



FLUGLÄRM- MESSSTATION RHEINLAND-PFALZ

Messergebnisse für den
Standort Universitätsmedizin
01. bis 30. September 2014



IMPRESSUM

Herausgeber: Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft
und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz
Kaiser-Friedrich-Straße 7
55116 Mainz

Bearbeitung: Topsonic Systemhaus GmbH
Adenauerstraße 20
52146 Würselen

noise & track monitoring 

Alle Fotos: Topsonic

© 2015

Nachdruck und Wiedergabe nur mit Genehmigung des Herausgebers

INHALT

1. Zusammenfassung der Messergebnisse	4
2. Beschreibung des Messstandorts	5
3. Erläuterung der Methodik der Fluglärmmessung	7
4. Messstellenstatistik	9
5. Energieäquivalente Dauerschallpegel L_{eq} Ganztags (06:00 - 06:00)	10
6. Dauerschallpegel in Anlehnung an Fluglärmgesetz/Umgebungslärmrichtlinie	11
7. Energieäquivalente Dauerschallpegel L_{eq} (06:00 - 22:00) jeden Tages	12
8. Energieäquivalente Dauerschallpegel L_{eq} (22:00 - 06:00) jeder Nacht	13
9. Stundenübersicht Gesamtgeräusch L_{eq}	14
10. Stundenübersicht Fluggeräusch L_{eq}	15
11. Stundenübersicht Maximale Pegelwerte Fluglärm L_{ASmax}	16
12. Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse L_{ASmax} Ganztags (06:00 - 06:00)	17
13. Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse L_{ASmax} Tag (06:00 - 22:00)	18
14. Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse L_{ASmax} Nacht (22:00 - 06:00)	19
15. Zeitscheiben - L_{eq} und Lärmereignisse	20
16. Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse L_{ASmax} in Pegelklassen	23
17. Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse L_{ASmax} in Pegelklassen und Tagesstunden	24
18. Anzahl Fluglärmereignisse nach Tag/Nacht	25
19. Anzahl der Fluglärmereignisse pro Tagesstunde	26
20. Meteorologie Standort 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

September 2014

- Insgesamt wurden 4225 Fluglärmereignisse registriert. Bei Anwendung der nach DIN 45643 erforderlichen und um 2 dB(A) höheren Maximalpegelschwelle ergeben sich 3851 Fluglärmereignisse.*
- Zusätzlich 275 Hubschrauber- und Propellermaschinenereignisse
- Die Stunde mit der höchsten Anzahl an Fluglärmereignissen ist 20 bis 21 Uhr. Im Monatsdurchschnitt fanden zwischen 20 und 21 Uhr pro Stunde 13 Flugbewegungen statt; insgesamt wurden im gesamten Monat 388 Fluglärmereignisse in dieser Stunde erkannt.
- Hinweis: Aufgrund von wettertechnischen Störungen war die Messstation von 720 Stunden für insgesamt 7 Stunden außer Betrieb. Die Verfügbarkeit lag somit bei 99,0%. Bei einem Vergleich mit anderen Monats-Messberichten muss dieser Umstand berücksichtigt werden.

Maximale Pegelwerte L_{ASmax} der Fluglärmereignisse

Insgesamt 152 registrierte Fluglärmereignisse größer 68 dB(A),
davon 18 nachts zwischen 22.00 und 06.00 Uhr

Max. Spitzenwert = 74,7 dB(A), gemessen am 11.09.14 zwischen 13 und 14 Uhr

Schwankungsbreiten der energieäquivalenten Dauerschallpegel (L_{eq})

Gesamtgeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr)	L_{eq}	=	54,0.....59,0 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	L_{eq}	=	47,2.....53,0 dB(A)

Fluggeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr)	L_{eq}	=	34,9.....53,7 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	L_{eq}	=	28,1.....46,2 dB(A)

Hubschrauber

- Tag (06 bis 22 Uhr)	L_{eq}	=	39,5.....52,3 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	L_{eq}	=	41,0.....51,1 dB(A)

* Erläuterungen hierzu auf Seite 7

2 BESCHREIBUNG DES MESSSTANDORTS

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

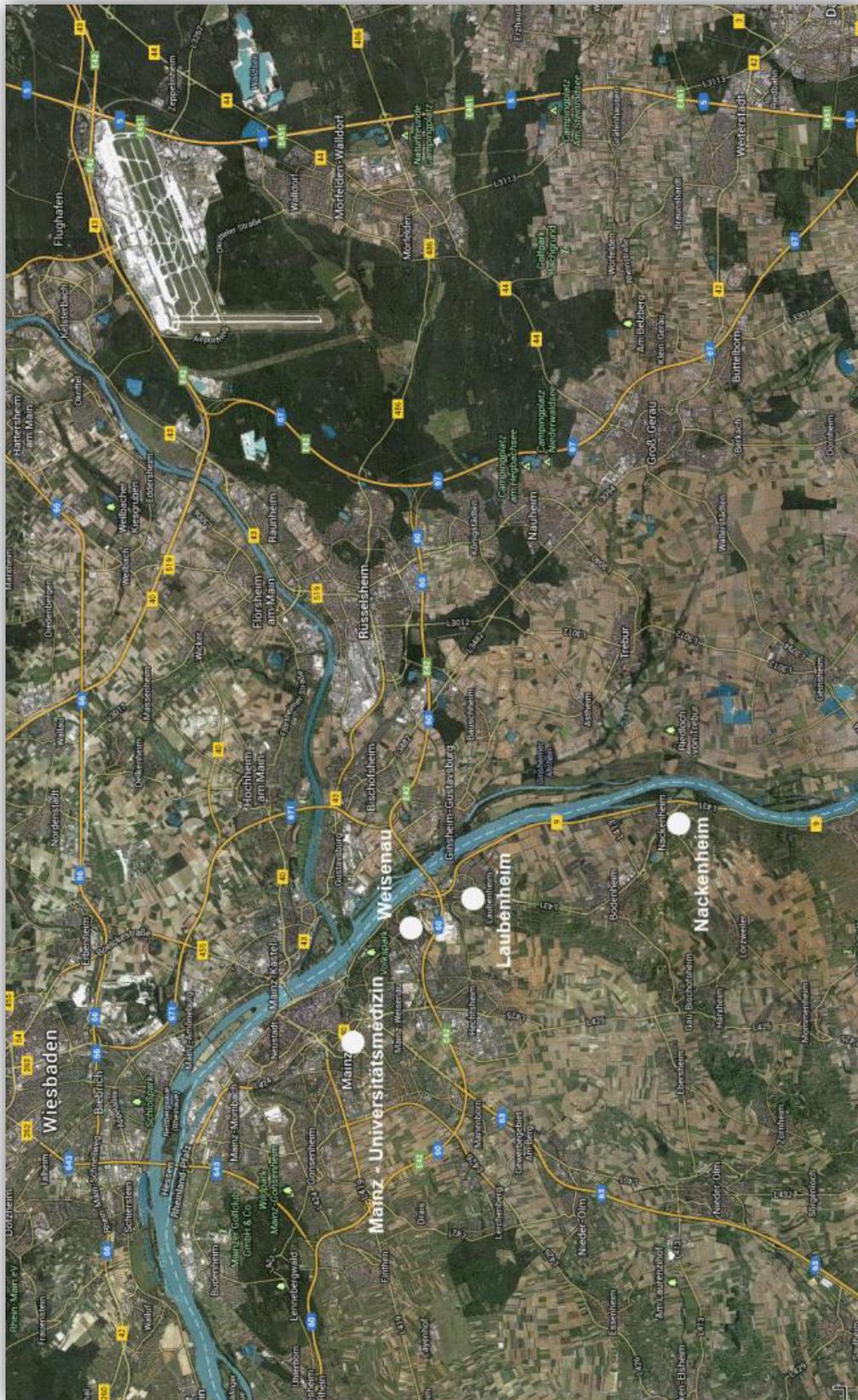


Die Koordinaten (im Format WGS 84) des Standortes lauten:
49° 59′ 29,159″ N 8° 15′ 36,101″ O

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

Neben den Flugzeuggeräuschen treten an der Messstelle Fremdgeräusche auf, z. B. von Vögeln, Kirchenglocken, vorbeifahrenden Autos und Krankenwagen oder auch von Rettungshubschraubern.

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.

Bedingt durch die lauten Umgebungsgeräusche und die Entfernung zum Flughafen Frankfurt wurde die Maximalpegelschwelle an der Messstelle Universitätsmedizin mit einem Abstand von nur 3 dB statt der nach DIN 45643 geforderten 5 dB zur Startschwelle definiert. In diesem Punkt weichen die Messungen von den Anforderungen der DIN 45643 ab. Die jeweilige Abweichung wird in der Zusammenfassung dieses Messberichtes dargestellt.

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

An den Messstellen werden folgende akustische Messgeräte eingesetzt:

- Schallpegelmessgerät NOR140
- wetterfestes Außenmikrofon Typ 1210A



Es wurde ab dem 1. Februar 2013 mit folgenden Werten für die Erkennung von Lärmereignissen gemessen:

Messstelle: Universitätsmedizin

- 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 Universitätsmedizin 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 (wie 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 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 Flugrouten der umliegenden Flugplätze den Luftraum über der Messstelle durchqueren.

4 Messstellenstatistik

Standort Mainz - Universitätsmedizin

September 2014



	Lärmereignisse			Verfügbarkeit [%]	Ausfall	Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]	Hub.-/Prop.-Geräusch** [dB(A)]
	gesamt	Flugzeug	Hub./Prop.**					
01.09.2014	214	27	20	100,0		55,1	39,7	47,5
02.09.2014	328	165	13	100,0		55,6	48,8	46,1
03.09.2014	440	273	10	100,0		56,5	51,6	45,9
04.09.2014	425	287	10	100,0		56,1	51,8	44,0
05.09.2014	232	114	8	100,0		55,5	48,2	42,5
06.09.2014	149	26	10	100,0		53,6	38,4	43,6
07.09.2014	98	25	7	100,0		52,9	41,0	42,0
08.09.2014	399	273	10	100,0		55,9	51,3	44,4
09.09.2014	404	280	15	100,0		56,1	52,0	46,3
10.09.2014	426	274	9	100,0		56,4	52,0	47,5
11.09.2014	376	203	6	100,0		56,0	50,7	47,0
12.09.2014	504	202	6	100,0		57,5	50,8	47,4
13.09.2014	340	268	9	100,0		54,8	49,6	44,7
14.09.2014	342	267	7	100,0		54,7	50,0	44,0
15.09.2014	409	244	6	100,0		55,7	51,3	42,9
16.09.2014	404	270	2	100,0		55,7	51,9	37,7
17.09.2014	426	272	13	100,0		56,6	51,7	44,5
18.09.2014	358	229	11	100,0		56,1	50,9	44,4
19.09.2014	171	22	10	100,0		54,1	38,7	46,4
20.09.2014	166	17	4	96,4	W	53,7	38,8	38,8
21.09.2014	170	66	6	100,0		54,1	44,2	46,4
22.09.2014	334	12	9	99,4	W	57,3	38,6	50,4
23.09.2014	212	8	14	100,0		54,8	33,8	44,9
24.09.2014	189	5	5	100,0		53,6	33,1	40,4
25.09.2014	230	14	4	74,6	T	54,9	39,3	49,7
26.09.2014	199	21	6	100,0		56,0	38,3	47,2
27.09.2014	270	178	11	100,0		55,3	48,6	43,1
28.09.2014	249	143	23	100,0		55,4	48,9	47,3
29.09.2014	166	18	6	100,0		54,5	37,7	40,7
30.09.2014	193	22	5	100,0		54,9	39,4	41,2
Gesamt	8823	4225	275	99,0		55,5	48,6	45,5

