



FLUGLÄRM- MESSSTATION RHEINLAND-PFALZ

Messergebnisse für den
Standort Laubenheim
01. bis 30. April 2015



IMPRESSUM

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

Bearbeitung: Topsonic Systemhaus GmbH
Adenauerstraße 20
52146 Würselen

noise & track monitoring 

Alle Fotos: Topsonic

© 2015

Nachdruck und Wiedergabe nur mit Genehmigung des Herausgebers

INHALT

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

April 2015

- Insgesamt wurden 3427 Fluglärmereignisse registriert. Bei Anwendung der nach DIN 45643 erforderlichen und um 2 dB(A) höheren Maximalpegelschwelle ergeben sich 2767 Fluglärmereignisse.*
- Zusätzlich 72 Hubschrauber- und Propellermaschinenlärmereignisse
- Die Stunde mit der höchsten Anzahl an Fluglärmereignissen ist 19 bis 20 Uhr. Im Monatsdurchschnitt fanden zwischen 19 und 20 Uhr 8 Flugbewegungen pro Stunde statt; insgesamt wurden im gesamten Monat 253 Fluglärmereignisse in dieser Stunde erkannt.
- Hinweis: Aufgrund von wetterbedingten Störungen war die Messstation von 720 Stunden für weniger als 1 Stunde außer Betrieb. Die Verfügbarkeit lag somit bei 99,9%. Bei einem Vergleich mit anderen Monats-Messberichten muss dieser Umstand berücksichtigt werden.

Maximale Pegelwerte L_{ASmax} der Fluglärmereignisse

Insgesamt 187 registrierte Fluglärmereignisse größer 68 dB(A),
davon 11 nachts zwischen 22 und 06 Uhr

Max. Spitzenwert = 76,3 dB(A), gemessen am 17.04.2015 zwischen 11 und 12 Uhr

Schwankungsbreiten der energieäquivalenten Dauerschallpegel (L_{eq})

Gesamtgeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr)	L_{eq}	=	49,1.....56,8 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	L_{eq}	=	43,2.....57,5 dB(A)

Fluggeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr)	L_{eq}	=	32,7.....53,2 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	L_{eq}	=	25,3.....46,0 dB(A)

Hubschrauber/Propellermaschinen

- Tag (06 bis 22 Uhr)	L_{eq}	=	20,9.....43,8 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	L_{eq}	=	27,9.....38,1 dB(A)

* Erläuterungen hierzu auf Seite 7

2 BESCHREIBUNG DES MESSSTANDORTS

Messstelle Laubenheim: Am Bornberg 4, 55130 Mainz

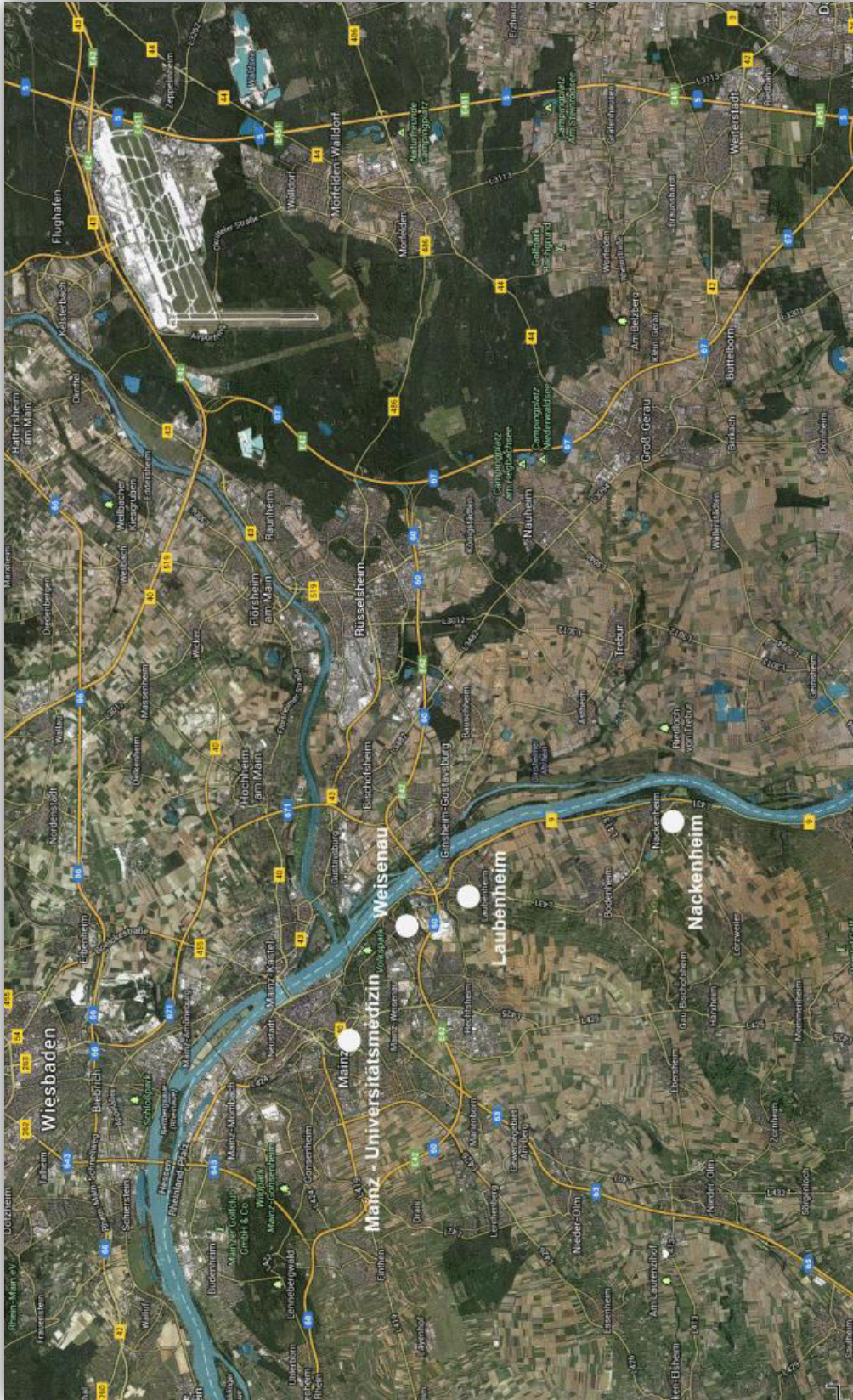


Die Koordinaten (im Format WGS 84) des Standortes lauten:
49° 57' 48,52" N 8° 18' 33,07" O

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
April 2015



	Lärmereignisse			Verfügbarkeit [%]	Ausfall	Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]	Hub.-/Prop.-Geräusch** [dB(A)]
	gesamt	Flugzeug	Hub./Prop.**					
01.04.2015	162	32	1	96,1	W	52,2	38,1	28,7
02.04.2015	170	42	2	100,0		53,0	41,7	33,9
03.04.2015	41	15	5	100,0		47,8	36,0	31,5
04.04.2015	335	203		100,0		54,6	50,2	
05.04.2015	293	239		100,0		53,8	50,1	
06.04.2015	216	170	2	100,0		53,1	48,1	28,9
07.04.2015	84	12	2	100,0		50,9	33,1	32,1
08.04.2015	256	178	2	100,0		54,1	48,1	33,0
09.04.2015	274	139	2	100,0		54,0	48,9	29,7
10.04.2015	124	21	1	100,0		52,8	39,3	21,5
11.04.2015	138	40	3	100,0		51,8	41,7	31,2
12.04.2015	119	69	4	100,0		51,8	45,4	31,0
13.04.2015	146	19	7	100,0		51,4	38,2	36,0
14.04.2015	102	14	5	100,0		50,4	37,7	35,6
15.04.2015	74	15	5	100,0		50,7	38,3	36,4
16.04.2015	146	63	3	100,0		51,7	43,6	30,0
17.04.2015	416	264		100,0		55,6	51,7	
18.04.2015	397	277	1	100,0		55,4	51,4	21,1
19.04.2015	352	296	3	100,0		53,7	50,4	33,0
20.04.2015	408	252		100,0		55,7	50,7	
21.04.2015	265	147	4	100,0		53,1	47,7	31,2
22.04.2015	399	242	3	100,0		54,7	50,4	31,2
23.04.2015	337	164	2	100,0		54,3	48,9	30,0
24.04.2015	143	27		100,0		51,7	40,2	
25.04.2015	117	51		100,0		51,2	43,3	
26.04.2015	144	95	2	100,0		54,5	45,2	24,6
27.04.2015	388	176	4	100,0		55,1	49,8	42,1
28.04.2015	124	40	5	100,0		51,5	42,8	32,6
29.04.2015	179	81	2	100,0		52,5	46,0	36,0
30.04.2015	154	44	2	100,0		52,0	41,6	37,7
Gesamt	6503	3427	72	99,9		53,2	47,1	33,0

