



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT

FLUGLÄRM- MESSSTATION RHEINLAND-PFALZ

Messergebnisse für den
Standort Laubenheim
01. bis 31. Januar 2017



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

© 2017

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 Laubenheim

Januar 2017

- Insgesamt wurden 2661 Fluglärmereignisse registriert. Bei Anwendung der nach DIN 45643 erforderlichen und um 2 dB(A) höheren Maximalpegelschwelle ergeben sich 1763 Fluglärmereignisse.*
- Zusätzlich 40 Hubschrauber- und Propellermaschinenlärmereignisse
- Die Stunde mit der höchsten Anzahl an Fluglärmereignissen ist 5 bis 6 Uhr. Im Monatsdurchschnitt fanden zwischen 5 und 6 Uhr 7 Flugbewegungen pro Stunde statt; insgesamt wurden im gesamten Monat 220 Fluglärmereignisse in dieser Stunde erkannt.
- Hinweis: Aufgrund von wettertechnischen Störungen war die Messstation von 744 Stunden für 9 Stunden außer Betrieb. Die Verfügbarkeit lag somit bei 98,7%. Bei einem Vergleich mit anderen Monats-Messberichten muss dieser Umstand berücksichtigt werden.

Maximale Pegelwerte L_{ASmax} der Fluglärmereignisse

Insgesamt 98 registrierte Fluglärmereignisse größer 68 dB(A),
davon 15 nachts zwischen 22 und 06 Uhr

Max. Spitzenwert = 73,6 dB(A), gemessen am 02.01.2017 zwischen 12 und 13 Uhr

Schwankungsbreiten der energieäquivalenten Dauerschallpegel (L_{eq})

Gesamtgeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr)	L_{eq}	=	49,5.....56,2 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	L_{eq}	=	38,1.....52,0 dB(A)

Fluggeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr)	L_{eq}	=	35,8.....51,2 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	L_{eq}	=	23,7.....46,5 dB(A)

Hubschrauber/Propellermaschinen

- Tag (06 bis 22 Uhr)	L_{eq}	=	25,0.....42,2 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	L_{eq}	=	29,2.....29,8 dB(A)

* Erläuterungen hierzu auf Seite 7

2 BESCHREIBUNG DES MESSSTANDORTS

Messstelle Laubenheim: Am Bornberg 4, 55130 Mainz

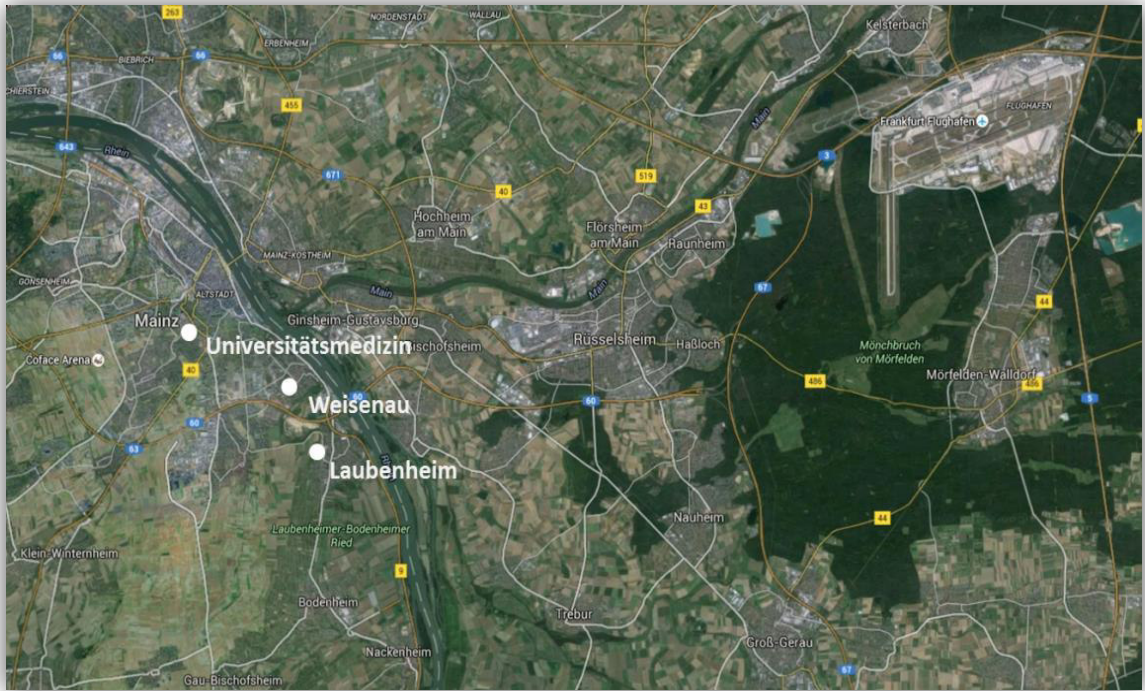


Die Koordinaten (im Format WGS 84) des Standortes lauten:
49° 57' 48,52" N 8° 18' 33,07" O

Der Standort der Messstelle ist auf dem Dach eines Gebäudes. Das Mikrofon befindet sich in einer Höhe von ca. 120 m ü NN.

Neben den Flugzeuggeräuschen treten an der Messstelle Fremdgeräusche auf, z. B. Lärm von vorbeifahrenden Autos, bellenden Hunden, Kirchenglocken, Bauarbeiten oder Vögeln.

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.

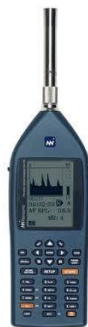
Der Schallpegel eines Fluglärmereignisses muss eine bestimmte Pegelschwelle, deren Einstellung von der am jeweiligen Messungsort vorhandenen Fremdgeräuschsituation abhängig ist, für eine Mindestdauer überschreiten.

Bedingt durch die lauten Umgebungsgeräusche und die Entfernung zum Flughafen Frankfurt wurde die Maximalpegelschwelle an der Messstelle Laubenheim 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. August 2012 mit folgenden Werten für die Erkennung von Lärmereignissen gemessen:

Messstelle: Laubenheim

- 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 Laubenheim wird keine Meteorologie gemessen. Stattdessen wird die Meteorologie der Messstelle Nackenheim zugrunde gelegt und 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 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 Laubenheim mehrere kleinere Flugplätze befinden.

4 Messstellenstatistik
Standort Laubenheim
Januar 2017

	Lärmereignisse			Verfügbarkeit [%]	Ausfall	Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]	Hub.-/Prop.-Geräusch** [dB(A)]
	gesamt	Flugzeug	Hub./Prop.**					
01.01.2017	26	4		91,8	W	50,7	35,8	
02.01.2017	57	17		100,0		48,3	39,3	
03.01.2017	64	17	6	100,0		49,6	34,4	36,4
04.01.2017	88	17	2	99,7	W	50,2	37,5	30,8
05.01.2017	265	170	5	100,0		53,3	48,5	40,5
06.01.2017	229	165	1	100,0		51,9	47,0	24,8
07.01.2017	76	20	1	100,0		51,1	40,6	23,2
08.01.2017	43	10		100,0		48,3	37,7	
09.01.2017	65	13		100,0		48,2	37,0	
10.01.2017	129	65		100,0		50,8	43,7	
11.01.2017	92	25		100,0		49,4	41,3	
12.01.2017	250	29	3	85,5	W	52,3	41,0	36,4
13.01.2017	127	21		93,7	W	50,2	41,1	
14.01.2017	75	27		100,0		49,1	42,8	
15.01.2017	69	34		100,0		50,0	43,4	
16.01.2017	323	210	3	100,0		53,6	50,0	35,5
17.01.2017	332	205		100,0		53,8	49,5	
18.01.2017	336	199	3	100,0		54,1	48,8	37,4
19.01.2017	303	161	4	100,0		53,6	47,7	30,3
20.01.2017	200	92		100,0		54,3	44,8	
21.01.2017	264	148	4	100,0		53,3	47,7	30,5
22.01.2017	243	181		100,0		52,3	48,0	
23.01.2017	124	44		100,0		50,1	41,5	
24.01.2017	187	117		100,0		51,3	45,4	
25.01.2017	267	168	1	100,0		52,4	47,0	24,9
26.01.2017	319	195	4	100,0		53,7	48,7	37,8
27.01.2017	278	160		100,0		55,0	47,5	
28.01.2017	143	72		100,0		51,3	45,5	
29.01.2017	61	9		100,0		49,5	34,4	
30.01.2017	77	9	2	91,1	W	48,6	34,3	29,6
31.01.2017	148	57	1	100,0		51,4	42,9	30,2
Gesamt	5260	2661	40	98,7		51,8	45,3	31,2

ig- bzw. Hubschraubergeräusch basiert auf den von Flugzeugen bzw. Hubschraubern verursachten Lärmereignissen und wurde ohne Zuschläge ermittelt.