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

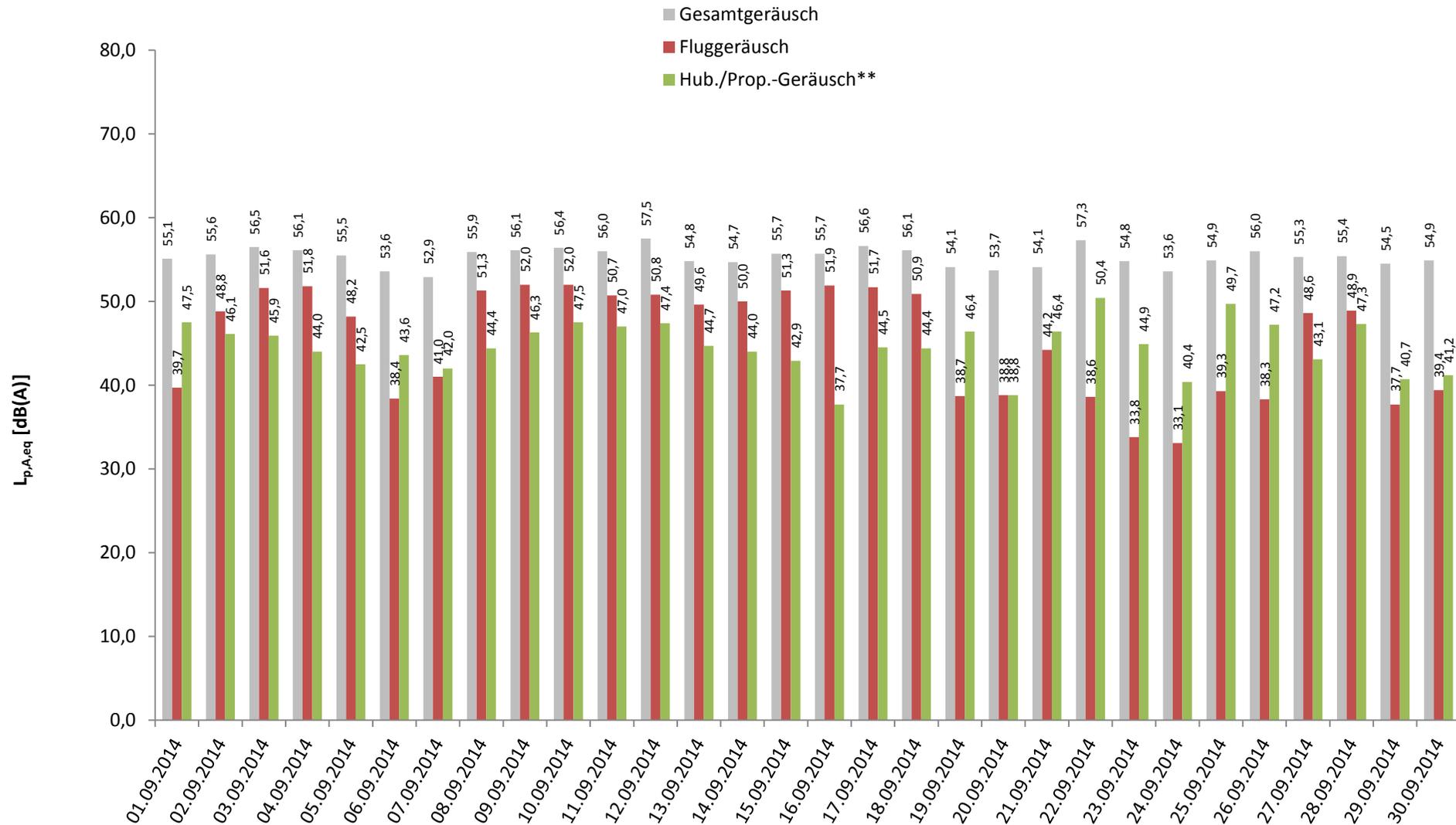
* Verfügbarkeit < 50%

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

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

Standort Mainz - Universitätsmedizin

September 2014



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

* Verfügbarkeit < 50%

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

6 Dauerschallpegel in Anlehnung an Fluglärmggesetz/Umgebungslärmrichtlinie

Standort Mainz - Universitätsmedizin

September 2014



	Gesamtgeräusch [dB(A)]			Fremdgeräusch [dB(A)]			Fluggeräusch [dB(A)]			Hub./Prop.-Geräusch*** [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
01.09.2014	56,6	47,2	57,9	55,6	47,2	57,1	41,4		40,6	49,2		49,5
02.09.2014	57,0	48,8	58,6	55,2	47,9	57,0	50,3	41,2	52,5	47,9		46,1
03.09.2014	57,9	50,1	59,5	55,6	47,7	57,0	52,9	46,2	55,2	47,7		48,2
04.09.2014	57,5	50,0	59,4	55,0	48,1	57,2	53,2	45,6	55,1	45,8		44,0
05.09.2014	56,9	48,3	58,0	55,6	48,3	57,3	50,0		48,5	44,3		43,3
06.09.2014	54,8	49,0	57,8	54,2	48,2	57,1	40,0	29,0	41,1	44,4	41,2	48,9
07.09.2014	54,0	49,0	57,5	53,4	47,3	56,5	37,5	44,3	49,7	43,7		42,7
08.09.2014	57,4	49,0	59,0	55,0	47,5	56,8	52,8	43,8	54,2	46,1		47,4
09.09.2014	57,5	49,4	59,1	54,4	47,6	56,5	53,5	44,8	55,0	48,0		47,6
10.09.2014	57,4	53,0	60,9	54,7	48,5	57,3	53,7	34,2	53,9	43,1	51,1	56,4
11.09.2014	57,4	49,6	59,4	55,1	47,9	57,1	52,0	44,8	54,8	48,7		48,3
12.09.2014	59,0	49,8	59,9	57,4	48,8	58,5	52,3	42,8	53,6	49,1		47,4
13.09.2014	56,2	48,8	58,1	53,8	48,1	56,5	51,2	40,4	51,8	46,5		46,1
14.09.2014	56,1	48,7	58,2	53,6	47,3	56,0	51,5	43,1	53,6	45,8		45,1
15.09.2014	57,1	49,7	59,0	54,7	47,7	56,8	52,7	45,3	54,8	44,7		42,9
16.09.2014	57,1	50,2	59,2	54,5	49,2	57,4	53,4	43,2	54,3	39,5		41,1
17.09.2014	58,0	50,6	60,0	55,8	48,7	58,0	53,2	44,2	54,7	45,5	41,0	48,6
18.09.2014	57,6	47,5	58,6	55,5	46,9	56,8	52,6	38,2	53,2	46,1		45,7
19.09.2014	55,5	48,1	57,3	54,4	48,1	56,9	40,5		39,5	48,1		46,4
20.09.2014	54,9	49,5	57,8	54,6	49,5	57,7	40,7		39,5	40,7		40,4
21.09.2014	55,5	47,7	57,9	54,0	47,7	56,8	46,0		44,7	48,2		50,2
22.09.2014	58,9	47,8	59,2	57,8	47,8	58,4	40,4		39,7	52,2		51,0
23.09.2014	56,0	50,4	58,5	55,6	49,4	57,8	34,9	30,0	37,9	45,5	43,3	50,1
24.09.2014	55,0	47,7	57,0	54,7	47,7	56,8	34,9		36,9	42,1		40,4
25.09.2014	57,0	49,0	*	55,0	48,8	*	40,9	35,7	*	52,3		*
26.09.2014	57,5	48,6	58,6	56,7	48,5	57,9	39,7	32,2	41,2	48,9		49,3
27.09.2014	56,5	50,8	59,3	55,0	50,0	57,9	50,0	43,0	52,7	44,9		45,8
28.09.2014	56,7	49,6	58,6	54,6	48,0	57,1	50,6	33,9	49,4	48,4	43,8	51,2
29.09.2014	55,9	47,3	57,2	55,6	47,3	56,9	39,5		38,1	42,4		43,2
30.09.2014	56,4	47,7	57,6	56,1	47,7	57,4	41,0	28,1	41,8	43,0		41,2
Gesamt	56,9	49,3	58,7	55,2	48,2	57,3	50,1	40,9	51,5	47,0	38,2	48,6

