



FLUGLÄRM- MESSSTATION RHEINLAND-PFALZ

Messergebnisse für den
Standort Laubenheim
01. bis 30. September 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

September 2017

- Insgesamt wurden 3055 Fluglärmereignisse registriert. Bei Anwendung der nach DIN 45643 erforderlichen und um 2 dB(A) höheren Maximalpegelschwelle ergeben sich 2288 Fluglärmereignisse.*
- Zusätzlich 59 Hubschrauber- und Propellermaschinenlärmereignisse
- Die Stunde mit der höchsten Anzahl an Fluglärmereignissen ist 11 bis 12 Uhr. Im Monatsdurchschnitt fanden zwischen 11 und 12 Uhr 8 Flugbewegungen pro Stunde statt; insgesamt wurden im gesamten Monat 233 Fluglärmereignisse in dieser Stunde erkannt.
- Hinweis: Aufgrund von (wetter-) technischen Störungen war die Messstation von 720 Stunden für 2 Stunden außer Betrieb. Die Verfügbarkeit lag somit bei 99,7%. Bei einem Vergleich mit anderen Monats-Messberichten muss dieser Umstand berücksichtigt werden.

Maximale Pegelwerte L_{ASmax} der Fluglärmereignisse

Insgesamt 210 registrierte Fluglärmereignisse größer 68 dB(A),
davon 11 nachts zwischen 22 und 06 Uhr

Max. Spitzenwert = 77,3 dB(A), gemessen am 23.09.2017 zwischen 14 und 15 Uhr

Schwankungsbreiten der energieäquivalenten Dauerschallpegel (L_{eq})

Gesamtgeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr)	L_{eq}	=	51,0.....58,6 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	L_{eq}	=	38,1.....51,5 dB(A)

Fluggeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr)	L_{eq}	=	38,4.....53,0 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	L_{eq}	=	23,5.....48,4 dB(A)

Hubschrauber/Propellermaschinen

- Tag (06 bis 22 Uhr)	L_{eq}	=	25,8.....39,6 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	L_{eq}	=	23,8.....34,8 dB(A)

* Erläuterungen hierzu auf Seite 7

2 BESCHREIBUNG DES MESSSTANDORTS

Messstelle Laubenheim: Am Bornberg 4, 55130 Mainz

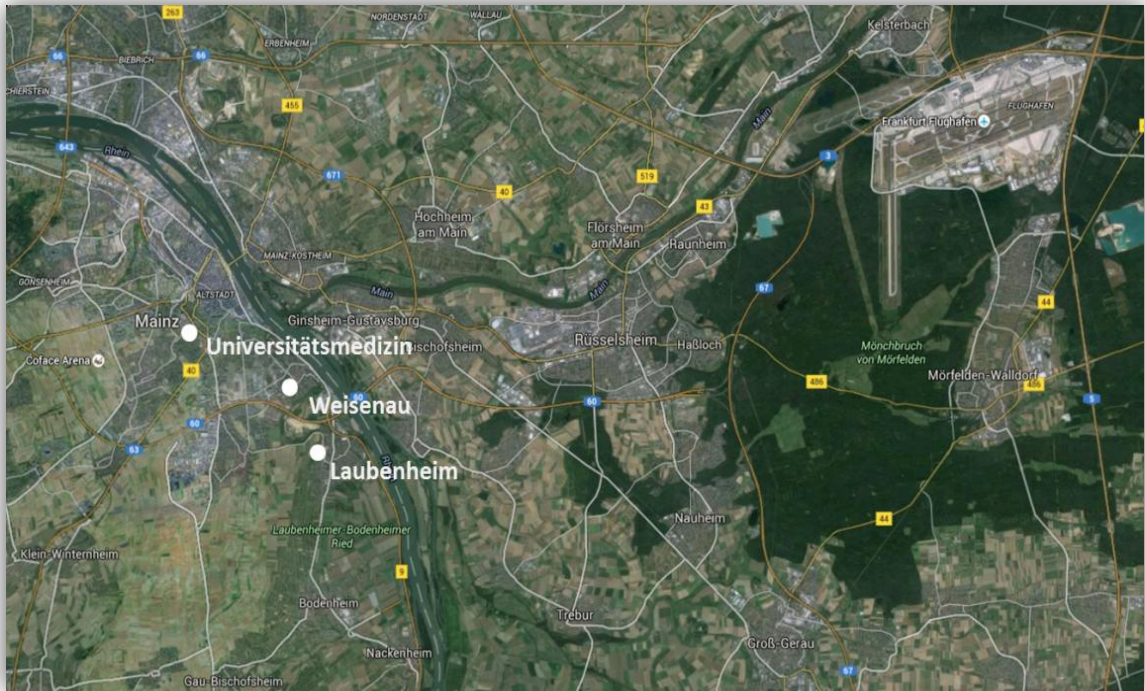


Die Koordinaten (im Format WGS 84) des Standortes lauten:
49° 57' 48,52" N 8° 18' 33,07" O

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
September 2017

	Lärmereignisse			Verfügbarkeit [%]	Ausfall	Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]	Hub.-/Prop.-Geräusch** [dB(A)]
	gesamt	Flugzeug	Hub./Prop.**					
01.09.2017	414	327		100,0		53,6	51,1	
02.09.2017	328	261		100,0		53,3	50,2	
03.09.2017	102	49		100,0		50,4	44,8	
04.09.2017	211	128	3	100,0		51,5	47,7	33,6
05.09.2017	96	22	2	100,0		49,7	41,7	25,2
06.09.2017	104	25	1	99,8	T W	49,7	43,4	27,9
07.09.2017	119	17		100,0		50,4	38,0	
08.09.2017	101	33		99,8	T W	49,9	41,3	
09.09.2017	109	48	1	100,0		51,4	45,0	25,0
10.09.2017	74	29	1	100,0		50,4	43,2	34,5
11.09.2017	120	43	1	99,8	T W	50,0	43,7	29,0
12.09.2017	101	32	2	100,0		50,0	41,3	32,1
13.09.2017	130	18		96,5	T W	50,2	40,1	
14.09.2017	152	27		99,8	T W	51,1	40,9	
15.09.2017	159	35		100,0		52,1	41,5	
16.09.2017	119	22		100,0		51,6	37,2	
17.09.2017	109	48		100,0		50,2	43,2	
18.09.2017	123	40	2	100,0		49,5	41,9	29,3
19.09.2017	145	49		98,9	T	50,6	44,2	
20.09.2017	130	27	2	100,0		51,3	41,6	36,5
21.09.2017	238	92	4	100,0		52,8	46,3	31,4
22.09.2017	313	125	2	100,0		57,0	48,0	24,0
23.09.2017	320	258	3	100,0		53,8	50,8	34,8
24.09.2017	371	319	5	100,0		53,8	51,1	31,9
25.09.2017	410	323	5	100,0		54,4	51,7	33,3
26.09.2017	415	309	7	100,0		54,4	51,4	31,5
27.09.2017	344	233	5	100,0		54,0	50,6	30,6
28.09.2017	163	38	5	100,0		52,8	44,2	32,2
29.09.2017	129	39	5	100,0		52,3	44,2	37,9
30.09.2017	98	39	3	100,0		51,7	42,7	37,2
Gesamt	5747	3055	59	99,7		52,2	46,7	31,0

Lärmereignisse und energieäquivalente Dauerschallpegel (L_{eq}) in "Akustischen Tagen" (von 06 bis 06 Uhr des Folgetages). Der L_{eq} für das Flug- bzw. Hubschraubergeräusch basiert auf den von Flugzeugen bzw. Hubschraubern verursachten Lärmereignissen und wurde ohne Zuschläge ermittelt.

