



FLUGLÄRM- MESSSTATION RHEINLAND-PFALZ

Messergebnisse für den
Standort Universitätsmedizin
01. bis 31. März 2015



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

März 2015

- Insgesamt wurden 3126 Fluglärmereignisse registriert. Bei Anwendung der nach DIN 45643 erforderlichen und um 2 dB(A) höheren Maximalpegelschwelle ergeben sich 2800 Fluglärmereignisse.*
- Zusätzlich 292 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 10 Flugbewegungen statt; insgesamt wurden im gesamten Monat 277 Fluglärmereignisse in dieser Stunde erkannt.
- Hinweis: Aufgrund von hauptsächlich wettertechnischen Störungen war die Messstation von 745 Stunden für insgesamt 62 Stunden außer Betrieb. Die Verfügbarkeit lag somit bei 91,6%. Bei einem Vergleich mit anderen Monats-Messberichten muss dieser Umstand berücksichtigt werden.

Maximale Pegelwerte L_{ASmax} der Fluglärmereignisse

Insgesamt 131 registrierte Fluglärmereignisse größer 68 dB(A),
davon 24 nachts zwischen 22.00 und 06.00 Uhr

Max. Spitzenwert = 73,9 dB(A), gemessen am 20.03.15 zwischen 04 und 05 Uhr

Schwankungsbreiten der energieäquivalenten Dauerschallpegel (L_{eq})

Gesamtgeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr)	L_{eq}	=	54,7.....59,1 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	L_{eq}	=	48,2.....52,7 dB(A)

Fluggeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr)	L_{eq}	=	28,8.....53,4 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	L_{eq}	=	23,7.....46,8 dB(A)

Hubschrauber

- Tag (06 bis 22 Uhr)	L_{eq}	=	42,1.....54,0 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	L_{eq}	=	46,9 dB(A)

* Erläuterungen hierzu auf Seite 7

2 BESCHREIBUNG DES MESSSTANDORTS

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

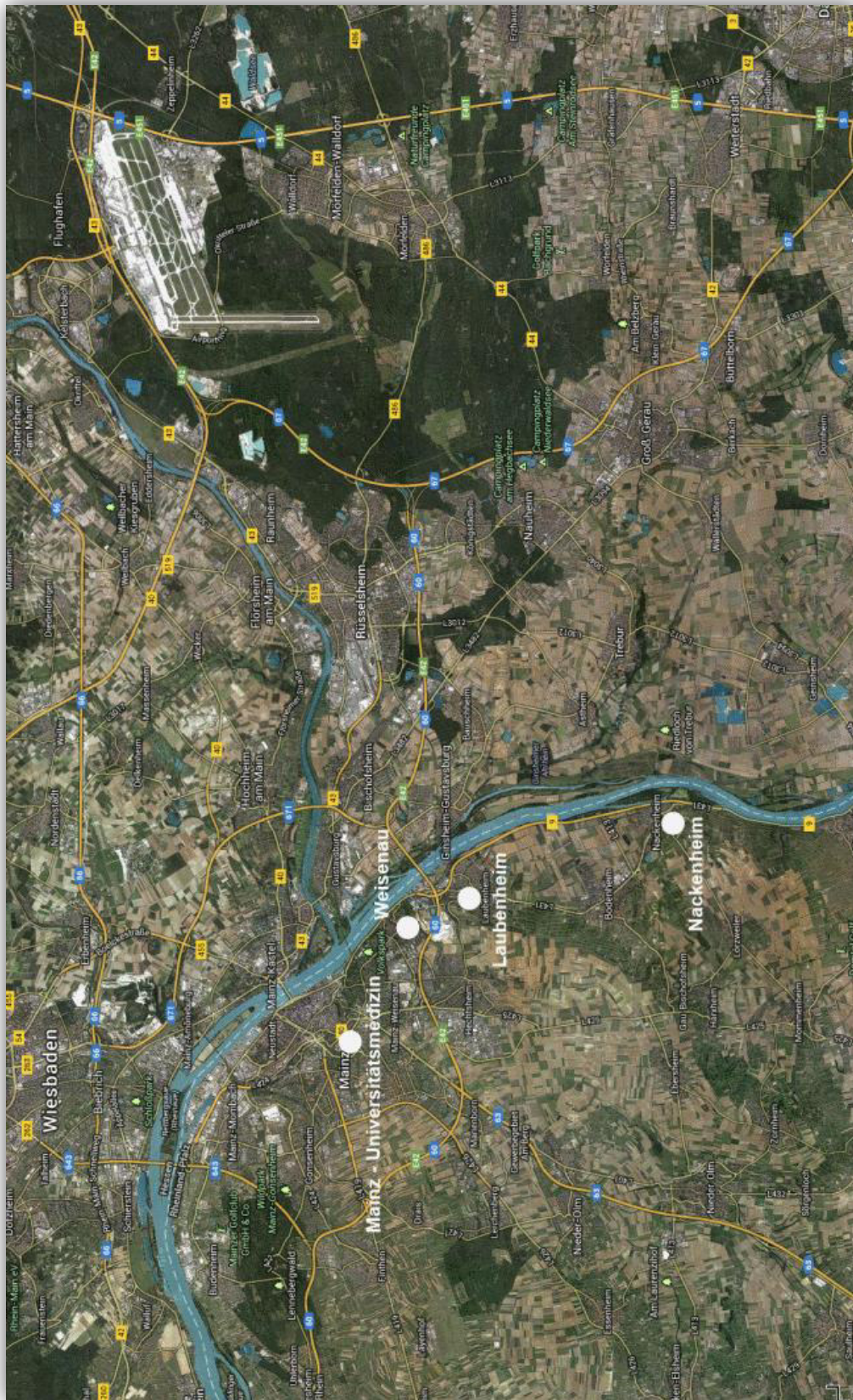


Die Koordinaten (im Format WGS 84) des Standortes lauten:
49° 59′ 29,159″ N 8° 15′ 36,101″ O

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.

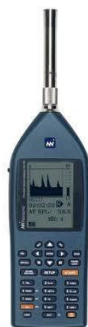
Der Schallpegel eines Fluglärmereignisses muss eine bestimmte Pegelschwelle, deren Einstellung von der am jeweiligen Messungsort vorhandenen Fremdgeräuschsituation abhängig ist, für eine Mindestdauer überschreiten.

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:

- Schallpegelmesser 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

März 2015



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT

	Lärmereignisse			Verfügbarkeit [%]	Ausfall	Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]	Hub./Prop.-Geräusch** [dB(A)]
	gesamt	Flugzeug	Hub./Prop.**					
01.03.2015	249	9	8	99.6	W	54,5	35,4	46,5
02.03.2015	473	7	5	92.3	W	56,6	34,7	43,7
03.03.2015	543	8	3	97.1	W	56,5	36,1	44,7
04.03.2015	431	23	10	100.0		55,9	40,3	48,0
05.03.2015	309	17	8	100.0		56,3	38,2	50,7
06.03.2015	312	10	12	100.0		55,1	37,0	46,8
07.03.2015	117	12	10	100.0		54,1	36,0	46,8
08.03.2015	108	13	19	100.0		54,0	39,9	45,8
09.03.2015	419	218	10	100.0		56,3	51,3	44,6
10.03.2015	331	39	6	100.0		55,0	43,4	45,0
11.03.2015	451	237	9	100.0		57,3	51,0	47,4
12.03.2015	455	237	5	100.0		57,6	51,8	43,0
13.03.2015	474	235	5	100.0		56,1	51,3	40,4
14.03.2015	408	235	11	100.0		56,5	50,9	47,4
15.03.2015	356	256	3	100.0		55,3	50,4	41,1
16.03.2015	454	246	12	100.0		56,3	51,8	47,1
17.03.2015	435	216	13	100.0		56,2	50,8	45,8
18.03.2015	341	118	11	100.0		55,6	48,0	47,0
19.03.2015	460	239	18	100.0		56,6	51,4	48,7
20.03.2015	300	82	11	100.0		55,1	47,4	43,7
21.03.2015	122	19	11	100.0		53,5	38,5	45,8
22.03.2015	392	247	18	100.0		56,0	50,8	48,7
23.03.2015	347	128	11	100.0		55,2	48,7	44,8
24.03.2015	365	108	10	100.0		55,1	46,5	44,7
25.03.2015	332	90	17	100.0		56,7	46,4	51,5
26.03.2015	358	32	17	99.7	W	56,4	40,6	52,3
27.03.2015	357	23	9	99.4	W	54,8	39,4	45,8
28.03.2015	197	21	10	78.3	W	54,7	39,7	46,9
29.03.2015	644			0.0	W	*	*	*
30.03.2015	547	1		42.3	W	*	*	*
31.03.2015	656			24.2	W	*	*	*
Gesamt	11743	3126	292	91.6		55,8	47,8	47,0

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

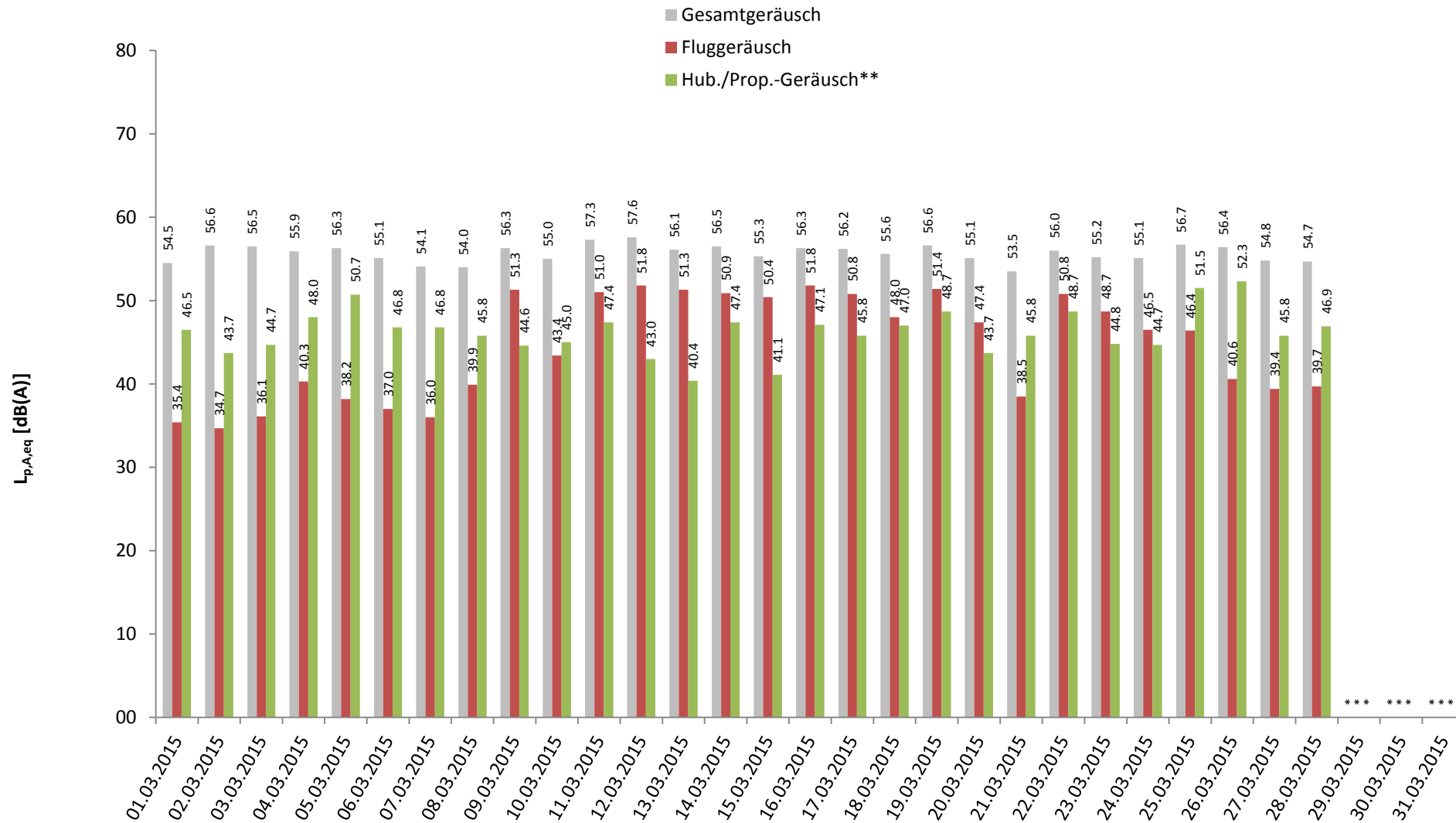
* Verfügbarkeit < 50%

** 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

März 2015



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 Fluglärmsgesetz/Umgebungslärmrichtlinie