T = technische Störung, W = Wetterstörung, S = Störgeräusch

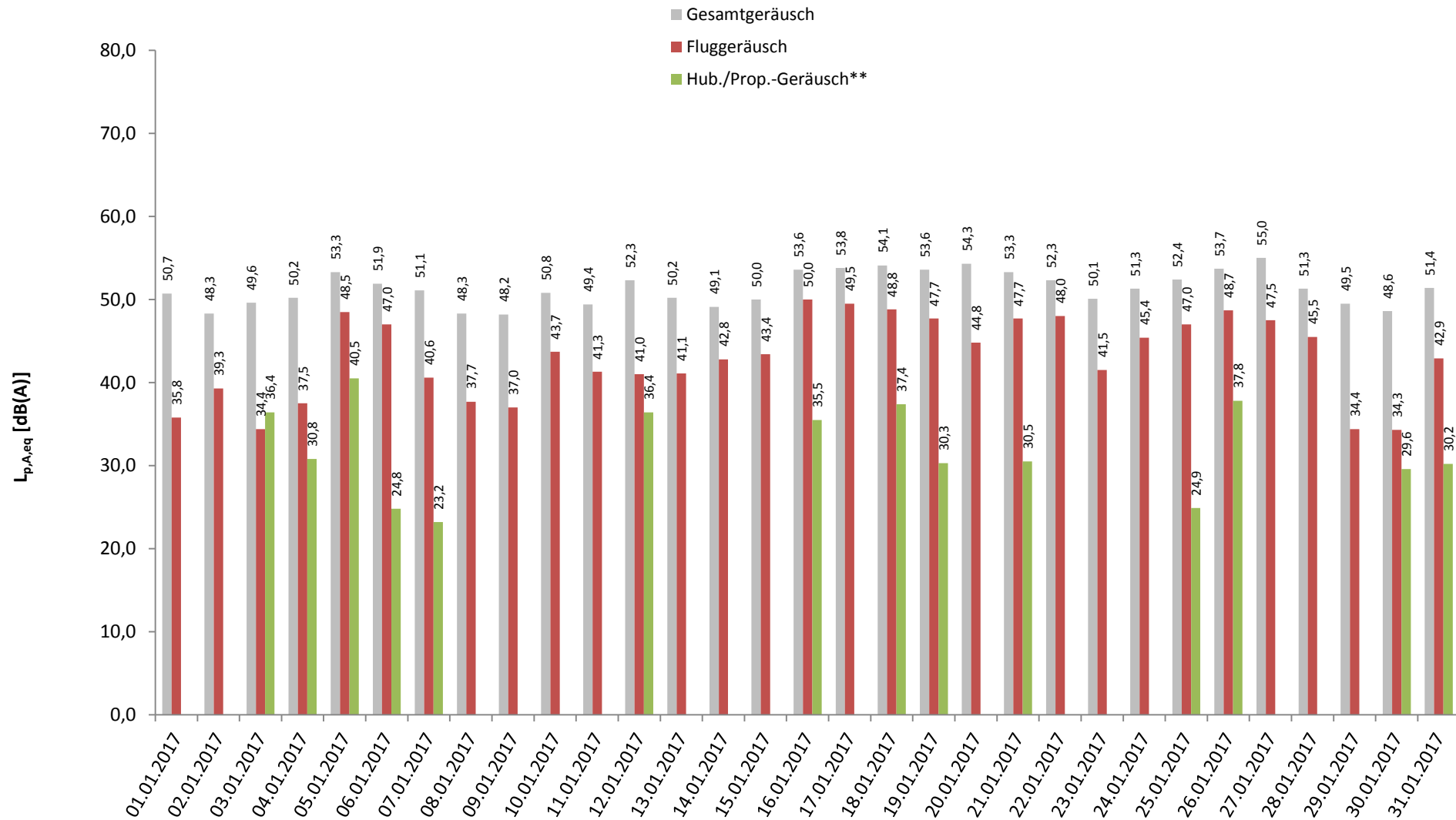
* Verfügbarkeit < 50%

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

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

Standort Laubenheim

Januar 2017



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

* Verfügbarkeit < 50%

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

6 Dauerschallpegel in Anlehnung an Fluglärmgesetz/Umgebungslärmrichtlinie

Standort Laubenheim

Januar 2017



	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
01.01.2017	52,1	38,1	52,5	51,9	38,1	52,2	37,2		40,1			
02.01.2017	49,7	41,8	51,2	49,1	41,7	50,9	41,0	26,0	40,1			
03.01.2017	51,2	40,9	51,9	50,8	40,9	51,5	36,1		38,0	38,2		39,0
04.01.2017	51,6	43,5	53,0	51,3	43,3	52,7	39,0	29,8	41,8	32,5		30,8
05.01.2017	54,5	48,8	57,0	52,4	46,9	55,0	49,6	44,4	52,6	42,2		40,5
06.01.2017	53,4	44,5	55,0	51,6	44,1	54,0	48,7	33,7	48,3	26,6		24,9
07.01.2017	52,7	40,9	53,5	52,3	40,9	53,0	42,4		43,9	25,0		23,3
08.01.2017	49,9	39,6	50,8	49,5	39,6	50,2	39,5		41,9			
09.01.2017	49,5	42,4	51,5	49,2	42,3	51,1	38,7	24,6	41,3			
10.01.2017	52,4	40,7	53,1	51,4	40,5	52,0	45,5	26,7	46,5			
11.01.2017	50,9	41,2	52,1	50,1	41,2	51,3	43,1		44,4			
12.01.2017	52,3	52,0	57,3	51,8	52,0	57,1	42,1	23,7	44,3	37,5		36,4
13.01.2017	51,8	43,3	52,9	51,2	43,1	52,4	42,9	31,3	43,5			
14.01.2017	50,5	41,9	52,1	49,3	41,8	50,9	44,5	24,2	45,9			
15.01.2017	50,2	49,5	56,0	49,6	47,2	54,0	41,5	45,7	51,7			
16.01.2017	54,7	49,5	57,6	52,1	47,0	55,1	51,2	45,8	54,0	37,3		35,5
17.01.2017	54,8	50,4	58,1	52,8	48,1	56,0	50,5	46,5	54,1			
18.01.2017	55,3	49,7	57,8	53,7	47,7	55,9	49,8	45,5	53,3	39,2		37,4
19.01.2017	54,7	49,8	57,8	53,4	48,7	56,5	48,9	43,1	51,8	30,5	29,8	35,9
20.01.2017	55,5	50,0	58,1	55,1	48,5	57,1	44,8	44,7	51,2			
21.01.2017	54,3	49,6	57,4	53,1	46,7	55,2	48,2	46,4	53,3	31,0	29,2	35,6
22.01.2017	53,7	46,8	55,7	51,5	45,8	54,0	49,5	40,3	50,8			
23.01.2017	51,2	45,9	54,3	50,9	42,9	52,6	40,7	42,9	49,4			
24.01.2017	52,5	47,2	55,1	51,3	45,2	53,4	46,3	42,8	50,0			
25.01.2017	53,6	48,0	56,3	52,3	44,9	54,0	47,7	45,0	52,3	26,7		25,0
26.01.2017	54,9	49,1	57,5	53,0	47,4	55,7	49,9	44,3	52,7	39,5		41,0
27.01.2017	56,2	50,7	58,7	55,4	49,3	57,6	48,4	45,0	52,2			
28.01.2017	52,7	44,2	54,0	51,3	44,2	53,1	47,2		46,6			
29.01.2017	50,5	46,0	53,8	50,4	45,9	53,7	35,8	28,3	37,2			
30.01.2017	50,0	43,3	51,9	49,8	43,3	51,7	36,2		35,6	31,5		29,6
31.01.2017	52,4	47,8	55,7	52,0	44,7	53,8	41,3	45,0	51,2	32,0		30,3
Gesamt	53,0	47,1	55,5	51,9	45,7	54,1	46,3	41,8	49,7	32,9	17,7	32,6

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

* Verfügbarkeit < 50%

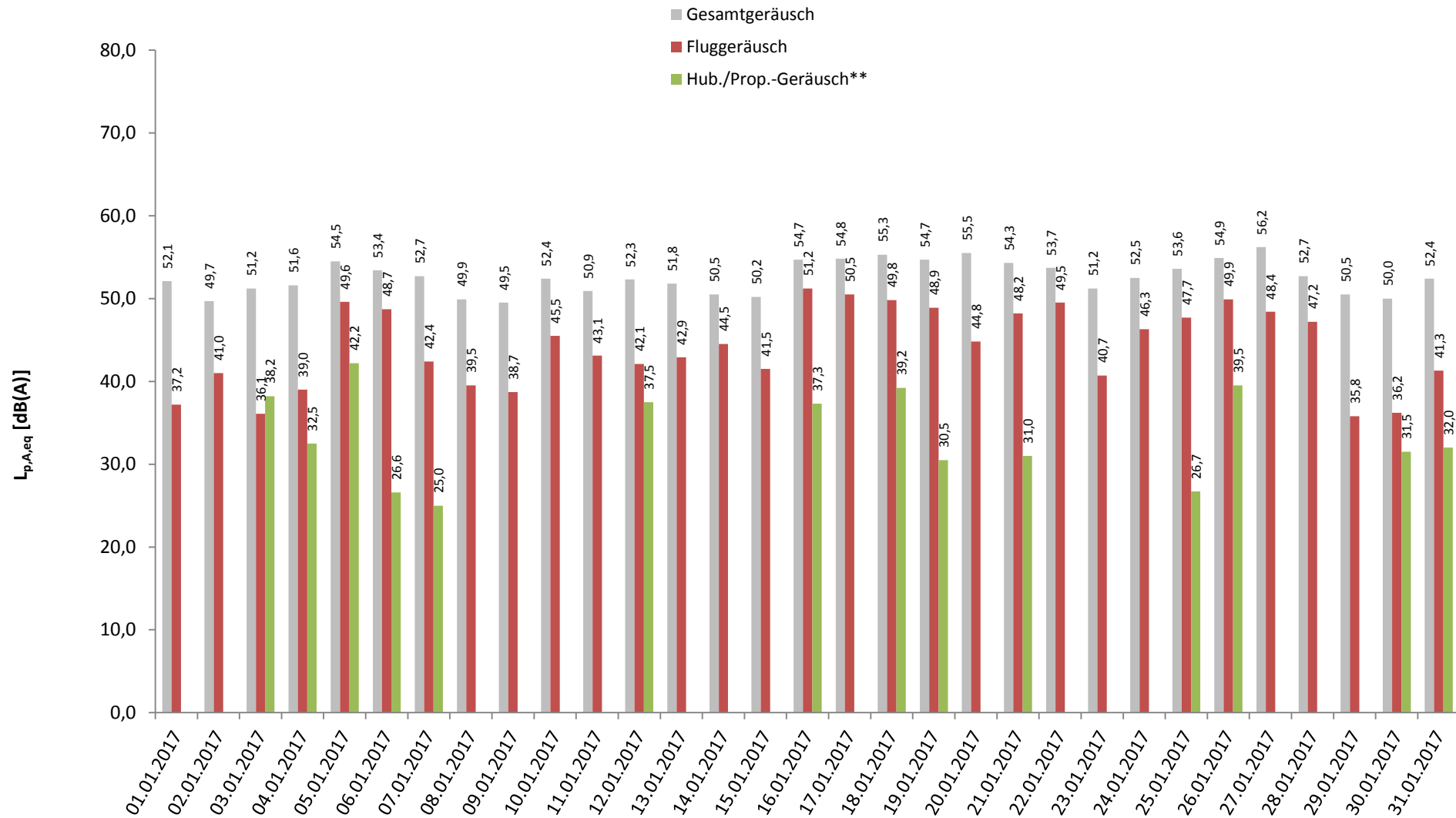
** Der Wert LNIGHT der Umgebungslärmrichtlinie ist ohne eine Wichtung zur Berücksichtigung des Nachtzeitraumes und entspricht daher dem Leq Nacht.

