



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT

# FLUGLÄRM- MESSSTATION RHEINLAND-PFALZ

Messergebnisse für den  
Standort Weisenau  
01. bis 31. August 2016



## IMPRESSUM

Herausgeber: Landesamt für Umwelt  
Rheinland-Pfalz  
Kaiser-Friedrich-Straße 7  
55116 Mainz

Bearbeitung: Topsonic Systemhaus GmbH  
Adenauerstraße 20  
52146 Würselen

noise & track monitoring 

Alle Fotos: Topsonic

© 2016

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 Weisenau	27
21. Betriebsrichtungsverteilung Anflüge	28
22. Betriebsrichtungsverteilung Abflüge	29
23. Betriebsrichtungsverteilung im Tagesverlauf	30
24. Kalibrierergebnisse	31
25. Begriffserläuterungen	32

# 1 ZUSAMMENFASSUNG DER MESSERGEBNISSE

## Standort Weisenau

August 2016

- Insgesamt wurden 4455 Fluglärmereignisse registriert. Bei Anwendung der nach DIN 45643 erforderlichen und um 2 dB(A) höheren Maximalpegelschwelle ergeben sich 3718 Fluglärmereignisse.\*
- Zusätzlich 93 Hubschrauber- und Propellermaschinenereignisse
- Die Stunde mit der höchsten Anzahl an Fluglärmereignissen ist 11 bis 12 Uhr. Im Monatsdurchschnitt fanden zwischen 11 und 12 Uhr 11 Flugbewegungen pro Stunde statt; insgesamt wurden im gesamten Monat 333 Fluglärmereignisse in dieser Stunde erkannt.
- Hinweis: Aufgrund von wettertechnischen Störungen war die Messstation von 744 Stunden für weniger als eine Stunde außer Betrieb. Die Verfügbarkeit lag somit bei 99,9%. Bei einem Vergleich mit anderen Monats-Messberichten muss dieser Umstand berücksichtigt werden.

### Maximale Pegelwerte $L_{ASmax}$ der Fluglärmereignisse

Insgesamt 670 registrierte Fluglärmereignisse größer 68 dB(A), davon 87 nachts zwischen 22 und 06 Uhr.

Max. Spitzenwert = 76,8 dB(A), gemessen am 25.08.16 zwischen 7 und 8 Uhr

### Schwankungsbreiten der energieäquivalenten Dauerschallpegel ( $L_{eq}$ )

#### Gesamtgeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr)	$L_{eq}$	=	50,4.....57,3 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	$L_{eq}$	=	45,3.....52,0 dB(A)

#### Fluggeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr)	$L_{eq}$	=	37,1.....54,7 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	$L_{eq}$	=	24,6.....49,1 dB(A)

#### Hubschrauber/Propellermaschinen

- Tag (06 bis 22 Uhr)	$L_{eq}$	=	22,5.....42,3 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	$L_{eq}$	=	24,4.....38,3 dB(A)

\* Erläuterungen hierzu auf Seite 7

## 2 BESCHREIBUNG DES MESSSTANDORTS

Messstelle Weisenau: Senioreneinrichtung Haus am Römerberg,  
Laubenheimer Str. 36, 55130 Mainz

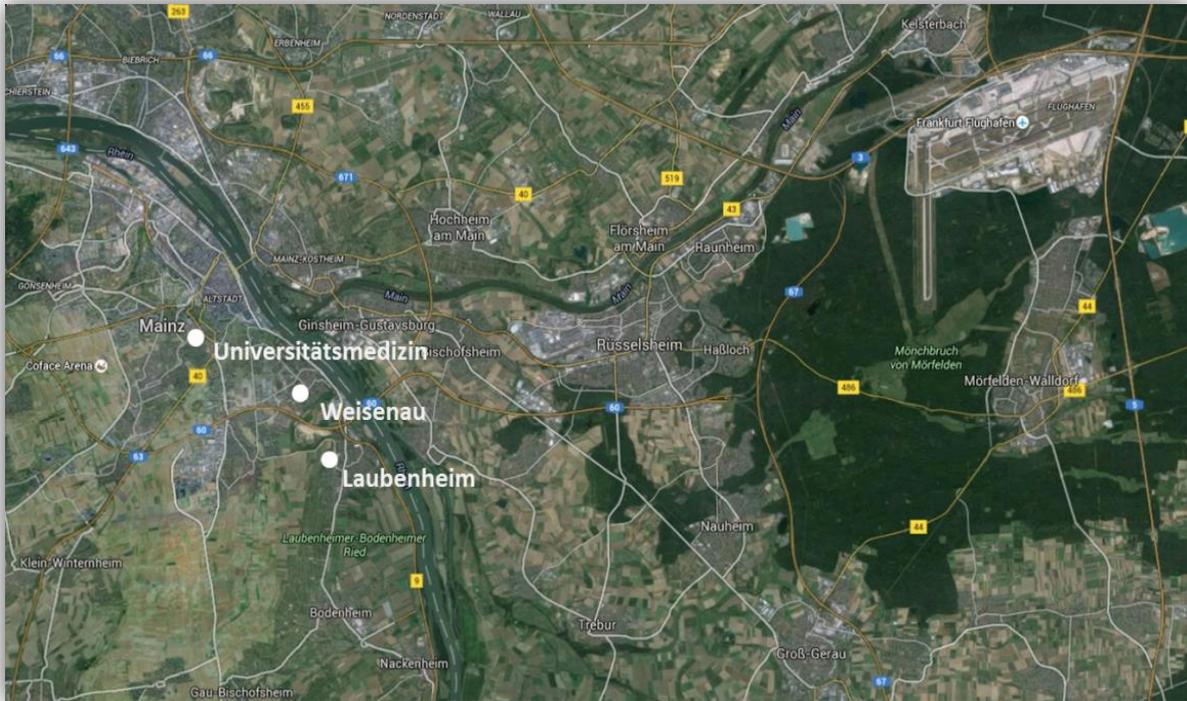


Die Koordinaten (im Format WGS 84) des Standortes lauten:  
**49° 58′ 38,68″ N 8° 18′ 7,68″ O**

Der Standort der Messstelle ist auf dem Dach eines Gebäudes. Daher entspricht die dort vorherrschende Geräuschkulisse nicht dem bodennahen Lärm. Das Mikrofon befindet sich in einer Höhe von ca. 140 m ü NN.

Neben den Flugzeuggeräuschen treten an der Messstelle Fremdgeräusche auf, z. B. von Kirchenglocken oder Vögeln, aber auch Baustellengeräusche und Windböen.

## 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 Weisenau 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. Dezember 2011 mit folgenden Werten für die Erkennung von Lärmereignissen gemessen:

**Messstelle: Weisenau**

- Startschwelle 56 dB(A)
- Stoppschwelle 56 dB(A)
- Maximalpegelschwelle 59 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 ( $t_{\text{Horch}}$ ) 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 Weisenau werden seit dem 17. September 2014 Meteorologiemessungen durchgeführt und es wird geprüft, ob im Messzeitraum extreme Witterungsbedingungen (z. B. Windgeschwindigkeiten  $> 8,3$  m/s) vorherrschten. Sollte das der Fall sein, werden die unter diesen Bedingungen erhobenen Fluglärmereignisse automatisch gekennzeichnet. Zeiträume mit extremen Witterungsbedingungen werden beim Ermitteln von energieäquivalenten Dauerschallpegeln nicht berücksichtigt. Zusätzlich wird die Messstelle Nackenheim für Niederschlagswerte zur Auswertung herangezogen.

Die gesamte akustische Messeinrichtung wird jede Nacht mit einer eingebauten Testeinrichtung überprüft. Alle Messwerte bzw. Fluglärmereignisse sowie die aufgenommenen Audiodateien des Vortags werden automatisch in eine Datenbank der Topsonic Systemhaus GmbH übertragen.

Da keine Daten zur automatischen Zuordnung der Lärmdaten zu Flugbewegungen des Flughafens Frankfurt vorliegen, entscheidet eine geschulte Kraft durch Anhören der Audiodatei, ob es sich bei einem erkannten Lärmereignis tatsächlich um ein Fluglärmereignis handelt. Lärmereignisse, die durch Hubschrauber oder kleinere Propellerflugzeuge verursacht werden, werden gesondert markiert und ausgewertet. Sie können nicht unbedingt dem Frankfurter Flughafen zugeordnet werden, da sich in der Umgebung der Messstelle Weisenau mehrere kleinere Flugplätze befinden.

4 Messstellenstatistik  
**Standort Mainz-Weisenau**  
**August 2016**

	Lärmereignisse			Verfügbarkeit [%]	Ausfall	Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]	Hub.-/Prop.-Geräusch** [dB(A)]
	gesamt	Flugzeug	Hub./Prop.**					
01.08.2016	166	33	3	100,0		54,9	42,6	29,1
02.08.2016	44	27	2	100,0		52,1	41,0	33,1
03.08.2016	45	32	1	100,0		51,5	41,5	31,0
04.08.2016	47	30	3	100,0		51,6	42,0	27,3
05.08.2016	58	28	2	100,0		51,0	43,7	32,6
06.08.2016	77	52	4	100,0		50,3	44,8	31,0
07.08.2016	51	28	1	100,0		51,6	41,9	26,9
08.08.2016	50	29	2	100,0		51,1	42,3	25,4
09.08.2016	51	40	3	100,0		50,6	43,6	33,8
10.08.2016	83	38	1	100,0		50,6	42,0	25,8
11.08.2016	49	20	7	100,0		52,1	41,0	34,5
12.08.2016	57	19	3	100,0		51,4	38,4	28,2
13.08.2016	49	26	3	100,0		49,2	42,1	30,9
14.08.2016	252	238	2	100,0		52,8	51,0	32,4
15.08.2016	439	419	2	100,0		54,9	53,4	33,2
16.08.2016	427	396	10	100,0		54,9	53,2	35,9
17.08.2016	422	357	1	100,0		56,1	53,1	19,6
18.08.2016	238	193	4	100,0		53,8	50,7	31,5
19.08.2016	50	31	4	100,0		51,1	41,8	37,4
20.08.2016	41	17	5	100,0		50,7	37,9	40,5
21.08.2016	41	17	2	100,0		49,7	35,6	23,3
22.08.2016	48	35	2	100,0		50,9	40,7	29,5
23.08.2016	233	208	3	100,0		53,0	50,0	31,5
24.08.2016	403	379		100,0		54,9	52,9	
25.08.2016	406	387	1	100,0		55,2	53,1	20,7
26.08.2016	221	193	6	100,0		53,5	50,5	38,0
27.08.2016	363	339	2	100,0		53,9	51,7	29,1
28.08.2016	49	19	2	99,6	W	49,8	41,0	26,2
29.08.2016	59	50	1	100,0		50,5	45,4	30,5
30.08.2016	449	432	7	100,0		55,1	53,5	34,0
31.08.2016	367	343	4	100,0		54,6	52,7	32,6
<b>Gesamt</b>	<b>5335</b>	<b>4455</b>	<b>93</b>	<b>99,9</b>		<b>52,8</b>	<b>48,8</b>	<b>32,7</b>