Standort Mainz - Universitätsmedizin

März 2015



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT

	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
01.03.2015	55,6	50,8	59,0	54,6	50,8	58,7	37,1		37,7	48,3		46,5
02.03.2015	58,1	50,3	60,6	57,9	50,3	60,4	36,6		35,3	45,5		46,1
03.03.2015	58,0	49,6	59,4	57,6	49,5	59,2	37,2	32,3	40,2	46,5		44,7
04.03.2015	57,1	51,1	59,6	56,1	51,1	59,2	42,0	23,7	42,1	49,8		48,0
05.03.2015	57,8	48,8	58,7	56,2	48,7	57,9	39,4	33,5	42,6	52,4		50,7
06.03.2015	56,4	49,9	58,6	55,6	49,9	58,1	38,8		38,1	48,6		48,5
07.03.2015	55,2	50,0	58,1	54,1	50,0	57,7	37,7		36,0	48,5		47,2
08.03.2015	54,8	51,7	59,0	54,2	48,4	57,1	28,8	44,5	49,7	45,1	46,9	52,8
09.03.2015	57,8	49,2	59,1	55,6	48,9	57,6	53,0	36,7	53,1	46,4		44,6
10.03.2015	56,3	50,1	58,4	55,6	48,6	57,5	42,7	44,5	50,3	46,7		45,0
11.03.2015	58,8	49,6	59,7	56,9	49,5	58,3	52,7	26,5	52,6	49,1		47,8
12.03.2015	59,1	50,9	60,3	57,6	48,8	58,5	53,0	46,8	55,4	44,8		43,0
13.03.2015	57,4	50,9	59,8	55,4	50,1	58,2	52,9	43,0	54,2	42,1		42,8
14.03.2015	57,9	51,2	60,0	55,5	50,3	58,5	52,4	43,8	53,8	49,1		47,4
15.03.2015	56,6	50,1	59,2	54,6	49,3	57,5	51,9	42,2	53,8	42,8		42,7
16.03.2015	57,8	49,7	59,3	54,8	48,7	57,1	53,4	43,0	54,4	48,9		47,1
17.03.2015	57,6	50,2	59,3	55,5	48,8	57,5	52,2	44,6	54,2	47,6		46,2
18.03.2015	56,9	50,7	59,4	55,2	50,1	58,2	49,4	41,4	50,9	48,7		49,0
19.03.2015	58,0	50,3	59,9	55,1	48,9	57,4	52,8	44,8	54,7	50,5		51,0
20.03.2015	56,4	49,8	58,3	55,1	49,8	57,8	49,2	25,1	47,5	45,4		43,7
21.03.2015	54,7	49,4	57,5	53,6	48,7	56,7	35,8	41,4	46,9	47,6		45,8
22.03.2015	57,3	50,8	59,7	54,2	49,1	57,4	52,1	45,9	54,5	50,4		50,1
23.03.2015	56,6	49,0	58,1	54,8	48,9	57,2	50,4	34,3	49,2	46,6		45,7
24.03.2015	56,4	50,1	58,7	55,3	48,5	57,2	47,1	45,0	52,7	46,5		44,7
25.03.2015	58,2	48,2	59,8	55,9	48,2	58,2	48,2	27,1	46,8	53,3		54,0
26.03.2015	57,9	49,6	59,2	55,3	49,6	58,1	42,4	25,1	41,6	54,0		52,3
27.03.2015	56,2	49,2	58,2	55,4	49,1	57,7	41,1	26,2	41,3	47,6		47,4
28.03.2015	55,0	*	*	54,0	*	*	40,2	*	*	47,4	*	*
29.03.2015	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
30.03.2015	*	50,7	*	*	50,7	*	*	27,8	*	*	*	*
31.03.2015	*	52,7	*	*	52,7	*	*	*	*	*	*	*
Gesamt	57,1	50,2	59,2	55,5	49,6	58,1	49,3	40,9	50,9	48,7	32,3	48,2

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

* Verfügbarkeit < 50%

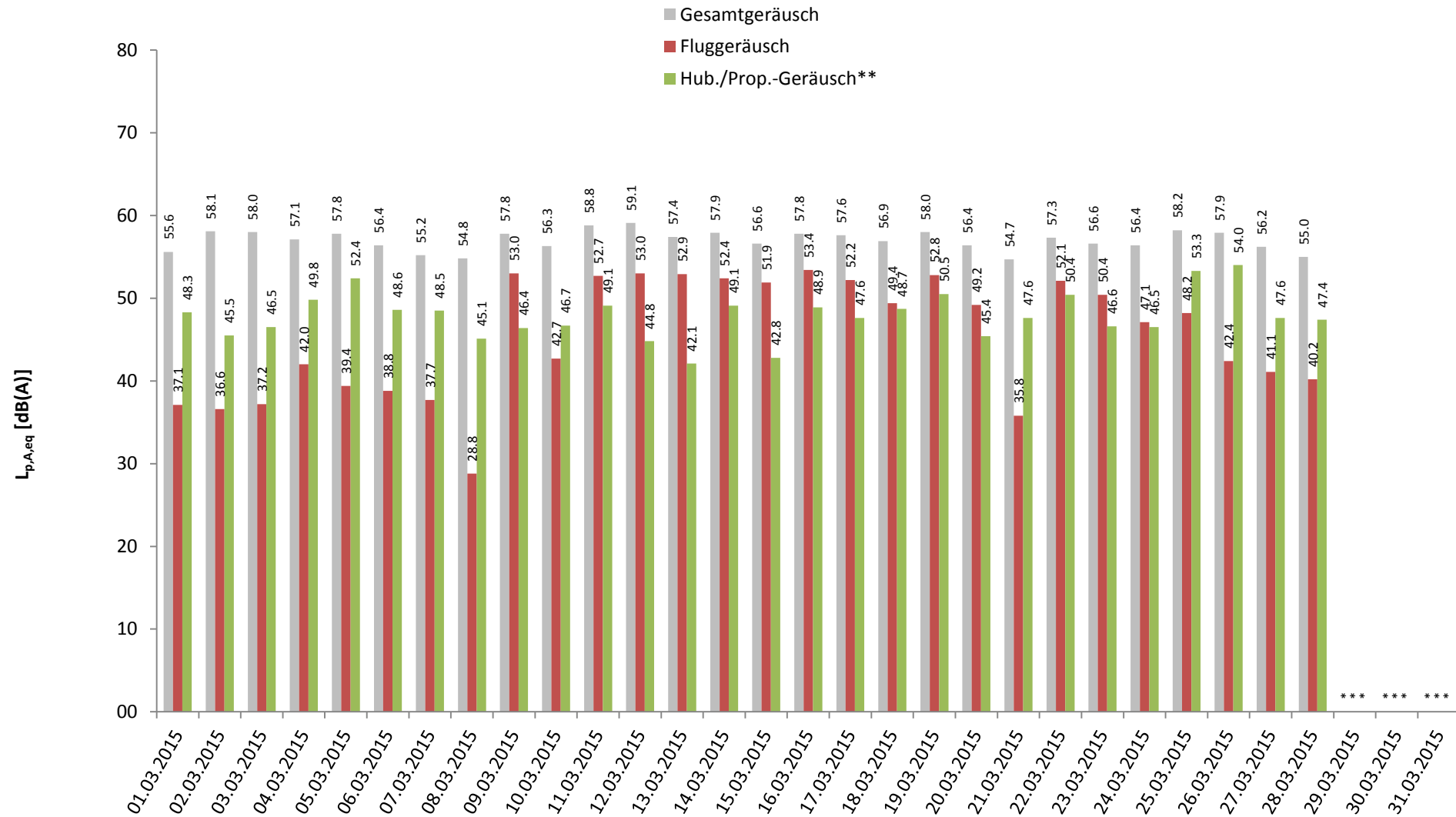
** Der Wert LNIGHT der Umgebungslärmrichtlinie ist ohne eine Wichtung zur Berücksichtigung des Nachtzeitraumes und entspricht daher dem Leq Nacht.