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

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

Standort Laubenheim

Januar 2017



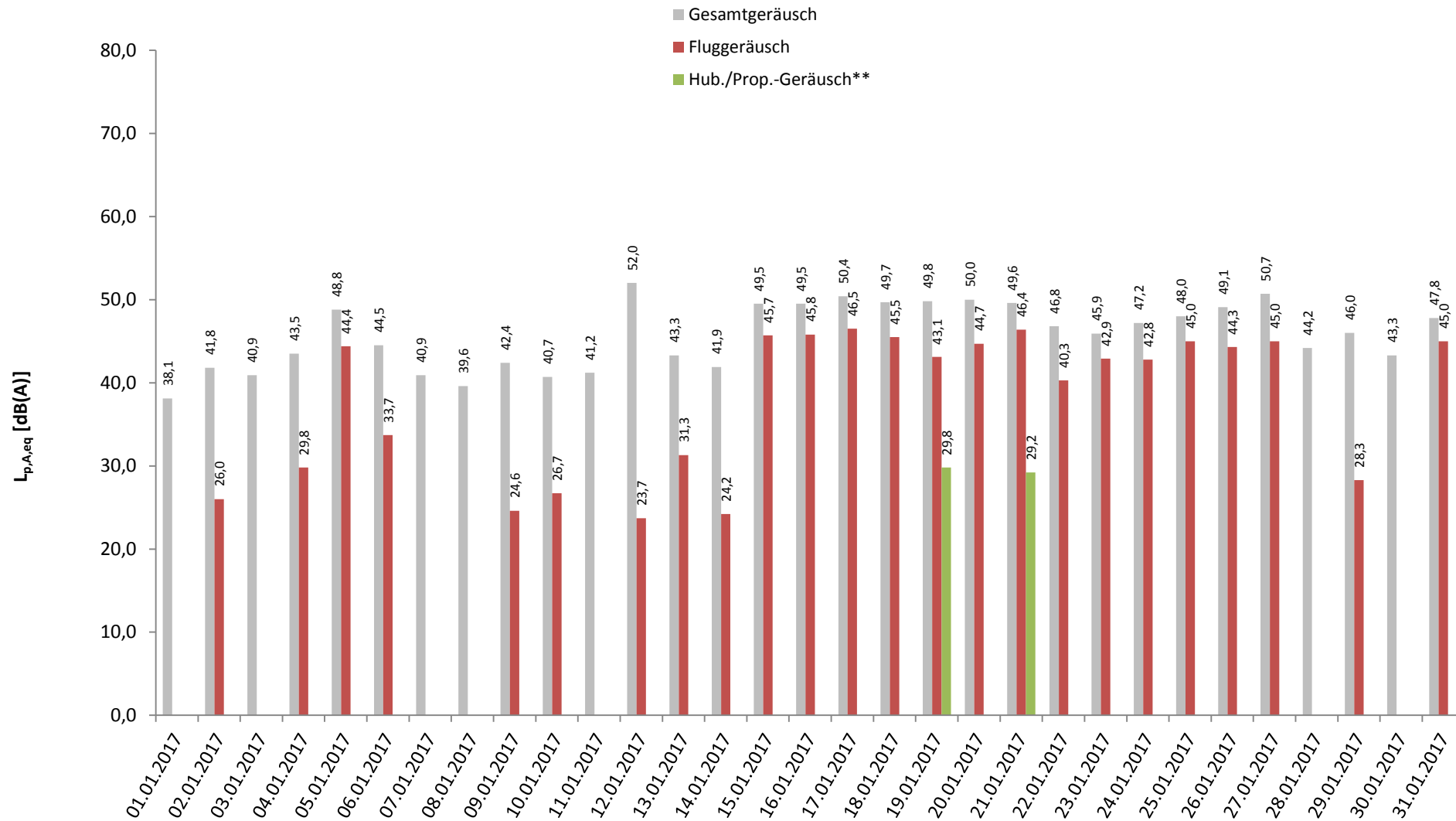
* Verfügbarkeit < 50%

** 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 Laubenheim

Januar 2017



* Verfügbarkeit < 50%

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

9 Stundenübersicht Gesamtgeräusch L_{eq}

Standort Laubenheim

Januar 2017



	[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
01.01.2017	37,3	36,3	42,7	42,2	42,1	43,3	50,5	47,3	60,1	46,6	52,5	58,2	46,8	46,1	49,6	53,8	41,6	35,0	37,3	*	*	35,8	37,1	39,3
02.01.2017	40,5	46,1	46,4	47,2	49,9	54,9	53,6	49,5	47,9	47,2	49,0	52,9	47,8	48,7	47,2	46,5	47,2	42,7	41,1	39,2	36,7	39,4	37,4	39,6
03.01.2017	42,3	46,3	47,6	50,6	49,3	57,5	56,0	51,6	48,5	47,0	48,3	53,2	48,1	50,7	48,0	45,5	44,8	40,6	39,1	37,5	40,4	39,5	39,5	41,9
04.01.2017	44,0	47,9	55,6	51,8	51,6	54,0	52,4	52,9	50,3	49,7	52,4	53,7	48,4	47,6	51,6	47,4	46,4	44,7	43,4	44,2	41,1	40,0	41,0	43,6
05.01.2017	47,4	51,3	53,8	54,4	57,4	55,8	57,8	52,8	54,0	53,3	54,1	58,0	54,0	52,4	52,9	49,9	48,6	46,9	45,5	46,2	46,5	46,3	47,2	54,4
06.01.2017	53,8	53,5	55,3	53,3	52,4	55,5	53,2	52,1	52,1	52,6	51,6	54,4	57,5	51,3	49,9	46,0	47,9	43,1	45,5	44,3	45,0	42,2	41,9	42,7
07.01.2017	42,4	44,8	44,3	49,7	57,0	56,9	52,5	48,6	48,2	48,3	46,2	58,6	50,8	55,9	51,0	44,5	45,3	40,0	41,6	40,2	36,6	38,4	37,4	41,2
08.01.2017	37,6	42,5	42,1	47,9	57,3	47,8	51,1	47,7	47,9	48,3	48,8	52,9	49,3	47,8	49,2	46,4	42,3	40,0	37,3	38,6	36,6	36,4	37,8	42,5
09.01.2017	44,5	47,5	48,1	48,9	48,6	52,9	50,9	48,4	48,7	48,7	49,1	54,3	51,3	45,9	46,8	45,7	44,2	40,9	42,5	40,5	43,1	42,2	42,7	42,1
10.01.2017	43,6	50,3	48,3	50,9	51,6	51,9	52,9	51,3	53,8	53,5	53,0	58,1	53,8	51,4	47,4	49,4	45,8	40,1	36,5	37,0	40,4	35,1	40,2	40,8
11.01.2017	47,2	46,2	54,6	46,9	49,1	54,4	52,1	49,4	51,4	49,8	49,4	53,2	50,4	50,7	49,6	49,8	44,7	42,7	39,7	42,3	37,1	37,1	38,9	40,9
12.01.2017	43,3	49,2	49,2	54,5	52,9	56,6	52,8	50,7	51,7	49,1	50,0	57,0	53,1	50,3	49,9	48,5	46,0	43,6	44,5	*	*	*	*	*
13.01.2017	*	*	50,9	49,7	50,9	54,2	53,6	52,8	51,9	50,4	49,2	56,7	46,7	47,0	46,8	48,4	46,6	41,4	38,8	39,4	42,2	44,2	44,1	44,6
14.01.2017	44,3	45,6	47,6	50,6	50,9	55,1	51,6	52,2	49,7	47,7	47,5	53,5	52,8	50,1	47,6	44,9	45,7	42,4	42,7	41,2	39,5	39,8	36,8	41,6
15.01.2017	41,3	43,3	43,8	47,1	58,1	48,7	50,3	49,5	47,0	47,4	47,4	52,7	49,0	49,2	50,6	46,2	46,3	45,0	43,2	43,6	46,6	46,9	49,4	56,2
16.01.2017	54,3	55,1	54,9	55,5	54,9	56,5	54,5	51,8	55,2	55,2	55,6	55,6	56,1	54,4	52,0	48,7	49,1	47,3	45,3	45,7	45,4	44,4	46,9	55,9
17.01.2017	53,7	55,6	55,5	55,0	54,5	55,5	54,2	53,0	54,8	55,0	54,9	58,3	55,5	53,6	53,1	50,8	50,8	48,8	47,1	46,5	47,3	47,4	49,7	55,8
18.01.2017	53,4	55,2	58,0	55,0	54,6	58,1	54,6	56,2	55,3	55,0	55,8	56,2	55,0	53,4	51,7	50,8	50,3	47,6	46,0	46,2	46,5	46,9	48,3	55,3
19.01.2017	53,7	58,7	55,6	53,4	54,1	55,6	53,7	52,9	52,4	53,7	52,7	58,0	54,8	53,7	53,9	51,7	50,3	48,9	47,2	46,7	47,5	46,9	49,9	54,5
20.01.2017	53,2	54,6	53,6	53,7	64,2	55,3	51,9	49,9	50,1	51,2	50,9	55,7	51,2	52,4	53,7	53,4	51,9	49,0	48,4	47,2	45,6	47,0	48,1	54,8
21.01.2017	54,1	53,9	55,5	54,9	53,7	58,1	53,7	51,6	51,4	53,0	53,2	58,5	54,5	52,0	51,4	49,6	48,7	46,3	46,0	45,4	47,3	45,0	46,4	56,2
22.01.2017	54,1	53,9	53,1	54,1	58,6	52,1	54,1	52,4	51,4	53,1	51,8	55,1	52,8	52,6	51,7	49,9	50,9	46,2	43,6	43,4	44,6	45,0	47,4	47,8
23.01.2017	49,3	52,4	51,2	50,7	49,0	53,5	51,4	48,6	49,6	49,6	50,1	54,3	52,9	50,7	51,7	49,6	48,3	43,5	40,9	40,6	40,2	39,9	41,0	52,1
24.01.2017	50,6	52,3	53,0	52,5	53,3	55,6	52,2	49,8	52,1	51,3	50,8	57,6	49,7	50,5	49,4	47,2	47,2	44,6	44,7	42,2	40,1	44,7	45,8	53,2
25.01.2017	50,7	53,7	56,9	52,8	52,7	54,6	54,0	52,1	53,5	54,0	53,3	55,5	54,0	53,6	51,8	47,5	49,0	43,2	42,7	41,1	41,4	41,6	47,3	54,6
26.01.2017	52,4	58,1	56,4	53,7	53,3	55,9	54,5	51,4	53,8	53,5	58,5	55,2	54,9	53,3	51,9	51,1	50,2	46,8	45,7	45,6	46,2	47,4	53,1	
27.01.2017	49,4	55,4	54,9	63,9	56,8	55,5	54,2	51,9	52,4	54,0	53,9	58,4	54,4	54,4	52,1	51,2	51,0	49,7	48,4	49,3	49,2	48,0	49,6	55,1
28.01.2017	53,2	54,6	53,1	52,5	54,6	54,0	51,8	49,4	52,5	48,5	48,1	58,1	49,5	52,3	47,4	49,1	45,1	45,2	45,2	44,3	42,1	44,5	43,7	42,1
29.01.2017	37,4	44,5	46,6	47,9	57,4	48,7	51,2	48,4	49,3	49,4	48,5	53,8	50,1	48,7	50,2	49,3	47,5	44,7	46,0	47,3	43,9	45,1	45,3	46,7
30.01.2017	45,6	50,1	50,6	52,5	50,6	52,6	52,4	49,1	49,6	48,6	49,6	*	*	48,5	45,5	46,0	45,2	43,1	41,9	41,5	41,4	40,2	43,0	46,4
31.01.2017	48,1	49,6	51,0	51,4	56,1	53,7	50,5	49,5	49,7	50,6	52,5	57,5	52,2	53,2	51,5	47,9	49,1	41,6	45,2	40,6	41,8	46,3	43,0	54,3
Gesamt	50,2	52,7	53,1	53,8	55,4	54,9	53,3	51,3	52,5	51,6	51,8	56,4	52,8	51,8	50,8	49,3	48,1	45,4	44,4	44,7	45,1	44,7	46,0	51,9

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 Laubenheim

Januar 2017



	[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
01.01.2017						42,9								38,1	47,6				*	*				
02.01.2017				32,4	36,0	49,1	50,3	33,9		33,1	31,5			34,2	32,0		35,1							
03.01.2017				37,0	36,1	32,0	35,9	37,0	34,6		33,4	32,2	37,9	44,8	34,1									
04.01.2017				35,7	33,9		39,9	45,2				34,2		33,6	48,1	38,8	38,8							
05.01.2017			49,7	51,8	52,8	51,6	51,1	48,1	51,2	49,2	50,1	48,5	51,0	48,2	49,3	46,5	43,5	39,4						52,8
06.01.2017	51,8	50,5	51,4	49,5	49,4	49,5	48,7	49,1	48,1	49,3	46,4	47,0	46,4	46,0	44,8		42,8							
07.01.2017				32,5	38,3	35,7	44,6	39,0	35,9		36,3	48,8	46,0	38,6	49,8									
08.01.2017					37,7	37,1	33,8		40,1			40,3	45,6	44,0	46,6									
09.01.2017						34,7		33,3	33,0	43,9		35,7	48,0		41,1	38,6	33,7							
10.01.2017							43,6	51,0	38,9	47,0	51,5	51,2	47,8	34,5	42,9	35,7								
11.01.2017						49,3	43,3		47,2	35,2		36,8	46,3	45,5	45,7	46,2								
12.01.2017			33,9	33,9	41,8	39,8	47,4	44,0	41,6			37,1	50,1	38,9	42,1	36,3	30,4		*	*	*	*	*	*
13.01.2017	*	*				47,7	40,2	49,8	48,0			37,6	38,2		46,1	40,4								
14.01.2017				44,6	36,2	49,9	36,9	46,6	45,3			45,0	51,6	47,3	40,1	33,2								
15.01.2017						36,8	35,7	44,5	37,3			43,9	45,2	46,9	48,9								40,1	54,6
16.01.2017	52,5	53,7	52,4	51,4	51,9	51,4	50,5	42,8	52,3	52,2	52,0	48,6	53,3	49,0	48,8	41,5	43,0							54,6
17.01.2017	50,9	52,6	53,1	52,4	51,0	50,5	48,0	44,5	49,9	51,7	50,4	48,4	53,0	49,0	48,2	43,7	43,8	40,8					43,9	54,7
18.01.2017	50,0	52,2	50,2	50,2	50,1	48,5	48,6	45,9	49,9	51,1	52,3	47,0	52,2	49,7	45,9	45,6	44,1	34,5					39,9	53,9
19.01.2017	49,9	51,1	51,5	45,8	49,9	47,6	46,0	46,0	48,2	50,2	42,7	48,9	51,7	49,1	48,4	45,7	41,3	40,0					40,2	51,1
20.01.2017	48,0	48,9	45,9	46,7	27,3	39,2	42,5	40,7	43,6	41,2	43,7	42,5	46,6	45,5	46,8	40,4	43,7	40,4						53,1
21.01.2017	51,1	50,3	49,2	49,7	48,9	48,7	42,4	45,6	44,0	46,1	48,2	47,5	50,7	47,6	47,0	44,1	42,0					40,4	55,1	
22.01.2017	51,6	51,5	49,9	51,5	49,7	49,0	50,7	49,5	47,8	48,9	47,9	47,9	50,4	50,1	46,4	43,2	48,6							40,6
23.01.2017									43,1	31,8			48,6	40,0	47,3	44,7	42,9							51,3
24.01.2017	49,4	49,7	48,9	47,8	49,2	43,8	43,4	42,9	47,4	33,6	45,1	45,9	42,6	45,9	44,6	37,9	38,9						41,1	51,2
25.01.2017	47,4	47,2	47,3	49,2	48,6	43,5	47,1	41,7	49,6	47,0	48,3	47,7	50,7	49,0	48,4	41,0	46,3							53,3
26.01.2017	50,3	51,5	51,6	49,7	49,4	49,8	48,3	46,8	51,0	50,7	48,2	51,3	52,0	47,4	49,4	46,5	44,3	45,6					41,2	51,5
27.01.2017		50,5	51,3	48,5	49,9	43,9	49,9	46,9	48,4	48,4	50,2	49,4	48,6	48,6	42,3	42,8	44,3						39,6	53,3
28.01.2017	51,1	52,9	48,7	47,6	51,4	45,7	37,5	35,6	48,7			37,8	42,6	50,2										
29.01.2017			41,7				36,7		41,0	41,3		40,2			36,4				37,4					
30.01.2017		35,0	38,6	35,7	40,9		43,5					*	*	35,5	34,2	36,7								
31.01.2017					35,8	38,5			37,4		34,5	38,0	44,8	49,8	47,3	38,8	44,0							53,5
Gesamt	46,5	47,6	47,1	46,5	46,7	46,3	45,8	44,2	46,9	45,6	45,4	45,9	48,8	46,5	46,1	41,7	41,3	34,2					35,2	50,0