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

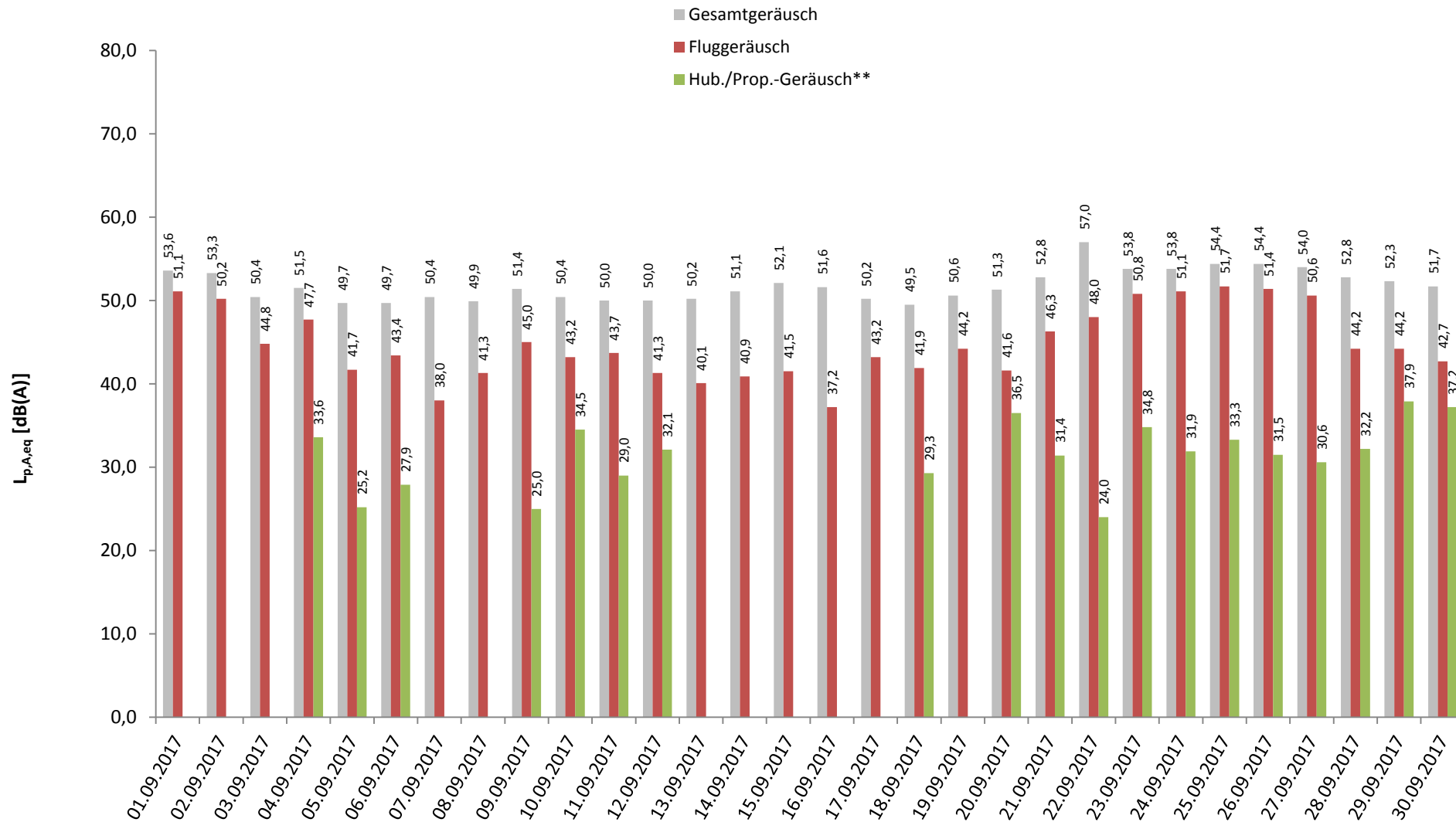
* Verfügbarkeit < 50%

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

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

Standort Laubenheim

September 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

September 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
01.09.2017	54,8	48,7	57,3	51,3	44,4	53,4	52,3	46,7	55,0			
02.09.2017	54,9	44,9	56,0	51,7	44,9	53,7	52,0		52,0			
03.09.2017	51,6	45,3	54,0	50,1	45,2	52,9	46,5	27,0	47,2			
04.09.2017	53,2	38,1	53,1	50,7	38,1	51,0	49,4		48,9	35,4		33,6
05.09.2017	51,3	40,7	52,4	50,5	39,6	51,5	43,3	31,7	44,6		29,9	35,2
06.09.2017	51,3	40,0	52,3	50,1	39,8	50,7	45,2	26,6	46,9	29,7		33,0
07.09.2017	52,1	39,1	52,1	51,8	39,1	51,7	39,7		42,1			
08.09.2017	51,2	44,4	53,3	50,5	44,0	52,6	42,7	34,3	44,8			
09.09.2017	52,9	42,3	53,9	51,7	42,1	52,5	46,7	29,2	48,2	26,8		25,1
10.09.2017	52,1	39,1	52,3	51,0	39,0	51,0	45,0	23,5	46,2	36,3		34,5
11.09.2017	51,5	42,4	52,7	50,3	41,1	51,4	45,2	36,6	46,7	30,8		34,1
12.09.2017	51,6	40,8	52,2	50,9	40,2	51,3	42,9	31,5	44,7	33,8		33,7
13.09.2017	51,6	44,8	53,7	51,1	44,8	53,4	41,8	24,9	42,1			
14.09.2017	52,8	40,9	53,3	52,3	40,8	52,6	42,6	26,9	45,0			
15.09.2017	53,6	44,6	54,6	53,2	44,4	54,1	43,1	31,6	44,2			
16.09.2017	53,0	44,8	54,1	52,8	44,6	53,9	38,4	32,4	41,9			
17.09.2017	51,6	44,6	53,8	50,5	44,2	52,7	44,7	34,8	47,3			
18.09.2017	51,0	40,0	51,9	50,1	39,8	50,9	43,7	27,3	44,9	31,0		32,1
19.09.2017	52,1	43,3	53,7	50,9	43,2	52,5	45,9	26,6	47,5			
20.09.2017	52,7	45,4	55,5	52,0	45,3	54,9	43,2	29,9	45,9	38,3		41,0
21.09.2017	53,4	51,5	58,3	52,7	48,3	56,0	44,6	48,4	54,4	27,5	34,8	40,1
22.09.2017	58,6	47,6	58,6	58,0	47,5	58,0	49,7	32,1	49,7	25,8		27,6
23.09.2017	54,7	50,9	58,5	51,6	47,7	55,2	51,6	48,1	55,6	36,4	23,8	35,7
24.09.2017	54,9	49,6	57,8	51,4	46,9	54,6	52,3	46,3	55,0	33,6		34,1
25.09.2017	55,5	50,7	58,6	51,8	48,5	55,8	53,0	46,6	55,3	34,3	30,1	37,8
26.09.2017	55,6	50,3	58,4	52,5	47,2	55,2	52,6	47,3	55,5	32,8	26,5	35,1
27.09.2017	55,2	50,0	57,8	52,5	47,6	55,3	51,8	46,2	54,2	32,1	24,2	32,9
28.09.2017	54,3	44,9	55,4	53,6	44,7	54,6	45,9	32,0	47,2	33,9		32,2
29.09.2017	53,6	46,1	55,3	52,6	46,0	54,4	45,8	31,5	47,4	39,6		37,9
30.09.2017	53,3	41,0	53,5	52,5	40,8	52,6	44,4	27,9	45,0	39,0		39,5
Gesamt	53,6	46,3	55,4	52,1	44,7	53,7	48,1	41,2	50,4	32,6	23,0	34,0

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

* Verfügbarkeit < 50%

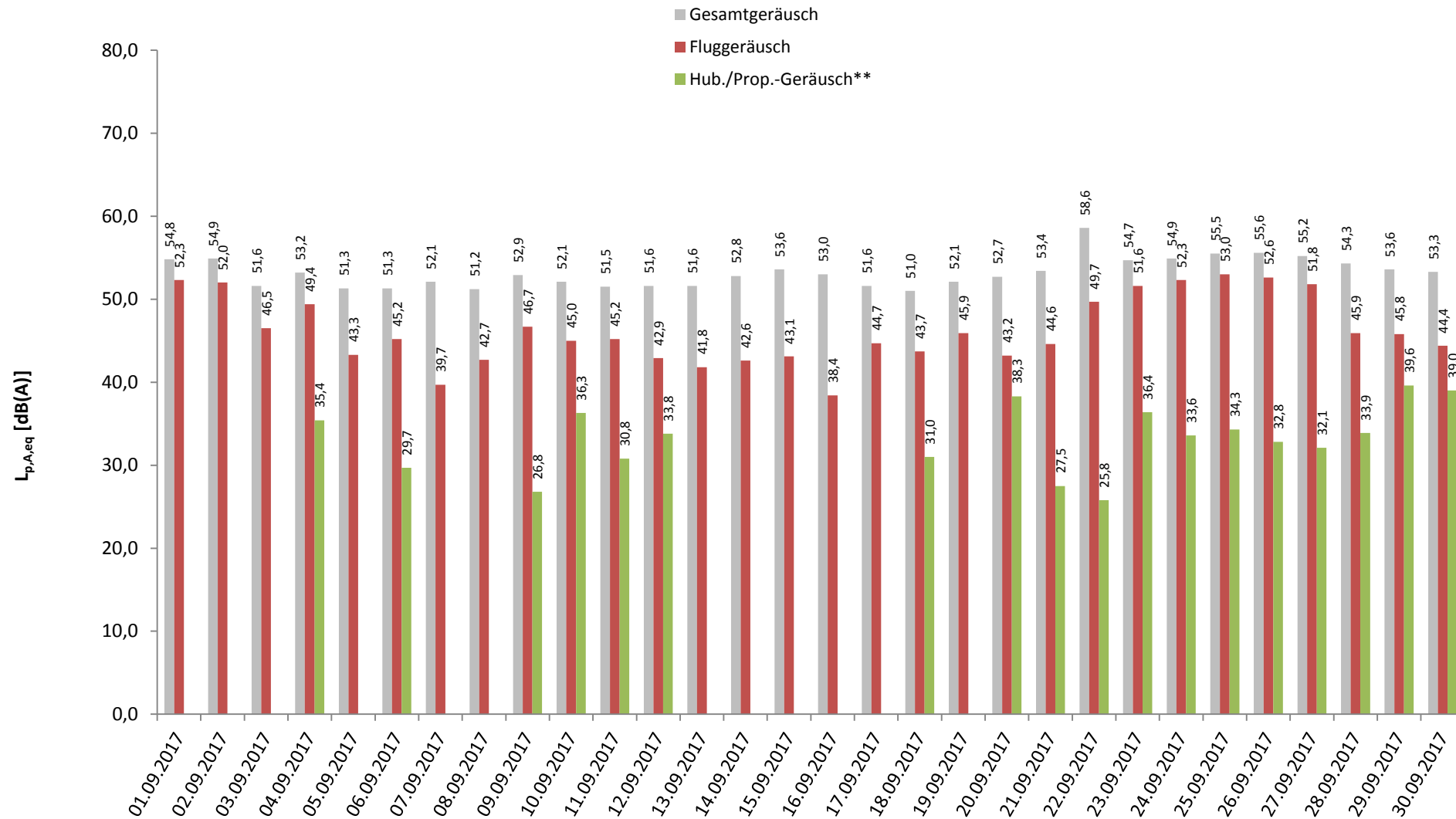
** Der Wert LNIGHT der Umgebungslärmrichtlinie ist ohne eine Wichtung zur Berücksichtigung des Nachtzeitraumes und entspricht daher dem Leq Nacht.