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

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

Standort Mainz - Universitätsmedizin

März 2015



* 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

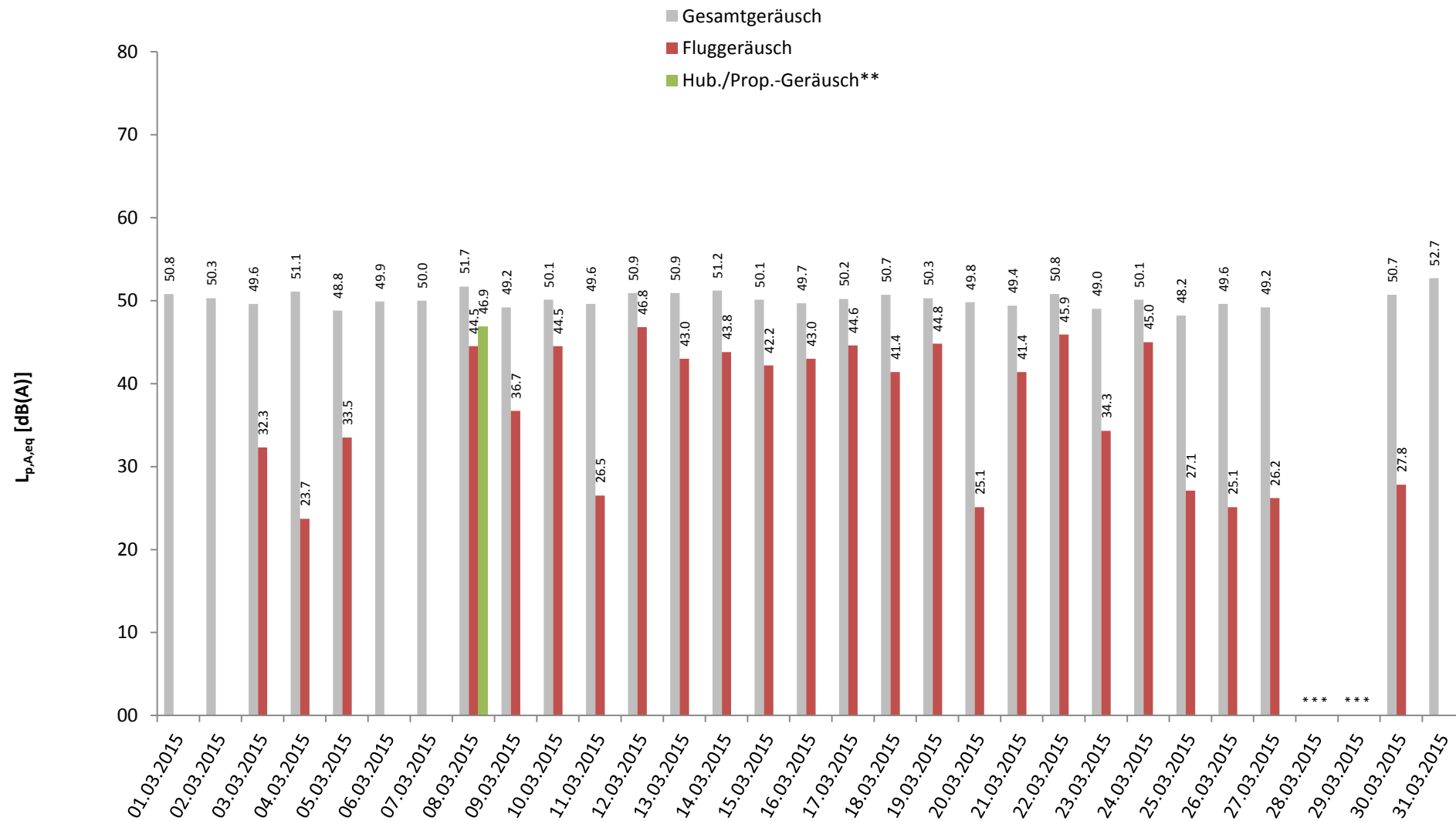
Standort Mainz - Universitätsmedizin

März 2015



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GERWERBEAUF SICHT



* Verfügbarkeit < 50%

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

9 Stundenübersicht Gesamtgeräusch L_{eq}

Standort Mainz - Universitätsmedizin

März 2015



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GERWERBEAUF SICHT

	[dB(A)]																								
	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	
	bis 07:00	bis 08:00	bis 09:00	bis 10:00	bis 11:00	bis 12:00	bis 13:00	bis 14:00	bis 15:00	bis 16:00	bis 17:00	bis 18:00	bis 19:00	bis 20:00	bis 21:00	bis 22:00	bis 23:00	bis 00:00	bis 01:00	bis 02:00	bis 03:00	bis 04:00	bis 05:00	bis 06:00	
01.03.2015	50,3	50,7	49,7	58,2	52,9	53,6	57,2	57,0	57,4	52,3	55,5	57,6	58,2	56,5	56,4	52,3	53,0	47,9	47,0	50,1	50,6	51,7	51,3	52,0	
02.03.2015	55,6	56,8	56,7	59,1	60,4	57,4	56,5	56,4	56,2	54,7	57,5	58,8	61,0	54,7	52,5	64,6	56,2	49,9	47,2	45,8	45,1	46,8	47,4	52,6	
03.03.2015	55,9	58,3	56,8	59,1	60,4	55,3	56,8	58,0	60,6	60,7	57,2	57,8	58,6	56,0	55,5	52,6	51,8	50,1	47,1	50,8	45,4	44,8	47,8	52,4	
04.03.2015	56,7	56,4	56,7	57,3	56,5	57,4	59,4	58,1	57,8	56,0	57,6	58,7	57,1	57,7	54,2	52,5	57,1	48,8	46,6	46,0	48,9	47,2	48,6	52,2	
05.03.2015	55,4	55,9	62,1	56,2	56,6	61,1	55,9	55,3	57,7	55,3	60,5	61,0	55,1	53,1	52,3	55,1	51,4	50,2	47,5	45,2	45,0	44,7	47,1	52,2	
06.03.2015	56,8	59,6	57,7	55,8	56,1	57,0	56,6	58,0	56,9	56,2	55,3	54,8	57,3	53,0	51,6	54,5	51,3	51,0	51,9	48,4	48,6	47,7	47,7	50,1	
07.03.2015	53,4	52,4	52,9	54,8	59,5	54,5	57,0	56,6	54,3	54,1	55,6	57,2	55,2	51,6	52,8	53,8	51,7	51,2	52,8	48,8	48,1	47,5	47,2	49,3	
08.03.2015	55,1	48,8	49,5	59,2	52,8	55,9	53,4	53,6	53,2	53,1	57,7	54,4	55,8	57,1	52,0	50,4	49,5	51,5	56,1	45,7	45,4	44,3	47,2	55,8	
09.03.2015	57,2	60,3	59,2	59,8	58,5	59,1	58,7	56,4	57,7	58,3	57,0	54,7	57,6	56,4	54,9	52,8	51,8	49,1	48,2	46,2	46,0	45,9	48,5	52,2	
10.03.2015	56,2	56,4	56,1	59,6	56,4	55,6	57,0	57,4	57,7	55,4	55,8	58,1	55,1	53,4	52,4	51,1	50,5	49,1	47,2	45,7	46,1	45,7	48,8	55,7	
11.03.2015	57,4	60,0	61,4	57,0	63,4	59,5	56,9	56,4	55,9	62,3	59,6	55,3	57,0	55,6	55,1	51,8	52,1	49,6	48,5	46,4	46,8	45,6	48,7	52,9	
12.03.2015	57,7	58,0	59,4	59,2	59,0	65,1	62,0	56,0	58,4	57,0	56,6	59,6	54,8	57,7	55,5	53,3	50,4	50,0	47,7	46,3	46,3	45,6	50,6	56,8	
13.03.2015	57,1	59,8	58,2	58,6	57,3	59,3	57,4	55,9	56,2	57,6	57,4	54,8	57,2	56,0	56,7	56,6	55,2	50,3	48,5	47,6	47,3	46,7	47,1	54,2	
14.03.2015	55,5	55,6	56,5	60,0	61,0	59,7	58,0	57,5	56,3	59,0	57,4	58,2	59,7	55,2	55,9	51,7	53,7	49,9	49,0	52,3	47,7	47,3	47,9	54,6	
15.03.2015	53,9	54,2	55,5	60,4	54,4	53,7	59,7	54,6	54,8	56,7	57,1	58,5	57,6	56,2	54,2	53,3	49,7	47,2	45,1	44,9	45,7	47,9	54,6		
16.03.2015	57,2	58,7	59,0	59,3	57,2	57,8	58,5	57,6	59,5	59,7	57,0	56,1	56,8	56,3	55,4	54,1	50,9	49,4	46,7	46,1	45,5	45,0	48,2	55,0	
17.03.2015	57,2	59,5	59,2	57,4	58,5	57,6	56,6	58,9	60,0	58,5	55,3	56,6	56,3	56,5	55,1	53,0	50,7	48,9	47,4	46,8	46,3	45,6	49,4	55,8	
18.03.2015	58,0	57,5	57,9	56,3	56,6	59,4	57,9	55,9	55,0	57,5	56,2	55,8	58,1	58,1	53,3	50,9	49,5	48,4	46,5	45,4	45,5	54,9	47,7	54,6	
19.03.2015	56,5	57,4	57,7	58,7	57,6	57,5	58,8	57,0	59,0	60,2	57,8	58,6	60,2	56,7	56,0	53,6	52,5	49,5	47,1	46,4	46,3	45,7	51,4	54,5	
20.03.2015	56,9	57,3	56,3	57,9	59,4	58,1	58,3	55,5	55,9	57,9	55,0	55,9	54,2	52,5	51,8	51,0	51,2	52,4	50,1	49,0	47,9	47,5	47,0	50,3	
21.03.2015	50,2	55,0	55,5	53,5	55,2	54,9	55,0	56,4	55,6	55,2	53,3	57,9	54,9	52,3	51,5	51,7	50,3	50,1	49,3	47,5	47,3	47,3	47,6	52,7	
22.03.2015	53,9	54,3	57,4	59,2	57,5	59,2	58,2	56,5	55,9	58,6	55,5	59,1	57,8	59,0	55,6	52,2	50,8	49,6	46,7	50,0	44,8	44,9	48,9	56,6	
23.03.2015	58,5	57,7	58,0	58,2	56,6	57,6	57,5	56,4	56,2	56,4	56,4	57,5	55,4	53,0	51,6	51,5	50,6	49,0	47,3	46,5	46,3	46,2	48,2	53,0	
24.03.2015	55,7	58,4	57,8	55,7	57,0	57,1	56,8	57,9	57,3	54,6	55,7	56,0	55,4	56,1	55,0	52,7	50,8	49,4	47,3	46,5	45,0	45,6	49,8	55,4	
25.03.2015	55,9	59,7	58,1	56,3	57,5	55,9	54,6	56,1	57,0	55,2	63,2	55,3	62,7	53,5	60,4	51,6	50,8	48,6	47,0	45,5	46,4	44,6	47,0	51,1	
26.03.2015	54,5	56,3	57,6	55,2	65,4	57,6	57,2	57,6	58,0	56,2	55,7	55,0	56,7	54,8	53,8	54,6	51,4	50,7	50,1	47,0	45,7	46,0	48,4	52,7	
27.03.2015	55,4	55,4	55,2	57,5	55,8	56,7	56,2	57,9	56,4	58,9	54,6	57,1	56,6	55,3	53,8	51,3	50,7	50,0	50,9	47,8	47,0	46,7	47,0	50,6	
28.03.2015	50,7	51,7	53,6	52,6	56,1	55,8	56,3	57,6	55,6	53,7	54,9	58,1	57,1	53,2	52,1	50,9	50,6	51,0	*	*	*	*	*	*	
29.03.2015	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
30.03.2015	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	59,7	51,5	51,0	50,4	49,2	48,5	47,9	47,1	49,1	54,3	*	
31.03.2015	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	56,4	51,1	48,8	47,9	51,9	54,7	
Gesamt	56,0	57,3	57,6	58,0	58,7	58,3	57,6	56,9	57,2	57,5	57,2	57,4	57,6	56,0	54,7	54,1	52,2	49,9	49,8	47,8	46,9	47,5	49,1	53,9	

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

März 2015



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GERWERBEAUF SICHT

	[dB(A)]																							
	06:00 bis 07:00	07:00 bis 08:00	08:00 bis 09:00	09:00 bis 10:00	10:00 bis 11:00	11:00 bis 12:00	12:00 bis 13:00	13:00 bis 14:00	14:00 bis 15:00	15:00 bis 16:00	16:00 bis 17:00	17:00 bis 18:00	18:00 bis 19:00	19:00 bis 20:00	20:00 bis 21:00	21:00 bis 22:00	22:00 bis 23:00	23:00 bis 00:00	00:00 bis 01:00	01:00 bis 02:00	02:00 bis 03:00	03:00 bis 04:00	04:00 bis 05:00	05:00 bis 06:00
01.03.2015						38,8	38,2		42,9			43,2	37,7		42,8	34,2								
02.03.2015			41,6			44,1	31,1			40,7	41,9						37,5							
03.03.2015			39,6		45,2	38,8	42,5							39,0	38,8		41,3							
04.03.2015					45,0	44,4		45,5	47,8	42,3	37,3	43,4	42,7	40,3	38,3	42,9		32,7						
05.03.2015					41,1	44,0	38,9	38,1	41,5		39,6	40,7	42,9		38,1	44,2	39,4	39,7						
06.03.2015				42,7	39,7	43,2	43,3	41,9			40,0	39,7	39,6	38,2										
07.03.2015			37,8	40,6	44,6		39,5	44,1	41,6															
08.03.2015					38,0			37,6																53,5
09.03.2015	53,2	54,6	54,8	52,8	54,5	55,4	52,2	47,3	49,2	55,7	52,9	49,8	51,1	54,4	51,8	47,2	45,7							
10.03.2015		44,4	39,0	43,3	47,6	46,4	49,5	41,3	38,9		40,2	40,8	39,9									43,5	53,1	
11.03.2015	53,1	53,8	55,7	53,8	52,3	52,8	53,3	48,7	52,2	53,3	52,0	51,4	53,3	53,1	52,9	37,4								35,6
12.03.2015	51,3	54,5	54,8	54,2	54,8	54,6	51,2	49,7	51,0	54,5	53,6	51,6	47,1	54,7	53,5	48,6						47,6	55,1	
13.03.2015	53,2	53,8	54,6	54,3	52,5	54,0	52,6	49,2	48,8	55,0	51,6	49,0	52,5	54,2	52,9	51,4	44,1							51,3
14.03.2015	52,7	52,6	54,7	53,9	51,4	53,4	50,5	48,8	51,4	55,4	53,3	52,3	50,6	52,6	51,4	44,1							40,4	52,6
15.03.2015	51,7	51,3	52,0	47,4	49,3	46,5	47,8	48,3	50,1	55,3	53,6	52,0	54,1	52,8	54,8	51,6	46,6	33,6					38,8	48,9
16.03.2015	53,1	54,9	55,5	52,0	54,2	55,3	53,3	50,2	52,2	54,1	52,8	53,2	53,0	53,5	53,6	48,0	41,4						40,2	51,4
17.03.2015	52,2	54,3	54,0	52,4	53,5	54,9	52,0	49,6	44,6	52,4	50,8	49,2	47,8	54,2	53,1	48,3			36,1	36,8			42,5	53,1
18.03.2015	51,7	49,1	48,2	50,0	49,6	51,8	51,2	48,9	44,6	48,6	50,9	50,4	46,5	49,9	48,8								39,0	50,1
19.03.2015	50,3	54,0	55,9	52,5	53,4	55,8	52,2	49,8	45,8	52,9	53,3	49,3	52,1	54,4	53,5	49,8	47,1						49,2	50,2
20.03.2015	51,6	51,4	50,6	53,5	51,3	51,4	49,4	48,8	50,8	50,6	45,5													34,1
21.03.2015				41,8					42,0	35,8	39,7	42,4					33,8						39,5	49,9
22.03.2015	47,1	52,4	54,3	49,4	52,4	53,7	48,2	53,3	52,7	54,2	52,1	53,0	50,6	50,3	53,8	45,0	44,0						44,9	54,1
23.03.2015	51,5	54,3	54,6	53,7	54,1	54,7	52,5	46,8				44,0	36,5	39,1		38,2	36,9						31,4	41,8
24.03.2015	41,1	46,2	44,5	41,5	47,4	46,9	43,2	44,2	44,7			39,8	48,3	53,9	52,7	46,1	41,7	33,6					45,7	52,9
25.03.2015	48,8	53,6	53,6	51,8	50,1	48,1	42,8	46,6	48,2	42,6	40,9	38,4	42,2		41,1		34,3						31,5	
26.03.2015		39,1	40,2	47,8	44,9	45,9	36,4	45,3	43,6	42,3	37,0	43,6	40,6		39,5		34,1							
27.03.2015		40,3	46,2	41,9	40,3	42,0	39,7	41,5	43,1	37,2		44,0	41,1	40,8	41,4		35,2							
28.03.2015		36,6	36,2	41,9	43,6	43,7		44,6	47,3	32,5	36,2	39,5							*	*		*	*	*
29.03.2015	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
30.03.2015	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*					36,3						*
31.03.2015	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*						
Gesamt	48,8	50,6	51,3	49,9	50,2	51,0	48,7	47,0	47,6	50,3	48,8	47,8	47,9	49,6	49,3	44,5	39,4	28,4	21,5	22,2			40,1	49,1