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

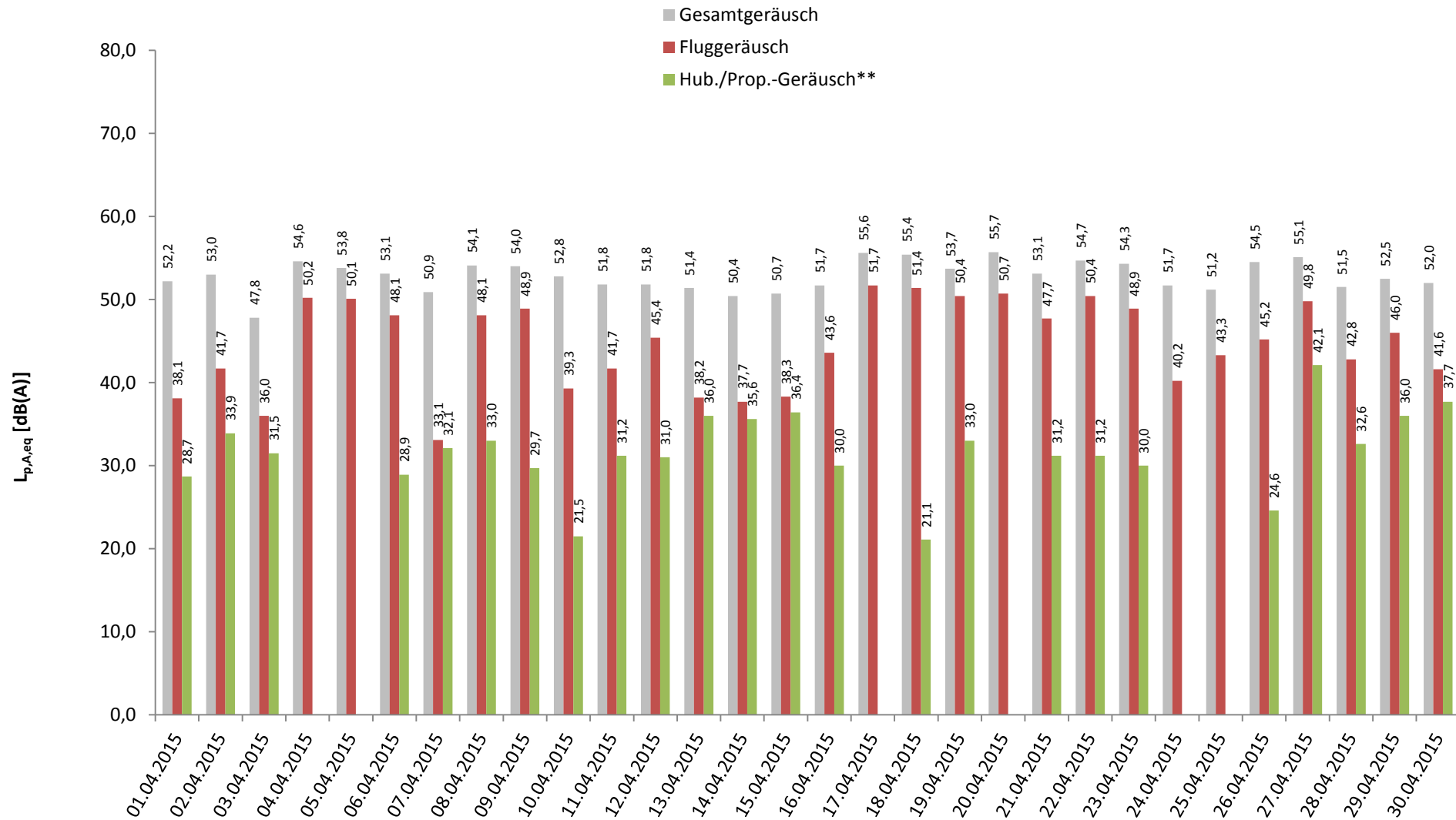
* Verfügbarkeit < 50%

** 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

April 2015



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

* Verfügbarkeit < 50%

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

6 Dauerschallpegel in Anlehnung an Fluglärmsgesetz/Umgebungslärmrichtlinie

Standort Laubenheim

April 2015



	Gesamtgeräusch [dB(A)]			Fremdgeräusch [dB(A)]			Fluggeräusch [dB(A)]			Hub./Prop.-Geräusch*** [dB(A)]		
	Leq Tag	Leq Nacht**	L DEN	Leq Tag	Leq Nacht**	L DEN	Leq Tag	Leq Nacht**	L DEN	Leq Tag	Leq Nacht**	L DEN
	06 - 22	22 - 06	06 - 06	06 - 22	22 - 06	06 - 06	06 - 22	22 - 06	06 - 06	06 - 22	22 - 06	06 - 06
01.04.2015	53,9	43,5	54,3	53,7	43,4	54,1	39,7	29,0	40,1	30,6		28,7
02.04.2015	54,5	45,7	56,4	54,1	44,7	55,9	43,4	29,4	42,9	26,4	38,1	43,4
03.04.2015	49,1	43,3	51,6	48,7	42,5	51,0	36,6	34,4	41,7	32,5	28,6	35,6
04.04.2015	55,8	50,1	58,7	53,8	48,2	56,7	51,4	45,6	54,4			
05.04.2015	55,3	46,5	56,5	52,6	46,2	54,6	51,8	34,1	52,0			
06.04.2015	54,1	49,9	57,7	52,1	49,3	56,4	49,6	40,4	51,7	30,6		28,9
07.04.2015	52,0	46,8	54,7	51,9	46,6	54,5	32,7	33,8	40,4	33,9		32,1
08.04.2015	55,0	51,6	59,0	53,6	50,6	57,6	49,2	44,6	53,2	33,5	31,9	38,2
09.04.2015	55,1	49,7	57,5	53,3	49,5	56,7	50,6	34,5	49,5	30,2	28,3	34,7
10.04.2015	54,3	45,9	55,3	54,1	45,2	54,9	40,1	37,2	45,0	23,3		21,7
11.04.2015	52,8	48,0	55,6	52,3	47,7	55,2	43,4	25,3	42,8	20,9	35,7	40,9
12.04.2015	53,2	46,1	54,7	51,9	46,1	54,0	47,1		46,5	32,8		33,9
13.04.2015	52,8	46,1	54,8	52,4	46,1	54,6	40,0		40,3	37,8		36,0
14.04.2015	51,7	45,4	53,9	51,3	45,4	53,5	39,3	26,2	41,6	37,4		39,5
15.04.2015	51,7	47,2	54,9	51,2	47,2	54,6	40,1		42,1	38,2		36,4
16.04.2015	52,2	50,5	57,2	51,8	48,5	55,7	41,7	46,0	51,9	31,7		30,0
17.04.2015	56,7	51,7	59,6	54,1	50,8	58,0	53,2	44,3	54,5			
18.04.2015	56,2	53,0	60,2	53,5	52,5	58,9	52,9	43,7	54,3	22,9		21,3
19.04.2015	54,6	51,1	58,5	51,4	49,9	56,6	51,7	45,0	53,9	34,7		33,0
20.04.2015	56,8	52,1	59,8	55,0	51,4	58,6	52,1	43,8	53,7			
21.04.2015	53,7	51,8	58,5	51,7	51,4	57,7	49,2	41,0	50,1	32,2	27,9	37,5
22.04.2015	55,5	52,3	59,7	52,8	52,3	58,8	52,1	28,7	52,2	33,0		34,5
23.04.2015	55,3	51,1	58,5	53,5	51,1	57,9	50,6		49,6	31,7		35,0
24.04.2015	52,6	48,8	56,1	52,2	48,8	55,9	42,0		42,1			
25.04.2015	52,0	48,6	55,9	51,1	48,5	55,4	45,0	30,4	45,9			
26.04.2015	51,6	57,5	63,1	50,0	57,4	62,8	46,4	40,6	50,4	26,3		27,4
27.04.2015	56,1	52,1	60,0	54,1	51,1	58,5	51,0	45,6	54,2	43,8		44,6
28.04.2015	52,7	47,3	55,4	51,9	47,3	55,0	44,6		44,4	34,3		35,0
29.04.2015	54,0	43,2	54,5	52,8	43,0	53,4	47,7	29,7	48,0	37,8		36,0
30.04.2015	53,5	44,9	54,8	52,9	44,5	54,1	43,1	33,9	45,6	39,5		37,7
Gesamt	54,2	50,1	57,6	52,7	49,6	56,7	48,6	40,1	50,2	34,4	26,6	36,3

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

* Verfügbarkeit < 50%

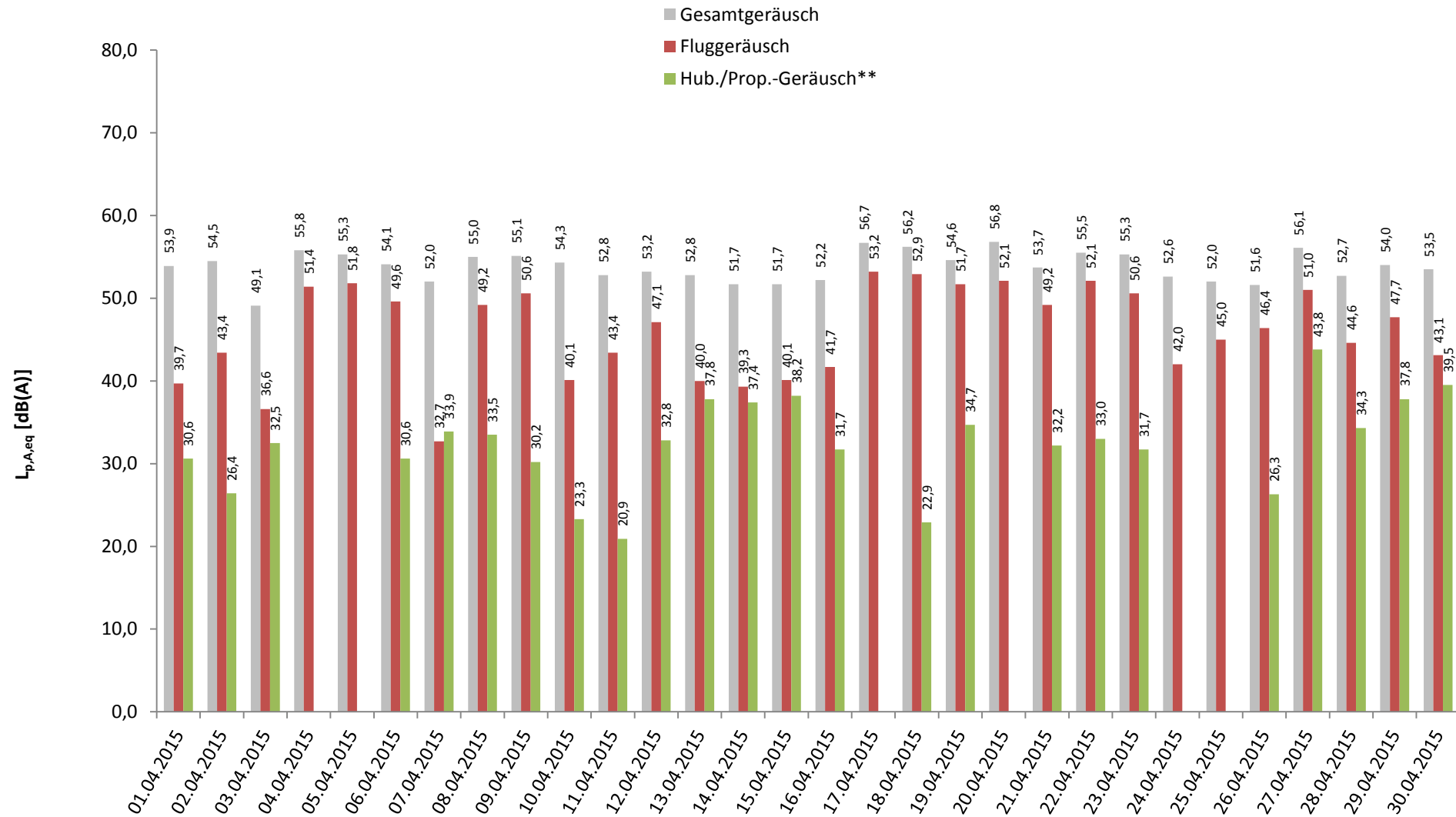
** Der Wert LNIGHT der Umgebungslärmrichtlinie ist ohne eine Wichtung zur Berücksichtigung des Nachtzeitraumes und entspricht daher dem Leq Nacht.