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 Laubenheim

Januar 2017



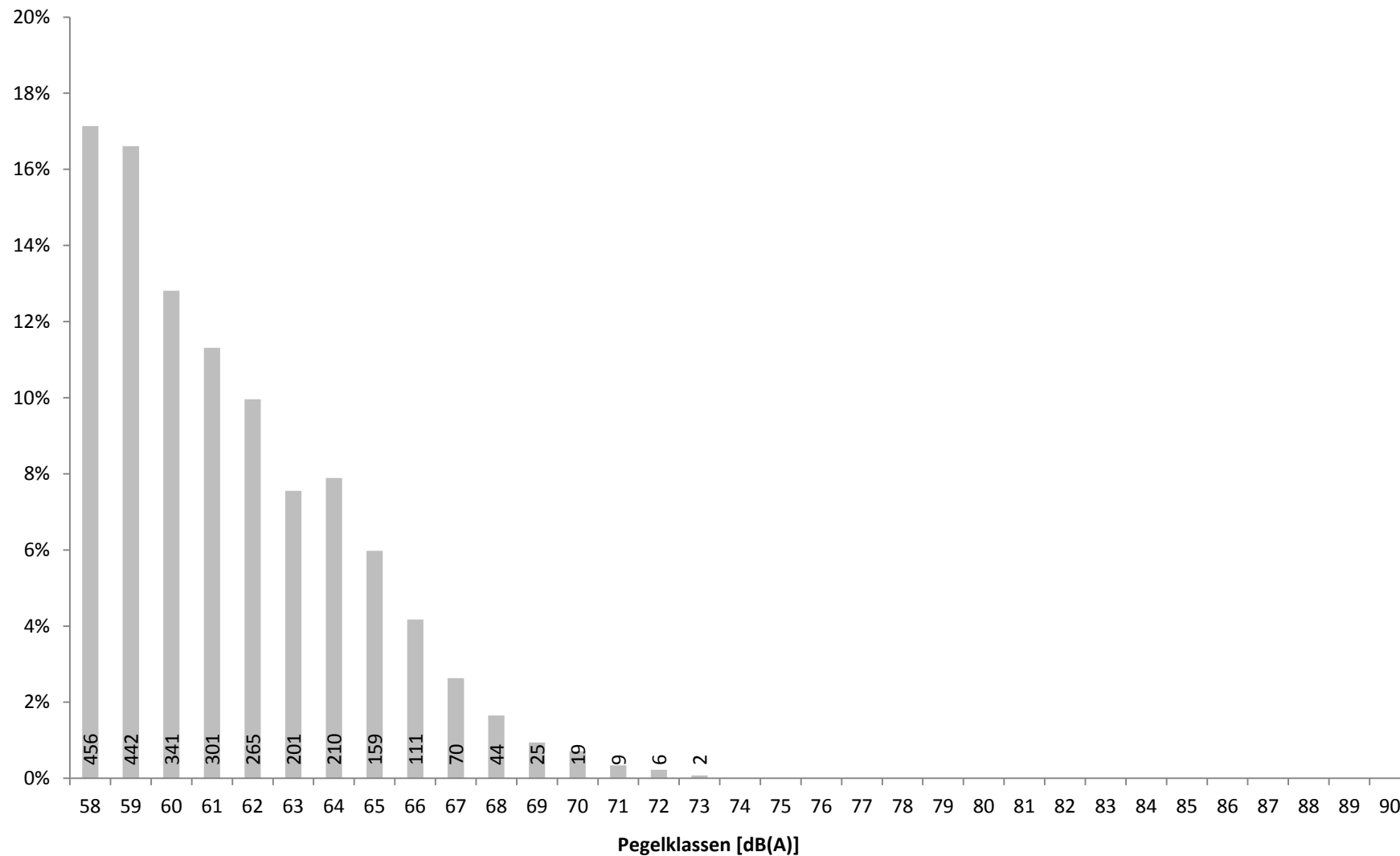
	[dB(A)]																							
	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00
	bis 07:00	bis 08:00	bis 09:00	bis 10:00	bis 11:00	bis 12:00	bis 13:00	bis 14:00	bis 15:00	bis 16:00	bis 17:00	bis 18:00	bis 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
01.01.2017						68,0								60,8	72,2									
02.01.2017				59,4	58,3	69,5	73,6	58,3		58,7	58,1			59,9	59,5		60,5							
03.01.2017				60,2	58,9	58,8	61,2	60,6	59,7		58,9	59,3	60,5	66,1	58,7									
04.01.2017				58,8	59,6		60,7	68,7				60,2		59,3	70,2	64,0	62,3							
05.01.2017			70,6	67,1	67,4	68,0	72,1	69,4	69,3	64,5	69,0	68,8	70,1	62,9	65,0	68,2	62,7	62,4						70,0
06.01.2017	65,2	65,9	64,4	63,7	65,4	68,3	64,5	67,4	64,9	68,9	64,7	65,5	64,1	63,8	63,6		62,9							
07.01.2017				59,5	59,7	58,8	65,6	59,3	58,9		60,7	72,3	69,8	59,8	71,6									
08.01.2017					60,2	58,8	59,3			62,7		64,3	67,8	68,1	71,2									
09.01.2017						60,9		58,3	58,2	69,2		58,7	67,9		63,1	61,3	59,1							
10.01.2017								63,6	70,8	58,9	66,2	68,7	68,6	64,8	58,4	63,4	58,5							
11.01.2017						68,8	66,7		69,4	58,6		59,1	67,7	63,6	68,6	68,7								
12.01.2017			58,0	58,5	63,1	61,1	71,5	66,3	65,9			59,1	69,0	59,6	61,6	59,6	58,1							
13.01.2017						68,4	60,6	73,2	69,2				61,4	61,7		66,5	60,1							
14.01.2017				70,0	60,7	68,6	59,1	70,7	69,2			66,0	70,1	70,4	64,2		59,6							
15.01.2017						61,9	59,7	67,1	61,7			66,2	66,7	69,0	70,6								61,4	71,8
16.01.2017	69,5	68,0	67,6	68,5	70,3	68,6	66,5	60,6	70,4	71,1	67,6	67,6	67,7	63,3	62,8	62,7	62,9							71,7
17.01.2017	68,6	68,4	67,0	66,8	70,2	71,7	66,2	62,7	68,1	68,6	69,4	65,6	67,2	63,8	63,8	61,7	64,3	64,6					70,3	71,4
18.01.2017	67,8	68,0	65,5	65,9	66,0	68,7	64,2	66,3	66,4	67,1	68,0	64,2	68,6	66,4	62,1	71,7	64,3	58,8					62,1	65,4
19.01.2017	65,3	66,0	66,3	64,6	69,0	65,0	63,9	66,2	66,2	65,9	60,2	64,6	70,1	64,9	64,3	65,1	62,8	59,6					62,2	63,2
20.01.2017	67,5	64,0	62,5	64,6		62,1	63,7	60,5	62,0	62,0	62,5	63,0	62,1	68,2	61,5	58,6	62,5	61,2						66,6
21.01.2017	65,2	64,8	66,6	65,7	66,6	67,6	63,1	62,9	63,8	65,6	66,2	65,9	68,8	65,8	66,6	62,8	64,1						62,2	68,8
22.01.2017	68,4	65,7	66,3	69,0	66,8	64,5	67,7	67,1	67,1	67,3	65,8	66,5	65,0	66,6	61,3	62,3	65,2							65,6
23.01.2017									65,7	58,3			70,5	60,7	61,9	61,3	61,0							66,7
24.01.2017	67,2	65,4	64,8	66,4	72,7	62,6	62,6	61,9	64,7	58,4	63,9	67,0	61,7	62,5	68,0	60,2	59,8						65,1	68,5
25.01.2017	67,1	63,9	66,1	66,2	66,8	63,1	64,6	62,9	66,2	64,8	67,1	64,3	66,8	62,8	66,9	63,1	65,5							67,0
26.01.2017	67,6	69,3	67,7	66,9	67,2	66,7	65,1	67,0	68,7	68,2	65,5	67,6	65,8	65,1	64,9	65,1	63,9	69,6					65,9	68,5
27.01.2017		69,6	66,9	66,0	67,7	61,3	65,2	66,3	70,1	64,1	64,8	68,9	64,7	66,2	59,5	61,7	64,1						62,2	67,6
28.01.2017	66,7	67,8	65,0	65,6	72,5	67,7	59,3	58,0	69,6			59,4	63,8	72,6										
29.01.2017			63,8				58,6		66,1	65,5		62,4			60,7				59,4					
30.01.2017		58,8	60,3	63,0	61,2		67,9							58,5	58,3	60,6								
31.01.2017					62,6	59,6			59,0		58,1	59,7	64,9	67,6	62,6	60,9	62,9							67,3
Gesamt	69,5	69,6	70,6	70,0	72,7	71,7	73,6	73,2	70,8	71,1	69,4	72,3	70,5	72,6	72,2	71,7	65,5	69,6		59,4			70,3	71,8