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

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

Standort Laubenheim

September 2017



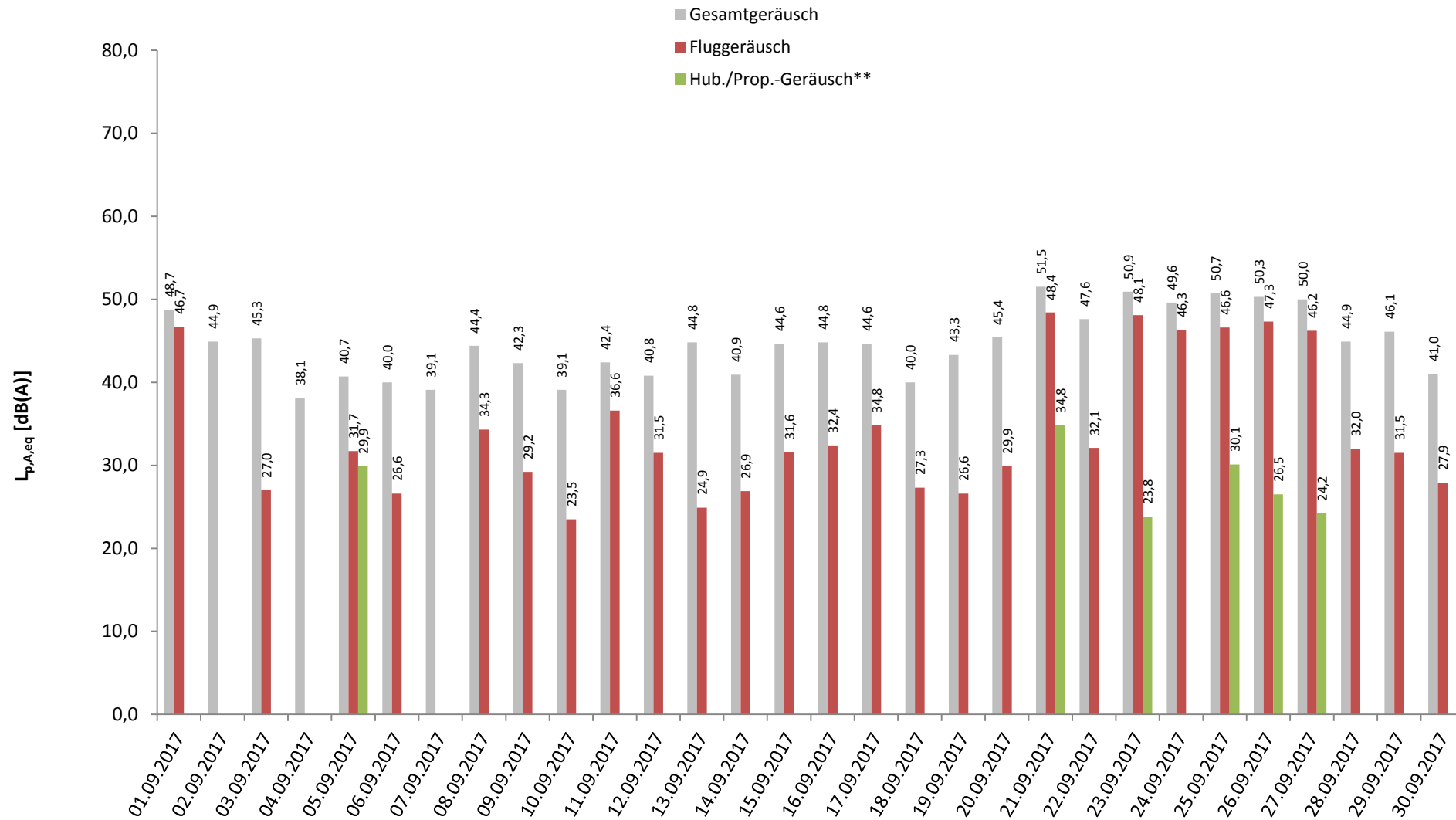
* Verfügbarkeit < 50%

** 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

September 2017



* Verfügbarkeit < 50%

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

9 Stundenübersicht Gesamtgeräusch L_{eq}

Standort Laubenheim

September 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		
01.09.2017	54,4	57,1	55,8	54,4	55,2	55,7	54,6	52,2	55,4	55,1	55,2	55,8	53,8	55,1	53,1	51,6	49,1	43,9	40,3	41,9	41,1	43,3	47,1	55,8		
02.09.2017	53,9	55,5	54,5	52,5	55,0	56,6	54,5	54,7	54,7	49,5	52,3	59,8	54,6	54,9	53,5	51,4	47,9	47,1	42,7	45,2	43,2	42,7	43,9	43,2		
03.09.2017	42,4	46,2	46,2	46,5	58,3	53,2	51,6	49,1	53,2	47,8	49,9	54,4	50,9	48,0	48,0	52,8	47,6	42,8	41,6	42,5	41,8	42,2	45,9	49,5		
04.09.2017	50,2	55,5	55,7	54,0	54,7	55,8	52,3	49,5	53,2	49,6	54,3	54,4	54,1	47,8	49,0	50,0	40,8	35,8	35,8	32,9	37,9	33,2	38,6	41,6		
05.09.2017	46,0	49,4	49,5	49,1	48,6	54,0	51,0	47,8	52,0	49,8	48,8	57,1	55,0	48,7	48,7	46,3	46,6	39,0	33,4	35,4	36,9	35,7	37,1	43,2		
06.09.2017	45,3	48,6	48,8	48,3	49,6	52,3	53,1	52,0	53,3	50,6	51,8	55,5	53,6	47,0	49,6	50,3	45,1	39,4	35,2	41,6	35,4	39,0	36,9	37,3		
07.09.2017	44,6	55,9	53,0	49,2	54,2	54,7	53,2	51,7	48,2	48,3	50,0	56,4	47,9	51,6	49,3	43,5	42,8	39,0	37,0	34,2	38,5	38,0	38,0	40,1		
08.09.2017	45,5	51,6	48,8	49,5	50,2	54,1	51,1	51,4	50,8	48,7	49,8	56,7	51,4	48,5	48,2	50,2	49,8	47,5	42,5	40,1	43,1	37,2	38,4	38,7		
09.09.2017	44,0	47,1	46,6	47,8	51,1	54,1	51,2	52,4	56,7	55,3	47,7	58,9	51,3	52,2	51,5	52,5	46,7	43,4	44,2	41,0	37,8	39,2	39,2	37,0		
10.09.2017	39,4	43,6	57,4	44,7	48,3	50,9	58,2	53,1	50,0	47,1	52,7	52,8	51,1	49,0	49,1	49,7	43,5	39,3	36,3	32,6	34,4	40,6	36,2	39,8		
11.09.2017	46,1	50,2	49,9	51,5	50,0	54,7	53,7	49,6	55,2	47,7	50,1	54,5	50,1	49,7	48,9	50,1	48,9	38,4	41,3	36,5	38,6	35,1	41,4	41,1		
12.09.2017	45,0	49,4	54,2	54,1	52,1	54,4	50,9	50,3	49,2	47,3	48,6	56,6	52,1	48,2	49,1	44,9	45,8	42,7	35,3	31,6	34,1	35,8	40,5	42,0		
13.09.2017	48,8	51,9	52,3	49,9	50,9	53,6	54,2	51,3	52,8	49,9	49,3	54,9	51,2	49,7	48,7	49,4	49,3	46,6	43,8	41,0	42,3	42,7	41,9	43,2		
14.09.2017	49,2	56,3	52,8	52,4	51,9	54,7	52,8	52,6	52,2	49,7	50,0	56,6	53,1	49,0	51,5	49,1	46,2	41,7	39,2	38,1	37,4	35,5	37,7	41,1		
15.09.2017	46,4	51,1	60,1	52,0	52,3	54,7	52,8	50,1	57,5	49,5	48,8	56,4	50,6	49,5	49,5	50,4	48,4	42,5	41,0	43,5	41,7	43,2	44,5	46,6		
16.09.2017	47,8	48,4	47,8	48,1	49,1	53,9	52,9	57,8	57,2	52,6	51,1	58,4	49,0	48,4	48,6	47,9	47,9	44,9	46,5	45,8	42,2	43,9	43,5	38,1		
17.09.2017	47,5	50,1	45,9	47,4	58,2	50,6	52,6	50,3	50,8	48,0	48,6	52,5	49,8	50,6	51,4	52,8	48,8	45,9	42,7	36,5	34,7	38,1	44,5	47,6		
18.09.2017	49,6	52,1	49,7	49,0	51,4	53,7	51,8	50,8	50,1	47,0	49,1	55,2	51,6	49,6	50,3	47,4	43,8	38,3	40,1	35,8	37,6	32,4	39,8	42,6		
19.09.2017	46,4	50,6	49,9	49,9	51,0	54,2	53,0	51,9	52,2	50,1	50,3	57,1	54,1	49,7	50,6	51,1	46,5	42,1	42,1	40,1	43,0	43,8	38,4	44,8		
20.09.2017	46,5	50,6	51,1	48,9	50,0	53,9	53,1	51,8	54,0	48,7	48,7	53,2	58,2	52,6	54,0	53,1	46,6	44,3	43,6	38,2	45,6	44,1	46,0	48,6		
21.09.2017	51,7	56,5	51,0	50,5	50,7	54,3	55,5	54,0	53,3	49,8	49,9	57,3	52,6	53,1	52,1	52,1	54,1	48,3	47,3	45,8	46,7	47,0	49,3	57,3		
22.09.2017	55,5	56,8	55,6	58,8	61,0	59,0	63,5	63,5	61,7	55,5	49,3	57,2	53,7	50,1	51,4	50,5	49,5	48,9	47,4	43,5	48,0	47,7	44,3	48,2		
23.09.2017	47,7	49,9	48,7	53,3	55,4	56,2	54,0	54,9	58,0	54,0	53,4	59,1	54,7	55,3	53,8	51,2	51,1	48,6	47,5	46,7	46,4	47,4	48,2	57,2		
24.09.2017	51,8	55,1	54,9	53,3	59,2	54,4	54,3	54,3	55,6	54,7	53,6	56,5	55,1	54,2	54,3	52,0	48,2	46,4	46,2	45,4	45,7	45,2	49,9	55,8		
25.09.2017	55,2	57,0	55,9	55,5	56,4	56,1	55,3	54,7	54,9	55,8	55,6	56,7	54,3	55,0	54,9	53,1	49,2	48,3	48,1	47,5	47,4	47,5	50,2	56,5		
26.09.2017	56,7	57,3	56,6	55,5	56,5	56,1	53,7	55,0	55,6	54,2	54,0	58,7	54,8	54,3	54,6	50,5	51,5	47,4	45,5	45,2	45,9	45,7	49,0	56,5		
27.09.2017	56,2	56,3	56,5	54,8	56,6	59,5	55,1	55,1	54,3	53,5	53,7	55,1	53,8	51,3	49,5	51,3	51,1	49,6	46,6	45,6	46,7	46,5	47,2	55,5		
28.09.2017	53,0	55,9	59,8	55,6	51,5	54,5	51,9	50,2	53,5	49,8	51,6	57,8	54,3	52,4	51,3	49,7	48,3	45,1	46,2	43,3	42,7	41,7	44,0	44,1		
29.09.2017	45,7	50,8	58,6	52,4	52,4	55,8	55,0	52,0	53,6	51,8	51,2	57,7	52,6	52,1	50,8	48,2	48,3	47,5	46,6	45,2	44,0	45,5	44,9	45,3		
30.09.2017	47,4	48,5	48,7	49,3	50,3	54,6	52,3	51,5	58,6	48,6	56,7	58,9	51,5	50,3	49,9	47,2	45,3	43,3	40,3	39,8	39,0	39,4	35,7	37,5		
Gesamt	50,8	53,6	54,4	52,5	54,5	55,1	54,7	54,1	55,0	51,6	51,9	56,8	53,2	51,7	51,4	50,6	48,4	45,3	43,9	42,7	43,1	43,2	44,8	50,9		

Stundenwerte des energieäquivalenten Dauerschallpegels (L_{eq}) in "Akustischen Tagen" (von 06 bis 06 Uhr des Folgetages)

Gelb markierte Werte wurden hauptsächlich von Fluglärm verursacht

10 Stundenübersicht Fluggeräusch L_{eq}

Standort Laubenheim

September 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		
01.09.2017	51,7	55,2	53,4	51,1	54,0	51,1	51,0	48,4	54,2	53,1	52,9	51,5	50,8	52,8	50,6	49,1	45,9	39,4						43,0	54,9	
02.09.2017	52,8	53,6	53,3	49,8	53,3	53,7	52,0	51,7	53,2	41,3	49,0	51,4	53,1	53,0	50,8	49,0										
03.09.2017		37,8	36,3	36,7	46,8	50,8	42,2	41,3	51,7	39,8	44,0	49,1	47,2	41,6	43,4	51,7	36,1									
04.09.2017		53,6	54,4	51,4	53,2	51,0	46,6		50,9	34,0		47,7	48,9	42,0	46,8	47,9										
05.09.2017			33,2	33,4	37,6	47,8	35,3		49,4	43,6		46,7	47,8	40,2	45,1	38,5	40,8									
06.09.2017							44,7	47,7	49,8	39,5	45,3	41,7	51,6	40,3	47,5	48,7	35,6									
07.09.2017			36,7		41,1	39,7	32,3				39,6	30,9	35,1	47,1	47,6											
08.09.2017				42,0	43,6	46,4		43,4	45,8		40,3	47,1	48,4	39,1	34,4	42,2	41,7				38,5					
09.09.2017			34,9	37,7	46,7	43,5	44,4	50,0	49,3		31,4	50,0	48,8	50,7	50,1	47,4	38,2									
10.09.2017				34,3	42,9	47,8	35,8	51,9	46,5		32,7	31,3	49,5	41,4	47,5	47,5	32,6									
11.09.2017					42,6	48,2	41,1	39,3	53,7		44,7	48,5	41,4	46,4	46,1	45,7										
12.09.2017		37,8	36,1	44,6	45,9	49,0	32,5		43,6				49,3	42,0	44,5	32,5	35,9	38,6								
13.09.2017					39,4	37,6	44,6		50,1			46,0	46,4	34,5	36,1	34,7	33,9									
14.09.2017			40,2		40,0	44,7	41,4		43,6			39,7	49,8	34,4	48,8	43,5	35,9									
15.09.2017	35,4		32,3	46,8	45,9	49,6	43,8		45,1					42,3	43,2	47,1	39,8			32,8						
16.09.2017		33,5			40,1	39,8	40,8	31,1	42,2	35,8			37,0	32,5	45,7	40,4	41,4									
17.09.2017		45,6	41,1	32,5	45,2	38,6	46,3	40,1	47,7		38,4		43,3	45,4	48,6	51,3	43,8									
18.09.2017		39,0	36,3	37,3	46,6	45,6	37,4	43,6	35,9		39,0	49,1	47,3	44,2	48,3	32,5							36,3			
19.09.2017				38,4	46,2	48,3	47,9	41,5	49,5	43,4	40,8	37,3	51,6	43,4	48,2	48,8	35,6									
20.09.2017		33,9	33,4	35,9	38,4	34,4	39,5	42,3	46,6			36,9		41,8	49,1	51,6	38,9									
21.09.2017		37,9	39,1		41,7	46,0	33,1	44,7	49,7	40,5	35,8	42,3	48,9	48,7	44,1	47,6	51,1						43,3	56,1		
22.09.2017	52,4	54,2	53,6	49,2	52,8	51,4	43,9	35,2	48,8	45,3	33,8	41,0	52,0	44,0	48,1	44,3	41,1									
23.09.2017		34,4	33,7	47,8	54,3	51,8	50,2	52,2	57,4	51,9	51,6	52,1	53,0	53,4	50,4	46,1	46,6						42,0	56,6		
24.09.2017	49,7	53,8	53,6	51,5	52,1	53,0	51,5	53,0	54,1	52,4	50,3	52,5	53,3	52,1	51,8	49,7	42,7						46,8	54,4		
25.09.2017	52,7	55,6	53,7	52,6	54,4	51,8	52,3	52,7	52,2	54,2	53,4	51,1	51,8	53,2	52,4	50,8		41,5					45,0	55,0		
26.09.2017	55,1	55,9	54,1	53,0	53,8	51,4	47,8	53,6	53,0	50,9	51,0	49,4	53,0	51,2	52,4	46,2	48,3	39,6					45,3	55,1		
27.09.2017	53,8	54,2	54,1	50,9	55,0	51,6	48,3	53,1	52,6	50,9	50,4	50,1	52,0	46,3	42,8	46,6	46,8	42,6						54,2		
28.09.2017	47,9		36,2		44,5	47,9	39,7	42,4	51,4	31,5	47,2	37,5	51,2	46,5	47,3	38,5	41,0									
29.09.2017		34,5		37,7	42,2	50,8	43,2	46,9	50,5		36,4	37,7	50,1	49,9	48,6		40,5									
30.09.2017			34,8	38,8	39,0	49,1	42,1	44,7	51,7			42,6	34,1	45,9	48,1	42,9	36,9									
Gesamt	46,8	49,0	48,2	46,3	49,4	49,1	46,2	47,7	50,8	45,9	46,0	47,2	49,6	47,9	48,3	46,9	42,5	32,8			18,0	23,7		37,6	48,9	