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

* Verfügbarkeit < 50%

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

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

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

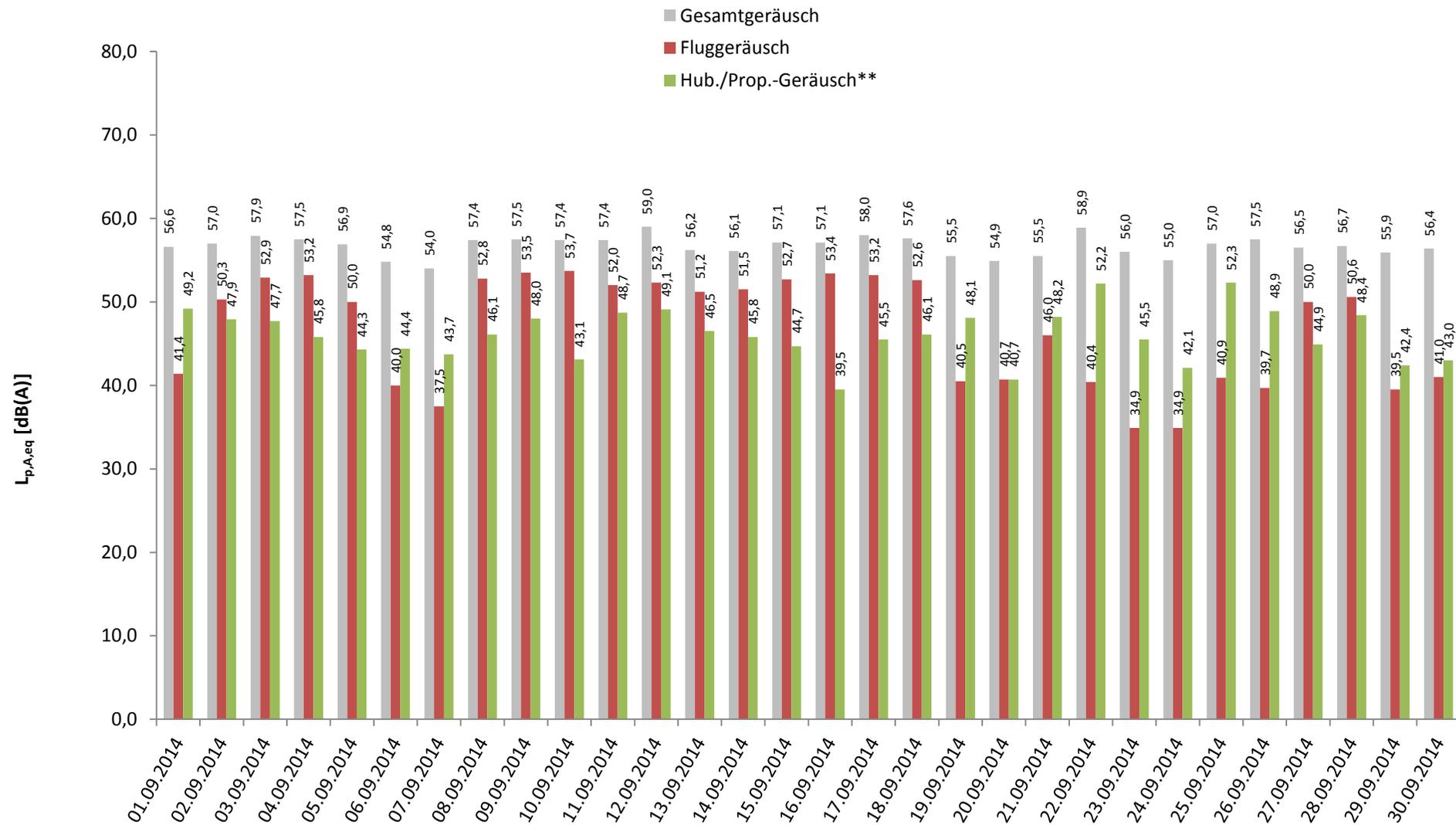
Standort Mainz - Universitätsmedizin

September 2014



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GERWERBEAUFICHT



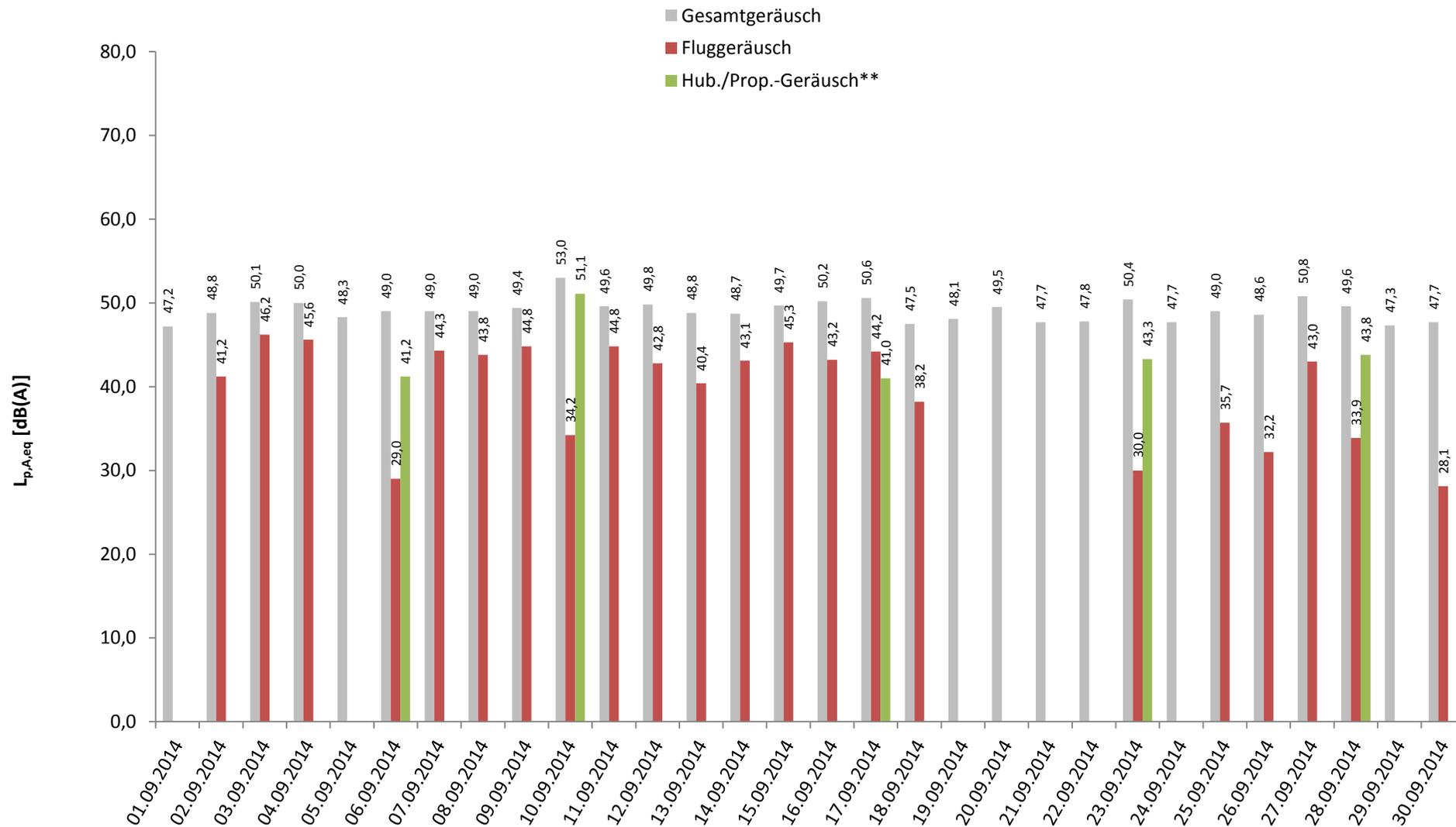
* Verfügbarkeit < 50%

** 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 Mainz - Universitätsmedizin

September 2014



* Verfügbarkeit < 50%

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

9 Stundenübersicht Gesamtgeräusch L_{eq}

Standort Mainz - Universitätsmedizin

September 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	
01.09.2014	61,7	54,7	55,8	55,6	56,7	54,5	56,2	55,7	55,0	56,0	57,6	57,6	57,8	55,4	55,9	51,0	48,9	47,2	46,7	44,4	44,4	46,3	46,0	50,2	
02.09.2014	54,0	60,4	56,4	55,0	54,5	55,9	58,6	55,8	58,8	57,9	58,6	57,0	56,0	56,6	56,3	54,3	50,7	48,8	46,4	45,6	45,4	45,8	47,7	52,9	
03.09.2014	57,4	57,5	57,7	58,1	59,6	57,1	56,7	55,4	60,1	62,1	57,3	56,4	57,8	55,9	56,7	53,1	53,9	48,3	46,4	44,2	44,9	44,9	47,8	54,8	
04.09.2014	56,6	57,8	58,0	57,1	57,4	58,1	59,2	57,3	58,8	58,8	57,4	55,5	57,8	57,0	57,4	51,7	51,0	49,2	49,3	47,0	44,8	45,3	47,1	55,3	
05.09.2014	57,9	58,8	57,9	55,6	57,5	57,5	55,8	54,3	55,4	56,0	60,9	59,7	53,8	53,9	53,7	51,5	50,3	49,0	49,1	47,9	47,2	47,2	45,9	47,9	
06.09.2014	54,7	53,1	52,0	52,2	55,3	55,7	53,9	56,3	53,1	53,4	53,0	57,3	55,2	55,9	54,2	56,9	53,2	50,6	48,8	48,1	47,3	45,6	45,9	46,9	
07.09.2014	55,7	48,6	49,6	55,5	53,4	53,1	53,3	52,8	54,9	52,2	51,8	53,5	55,8	57,5	55,6	51,0	49,5	48,5	46,4	44,3	44,1	44,1	47,4	54,8	
08.09.2014	61,1	58,5	57,2	57,2	57,4	56,8	57,7	56,5	56,0	56,8	57,6	55,2	57,7	57,5	56,7	53,0	50,5	48,7	45,6	44,6	44,0	44,3	46,2	54,7	
09.09.2014	56,5	57,8	58,3	56,9	57,2	59,2	58,2	58,8	58,4	57,8	56,3	58,1	57,1	56,7	56,6	53,1	53,7	48,7	45,8	44,8	44,9	44,7	47,9	53,0	
10.09.2014	57,1	57,8	58,3	56,8	57,7	56,5	58,3	57,4	58,4	57,3	57,0	56,9	57,1	59,3	56,0	54,1	60,1	52,9	46,0	44,9	44,9	45,0	46,3	53,0	
11.09.2014	53,5	55,2	55,0	54,6	60,6	55,4	57,1	59,1	59,0	56,8	58,6	58,3	57,5	58,8	57,2	56,3	53,5	49,8	46,4	45,8	44,9	45,1	46,4	53,6	
12.09.2014	57,7	64,5	62,3	57,2	58,6	61,7	58,4	57,4	57,5	58,3	57,4	56,4	56,5	56,4	55,7	53,9	52,0	50,0	49,1	48,1	47,8	47,7	46,4	52,9	
13.09.2014	54,5	55,8	55,3	54,4	54,7	55,7	56,3	55,4	55,2	57,9	55,8	61,5	55,3	56,4	54,9	50,3	50,1	48,7	49,4	47,1	46,4	45,5	46,8	52,3	
14.09.2014	53,4	53,0	56,0	60,7	53,1	54,6	55,7	54,9	58,5	55,5	55,2	55,6	55,7	58,4	55,7	52,1	51,9	48,8	46,2	44,9	42,9	43,5	47,5	52,8	
15.09.2014	56,6	58,4	59,1	57,7	57,4	56,8	57,9	57,1	56,6	56,9	57,2	55,8	56,8	57,7	55,6	52,4	53,1	48,1	46,4	45,3	44,0	44,9	46,4	54,7	
16.09.2014	56,8	59,4	57,6	56,6	57,6	57,9	57,6	55,8	58,4	56,9	56,5	55,4	56,6	57,9	56,1	52,2	51,3	49,4	52,5	46,4	46,6	46,4	47,0	54,0	
17.09.2014	56,1	57,6	58,3	56,9	61,8	58,2	60,7	56,4	56,5	57,3	56,1	58,2	59,1	57,9	53,1	51,0	48,1	46,5	46,0	53,8	45,7	48,4	54,6		
18.09.2014	61,4	57,3	58,6	57,4	58,8	57,3	59,5	56,8	58,6	54,2	56,7	55,6	56,6	57,6	56,3	52,3	51,5	47,9	45,8	44,5	44,6	44,0	45,8	49,3	
19.09.2014	53,0	55,1	57,3	54,6	55,6	54,3	56,9	58,0	56,5	53,9	54,6	57,0	55,5	55,9	52,6	51,1	50,1	48,9	48,2	47,2	46,4	46,8	45,9	49,1	
20.09.2014	58,8	52,3	51,7	53,4	56,3	53,9	53,6	53,7	54,7	53,8	53,1	56,8	55,6	54,6	*	56,6	53,3	52,0	48,9	48,2	47,6	46,6	46,1	47,0	
21.09.2014	48,3	50,9	49,9	57,4	54,7	54,6	55,1	56,3	56,6	54,7	56,9	55,7	60,2	57,8	52,2	51,1	50,4	49,7	46,8	44,7	44,6	45,2	45,7	49,8	
22.09.2014	54,5	55,8	55,4	56,3	58,3	56,3	56,0	57,3	60,5	64,9	60,2	64,1	56,7	56,2	52,7	52,4	50,5	48,6	47,2	45,5	44,4	45,2	46,4	50,2	
23.09.2014	59,9	56,1	56,9	57,2	55,0	54,9	56,4	56,9	58,0	54,6	54,5	55,5	54,9	55,0	52,1	51,4	51,7	54,4	47,4	46,1	45,9	52,0	47,4	50,0	
24.09.2014	53,7	57,4	56,8	55,3	55,4	54,6	56,2	54,5	54,3	55,2	54,4	54,4	56,5	53,8	52,4	51,3	50,8	49,3	45,9	44,8	44,4	44,4	46,4	49,8	
25.09.2014	53,5	*	*	*	*	*	*	54,6	58,3	55,5	54,0	54,2	56,2	63,4	51,9	51,1	54,2	50,9	46,6	44,9	43,6	44,2	45,4	49,6	
26.09.2014	54,5	63,5	61,0	54,1	58,4	58,2	56,3	55,8	54,7	54,3	55,8	57,9	58,1	54,3	51,6	50,7	51,9	50,8	48,8	47,2	45,8	45,0	45,3	48,2	
27.09.2014	49,7	62,5	51,5	53,7	54,3	54,7	56,9	55,9	56,6	56,3	55,4	58,3	56,8	56,7	56,3	53,4	55,2	53,1	49,4	48,3	47,9	46,6	46,8	50,9	
28.09.2014	56,4	56,2	56,8	59,4	60,1	57,0	54,8	55,1	56,6	56,1	52,9	59,4	56,7	57,5	50,9	50,5	51,6	47,6	46,3	45,0	51,2	51,6	46,7	50,9	
29.09.2014	54,0	55,8	55,3	55,6	58,1	58,3	57,2	56,3	56,1	56,5	54,6	58,2	55,7	54,2	51,4	51,0	51,0	48,3	45,1	44,8	43,7	43,7	45,9	49,3	
30.09.2014	52,7	61,1	56,6	58,5	56,4	55,3	56,4	56,1	59,5	55,1	54,0	54,1	56,1	55,1	51,3	51,4	50,4	48,6	46,2	45,0	45,9	44,5	46,5	50,2	
Gesamt	56,8	58,4	57,2	56,6	57,5	56,8	57,1	56,3	57,4	57,4	56,6	57,6	56,8	57,3	55,1	52,8	52,7	49,9	47,7	46,1	46,6	46,3	46,7	52,1	

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 Mainz - Universitätsmedizin

