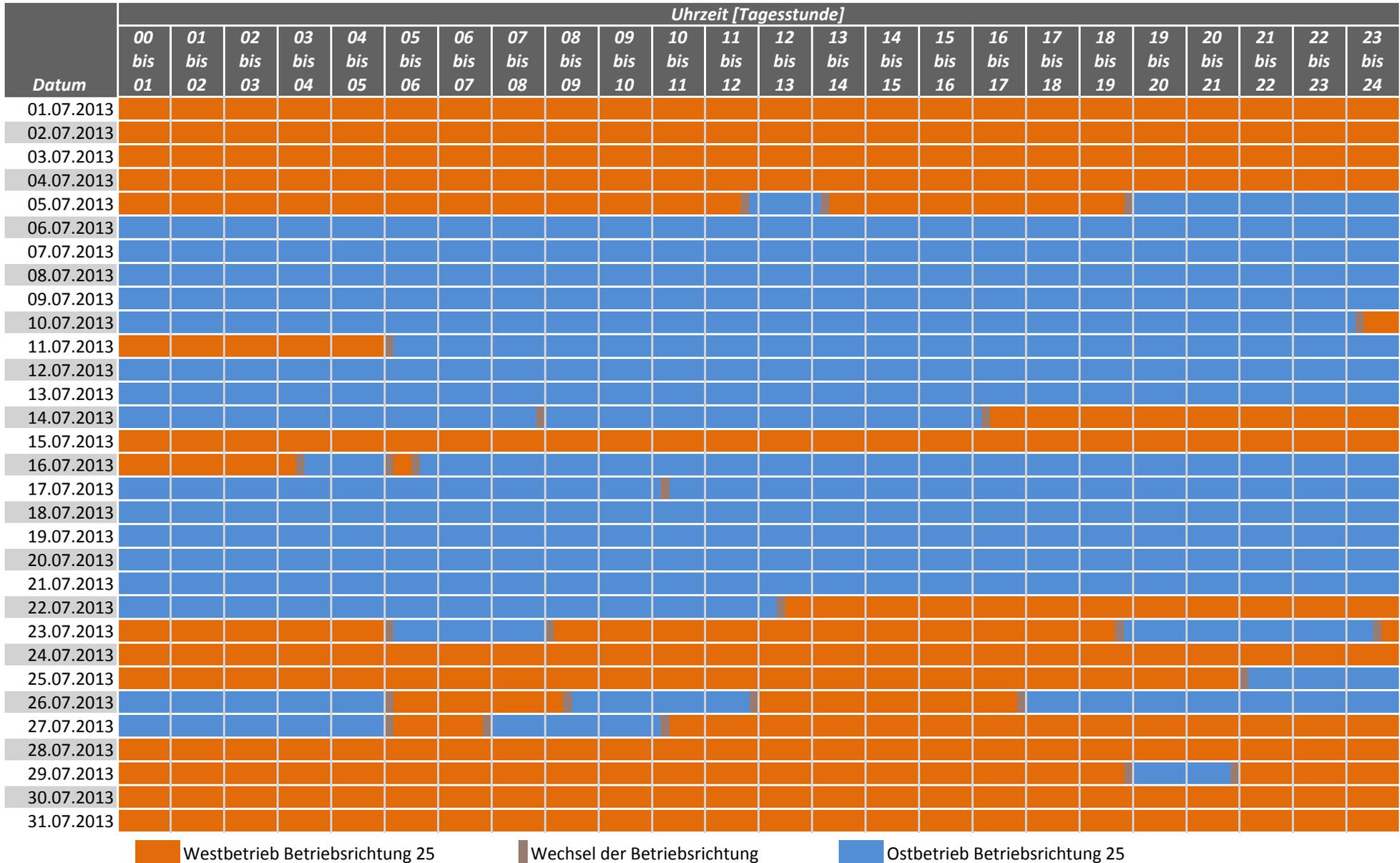


Bei Westbetrieb, auch als Betriebsrichtung 25 bezeichnet, verläuft der Flugbetrieb auf den in West-Ost-Richtung verlaufenden Bahnen in westlicher Richtung (250°). Bei Ostbetrieb, auch Betriebsrichtung 07, in östlicher Richtung (70°). Von der Startbahn West wird in Richtung Süden (180°) gestartet.