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

März 2015



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT

	[dB(A)]																							
	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00
	bis 07:00	bis 08:00	bis 09:00	bis 10:00	bis 11:00	bis 12:00	bis 13:00	bis 14:00	bis 15:00	bis 16:00	bis 17:00	bis 18:00	bis 19:00	bis 20:00	bis 21:00	bis 22:00	bis 23:00	bis 00:00	bis 01:00	bis 02:00	bis 03:00	bis 04:00	bis 05:00	bis 06:00
01.03.2015						60,8	59,5		63,3			67,2	59,3		65,0	59,6								
02.03.2015			61,9			64,7				63,7	61,4					61,4								
03.03.2015			58,7		66,5	61,2	63,3							61,3	60,1		64,8							
04.03.2015					63,6	65,0		61,1	65,7	63,3	59,4	61,6	59,4	64,3	62,7	63,5		58,1						
05.03.2015					61,0	65,0	60,6	60,2	65,2		62,4	60,9	61,5		61,4	62,0	63,3	58,8						
06.03.2015				63,0	61,7	63,1	65,5	63,3			60,1	62,2	64,6	59,2										
07.03.2015			59,4	62,1	62,6		60,8	62,8	65,6															
08.03.2015					58,8			61,0																70,4
09.03.2015	68,6	71,0	69,5	66,7	70,7	68,1	67,1	65,9	68,3	69,4	69,8	67,4	66,8	68,7	65,8	66,1	64,9							
10.03.2015		60,8	59,5	63,2	63,3	62,3	69,0	61,3	59,0		58,0	60,5	60,1										66,3	71,1
11.03.2015	68,8	66,1	67,9	68,3	65,5	65,2	69,6	67,6	69,0	68,1	69,7	65,3	66,2	66,2	67,2	60,8								58,2
12.03.2015	66,5	67,4	65,4	68,2	67,3	70,1	70,8	64,8	66,5	68,6	68,1	68,0	66,0	65,7	66,6	65,8							70,8	72,1
13.03.2015	69,2	67,7	66,4	69,2	67,3	67,2	68,1	65,7	65,0	69,3	65,6	64,4	66,2	66,8	66,0	70,9	64,6							66,4
14.03.2015	69,1	67,8	67,6	70,2	68,0	67,8	66,6	66,9	69,1	68,8	67,5	68,1	68,3	67,1	67,3	64,2								65,0
15.03.2015	69,2	65,4	64,5	65,3	67,9	66,1	67,3	66,4	66,6	71,3	67,2	67,3	69,1	66,1	70,8	68,1	68,3	59,8						63,2
16.03.2015	70,2	67,1	67,8	67,8	69,6	67,8	67,6	68,4	69,8	67,5	66,8	68,2	68,9	67,9	67,5	65,6	60,8							64,1
17.03.2015	68,3	68,8	68,6	68,0	69,8	68,8	69,9	67,2	66,4	66,5	66,6	67,8	67,8	71,7	66,5	65,9			59,3	59,4				65,5
18.03.2015	68,8	65,8	64,4	67,4	66,1	70,0	68,1	66,1	67,6	66,9	68,1	68,8	64,8	70,1	65,6									61,9
19.03.2015	67,7	67,3	71,0	69,9	67,6	71,0	71,3	68,8	63,7	68,9	66,5	65,8	68,6	67,6	66,8	68,1	67,8							73,9
20.03.2015	69,9	68,7	64,3	69,7	68,7	70,4	68,3	67,7	72,7	67,4	64,4													58,3
21.03.2015				64,0					61,9	58,8	62,6	61,6					58,2							63,3
22.03.2015	67,5	68,3	73,5	66,0	68,2	66,6	66,2	69,6	70,0	69,3	68,8	68,4	65,7	66,0	69,9	66,8	65,9							68,9
23.03.2015	70,1	67,0	67,5	66,3	67,1	66,5	66,7	64,5				60,8	61,4	59,9		60,4	59,3							70,2
24.03.2015	62,9	62,2	63,2	61,9	63,7	65,3	64,6	61,9	61,9			59,5	64,3	68,9	65,7	64,0	60,5	58,7						71,0
25.03.2015	67,4	69,5	65,5	66,7	67,5	62,0	62,4	66,1	64,9	63,6	60,0	59,6	63,4		61,9		58,0							58,6
26.03.2015		61,1	59,8	63,6	61,4	65,6	60,1	64,0	61,1	60,5	58,5	62,3	62,0		61,0		58,6							
27.03.2015		60,9	65,4	62,8	59,9	63,9	61,5	62,4	64,7	60,4		63,7	63,0	62,6	60,3		60,1							
28.03.2015		58,9	58,4	62,9	65,7	64,4		63,7	65,1	58,0	58,4	60,3												
29.03.2015																								
30.03.2015																								63,7
31.03.2015																								
Gesamt	70,2	71,0	73,5	70,2	70,7	71,0	71,3	69,6	72,7	71,3	69,8	68,8	69,1	71,7	70,8	70,9	68,3	63,7	59,3	59,4				73,9

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)