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

11 Stundenübersicht Maximale Pegelwerte Fluglärm L_{ASmax}

Standort Laubenheim

September 2017



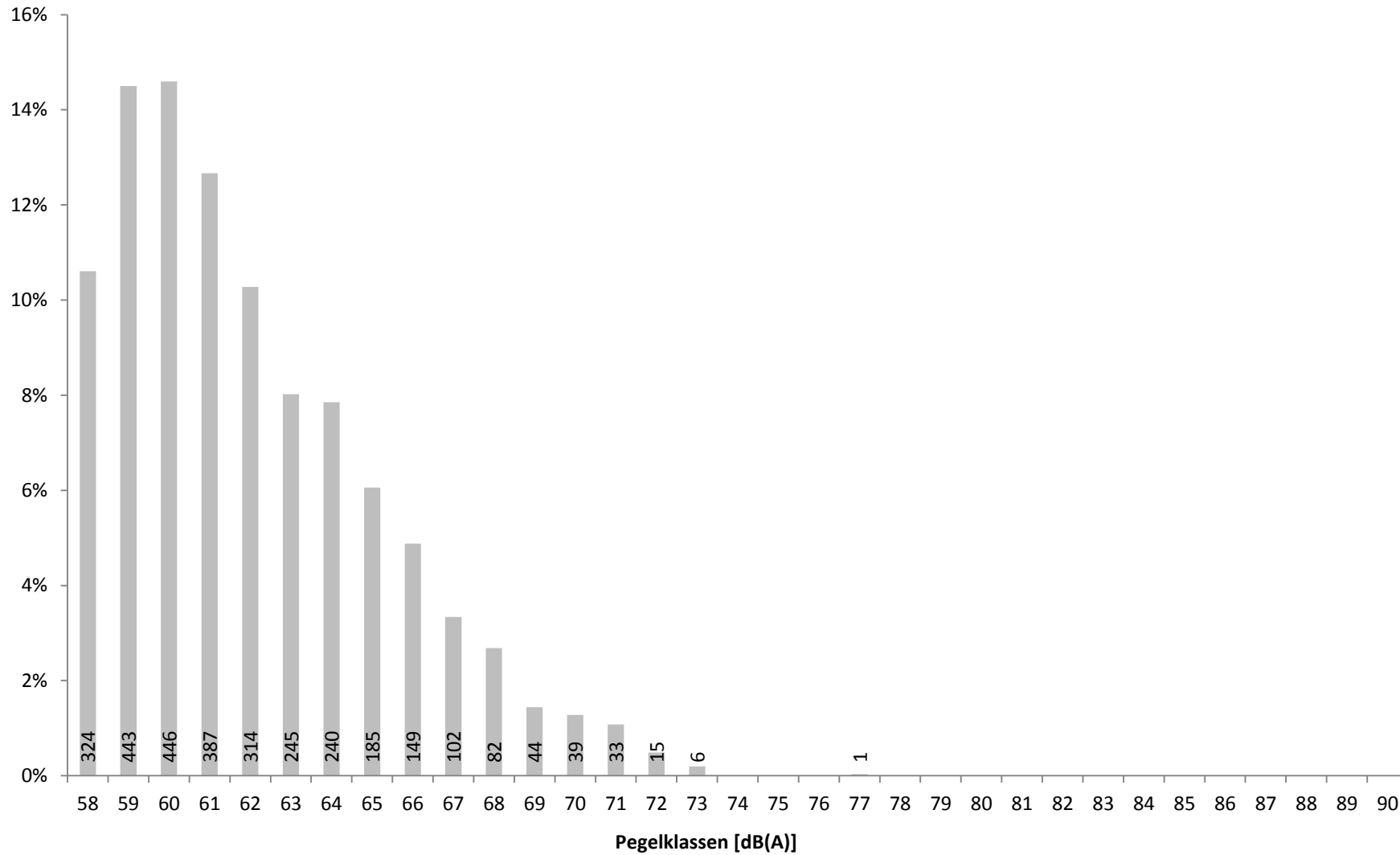
	[dB(A)]																							
	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00
	bis 07:00	bis 08:00	bis 09:00	bis 10:00	bis 11:00	bis 12:00	bis 13:00	bis 14:00	bis 15:00	bis 16:00	bis 17:00	bis 18:00	bis 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
01.09.2017	66,5	67,4	67,9	69,5	71,0	72,1	69,5	65,9	70,1	67,2	70,3	68,0	67,7	66,4	64,7	65,7	65,2	61,0					65,5	68,0
02.09.2017	67,5	67,7	71,4	67,2	70,3	70,3	67,8	69,8	68,8	64,1	67,3	68,7	68,7	66,2	63,9	63,4								
03.09.2017		59,7	59,1	58,1	66,5	70,8	63,0	62,3	72,2	62,2	67,0	70,9	70,3	61,8	66,7	72,8	58,7							
04.09.2017		68,1	68,5	66,4	66,7	66,8	64,1		73,2			70,2	69,3	64,7	66,2	73,7								
05.09.2017			58,0	58,3	60,2	70,1	61,0		72,0	68,2		70,5	71,9	61,9	68,3	61,3	62,6							
06.09.2017								68,2	70,3	70,4	66,2	71,9	63,6	71,1	63,4	67,0	71,6	58,9						
07.09.2017			58,5		61,8	62,7	59,5					62,9	59,5	59,4	72,1	68,6								
08.09.2017				64,2	62,3	70,1		63,8	67,1		65,9	70,9	72,2	61,2	59,2	63,6	66,1			61,4				
09.09.2017			58,3	63,4	68,7	64,9	65,1	71,3	70,4		58,6	70,1	68,1	72,0	71,5	72,7	58,3							
10.09.2017				59,4	65,1	69,8	58,8	72,3	70,9		59,8	58,8	68,0	62,2	67,5	69,9	59,0							
11.09.2017					64,2	67,6	62,6	61,5	72,5		67,0	71,4	63,7	63,9	66,9	64,6								
12.09.2017		61,5	59,5	62,7	68,2	70,0	58,6		68,4				71,6	63,2	68,5	58,7	61,4	60,8						
13.09.2017					63,4	60,4	66,8		70,8			69,3	64,8	59,0	61,3	59,6	58,0							
14.09.2017				62,2	60,5	65,4	64,9		66,5			63,0	71,9	58,6	69,1	65,2	58,2							
15.09.2017	58,2		58,9	66,8	67,3	70,0	62,5		69,2					64,1	65,0	69,6	60,3			59,7				
16.09.2017		59,0			63,7	60,0	63,0	58,1	65,1	62,9			60,9	58,7	66,5	61,4	60,4							
17.09.2017		66,8	61,7	58,1	62,4	61,0	65,6	61,6	71,7		61,8		66,4	63,7	68,0	73,0	63,0							
18.09.2017		60,8	60,1	58,9	66,6	65,8	61,0	64,3	61,7		59,5	73,4	72,5	66,9	68,1	59,0							60,9	
19.09.2017				58,8	64,3	70,9	67,1	60,7	69,0	68,1	65,2	59,0	71,0	63,8	70,8	71,8	59,0							
20.09.2017		58,6	58,0	58,4	60,8	59,4	60,9	62,7	69,9			60,6		63,7	68,4	73,5	61,1							
21.09.2017		60,2	66,8		60,8	63,0	58,2	65,3	73,1	60,0	58,1	62,9	69,0	68,4	63,3	63,8	64,4						65,5	69,9
22.09.2017	66,2	66,4	67,9	65,1	69,2	68,6	62,3	59,7	69,1	68,9	58,7	62,7	69,2	63,3	67,6	65,1	62,9							
23.09.2017		58,1	59,6	66,6	68,9	69,0	66,8	68,2	77,3	68,3	68,2	70,3	66,9	67,7	64,9	65,2	65,8						64,7	72,6
24.09.2017	65,6	67,8	66,6	67,5	67,3	68,8	66,0	69,4	71,0	71,9	66,0	68,2	71,0	65,4	66,2	66,9	65,0						67,7	69,2
25.09.2017	67,2	69,9	71,0	66,7	68,1	69,5	70,0	68,5	69,4	70,4	67,1	67,9	67,3	66,8	67,4	66,0		64,4					65,2	66,7
26.09.2017	71,9	71,5	67,7	66,7	71,6	68,0	62,5	67,1	69,5	63,3	64,7	66,8	68,4	65,9	65,6	61,5	63,8	62,4					64,4	70,2
27.09.2017	69,7	67,7	67,6	64,8	71,9	69,8	65,3	70,8	69,4	66,2	66,9	68,8	70,3	66,9	63,6	65,9	66,5	62,1						68,4
28.09.2017	71,3		58,7		64,2	68,6	60,4	63,6	71,0		69,3	58,3	70,9	68,6	66,6	58,5	61,5							
29.09.2017		62,8		62,0	65,9	71,4	64,0	70,7	72,0		61,3	58,5	71,0	72,2	68,5		62,2							
30.09.2017			58,0	59,8	60,4	68,2	64,9	67,3	71,4			64,2	59,1	64,3	70,6	67,8	60,5							
Gesamt	71,9	71,5	71,4	69,5	71,9	72,1	70,0	72,3	77,3	71,9	71,9	73,4	72,5	72,2	71,5	73,7	66,5	64,4		59,7	61,4		67,7	72,6