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

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

Standort Laubenheim

Januar 2017

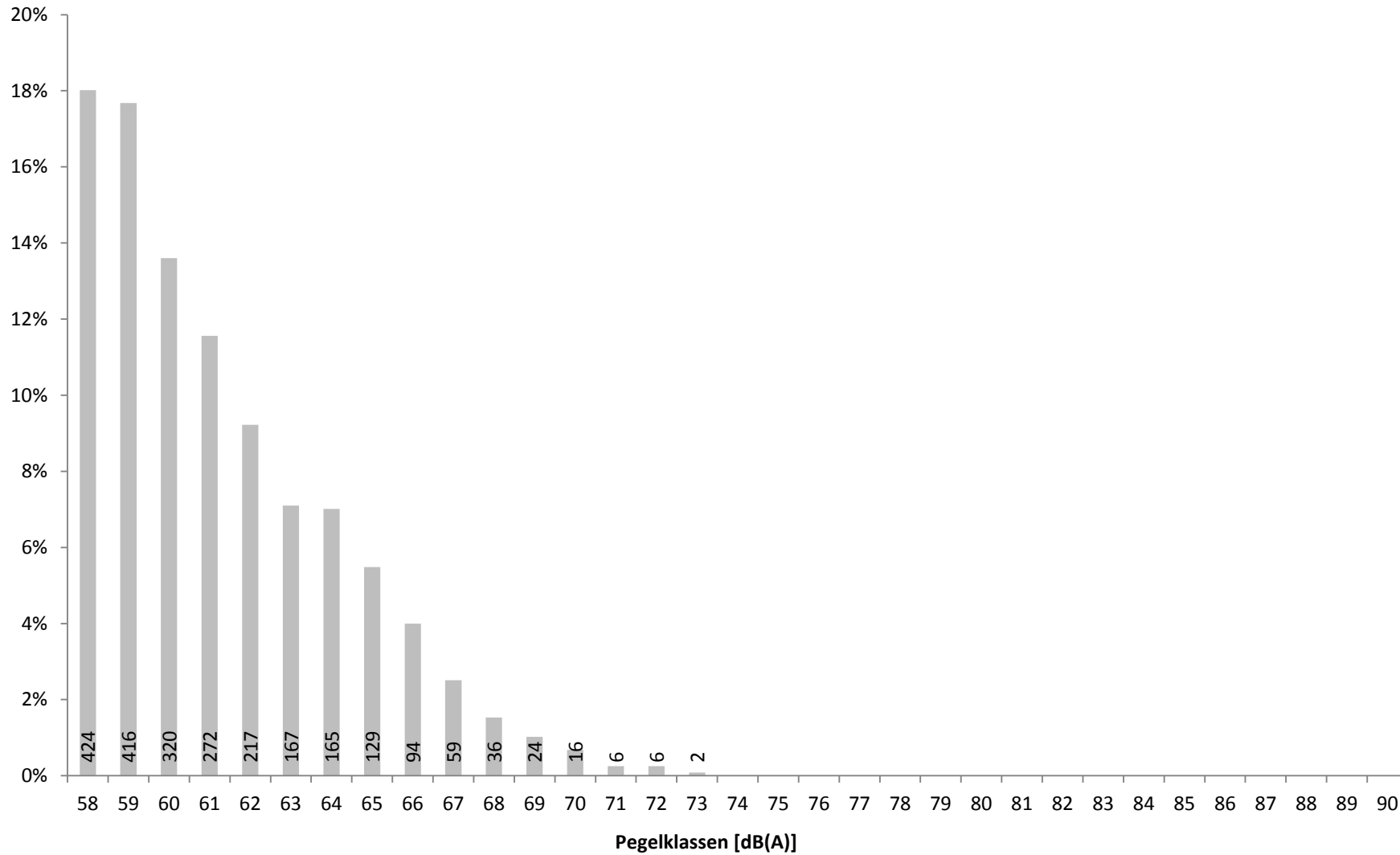


Verteilung der Maximalpegel (L_{ASmax}) aller Fluglärmereignisse in Prozent mit Angabe der Anzahl

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

Standort Laubenheim

Januar 2017

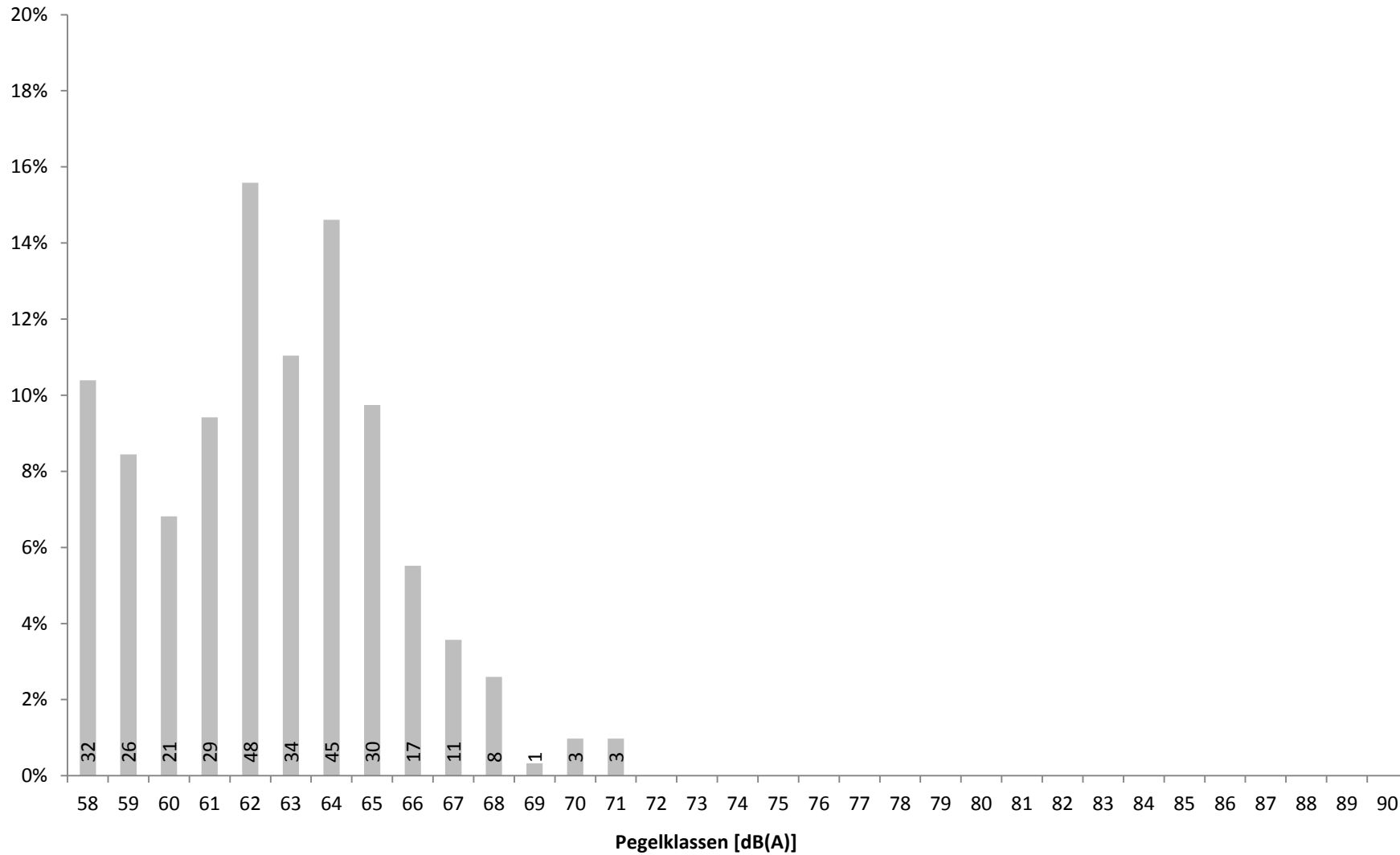


Verteilung der Maximalpegel (L_{ASmax}) der Fluglärmereignisse zwischen 06 und 22 Uhr in Prozent mit Angabe der Anzahl

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

Standort Laubenheim

Januar 2017



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 Laubenheim

Januar 2017



	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***
01.01.2017	37,3						36,3						52,7	20	8	33,4	2	
02.01.2017	40,5						46,1	3					50,5	49	8	42,3	15	2
03.01.2017	42,3						46,3	1					52,1	57	8	37,2	16	
04.01.2017	44,0						47,9	3					52,3	77	11	36,6	11	1
05.01.2017	47,4	1					51,3	5	1				55,2	214	21	50,5	133	10
06.01.2017	53,8	13	1	51,8	12		53,5	13		50,5	11		53,9	192	10	48,7	134	2
07.01.2017	42,4	1					44,8	1					53,6	71	17	41,7	18	2
08.01.2017	37,6						42,5						50,7	41	4	39,0	9	1
09.01.2017	44,5						47,5	1					50,3	56	4	39,2	10	1
10.01.2017	43,6						50,3	2					53,2	120	7	46,5	60	3
11.01.2017	47,2	1	1				46,2	1					51,5	78	7	43,1	20	2
12.01.2017	43,3						49,2	6	1				53,1	113	18	43,0	22	2
13.01.2017	*	20	3	*			*	17	3	*			52,1	82	12	43,1	14	3
14.01.2017	44,3						45,6	2					51,4	66	13	45,7	25	7
15.01.2017	41,3						43,3						51,0	46	6	40,9	15	1
16.01.2017	54,3	11	1	52,5	11	1	55,1	18		53,7	16		55,2	252	20	51,2	147	7
17.01.2017	53,7	11	1	50,9	9	1	55,6	20	1	52,6	11	1	55,2	250	13	50,7	146	5
18.01.2017	53,4	11		50,0	9		55,2	18	1	52,2	11		55,8	262	18	50,0	141	2
19.01.2017	53,7	12		49,9	9		58,7	22	5	51,1	10		54,5	218	11	48,8	104	2
20.01.2017	53,2	10		48,0	7		54,6	18		48,9	7		56,0	125	11	43,7	46	1
21.01.2017	54,1	14	1	51,1	11		53,9	14		50,3	11		54,8	196	14	47,9	94	1
22.01.2017	54,1	14	1	51,6	12	1	53,9	12	1	51,5	10		53,9	191	7	49,6	136	1
23.01.2017	49,3						52,4	11					51,3	73	4	39,4	8	1
24.01.2017	50,6	10		49,4	10		52,3	15		49,7	10		53,0	132	10	45,9	72	1
25.01.2017	50,7	6		47,4	6		53,7	16	2	47,2	7		54,1	203	12	48,0	117	
26.01.2017	52,4	9		50,3	9		58,1	27	6	51,5	12	1	54,9	234	17	50,0	135	3
27.01.2017	49,4						55,4	17	3	50,5	9	1	56,9	222	16	49,0	122	2
28.01.2017	53,2	13		51,1	12		54,6	16		52,9	15		53,0	107	10	46,4	45	3
29.01.2017	37,4						44,5						51,2	53	4	36,7	7	
30.01.2017	45,6						50,1	2	1	35,0	1		50,8	70	4	36,9	6	
31.01.2017	48,1	2					49,6	3					53,1	94	8	41,0	23	
Gesamt	50,1	159	9	46,4	117	3	52,6	284	25	47,5	141	3	53,5	3964	333	46,4	1853	66