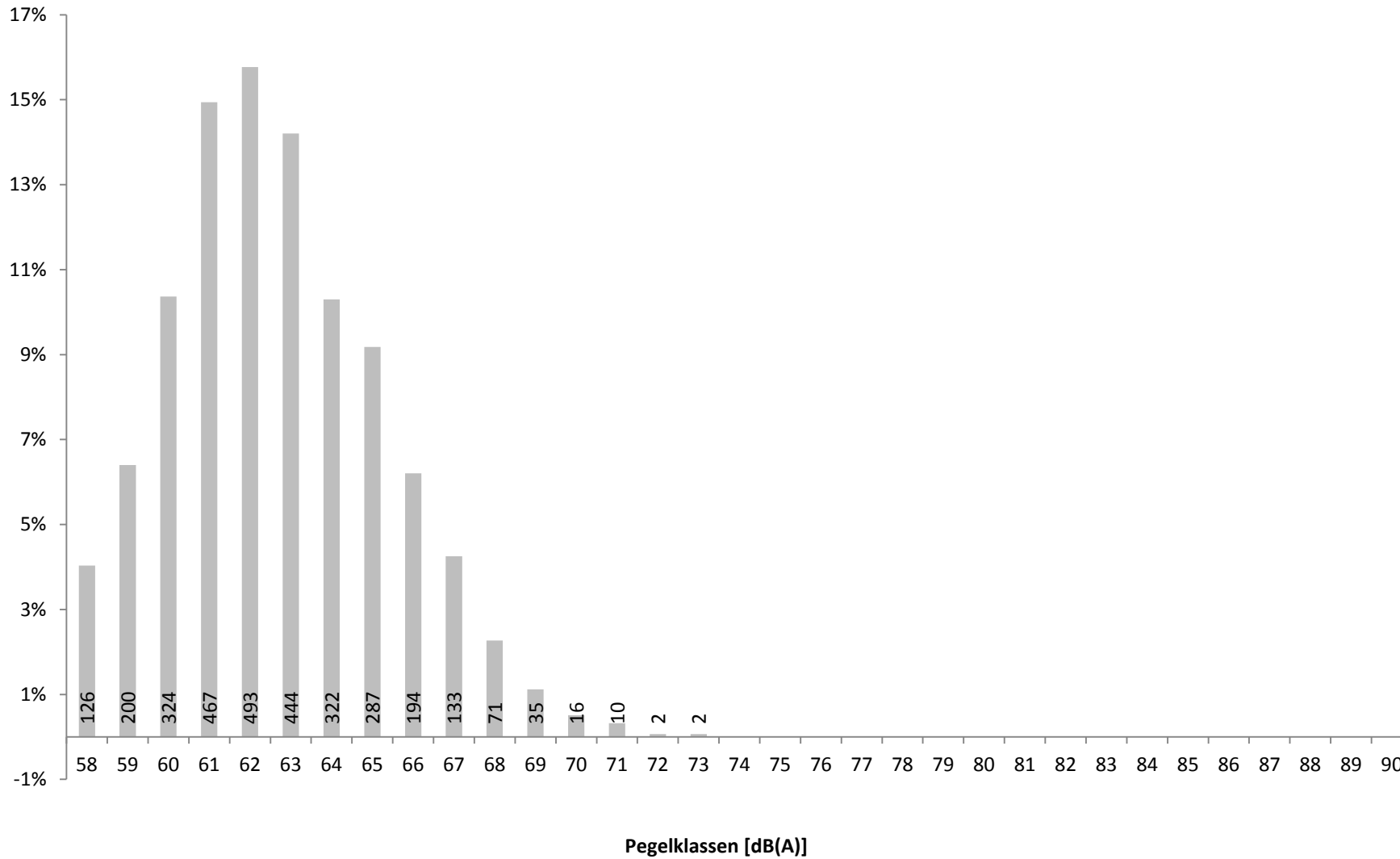
Standort Mainz - Universitätsmedizin

März 2015



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT

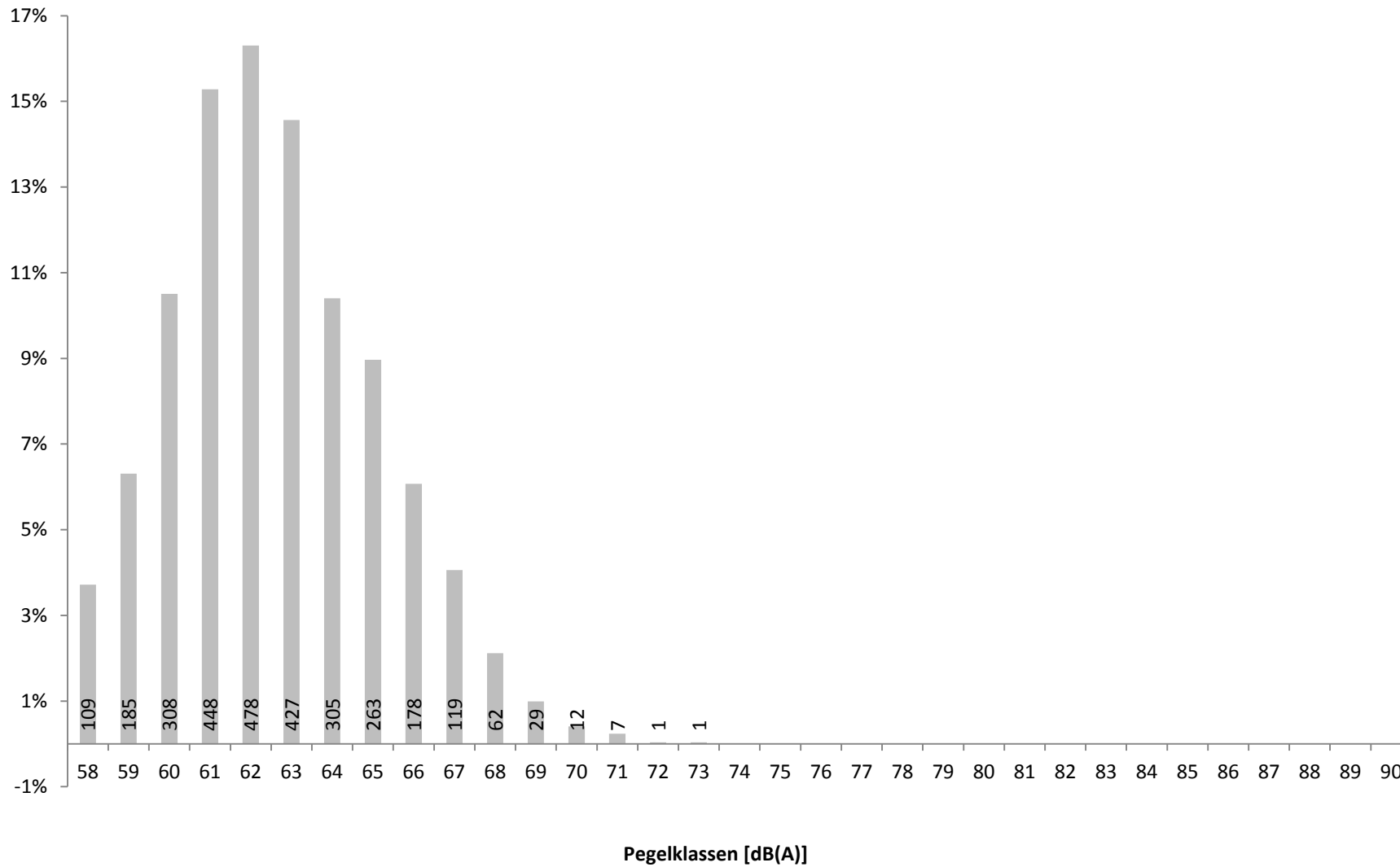


Verteilung der Maximalpegel (L_{ASmax}) aller Fluglärmereignisse in Prozent mit Angabe der Anzahl

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

Standort Mainz - Universitätsmedizin

März 2015



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)

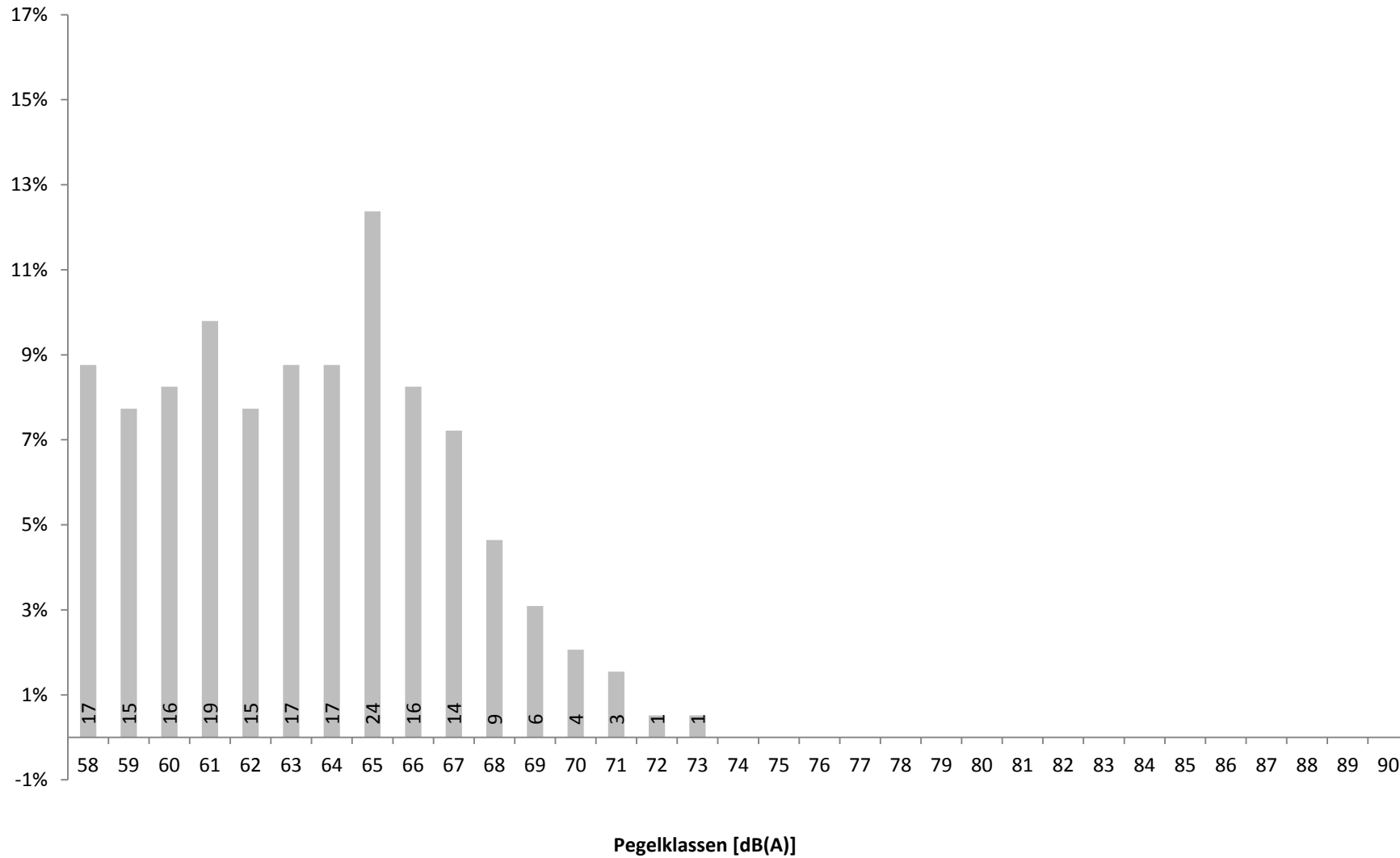
Standort Mainz - Universitätsmedizin

März 2015



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT



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

März 2015



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GERWERBEAUF SICHT

	06 - 07						07 - 08						08 - 20					
	Gesamtgeräusch			Fluggeräusch			Gesamtgeräusch			Fluggeräusch			Gesamtgeräusch			Fluggeräusch		
	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***
01.03.2015	50,3						50,7	2	1				56,2	198	21	37,0	6	
02.03.2015	55,6	34					56,8	23	2				57,8	352	87	37,6	6	
03.03.2015	55,9	41					58,3	33	2				58,4	394	69	38,1	6	
04.03.2015	56,7	36	1				56,4	30					57,6	327	34	42,8	18	
05.03.2015	55,4	29	1				55,9	26	1				58,4	225	16	39,5	10	
06.03.2015	56,8	27	1				59,6	32	2				56,4	247	18	40,0	10	
07.03.2015	53,4	6	4				52,4	5					55,8	89	21	39,0	12	
08.03.2015	55,1	3	3				48,8	1					55,4	72	21	30,0	3	
09.03.2015	57,2	33	1	53,2	10	1	60,3	32	3	54,6	11	1	58,0	315	37	53,2	168	9
10.03.2015	56,2	31	1				56,4	26		44,4	2		56,8	246	10	43,6	20	1
11.03.2015	57,4	34	3	53,1	10	3	60,0	33	4	53,8	16		59,2	340	30	52,9	184	6
12.03.2015	57,7	31	2	51,3	6		58,0	33	1	54,5	14		59,7	328	34	53,2	169	7
13.03.2015	57,1	31	1	53,2	10	1	59,8	33	7	53,8	14		57,3	343	25	52,8	164	4
14.03.2015	55,5	22	3	52,7	15	2	55,6	22	1	52,6	20		58,5	318	29	52,7	168	6
15.03.2015	53,9	11	2	51,7	11	2	54,2	25	1	51,3	23		57,1	260	22	51,6	176	2
16.03.2015	57,2	34	1	53,1	9	1	58,7	33	4	54,9	16		58,1	334	31	53,5	181	7
17.03.2015	57,2	34	1	52,2	8	1	59,5	36	8	54,3	14	2	57,8	300	38	52,1	144	7
18.03.2015	58,0	32	2	51,7	5	1	57,5	33	1	49,1	3		57,2	242	26	49,6	91	5
19.03.2015	56,5	34		50,3	7		57,4	35	1	54,0	17		58,4	334	41	53,0	170	8
20.03.2015	56,9	30	2	51,6	6	1	57,3	32	2	51,4	7	1	56,8	227	22	49,4	68	5
21.03.2015	50,2	1					55,0	3	1				55,2	102	17	37,1	8	
22.03.2015	53,9	10	2	47,1	8		54,3	26	1	52,4	25	1	58,0	299	43	52,4	170	11
23.03.2015	58,5	32	4	51,5	7	1	57,7	34	1	54,3	18		56,8	264	18	50,5	99	
24.03.2015	55,7	29		41,1	1		58,4	36	3	46,2	4		56,5	238	17	46,6	52	1
25.03.2015	55,9	31		48,8	6		59,7	33	4	53,6	15	1	58,3	252	21	47,9	65	
26.03.2015	54,5	19					56,3	19	1	39,1	1		58,5	290	20	43,3	29	
27.03.2015	55,4	29					55,4	25		40,3	1		56,7	289	26	41,8	19	
28.03.2015	50,7	1					51,7	5		36,6	1		55,7	150	19	41,3	20	
29.03.2015	*	8		*			*	5		*			*	386	186	*		
30.03.2015	*	33	2	*			*	32	2	*			*	417	198	*		
31.03.2015	*	39	33	*			*	36	36	*			*	432	370	*		
Gesamt	55,5	765	70	48,4	119	14	56,8	779	90	50,1	222	6	57,1	8610	1567	48,9	2236	79

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

* Verfügbarkeit < 50%

** Anzahl der Lärmereignisse

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

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

Standort Mainz - Universitätsmedizin

März 2015



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT

	20 - 21						21 - 22						22 - 23 - Nachtrandstunde					
	Gesamtgeräusch			Fluggeräusch			Gesamtgeräusch			Fluggeräusch			Gesamtgeräusch			Fluggeräusch		
	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***
01.03.2015	56,4	3	1	42,8	2		52,3	3	2	34,2	1		53,0	5	1			
02.03.2015	52,5	5	1				64,6	23	18	37,5	1		56,2	22	7			
03.03.2015	55,5	34	14	38,8	1		52,6	8					51,8	6		41,3	1	
04.03.2015	54,2	9	1	38,3	1		52,5	6		42,9	3		57,1	6	1			
05.03.2015	52,3	5		38,1	1		55,1	8	2	44,2	4		51,4	4		39,4	1	
06.03.2015	51,6						54,5	2	2				51,3	1				
07.03.2015	52,8	5					53,8	4	1				51,7	5				
08.03.2015	52,0	3	1				50,4	1					49,5	1				
09.03.2015	54,9	22	1	51,8	20		52,8	8		47,2	6		51,8	3		45,7	3	
10.03.2015	52,4	1					51,1						50,5	2				
11.03.2015	55,1	26		52,9	25		51,8	2		37,4	1		52,1	2	1			
12.03.2015	55,5	27		53,5	25		53,3	7		48,6	7		50,4	2				
13.03.2015	56,7	27	2	52,9	23		56,6	18	4	51,4	10	3	55,2	4	1	44,1	2	
14.03.2015	55,9	21	3	51,4	16		51,7	3		44,1	3		53,7	6	2			
15.03.2015	56,2	23	1	54,8	23	1	54,2	12	1	51,6	12	1	53,3	7	2	46,6	4	1
16.03.2015	55,4	24		53,6	24		54,1	7	1	48,0	6		50,9	2		41,4	2	
17.03.2015	55,1	28		53,1	28		53,0	7		48,3	6		50,7					
18.03.2015	53,3	12		48,8	10		50,9						49,5					
19.03.2015	56,0	25	1	53,5	23		53,6	8	1	49,8	8	1	52,5	7	1	47,1	5	
20.03.2015	51,8	4					51,0						51,2					
21.03.2015	51,5						51,7	3					50,3	1		33,8	1	
22.03.2015	55,6	25	2	53,8	25	2	52,2	8		45,0	3		50,8	3		44,0	2	
23.03.2015	51,6	1					51,5	2		38,2	1		50,6	1		36,9	1	
24.03.2015	55,0	27		52,7	25		52,7	8		46,1	6		50,8	3		41,7	3	
25.03.2015	60,4	8	2	41,1	2		51,6						50,8	3		34,3	1	
26.03.2015	53,8	11		39,5	1		54,6	3	1				51,4	3		34,1	1	
27.03.2015	53,8	4	1	41,4	2		51,3	2					50,7	2		35,2	1	
28.03.2015	52,1	1	1				50,9	1					50,6	1				
29.03.2015	*	41	21	*			*	44	36	*			*	39	33	*		
30.03.2015	51,5	2					51,0	1					50,4					
31.03.2015	*	14	4	*			*	35	9	*			*	25	7	*		
Gesamt	54,4	438	57	49,0	277	3	53,8	234	78	44,1	78	5	51,8	166	56	39,1	28	1