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

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

Standort Laubenheim

April 2015



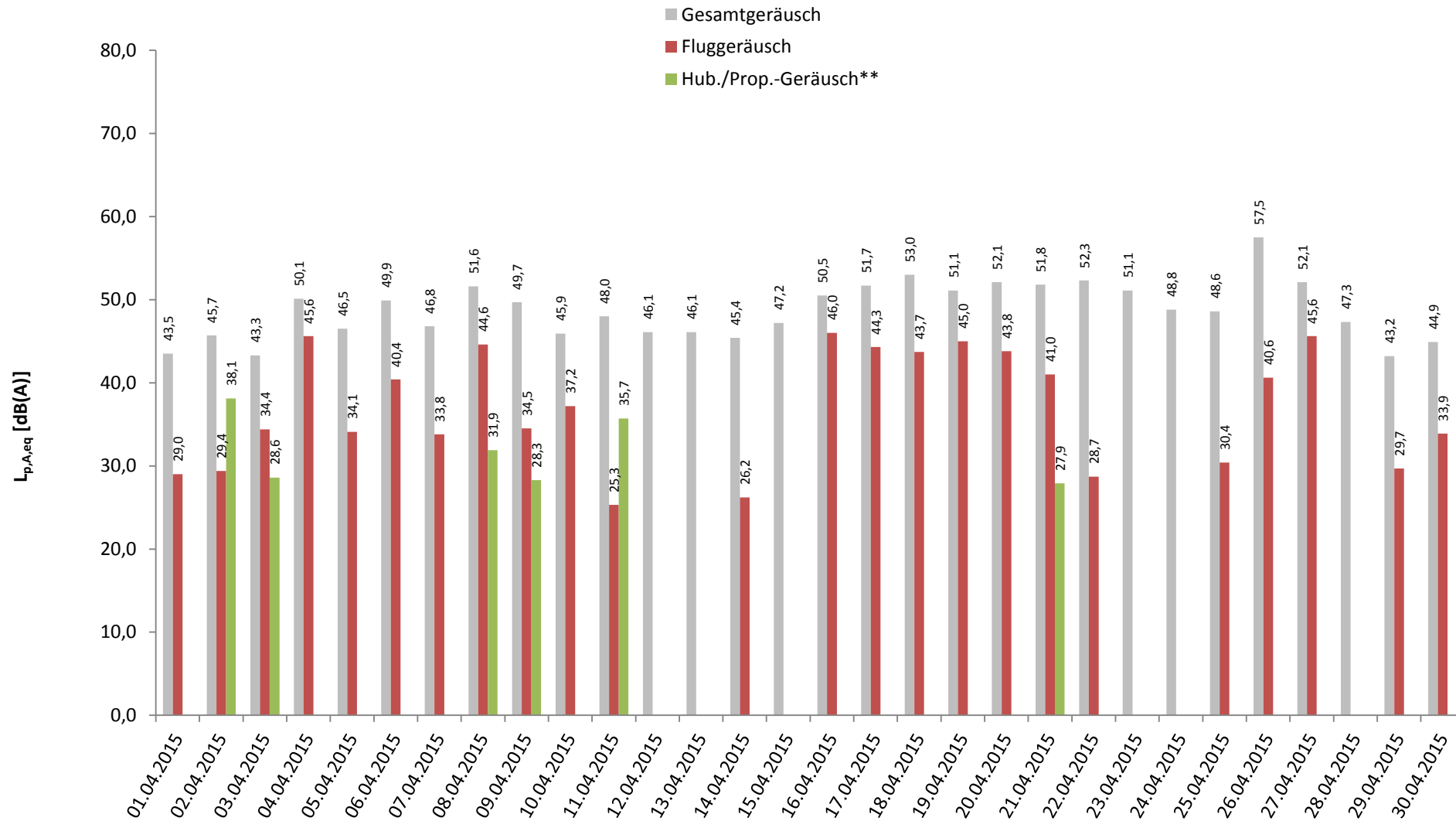
* Verfügbarkeit < 50%

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

8 Energieäquivalente Dauerschallpegel L_{eq} (22:00 - 06:00) jeder Nacht

Standort Laubenheim

April 2015



* Verfügbarkeit < 50%

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

9 Stundenübersicht Gesamtgeräusch L_{eq}

Standort Laubenheim

April 2015



	[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		
01.04.2015	58,6	51,9	56,9	54,1	55,4	55,2	53,2	52,3	53,2	52,8	51,9	55,0	52,0	49,3	46,3	47,1	47,9	43,3	40,8	39,5	39,0	42,0	40,8	46,2		
02.04.2015	58,0	49,0	51,5	53,1	52,6	56,6	54,4	54,6	53,8	53,6	52,1	54,0	57,6	58,0	49,1	47,9	47,2	45,4	43,6	39,8	41,3	40,3	48,2	49,4		
03.04.2015	55,3	46,2	46,5	48,8	50,8	47,6	46,9	48,7	49,6	47,3	47,9	48,0	47,6	47,1	46,4	47,9	47,3	40,0	37,5	37,1	35,4	35,1	37,2	49,2		
04.04.2015	56,8	50,4	51,0	58,7	56,7	56,6	55,4	54,4	56,4	55,0	54,6	55,4	57,8	55,1	53,2	56,9	51,3	48,3	46,9	46,1	45,5	44,9	45,4	56,3		
05.04.2015	54,7	56,0	53,0	53,6	60,0	54,9	53,6	56,4	56,1	53,9	53,1	57,8	54,3	53,7	53,0	51,0	49,6	46,9	46,0	45,3	46,7	48,0	40,7	43,1		
06.04.2015	57,9	46,6	45,3	47,6	57,6	49,0	53,4	53,8	54,7	54,7	54,3	55,3	54,7	54,2	54,0	52,9	52,3	49,8	47,3	46,9	44,8	46,0	49,6	53,9		
07.04.2015	57,3	52,2	51,6	50,4	50,1	53,2	51,9	49,4	49,7	47,4	50,5	57,0	50,0	50,1	46,8	46,0	46,9	47,9	47,1	48,1	47,7	45,5	42,5	46,6		
08.04.2015	53,7	52,0	56,3	51,0	50,7	61,7	53,7	52,2	54,3	53,4	54,7	55,0	53,8	55,0	53,9	53,2	51,5	49,7	48,6	48,8	49,8	49,5	50,1	57,0		
09.04.2015	58,2	58,3	56,1	55,0	56,5	55,7	54,6	51,5	55,5	51,6	57,0	57,4	51,1	49,7	48,9	48,8	49,4	46,5	46,1	49,4	45,4	49,0	51,2	53,7		
10.04.2015	53,8	57,1	52,2	51,7	56,3	53,0	53,2	61,2	50,6	48,9	49,2	56,5	49,7	50,7	49,6	47,4	45,0	42,1	42,0	39,1	46,2	46,8	46,0	50,3		
11.04.2015	51,1	49,6	50,4	52,5	54,5	54,5	52,9	53,2	57,5	48,1	49,0	58,2	49,0	47,6	45,8	47,9	45,2	47,3	43,7	43,9	42,0	42,0	41,6	55,1		
12.04.2015	50,2	54,1	54,3	53,2	58,2	59,5	51,1	46,7	49,7	47,0	49,9	54,2	49,2	45,9	46,5	49,1	43,1	35,8	39,3	35,4	30,7	32,8	41,7	54,4		
13.04.2015	51,4	51,5	51,8	52,3	58,3	53,7	53,6	51,2	51,4	50,0	50,7	55,4	50,9	49,9	51,2	49,6	48,2	46,6	43,9	43,5	40,2	41,8	43,7	50,6		
14.04.2015	50,7	51,8	51,1	51,5	51,1	53,5	52,4	50,9	50,6	49,6	50,8	57,1	51,6	51,1	46,0	45,3	43,5	41,8	38,6	42,5	41,8	45,8	46,8	50,6		
15.04.2015	52,9	52,1	56,1	50,4	49,5	54,1	51,5	51,5	52,0	48,3	49,7	53,1	49,6	51,4	49,4	47,4	46,3	41,4	44,1	43,1	43,1	47,1	48,3	52,5		
16.04.2015	50,9	54,9	50,8	51,9	51,0	54,5	52,7	50,5	51,0	49,1	49,1	57,0	50,2	52,6	48,0	50,3	48,5	49,5	48,0	46,9	47,1	47,2	47,3	56,6		
17.04.2015	56,5	57,4	59,3	56,8	57,7	58,1	55,5	54,6	55,5	54,7	55,7	59,8	55,7	56,6	54,9	51,6	49,2	49,0	48,8	48,6	46,4	46,6	47,2	58,6		
18.04.2015	55,5	56,5	57,5	56,2	57,3	57,8	55,2	53,7	55,4	54,7	54,1	61,0	55,2	55,5	54,6	51,4	51,5	47,9	47,7	45,6	44,5	45,3	47,7	60,7		
19.04.2015	54,9	55,8	54,1	53,3	59,3	54,2	53,3	53,1	55,0	53,6	54,0	54,5	54,3	54,6	52,6	51,3	51,6	49,5	48,2	46,6	47,2	46,5	48,6	57,1		
20.04.2015	57,6	56,8	56,5	55,0	61,6	59,7	55,4	54,2	54,7	58,6	55,6	56,4	55,3	54,5	54,1	52,5	50,5	49,3	47,7	49,0	47,4	46,4	48,2	59,1		
21.04.2015	56,4	56,0	55,8	53,8	55,3	54,8	53,6	52,6	54,2	50,7	50,5	53,6	51,1	51,9	50,7	49,4	48,0	47,3	46,3	46,4	43,6	47,6	47,6	59,4		
22.04.2015	55,4	56,9	54,9	54,7	55,7	55,9	53,9	53,9	55,2	55,4	56,9	57,1	56,6	55,8	54,7	53,0	49,2	45,9	45,2	43,3	47,0	46,6	48,7	60,0		
23.04.2015	53,5	59,3	57,4	55,1	56,8	56,8	54,7	54,7	55,0	54,0	54,8	57,0	54,3	51,3	47,6	51,4	47,8	45,4	43,1	38,9	42,4	41,6	47,8	59,1		
24.04.2015	50,7	51,9	52,5	52,3	57,9	53,0	55,2	52,7	52,9	49,7	51,2	53,3	51,6	49,1	48,1	47,4	47,1	46,1	46,8	47,2	45,3	46,4	44,4	55,0		
25.04.2015	50,4	48,1	48,5	52,0	50,2	54,4	52,0	51,5	52,7	47,2	48,6	58,8	52,0	49,7	47,4	50,3	46,8	44,6	40,8	40,1	40,4	37,8	35,0	56,6		
26.04.2015	44,3	46,3	47,8	47,2	57,4	52,2	50,1	47,1	47,5	46,3	48,3	55,0	52,4	54,4	53,3	51,1	65,8	45,3	45,8	43,2	43,5	40,5	39,3	56,8		
27.04.2015	47,9	50,3	53,3	54,7	58,0	57,4	54,2	54,4	56,2	56,8	56,8	58,5	58,1	58,4	56,2	54,4	49,5	48,3	46,8	46,8	46,3	46,8	48,9	59,5		
28.04.2015	54,9	52,1	50,3	53,4	51,0	54,4	51,5	51,6	52,4	49,5	51,0	57,7	51,5	51,0	50,5	51,3	48,8	45,4	45,8	42,9	44,1	45,7	48,4	50,9		
29.04.2015	51,1	57,2	57,1	56,7	56,2	55,9	53,2	52,0	53,4	48,9	53,0	53,5	54,1	49,4	50,6	47,3	47,2	42,5	38,3	35,1	39,9	35,8	37,2	48,3		
30.04.2015	47,5	50,9	52,8	51,9	53,2	54,2	53,2	50,8	49,7	58,6	49,6	58,9	53,4	51,2	49,4	50,7	47,8	46,0	41,8	39,8	38,7	40,2	37,2	49,9		
Gesamt	54,8	54,4	54,3	53,7	56,4	56,0	53,5	53,5	53,8	53,1	53,0	56,7	53,7	53,3	51,5	50,9	53,0	46,8	45,6	45,2	44,8	45,4	46,6	55,9		

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

April 2015



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GERWERBEAUFICHT

	[dB(A)]																									
	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00		
	bis 07:00	bis 08:00	bis 09:00	bis 10:00	bis 11:00	bis 12:00	bis 13:00	bis 14:00	bis 15:00	bis 16:00	bis 17:00	bis 18:00	bis 19:00	bis 20:00	bis 21:00	bis 22:00	bis 23:00	bis 00:00	bis 01:00	bis 02:00	bis 03:00	bis 04:00	bis 05:00	bis 06:00		
01.04.2015		39,1	36,8	45,8	43,8	43,2		39,0	43,1	37,8		37,4			31,9	41,0	36,5							32,7		
02.04.2015		36,0	39,5	44,8	42,1	48,9	45,8	39,8	48,1	48,6	37,3	34,1		43,4			37,2	32,1								
03.04.2015				36,2					44,6			40,2	41,0	38,5		40,0	43,0	32,3								
04.04.2015		42,3	37,8	49,0	51,9	53,0	51,2	49,0	54,6	52,6	52,7	53,5	53,9	53,3	50,4	49,8	44,3							54,2		
05.04.2015	53,5	55,0	51,5	51,0	54,0	52,4	49,3	51,4	53,0	50,3	49,9	48,8	52,7	51,2	51,1	48,4	43,1									
06.04.2015		34,9		33,7	38,8	33,5	49,9	52,3	53,1	52,4	52,3	48,2	53,2	51,0	51,2	49,9	48,6	39,3					38,8			
07.04.2015						37,3		36,4			32,9			41,7	35,4					35,0	41,2			34,7		
08.04.2015	38,5	33,6	43,3	38,6	39,0	43,4	41,7	44,2	52,0	51,1	53,0	50,1	51,8	53,6	51,2	50,8	48,0	46,3			40,2			50,6		
09.04.2015	54,1	55,8	53,5	51,1	54,4	51,7	50,6	41,7	53,3			44,3	45,9		38,5				41,4				39,5			
10.04.2015		42,0	34,2					41,8	40,7			45,5	43,6	43,3	44,4	40,8				39,0	44,5	37,7				
11.04.2015		36,4		40,6	47,6	44,9	39,3	51,1	45,0	33,5	40,9	45,0	43,0		42,0	34,3										
12.04.2015		52,6	53,1	50,7	43,7	46,6	40,8		46,4		40,6	48,8	44,9		42,5	48,0										
13.04.2015		34,5	42,2	42,0	32,7	44,8		37,0	45,5		34,2	35,0	33,4		46,4											
14.04.2015			39,3		32,4		33,4	42,9	42,1		32,2	38,1	48,7		38,5									35,2		
15.04.2015	38,1		38,9			43,6			39,5			41,1	39,5	48,2	44,5	32,1										
16.04.2015		35,9	37,8	36,6	39,1	46,0	36,3	40,6	42,9		36,9	38,4	44,1	46,0	41,3	46,7		45,0						54,6		
17.04.2015	54,2	55,7	53,7	55,1	55,2	54,4	48,8	52,0	53,3	52,2	52,3	51,3	52,3	53,5	52,1	45,9	38,4		34,9					53,1		
18.04.2015	53,5	55,0	54,7	52,8	56,1	53,6	50,1	49,3	53,4	52,7	51,3	49,3	52,8	53,7	52,9	47,7	47,3						43,5	50,4		
19.04.2015	53,2	54,5	51,8	51,5	54,0	52,7	49,7	49,7	52,5	51,2	50,7	48,7	52,8	50,8	49,6	47,0	48,7	38,7					43,7	51,8		
20.04.2015	55,6	54,5	54,9	52,2	52,1	50,3	46,4	50,9	52,6	51,1	49,9	50,0	52,5	51,7	51,7	47,8	43,8							52,2		
21.04.2015	53,7	53,0	52,0	50,1	51,5	49,4	48,5	48,4	52,3	43,2		44,2	43,0	40,8	40,8	32,0	32,4						34,4	49,9		
22.04.2015	52,5	54,1	52,2	52,4	52,8	50,2	48,4	46,5	52,9	51,4	54,9	51,7	53,9	52,1	52,4	46,8	37,8									
23.04.2015		52,1	52,3	51,9	54,8	47,4	51,1	51,4	53,3	52,0	51,6	47,6	46,6	46,0	48,9											
24.04.2015		40,2		35,6	36,5	45,0		42,7	49,8		33,3	43,5	46,5	38,5		40,5										
25.04.2015		39,6	37,5	42,9	38,6	46,5	35,7	47,1	49,9		39,8	50,2	49,1	39,8		48,1	39,4									
26.04.2015			35,5	37,6	43,4	49,4		30,8			37,4	50,3	49,9	52,7	50,6	48,8	49,4	36,7								
27.04.2015			36,6	49,4	55,4	52,4	46,3	49,8	51,9	52,3	54,1	48,1	50,8	52,8	54,3	46,9							41,5	54,4		
28.04.2015	50,2	43,3	37,3			45,8	37,9	46,6	49,4			47,5	46,7	44,3	42,0	36,5										
29.04.2015		35,3	44,3	52,7	53,6	48,7	46,7	37,1	51,4			39,5	52,4	43,3	43,3	38,6	38,7									
30.04.2015		36,4	41,1	39,5	48,7	44,6	36,1	39,7				44,5	49,0	40,1	37,2	48,0	42,2	34,8								
Gesamt	48,4	49,8	48,6	48,5	50,4	48,9	46,0	47,2	50,4	47,7	48,1	47,6	49,6	48,8	47,9	45,9	42,2	35,3			27,5	28,6	31,4	34,6	47,5	