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

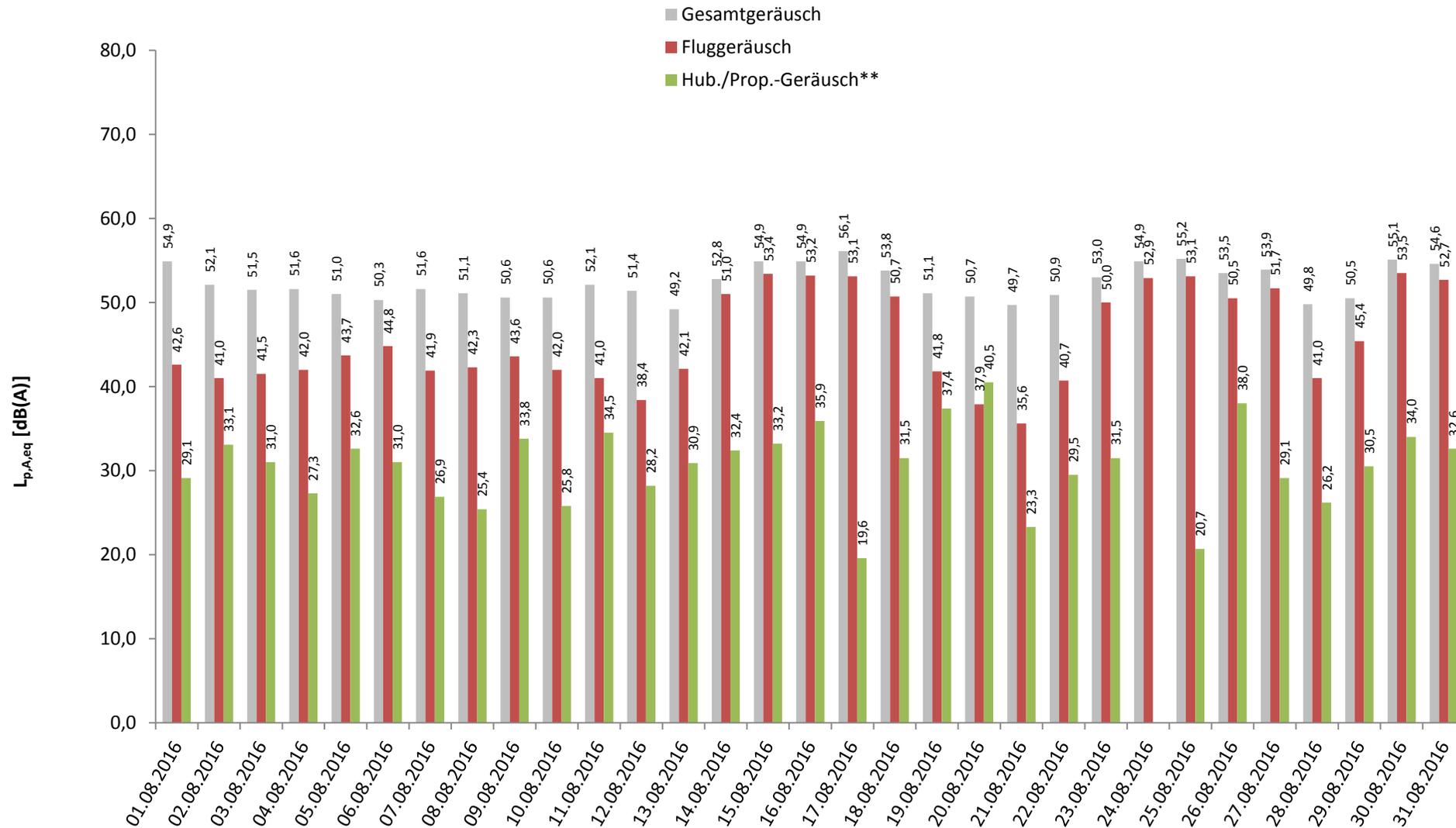
\* Verfügbarkeit < 50%

\*\* 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-Weisenau

August 2016



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-Weisenau

August 2016



	Gesamtgeräusch [dB(A)]			Fremdgeräusch [dB(A)]			Fluggeräusch [dB(A)]			Hub./Prop.-Geräusch*** [dB(A)]		
	Leq Tag	Leq Nacht**	LDEN	Leq Tag	Leq Nacht**	LDEN	Leq Tag	Leq Nacht**	LDEN	Leq Tag	Leq Nacht**	LDEN
	06 - 22	22 - 06	06 - 06	06 - 22	22 - 06	06 - 06	06 - 22	22 - 06	06 - 06	06 - 22	22 - 06	06 - 06
01.08.2016	56,4	47,0	57,0	56,1	46,8	56,7	44,3	26,7	45,1	28,1	30,7	36,4
02.08.2016	53,0	48,9	56,5	52,5	48,9	56,3	42,8		42,9	34,9		33,1
03.08.2016	52,7	47,2	55,4	52,1	47,1	55,0	43,3	26,4	44,7	32,8		31,1
04.08.2016	52,7	47,7	55,8	52,1	47,7	55,4	43,8		44,9	29,0		28,6
05.08.2016	52,2	46,9	55,3	51,1	46,9	54,8	45,5		45,0	34,3		33,3
06.08.2016	51,5	45,6	54,4	49,8	45,6	53,4	46,6		47,6	32,7		31,0
07.08.2016	52,8	47,6	55,7	52,2	47,6	55,3	43,6		45,1	28,7		31,9
08.08.2016	52,3	46,1	54,7	51,6	46,1	54,3	44,0		44,5	27,2		25,5
09.08.2016	51,8	46,2	54,5	50,7	45,3	53,4	45,3	27,1	46,1	23,2	38,3	43,6
10.08.2016	51,8	46,4	54,3	51,0	46,4	53,9	43,7		43,4	27,6		25,9
11.08.2016	53,3	47,8	56,1	52,8	47,8	55,8	42,8		44,6	36,3		34,9
12.08.2016	52,6	47,4	55,5	52,3	47,3	55,3	39,9	30,4	42,2	30,0		28,2
13.08.2016	50,4	45,3	53,6	49,2	45,3	52,9	43,8		45,2	32,7		30,9
14.08.2016	53,6	50,6	58,2	48,7	45,9	53,2	51,9	48,7	56,5	34,1		32,4
15.08.2016	56,1	50,9	59,0	50,6	46,9	54,3	54,6	48,8	57,2	35,0		33,2
16.08.2016	56,1	51,1	59,0	50,8	47,5	54,8	54,5	48,4	56,7	36,7	34,0	41,8
17.08.2016	57,3	51,0	59,6	54,2	48,3	56,4	54,4	47,7	56,7		24,4	29,6
18.08.2016	55,2	46,9	56,3	51,9	46,8	54,7	52,5	24,6	51,2	33,3		32,0
19.08.2016	52,2	47,1	55,2	51,3	47,1	54,7	43,6		44,7	39,2		38,3
20.08.2016	51,6	47,9	55,6	50,8	47,9	55,3	39,7		42,1	42,3		40,5
21.08.2016	50,5	47,3	54,7	50,3	47,3	54,6	37,1	27,0	39,6	25,1		23,4
22.08.2016	52,0	47,0	55,1	51,4	47,0	54,8	42,5		43,3	31,2		32,0
23.08.2016	53,6	51,4	58,6	50,4	49,0	55,8	50,7	47,8	55,4	33,2		32,0
24.08.2016	56,0	51,1	59,1	51,5	48,4	55,6	54,2	47,8	56,5			
25.08.2016	56,2	52,0	59,6	51,5	49,6	56,4	54,4	48,2	56,8	22,5		20,9
26.08.2016	54,4	51,1	58,2	50,9	48,7	55,6	51,5	47,4	54,6	39,8		38,0
27.08.2016	55,2	48,6	57,6	50,5	47,7	55,0	53,4	41,6	54,1	30,8		30,3
28.08.2016	50,8	46,6	54,5	50,1	46,6	54,1	42,7		43,4	27,9		26,2
29.08.2016	50,6	50,3	56,7	49,7	46,1	53,4	42,5	48,3	53,9	32,3		30,6
30.08.2016	56,1	51,8	59,5	50,6	48,4	55,3	54,7	49,1	57,4	35,2	29,6	37,2
31.08.2016	56,1	47,9	57,7	51,0	47,5	55,0	54,4	37,8	54,4	34,3		35,9
<b>Gesamt</b>	<b>53,9</b>	<b>48,9</b>	<b>56,9</b>	<b>51,5</b>	<b>47,4</b>	<b>55,0</b>	<b>50,1</b>	<b>43,5</b>	<b>52,4</b>	<b>34,2</b>	<b>25,8</b>	<b>35,2</b>

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

\* Verfügbarkeit < 50%

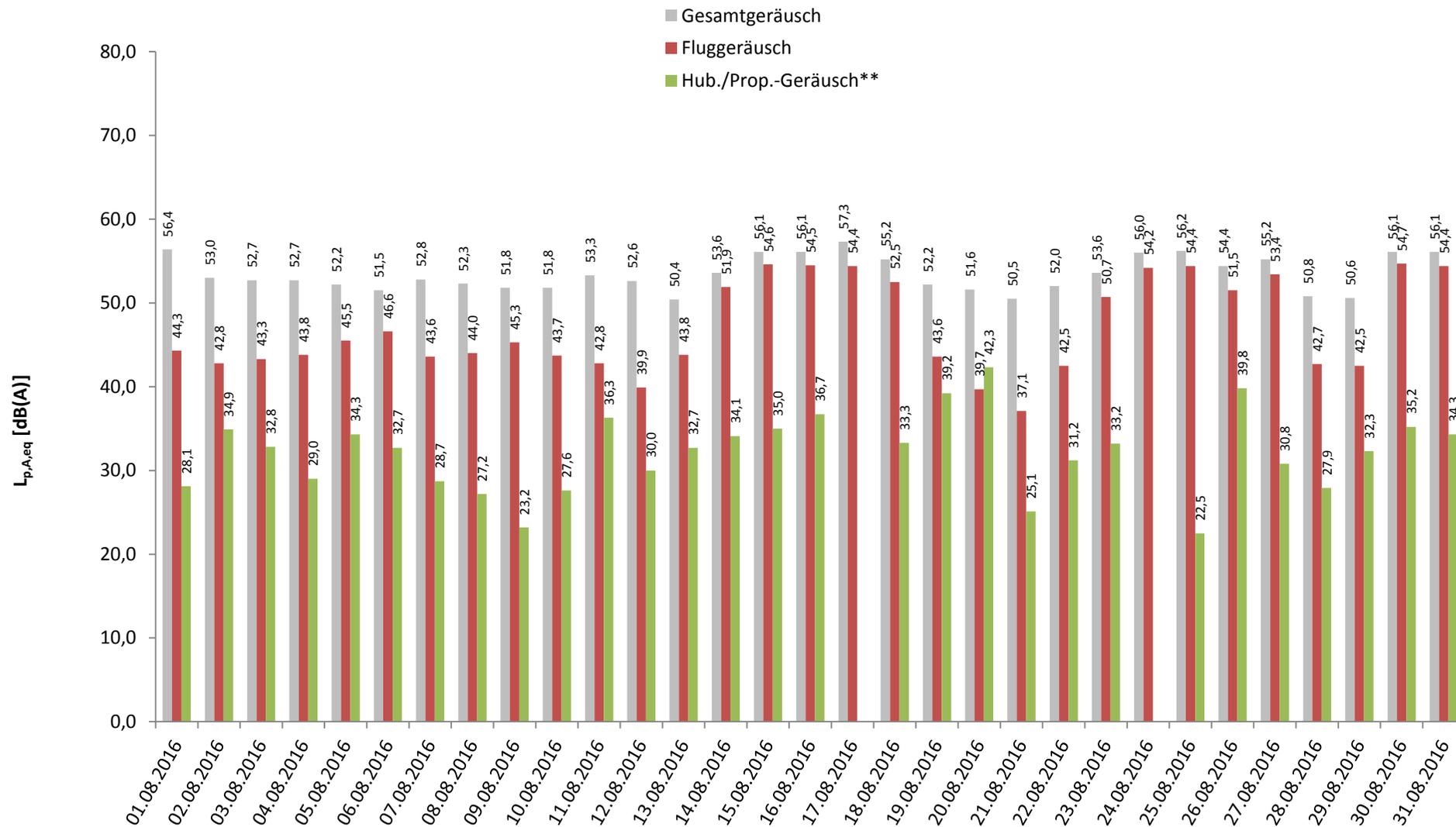
\*\* Der Wert LNIGHT der Umgebungslärmrichtlinie ist ohne eine Wichtung zur Berücksichtigung des Nachtzeitraumes und entspricht daher dem Leq Nacht.