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

September 2017

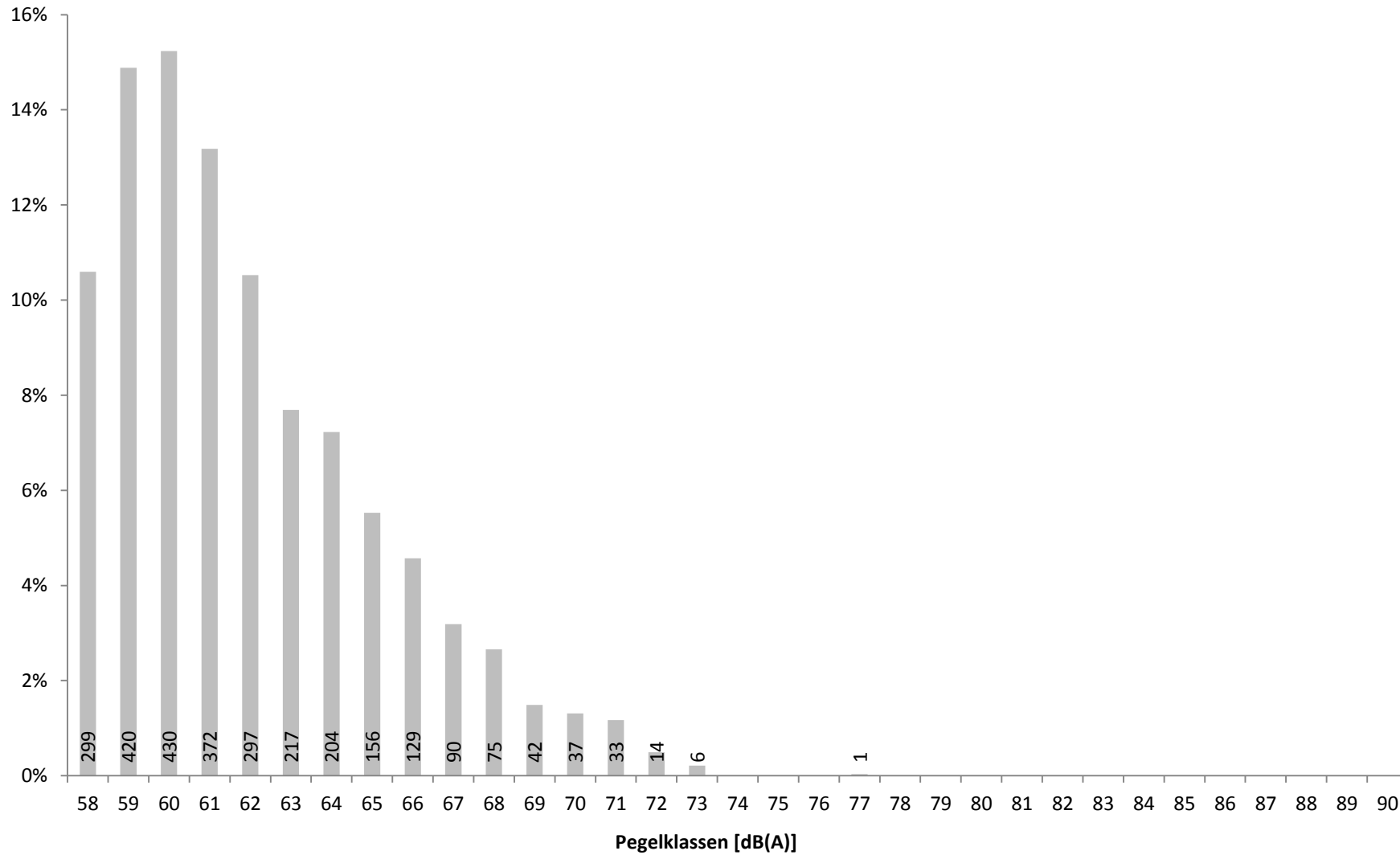


Verteilung der Maximalpegel (L_{ASmax}) aller Fluglärmereignisse in Prozent mit Angabe der Anzahl

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

Standort Laubenheim

September 2017

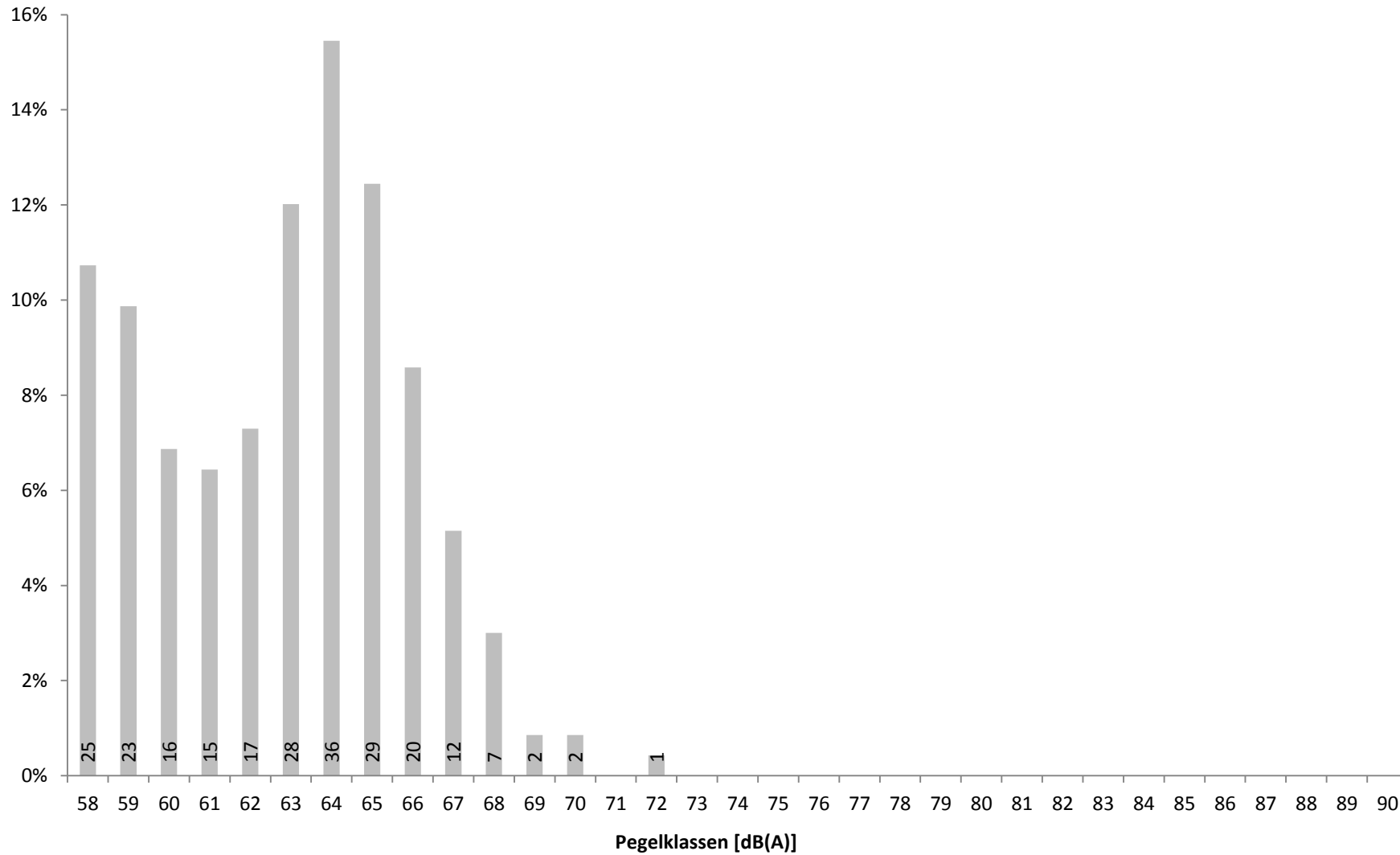


Verteilung der Maximalpegel (L_{ASmax}) der Fluglärmereignisse zwischen 06 und 22 Uhr in Prozent mit Angabe der Anzahl

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

Standort Laubenheim

September 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

September 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***
01.09.2017	54,4	15	1	51,7	11		57,1	32	1	55,2	25		54,9	298	12	52,3	225	8
02.09.2017	53,9	18		52,8	17		55,5	29	1	53,6	23		55,1	238	21	52,0	183	10
03.09.2017	42,4						46,2	2		37,8	2		52,3	84	12	46,5	38	7
04.09.2017	50,2	4					55,5	23	1	53,6	17	1	53,6	178	12	49,5	106	6
05.09.2017	46,0	3					49,4	5					52,0	78	12	44,0	18	6
06.09.2017	45,3	4					48,6	4					51,9	88	15	45,2	19	9
07.09.2017	44,6	3					55,9	15	5				52,4	96	14	38,9	15	1
08.09.2017	45,5	3					51,6	8	1				51,7	76	10	43,7	25	3
09.09.2017	44,0	1					47,1	5					53,6	82	20	46,9	39	9
10.09.2017	39,4						43,6	2					53,0	63	15	45,2	25	5
11.09.2017	46,1	2					50,2	8					52,0	94	13	46,1	33	6
12.09.2017	45,0	1					49,4	8		37,8	2		52,4	82	21	43,6	23	4
13.09.2017	48,8	4					51,9	11					52,0	104	9	42,9	15	2
14.09.2017	49,2	6	2				56,3	20	3				52,8	109	14	42,1	19	1
15.09.2017	46,4	6		35,4	2		51,1	10	1				54,4	124	18	43,2	25	2
16.09.2017	47,8						48,4	1		33,5	1		53,9	102	15	37,0	13	
17.09.2017	47,5	1					50,1	7		45,6	3		51,8	79	8	42,8	32	1
18.09.2017	49,6	6					52,1	14	1	39,0	2		51,3	92	7	43,9	32	2
19.09.2017	46,4	3					50,6	9	1				52,6	124	10	46,1	44	5
20.09.2017	46,5	3	1				50,6	11		33,9	1		52,9	104	11	39,5	18	1
21.09.2017	51,7	9					56,5	13	3	37,9	2		53,3	156	9	44,9	43	3
22.09.2017	55,5	13		52,4	10		56,8	28	1	54,2	23		59,4	261	54	49,1	84	8
23.09.2017	47,7	1					49,9	4		34,4	1		55,4	257	19	52,6	204	12
24.09.2017	51,8	14		49,7	13		55,1	22		53,8	21		55,3	276	15	52,6	232	7
25.09.2017	55,2	17	1	52,7	15		57,0	30	4	55,6	23	4	55,6	298	18	52,9	228	9
26.09.2017	56,7	17	4	55,1	14	4	57,3	31	2	55,9	23	2	55,6	296	11	52,2	210	3
27.09.2017	56,2	20	2	53,8	14	2	56,3	28	1	54,2	20		55,4	263	24	51,9	171	14
28.09.2017	53,0	7	1	47,9	2	1	55,9	11	3				54,7	135	25	46,2	29	8
29.09.2017	45,7	2					50,8	5	1	34,5	1		54,5	112	16	46,5	31	7
30.09.2017	47,4						48,5						54,2	88	22	44,7	35	5
Gesamt	50,8	183	12	46,8	98	7	53,6	396	30	49,0	190	7	54,1	4437	482	48,1	2214	164