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

März 2015



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT

	23 - 00 - Kernnacht						00 - 05 - Kernnacht						05 - 06 - Nachtrandstunde					
	Gesamtgeräusch			Fluggeräusch			Gesamtgeräusch			Fluggeräusch			Gesamtgeräusch			Fluggeräusch		
	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***
01.03.2015	47,9						50,4	29	2				52,0	9				
02.03.2015	49,9						46,5	2					52,6	12				
03.03.2015	50,1						47,7	14	1				52,4	13				
04.03.2015	48,8	1		32,7	1		47,6	8					52,2	8				
05.03.2015	50,2	3		39,7	1		46,1	1					52,2	8				
06.03.2015	51,0						49,2	3	1				50,1					
07.03.2015	51,2						49,4	2	1				49,3	1				
08.03.2015	51,5	7					50,5	6	3				55,8	14	3	53,5	10	3
09.03.2015	49,1	1					47,1						52,2	5				
10.03.2015	49,1						46,9	2		36,5	2		55,7	23	2	53,1	15	2
11.03.2015	49,6						47,3	2					52,9	12		35,6	1	
12.03.2015	50,0	1					47,7	3	1	40,6	2	1	56,8	23	3	55,1	14	3
13.03.2015	50,3	2					47,5	2					54,2	14	1	51,3	12	
14.03.2015	49,9	1					49,3	2	1	33,4	1		54,6	13	2	52,6	12	2
15.03.2015	49,7	1		33,6	1		46,3	3		31,8	1		54,6	14	1	48,9	5	1
16.03.2015	49,4	2					46,5	2		33,3	1		55,0	16	2	51,4	7	2
17.03.2015	48,9						47,3	7		37,3	3		55,8	23	1	53,1	13	1
18.03.2015	48,4						49,9	2	1	32,0	1		54,6	20	1	50,1	8	1
19.03.2015	49,5						48,0	1	1	42,2	1	1	54,5	16		50,2	8	
20.03.2015	52,4	4	1				48,4						50,3	3		34,1	1	
21.03.2015	50,1	1					47,9	2		32,6	1		52,7	9		49,9	9	
22.03.2015	49,6						47,5	2	2	37,9	1	1	56,6	19	5	54,1	13	4
23.03.2015	49,0	2					47,0	1		24,4			53,0	10		41,8	2	
24.03.2015	49,4	1		33,6	1		47,2	2	1	38,8	1	1	55,4	21		52,9	15	
25.03.2015	48,6						46,2	2		24,5	1		51,1	3				
26.03.2015	50,7	4					47,7	1					52,7	8				
27.03.2015	50,0	1					48,2	1	1				50,6	4				
28.03.2015	51,0	3					*	26	1	*			*	9		*		
29.03.2015	*	37	29	*			*	62	7	*			*	22	1	*		
30.03.2015	49,2	3		36,3	1		50,3	24	4				*	35	14	*		
31.03.2015	*	12		*			52,2	31	9				54,7	32	1			
Gesamt	49,6	87	30	28,1	5		48,0	245	37	33,0	16	4	53,5	419	37	48,6	145	19

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

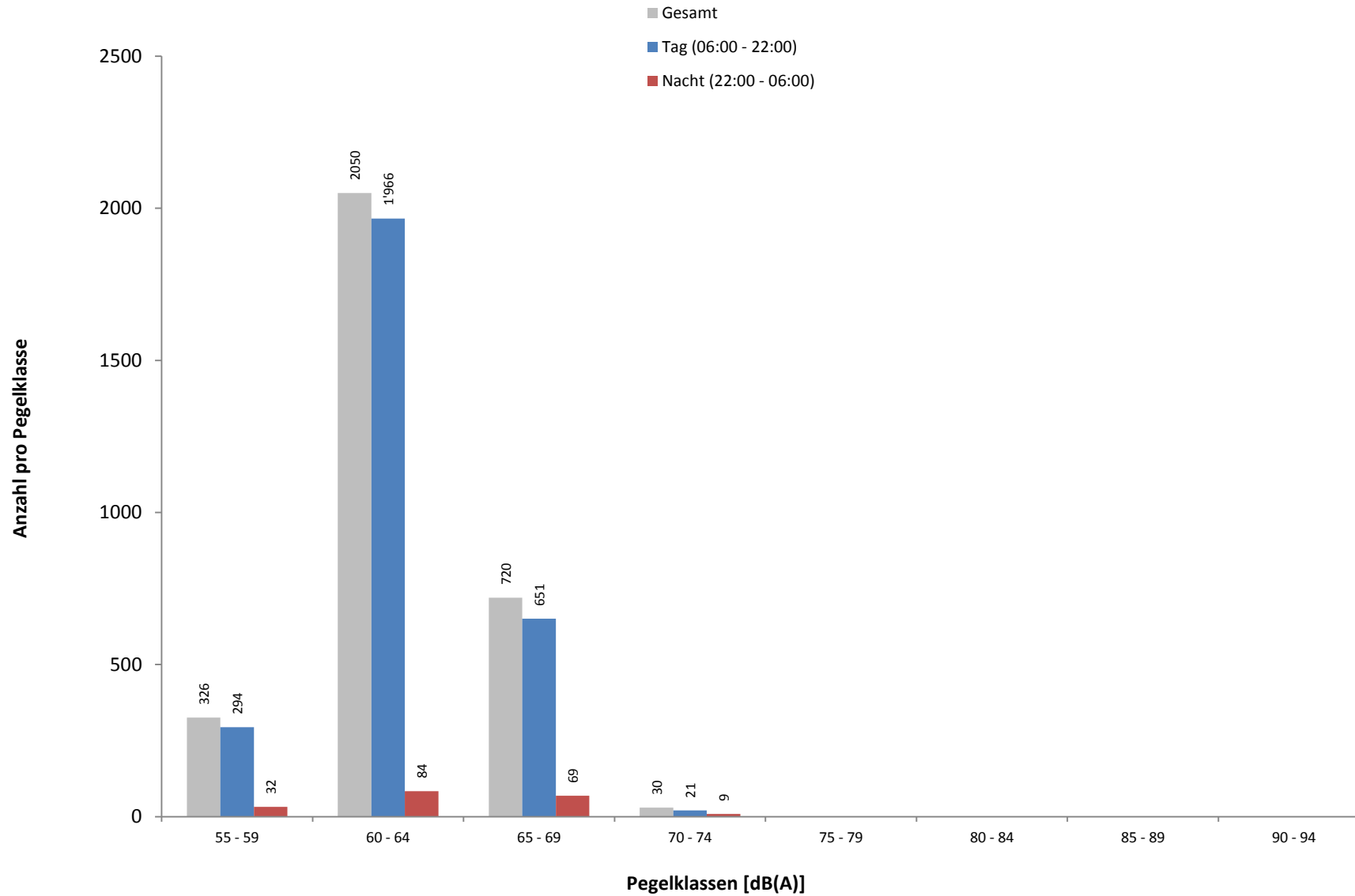
Standort Mainz - Universitätsmedizin

März 2015



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT



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

17 Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse L_{ASmax} in Pegelklassen und Tagesstunden

Standort Mainz - Universitätsmedizin

März 2015



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	1										1	
01 - 02	1										1	
02 - 03												
03 - 04												
04 - 05	2	5	4	3							14	4
05 - 06	17	61	61	6							145	19
06 - 07	12	59	46	2							119	14
07 - 08	23	159	39	1							222	6
08 - 09	22	185	47	3							257	6
09 - 10	10	129	46	1							186	8
10 - 11	24	113	62	1							200	7
11 - 12	25	191	51	4							271	9
12 - 13	11	89	45	2							147	9
13 - 14	22	76	27								125	4
14 - 15	17	71	32	2							122	9
15 - 16	12	185	51	1							249	9
16 - 17	17	117	46								180	5
17 - 18	12	72	36								120	4
18 - 19	21	78	34								133	4
19 - 20	19	182	43	2							246	5
20 - 21	37	211	28	1							277	3
21 - 22	10	49	18	1							78	5
22 - 23	7	17	4								28	1
23 - 00	4	1									5	
Tag	294	1966	651	21							2932	107
Nacht	32	84	69	9							194	24
Gesamt	326	2050	720	30							3126	131