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

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

Standort Mainz-Weisenau

August 2016



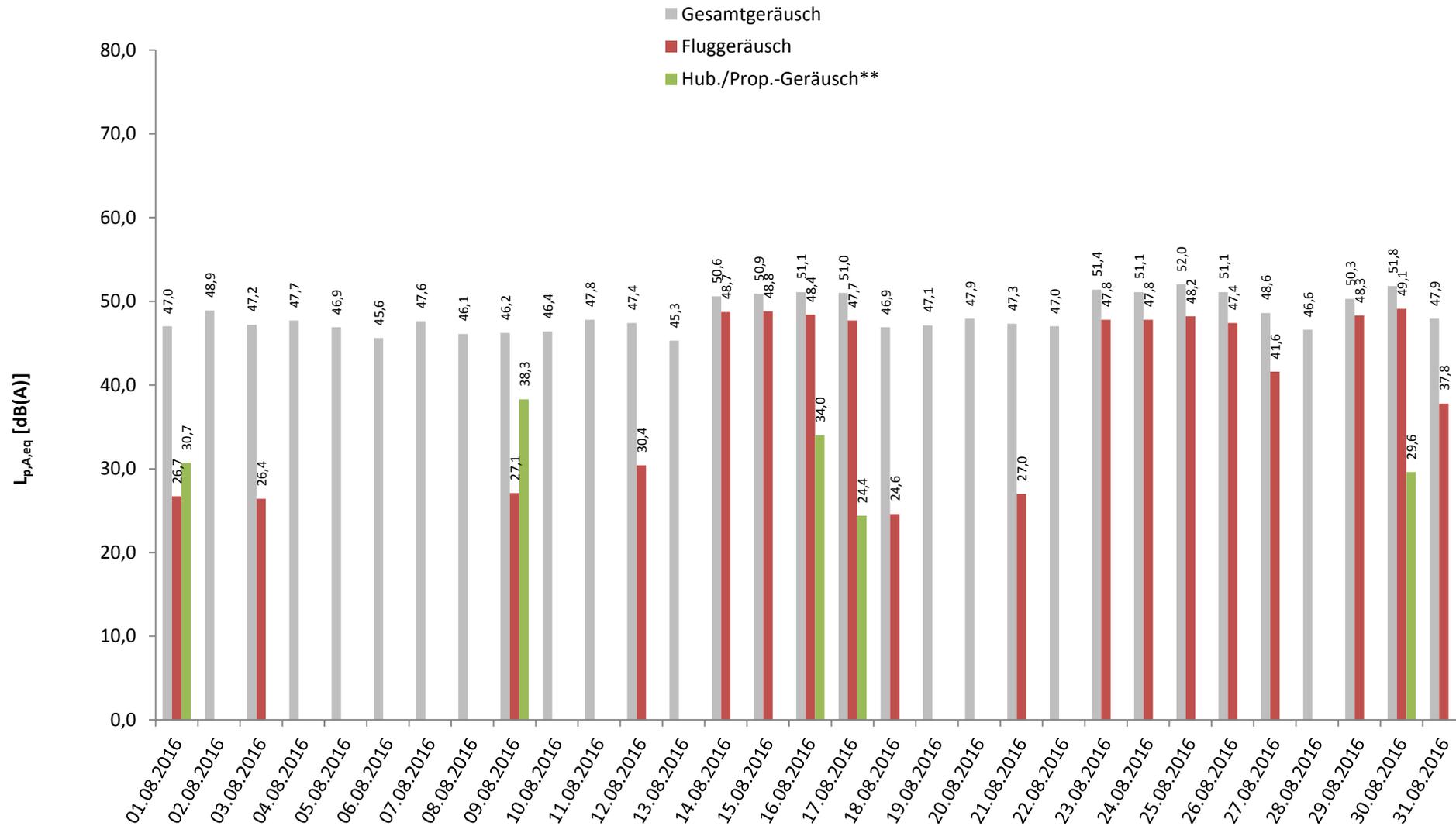
\* Verfügbarkeit < 50%

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

# 8 Energieäquivalente Dauerschallpegel $L_{p,A,eq}$ (22:00 - 06:00) jeder Nacht

Standort Mainz-Weisenau

August 2016



\* Verfügbarkeit < 50%

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

# 9 Stundenübersicht Gesamtgeräusch L<sub>eq</sub>

## Standort Mainz-Weisenau

August 2016



	[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		
01.08.2016	51,1	50,1	50,0	52,8	60,8	59,7	58,9	61,6	60,0	54,8	52,3	52,0	53,3	49,8	48,9	50,4	50,0	47,3	46,4	45,4	44,8	46,2	46,1	47,2		
02.08.2016	50,9	51,0	52,7	54,3	54,6	53,8	54,0	53,5	55,2	52,6	52,5	52,8	52,8	51,3	51,7	51,9	49,8	48,1	48,0	47,8	48,1	48,2	49,0	51,2		
03.08.2016	52,9	53,2	52,8	55,2	52,7	53,3	52,7	52,6	53,9	51,1	51,3	53,0	52,8	48,1	52,4	50,6	49,1	47,1	44,7	45,6	47,4	48,1	48,1	45,5		
04.08.2016	50,0	57,2	51,1	51,2	52,8	52,8	51,9	52,1	53,3	52,6	51,9	52,4	54,1	52,1	50,4	51,1	50,0	48,7	46,0	46,9	46,9	45,4	47,5	48,4		
05.08.2016	51,1	51,8	51,9	50,4	51,2	55,6	51,1	52,2	54,1	52,4	49,6	50,9	49,9	50,7	55,7	49,1	48,9	47,4	46,2	46,6	46,2	46,5	45,2	47,4		
06.08.2016	48,0	48,9	49,7	51,8	52,1	54,6	50,4	52,7	52,8	48,8	48,2	50,9	53,6	47,7	53,4	52,5	48,9	46,9	45,1	44,3	43,2	44,2	44,7	44,5		
07.08.2016	44,8	47,6	47,3	61,4	50,9	49,3	51,0	50,6	53,0	48,2	48,4	49,7	52,3	52,4	51,6	51,3	50,2	48,5	47,0	46,5	46,8	45,5	45,5	48,2		
08.08.2016	49,1	50,9	51,4	53,0	53,6	53,1	52,3	53,0	54,0	53,5	53,2	53,5	53,0	49,5	51,2	48,6	49,5	46,8	46,1	45,5	44,1	43,4	44,1	46,1		
09.08.2016	50,4	52,6	52,9	51,1	51,4	52,5	50,9	52,8	54,3	51,9	50,1	51,9	52,3	51,3	51,0	48,2	47,2	49,3	44,2	43,4	43,9	44,5	44,9	47,9		
10.08.2016	48,9	50,5	52,7	54,2	53,5	52,6	54,9	50,3	54,8	50,4	50,0	51,7	51,0	46,7	48,1	46,9	46,2	44,8	44,5	44,3	44,9	45,3	46,3	50,5		
11.08.2016	51,5	51,4	59,0	51,2	53,3	51,8	52,8	52,9	54,0	52,3	52,0	52,1	53,3	52,4	54,1	49,9	49,7	48,6	46,4	45,9	46,5	46,4	47,6	49,2		
12.08.2016	51,6	52,5	53,6	55,8	52,3	54,4	52,3	52,4	52,3	51,7	50,8	50,8	51,9	53,9	49,6	50,7	50,2	48,4	48,2	47,3	46,2	45,7	45,8	44,9		
13.08.2016	46,8	46,9	48,1	50,1	50,3	52,5	50,3	50,2	53,1	50,4	49,6	49,4	53,1	50,2	49,5	49,7	47,8	45,4	44,8	44,7	45,5	44,5	43,5	44,5		
14.08.2016	44,6	46,8	46,3	51,5	50,4	48,2	49,9	49,1	57,5	55,0	55,4	56,8	56,2	56,0	55,7	52,2	51,0	45,5	44,6	44,5	44,5	45,3	48,5	57,4		
15.08.2016	56,8	57,4	57,6	55,8	57,4	56,9	56,2	54,2	57,0	56,3	54,6	55,0	56,3	55,6	55,5	51,1	52,6	46,7	46,1	45,7	46,1	46,0	47,0	57,4		
16.08.2016	57,9	57,9	58,6	56,0	57,5	57,1	54,8	55,1	56,2	55,9	54,7	54,9	54,7	54,5	55,0	50,6	50,7	47,3	48,2	46,3	46,3	46,6	49,4	57,6		
17.08.2016	58,3	57,4	57,5	55,4	61,4	60,1	59,4	54,3	57,3	56,7	55,4	54,4	56,9	55,4	54,7	53,0	50,8	47,2	46,9	46,8	46,4	46,2	48,3	57,7		
18.08.2016	57,1	58,6	57,2	57,0	57,6	57,2	54,4	54,5	53,6	52,8	53,5	53,6	52,7	51,3	51,4	48,4	48,7	46,3	45,0	44,8	46,0	46,0	45,9	49,5		
19.08.2016	51,1	50,6	50,2	51,1	55,0	53,4	51,6	52,6	53,4	51,4	51,7	54,3	52,9	51,0	51,9	49,7	48,6	46,9	46,9	45,8	47,4	46,9	45,6	47,6		
20.08.2016	48,1	47,4	48,8	49,6	50,0	50,4	51,7	51,5	53,6	52,3	55,1	51,5	55,1	50,0	51,1	51,4	49,9	50,3	48,4	46,9	46,4	45,8	45,6	46,7		
21.08.2016	47,3	48,3	48,0	53,0	51,0	51,7	50,9	49,9	51,3	50,7	49,4	50,3	51,0	49,2	51,6	50,1	49,8	46,7	45,7	43,9	44,7	46,2	47,3	50,1		
22.08.2016	52,5	52,5	51,0	52,0	52,2	52,0	53,7	51,7	52,2	51,0	50,5	52,0	53,0	50,5	51,4	51,9	51,5	47,8	45,0	46,1	44,6	44,1	45,4	46,0		
23.08.2016	49,2	49,2	48,2	48,2	50,5	51,0	50,8	54,9	57,2	56,2	54,2	54,6	56,3	55,1	55,3	51,4	51,4	51,5	48,7	48,2	48,0	47,1	50,5	56,7		
24.08.2016	57,2	58,0	57,1	56,7	56,8	55,9	55,5	54,7	56,1	55,9	55,8	54,9	57,0	55,4	54,4	51,0	52,0	49,3	47,2	46,5	46,9	47,5	49,6	56,9		
25.08.2016	57,2	58,6	57,1	57,5	57,6	56,5	54,2	55,5	56,4	55,5	54,8	54,9	56,7	54,9	55,3	53,0	51,6	50,2	49,8	49,3	49,3	48,4	49,9	57,6		
26.08.2016	57,4	58,0	57,0	55,3	57,6	55,8	52,0	53,6	52,9	49,7	49,7	51,2	51,4	50,1	51,7	51,1	50,7	49,2	47,7	47,7	48,2	47,3	48,4	57,2		
27.08.2016	56,7	56,6	55,7	54,5	57,1	54,6	54,3	55,0	54,6	54,3	54,4	54,6	56,5	55,9	54,0	51,6	52,7	50,3	47,9	47,2	46,7	45,6	45,7	47,4		
28.08.2016	46,3	48,1	46,7	53,3	51,9	50,0	49,9	49,5	52,0	49,8	54,1	50,0	51,9	52,0	51,0	49,2	48,5	46,6	45,4	46,2	45,6	45,5	45,5	48,0		
29.08.2016	50,6	50,1	49,7	50,0	52,3	51,3	51,3	51,5	50,9	49,8	49,7	50,9	51,7	48,4	49,8	48,9	47,2	45,3	44,8	45,1	44,9	45,0	49,4	57,5		
30.08.2016	57,2	57,6	57,5	56,6	57,8	56,2	55,3	55,2	57,6	54,9	55,0	54,2	56,5	55,8	55,2	52,2	53,0	48,6	47,4	47,7	47,7	47,6	51,6	57,5		
31.08.2016	57,9	57,4	57,2	56,8	57,1	56,7	55,1	51,2	55,4	56,1	56,6	55,9	56,8	55,0	54,6	53,1	50,0	49,4	45,8	45,4	45,7	46,2	46,9	50,2		
Gesamt	53,9	54,5	54,4	54,7	55,5	54,9	53,8	53,8	55,1	53,4	53,0	53,2	54,3	52,8	53,0	50,9	50,2	48,1	46,7	46,3	46,4	46,2	47,5	53,4		

Stundenwerte des energieäquivalenten Dauerschallpegels (L<sub>eq</sub>) in "Akustischen Tagen" (von 06 bis 06 Uhr des Folgetages)