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 Laubenheim

Januar 2017



	20 - 21						21 - 22						22 - 23 - Nachtrandstunde					
	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***
01.01.2017	49,6	3	1	47,6	2	1	53,8	3	2				41,6					
02.01.2017	47,2	1		32,0	1		46,5	2					47,2	2		35,1	1	
03.01.2017	48,0	6		34,1	1		45,5						44,8					
04.01.2017	51,6	5	1	48,1	3	1	47,4	2		38,8	2		46,4	1		38,8	1	
05.01.2017	52,9	21		49,3	16		49,9	5	1	46,5	5	1	48,6	3		43,5	3	
06.01.2017	49,9	5		44,8	4		46,0	1					47,9	4		42,8	4	
07.01.2017	51,0	2	2	49,8	2	2	44,5						45,3					
08.01.2017	49,2	1	1	46,6	1	1	46,4	1					42,3					
09.01.2017	46,8	1		41,1	1		45,7	1		38,6	1		44,2	1		33,7	1	
10.01.2017	47,4	2		34,5	1		49,4	3		42,9	3		45,8	1		35,7	1	
11.01.2017	49,6	5	1	45,7	3	1	49,8	4	1	46,2	2	1	44,7					
12.01.2017	49,9	9		42,1	4		48,5	3		36,3	2		46,0	3		30,4	1	
13.01.2017	46,8	1					48,4	3		46,1	3		46,6	4		40,4	4	
14.01.2017	47,6	4		40,1	1		44,9						45,7	2		33,2	1	
15.01.2017	50,6	4	2	48,9	2	2	46,2						46,3					
16.01.2017	52,0	15		48,8	14		48,7	4		41,5	3		49,1	5		43,0	4	
17.01.2017	53,1	16		48,2	11		50,8	6		43,7	4		50,8	7		43,8	4	
18.01.2017	51,7	14		45,9	11		50,8	5	1	45,6	3	1	50,3	5		44,1	4	
19.01.2017	53,9	18	2	48,4	10		51,7	7		45,7	6		50,3	4		41,3	3	
20.01.2017	53,7	13		46,8	10		53,4	4		40,4	2		51,9	7		43,7	4	
21.01.2017	51,4	7	1	47,0	5		49,6	5		44,1	4		48,7	5		42,0	3	
22.01.2017	51,7	12		46,4	10		49,9	5		43,2	5		50,9	7		48,6	7	
23.01.2017	51,7	13		47,3	10		49,6	6		44,7	6		48,3	5		42,9	4	
24.01.2017	49,4	5		44,6	4		47,2	4		37,9	2		47,2	3		38,9	3	
25.01.2017	51,8	14		48,4	13		47,5	3		41,0	3		49,0	7		46,3	6	
26.01.2017	53,3	18		49,4	15		51,9	9		46,5	7		51,1	6		44,3	4	
27.01.2017	52,1	4		42,3	4		51,2	7	1	42,8	4		51,0	7		44,3	4	
28.01.2017	47,4	1					49,1	1					45,1					
29.01.2017	50,2	3		36,4	1		49,3	2					47,5	2				
30.01.2017	45,5	1		34,2	1		46,0	3		36,7	1		45,2	1	1			
31.01.2017	51,5	14		47,3	11		47,9	5		38,8	2		49,1	5		44,0	4	
Gesamt	50,8	238	11	46,1	172	8	49,3	104	6	41,7	70	3	48,1	97	1	41,3	71	

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)

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

Standort Laubenheim

Januar 2017



	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***
01.01.2017	35,0						36,3						39,3					
02.01.2017	42,7						39,0						39,6					
03.01.2017	40,6						39,3						41,9					
04.01.2017	44,7						42,2						43,6					
05.01.2017	46,9	1		39,4	1		46,3	2				54,4	13	3	52,8	12	2	
06.01.2017	43,1						44,0	1					42,7					
07.01.2017	40,0						39,2						41,2	1				
08.01.2017	40,0						37,4						42,5					
09.01.2017	40,9	1					42,3	4					42,1					
10.01.2017	40,1						38,3	1					40,8					
11.01.2017	42,7	2					39,5	1					40,9					
12.01.2017	43,6						*	102	30	*			*	14	3	*		
13.01.2017	41,4						42,3						44,6					
14.01.2017	42,4						40,4	1					41,6					
15.01.2017	45,0						46,5	2		33,1	1		56,2	17	2	54,6	16	2
16.01.2017	47,3						45,6	1					55,9	17	4	54,6	15	3
17.01.2017	48,8	1		40,8	1		47,8	3	1	36,9	1	1	55,8	18	3	54,7	18	3
18.01.2017	47,6	1		34,5	1		46,9	2		32,9	1		55,3	18		53,9	18	
19.01.2017	48,9	3		40,0	2		47,8	2		33,2	1		54,5	17		51,1	16	
20.01.2017	49,0	2		40,4	1		47,3	4					54,8	17	1	53,1	15	
21.01.2017	46,3	1					46,1	2		33,4	2		56,2	20	3	55,1	18	1
22.01.2017	46,2						45,0						47,8	2		40,6	1	
23.01.2017	43,5						40,5						52,1	16		51,3	16	
24.01.2017	44,6	1					44,0	1		34,1	1		53,2	16	2	51,2	15	1
25.01.2017	43,2						43,6	1	1				54,6	17	1	53,3	16	
26.01.2017	50,2	3	1	45,6	1	1	46,4	2		34,2	1		53,1	11	1	51,5	11	1
27.01.2017	49,7	3					48,9	1		32,6	1		55,1	17		53,3	16	
28.01.2017	45,2	1					44,1	2					42,1	2				
29.01.2017	44,7						45,7	1		30,4	1		46,7					
30.01.2017	43,1						41,7						46,4					
31.01.2017	41,6	1					43,9	7					54,3	17		53,5	17	
Gesamt	45,4	21	1	34,1	7	1	44,9	143	32	28,4	10	1	51,8	250	23	49,9	220	13

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%

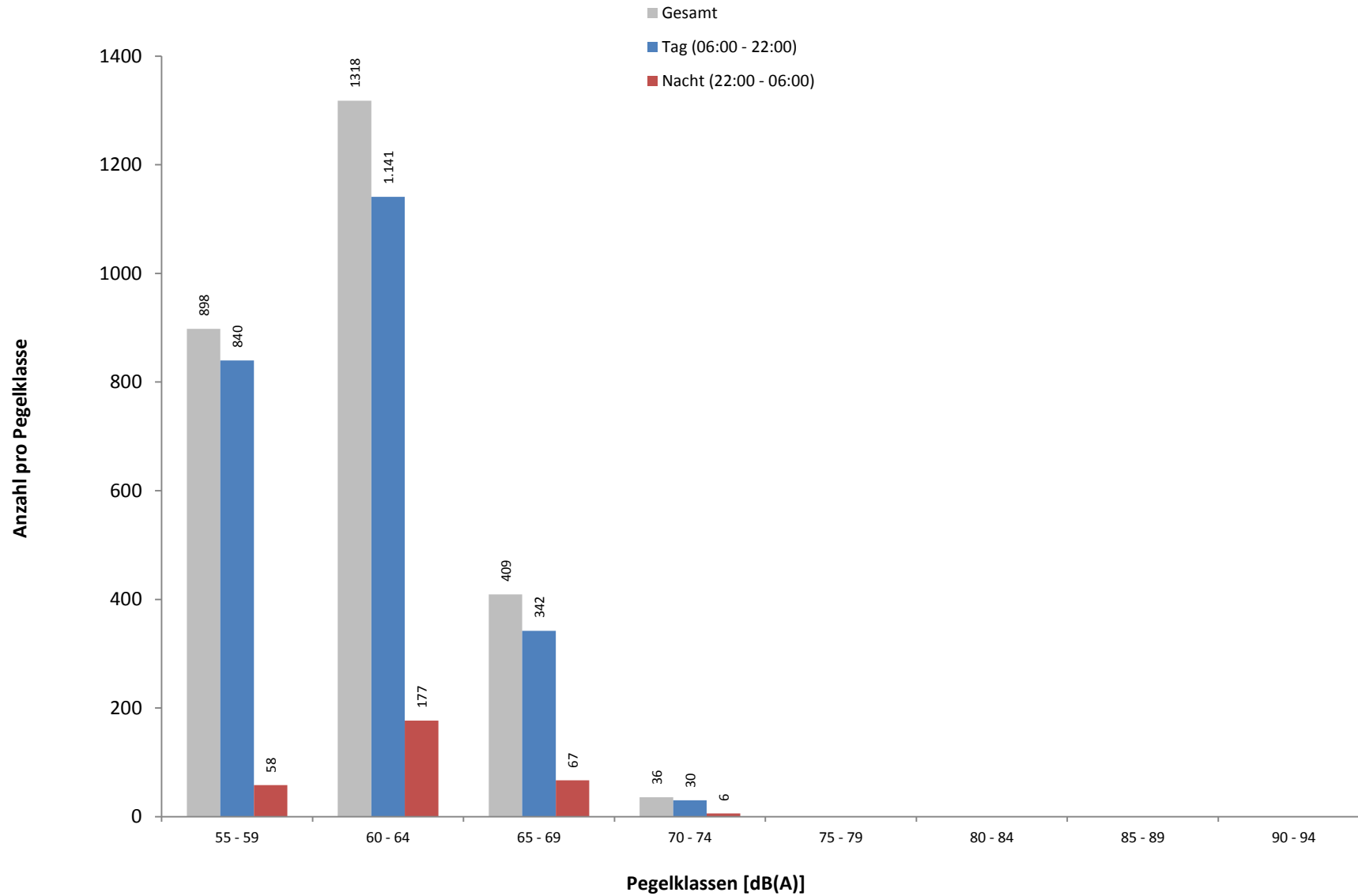
** Anzahl der Lärmereignisse

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

16 Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse L_{ASmax} in Pegelklassen

Standort Laubenheim

Januar 2017



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 Laubenheim

Januar 2017

Uhrzeit	[dB(A)]									Gesamt	> 68 dB(A)	
	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99			≥ 100
00 - 01												
01 - 02	1										1	
02 - 03												
03 - 04												
04 - 05	1	5	2	1							9	1
05 - 06	22	131	62	5							220	13
06 - 07	17	68	32								117	3
07 - 08	40	63	38								141	3
08 - 09	80	101	19	1							201	1
09 - 10	62	72	25	1							160	3
10 - 11	36	75	30	4							145	5
11 - 12	68	71	27	1							167	8
12 - 13	41	79	16	3							139	4
13 - 14	39	47	14	2							102	4
14 - 15	28	62	32	3							125	14
15 - 16	67	69	15	1							152	5
16 - 17	56	75	13								144	2
17 - 18	47	63	17	1							128	4
18 - 19	58	109	32	4							203	11
19 - 20	88	81	16	2							187	5
20 - 21	83	73	10	6							172	8
21 - 22	30	33	6	1							70	3
22 - 23	31	38	2								71	
23 - 00	3	3	1								7	1
Tag	840	1141	342	30							2353	83
Nacht	58	177	67	6							308	15
Gesamt	898	1318	409	36							2661	98