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

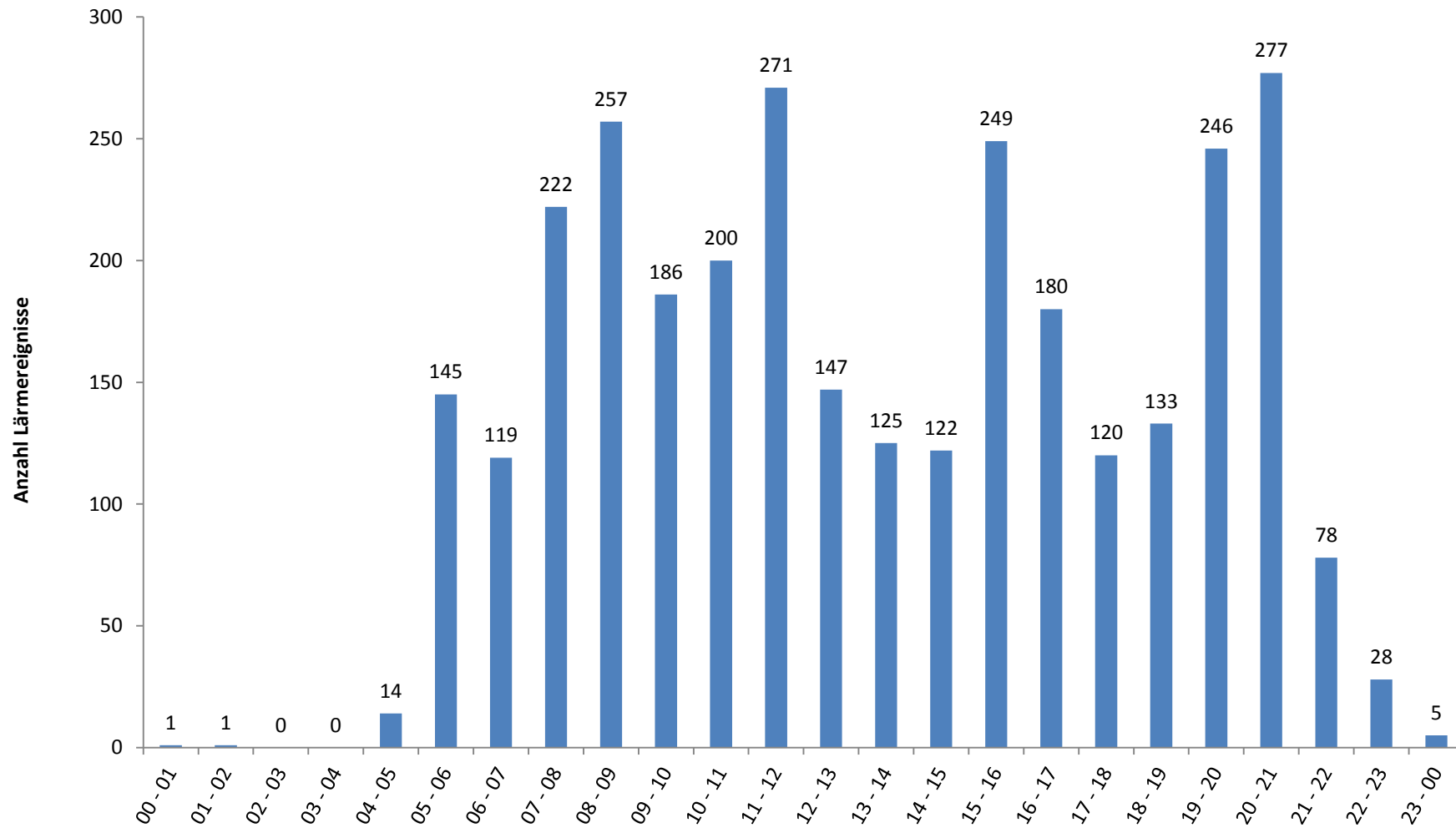
März 2015

	Tag 06 bis 22 Uhr	Nacht 22 bis 06 Uhr		Gesamt 06 bis 06 Uhr
		LASmax ≤ 68	LASmax > 68	
01.03.2015	9			9
02.03.2015	7			7
03.03.2015	7	1		8
04.03.2015	22	1		23
05.03.2015	15	2		17
06.03.2015	10			10
07.03.2015	12			12
08.03.2015	3	7	3	13
09.03.2015	215	3		218
10.03.2015	22	15	2	39
11.03.2015	236	1		237
12.03.2015	221	12	4	237
13.03.2015	221	14		235
14.03.2015	222	11	2	235
15.03.2015	245	9	2	256
16.03.2015	236	8	2	246
17.03.2015	200	15	1	216
18.03.2015	109	8	1	118
19.03.2015	225	13	1	239
20.03.2015	81	1		82
21.03.2015	8	11		19
22.03.2015	231	11	5	247
23.03.2015	125	3		128
24.03.2015	88	19	1	108
25.03.2015	88	2		90
26.03.2015	31	1		32
27.03.2015	22	1		23
28.03.2015	21			21
29.03.2015				
30.03.2015		1		1
31.03.2015				
Gesamt	2932	170	24	3126

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
März 2015



20 Meteorologie

Standort Mainz - Universitätsmedizin

März 2015



	Windgeschwindigkeit			Windrichtung [°]	Temperatur [°C]			Luftfeuchte [%]			Luftdruck [mBar]			Niederschlag [mm]
	Min.	Max.	Mittelw.		Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	
01.03.2015	0,6	8,9	4,0	214	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
02.03.2015	1,5	15,9	5,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03.03.2015	0,2	12,8	4,3	203	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04.03.2015	0,5	8,7	3,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
05.03.2015	0,1	6,4	2,1	320	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
06.03.2015	0,1	5,1	1,1	330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07.03.2015	0,1	3,2	0,9	197	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
08.03.2015	0,1	4,6	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09.03.2015	0,1	4,1	1,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.03.2015	0,1	5,1	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.03.2015	0,1	3,9	1,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.03.2015	0,2	4,8	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13.03.2015	0,6	5,7	2,3	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14.03.2015	0,4	5,0	1,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15.03.2015	0,4	4,2	2,0	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16.03.2015	0,1	4,6	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17.03.2015	0,1	4,4	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18.03.2015	0,2	6,0	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19.03.2015	0,3	6,0	2,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20.03.2015	0,1	3,7	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21.03.2015	0,3	6,9	2,3	301	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22.03.2015	0,2	5,6	2,0	49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23.03.2015	0,2	5,0	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24.03.2015	0,1	4,3	1,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25.03.2015	0,2	8,4	2,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26.03.2015	0,8	9,0	3,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27.03.2015	0,3	9,8	3,4	258	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28.03.2015	0,2	7,8	3,5	199	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29.03.2015	2,5	16,4	6,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30.03.2015	0,9	14,8	5,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31.03.2015	1,8	18,7	8,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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 Mainz-Weisenau

März 2015

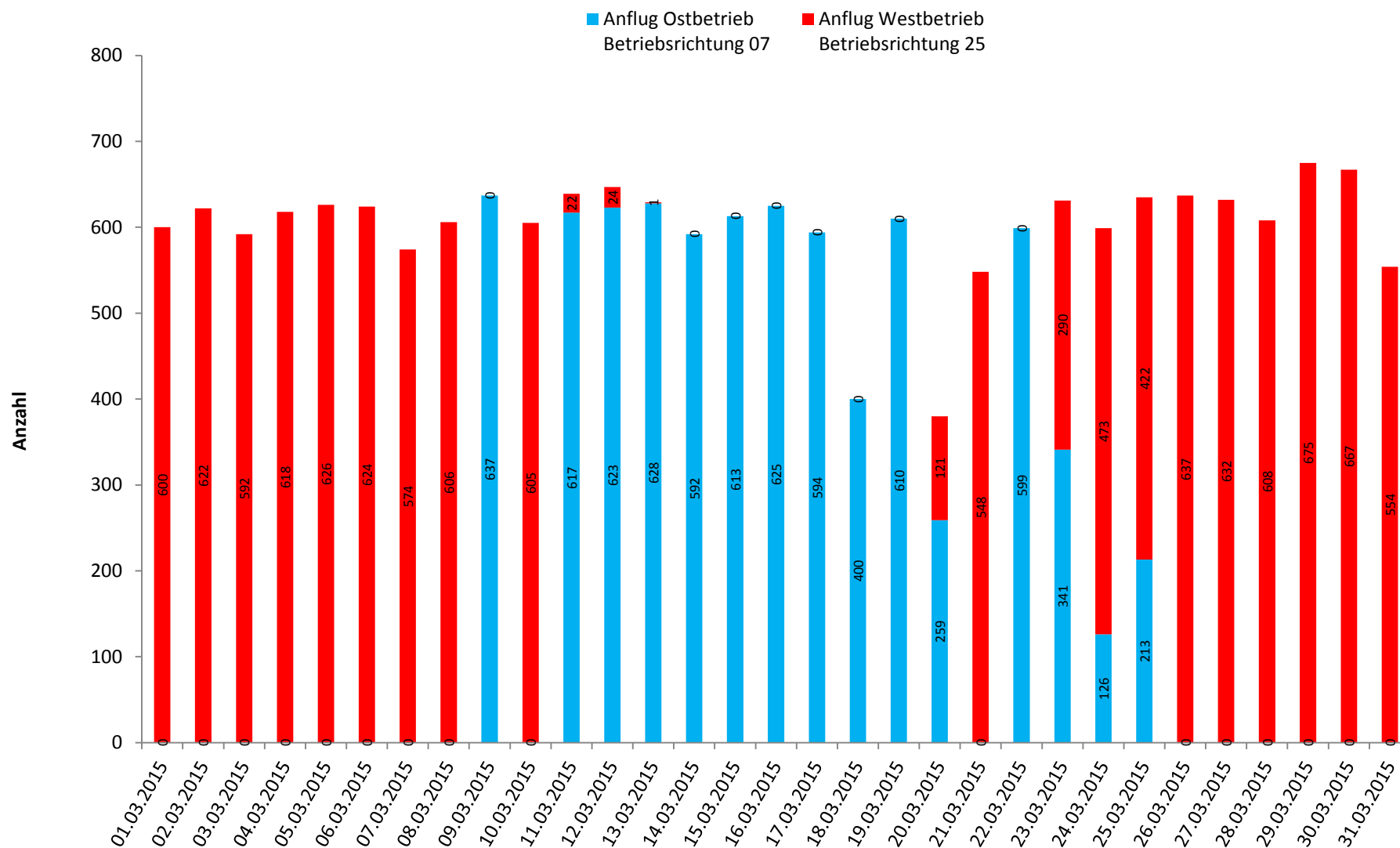


	Windgeschwindigkeit			Windrichtung [°]	Temperatur [°C]			Luftfeuchte [%]			Luftdruck [mBar]			Niederschlag [mm]
	Min.	Max.	Mittelw.		Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	
01.03.2015	0,8	7,7	3,2	186	2,6	11,6	7,9	61	89	76	1000	1010	1005	3,1
02.03.2015	0,3	11,5	3,7	-	1,4	10,3	5,5	34	82	61	1002	1022	1013	4,7
03.03.2015	0,2	9,1	3,3	-	1,3	11,5	5,7	41	85	65	1017	1025	1021	0,7
04.03.2015	0,2	7,3	2,9	-	1,4	8,1	4,5	46	83	66	1024	1037	1029	5,3
05.03.2015	0,2	6,0	1,9	-	0,7	8,2	4,7	44	81	62	1035	1040	1038	0,0
06.03.2015	0,1	4,6	1,1	167	-1,2	9,6	4,9	44	87	66	1034	1040	1037	0,0
07.03.2015	0,1	3,3	1,0	265	-1,6	10,8	4,9	42	88	66	1028	1036	1032	0,0
08.03.2015	0,1	3,8	1,0	272	-0,8	13,7	7,6	37	85	60	1024	1030	1026	0,0
09.03.2015	0,1	4,1	1,3	264	0,6	16,2	9,2	40	87	65	1025	1029	1026	0,0
10.03.2015	0,1	4,1	1,2	311	0,4	10,7	7,3	74	89	81	1026	1031	1028	1,2
11.03.2015	0,1	4,5	1,3	282	-0,8	11,2	5,3	36	86	60	1029	1033	1031	0,0
12.03.2015	0,1	6,2	1,6	-	-1,0	11,8	6,0	37	87	59	1025	1033	1029	0,0
13.03.2015	0,4	5,5	2,2	103	1,2	7,8	5,2	39	75	55	1022	1027	1024	0,0
14.03.2015	0,3	5,6	2,2	-	3,1	7,1	4,8	60	86	68	1024	1027	1026	0,5
15.03.2015	0,4	12,6	2,0	-	2,9	7,1	4,6	63	88	75	1022	1027	1025	1,5
16.03.2015	0,1	4,7	1,6	61	3,4	14,2	8,8	39	74	57	1022	1025	1024	0,0
17.03.2015	0,1	5,4	1,5	-	6,0	17,1	11,2	35	79	54	1022	1026	1024	0,0
18.03.2015	0,1	5,8	1,6	-	5,6	19,3	12,6	34	80	57	1023	1027	1025	0,0
19.03.2015	0,2	5,8	1,7	-	3,5	16,0	9,9	36	84	65	1024	1028	1026	0,0
20.03.2015	0,1	3,6	1,2	-	1,3	15,6	8,3	32	87	60	1017	1027	1022	0,0
21.03.2015	0,2	6,9	1,8	-	1,4	9,6	5,9	49	87	72	1016	1023	1019	0,1
22.03.2015	0,2	6,9	2,5	63	0,7	8,2	4,1	51	80	67	1020	1026	1023	0,1
23.03.2015	0,2	4,5	1,2	-	-1,0	9,5	4,6	52	87	70	1010	1022	1015	0,0
24.03.2015	0,1	3,4	1,0	-	-0,4	14,4	8,5	43	87	63	1004	1012	1008	0,0
25.03.2015	0,2	9,5	2,4	-	6,2	17,9	10,1	37	72	60	1002	1010	1006	1,1
26.03.2015	0,2	9,2	2,7	237	4,1	11,7	7,1	29	84	66	1007	1015	1011	3,4
27.03.2015	0,6	8,4	3,1	-	3,4	11,2	7,8	40	82	56	1014	1025	1021	0,0
28.03.2015	0,2	7,4	2,9	-	3,8	13,9	10,2	34	83	62	1009	1025	1017	0,4
29.03.2015	1,1	10,9	5,4	245	7,1	12,8	10,8	58	83	71	996	1010	1002	19,5
30.03.2015	0,9	9,9	4,3	-	4,2	12,2	8,4	33	78	57	997	1014	1007	4,6
31.03.2015	1,0	16,6	6,2	-	3,5	14,2	9,2	32	82	62	995	1016	1006	34,8