September 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	
01.09.2014		39,7	40,3	38,1	46,7		34,9	42,4	46,5	38,4	44,3	44,0	40,1	39,5	37,2										
02.09.2014			45,2	44,5	43,0	42,5	52,9	44,5	42,1	55,0	53,5	52,2	52,4	53,7	53,4	47,7	43,1						39,7	48,8	
03.09.2014	54,2	56,5	56,0	52,9	53,5	52,1	52,4	49,2	45,4	51,9	53,0	52,1	52,7	53,1	52,7	48,9	50,8						42,4	53,0	
04.09.2014	54,5	55,2	55,8	52,6	53,5	55,0	52,1	48,9	50,7	52,9	53,7	51,0	53,3	54,4	52,5	43,8	41,9		38,8	39,5			36,6	54,0	
05.09.2014	53,8	54,8	55,4	51,2	55,8	42,2	42,6	44,9	45,1	36,6	42,7	39,3	42,6	37,9	43,2	40,1									
06.09.2014		35,1	43,9	37,6	40,1	42,0	37,9	42,4	43,6	39,6		35,2	43,8	39,3		39,3	38,0								
07.09.2014		35,8	35,6	40,3	43,1				42,0	40,1	37,2	41,4				38,6	35,4						40,1	53,0	
08.09.2014	52,3	55,3	54,6	53,5	54,6	53,3	52,7	48,9	51,6	54,5	51,7	48,3	50,9	52,1	53,5	49,9								52,8	
09.09.2014	54,4	56,1	55,8	52,1	54,5	54,6	52,9	50,4	51,5	55,5	52,4	48,6	51,8	54,6	52,7	49,2	51,3						43,8	49,2	
10.09.2014	54,3	54,9	54,5	52,9	54,0	54,3	53,2	52,0	51,1	55,3	54,1	52,7	54,2	53,8	54,4	50,9	43,2								
11.09.2014	38,5		37,5	44,2		51,0	53,1	51,3	51,4	53,4	55,0	54,6	51,4	53,5	56,0	55,1	50,8						36,6	50,7	
12.09.2014	53,7	54,7	54,4	51,9	52,9	46,9	51,6	53,4	53,3	48,0	54,0	49,2	48,3	52,6	53,4	49,3	46,0							50,5	
13.09.2014	52,8	54,3	53,3	51,1	51,6	53,6	50,3	50,8	49,1	51,9	50,0	48,3	50,1	48,3	50,9	39,3	34,1						40,6	48,7	
14.09.2014	51,6	49,9	52,0	48,6	48,7	49,1	51,1	50,9	51,1	53,1	51,9	51,5	52,0	54,4	54,1	47,6	48,7							49,4	
15.09.2014	52,6	55,6	51,0	52,2	54,3	52,9	51,8	39,9	52,1	54,3	53,9	50,0	53,9	53,0	53,1	47,9	48,9							52,9	
16.09.2014	53,2	53,4	55,5	54,0	56,1	55,6	52,9	51,8	52,6	55,0	52,7	48,9	50,1	53,7	53,6	47,4	43,0							51,6	
17.09.2014	52,7	55,2	56,1	52,9	53,7	54,0	51,6	49,4	49,0	54,9	53,6	51,6	53,1	53,2	54,4	49,0	44,8						36,8	52,5	
18.09.2014	52,5	55,5	55,2	52,8	54,9	54,5	52,9	50,5	48,4		50,7	49,6	53,7	51,4	54,2	47,9	47,1		31,3						
19.09.2014		39,6		39,6	42,8	44,7	42,5	44,7	44,1			43,7	36,4		41,0										
20.09.2014			38,0	39,2	41,4			41,8	49,8		43,6		41,2		*										
21.09.2014				42,3	39,1	41,6	36,4	38,0	49,7	49,4	54,4	49,2	42,2		43,5										
22.09.2014		37,6		39,0				37,1	49,1	46,1	42,3		39,0		42,0										
23.09.2014			39,5			39,2			37,6	39,3		40,3	38,9					39,0							
24.09.2014							40,4		38,2				40,5	41,4	38,0										
25.09.2014		*	*	*	*	*	*	43,8	47,7			42,1	42,2		40,3		44,7								
26.09.2014		39,8	40,3	39,6	43,2	43,6	42,7	40,4	43,2		37,5	38,3	40,2		35,4		39,7							35,9	
27.09.2014				37,9	43,4	51,6	51,5	48,1	51,0	53,7	53,0	48,7	51,2	51,8	54,1	45,8	50,2							47,2	
28.09.2014	55,5	54,9	55,7	49,0	53,3	55,5	48,1	44,7	45,2		41,8	42,8	40,6		35,3		42,9								
29.09.2014			37,8		46,0	40,6	42,0		45,0	43,5	38,0	34,0				37,7									
30.09.2014			39,4	41,6	41,2	41,2	43,9	42,8	44,5		39,2	43,8	45,1		31,3	41,6	37,2								
Gesamt	50,2	51,8	51,8	49,3	51,1	50,8	49,7	47,7	49,0	50,8	50,6	48,4	49,5	50,2	50,9	46,3	44,8	24,3	24,8	24,7				34,6	48,2

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

* Verfügbarkeit < 50%

11 Stundenübersicht Maximale Pegelwerte Fluglärm L_{ASmax}

Standort Mainz - Universitätsmedizin

September 2014



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GERWERBEAUFICHT

	[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	
01.09.2014		59,2	60,3	60,2	62,9		61,7	61,7	64,3	60,8	64,5	62,0	61,0	62,0	59,8										
02.09.2014			61,2	63,3	60,7	62,4	68,7	63,7	63,3	68,1	66,2	71,0	65,7	66,3	66,4	65,6	65,0						64,7	64,6	
03.09.2014	68,2	67,0	71,2	66,8	70,3	64,5	65,8	69,0	63,3	64,2	66,3	70,6	69,7	67,2	64,8	66,8	67,6						65,3	70,2	
04.09.2014	71,0	71,6	68,2	68,5	67,7	66,7	63,9	65,9	64,8	66,2	66,5	66,9	70,2	67,1	66,4	65,3	63,9	61,6	61,0				59,7	71,0	
05.09.2014	68,7	69,5	68,5	65,3	73,4	61,5	61,8	64,3	65,3	59,1	65,0	60,2	64,7	59,0	62,5	66,4									
06.09.2014		58,3	62,7	60,6	61,6	67,4	59,0	61,1	62,7	59,9		58,9	62,6	61,6		60,8	59,6								
07.09.2014		60,7	58,3	60,6	67,7				61,7	61,3	60,1	61,1				60,4	60,8						62,7	73,3	
08.09.2014	68,3	68,0	66,5	69,8	68,0	68,0	68,5	70,4	67,4	72,0	67,5	65,0	66,4	67,7	66,5	67,2								70,9	
09.09.2014	69,1	68,6	68,0	70,1	70,7	68,1	69,5	66,8	66,8	67,2	66,0	68,9	69,8	68,5	67,1	70,1	71,1						67,7	67,1	
10.09.2014	68,3	67,0	67,3	66,8	68,8	67,1	67,4	67,8	66,1	70,6	70,2	68,4	68,1	68,2	68,3	68,1	68,0								
11.09.2014	59,3		60,1	63,3		65,9	67,3	74,7	66,8	69,0	68,2	71,9	68,5	66,8	67,4	67,4	66,8						59,8	67,5	
12.09.2014	67,0	69,1	67,8	67,8	68,1	66,1	69,9	67,7	66,1	64,0	65,9	64,0	65,4	64,7	65,5	66,1	64,4								67,9
13.09.2014	70,6	67,8	69,1	69,0	65,4	68,9	64,6	69,4	64,4	65,5	64,5	67,1	63,6	66,5	66,3	62,7	58,2						65,3	66,5	
14.09.2014	70,1	68,1	66,0	65,2	67,8	67,2	68,6	69,0	68,6	67,7	66,3	71,0	65,8	67,0	66,6	66,6	67,8								69,2
15.09.2014	68,2	68,9	66,0	66,9	66,9	65,8	66,2	62,0	69,5	67,0	67,5	67,4	68,2	66,7	66,8	66,3	66,6								70,3
16.09.2014	68,5	67,9	67,4	71,4	72,0	71,9	68,9	71,1	67,6	68,0	68,3	66,2	65,5	66,7	66,9	66,3	66,0								67,8
17.09.2014	71,7	66,1	68,5	69,6	67,4	68,2	65,6	69,1	66,2	68,1	69,6	68,8	67,3	69,2	66,3	66,6	66,0						60,3	69,2	
18.09.2014	68,0	66,3	67,6	67,6	71,4	66,2	66,8	66,7	65,9		67,1	67,4	68,6	67,9	68,4	67,1	67,0	59,2							
19.09.2014		58,6		61,4	60,6	61,9	62,6	61,6	63,2			66,6	60,3		58,4										
20.09.2014			60,5	62,0	61,9			63,0	69,5		62,1		61,2												
21.09.2014				61,9	60,9	60,9	59,8	58,4	69,2	66,2	66,8	66,3	65,3		65,7										
22.09.2014		59,3		64,1				62,0	67,4	65,3	66,0		60,6		62,8										
23.09.2014			60,2			60,7				59,1	60,7		61,6	62,4				60,0							
24.09.2014							62,4		59,7				61,7	65,7	59,7										
25.09.2014								62,0	66,4			61,1	60,3		61,3		66,1								
26.09.2014		61,9	61,1	58,4	64,8	60,9	65,8	60,3	65,9		58,2	59,1	59,8		58,8		58,8								58,7
27.09.2014				61,6	63,0	68,9	65,7	67,6	67,2	68,9	66,1	64,7	65,9	64,5	66,6	64,1	65,7								65,8
28.09.2014	73,5	67,7	69,9	67,9	72,8	69,4	67,3	67,6	65,4		62,4	62,6	61,4		58,3		63,7								
29.09.2014			58,0		62,8	60,6	60,0		62,9	61,8	62,6	60,2				59,3									
30.09.2014			61,8	62,9	62,0	61,0	62,5	62,2	63,5		61,6	61,0	65,1		58,3	62,1	61,0								
Gesamt	73,5	71,6	71,2	71,4	73,4	71,9	69,9	74,7	69,5	72,0	70,2	71,9	70,2	69,2	68,4	70,1	71,1	60,0	61,6	61,0				67,7	73,3

Diese Tabelle stellt in den von Fluglärm betroffenen Stunden den maximalen vom Fluglärm verursachten Pegelwert L_{ASmax} dar. Darstellung in "Akustischen Tagen" (von 06 bis 06 Uhr des Folgetages).

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

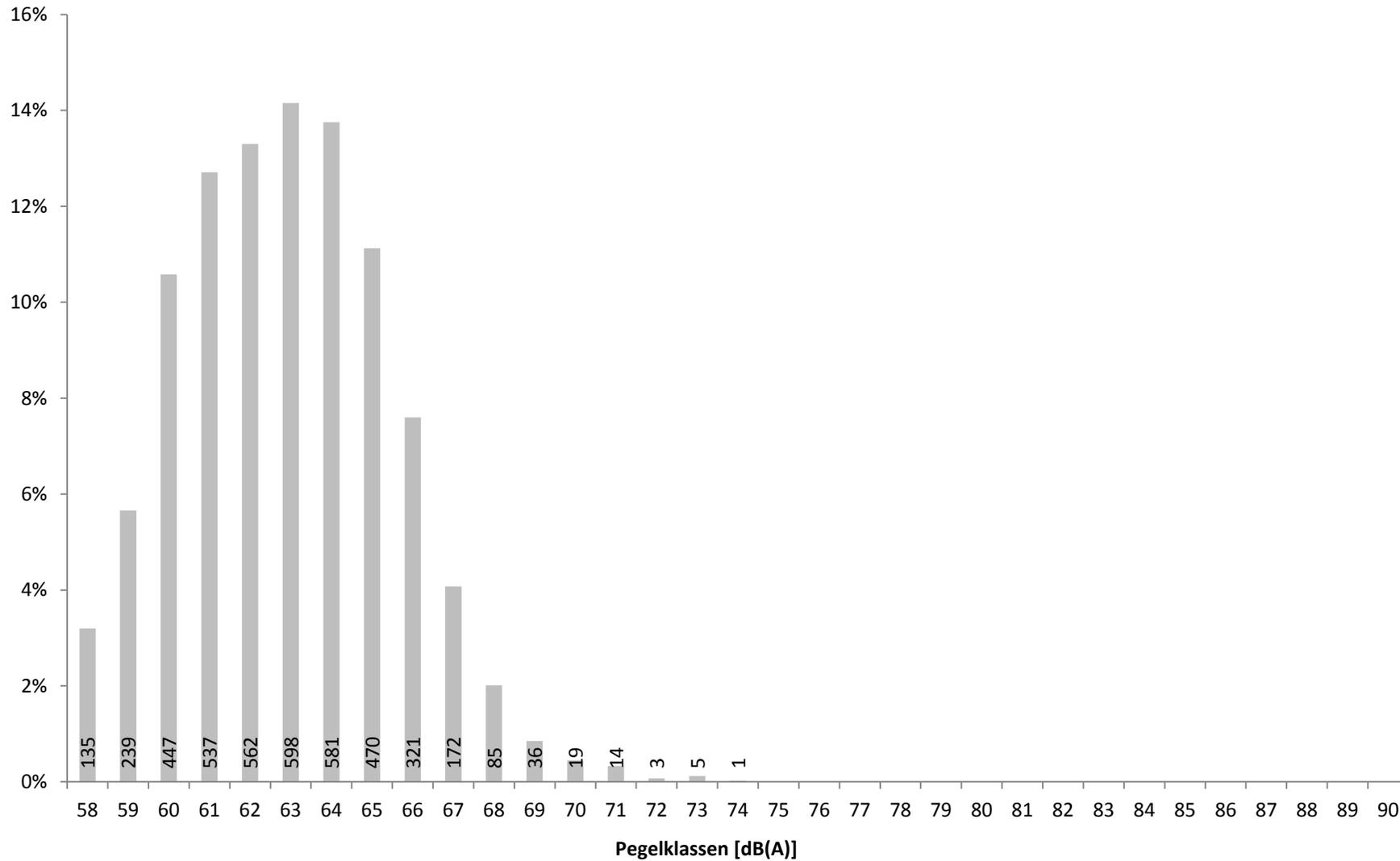
Standort Mainz - Universitätsmedizin

September 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)