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 Laubenheim

Januar 2017



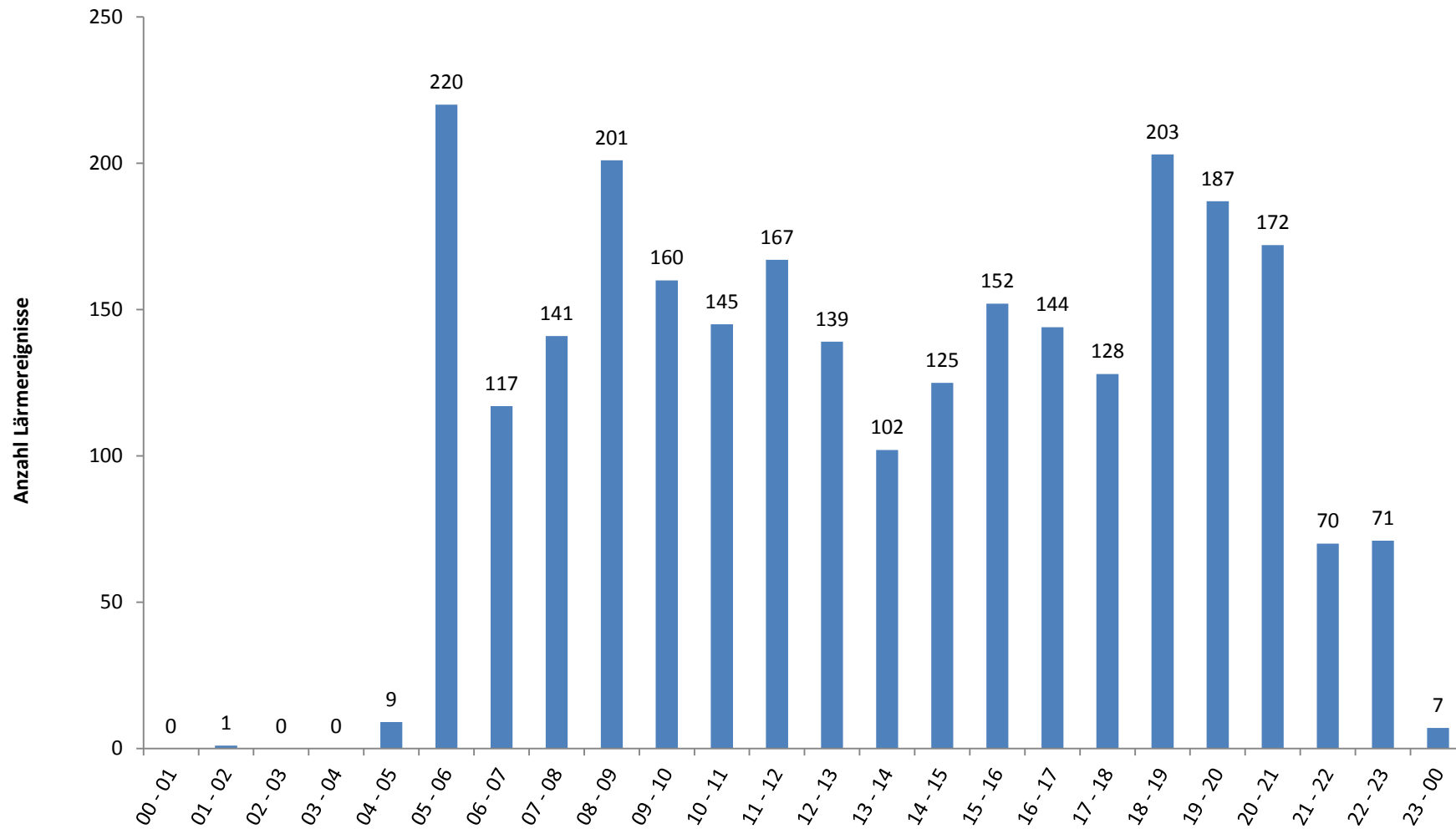
	Tag 06 bis 22 Uhr	Nacht 22 bis 06 Uhr		Gesamt 06 bis 06 Uhr
		LASmax ≤ 68	LASmax > 68	
01.01.2017	4			4
02.01.2017	16	1		17
03.01.2017	17			17
04.01.2017	16	1		17
05.01.2017	154	14	2	170
06.01.2017	161	4		165
07.01.2017	20			20
08.01.2017	10			10
09.01.2017	12	1		13
10.01.2017	64	1		65
11.01.2017	25			25
12.01.2017	28	1		29
13.01.2017	17	4		21
14.01.2017	26	1		27
15.01.2017	17	15	2	34
16.01.2017	191	16	3	210
17.01.2017	181	20	4	205
18.01.2017	175	24		199
19.01.2017	139	22		161
20.01.2017	72	20		92
21.01.2017	125	22	1	148
22.01.2017	173	8		181
23.01.2017	24	20		44
24.01.2017	98	18	1	117
25.01.2017	146	22		168
26.01.2017	178	15	2	195
27.01.2017	139	21		160
28.01.2017	72			72
29.01.2017	8	1		9
30.01.2017	9			9
31.01.2017	36	21		57
Gesamt	2353	293	15	2661

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 Laubenheim

Januar 2017



20 Meteorologie

Standort Weisenau

Januar 2017



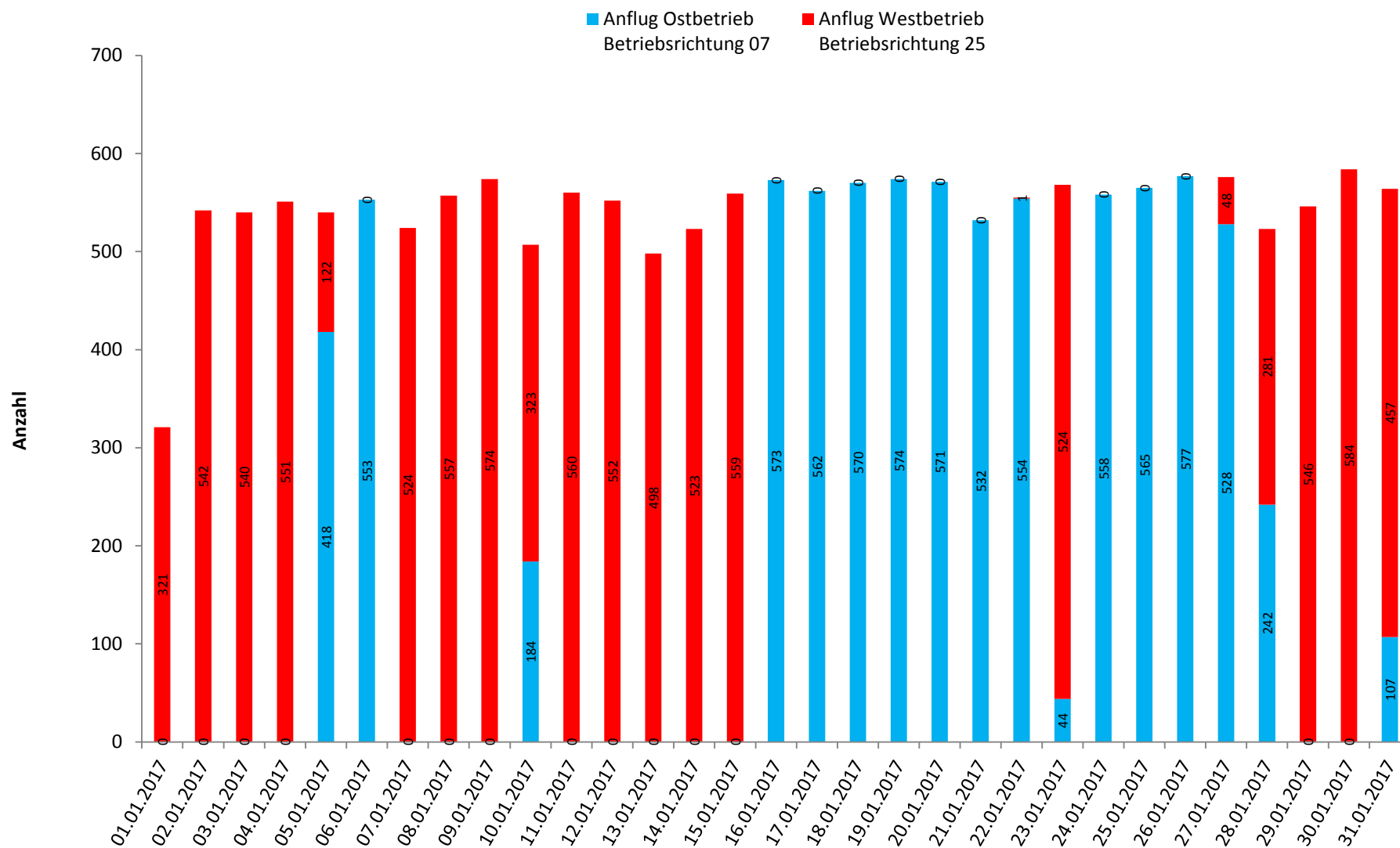
	Windgeschwindigkeit			Windrichtung [°]	Temperatur [°C]			Luftfeuchte [%]			Luftdruck [mBar]			Niederschlag [mm]
	Min.	Max.	Mittelw.		Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	
01.01.2017	0,8	38,4*	6,3	270	-4,3	-0,3	-2,3	85	91	89	1022	1027	1024	0,0
02.01.2017	0,3	8,0	2,8	300	-0,3	3,3	1,5	70	88	79	1022	1028	1025	0,0
03.01.2017	0,6	7,6	3,3	255	0,4	4,2	1,9	65	82	76	1016	1029	1025	0,0
04.01.2017	0,6	9,9	3,7	315	1,1	4,9	3,1	66	85	75	1015	1025	1018	3,5
05.01.2017	0,2	6,4	2,3	60	-5,2	1,8	-1,2	50	80	63	1025	1042	1035	0,0
06.01.2017	0,1	2,3	0,8	150	-8,2	-2,1	-5,4	52	82	68	1040	1044	1042	0,0
07.01.2017	0,1	4,0	1,8	225	-7,7	-0,2	-3,6	64	87	76	1030	1040	1034	0,0
08.01.2017	0,1	2,8	0,8	195	-0,3	2,3	0,8	79	90	86	1030	1034	1033	0,1
09.01.2017	0,2	6,6	1,8	210	-0,4	1,9	0,7	79	90	86	1013	1032	1024	0,0
10.01.2017	0,1	5,3	1,2	210	-0,4	0,6	0,1	83	91	89	1012	1017	1014	0,0
11.01.2017	0,1	7,3	3,3	225	0,0	6,4	3,7	63	89	77	1007	1016	1012	0,3
12.01.2017	1,1	15,3	4,9	255	2,0	7,1	4,4	57	90	75	988	1015	1003	8,4
13.01.2017	1,0	12,9	4,7	315	0,4	3,5	2,0	61	89	73	994	1009	1005	1,7
14.01.2017	0,5	7,0	3,3	330	0,5	3,5	2,2	62	81	69	1009	1019	1015	0,0
15.01.2017	0,2	4,3	1,9	315	-2,1	2,5	0,6	61	87	75	1019	1025	1023	0,1
16.01.2017	0,2	5,4	1,5	75	-3,8	0,9	-1,6	62	86	73	1025	1035	1030	0,0
17.01.2017	0,4	5,5	2,8	105	-3,3	0,6	-1,4	46	71	60	1035	1040	1038	0,0
18.01.2017	0,4	6,0	2,5	120	-4,3	-0,4	-2,4	56	70	64	1039	1040	1039	0,0
19.01.2017	0,2	4,2	1,5	135	-4,7	1,4	-1,8	43	72	57	1036	1039	1038	0,0
20.01.2017	0,1	3,9	1,4	120	-4,5	4,5	0,0	24	68	50	1033	1037	1035	0,0
21.01.2017	0,2	3,7	1,4	120	-4,5	3,5	-0,7	38	80	57	1030	1033	1031	0,0
22.01.2017	0,1	3,5	1,4	330	-6,7	0,9	-2,9	50	83	67	1027	1030	1028	0,0
23.01.2017	0,1	3,6	1,3	60	-7,9	-0,4	-3,5	65	87	78	1027	1029	1028	0,0
24.01.2017	0,2	4,6	1,3	150	-3,6	-1,0	-2,1	69	86	77	1028	1033	1031	0,0
25.01.2017	0,7	4,8	2,3	165	-2,8	-0,7	-1,3	62	73	66	1030	1034	1032	0,0
26.01.2017	0,2	4,7	1,9	150	-2,8	2,9	-0,4	50	72	63	1024	1030	1026	0,0
27.01.2017	0,2	3,2	1,4	105	-3,2	3,0	-0,2	51	74	63	1022	1026	1023	0,0
28.01.2017	0,1	2,4	0,7	195	-3,5	2,8	0,1	54	84	66	1022	1024	1023	0,0
29.01.2017	0,1	3,1	0,7	330	-1,2	3,0	0,9	66	86	75	1019	1025	1023	0,4
30.01.2017	0,1	20,2	3,4	225	0,1	6,3	4,4	73	90	85	1013	1018	1015	1,9
31.01.2017	0,1	5,0	1,4	15	2,3	4,6	3,4	66	77	71	1015	1021	1019	0,0

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

Diese Wetterdaten werden ebenfalls für den Standort Laubenheim des Landesamtes verwendet.