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

September 2017



	20 - 21						21 - 22						22 - 23 - Nachtrandstunde					
	Gesamtgeräusch			Fluggeräusch			Gesamtgeräusch			Fluggeräusch			Gesamtgeräusch			Fluggeräusch		
	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***
01.09.2017	53,1	25		50,6	24		51,6	12		49,1	12		49,1	4		45,9	4	
02.09.2017	53,5	27		50,8	23		51,4	15		49,0	15		47,9	1				
03.09.2017	48,0	5		43,4	3		52,8	6	1	51,7	5	1	47,6	3		36,1	1	
04.09.2017	49,0	4		46,8	4		50,0	1	1	47,9	1	1	40,8					
05.09.2017	48,7	2	1	45,1	1	1	46,3	1		38,5	1		46,6	4		40,8	2	
06.09.2017	49,6	4		47,5	3		50,3	2	1	48,7	2	1	45,1	1		35,6	1	
07.09.2017	49,3	3	1	47,6	2	1	43,5	1					42,8					
08.09.2017	48,2	2		34,4	1		50,2	5		42,2	3		49,8	5		41,7	3	
09.09.2017	51,5	4	1	50,1	3	1	52,5	11	3	47,4	4	1	46,7	2		38,2	2	
10.09.2017	49,1	2		47,5	2		49,7	3	1	47,5	1	1	43,5	1		32,6	1	
11.09.2017	48,9	5		46,1	4		50,1	1	1				48,9	6		45,7	6	
12.09.2017	49,1	6	1	44,5	3	1	44,9	1		32,5	1		45,8	2		35,9	2	
13.09.2017	48,7	4		36,1	1		49,4	3		34,7	1		49,3	2		33,9	1	
14.09.2017	51,5	7	1	48,8	3	1	49,1	6		43,5	3		46,2	3		35,9	2	
15.09.2017	49,5	6		43,2	2		50,4	4	1	47,1	2	1	48,4	5		39,8	3	
16.09.2017	48,6	3		45,7	3		47,9	3		40,4	2		47,9	6		41,4	3	
17.09.2017	51,4	6		48,6	2		52,8	6	1	51,3	6	1	48,8	5		43,8	5	
18.09.2017	50,3	5	1	48,3	4	1	47,4	3	1	32,5	1		43,8					
19.09.2017	50,6	3	1	48,2	2	1	51,1	2	1	48,8	2	1	46,5	1		35,6	1	
20.09.2017	54,0	4	3	49,1	3	2	53,1	5	1	51,6	3	1	46,6	2		38,9	2	
21.09.2017	52,1	8		44,1	4		52,1	11		47,6	9		54,1	16		51,1	13	
22.09.2017	51,4	5		48,1	3		50,5	3		44,3	3		49,5	3		41,1	2	
23.09.2017	53,8	22		50,4	20		51,2	6		46,1	5		51,1	6		46,6	5	
24.09.2017	54,3	29	1	51,8	24		52,0	9		49,7	9		48,2	1		42,7	1	
25.09.2017	54,9	26		52,4	22		53,1	13		50,8	13		49,2	1				
26.09.2017	54,6	31		52,4	26		50,5	8		46,2	7		51,5	10		48,3	10	
27.09.2017	49,5	3		42,8	2		51,3	5		46,6	2		51,1	6		46,8	6	
28.09.2017	51,3	4		47,3	3		49,7	2		38,5	2		48,3	3		41,0	2	
29.09.2017	50,8	6	1	48,6	5	1	48,2	1					48,3	2		40,5	2	
30.09.2017	49,9	3	2	48,1	2	2	47,2	1		42,9	1		45,3	1		36,9	1	
Gesamt	51,4	264	14	48,3	204	12	50,6	150	13	46,9	116	9	48,4	102		42,5	81	

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

* Verfügbarkeit < 50%

** Anzahl der Lärmereignisse

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

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

Standort Laubenheim

September 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***
01.09.2017	43,9	2		39,4	2		43,5	3		36,0	2		55,8	23	1	54,9	22	
02.09.2017	47,1						43,6						43,2					
03.09.2017	42,8						43,1						49,5	2				
04.09.2017	35,8						36,3						41,6	1				
05.09.2017	39,0						35,9						43,2	3	1			
06.09.2017	39,4						38,3	1	1				37,3					
07.09.2017	39,0						37,4	1					40,1					
08.09.2017	47,5						40,8	2		31,5	1		38,7					
09.09.2017	43,4						40,9	4					37,0					
10.09.2017	39,3	1					36,9	2					39,8					
11.09.2017	38,4						39,3	3					41,1	1				
12.09.2017	42,7	1		38,6	1		36,5						42,0					
13.09.2017	46,6						42,5						43,2	2				
14.09.2017	41,7						37,7						41,1	1				
15.09.2017	42,5						43,0	3		25,8	1		46,6	1				
16.09.2017	44,9	1					44,6	3					38,1					
17.09.2017	45,9	1					40,9	1					47,6	3				
18.09.2017	38,3						37,9	2		29,3	1		42,6	1				
19.09.2017	42,1						41,9	1					44,8	2				
20.09.2017	44,3	1					44,2						48,6					
21.09.2017	48,3	1					47,4	4		36,4	2		57,3	20	1	56,1	19	1
22.09.2017	48,9						46,6						48,2					
23.09.2017	48,6	1					47,3	2		35,0	2		57,2	21	5	56,6	21	5
24.09.2017	46,4						46,9	3		39,8	2		55,8	17	1	54,4	17	1
25.09.2017	48,3	2		41,5	2		48,3	4		38,0	2		56,5	19		55,0	18	
26.09.2017	47,4	1		39,6	1		46,5	3		38,3	2		56,5	18	2	55,1	16	2
27.09.2017	49,6	4		42,6	3		46,5						55,5	15	2	54,2	15	2
28.09.2017	45,1						43,9	1					44,1					
29.09.2017	47,5	1					45,3						45,3					
30.09.2017	43,3	2					39,1	3					37,5					
Gesamt	45,3	19		32,8	9		43,6	46	1	30,9	15		50,9	150	13	48,9	128	11

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%

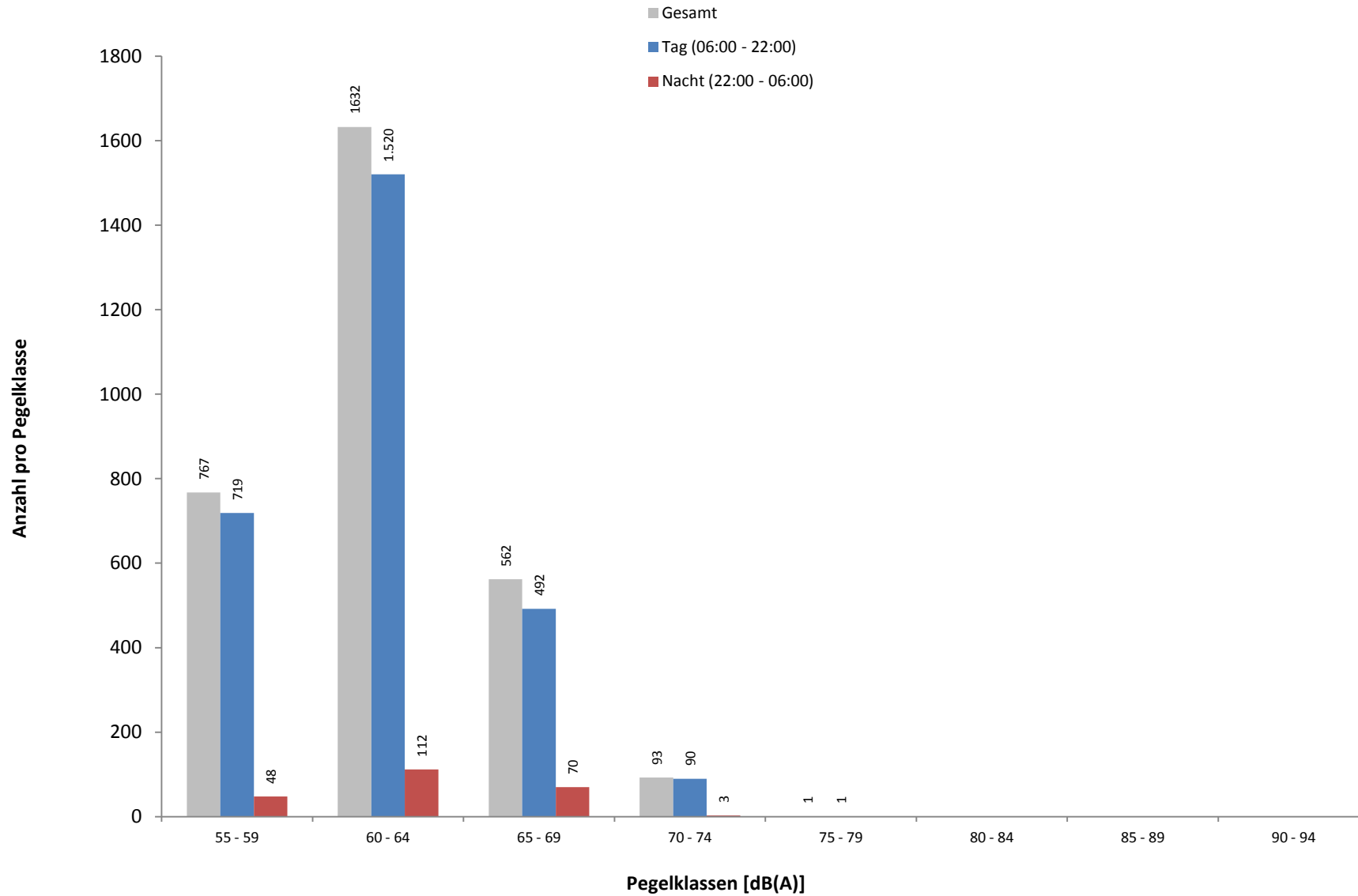
** Anzahl der Lärmereignisse

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

16 Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse L_{ASmax} in Pegelklassen

Standort Laubenheim

September 2017



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.

17 Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse L_{ASmax} in Pegelklassen und Tagesstunden

Standort Laubenheim

September 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		1									1	
03 - 04												
04 - 05	1	7	5								13	
05 - 06	7	58	60	3							128	11
06 - 07	14	56	26	2							98	7
07 - 08	49	93	47	1							190	7
08 - 09	73	113	29	2							217	4
09 - 10	55	79	21								155	1
10 - 11	58	107	54	5							224	14
11 - 12	44	144	36	9							233	20
12 - 13	39	115	19	1							174	4
13 - 14	41	87	32	8							168	15
14 - 15	22	96	63	23	1						205	46
15 - 16	38	100	14	2							154	7
16 - 17	32	106	15	2							155	4
17 - 18	27	67	25	8							127	15
18 - 19	55	95	42	14							206	29
19 - 20	56	119	18	3							196	5
20 - 21	74	94	33	3							204	12
21 - 22	42	49	18	7							116	9
22 - 23	36	40	5								81	
23 - 00	3	6									9	
Tag	719	1520	492	90	1						2822	199
Nacht	48	112	70	3							233	11
Gesamt	767	1632	562	93	1						3055	210