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).

11 Stundenübersicht Maximale Pegelwerte Fluglärm L_{ASmax}

Standort Laubenheim

April 2015



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GERWERBEAUFICHT

	[dB(A)]																									
	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00		
	bis 07:00	bis 08:00	bis 09:00	bis 10:00	bis 11:00	bis 12:00	bis 13:00	bis 14:00	bis 15:00	bis 16:00	bis 17:00	bis 18:00	bis 19:00	bis 20:00	bis 21:00	bis 22:00	bis 23:00	bis 00:00	bis 01:00	bis 02:00	bis 03:00	bis 04:00	bis 05:00	bis 06:00		
01.04.2015		61,0	62,7	62,9	65,9	63,7		62,4	62,6	61,7		60,6			58,6	63,1	62,1							61,2		
02.04.2015		59,4	58,7	63,6	63,2	68,7	67,7	59,7	72,0	71,1	60,6	59,5		65,7			61,5	59,6								
03.04.2015				60,1					65,8			64,1	65,7	60,6		62,4	61,9	58,4								
04.04.2015		61,5	59,3	67,8	68,7	73,2	66,5	64,4	71,5	66,8	68,3	71,7	67,6	71,8	65,2	67,0	64,7								69,6	
05.04.2015	68,5	70,3	68,3	69,8	69,4	67,0	68,3	67,9	69,2	64,3	68,2	65,7	69,3	65,8	66,5	67,3	63,5									
06.04.2015		58,3		58,2	59,6	58,0	67,2	71,3	69,1	66,9	67,0	65,3	68,3	63,9	65,5	65,1	66,1	61,2						59,7		
07.04.2015						59,2		59,1			59,8			65,3	58,9					58,6	61,2				58,6	
08.04.2015	59,5	58,1	62,5	58,5	61,0	62,1	63,7	62,0	69,2	67,8	67,3	71,8	70,0	66,5	65,4	65,2	65,0			58,0					66,3	
09.04.2015	69,3	67,2	67,2	64,9	68,0	69,2	66,1	64,2	72,3			64,2	66,1		60,7				61,2					61,6		
10.04.2015		62,9	59,5					64,5	62,9			67,8	67,4	66,2	65,1	65,1				59,7	64,0			59,7		
11.04.2015		60,7		61,0	67,6	65,9	64,3	74,6	65,7	59,4	62,1	65,2	64,1		64,0	59,9										
12.04.2015		69,0	67,2	67,1	67,6	69,2	63,4		66,0			66,8	70,0	69,3		64,2	70,7									
13.04.2015		61,2	68,1	61,8	59,4	65,4			63,0	67,2		60,0	58,0	59,6		70,2										
14.04.2015			61,2		58,4		59,0	67,0	64,4		58,3	60,5	70,6		61,9										58,8	
15.04.2015	61,1		60,9			64,0			65,4			63,4	63,0	69,2	63,6	58,5										
16.04.2015		58,5	59,1	58,8	60,9	67,0	59,4	62,2	64,1		60,3	60,3	65,0	69,1	61,4	64,3		69,7							71,8	
17.04.2015	71,6	68,7	68,6	69,5	69,3	76,3	65,6	68,3	71,8	68,7	70,2	71,4	67,7	70,7	66,8	68,4	64,7		61,4						70,8	
18.04.2015	68,2	69,1	72,7	69,8	73,9	70,1	64,1	66,6	69,2	70,2	69,2	66,5	67,9	70,1	69,5	66,3	66,0							63,2	67,4	
19.04.2015	65,5	66,5	66,5	66,8	70,4	69,3	69,0	68,4	68,7	66,9	65,1	66,9	69,5	65,6	64,3	64,0	65,1	61,0						65,7	66,5	
20.04.2015	69,9	67,0	67,5	66,0	70,2	65,6	64,1	70,8	67,7	68,5	69,1	67,0	69,3	67,6	66,1	64,7	64,9								67,2	
21.04.2015	67,1	66,4	68,0	67,6	66,8	66,0	69,2	67,3	68,6	64,1		63,2	66,7	64,1	64,7	59,3	58,5							58,5	67,5	
22.04.2015	66,9	70,7	67,1	69,8	68,2	69,3	67,1	67,7	70,1	67,0	68,9	69,3	68,9	67,6	68,7	70,3	60,0									
23.04.2015		66,6	67,3	66,2	71,2	65,5	67,6	68,2	67,8	67,2	70,1	70,1	67,2	70,1		72,1										
24.04.2015		61,5		58,9	61,3	67,8			65,6	71,1		58,0	64,3	66,8	61,6											
25.04.2015		61,3	59,2	61,3	60,2	67,4	58,7	68,8	69,5		61,1	70,2	68,3	63,9		65,2	59,4									
26.04.2015			58,4	59,1	64,1	70,3			59,5			60,5	71,0	73,4	66,3	64,9	65,7	74,1	59,5							
27.04.2015			58,1	70,5	70,4	67,4	63,2	69,9	67,1	65,2	69,8	68,5	69,4	69,0	69,0	67,2								67,0	71,3	
28.04.2015	69,8	61,5	61,2			64,8	63,2	68,6	68,3			68,4	66,1	64,7	66,0	59,9										
29.04.2015		58,9	62,7	67,0	66,8	66,4	65,5	61,5	72,8			63,5	73,6	66,7	64,4	59,5	58,8									
30.04.2015		60,6	62,5	61,1	67,4	67,4	60,9	63,4				68,7	69,4	58,9	60,5	68,7	59,5	58,1								
Gesamt	71,6	70,7	72,7	70,5	73,9	76,3	69,2	74,6	72,8	71,1	70,2	71,8	73,6	71,8	70,2	72,1	74,1	69,7		61,4	59,7	64,0	67,0	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)