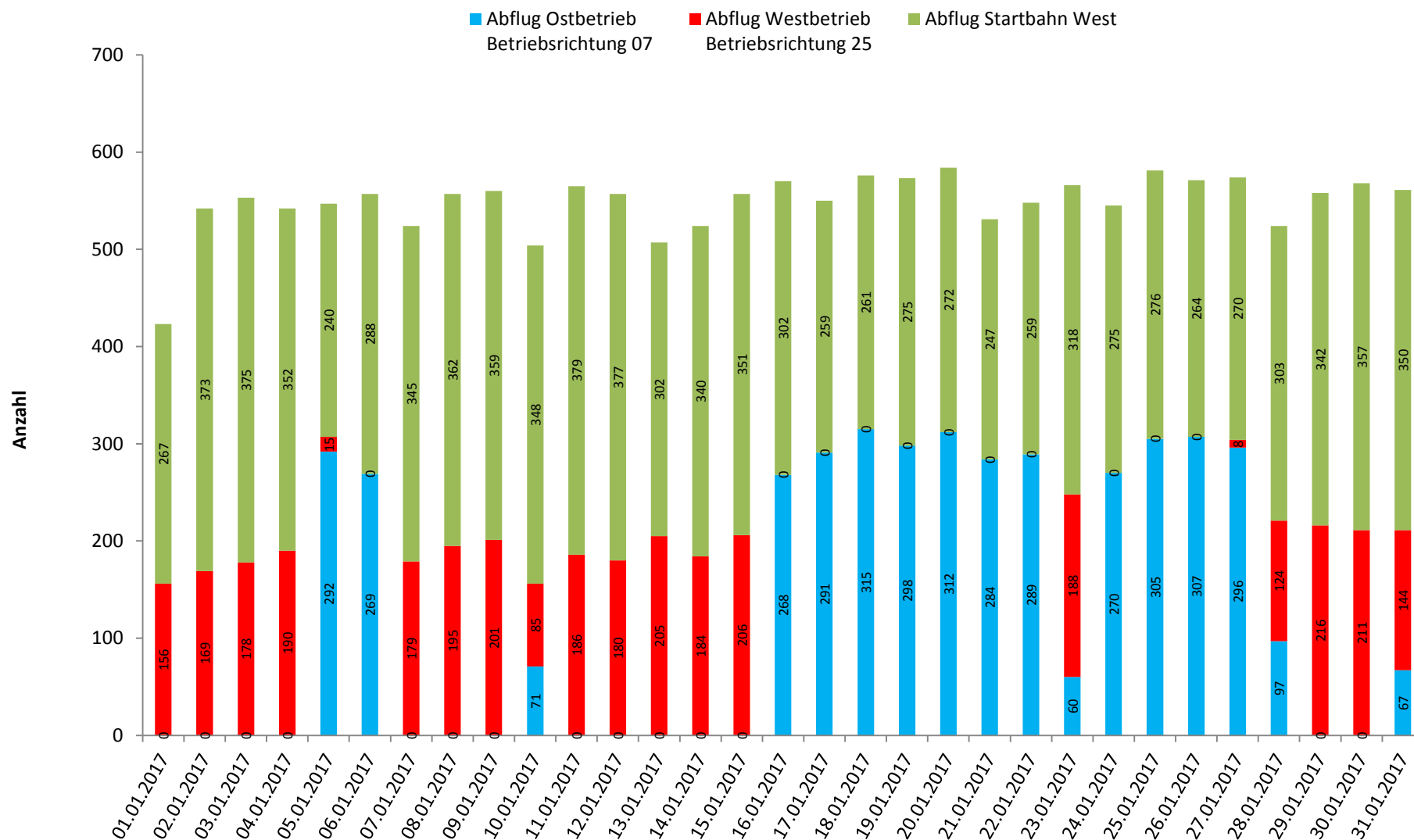
* Der Wert 38,4 m/s kam durch einen technischen Fehler des Windgebers zustande; die tatsächliche maximale Windgeschwindigkeit lag zwischen 13 und 14 m/s.

21 Betriebsrichtungsverteilung Anflüge
 Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG
 Januar 2017



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
 Januar 2017

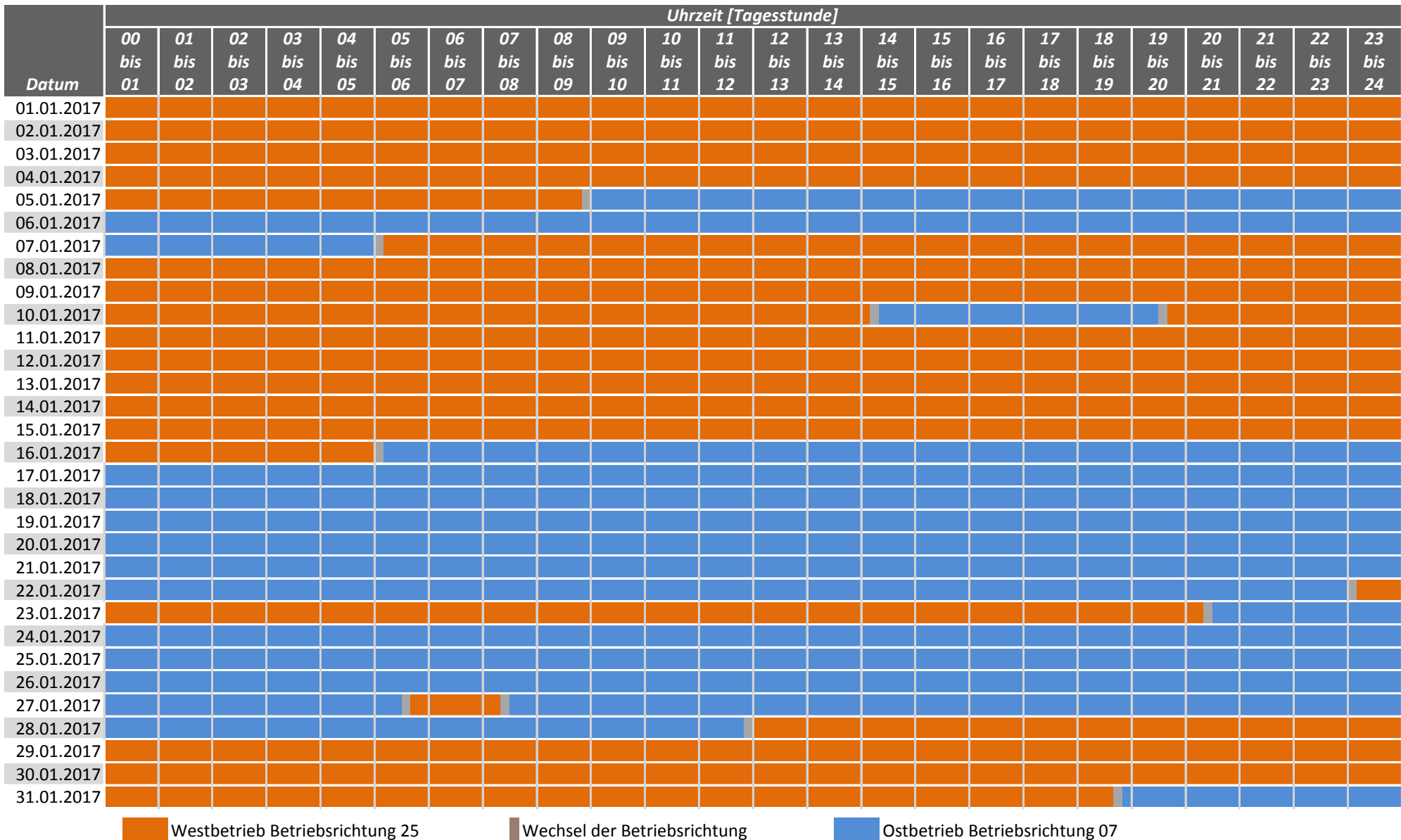


Bei Westbetrieb, auch als Betriebsrichtung 25 bezeichnet, verläuft der Flugbetrieb auf den in West-Ost-Richtung verlaufenden Bahnen in westlicher Richtung (250°). Bei Ostbetrieb, auch Betriebsrichtung 07, in östlicher Richtung (70°). Von der Startbahn West wird in Richtung Süden (180°) gestartet.

23 Betriebsrichtungsverteilung im Tagesverlauf

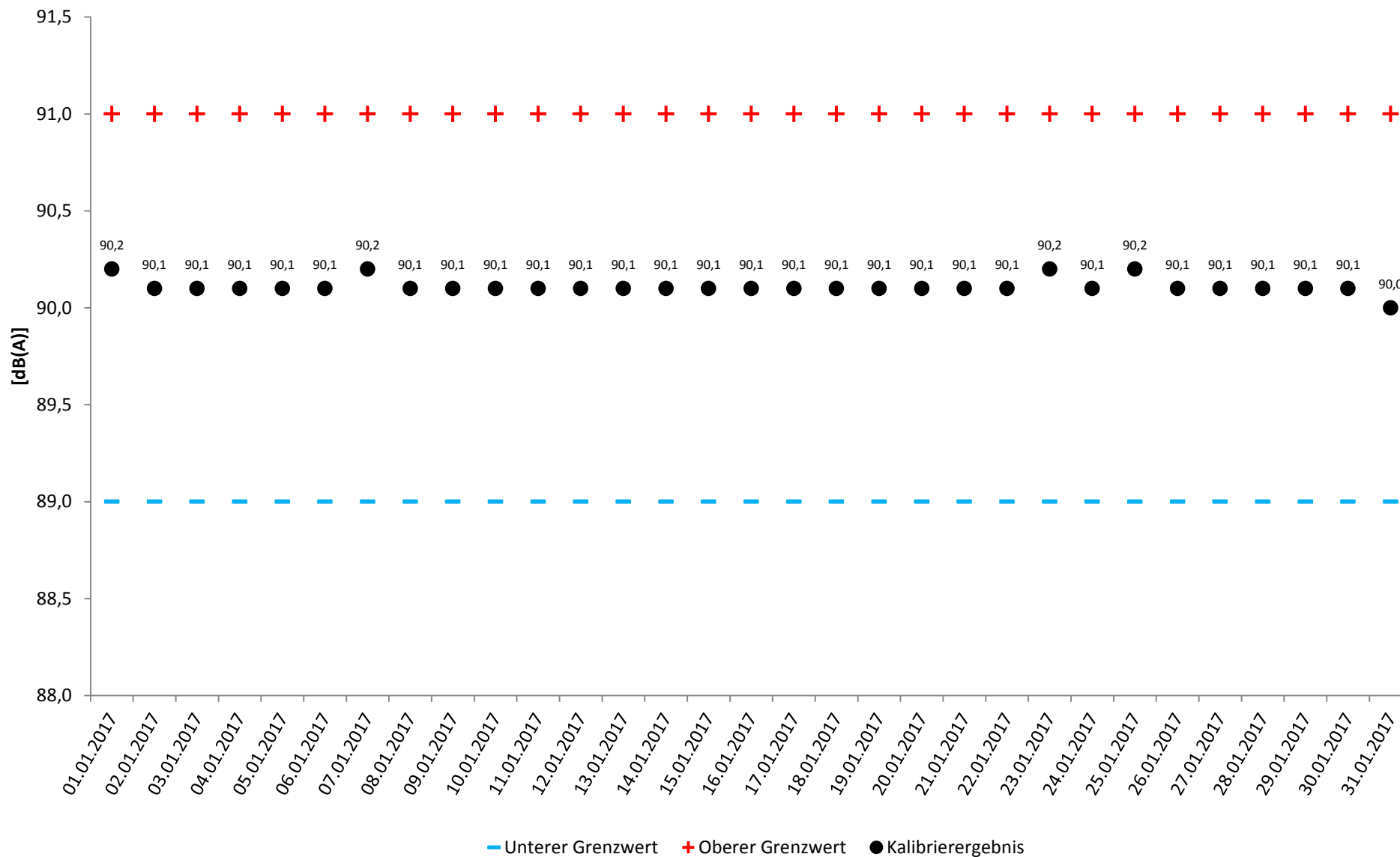
Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG

Januar 2017



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°).

24 Ergebnisse der Mikrofonüberprüfung
 Standort Laubenheim
 Januar 2017



Ergebnisse der täglich durchgeführten automatischen Prüfung der Messeinrichtung.

25 BEGRIFFSERLÄUTERUNGEN

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

10-facher dekadischer Logarithmus des über 1s gemittelten Quadrates des Verhältnisses des A-bewerteten Schalldrucks zum Bezugsschalldruck von 20 μPa in Dezibel.

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

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

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

Mit der Frequenzbewertung A und der Zeitbewertung S gemessener Schalldruckpegel.

Akustischer Tag

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

Beurteilungspegel (L_{DEN})

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

Dezibel – dB(A)

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

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

Energieäquivalenter Dauerschallpegel (L_{eq})

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

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

EU-Umgebungslärmrichtlinie

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

Frequenzbewertung

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

Maximalpegel (LASmax)

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

Zeitbewertung

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