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

September 2017



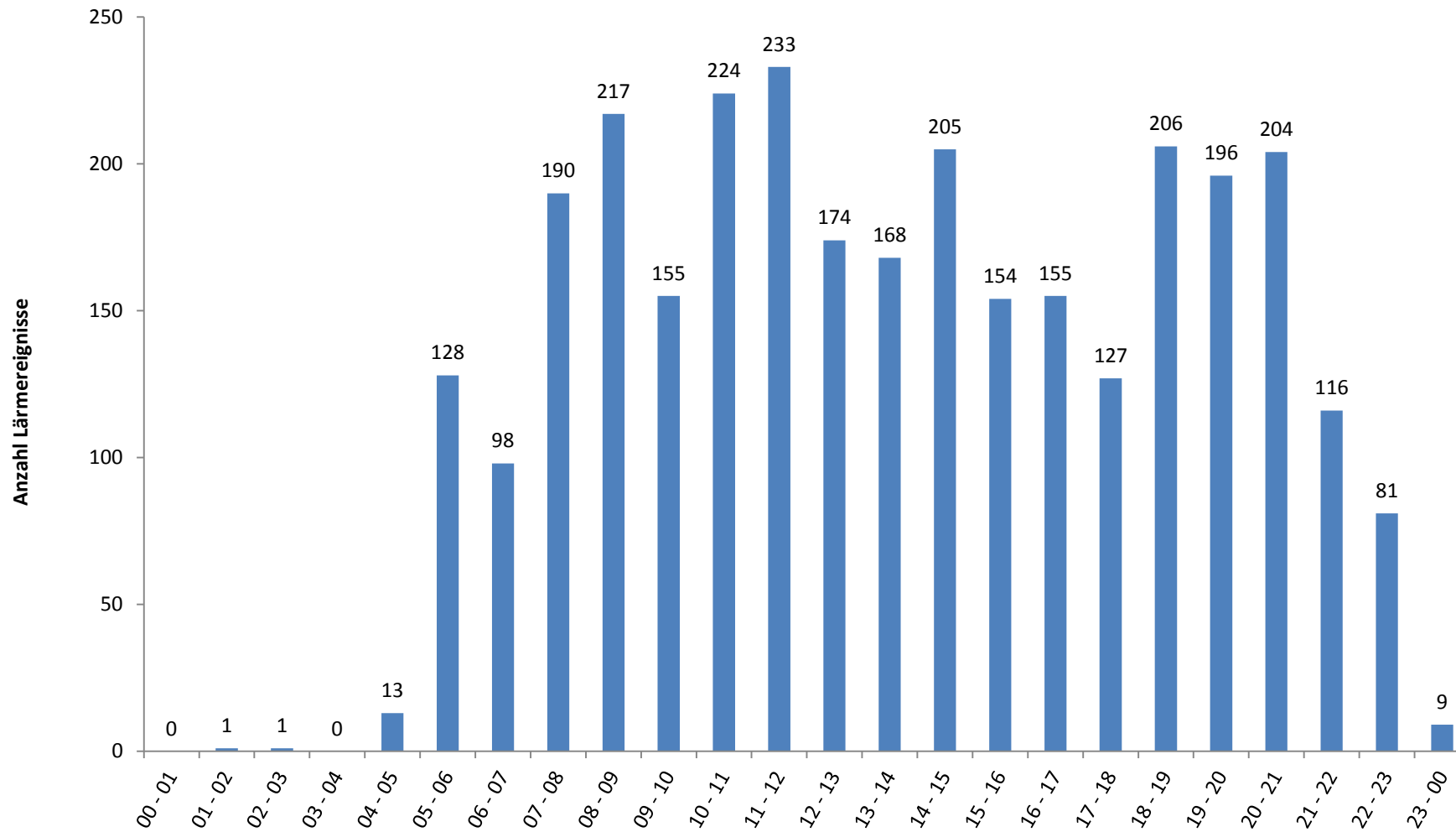
	Tag 06 bis 22 Uhr	Nacht 22 bis 06 Uhr		Gesamt 06 bis 06 Uhr
		LASmax ≤ 68	LASmax > 68	
01.09.2017	297	30		327
02.09.2017	261			261
03.09.2017	48	1		49
04.09.2017	128			128
05.09.2017	20	2		22
06.09.2017	24	1		25
07.09.2017	17			17
08.09.2017	29	4		33
09.09.2017	46	2		48
10.09.2017	28	1		29
11.09.2017	37	6		43
12.09.2017	29	3		32
13.09.2017	17	1		18
14.09.2017	25	2		27
15.09.2017	31	4		35
16.09.2017	19	3		22
17.09.2017	43	5		48
18.09.2017	39	1		40
19.09.2017	48	1		49
20.09.2017	25	2		27
21.09.2017	58	33	1	92
22.09.2017	123	2		125
23.09.2017	230	23	5	258
24.09.2017	299	19	1	319
25.09.2017	301	22		323
26.09.2017	280	27	2	309
27.09.2017	209	22	2	233
28.09.2017	36	2		38
29.09.2017	37	2		39
30.09.2017	38	1		39
Gesamt	2822	222	11	3055

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

September 2017



20 Meteorologie

Standort Weisnau

September 2017

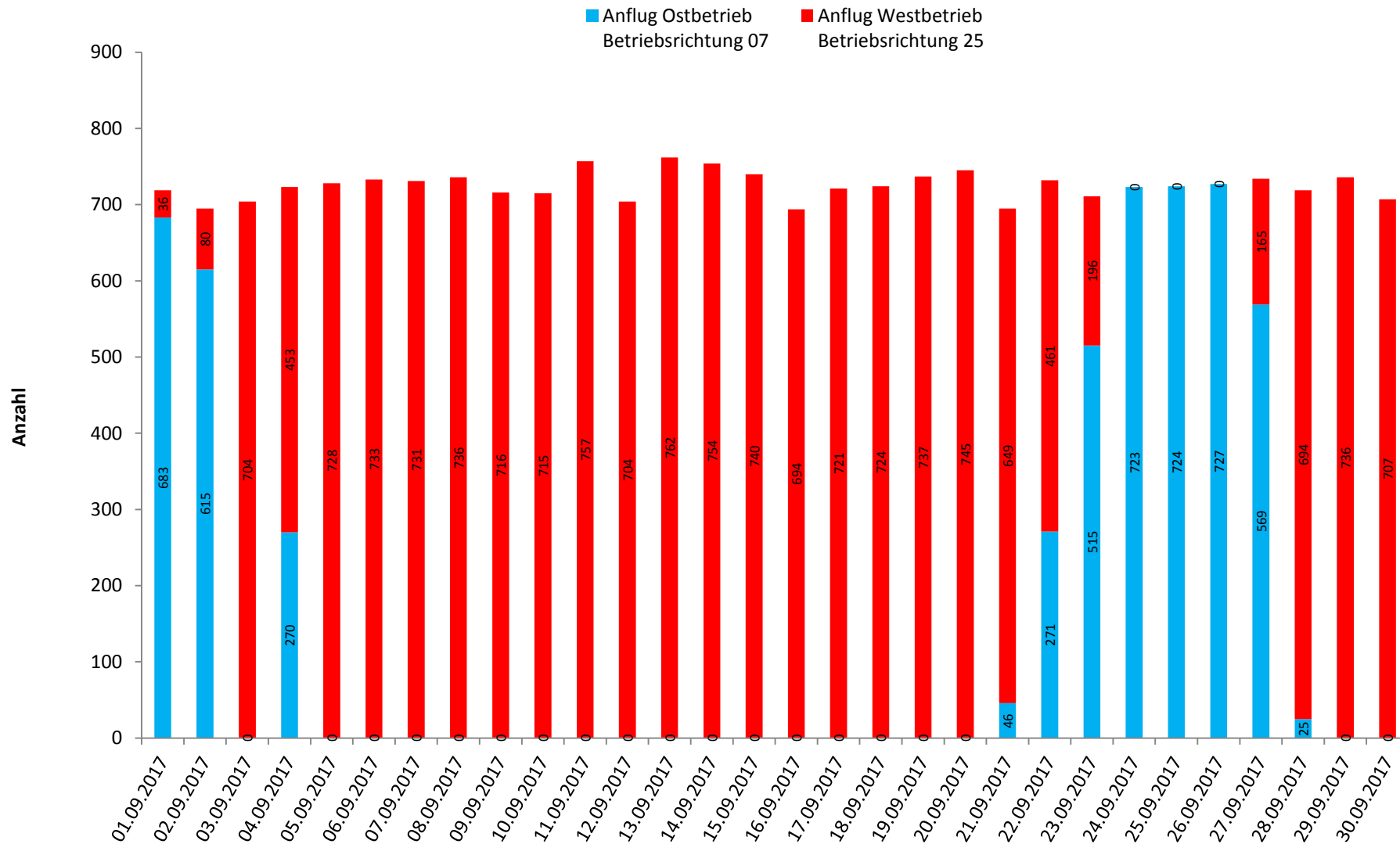


	Windgeschwindigkeit			Windrichtung [°]	Temperatur [°C]			Luftfeuchte [%]			Luftdruck [mBar]			Niederschlag [mm]
	Min.	Max.	Mittelw.		Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	
01.09.2017	0,1	4,4	1,4	345	11,3	21,2	16,3	35	84	60	1018	1021	1019	0,1
02.09.2017	0,1	5,7	1,4	345	10,9	18,5	14,3	47	86	71	1018	1019	1019	3,6
03.09.2017	0,1	3,8	1,1	225	10,4	20,1	14,8	40	88	67	1015	1019	1016	0,0
04.09.2017	0,2	5,2	1,5	300	10,3	21,7	17,0	36	86	62	1015	1020	1018	0,1
05.09.2017	0,1	4,8	1,9	255	14,6	24,3	20,4	47	86	64	1015	1020	1018	0,0
06.09.2017	0,7	8,8	3,6	315	13,7	21,1	17,2	41	74	60	1015	1019	1017	0,1
07.09.2017	0,5	5,4	2,4	315	13,7	19,8	16,6	38	74	57	1011	1018	1015	0,0
08.09.2017	1,4	8,4	4,3	240	13,6	19,2	16,8	50	70	59	998	1011	1005	0,0
09.09.2017	0,2	8,1	3,2	255	10,3	18,6	15,1	49	84	68	997	1005	1001	1,1
10.09.2017	0,2	6,9	3,1	240	10,2	17,8	14,4	48	84	63	1001	1007	1005	0,0
11.09.2017	0,6	10,0	4,0	240	11,6	19,1	14,8	37	85	63	1000	1005	1002	0,2
12.09.2017	0,8	7,7	3,7	240	11,7	18,7	14,7	46	79	64	1005	1013	1009	0,2
13.09.2017	1,1	13,8	4,8	240	11,9	19,9	14,3	40	88	76	1003	1006	1004	32,4
14.09.2017	0,4	8,5	3,9	300	10,6	15,2	12,0	51	85	74	1002	1014	1009	20,4
15.09.2017	0,2	6,0	2,2	240	7,4	16,5	11,9	46	89	72	1011	1014	1012	1,3
16.09.2017	0,1	4,4	1,2	330	5,6	16,0	10,7	53	90	78	1011	1014	1012	5,9
17.09.2017	0,1	4,7	1,1	225	7,4	16,5	11,4	46	89	75	1012	1015	1014	1,0
18.09.2017	0,2	6,2	2,0	255	7,3	16,3	12,1	47	88	70	1015	1017	1016	0,1
19.09.2017	0,2	4,1	1,5	345	9,2	16,2	12,5	56	84	73	1016	1021	1019	1,5
20.09.2017	0,2	5,0	1,4	255	8,2	16,7	12,2	56	89	74	1020	1022	1022	1,1
21.09.2017	0,1	2,9	0,9	330	7,7	19,0	12,7	41	89	72	1020	1023	1021	0,0
22.09.2017	0,2	2,8	1,2	330	9,7	19,9	14,5	49	84	70	1020	1023	1021	0,0
23.09.2017	0,1	3,9	1,3	330	11,6	20,3	15,5	47	84	69	1021	1023	1022	0,0
24.09.2017	0,1	3,3	1,2	90	11,4	18,3	14,8	55	85	72	1021	1022	1022	0,2
25.09.2017	0,2	3,9	1,3	345	10,7	18,5	14,5	54	87	72	1019	1021	1020	0,0
26.09.2017	0,1	3,9	1,1	135	11,0	19,6	15,3	54	86	71	1021	1023	1022	0,2
27.09.2017	0,1	3,2	0,9	180	12,1	21,4	16,2	45	86	68	1022	1024	1023	0,0
28.09.2017	0,1	2,5	0,8	165	13,3	20,9	17,3	57	85	73	1022	1024	1023	0,1
29.09.2017	0,1	3,7	1,1	210	15,8	22,9	18,8	49	86	70	1017	1023	1020	0,1
30.09.2017	0,2	7,4	1,8	330	9,3	21,0	14,6	62	87	79	1014	1022	1018	8,0