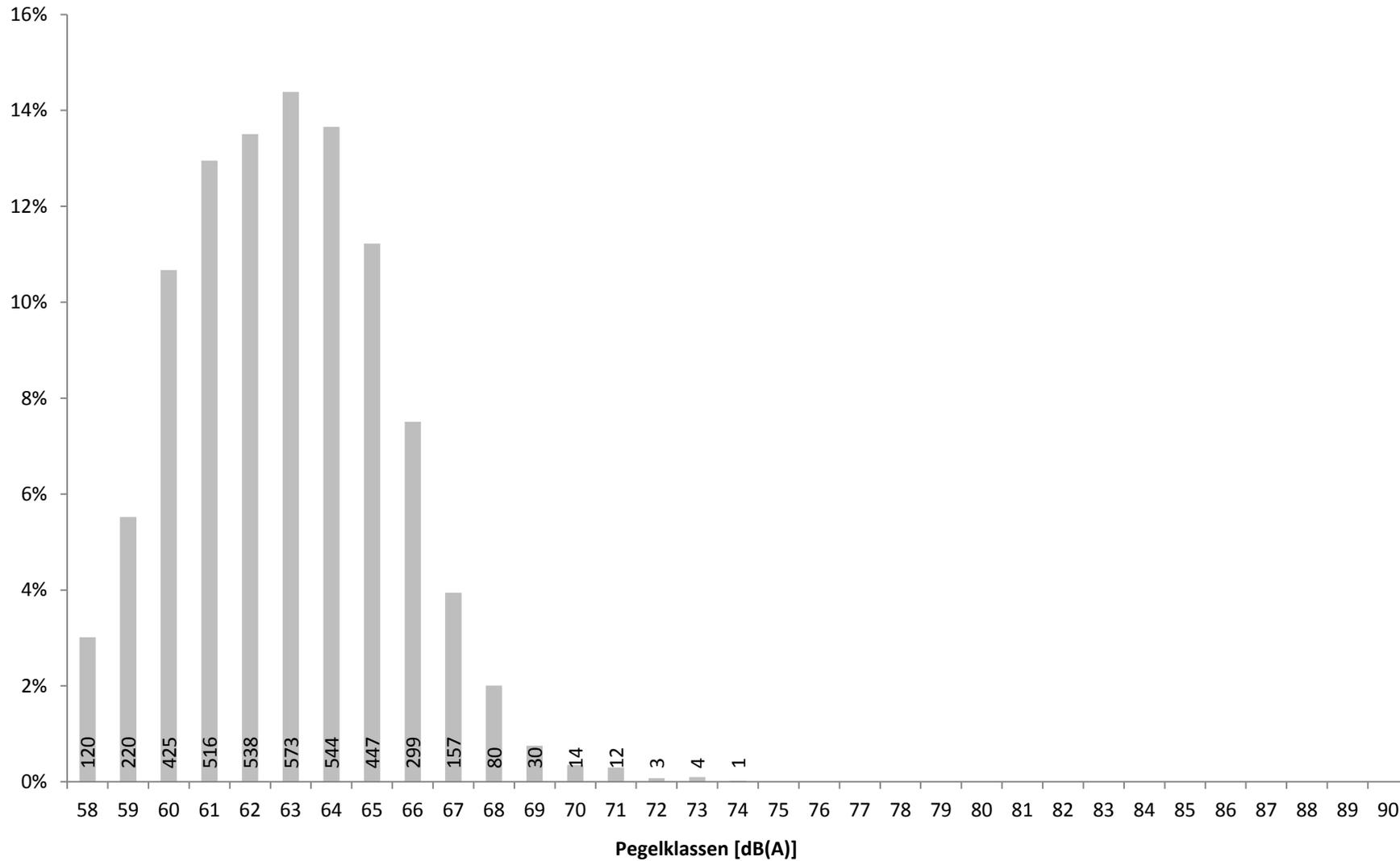
Standort Mainz - Universitätsmedizin

September 2014



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUFSICHT

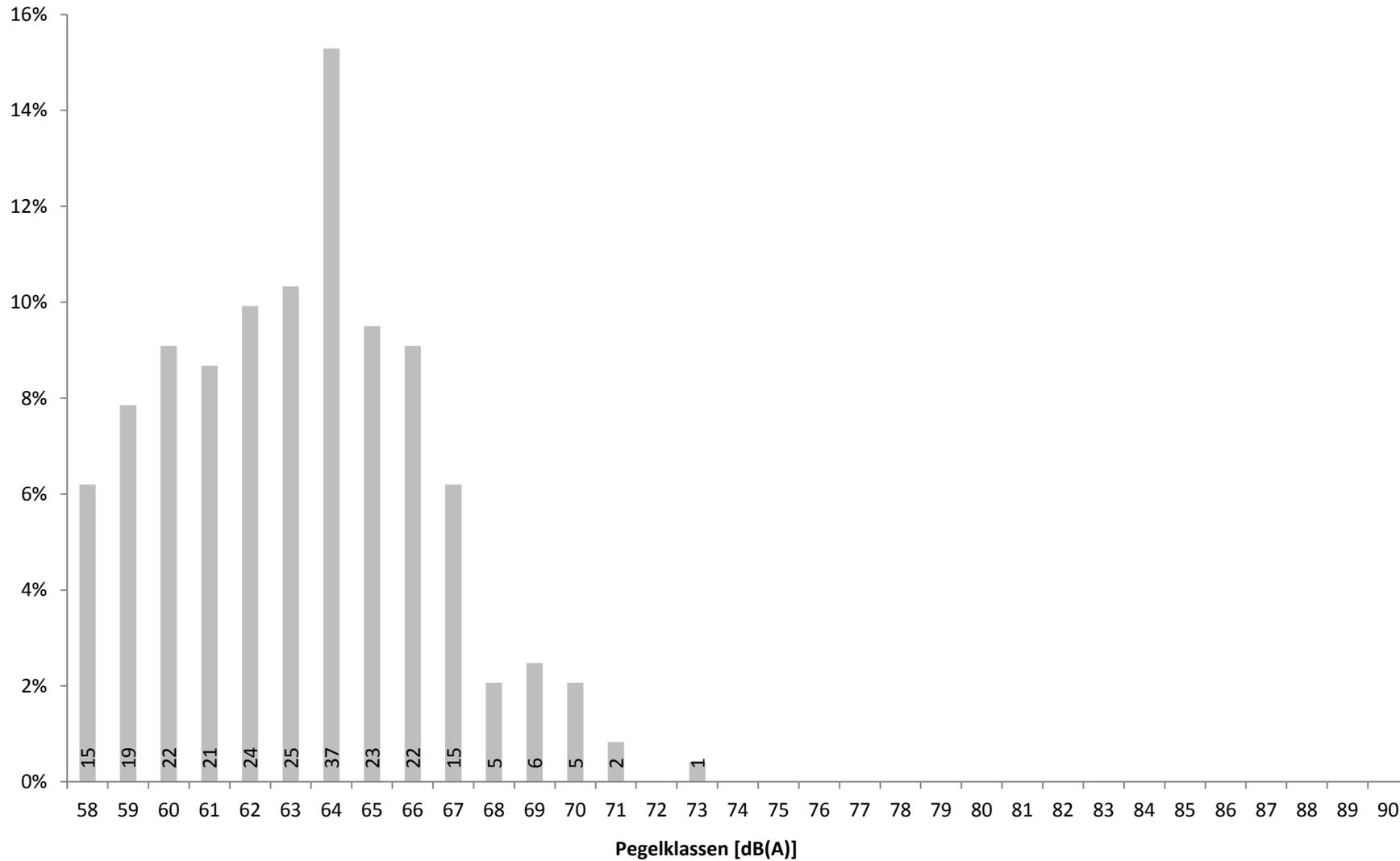


Verteilung der Maximalpegel (L_{ASmax}) der Fluglärmereignisse zwischen 06 und 22 Uhr in Prozent mit Angabe der Anzahl

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

Standort Mainz - Universitätsmedizin

September 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 Mainz - Universitätsmedizin

September 2014



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GERWERBEAUF SICHT

	06 - 07						07 - 08						08 - 20					
	Gesamtgeräusch			Fluggeräusch			Gesamtgeräusch			Fluggeräusch			Gesamtgeräusch			Fluggeräusch		
	L_{eq}	#LE**	>68***	L_{eq}	#LE**	>68***	L_{eq}	#LE**	>68***	L_{eq}	#LE**	>68***	L_{eq}	#LE**	>68***	L_{eq}	#LE**	>68***
01.09.2014	61,7	13	6				54,7	14		39,7	1		56,3	170	25	42,4	25	
02.09.2014	54,0	12	1				60,4	19	1				57,0	247	23	50,8	126	6
03.09.2014	57,4	28	5	54,2	16	1	57,5	36		56,5	30		58,3	303	21	52,6	164	6
04.09.2014	56,6	29	2	54,5	18	2	57,8	29	2	55,2	20	1	57,8	310	30	53,2	205	3
05.09.2014	57,9	28	3	53,8	17	2	58,8	32	5	54,8	21	1	57,1	163	22	49,3	73	5
06.09.2014	54,7	15	3				53,1	12	2	35,1	1		54,7	97	19	40,9	21	
07.09.2014	55,7	5	4				48,6	2		35,8	1		54,1	63	18	38,2	14	
08.09.2014	61,1	21	5	52,3	10	2	58,5	32	1	55,3	22		57,0	284	28	52,6	187	4
09.09.2014	56,5	19	2	54,4	13	2	57,8	30	3	56,1	22	2	57,8	299	33	53,4	201	11
10.09.2014	57,1	27	2	54,3	17	1	57,8	34	2	54,9	20		57,7	318	24	53,7	199	8
11.09.2014	53,5	9	1	38,5	1		55,2	14	1				57,9	272	27	51,8	125	7
12.09.2014	57,7	21	2	53,7	13		64,5	37	8	54,7	15	2	58,6	390	24	52,0	122	2
13.09.2014	54,5	20	1	52,8	18	1	55,8	28		54,3	27		56,7	253	23	51,0	191	5
14.09.2014	53,4	16	1	51,6	15	1	53,0	21	2	49,9	18	1	56,6	249	24	51,5	186	4
15.09.2014	56,6	19	4	52,6	12	1	58,4	35	3	55,6	23	1	57,3	297	26	52,5	160	2
16.09.2014	56,8	17	2	53,2	10	1	59,4	27	1	53,4	11		57,1	297	32	53,7	203	16
17.09.2014	56,1	16	2	52,7	9	2	57,6	29	2	55,2	23		58,4	313	43	53,2	184	11
18.09.2014	61,4	19	1	52,5	12		57,3	32		55,5	25		57,5	260	34	52,4	150	4
19.09.2014	53,0	5					55,1	18	1	39,6	2		56,0	139	24	41,2	18	
20.09.2014	58,8	3	2				52,3	3	1				54,5	92	14	41,7	17	1
21.09.2014	48,3	1					50,9	1					56,4	153	19	47,0	63	1
22.09.2014	54,5	15	3				55,8	20	1	37,6	1		59,8	291	37	41,0	10	
23.09.2014	59,9	14	3				56,1	27					56,0	155	16	36,2	7	
24.09.2014	53,7	13					57,4	32	3				55,2	134	10	35,5	4	
25.09.2014	53,5	11					*	29	1	*			58,1	184	29	42,1	12	
26.09.2014	54,5	9	2				63,5	29	7	39,8	1		57,1	155	18	40,6	16	
27.09.2014	49,7	2					62,5	15	3				55,9	198	19	50,3	136	2
28.09.2014	56,4	20	3	55,5	19	3	56,2	27	1	54,9	26		57,3	188	34	49,9	94	5
29.09.2014	54,0	9					55,8	30	1				56,5	122	23	40,5	16	
30.09.2014	52,7	2					61,1	22	3				56,4	163	21	41,9	19	
Gesamt	56,8	438	60	50,2	200	19	58,2	716	55	51,7	310	8	57,0	6559	740	50,0	2948	103