Gelb markierte Werte wurden hauptsächlich von Fluglärm verursacht

# 10 Stundenübersicht Fluggeräusch L<sub>eq</sub>

## Standort Mainz-Weisenau

August 2016



	[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		
01.08.2016	41,9		35,4	33,3	47,1	47,4	42,7	35,6	50,8		33,3	41,0	50,2	38,1		45,4	35,8									
02.08.2016		34,3		40,8	38,9	44,4	41,4	36,4	51,3	35,4	37,1	41,3	41,7	38,3	43,8	45,0										
03.08.2016				33,7	41,9	45,3	41,8	42,4	48,9	35,6		42,1	49,4		46,0	44,5	35,4									
04.08.2016			33,4		46,2	46,3	35,6	34,1	49,9	33,8	39,1	42,9	50,6	46,5		36,1										
05.08.2016		37,6	35,8		44,1	51,7	42,8	45,8	51,0	48,2	32,0	45,7	38,2	44,9	47,1											
06.08.2016		34,8	39,5	39,1	45,8	51,2	37,1	49,4	50,0	41,8		45,1	51,1	39,2	52,0											
07.08.2016						36,5	40,6	43,9	50,8	33,2	32,2	41,5	49,0	49,0	45,1											
08.08.2016				39,6	44,9	44,5		44,8	50,0	38,5	37,9	48,0	48,1		48,1											
09.08.2016				34,6	41,5	48,4	32,2	46,8	51,2	47,4	31,2	45,5	49,9	46,5	45,7	33,6	36,1									
10.08.2016			40,4	38,0	43,6	48,0	34,1	38,3	52,4	34,1		43,6	47,7		38,2	33,2										
11.08.2016					36,5			40,8	49,7	37,2	36,8	39,3	48,3	48,8	45,2											
12.08.2016					41,1			40,3	45,2	40,8		42,5	46,5		40,7	41,8	39,4									
13.08.2016				33,7	40,8	47,4	33,5	43,4	49,9			39,0	50,8	47,3	41,0											
14.08.2016		34,4			37,1	35,6	40,7	33,3	57,0	53,3	54,6	55,9	55,4	54,8	54,4	50,4	48,8							45,0	56,9	
15.08.2016	56,0	56,1	55,9	54,3	56,1	55,4	55,0	51,8	55,5	54,6	51,5	53,4	55,4	54,2	54,0	47,0	50,6							39,6	56,8	
16.08.2016	55,8	56,7	57,6	54,8	56,6	55,6	51,2	53,6	55,2	53,6	52,8	52,8	52,6	52,5	53,2	46,1	47,5							44,6	56,7	
17.08.2016	57,2	55,2	56,5	52,5	56,1	53,3	51,1	52,1	56,3	55,4	52,9	52,7	56,0	53,4	52,4	50,3	41,9							38,1	56,5	
18.08.2016	55,3	56,8	55,6	55,4	56,5	55,6	51,3	49,2	47,7		39,6	48,7	48,5	46,3	43,9		33,6									
19.08.2016				41,2	44,5	43,8	34,0	46,2	48,2	36,4		43,7	48,2	42,4	48,4	39,5										
20.08.2016				34,0			37,4	41,3	38,6	38,4	36,0		47,0	32,2	45,6	43,4										
21.08.2016						39,3	32,4	37,2	42,6	34,6		34,3			46,0	35,8	36,0									
22.08.2016			37,9	38,0	42,4	40,2	47,3	38,3	45,6	33,6	38,6	45,0	48,7		44,7											
23.08.2016					37,0	40,1		52,3	55,3	54,5	50,9	52,9	55,1	52,9	53,4	43,6	44,8	47,5	32,2					45,5	55,6	
24.08.2016	55,6	56,8	54,1	54,7	55,5	53,9	53,6	52,8	54,4	53,4	53,9	52,8	56,1	53,7	51,8	42,6	47,1	43,2						43,5	55,8	
25.08.2016	55,6	57,2	55,1	55,3	56,6	53,6	50,9	54,1	55,0	53,3	52,9	53,0	55,5	52,7	53,7	49,8	44,7	36,2						42,9	56,7	
26.08.2016	55,7	56,8	54,7	53,1	55,8	54,1		42,7	50,1			45,2	47,2	42,2	45,3									41,9	56,3	
27.08.2016	55,2	55,3	54,1	52,4	56,3	52,4	51,5	53,0	53,3	51,9	52,5	52,7	54,1	54,4	50,7	45,5	49,9	42,5								
28.08.2016					47,3	44,1	34,6		49,2		43,7	37,1	43,4	45,5	46,9											
29.08.2016					45,2	43,7	41,4	46,7	43,4	34,2		43,5	48,2		46,6	40,4								46,7	56,9	
30.08.2016	55,9	56,7	55,4	54,8	56,9	55,0	53,4	53,6	56,3	52,7	53,6	52,3	55,5	54,4	53,4	48,9	50,4	42,2						47,9	56,7	
31.08.2016	56,6	56,0	55,9	55,5	56,0	55,2	49,1	46,6	54,0	54,6	55,5	54,7	55,4	52,9	51,3	49,4	43,1	44,4								
Gesamt	51,0	51,5	50,8	49,6	51,8	50,7	47,4	48,4	52,3	49,3	48,5	49,4	51,8	49,5	49,5	44,2	43,1	36,6	17,3					39,5	51,6	

Die Einzelereignis-Schalldruckpegel der aufgezeichneten Fluglärmereignisse jeder Stunde ergeben die in dieser Übersicht dargestellten energieäquivalenten Dauerschallpegel (L<sub>eq</sub>). Darstellung in "Akustischen Tagen" (von 06 bis 06 Uhr des Folgetages).

# 11 Stundenübersicht Maximale Pegelwerte Fluglärm L<sub>ASmax</sub>

Standort Mainz-Weisenau

August 2016



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT

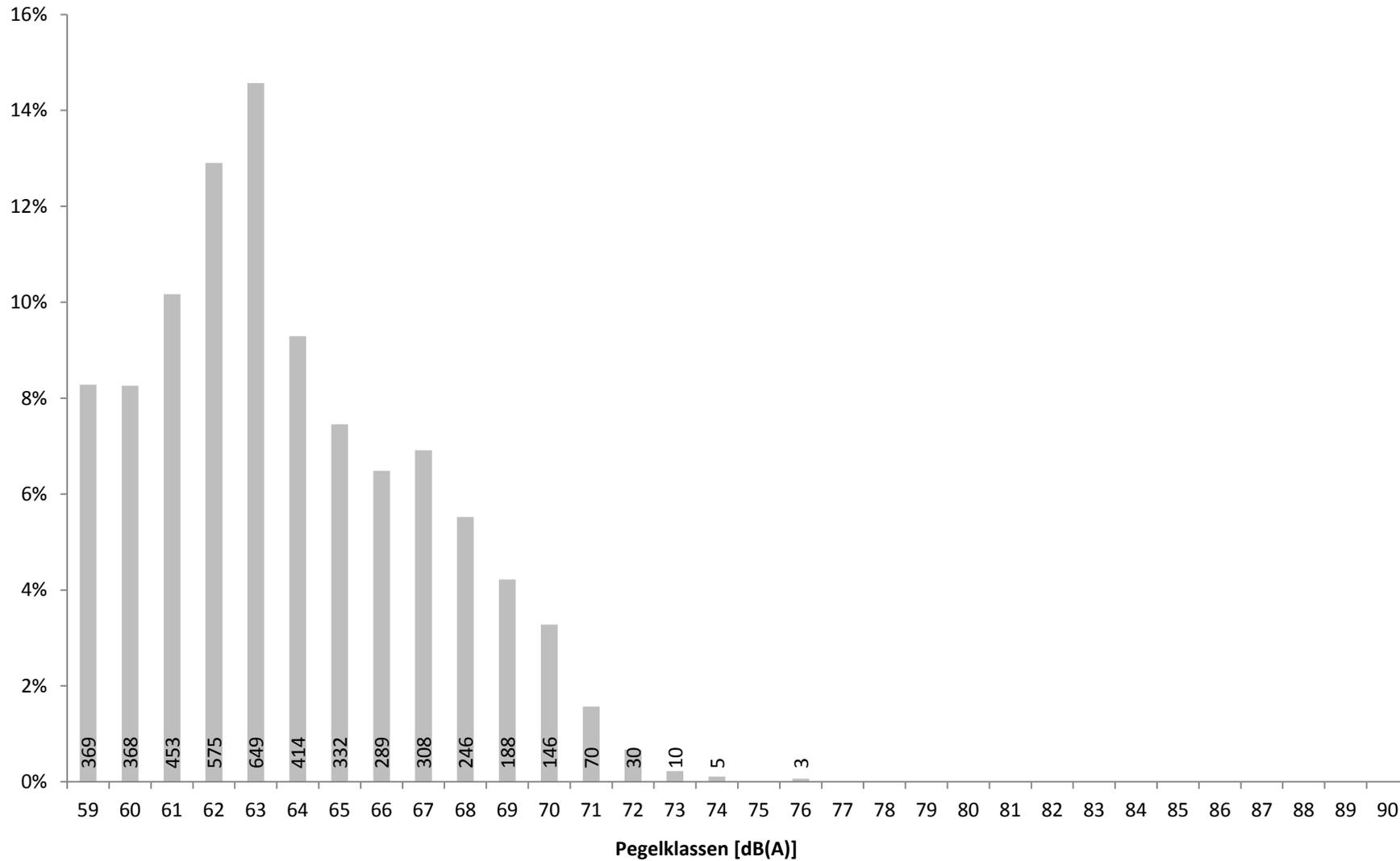
	[dB(A)]																									
	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00		
	bis	bis	bis	bis	bis	bis	bis	bis	bis	bis	bis	bis	bis	bis	bis	bis	bis	bis	bis	bis	bis	bis	bis	bis	bis	
	07:00	08:00	09:00	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	06:00		
01.08.2016	59,9		60,6	61,8	66,2	71,0	63,0	59,8	70,3		61,3	63,5	70,1	61,6		66,6	59,6									
02.08.2016		59,7		60,2	60,9	65,5	64,2	60,1	70,5	60,5	60,7	62,8	65,9	60,1	67,4	65,8										
03.08.2016				60,6	63,5	65,6	61,5	64,0	67,2	61,6		60,9	68,3		65,9	68,9	59,0									
04.08.2016			60,8		66,5	67,2	59,2	59,4	67,9	60,5	65,8	65,6	70,5	69,8		60,2										
05.08.2016		60,0	60,1		71,4	70,4	67,6	70,8	72,5	70,7	59,5	67,9	66,1	68,9	67,4											
06.08.2016		59,4	61,6	61,8	62,8	68,0	63,1	68,8	70,8	64,2		64,3	70,1	61,8	72,4											
07.08.2016						60,4	64,7	66,0	70,7	61,8	59,0	64,0	69,2	70,2	63,8											
08.08.2016				61,7	68,8	63,4		70,5	67,8	61,5	59,6	70,5	67,7		68,7											
09.08.2016				59,6	61,8	68,3	59,8	69,8	71,7	71,7	59,0	66,1	71,6	68,1	68,0	59,9	59,2									
10.08.2016			60,6	59,6	61,7	68,2	60,6	59,9	71,9	60,7		63,4	69,0		63,9	60,6										
11.08.2016					62,2			61,1	71,7	63,8	61,5	61,1	66,4	72,2	65,0											
12.08.2016					62,0			61,8	67,6	65,5		61,6	66,3		64,3	64,5	61,5									
13.08.2016				59,4	63,4	69,6	59,3	67,0	70,0			64,1	68,2	70,8	63,7											
14.08.2016		59,3			60,6	61,0	63,0	59,1	72,6	72,0	72,4	73,8	70,0	71,6	69,6	67,9	69,5						67,3	73,5		
15.08.2016	74,2	70,7	70,2	69,0	70,5	71,5	70,2	70,8	76,6	69,6	68,1	69,9	70,9	72,0	71,6	68,3	66,6						60,6	71,6		
16.08.2016	71,3	71,2	71,7	71,7	73,3	70,3	65,0	70,0	71,9	68,1	72,0	70,9	71,6	71,0	69,8	66,8	69,6						69,2	71,2		
17.08.2016	71,0	72,0	70,5	68,9	76,1	69,7	68,5	69,6	73,4	71,9	70,4	71,1	71,8	70,2	67,7	65,3	61,5						60,9	70,7		
18.08.2016	71,4	71,4	70,6	71,7	74,7	70,7	68,1	68,4	67,3		59,8	70,8	68,6	69,9	64,5		59,4									
19.08.2016				64,0	68,4	67,2	60,2	70,0	68,2	63,3		64,0	68,6	65,3	72,5	61,8										
20.08.2016				60,1			59,9	63,6	62,9	60,1	61,2		67,2	59,6	66,1	64,2										
21.08.2016						61,1	59,6	63,3	63,6	60,3		60,6			68,1	60,1	60,5									
22.08.2016			60,7	59,6	62,1	60,6	67,9	61,4	68,7	59,3	60,4	64,3	68,5		66,2											
23.08.2016					61,4	64,4		70,8	70,0	70,5	67,6	72,9	69,8	69,1	69,3	62,1	67,2	70,6	59,8				69,1	69,4		
24.08.2016	69,9	72,8	70,8	70,4	70,7	69,9	70,9	71,6	69,5	67,9	71,4	72,0	71,8	70,5	67,3	63,9	67,3	66,6					68,6	71,7		
25.08.2016	71,6	76,8	71,4	72,2	71,5	71,1	68,8	71,3	70,7	73,7	70,5	72,5	72,1	70,2	69,5	69,4	66,1	62,1					66,7	73,4		
26.08.2016	73,0	72,9	72,6	70,8	71,4	70,3		65,5	69,7			66,0	66,5	65,0	64,3								66,1	70,3		
27.08.2016	74,7	70,1	70,4	70,3	71,9	69,0	66,8	71,7	71,1	67,2	69,8	70,8	72,5	74,9	65,4	63,6	68,1	67,7								
28.08.2016					71,1	65,6	60,9		70,4		68,0	59,4	65,9	68,4	65,4											
29.08.2016					67,8	65,2	65,1	68,5	65,2	59,6		64,9	69,9		67,7	63,2								70,2	72,7	
30.08.2016	71,2	73,2	69,8	71,4	71,3	69,4	70,7	70,9	74,4	65,6	70,4	70,7	70,5	71,5	69,9	67,1	67,6	68,2					69,5	70,0		
31.08.2016	73,0	69,5	70,1	71,2	71,3	70,7	71,6	69,9	71,5	71,3	72,2	69,9	72,9	70,6	68,5	69,1	67,0	66,9								
Gesamt	74,7	76,8	72,6	72,2	76,1	71,5	71,6	71,7	76,6	73,7	72,4	73,8	72,9	74,9	72,5	69,4	69,6	70,6	59,8					70,2	73,5	