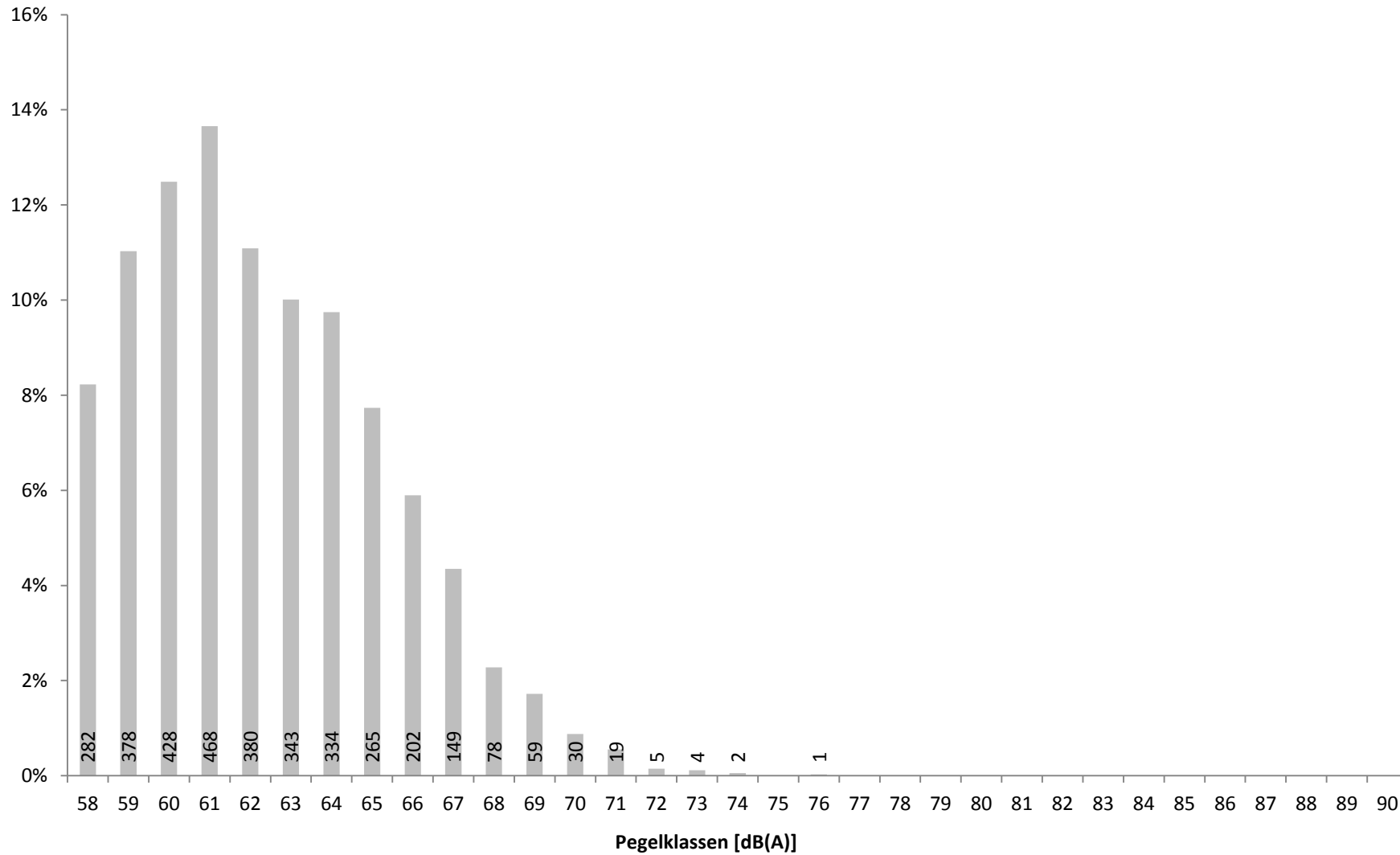
Standort Laubenheim

April 2015



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT

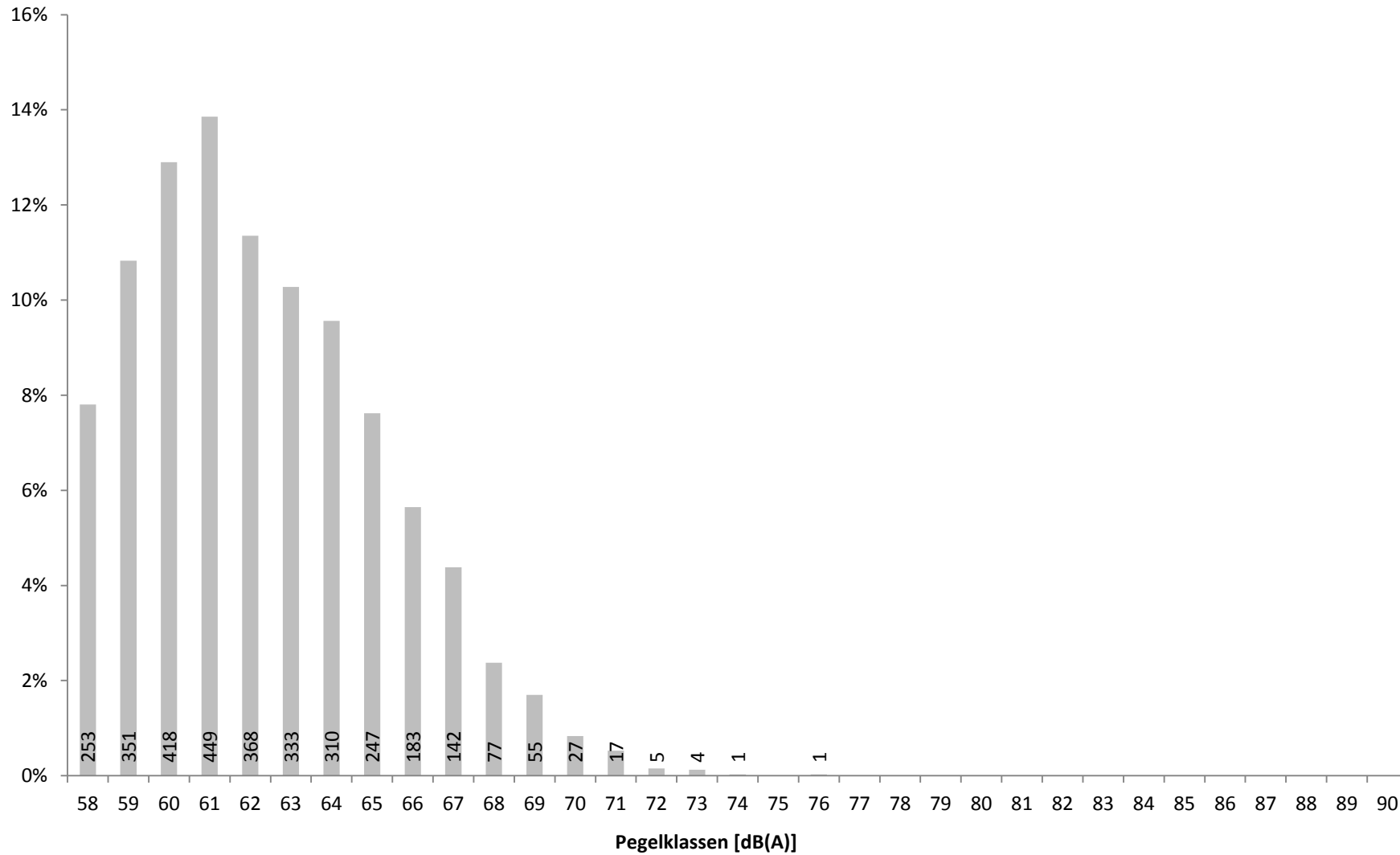


Verteilung der Maximalpegel (L_{ASmax}) aller Fluglärmereignisse in Prozent mit Angabe der Anzahl

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

Standort Laubenheim

April 2015



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

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

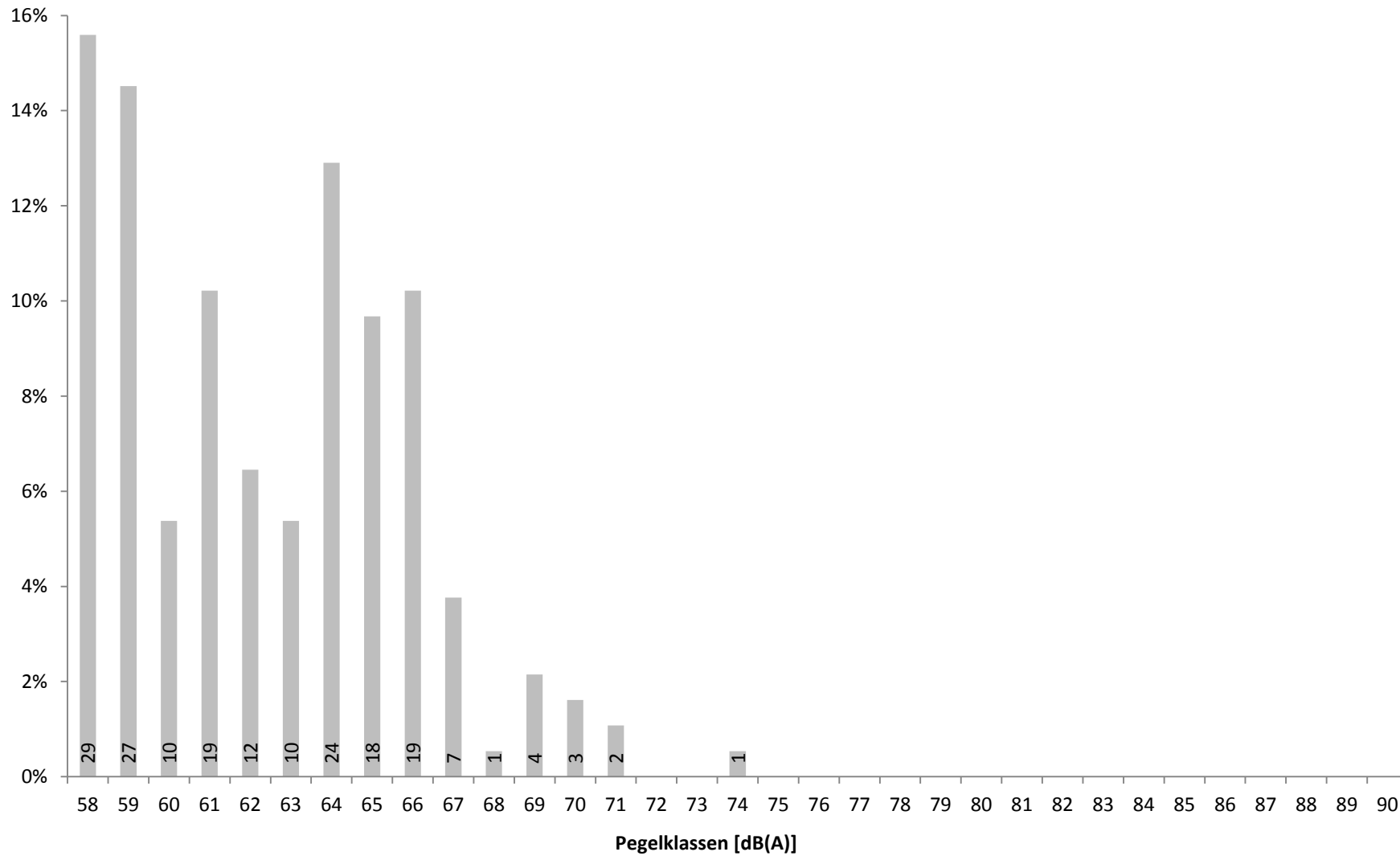
Standort Laubenheim

April 2015



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT



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

15a Zeitscheiben 06 bis 20 Uhr - L_{eq} und Lärmereignisse

Standort Laubenheim

April 2015



	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***
01.04.2015	58,6	8	8				51,9	8		39,1	3		53,9	135	16	40,3	21	
02.04.2015	58,0	10	9				49,0	4		36,0	2		54,8	146	17	44,6	38	4
03.04.2015	55,3	5	5				46,2	1					48,2	23	1	37,2	7	
04.04.2015	56,8	8	8				50,4	3		42,3	3		56,0	271	23	52,2	157	11
05.04.2015	54,7	18	1	53,5	17	1	56,0	22	1	55,0	21	1	55,6	227	30	51,5	176	11
06.04.2015	57,9	9	9				46,6	1		34,9	1		53,9	158	14	50,1	127	7
07.04.2015	57,3	9	7				52,2	6					51,7	59	9	33,4	6	
08.04.2015	53,7	5	2	38,5	1		52,0	9		33,6	1		55,4	184	9	49,5	127	3
09.04.2015	58,2	24	3	54,1	14	1	58,3	31		55,8	19		54,9	194	14	49,9	98	7
10.04.2015	53,8	4					57,1	20	4	42,0	1		54,5	85	7	39,6	10	
11.04.2015	51,1	4					49,6	4		36,4	2		53,6	115	12	44,4	34	1
12.04.2015	50,2						54,1	16	1	52,6	14	1	53,7	94	17	46,7	53	4
13.04.2015	51,4	4	1				51,5	9		34,5	1		53,2	123	9	39,8	17	1
14.04.2015	50,7	1					51,8	8	1				52,3	85	17	40,4	12	2
15.04.2015	52,9	2		38,1	1		52,1	4					52,0	59	9	40,2	10	1
16.04.2015	50,9	1					54,9	13	3	35,9	1		52,3	97	11	41,6	34	1
17.04.2015	56,5	20	3	54,2	15	2	57,4	34	3	55,7	25	2	57,0	310	34	53,2	192	15
18.04.2015	55,5	18	1	53,5	18	1	56,5	25	3	55,0	24	2	56,6	285	36	52,9	191	19
19.04.2015	54,9	20		53,2	20		55,8	26		54,5	25		54,8	243	21	51,6	204	9
20.04.2015	57,6	24	3	55,6	19	1	56,8	26	1	54,5	20		57,1	299	37	51,6	169	5
21.04.2015	56,4	18		53,7	15		56,0	25	1	53,0	17		53,5	186	7	48,6	106	2
22.04.2015	55,4	18		52,5	16		56,9	33	2	54,1	19	2	55,6	288	20	52,1	184	9
23.04.2015	53,5	9					59,3	36	5	52,1	14		55,4	264	22	51,3	147	5
24.04.2015	50,7						51,9	10		40,2	1		53,3	114	12	42,8	24	2
25.04.2015	50,4	1					48,1	6		39,6	4		52,7	89	14	45,6	36	6
26.04.2015	44,3						46,3	1	1				52,0	89	13	46,3	57	5
27.04.2015	47,9	1					50,3	3					56,7	326	35	51,5	139	9
28.04.2015	54,9	12	3	50,2	8	2	52,1	10		43,3	5		52,7	92	14	44,1	25	4
29.04.2015	51,1	3					57,2	8	1	35,3	1		54,3	158	21	48,8	73	6
30.04.2015	47,5	2					50,9	7		36,4	1		54,3	120	16	43,3	30	2
Gesamt	54,8	258	63	48,4	144	8	54,4	409	27	49,8	225	8	54,4	4918	517	48,6	2504	151