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

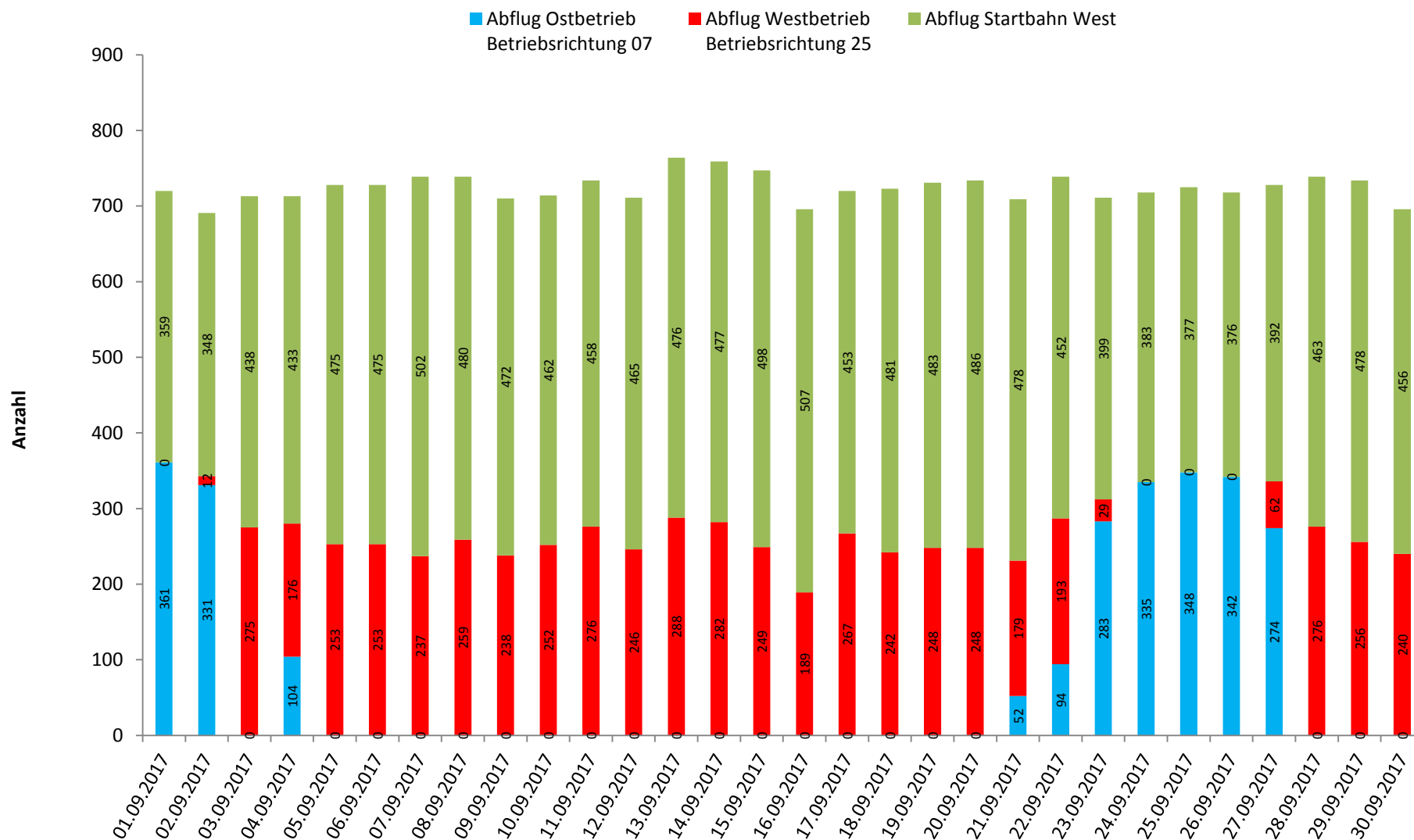
Die Wetterdaten zu Temperatur, Luftfeuchte und Luftdruck werden für alle drei Messstationen des Landesamtes verwendet.

21 Betriebsrichtungsverteilung Anflüge
 Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG
 September 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
 September 2017

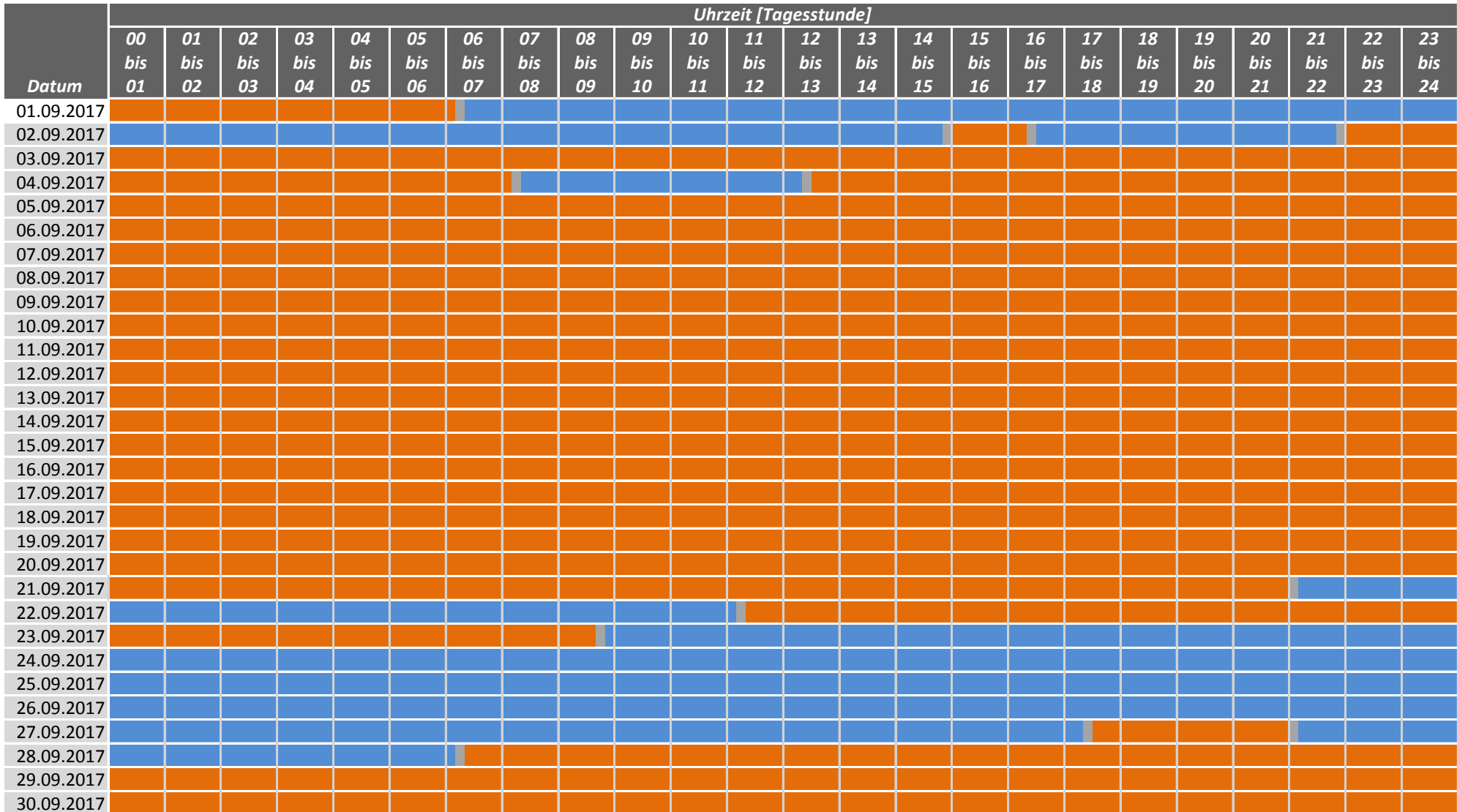


Bei Westbetrieb, auch als Betriebsrichtung 25 bezeichnet, verläuft der Flugbetrieb auf den in West-Ost-Richtung verlaufenden Bahnen in westlicher Richtung (250°). Bei Ostbetrieb, auch Betriebsrichtung 07, in östlicher Richtung (70°). Von der Startbahn West wird in Richtung Süden (180°) gestartet.

23 Betriebsrichtungsverteilung im Tagesverlauf

Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG

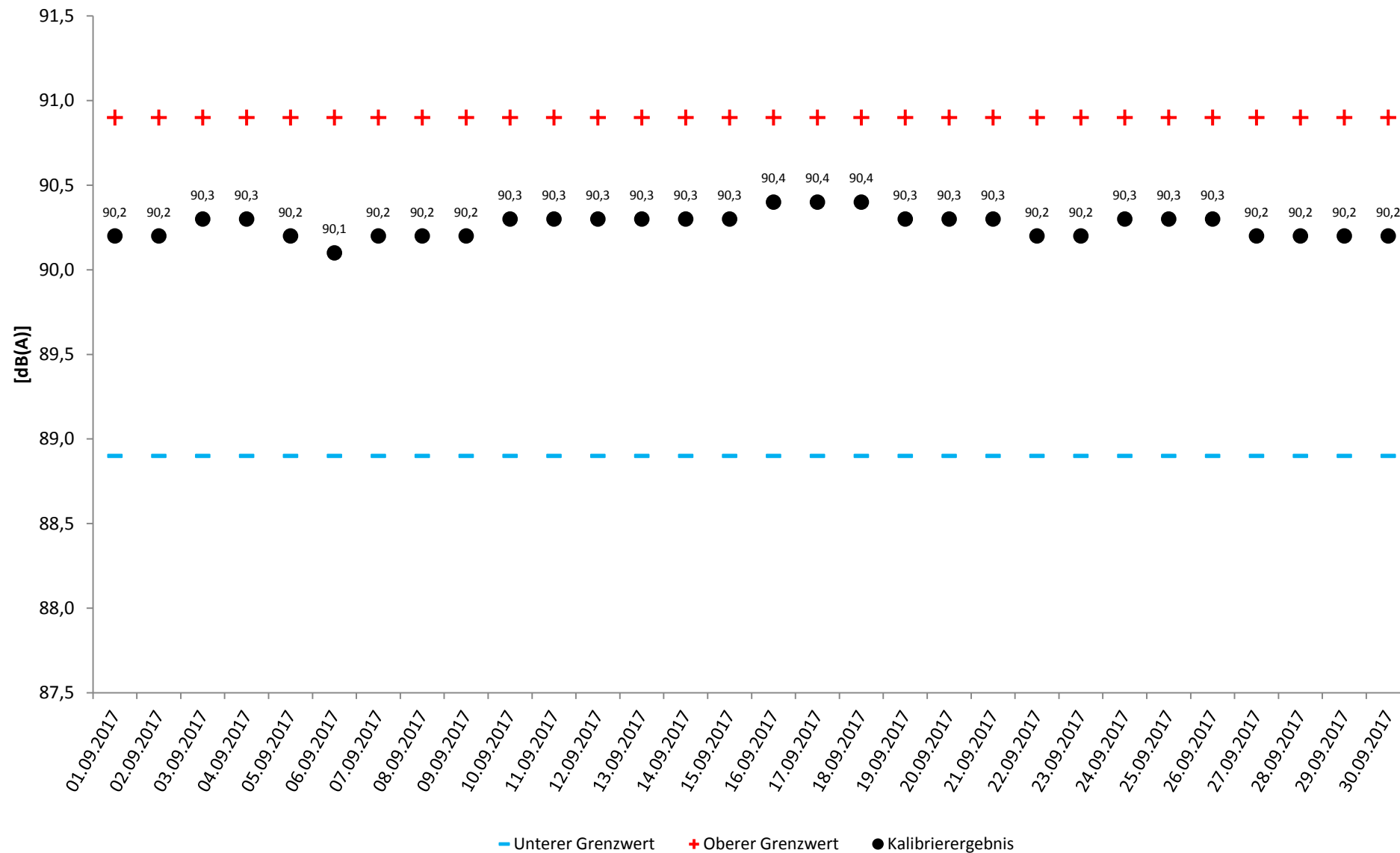
September 2017



Westbetrieb Betriebsrichtung 25
 Wechsel der Betriebsrichtung
 Ostbetrieb Betriebsrichtung 07

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

24 Ergebnisse der Mikrofonüberprüfung
 Standort Laubenheim
 September 2017



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.