Diese Tabelle stellt in den von Fluglärm betroffenen Stunden den maximalen vom Fluglärm verursachten Pegelwert L<sub>ASmax</sub> dar. Darstellung in "Akustischen Tagen" (von 06 bis 06 Uhr des Folgetages).

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

Standort Mainz-Weisenau

August 2016

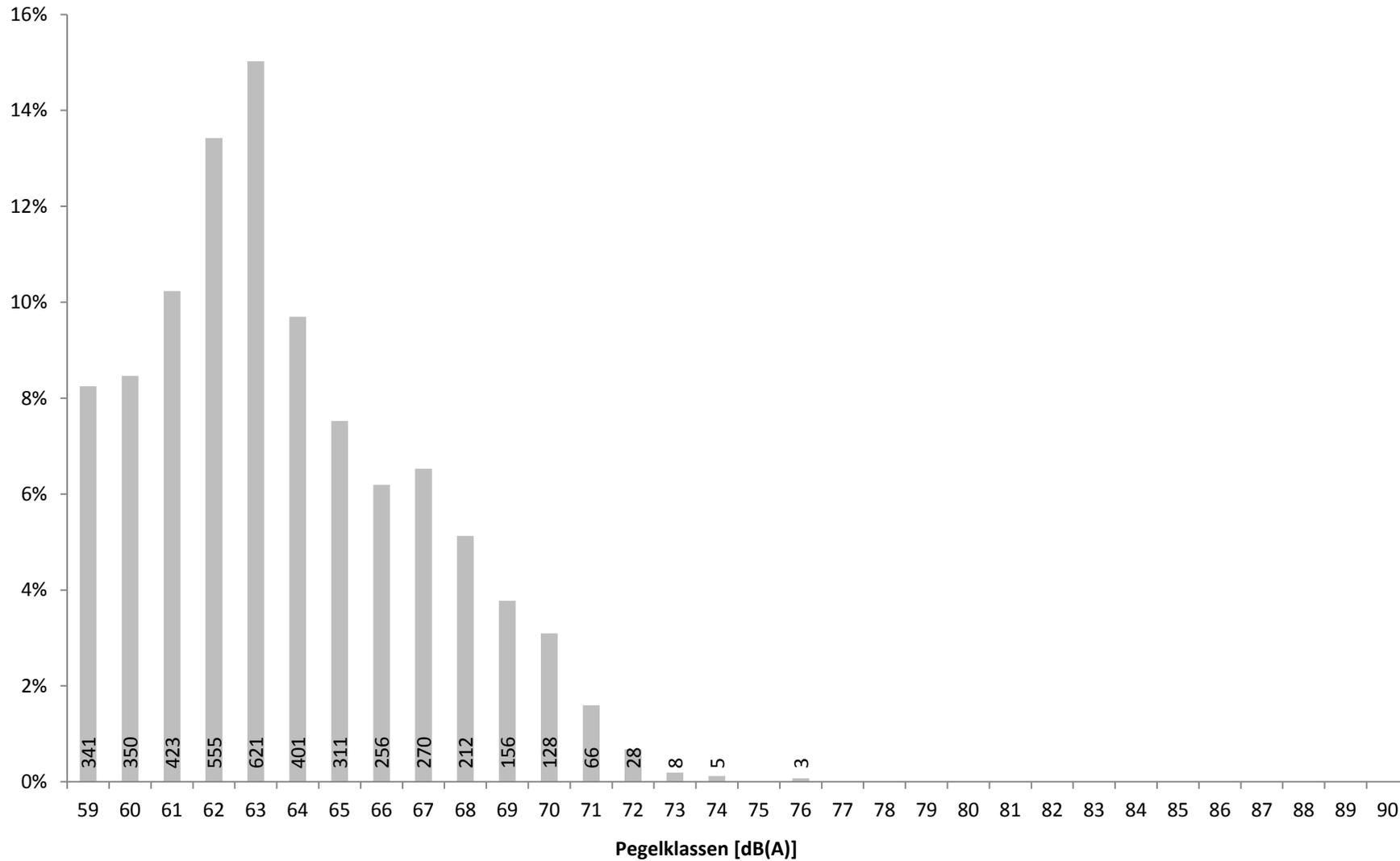


Verteilung der Maximalpegel ( $L_{ASmax}$ ) aller Fluglärmereignisse in Prozent mit Angabe der Anzahl

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

Standort Mainz-Weisenau

August 2016

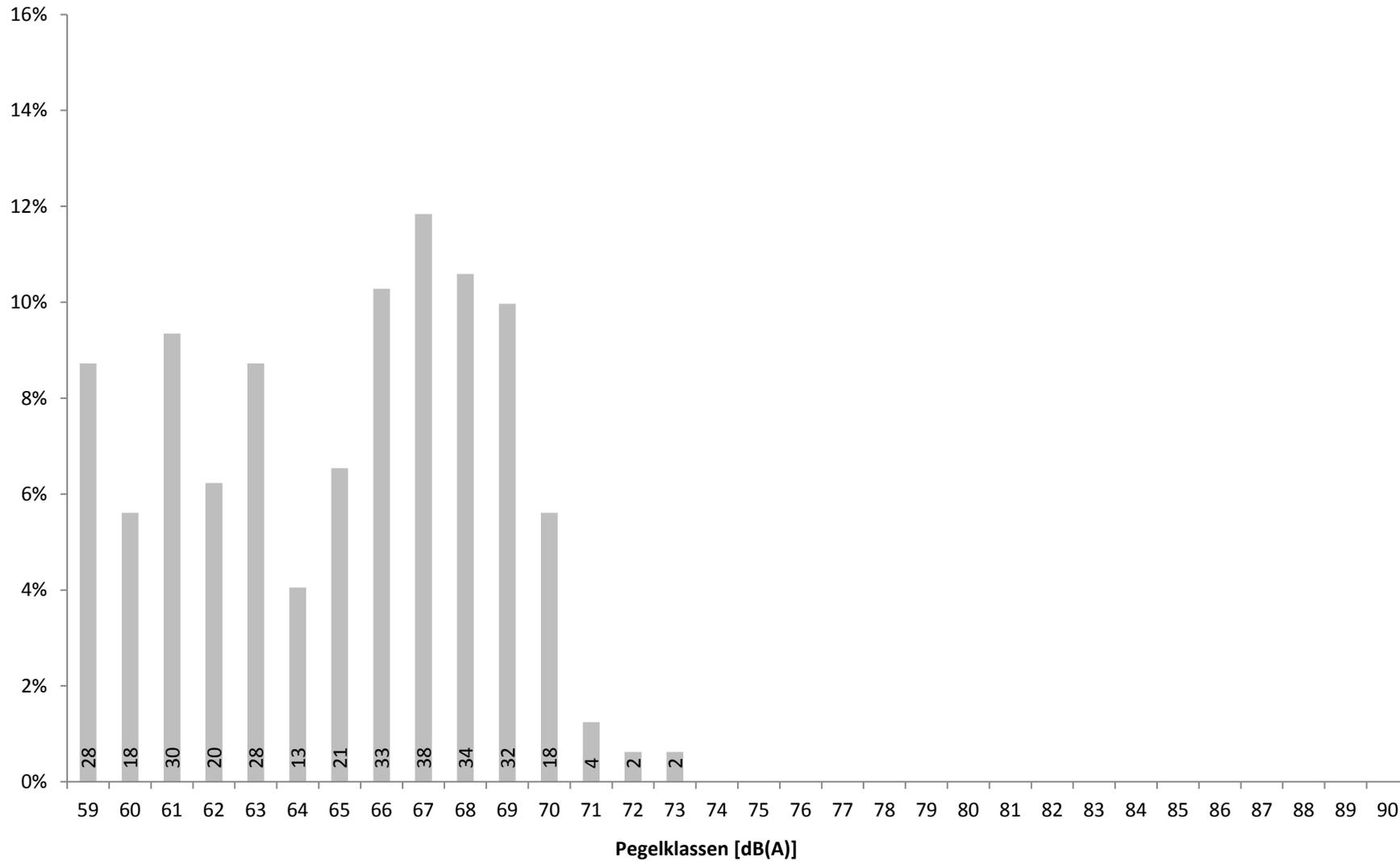


Verteilung der Maximalpegel ( $L_{ASmax}$ ) der Fluglärmereignisse zwischen 06 und 22 Uhr in Prozent mit Angabe der Anzahl

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

Standort Mainz-Weisenau

August 2016



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-Weisenau

August 2016



	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***
01.08.2016	51,1	2		41,9	2		50,1						57,4	160	34	45,0	28	4
02.08.2016	50,9						51,0	1		34,3	1		53,5	37	2	43,1	21	1
03.08.2016	52,9						53,2						52,7	40	7	43,5	27	1
04.08.2016	50,0						57,2	6	5				52,4	38	2	45,0	29	2
05.08.2016	51,1						51,8	2		37,6	1		52,0	47	10	46,2	25	7
06.08.2016	48,0						48,9	1		34,8	1		51,6	69	6	46,7	47	5
07.08.2016	44,8						47,6	1	1				53,4	47	18	44,5	25	4
08.08.2016	49,1						50,9						52,9	44	3	44,5	25	3
09.08.2016	50,4						52,6	1					52,1	40	8	46,2	35	8
10.08.2016	48,9						50,5						52,4	80	6	44,9	36	4
11.08.2016	51,5						51,4	1	1				53,7	40	6	43,5	16	3
12.08.2016	51,6						52,5	2					52,9	52	7	40,4	16	
13.08.2016	46,8						46,9						50,8	47	4	44,9	25	4
14.08.2016	44,6						46,8	1		34,4	1		54,1	174	28	52,4	161	26
15.08.2016	56,8	20	5	56,0	20	5	57,4	29	4	56,1	27	3	56,2	315	50	54,6	297	45
16.08.2016	57,9	25	11	55,8	20	9	57,9	27	7	56,7	26	7	56,0	310	45	54,5	288	41
17.08.2016	58,3	28	8	57,2	27	8	57,4	29	5	55,2	27	3	57,6	305	67	54,4	245	41
18.08.2016	57,1	21	4	55,3	20	4	58,6	32	7	56,8	27	6	55,1	181	25	52,2	143	23
19.08.2016	51,1						50,6						52,6	47	8	43,8	28	4
20.08.2016	48,1						47,4						52,1	37	2	38,8	13	
21.08.2016	47,3						48,3						50,7	33		35,2	10	
22.08.2016	52,5	1					52,5						51,9	45	3	43,2	33	2
23.08.2016	49,2						49,2						54,1	171	19	51,4	148	19
24.08.2016	57,2	22	3	55,6	22	3	58,0	31	8	56,8	30	8	56,1	298	37	54,2	275	35
25.08.2016	57,2	23	4	55,6	22	4	58,6	33	8	57,2	30	7	56,1	285	41	54,3	272	37
26.08.2016	57,4	20	6	55,7	17	6	58,0	30	8	56,8	30	8	53,9	143	19	50,5	121	12
27.08.2016	56,7	20	3	55,2	18	3	56,6	29	5	55,3	28	5	55,2	271	29	53,4	253	27
28.08.2016	46,3						48,1						51,3	44	3	43,2	14	3
29.08.2016	50,6						50,1	1					50,8	32	3	42,8	24	2
30.08.2016	57,2	25	6	55,9	24	6	57,6	31	8	56,7	31	8	56,2	318	43	54,7	304	38
31.08.2016	57,9	24	4	56,6	24	4	57,4	25	5	56,0	24	5	56,0	278	50	54,4	260	50
<b>Gesamt</b>	<b>53,8</b>	<b>231</b>	<b>54</b>	<b>51,0</b>	<b>216</b>	<b>52</b>	<b>54,5</b>	<b>313</b>	<b>72</b>	<b>51,5</b>	<b>284</b>	<b>60</b>	<b>54,1</b>	<b>4028</b>	<b>585</b>	<b>50,2</b>	<b>3244</b>	<b>451</b>