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

* Verfügbarkeit < 50%

** Anzahl der Lärmereignisse

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

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

Standort Mainz - Universitätsmedizin

September 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***
01.09.2014	55,9	11	3	37,2	1		51,0	2					48,9	1				
02.09.2014	56,3	26	3	53,4	21		54,3	11	1	47,7	8		50,7	3		43,1	2	
03.09.2014	56,7	31	3	52,7	25		53,1	12		48,9	11		53,9	16	1	50,8	14	
04.09.2014	57,4	28	6	52,5	18		51,7	3		43,8	3		51,0	3		41,9	2	
05.09.2014	53,7	4	2	43,2	2		51,5	4		40,1	1		50,3					
06.09.2014	54,2	11	3				56,9	8	2	39,3	2		53,2	4	2	38,0	2	
07.09.2014	55,6	12	5				51,0	4		38,6	1		49,5	1		35,4	1	
08.09.2014	56,7	35	2	53,5	29		53,0	12		49,9	12		50,5	1	1			
09.09.2014	56,6	29	2	52,7	20		53,1	8	1	49,2	8	1	53,7	8	2	51,3	7	2
10.09.2014	56,0	26	1	54,4	25	1	54,1	12	1	50,9	11	1	60,1	4	2	43,2	2	
11.09.2014	57,2	29		56,0	28		56,3	28		55,1	27		53,5	12		50,8	11	
12.09.2014	55,7	30	1	53,4	27		53,9	12		49,3	11		52,0	4		46,0	4	
13.09.2014	54,9	25	2	50,9	20		50,3	2		39,3	2		50,1	1		34,1	1	
14.09.2014	55,7	27		54,1	27		52,1	6		47,6	6		51,9	8		48,7	8	
15.09.2014	55,6	28	2	53,1	22		52,4	6		47,9	6		53,1	9		48,9	8	
16.09.2014	56,1	33	3	53,6	27		52,2	6		47,4	6		51,3	2		43,0	2	
17.09.2014	57,9	33	1	54,4	31		53,1	11		49,0	8		51,0	3		44,8	3	
18.09.2014	56,3	34	3	54,2	30	1	52,3	7		47,9	7		51,5	4		47,1	4	
19.09.2014	52,6	5		41,0	2		51,1	2	1				50,1					
20.09.2014	*	26	14	*			56,6	34	7				53,3	5				
21.09.2014	52,2	7		43,5	3		51,1	4					50,4	3				
22.09.2014	52,7	3		42,0	1		52,4	2	1				50,5	1				
23.09.2014	52,1	2					51,4	1					51,7	3				
24.09.2014	52,4	6		38,0	1		51,3	1					50,8	1				
25.09.2014	51,9	1		40,3	1		51,1						54,2	3	2	44,7	1	
26.09.2014	51,6	2		35,4	1		50,7						51,9	2		39,7	2	
27.09.2014	56,3	26	1	54,1	24		53,4	7	2	45,8	4		55,2	12	1	50,2	10	
28.09.2014	50,9	1		35,3	1		50,5						51,6	6	1	42,9	3	
29.09.2014	51,4						51,0	2		37,7	2		51,0	1	1			
30.09.2014	51,3	2		31,3	1		51,4	1		41,6	1		50,4	2		37,2	1	
Gesamt	55,0	533	57	50,8	388	2	52,8	208	16	46,3	137	2	52,7	123	13	44,8	88	2

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 Mainz - Universitätsmedizin

September 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***
01.09.2014	47,2						45,7	1	1				50,2	2				
02.09.2014	48,8	1					46,3	1		32,8	1		52,9	8		48,8	7	
03.09.2014	48,3						45,8	1		35,5	1		54,8	13	2	53,0	12	2
04.09.2014	49,2						47,0	10		36,3	8		55,3	13	4	54,0	13	4
05.09.2014	49,0						47,6						47,9	1				
06.09.2014	50,6	1					47,3	1					46,9					
07.09.2014	48,5						45,5	1		33,1	1		54,8	10	3	53,0	7	3
08.09.2014	48,7	1	1				45,0						54,7	13	2	52,8	13	2
09.09.2014	48,7	1	1				45,8	1		36,8	1		53,0	9		49,2	8	
10.09.2014	52,9	2	1				45,5						53,0	3	2			
11.09.2014	49,8	1					45,8	1		29,6	1		53,6	10		50,7	10	
12.09.2014	50,0						47,9						52,9	10		50,5	10	
13.09.2014	48,7						47,2	2	1	33,6	1		52,3	9	1	48,7	8	
14.09.2014	48,8	2					45,3	2					52,8	11	1	49,4	7	1
15.09.2014	48,1						45,5						54,7	15	2	52,9	13	2
16.09.2014	49,4	2					48,6	9	3				54,0	11		51,6	11	
17.09.2014	48,1	1					49,4	7	2	29,9	1		54,6	13	2	52,5	13	2
18.09.2014	47,9						45,0	1		24,3	1		49,3	1				
19.09.2014	48,9						47,0	1	1				49,1	1	1			
20.09.2014	52,0	3					47,6						47,0					
21.09.2014	49,7	1					45,5						49,8					
22.09.2014	48,6	1					45,9	1					50,2					
23.09.2014	54,4	8	2	39,0	1		48,4	1	1				50,0	1				
24.09.2014	49,3	1					45,3						49,8	1				
25.09.2014	50,9	2	1				45,1						49,6					
26.09.2014	50,8						46,7	1					48,2	1		35,9	1	
27.09.2014	53,1	4	1				47,9	2					50,9	4		47,2	4	
28.09.2014	47,6						49,0	4	3				50,9	3				
29.09.2014	48,3	1					44,7						49,3	1				
30.09.2014	48,6						45,7						50,2	1				
Gesamt	49,9	33	7	24,3	1		46,7	48	12	28,4	16		52,1	165	20	48,2	137	16

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

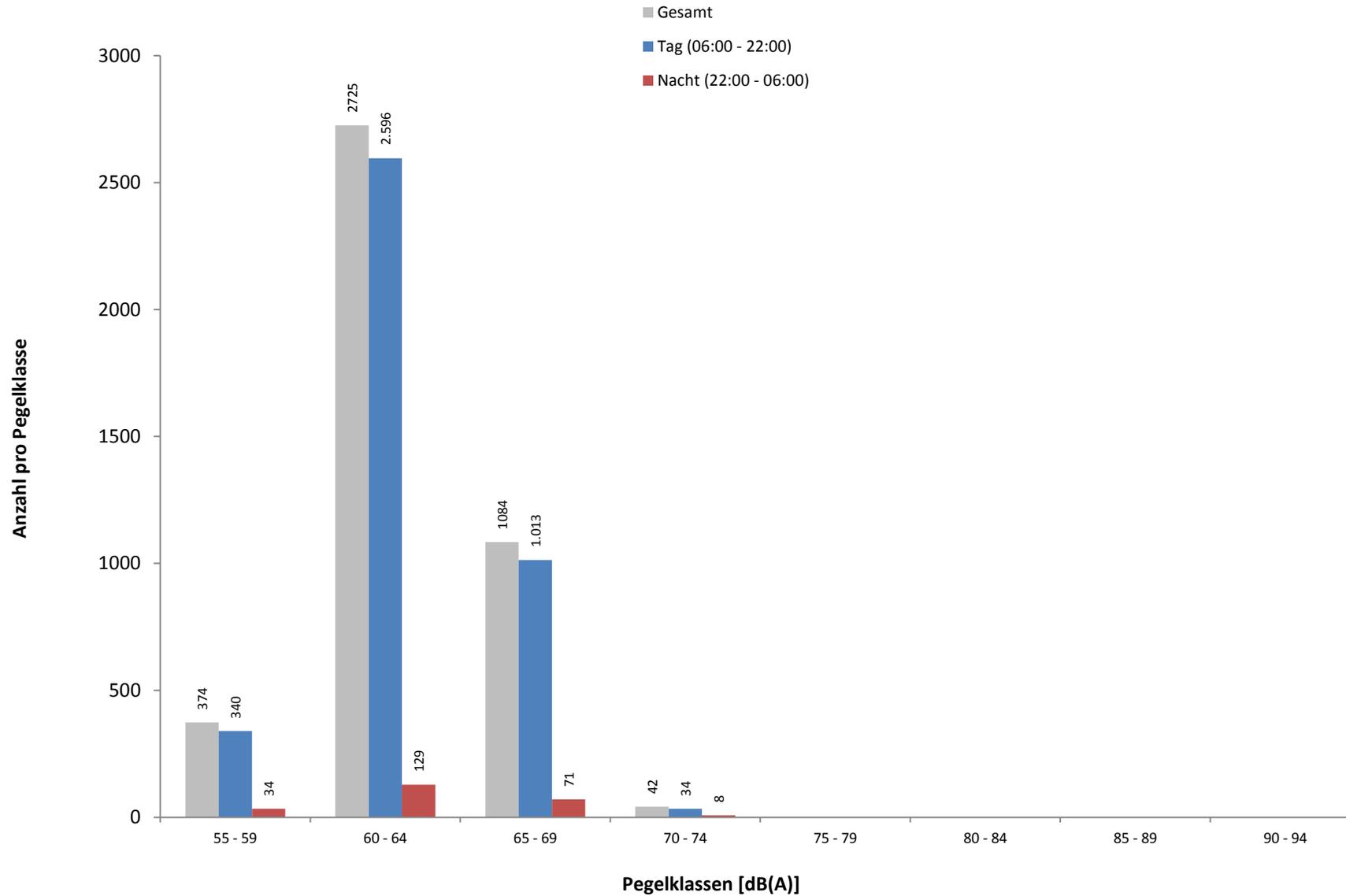
Standort Mainz - Universitätsmedizin

September 2014



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUFSICHT



Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel (L_{ASmax}) in Pegelklassen mit 5 dB(A) Breite. Hierbei sei angemerkt, dass die erste Klasse nur Werte ≥ 58 dB(A) enthält.

17 Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse L_{ASmax} in Pegelklassen und Tagesstunden

Standort Mainz - Universitätsmedizin

September 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	3	1									4	
01 - 02	3	1									4	
02 - 03												
03 - 04												
04 - 05	2	3	3								8	
05 - 06	11	76	43	7							137	16
06 - 07	13	104	77	6							200	19
07 - 08	21	198	90	1							310	8
08 - 09	10	180	108	1							299	9
09 - 10	13	127	44	3							187	8
10 - 11	14	164	73	10							261	19
11 - 12	30	198	72	1							301	9
12 - 13	21	158	58								237	11
13 - 14	22	89	37	3							151	9
14 - 15	18	140	50								208	4
15 - 16	17	212	80	2							311	7
16 - 17	15	195	73	1							284	6
17 - 18	18	101	46	4							169	11
18 - 19	24	147	54	1							226	7
19 - 20	43	215	56								314	3
20 - 21	43	279	66								388	2
21 - 22	18	89	29	1							137	2
22 - 23	15	47	25	1							88	2
23 - 00		1									1	
Tag	340	2596	1013	34							3983	134
Nacht	34	129	71	8							242	18
Gesamt	374	2725	1084	42							4225	152

Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel (L_{ASmax}) in Pegelklassen mit 5 dB(A) Breite nach Tagesstunden. Hierbei sei angemerkt, dass die erste Klasse nur Werte ≥ 58 dB(A) enthält.