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

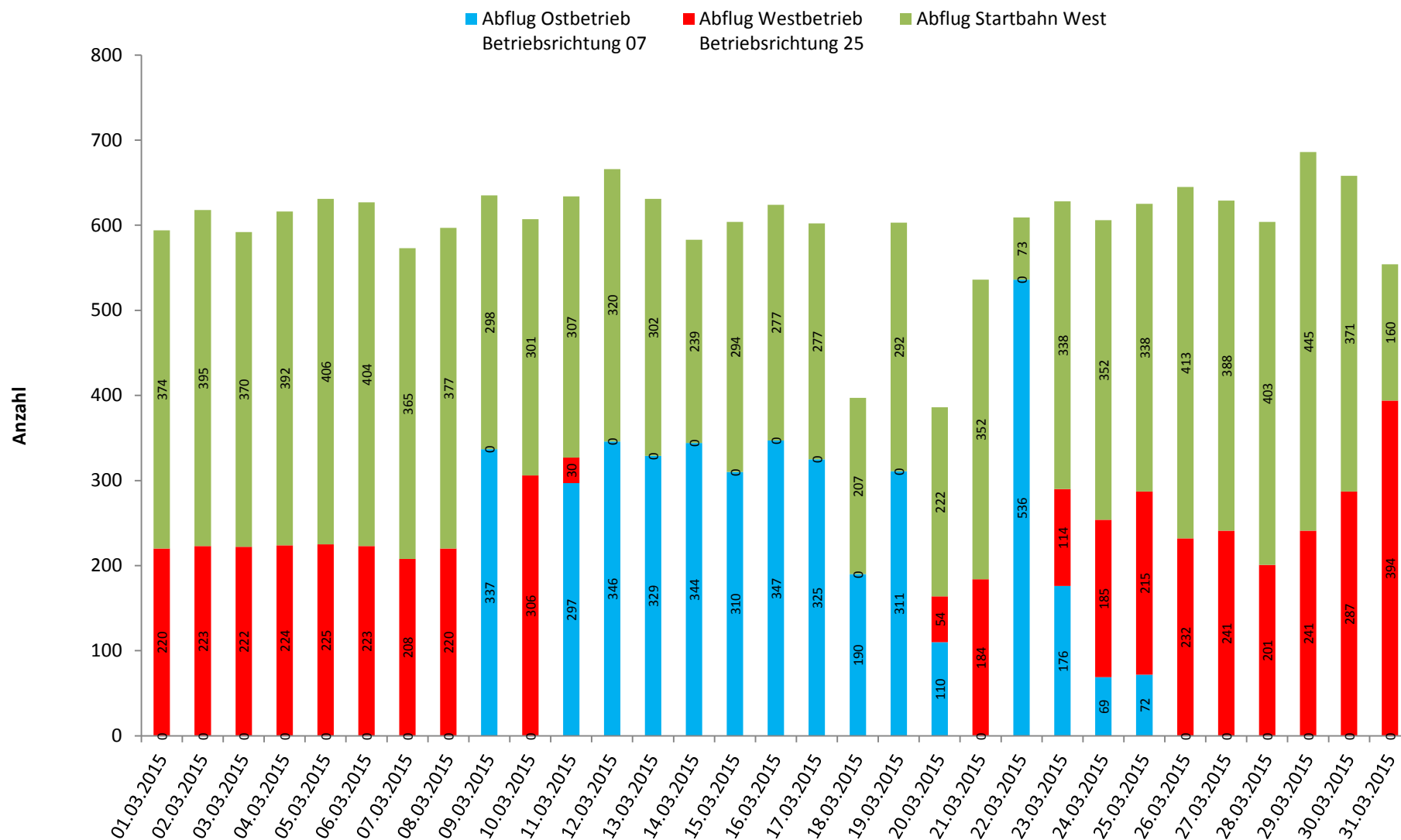
Die Wetterdaten zu Temperatur, Luftfeuchte und Luftdruck werden für drei Messstationen des Landesamtes verwendet (Weisenau, Universitätsmedizin, Laubenheim).

22 Betriebsrichtungsverteilung Anflüge
 Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG
 März 2015



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

23 Betriebsrichtungsverteilung Abflüge
 Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG
 März 2015



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

24 Betriebsrichtungsverteilung im Tagesverlauf

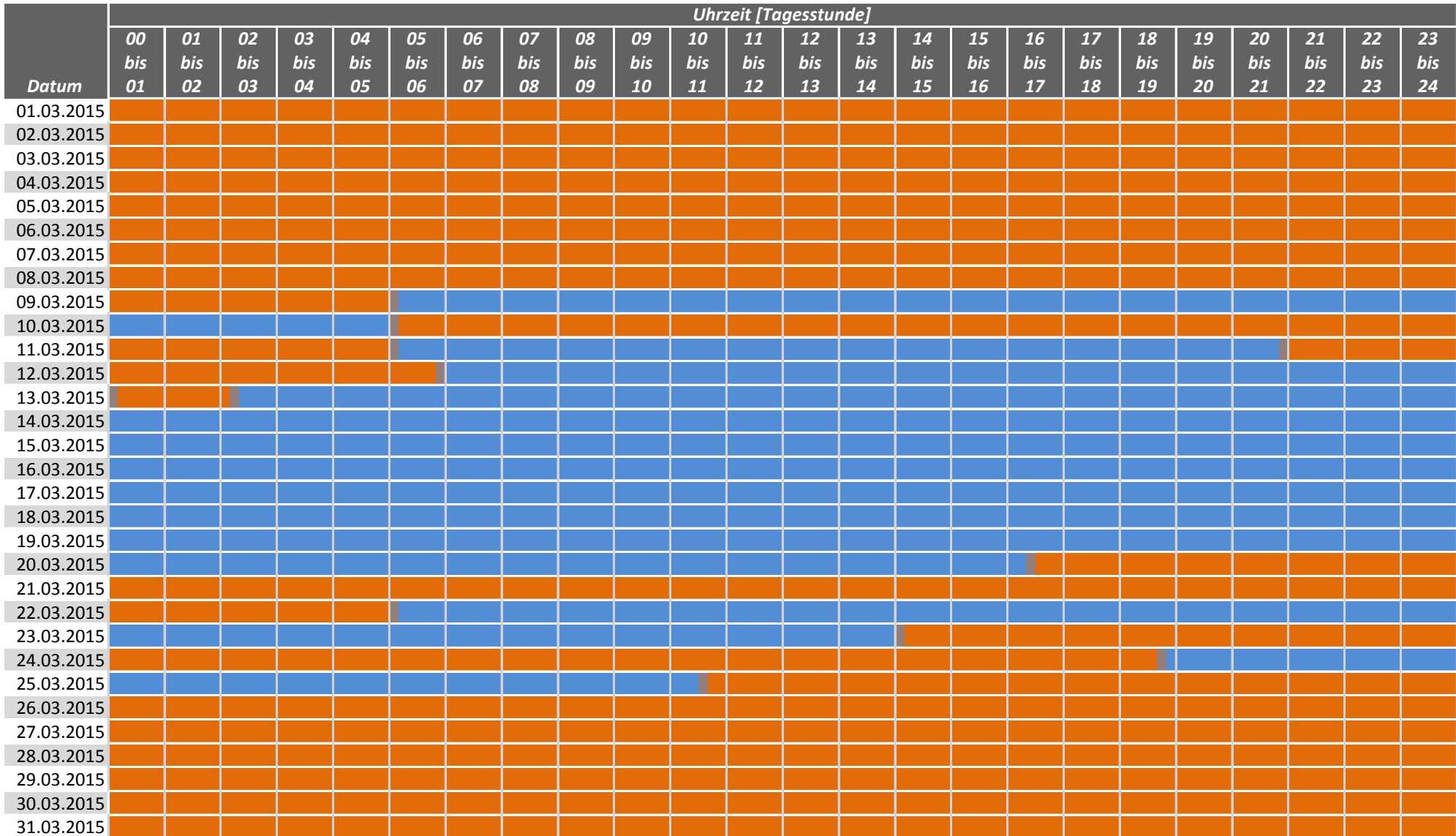
Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG

März 2015



Rheinland-Pfalz

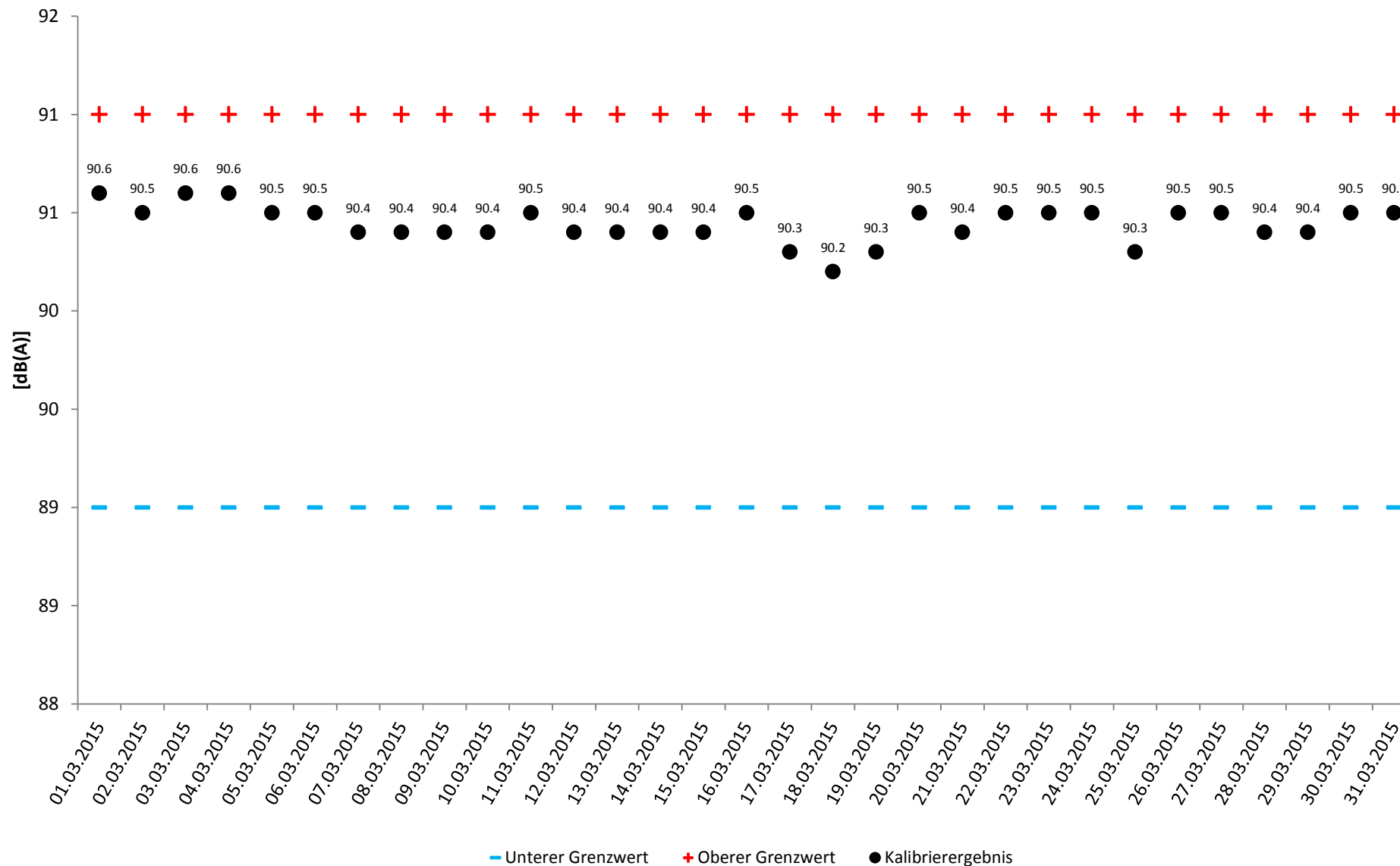
LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUFSICHT



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
 März 2015



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.