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<sub>eq</sub> und Lärmereignisse

## Standort Mainz-Weisenau

August 2016



	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***
01.08.2016	48,9						50,4	2		45,4	2		50,0	1		35,8	1	
02.08.2016	51,7	3		43,8	2		51,9	3		45,0	3		49,8					
03.08.2016	52,4	3		46,0	3		50,6	1	1	44,5	1	1	49,1	1		35,4	1	
04.08.2016	50,4						51,1	3		36,1	1		50,0					
05.08.2016	55,7	7	1	47,1	2		49,1						48,9	1				
06.08.2016	53,4	4	2	52,0	4	2	52,5	3	3				48,9					
07.08.2016	51,6	3		45,1	3		51,3						50,2					
08.08.2016	51,2	4	1	48,1	4	1	48,6						49,5	2	2			
09.08.2016	51,0	3		45,7	2		48,2	1		33,6	1		47,2	2		36,1	2	
10.08.2016	48,1	1		38,2	1		46,9	1		33,2	1		46,2					
11.08.2016	54,1	6	2	45,2	4		49,9	1					49,7	1				
12.08.2016	49,6	1		40,7	1		50,7	1		41,8	1		50,2	1		39,4	1	
13.08.2016	49,5	1		41,0	1		49,7						47,8					
14.08.2016	55,7	32	3	54,4	31	3	52,2	13		50,4	13		51,0	8	1	48,8	8	1
15.08.2016	55,5	29	1	54,0	29	1	51,1	7	1	47,0	7	1	52,6	13		50,6	13	
16.08.2016	55,0	28	2	53,2	27	2	50,6	5		46,1	5		50,7	5	1	47,5	5	1
17.08.2016	54,7	20		52,4	20		53,0	14		50,3	14		50,8	3		41,9	3	
18.08.2016	51,4	2		43,9	2		48,4	1					48,7	1		33,6	1	
19.08.2016	51,9	2	1	48,4	2	1	49,7	1		39,5	1		48,6					
20.08.2016	51,1	2		45,6	2		51,4	2		43,4	2		49,9					
21.08.2016	51,6	4	1	46,0	3	1	50,1	2		35,8	2		49,8	2		36,0	2	
22.08.2016	51,4	2		44,7	2		51,9						51,5					
23.08.2016	55,3	27	1	53,4	27	1	51,4	4		43,6	4		51,4	4		44,8	3	
24.08.2016	54,4	21		51,8	21		51,0	3		42,6	3		52,0	5		47,1	5	
25.08.2016	55,3	26	2	53,7	26	2	53,0	8	1	49,8	8	1	51,6	5		44,7	5	
26.08.2016	51,7	4		45,3	3		51,1						50,7					
27.08.2016	54,0	24		50,7	23		51,6	9		45,5	7		52,7	9	1	49,9	9	1
28.08.2016	51,0	5		46,9	5		49,2						48,5					
29.08.2016	49,8	3		46,6	3		48,9	1		40,4	1		47,2					
30.08.2016	55,2	22	1	53,4	22	1	52,2	9		48,9	9		53,0	10		50,4	9	
31.08.2016	54,6	23	3	51,3	18	1	53,1	11	1	49,4	11	1	50,0	3		43,1	3	
<b>Gesamt</b>	<b>53,0</b>	<b>312</b>	<b>21</b>	<b>49,5</b>	<b>293</b>	<b>16</b>	<b>50,9</b>	<b>106</b>	<b>7</b>	<b>44,2</b>	<b>97</b>	<b>4</b>	<b>50,2</b>	<b>77</b>	<b>5</b>	<b>43,1</b>	<b>71</b>	<b>3</b>

Übersicht über den energieäquivalenten Dauerschallpegel (L<sub>eq</sub>), die Gesamtzahl der Lärmereignisse (#LE) und die Anzahl der Lärmereignisse mit einem Maximalpegel (L<sub>ASmax</sub>) 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<sub>eq</sub> und Lärmereignisse

## Standort Mainz-Weisenau

August 2016



	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***
01.08.2016	47,3						45,8	1					47,2					
02.08.2016	48,1						48,3						51,2					
03.08.2016	47,1						47,0						45,5					
04.08.2016	48,7						46,6						48,4					
05.08.2016	47,4						46,2	1					47,4					
06.08.2016	46,9						44,3						44,5					
07.08.2016	48,5						46,3						48,2					
08.08.2016	46,8						44,7						46,1					
09.08.2016	49,3	2	1				44,2	1					47,9	1				
10.08.2016	44,8						45,1						50,5	1				
11.08.2016	48,6						46,6						49,2					
12.08.2016	48,4						46,7						44,9					
13.08.2016	45,4						44,6	1					44,5					
14.08.2016	45,5						45,8	2		38,1	2		57,4	22	9	56,9	22	9
15.08.2016	46,7						46,2	2		32,6	2		57,4	24	9	56,8	24	9
16.08.2016	47,3						47,5	2	2	37,7	1	1	57,6	25	8	56,7	24	8
17.08.2016	47,2						47,0	2		31,2	1		57,7	21	11	56,5	20	10
18.08.2016	46,3						45,6						49,5					
19.08.2016	46,9						46,6						47,6					
20.08.2016	50,3						46,7						46,7					
21.08.2016	46,7						45,7						50,1					
22.08.2016	47,8						45,1						46,0					
23.08.2016	51,5	3	1	47,5	3	1	48,7	4	1	38,7	3	1	56,7	20	6	55,6	20	6
24.08.2016	49,3	2		43,2	2		47,7	1	1	36,6	1	1	56,9	20	4	55,8	20	4
25.08.2016	50,2	1		36,2	1		49,4	3		35,9	1		57,6	22	9	56,7	22	9
26.08.2016	49,2						47,9	2		34,9	1		57,2	22	8	56,3	21	7
27.08.2016	50,3	1		42,5	1		46,7						47,4					
28.08.2016	46,6						45,7						48,0					
29.08.2016	45,3						46,3	1	1	39,7	1	1	57,5	21	7	56,9	21	7
30.08.2016	48,6	1	1	42,2	1	1	48,8	3	1	40,9	2	1	57,5	30	8	56,7	30	8
31.08.2016	49,4	3		44,4	3		46,0						50,2					
<b>Gesamt</b>	<b>48,1</b>	<b>13</b>	<b>3</b>	<b>36,6</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>46,6</b>	<b>26</b>	<b>6</b>	<b>32,6</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>53,4</b>	<b>229</b>	<b>79</b>	<b>51,6</b>	<b>224</b>	<b>77</b>

Übersicht über den energieäquivalenten Dauerschallpegel (L<sub>eq</sub>), die Gesamtzahl der Lärmereignisse (#LE) und die Anzahl der Lärmereignisse mit einem Maximalpegel (L<sub>ASmax</sub>) über 68 dB(A) getrennt nach Zeitscheiben für Gesamtgeräusch und Fluggeräusch

\* Verfügbarkeit < 50%

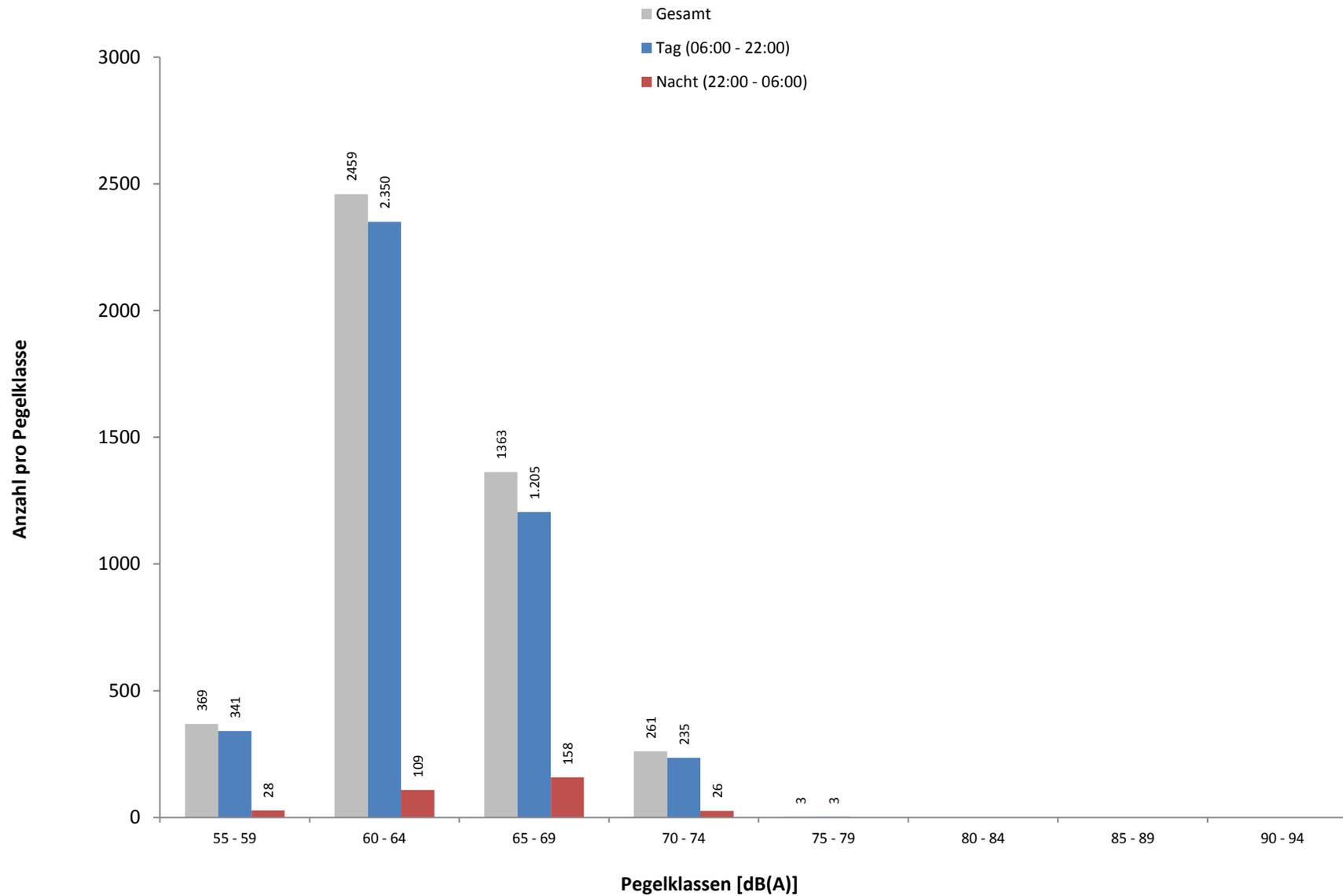
\*\* Anzahl der Lärmereignisse

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

# 16 Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse $L_{ASmax}$ in Pegelklassen

Standort Mainz-Weisenau

August 2016



Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel ( $L_{ASmax}$ ) in Pegelklassen mit 5 dB(A) Breite. Hierbei sei angemerkt, dass die erste Klasse nur Werte  $\geq 59$  dB(A) enthält.