18 Anzahl Fluglärmereignisse nach Tag/Nacht

Standort Mainz - Universitätsmedizin

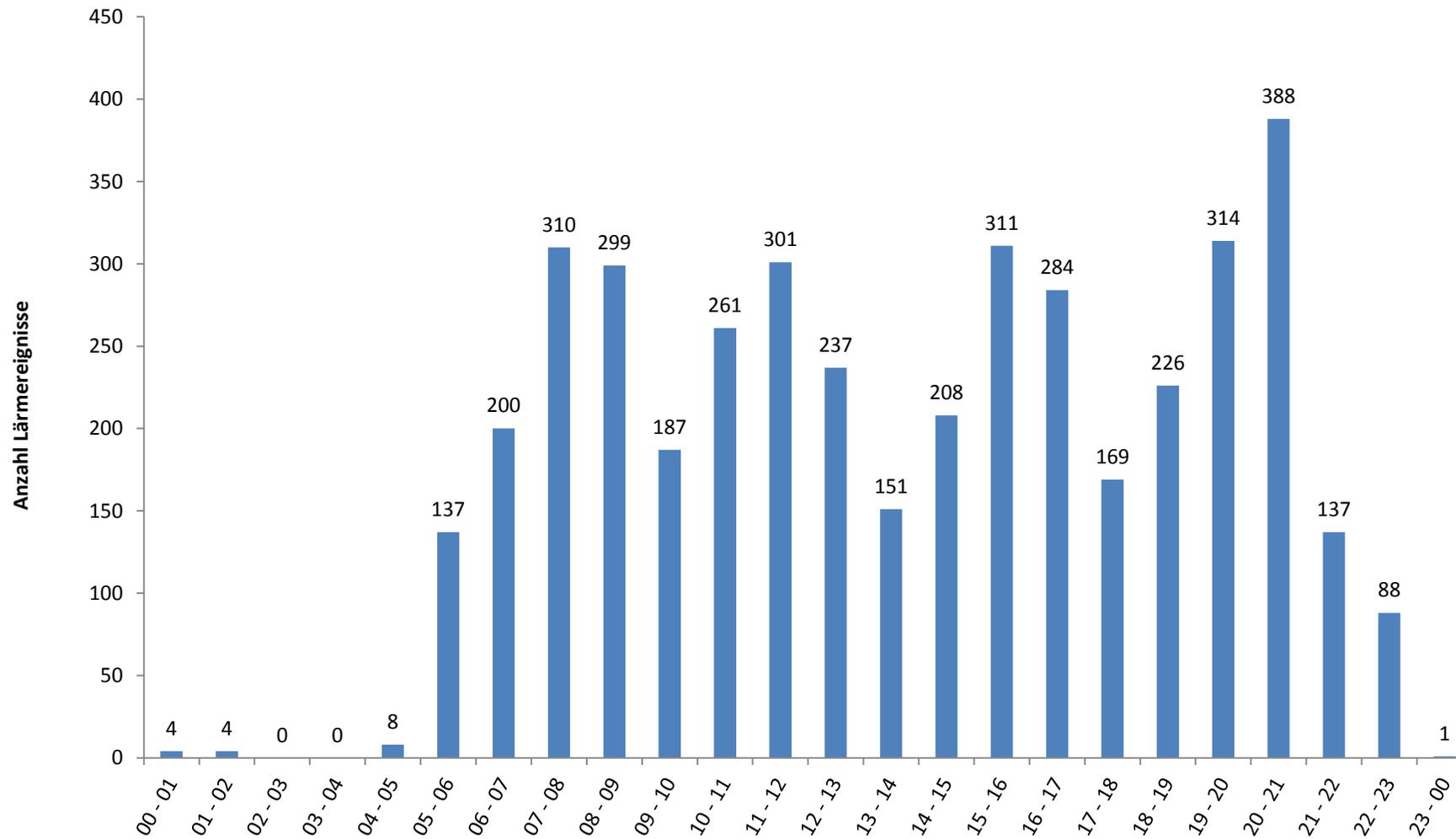
September 2014



	Tag 06 bis 22 Uhr	Nacht 22 bis 06 Uhr		Gesamt 06 bis 06 Uhr
		LASmax ≤ 68	LASmax > 68	
01.09.2014	27			27
02.09.2014	155	10		165
03.09.2014	246	25	2	273
04.09.2014	264	19	4	287
05.09.2014	114			114
06.09.2014	24	2		26
07.09.2014	16	6	3	25
08.09.2014	260	11	2	273
09.09.2014	264	14	2	280
10.09.2014	272	2		274
11.09.2014	181	22		203
12.09.2014	188	14		202
13.09.2014	258	10		268
14.09.2014	252	14	1	267
15.09.2014	223	19	2	244
16.09.2014	257	13		270
17.09.2014	255	15	2	272
18.09.2014	224	5		229
19.09.2014	22			22
20.09.2014	17			17
21.09.2014	66			66
22.09.2014	12			12
23.09.2014	7	1		8
24.09.2014	5			5
25.09.2014	13	1		14
26.09.2014	18	3		21
27.09.2014	164	14		178
28.09.2014	140	3		143
29.09.2014	18			18
30.09.2014	21	1		22
Gesamt	3983	224	18	4225

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 - Universitätsmedizin
September 2014



20 Meteorologie

Standort Mainz - Universitätsmedizin

September 2014



	Windgeschwindigkeit			Windrichtung [°]	Temperatur [°C]			Luftfeuchte [%]			Luftdruck [mBar]			Niederschlag [mm]
	Min.	Max.	Mittelw.		Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	
01.09.2014	0,3	6,6	2,0	299	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
02.09.2014	0,3	4,6	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03.09.2014	0,3	5,0	1,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04.09.2014	0,1	4,1	1,5	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
05.09.2014	0,1	3,4	0,9	276	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
06.09.2014	0,1	8,7	1,4	298	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07.09.2014	0,1	4,4	1,6	318	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
08.09.2014	0,1	4,5	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09.09.2014	0,2	4,9	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.09.2014	0,1	4,8	1,6	338	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.09.2014	0,3	5,0	1,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.09.2014	0,7	8,0	2,8	326	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13.09.2014	0,3	3,4	1,5	330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14.09.2014	0,1	3,5	1,1	340	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15.09.2014	0,1	3,2	1,3	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16.09.2014	0,1	3,9	1,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17.09.2014	0,1	3,8	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18.09.2014	0,2	3,4	1,4	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19.09.2014	0,1	4,3	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20.09.2014	0,0	7,2	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21.09.2014	0,4	6,9	2,9	313	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22.09.2014	0,2	11,9	3,2	318	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23.09.2014	0,1	3,6	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24.09.2014	0,2	4,5	2,0	216	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25.09.2014	0,7	7,6	2,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26.09.2014	0,1	7,8	2,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27.09.2014	0,1	2,8	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28.09.2014	0,1	2,9	0,9	117	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29.09.2014	0,1	4,0	1,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30.09.2014	0,1	4,6	1,3	301	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Die Übersicht zeigt eine Zusammenfassung der täglich aufgezeichneten Wetterdaten am Standort Mainz - Universitätsmedizin.
An diesem Standort werden ausschließlich die Windgeschwindigkeit und -Richtung gemessen.

21 Meteorologie

Standort Nackenheim

September 2014

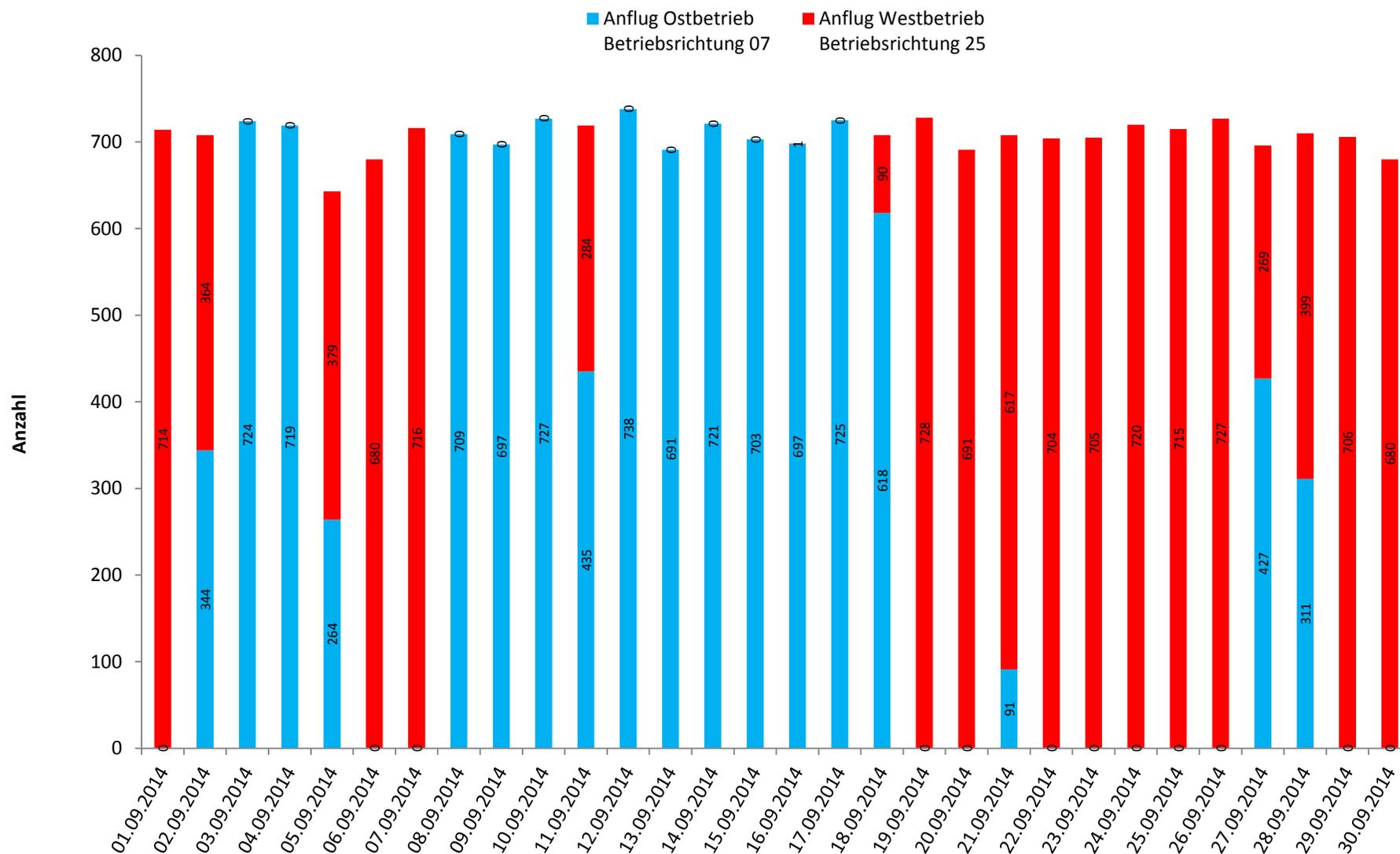


	Windgeschwindigkeit			Windrichtung [°]	Temperatur [°C]			Luftfeuchte [%]			Luftdruck [mBar]			Niederschlag [mm]
	Min.	Max.	Mittelw.		Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	
01.09.2014	0,1	2,9	0,9	311	11,1	19,6	15,4	46	88	70	1018	1021	1020	0,0
02.09.2014	0,2	3,1	1,2	-	11,2	20,8	17,0	44	88	69	1021	1022	1021	0,0
03.09.2014	0,2	3,9	1,2	99	12,9	18,2	16,3	63	81	70	1019	1022	1021	0,0
04.09.2014	0,1	3,5	0,9	102	15,4	20,1	17,9	62	87	74	1015	1019	1017	0,0
05.09.2014	0,1	2,5	0,7	290	13,8	25,8	19,4	50	90	74	1013	1015	1014	0,0
06.09.2014	0,1	2,7	0,9	-	13,7	26,5	19,4	45	91	76	1011	1014	1013	1,2
07.09.2014	0,1	2,3	0,7	326	14,8	24,7	19,5	47	90	70	1013	1015	1014	0,0
08.09.2014	0,0	2,5	0,8	2	13,9	25,3	19,1	43	87	66	1015	1018	1017	0,0
09.09.2014	0,1	4,0	0,9	-	11,5	22,7	16,8	39	87	63	1017	1019	1018	0,0
10.09.2014	0,1	3,1	1,0	40	8,6	18,3	13,7	48	87	69	1016	1019	1017	0,0
11.09.2014	0,1	3,5	1,2	-	9,4	17,7	14,2	56	86	73	1016	1019	1017	1,8
12.09.2014	0,4	3,8	1,4	16	12,0	17,6	15,6	58	85	75	1017	1020	1018	1,9
13.09.2014	0,2	3,1	1,1	41	15,6	20,0	17,1	63	81	75	1020	1022	1021	0,0
14.09.2014	0,1	3,0	0,7	-	12,8	21,9	17,2	56	87	75	1016	1020	1018	0,0
15.09.2014	0,1	2,6	0,7	-	14,1	20,8	17,3	63	90	78	1015	1017	1016	0,0
16.09.2014	0,1	2,7	0,7	147	12,6	25,4	17,9	47	90	73	1013	1016	1015	0,0
17.09.2014	0,1	2,5	0,8	-	13,4	25,7	18,8	45	89	71	1011	1014	1012	0,2
18.09.2014	0,1	2,8	0,7	-	15,6	25,4	19,3	54	90	77	1011	1012	1012	0,3
19.09.2014	0,1	2,9	1,1	256	14,8	25,0	19,4	54	89	76	1012	1014	1013	0,1
20.09.2014	0,1	4,3	1,0	-	14,9	23,2	18,2	59	90	81	1013	1016	1014	44,2
21.09.2014	0,1	2,9	1,0	295	11,0	19,0	15,0	71	90	81	1014	1019	1016	6,0
22.09.2014	0,2	6,1	1,5	264	7,7	15,2	11,1	55	85	75	1017	1022	1020	6,4
23.09.2014	0,1	3,1	0,7	-	6,3	16,3	10,6	42	89	72	1015	1023	1020	0,0
24.09.2014	0,1	3,7	1,4	-	6,7	16,5	12,2	52	88	72	1012	1016	1014	0,0
25.09.2014	0,4	3,1	1,6	-	10,8	18,6	14,5	47	81	67	1016	1024	1021	0,1
26.09.2014	0,1	4,6	1,0	310	11,3	19,9	16,2	50	86	70	1023	1027	1025	0,0
27.09.2014	0,1	2,5	0,6	-	11,3	22,1	16,1	48	89	74	1025	1029	1027	0,0
28.09.2014	0,1	2,4	0,7	-	10,3	21,9	15,4	57	90	77	1023	1026	1024	0,0
29.09.2014	0,1	2,4	0,8	-	10,6	24,4	18,0	47	91	76	1023	1025	1024	0,1
30.09.2014	0,0	2,2	0,7	286	11,9	22,1	17,1	54	90	75	1024	1026	1025	0,0