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

April 2015



	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***
01.04.2015	46,3	2		31,9	1		47,1	5		41,0	4		47,9	2		36,5	2	
02.04.2015	49,1	2					47,9	1					47,2	1		37,2	1	
03.04.2015	46,4	1					47,9	2		40,0	2		47,3	6		43,0	5	
04.04.2015	53,2	20		50,4	17		56,9	10	2	49,8	8		51,3	5		44,3	3	
05.04.2015	53,0	17		51,1	17		51,0	6		48,4	6		49,6	2		43,1	2	
06.04.2015	54,0	25		51,2	21		52,9	13		49,9	12		52,3	7		48,6	7	
07.04.2015	46,8	3		35,4	1		46,0						46,9					
08.04.2015	53,9	17		51,2	16		53,2	14		50,8	14		51,5	7		48,0	6	
09.04.2015	48,9	4					48,8	4		38,5	3		49,4	3				
10.04.2015	49,6	4		44,4	3		47,4	3		40,8	1		45,0					
11.04.2015	45,8						47,9	3		42,0	3		45,2	1		34,3	1	
12.04.2015	46,5	1		42,5	1		49,1	1	1	48,0	1	1	43,1					
13.04.2015	51,2	2	1	46,4	1	1	49,6	2					48,2	1				
14.04.2015	46,0	1		38,5	1		45,3	1					43,5					
15.04.2015	49,4	3		44,5	3		47,4	1		32,1	1		46,3	1				
16.04.2015	48,0	5		41,3	4		50,3	10		46,7	8		48,5	1				
17.04.2015	54,9	23		52,1	18		51,6	5	1	45,9	2	1	49,2	2		38,4	1	
18.04.2015	54,6	26	1	52,9	25	1	51,4	6		47,7	5		51,5	8		47,3	7	
19.04.2015	52,6	20		49,6	20		51,3	8	1	47,0	7		51,6	9		48,7	9	
20.04.2015	54,1	21		51,7	21		52,5	9		47,8	8		50,5	4	1	43,8	3	
21.04.2015	50,7	3		40,8	1		49,4	5	1	32,0	1		48,0	1		32,4	1	
22.04.2015	54,7	25	1	52,4	21	1	53,0	5	1	46,8	1	1	49,2	3		37,8	1	
23.04.2015	47,6						51,4	4	1	48,9	3	1	47,8	1				
24.04.2015	48,1	3					47,4	3		40,5	2		47,1	2				
25.04.2015	47,4						50,3	9		48,1	9		46,8	2		39,4	2	
26.04.2015	53,3	25	1	50,6	22		51,1	11		48,8	11		65,8	7	4	49,4	4	1
27.04.2015	56,2	28	1	54,3	24	1	54,4	8	1	46,9	5		49,5					
28.04.2015	50,5	4		42,0	1		51,3	4	1	36,5	1		48,8					
29.04.2015	50,6	5	1	43,3	2		47,3	2		38,6	2		47,2	3		38,7	3	
30.04.2015	49,4	7		37,2	2		50,7	9	1	48,0	5	1	47,8	6		42,2	5	
Gesamt	51,5	297	6	47,9	243	4	50,9	164	11	45,9	125	5	53,0	85	5	42,2	63	1

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

* Verfügbarkeit < 50%

** Anzahl der Lärmereignisse

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

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

Standort Laubenheim

April 2015



	23 - 00 - Kernnacht						00 - 05 - Kernnacht						05 - 06 - 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***
01.04.2015	43,3						40,6	2		25,7	1		46,2					
02.04.2015	45,4	2		32,1	1		43,9	3	1				49,4	1	1			
03.04.2015	40,0	1		32,3	1		36,6						49,2	2	2			
04.04.2015	48,3						45,8						56,3	18	4	54,2	15	2
05.04.2015	46,9						45,9	1					43,1					
06.04.2015	49,8	1		39,3	1		47,2	1		31,8	1		53,9	1	1			
07.04.2015	47,9						46,6	6		35,2	4		46,6	1		34,7	1	
08.04.2015	49,7	4		46,3	4		49,4	3		33,3	2		57,0	13	3	50,6	7	
09.04.2015	46,5	1					48,7	7		36,5	5		53,7	6				
10.04.2015	42,1						44,8	7		39,3	6		50,3	1	1			
11.04.2015	47,3	3					42,7	1					55,1	7	4			
12.04.2015	35,8						37,8	1					54,4	6	4			
13.04.2015	46,6	1					42,8	2					50,6	2				
14.04.2015	41,8	1					44,0	3					50,6	2		35,2	1	
15.04.2015	41,4						45,7	2					52,5	2				
16.04.2015	49,5	2	1	45,0	2	1	47,3	1					56,6	16	2	54,6	14	1
17.04.2015	49,0						47,6	4		27,8	1		58,6	18	6	53,1	10	1
18.04.2015	47,9	1					46,4	4		36,5	2		60,7	24	16	50,4	5	
19.04.2015	49,5	2		38,7	1		47,5	4		36,7	2		57,1	20	3	51,8	8	
20.04.2015	49,3	1					47,8	2					59,1	22	7	52,2	12	
21.04.2015	47,3	1					46,5	2		27,4	1		59,4	24	10	49,9	5	
22.04.2015	45,9						46,5	3					60,0	24	12			
23.04.2015	45,4	2					43,8	5					59,1	16	14			
24.04.2015	46,1						46,1	5					55,0	6	4			
25.04.2015	44,6	1					39,3						56,6	9	6			
26.04.2015	45,3	2		36,7	1		43,1						56,8	9	8			
27.04.2015	48,3						47,2	2		34,6	1		59,5	20	14	54,4	7	5
28.04.2015	45,4						45,8	2					50,9					
29.04.2015	42,5						37,6						48,3					
30.04.2015	46,0	2		34,8	1		39,8						49,9	1				
Gesamt	46,8	28	1	35,3	12	1	45,5	73	1	30,5	26		55,9	271	122	47,5	85	9

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

* Verfügbarkeit < 50%

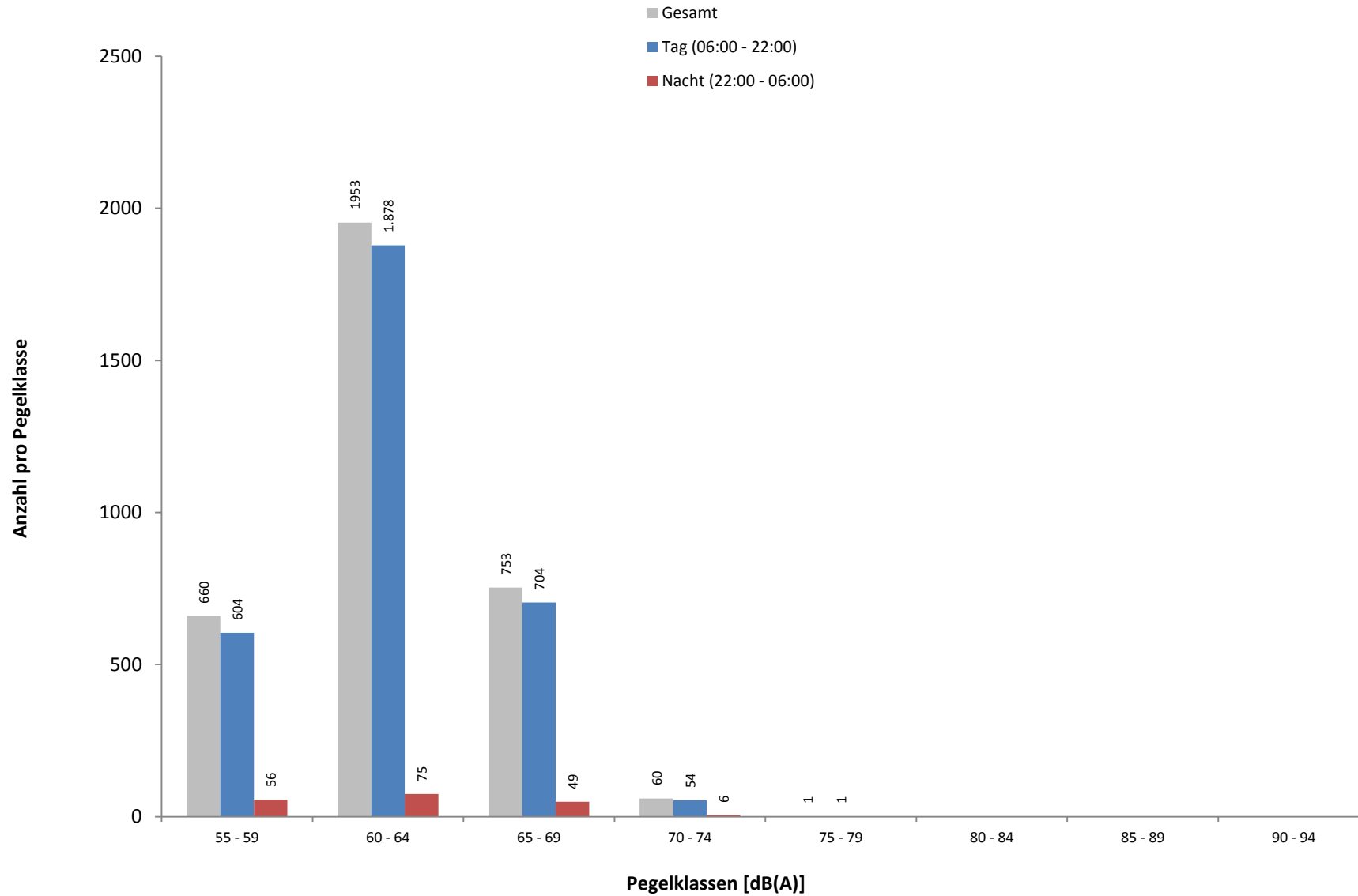
** Anzahl der Lärmereignisse

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

16 Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse L_{ASmax} in Pegelklassen

Standort Laubenheim

April 2015



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

April 2015



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT

Uhrzeit	[dB(A)]										Gesamt	> 68 dB(A)	
	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99	≥ 100			
00 - 01													
01 - 02	2	2										4	
02 - 03	5											5	
03 - 04	3	3										6	
04 - 05	5	4	2									11	
05 - 06	8	33	39	5								85	9
06 - 07	14	89	40	1								144	8
07 - 08	51	114	58	2								225	8
08 - 09	65	127	36	2								230	6
09 - 10	41	119	41	1								202	7
10 - 11	30	98	88	6								222	19
11 - 12	42	153	40	4	1							240	14
12 - 13	34	108	24									166	3
13 - 14	28	92	29	3								152	10
14 - 15	24	101	92	11								228	38
15 - 16	34	171	30	2								237	6
16 - 17	36	121	49	2								208	9
17 - 18	27	90	33	7								157	15
18 - 19	27	106	71	5								209	17
19 - 20	50	166	33	4								253	7
20 - 21	61	160	21	1								243	4
21 - 22	40	63	19	3								125	5
22 - 23	28	28	6	1								63	1
23 - 00	5	5	2									12	1
Tag	604	1878	704	54	1							3241	176
Nacht	56	75	49	6								186	11
Gesamt	660	1953	753	60	1							3427	187

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

April 2015

	Tag 06 bis 22 Uhr	Nacht 22 bis 06 Uhr		Gesamt 06 bis 06 Uhr
		LASmax ≤ 68	LASmax > 68	
01.04.2015	29	3		32
02.04.2015	40	2		42
03.04.2015	9	6		15
04.04.2015	185	16	2	203
05.04.2015	237	2		239
06.04.2015	161	9		170
07.04.2015	7	5		12
08.04.2015	159	19		178
09.04.2015	134	5		139
10.04.2015	15	6		21
11.04.2015	39	1		40
12.04.2015	69			69
13.04.2015	19			19
14.04.2015	13	1		14
15.04.2015	15			15
16.04.2015	47	14	2	63
17.04.2015	252	11	1	264
18.04.2015	263	14		277
19.04.2015	276	20		296
20.04.2015	237	15		252
21.04.2015	140	7		147
22.04.2015	241	1		242
23.04.2015	164			164
24.04.2015	27			27
25.04.2015	49	2		51
26.04.2015	90	4	1	95
27.04.2015	168	3	5	176
28.04.2015	40			40
29.04.2015	78	3		81
30.04.2015	38	6		44
Gesamt	3241	175	11	3427