# 17 Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse $L_{ASmax}$ in Pegelklassen und Tagesstunden

## Standort Mainz-Weisenau

August 2016

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												
02 - 03												
03 - 04												
04 - 05	1	3	9	1							14	5
05 - 06	15	64	121	24							224	77
06 - 07	13	96	86	21							216	52
07 - 08	29	146	93	15	1						284	60
08 - 09	12	184	76	14							286	39
09 - 10	23	128	70	12							233	29
10 - 11	26	131	109	33	1						300	75
11 - 12	34	198	91	10							333	34
12 - 13	29	130	35	7							201	13
13 - 14	24	88	68	12							192	27
14 - 15	17	125	128	39	1						310	76
15 - 16	26	220	60	8							314	13
16 - 17	21	139	61	11							232	25
17 - 18	20	141	61	15							237	32
18 - 19	18	152	141	21							332	65
19 - 20	18	192	51	13							274	23
20 - 21	21	212	56	4							293	16
21 - 22	10	68	19								97	4
22 - 23	11	38	22								71	3
23 - 00		4	6	1							11	2
Tag	341	2350	1205	235	3						4134	583
Nacht	28	109	158	26							321	87
Gesamt	369	2459	1363	261	3						4455	670

Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel ( $L_{ASmax}$ ) in Pegelklassen mit 5 dB(A) Breite nach Tagesstunden. Hierbei sei angemerkt, dass die erste Klasse nur Werte  $\geq 59$  dB(A) enthält.

## 18 Anzahl Fluglärmereignisse nach Tag/Nacht

### Standort Mainz-Weisenau

### August 2016



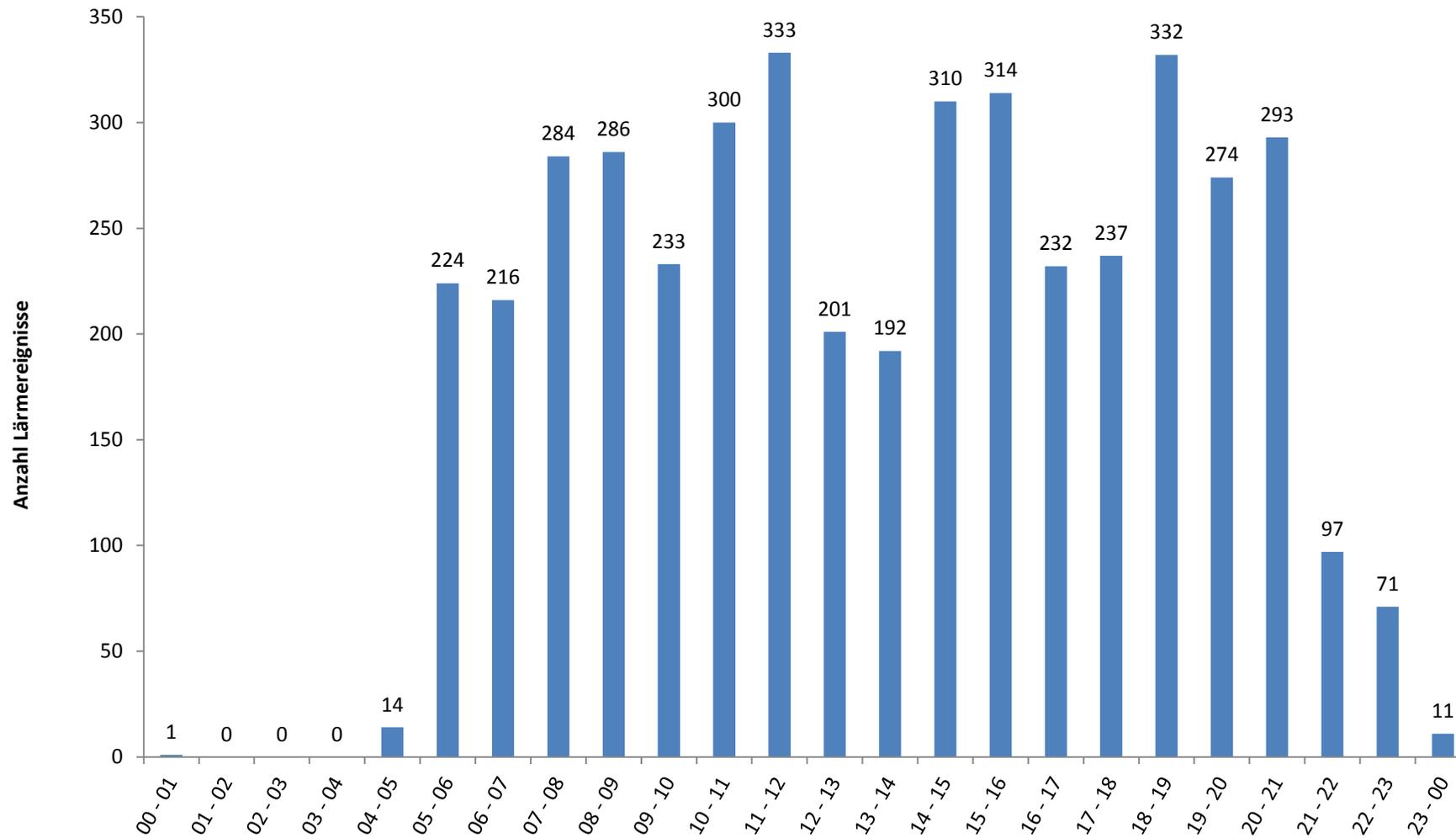
	Tag 06 bis 22 Uhr	Nacht 22 bis 06 Uhr		Gesamt 06 bis 06 Uhr
		LASmax ≤ 68	LASmax > 68	
01.08.2016	32	1		33
02.08.2016	27			27
03.08.2016	31	1		32
04.08.2016	30			30
05.08.2016	28			28
06.08.2016	52			52
07.08.2016	28			28
08.08.2016	29			29
09.08.2016	38	2		40
10.08.2016	38			38
11.08.2016	20			20
12.08.2016	18	1		19
13.08.2016	26			26
14.08.2016	206	22	10	238
15.08.2016	380	30	9	419
16.08.2016	366	20	10	396
17.08.2016	333	14	10	357
18.08.2016	192	1		193
19.08.2016	31			31
20.08.2016	17			17
21.08.2016	15	2		17
22.08.2016	35			35
23.08.2016	179	21	8	208
24.08.2016	351	23	5	379
25.08.2016	358	20	9	387
26.08.2016	171	15	7	193
27.08.2016	329	9	1	339
28.08.2016	19			19
29.08.2016	28	14	8	50
30.08.2016	390	32	10	432
31.08.2016	337	6		343
<b>Gesamt</b>	<b>4134</b>	<b>234</b>	<b>87</b>	<b>4455</b>

Übersicht der Fluglärmereignisse für verschiedene Zeiträume. Die nächtlichen Fluglärmereignisse sind getrennt als Fluglärmereignisse mit einem Maximalpegel (L<sub>ASmax</sub>) kleiner oder gleich 68 dB(A) und größer 68 dB(A) dargestellt.