24 Betriebsrichtungsverteilung im Tagesverlauf

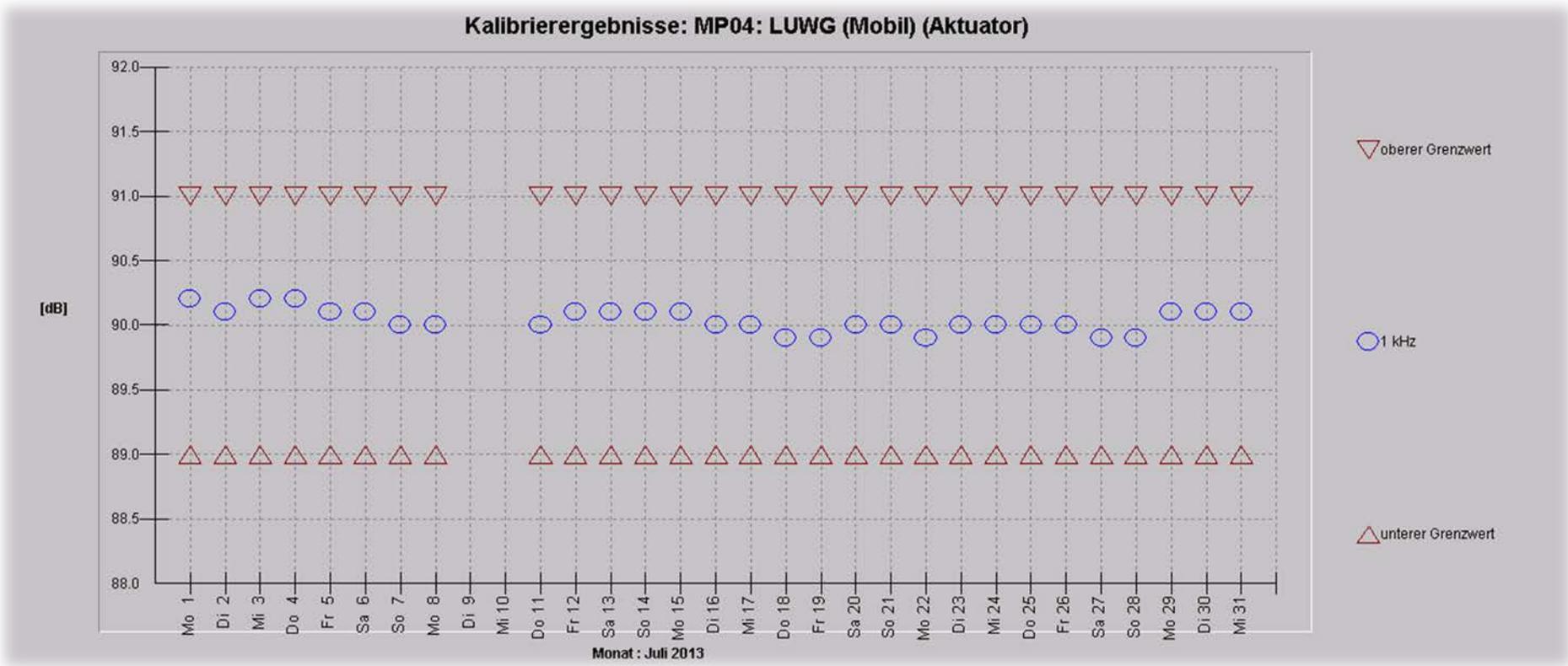
Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG

Juli 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°).

25 KALIBRIERERGERBNISSSE



Ergebnisse der täglich durchgeführten automatischen Prüfung der Messeinrichtung.

26 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.