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

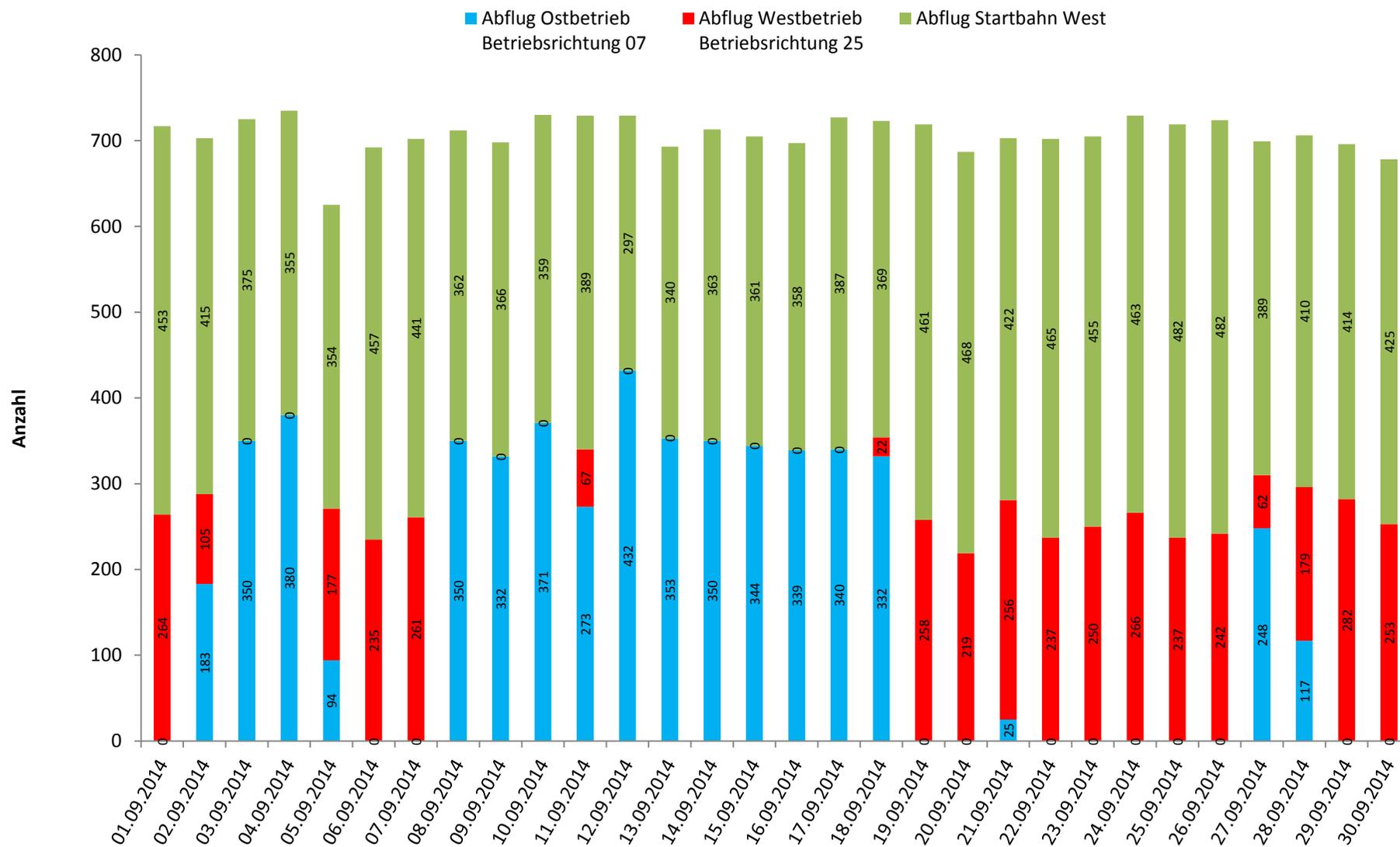
Die Wetterdaten zu Temperatur, Luftfeuchte und Luftdruck werden für alle vier Messstationen des Landesamtes verwendet.

22 Betriebsrichtungsverteilung Anflüge
 Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG
 September 2014



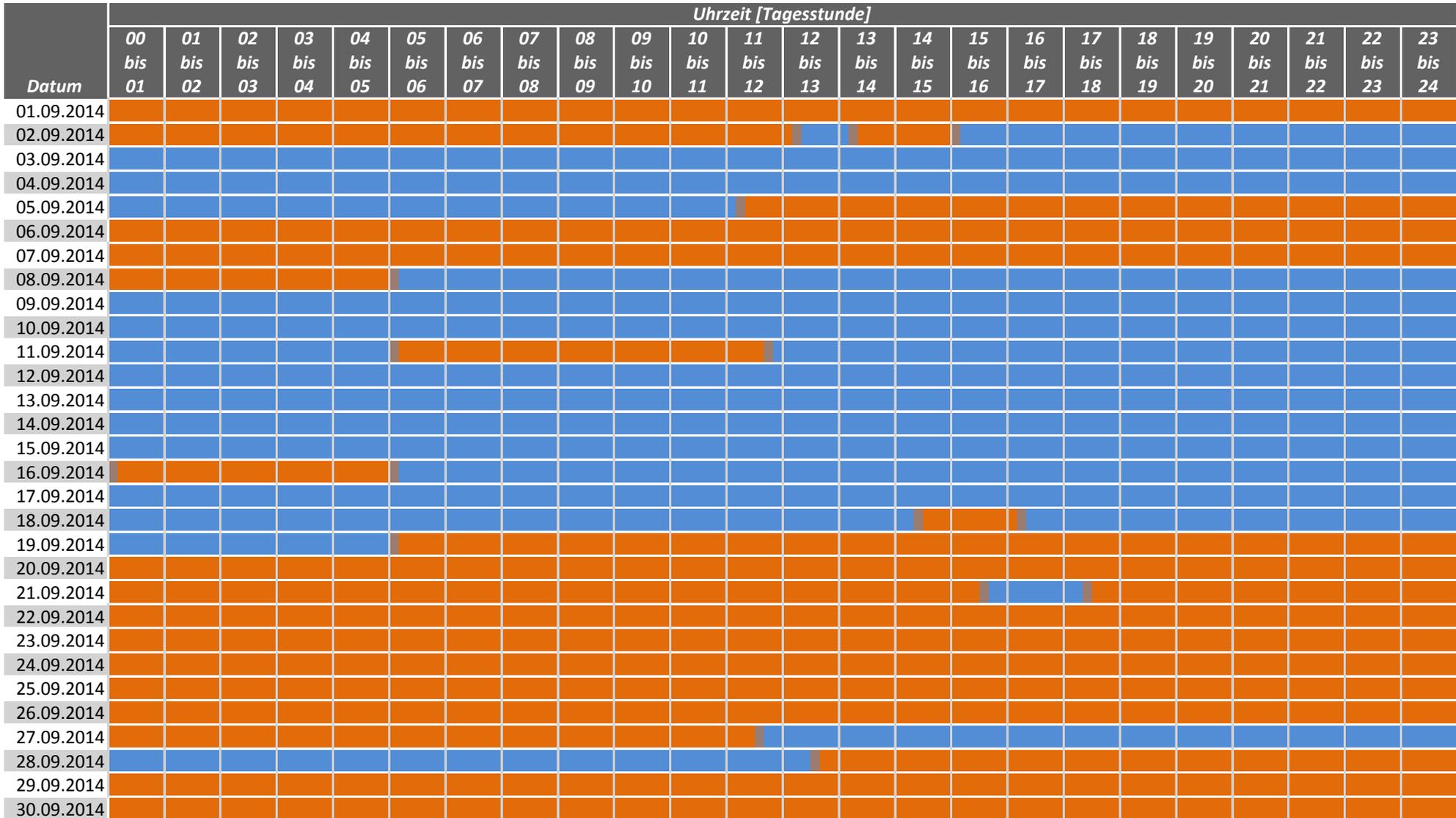
Bei Westbetrieb, auch als Betriebsrichtung 25 bezeichnet, verläuft der Flugbetrieb auf den in West-Ost-Richtung verlaufenden Bahnen in westlicher Richtung (250°). Bei Ostbetrieb, auch Betriebsrichtung 07, in östlicher Richtung (70°).

23 Betriebsrichtungsverteilung Abflüge
 Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG
 September 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.

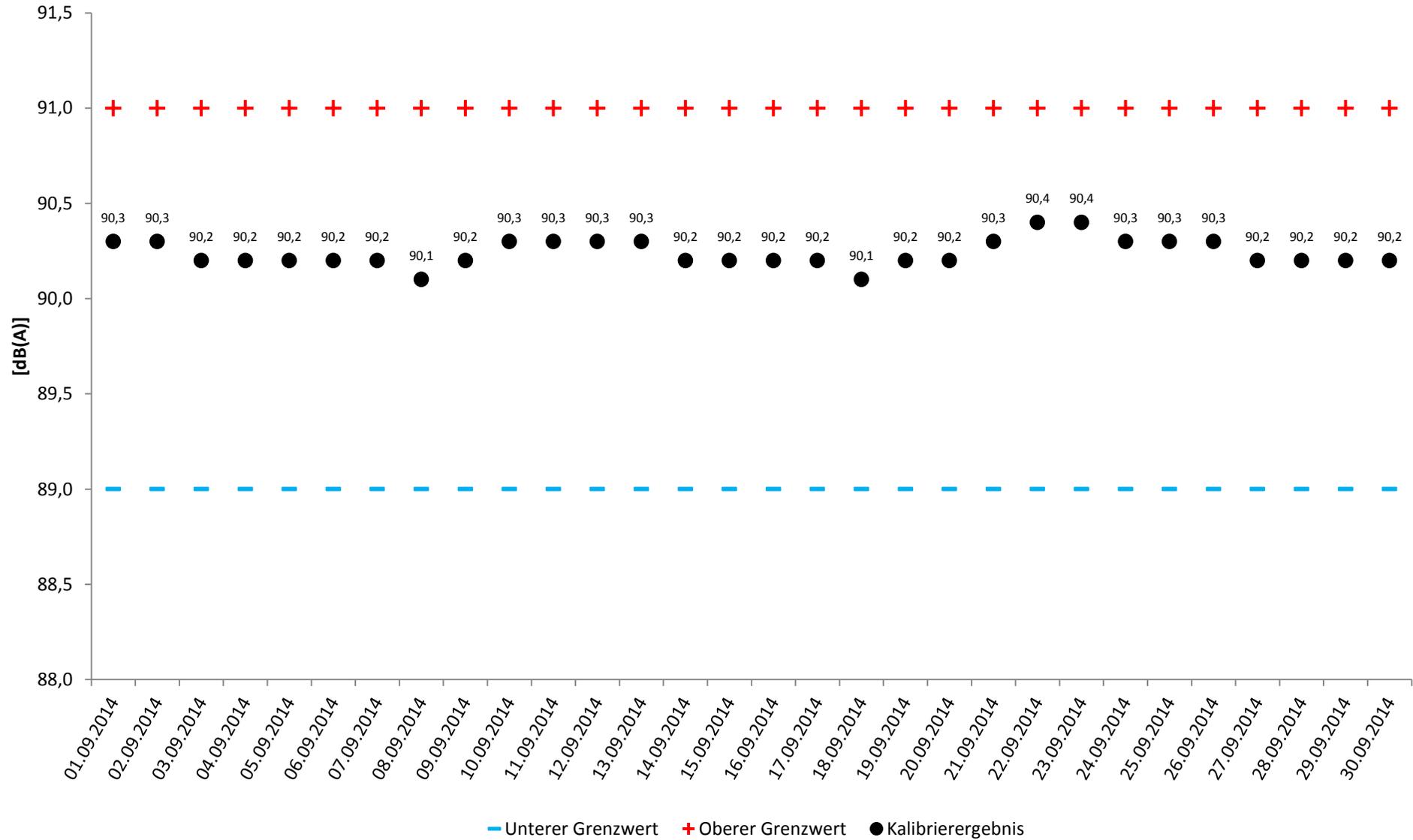
24 Betriebsrichtungsverteilung im Tagesverlauf
 Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG
 September 2014



Westbetrieb Betriebsrichtung 25
 Wechsel der Betriebsrichtung
 Ostbetrieb Betriebsrichtung 07

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

25 Aktuator-Kalibrierergebnisse
 Standort Mainz - Universitätsmedizin
 September 2014



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 μPa in Dezibel.

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

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

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

Mit der Frequenzbewertung A und der Zeitbewertung S gemessener Schalldruckpegel.

Akustischer Tag

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

Beurteilungspegel (L_{DEN})

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

Dezibel – dB(A)

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

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

Energieäquivalenter Dauerschallpegel (L_{eq})

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

Frequenzbewertung A verwendet, erhält man den A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel. Auch bei den im Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm festgelegten Werten geht man von A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegeln aus.

EU-Umgebungslärmrichtlinie

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

Frequenzbewertung

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

Maximalpegel (LASmax)

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

Zeitbewertung

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