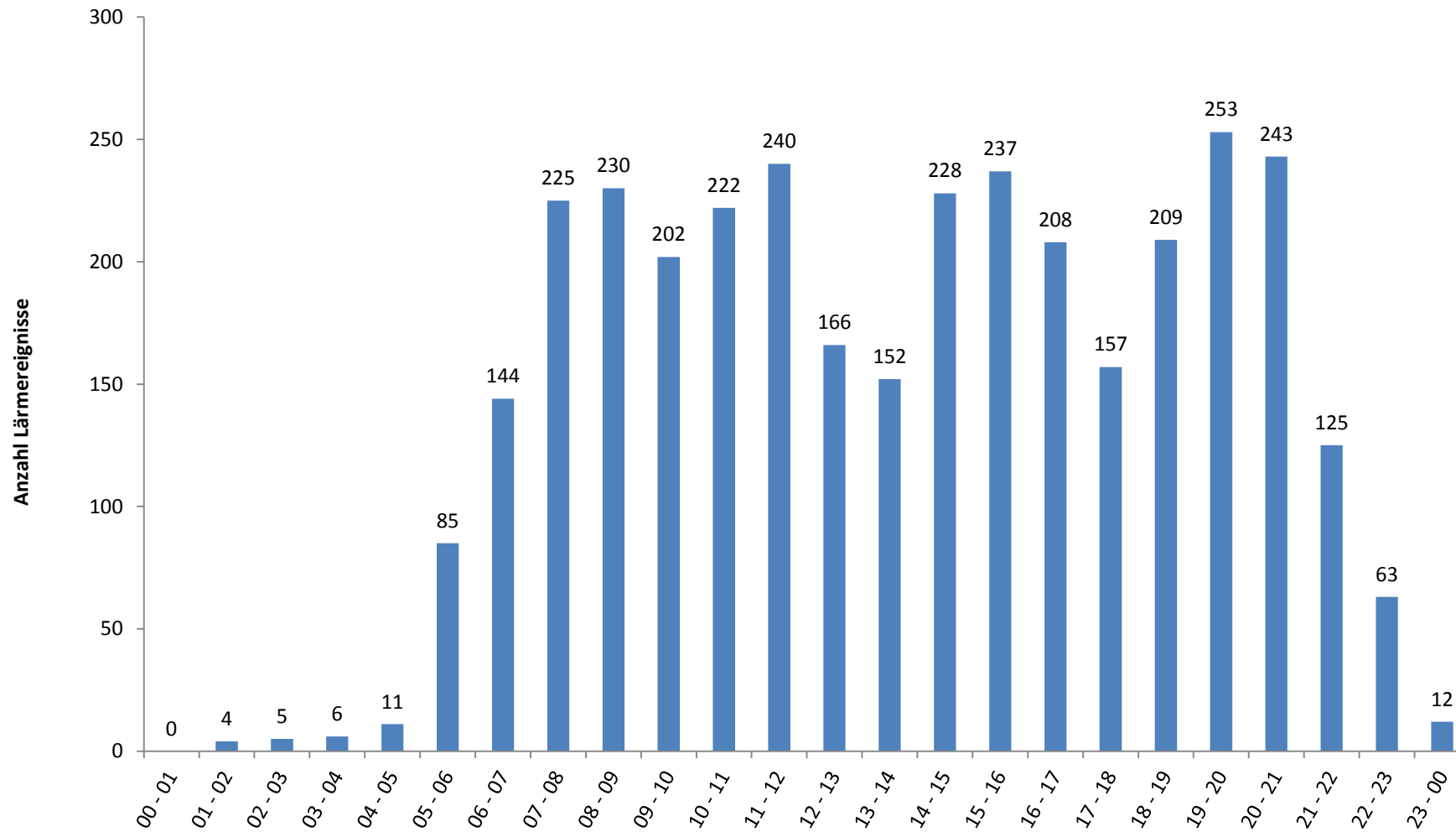
Übersicht der Fluglärmereignisse für verschiedene Zeiträume. Die nächtlichen Fluglärmereignisse sind getrennt als Fluglärmereignisse mit einem Maximalpegel (L_{ASmax}) kleiner oder gleich 68 dB(A) und größer 68 dB(A) dargestellt.



19 Anzahl der Fluglärmereignisse pro Tagesstunde

Standort Laubenheim

April 2015



20 Meteorologie

Standort Mainz-Weisenau

April 2015

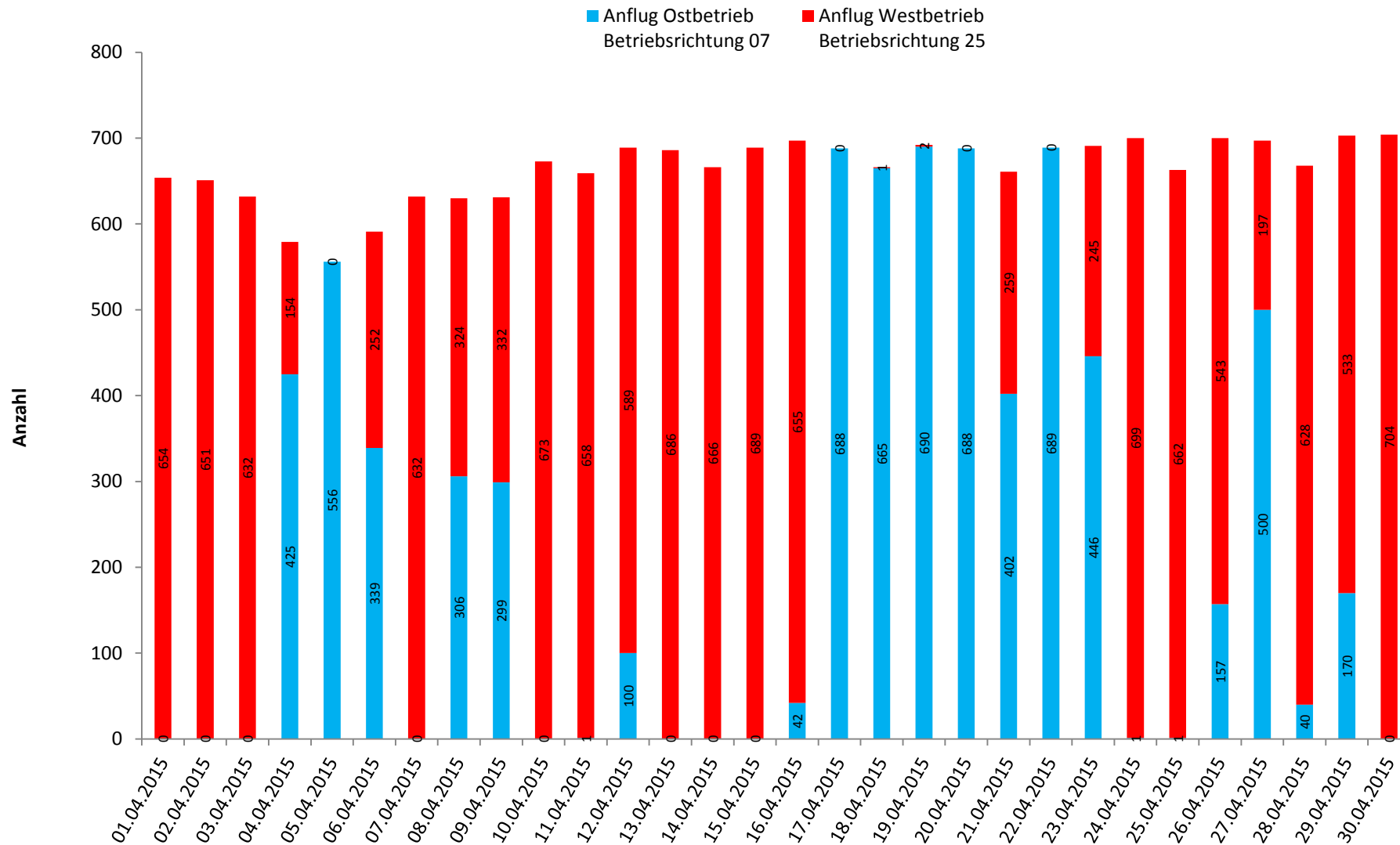


	Windgeschwindigkeit			Windrichtung [°]	Temperatur [°C]			Luftfeuchte [%]			Luftdruck [mBar]			Niederschlag [mm]
	Min.	Max.	Mittelw.		Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	
01.04.2015	1,2	13,9	5,0	288	3,3	9,6	6,1	39	79	60	1013	1022	1018	6,2
02.04.2015	0,6	9,5	3,6	262	0,0	9,8	5,8	33	83	58	1009	1025	1018	5,6
03.04.2015	0,2	4,6	1,6	256	-0,3	12,3	7,5	26	76	53	1014	1025	1019	0,0
04.04.2015	0,1	5,1	1,7	13	1,8	8,2	5,1	42	86	66	1014	1023	1018	11,4
05.04.2015	0,2	5,7	1,9	-	-0,2	11,1	5,9	26	73	47	1021	1028	1025	0,0
06.04.2015	0,1	6,0	1,8	-	-0,8	10,8	6,1	32	75	51	1026	1038	1031	0,0
07.04.2015	0,1	3,9	1,4	258	-1,2	13,7	7,7	26	81	50	1033	1039	1036	0,0
08.04.2015	0,1	3,1	1,0	70	1,9	17,4	10,8	34	81	57	1029	1035	1032	0,0
09.04.2015	0,1	4,0	1,1	275	5,1	19,9	13,0	36	83	57	1023	1031	1026	0,0
10.04.2015	0,1	4,3	1,6	157	4,6	22,5	15,1	23	85	44	1018	1025	1021	0,1
11.04.2015	0,1	8,2	3,0	248	7,1	16,7	12,7	41	75	59	1019	1031	1024	0,2
12.04.2015	0,1	6,8	2,2	-	6,5	18,8	13,1	30	77	51	1026	1033	1029	0,0
13.04.2015	0,1	5,9	2,0	320	4,0	16,0	11,8	38	75	50	1027	1033	1031	0,0
14.04.2015	0,1	7,2	2,2	242	3,1	22,6	15,2	28	79	51	1021	1032	1026	0,0
15.04.2015	0,1	6,4	1,8	-	6,9	26,2	17,8	19	80	43	1013	1023	1017	0,0
16.04.2015	0,2	4,1	1,4	59	9,0	24,1	16,8	29	72	47	1010	1016	1013	0,0
17.04.2015	0,2	6,7	1,9	73	2,5	16,1	10,2	29	74	48	1012	1025	1018	0,2
18.04.2015	0,1	6,2	1,7	37	2,3	14,3	9,1	26	77	46	1022	1027	1025	0,0
19.04.2015	0,1	5,3	1,6	42	3,3	17,8	11,8	20	67	39	1019	1026	1022	0,1
20.04.2015	0,1	6,2	1,7	49	6,1	20,3	14,3	22	70	39	1024	1030	1027	0,2
21.04.2015	0,1	5,9	1,6	-	5,8	24,6	16,3	15	72	37	1026	1031	1029	0,4
22.04.2015	0,2	7,4	2,0	-	1,9	17,2	10,8	29	83	50	1021	1029	1025	1,5
23.04.2015	0,1	3,5	1,1	274	1,7	18,8	11,7	29	82	51	1016	1022	1018	1,2
24.04.2015	0,1	5,3	1,5	171	2,3	21,8	14,2	27	82	48	1010	1018	1013	0,1
25.04.2015	0,1	5,8	1,8	-	7,8	16,7	13,1	56	87	71	1009	1013	1010	0,8
26.04.2015	0,1	7,0	1,7	176	11,4	22,2	16,4	37	88	66	1001	1011	1006	8,6
27.04.2015	0,2	6,5	2,5	342	7,5	14,2	10,7	66	88	79	1001	1012	1006	18,7
28.04.2015	0,1	6,6	2,0	308	0,9	14,8	9,3	30	86	53	1010	1023	1018	0,7
29.04.2015	0,1	5,4	1,6	-	0,4	17,0	11,1	28	86	49	1015	1023	1018	0,0
30.04.2015	0,1	8,2	2,3	248	6,7	15,6	10,4	42	87	69	1009	1018	1014	6,6