# 19 Anzahl der Fluglärmereignisse pro Tagesstunde

Standort Mainz-Weisenau

August 2016



## 20 Meteorologie

### Standort Mainz-Weisenau

### August 2016

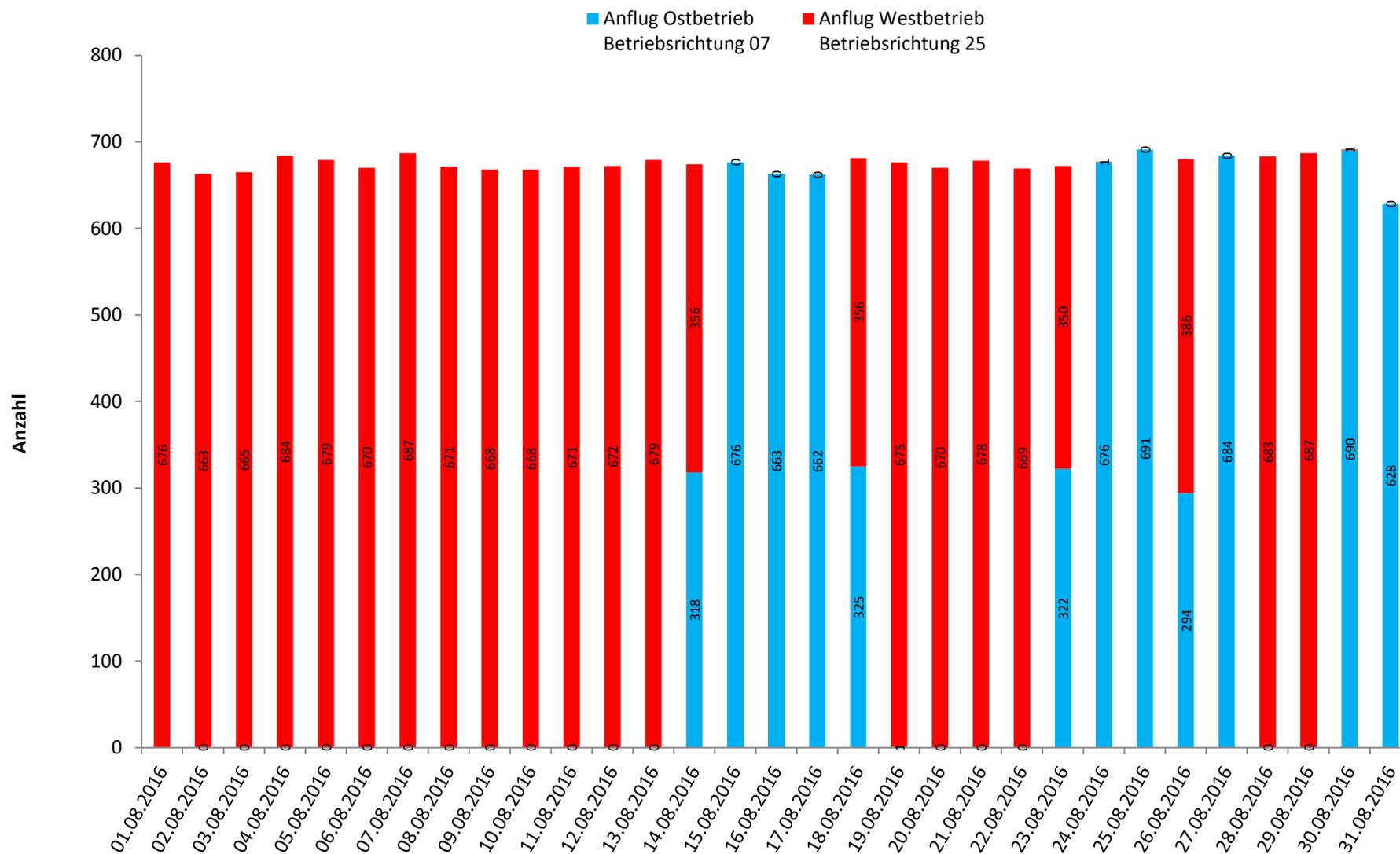


	Windgeschwindigkeit			Windrichtung [°]	Temperatur [°C]			Luftfeuchte [%]			Luftdruck [mBar]			Niederschlag [mm]
	Min.	Max.	Mittelw.		Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	
01.08.2016	0,2	5,1	1,5	110	13,3	24,0	19,9	32	76	48	1018	1022	1020	0,0
02.08.2016	0,2	7,7	2,1	27	14,9	18,2	16,9	62	88	82	1016	1019	1018	18,2
03.08.2016	0,1	5,3	1,6	35	17,6	22,4	19,9	65	88	81	1013	1016	1015	8,6
04.08.2016	0,1	4,7	1,5	115	14,8	20,7	18,1	71	89	82	1013	1017	1015	9,2
05.08.2016	0,5	6,4	2,3	-	14,8	22,5	18,1	44	83	67	1017	1026	1022	6,6
06.08.2016	0,2	4,2	1,6	120	14,8	24,4	19,7	35	79	57	1026	1030	1028	0,0
07.08.2016	0,1	7,0	1,9	269	14,7	27,2	21,8	33	80	54	1022	1031	1026	0,0
08.08.2016	0,1	7,6	2,7	-	16,8	26,6	21,0	22	78	54	1020	1022	1021	0,0
09.08.2016	0,2	7,2	2,6	185	12,1	21,3	17,0	33	77	53	1021	1023	1022	1,2
10.08.2016	0,3	7,6	2,3	110	9,8	18,1	14,0	41	77	59	1022	1026	1024	1,9
11.08.2016	0,3	6,5	2,2	-	9,4	19,0	14,6	35	84	63	1024	1027	1025	3,6
12.08.2016	0,1	5,4	1,7	105	13,8	22,6	18,7	57	84	71	1024	1027	1026	0,0
13.08.2016	0,2	4,8	1,9	124	16,0	28,4	22,5	30	82	55	1022	1026	1024	0,0
14.08.2016	0,2	4,2	1,5	-	16,0	27,6	21,7	38	81	56	1022	1024	1024	0,0
15.08.2016	0,3	4,2	1,7	-	16,2	27,4	21,6	36	67	50	1020	1024	1022	0,0
16.08.2016	0,2	4,2	1,5	278	15,2	27,4	21,1	27	70	47	1016	1021	1017	0,0
17.08.2016	0,0	4,1	1,4	254	0,0	27,0	20,5	0	65	45	0	1016	1013	0,0
18.08.2016	0,1	4,2	1,3	-	14,3	24,5	19,9	30	81	57	1010	1012	1011	0,0
19.08.2016	0,1	5,0	1,8	-	15,4	24,4	21,0	49	84	64	1012	1014	1013	0,2
20.08.2016	0,2	4,8	2,0	-	13,8	21,3	17,1	61	89	78	1013	1019	1017	10,8
21.08.2016	0,2	6,6	2,3	103	13,1	20,5	17,0	47	86	67	1019	1027	1023	0,2
22.08.2016	0,1	4,9	1,7	-	12,8	22,5	17,8	53	85	69	1027	1030	1029	0,0
23.08.2016	0,1	3,0	1,0	292	14,3	29,5	22,1	25	85	53	1025	1030	1027	0,0
24.08.2016	0,2	4,4	1,4	-	17,1	31,6	25,0	33	77	51	1021	1026	1023	0,0
25.08.2016	0,1	3,9	1,3	298	19,1	33,0	26,0	27	70	46	1017	1021	1018	2,0
26.08.2016	0,1	2,9	1,0	-	18,4	34,9	26,7	25	74	49	1017	1019	1019	0,0
27.08.2016	0,1	2,6	1,0	229	20,4	35,4	27,9	24	79	48	1016	1020	1018	0,0
28.08.2016	0,2	9,5	2,1	111	19,2	33,4	25,3	27	79	53	1014	1018	1016	2,3
29.08.2016	0,3	5,7	2,4	-	17,0	25,4	21,0	37	75	58	1018	1026	1022	0,0
30.08.2016	0,3	4,2	1,7	282	16,2	25,3	20,5	30	75	47	1023	1027	1025	0,0
31.08.2016	0,1	3,4	1,3	-	15,8	28,7	22,9	28	56	44	1020	1024	1022	0,0

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

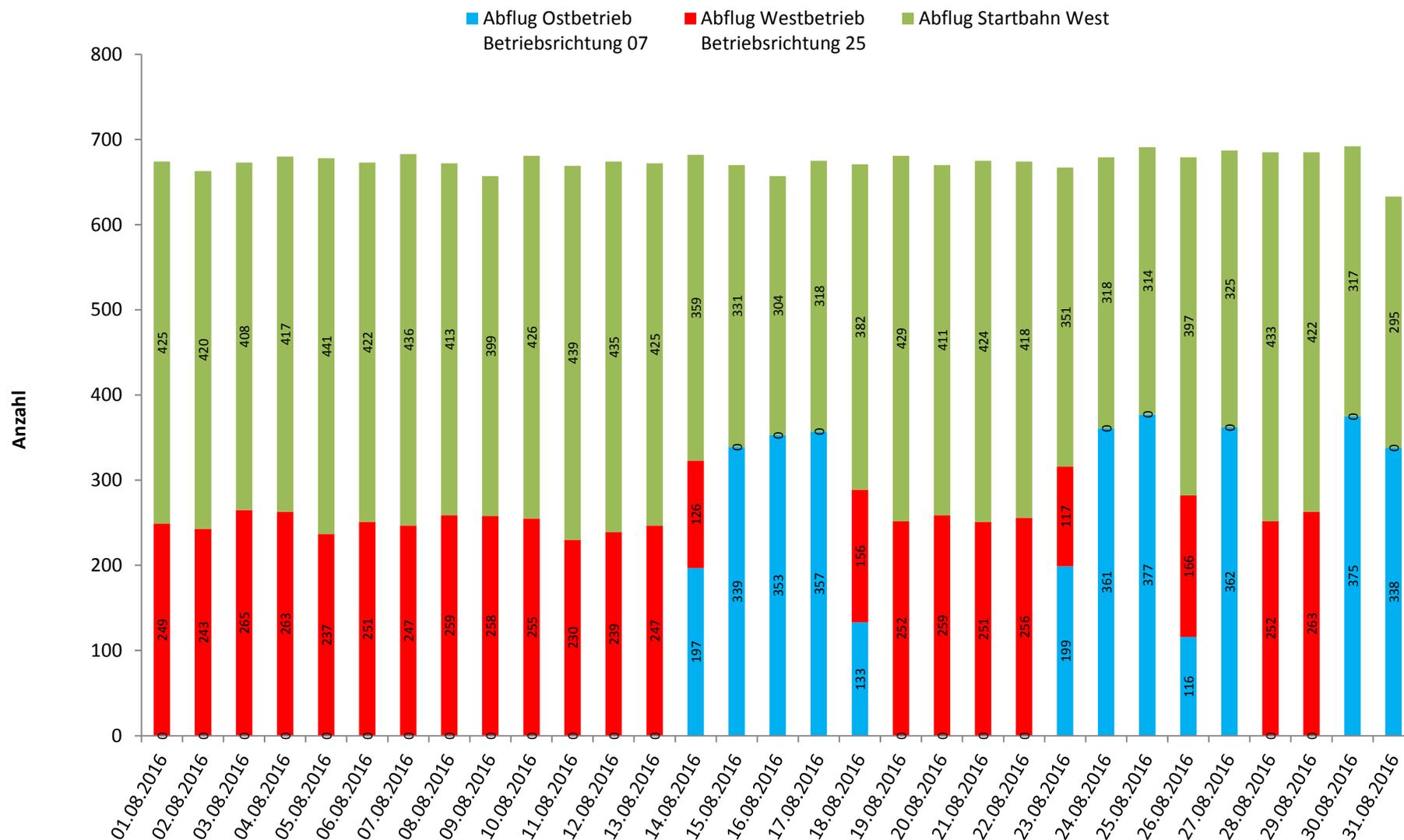
Die Wetterdaten zu Temperatur, Luftfeuchte und Luftdruck werden für alle drei Messstationen des Landesamtes verwendet.

21 Betriebsrichtungsverteilung Anflüge  
 Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG  
 August 2016



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

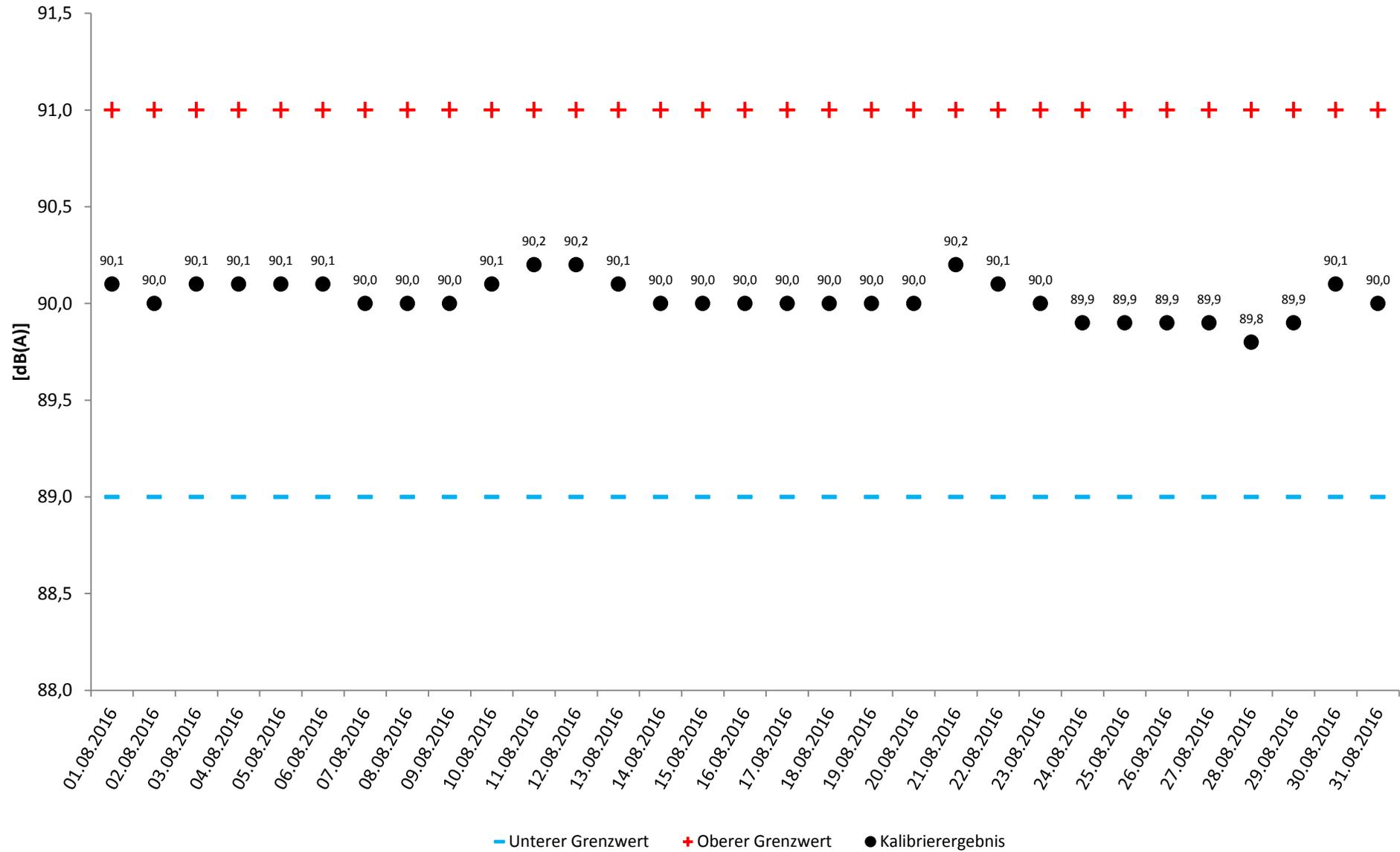
## 22 Betriebsrichtungsverteilung Abflüge Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG August 2016



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 Aktuator-Kalibrierergebnisse  
 Standort Mainz-Weisenau  
 August 2016



Ergebnisse der täglich durchgeführten automatischen Prüfung der Messeinrichtung.

## 25 BEGRIFFSERLÄUTERUNGEN

### **A-bewerteter energieäquivalenter Kurzzeitdauerschallpegel ( $L_{p,A,eq,1s}$ )**

10-facher dekadischer Logarithmus des über 1s gemittelten Quadrates des Verhältnisses des A-bewerteten Schalldrucks zum Bezugsschalldruck von 20  $\mu\text{Pa}$  in Dezibel.

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

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

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

Mit der Frequenzbewertung A und der Zeitbewertung S gemessener Schalldruckpegel.

### **Akustischer Tag**

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

### **Beurteilungspegel ( $L_{DEN}$ )**

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

### **Dezibel – dB(A)**

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

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

### **Energieäquivalenter Dauerschallpegel ( $L_{eq}$ )**

Bei der Beurteilung von zeitlich veränderlichen Geräuschen spielen nicht nur die Höhen der Pegel, sondern auch deren Häufigkeit und Dauer eine Rolle. Beim energieäquivalenten Dauerschallpegel ( $L_{eq}$ ) wird der über einen Zeitraum am Messort festgestellte Schalldruckpegel hinsichtlich seines Schallenergieinhalts auf ein vergleichbares Dauergeräusch umgerechnet. Wird (wie in diesem Messbericht) die Frequenzbewertung A verwendet, erhält man den A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel. Auch bei den im Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm festgelegten Werten geht man von A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegeln aus.

### **EU-Umgebungslärmrichtlinie**

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

### **Frequenzbewertung**

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

### **Maximalpegel (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.