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

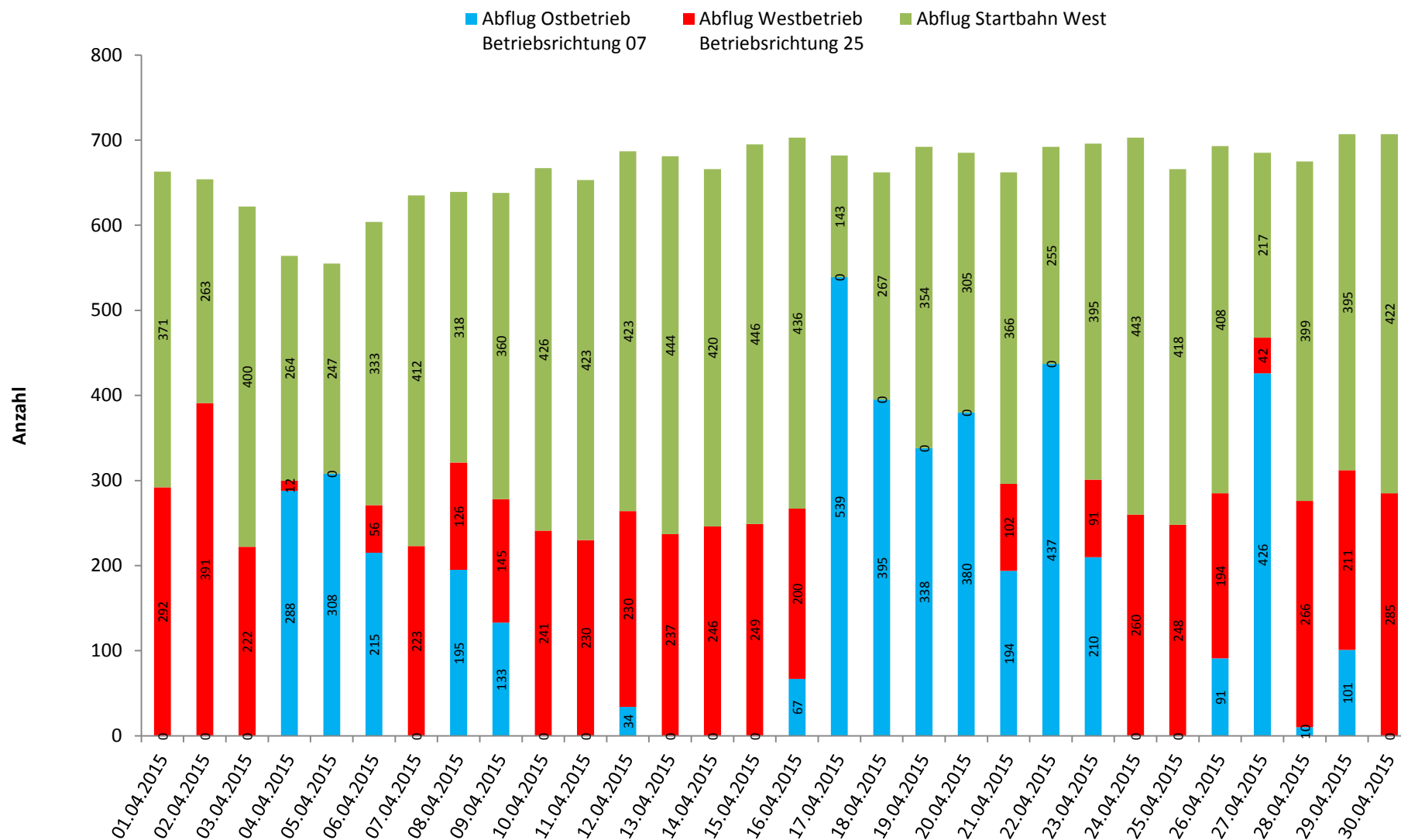
Die Wetterdaten zu Temperatur, Luftfeuchte und Luftdruck werden für drei Messstationen des Landesamtes (Weisenau, Laubenheim und Universitätsmedizin) verwendet.

21 Betriebsrichtungsverteilung Anflüge
 Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG
 April 2015



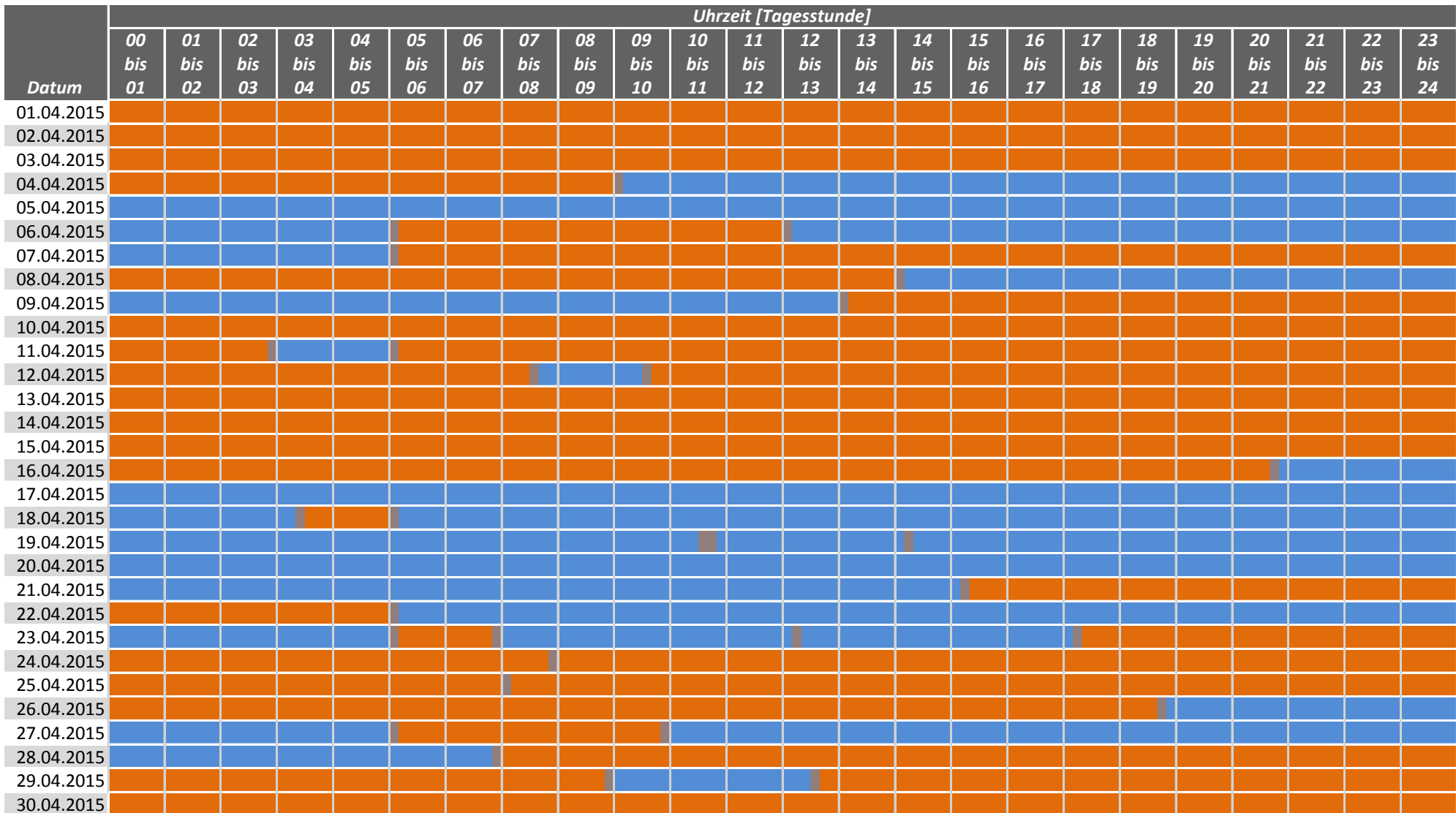
Bei Westbetrieb, auch als Betriebsrichtung 25 bezeichnet, verläuft der Flugbetrieb auf den in West-Ost-Richtung verlaufenden Bahnen in westlicher Richtung (250°). Bei Ostbetrieb, auch Betriebsrichtung 07, in östlicher Richtung (70°).

22 Betriebsrichtungsverteilung Abflüge
 Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG
 April 2015



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

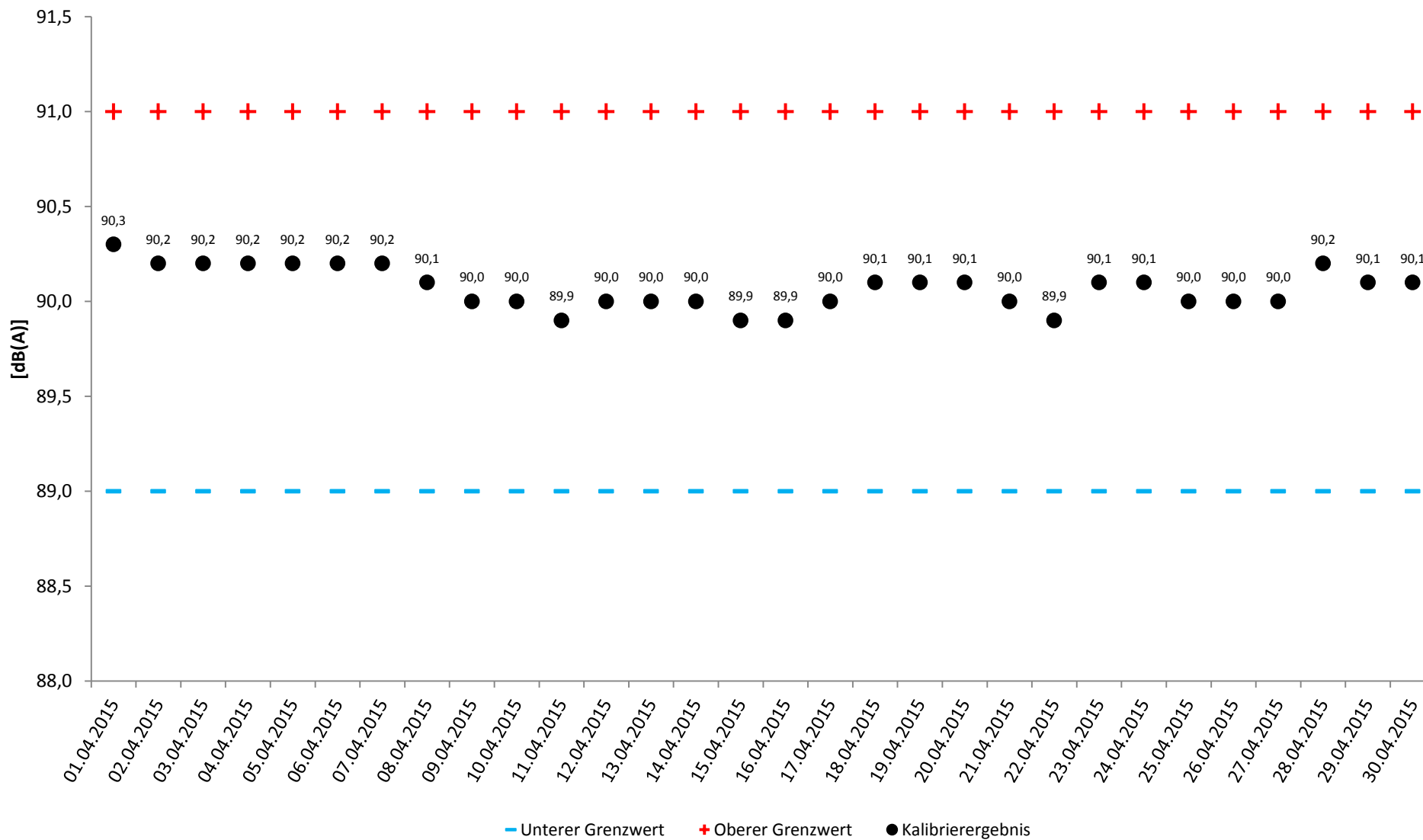
23 Betriebsrichtungsverteilung im Tagesverlauf
Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG
April 2015



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 Aktuator-Kalibrierergebnisse
 Standort Laubenheim
 April 2015



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 μ Pa in Dezibel.

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

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

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

Mit der Frequenzbewertung A und der Zeitbewertung S gemessener Schalldruckpegel.

Akustischer Tag

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

Beurteilungspegel (L_{DEN})

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

Dezibel – dB(A)

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

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

Energieäquivalenter Dauerschallpegel (L_{eq})

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