



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT

FLUGLÄRM- MESSSTATION RHEINLAND-PFALZ

Messergebnisse für den
Standort Laubenheim
01. bis 31. Mai 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

Mai 2017

- Insgesamt wurden 3767 Fluglärmereignisse registriert. Bei Anwendung der nach DIN 45643 erforderlichen und um 2 dB(A) höheren Maximalpegelschwelle ergeben sich 2724 Fluglärmereignisse.*
- Zusätzlich 46 Hubschrauber- und Propellermaschinenlärmereignisse
- Die Stunde mit der höchsten Anzahl an Fluglärmereignissen ist 20 bis 21 Uhr. Im Monatsdurchschnitt fanden zwischen 20 und 21 Uhr 10 Flugbewegungen pro Stunde statt; insgesamt wurden im gesamten Monat 301 Fluglärmereignisse in dieser Stunde erkannt.
- Hinweis: Aufgrund von wettertechnischen Störungen war die Messstation von 744 Stunden für 1 Stunden 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 139 registrierte Fluglärmereignisse größer 68 dB(A),
davon 9 nachts zwischen 22 und 06 Uhr

Max. Spitzenwert = 77,2 dB(A), gemessen am 13.05.2017 zwischen 19 und 20 Uhr

Schwankungsbreiten der energieäquivalenten Dauerschallpegel (L_{eq})

Gesamtgeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr)	L_{eq}	=	50,0.....55,9 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	L_{eq}	=	44,5.....52,7 dB(A)

Fluggeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr)	L_{eq}	=	37,7.....52,0 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	L_{eq}	=	23,8.....47,9 dB(A)

Hubschrauber/Propellermaschinen

- Tag (06 bis 22 Uhr)	L_{eq}	=	18,6.....41,5 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	L_{eq}	=	26,6.....27,6 dB(A)

* Erläuterungen hierzu auf Seite 7

2 BESCHREIBUNG DES MESSSTANDORTS

Messstelle Laubenheim: Am Bornberg 4, 55130 Mainz

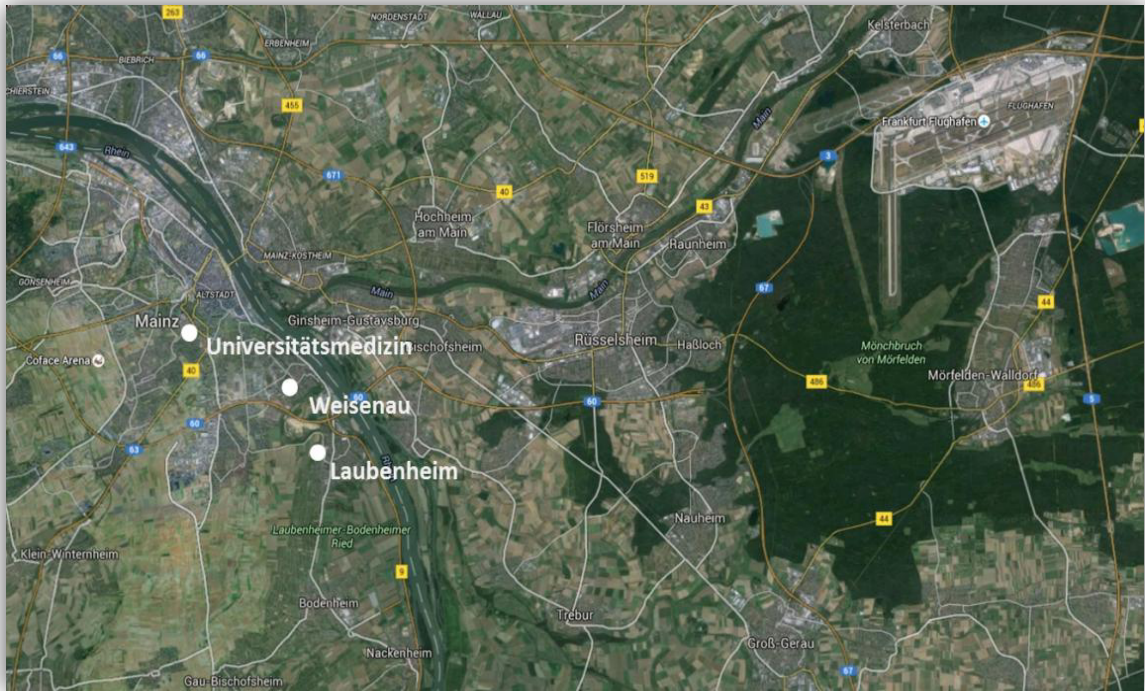


Die Koordinaten (im Format WGS 84) des Standortes lauten:
49° 57′ 48,52″ N 8° 18′ 33,07″ O

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
Mai 2017

	Lärmereignisse			Verfügbarkeit [%]	Ausfall	Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]	Hub.-/Prop.-Geräusch** [dB(A)]
	gesamt	Flugzeug	Hub./Prop.**					
01.05.2017	159	99	5	100,0		51,1	45,7	35,5
02.05.2017	211	81	2	100,0		52,5	44,6	32,0
03.05.2017	434	266	1	100,0		54,3	50,4	24,2
04.05.2017	411	259		100,0		54,7	51,0	
05.05.2017	419	279	2	100,0		54,5	50,5	30,2
06.05.2017	301	217	2	100,0		53,6	49,7	30,8
07.05.2017	86	32		100,0		50,5	41,2	
08.05.2017	205	79	2	100,0		52,2	45,0	33,8
09.05.2017	403	241	3	100,0		54,2	50,0	39,2
10.05.2017	166	33	3	100,0		53,2	43,2	33,1
11.05.2017	328	219	1	99,8	T W	53,2	49,0	26,0
12.05.2017	110	26	1	100,0		50,9	39,4	35,4
13.05.2017	72	27	2	100,0		51,0	41,8	29,3
14.05.2017	76	11	2	100,0		50,9	35,9	25,2
15.05.2017	86	14		100,0		50,3	37,6	
16.05.2017	127	51	5	100,0		51,5	43,5	39,8
17.05.2017	303	211	1	100,0		52,4	48,0	27,4
18.05.2017	96	22	2	100,0		51,0	39,6	28,8
19.05.2017	170	64	1	100,0		51,5	44,8	28,6
20.05.2017	91	34		100,0		51,0	44,0	
21.05.2017	340	277	1	100,0		53,6	49,8	20,6
22.05.2017	379	262	1	100,0		54,5	49,8	25,5
23.05.2017	154	86	2	100,0		51,5	45,8	28,8
24.05.2017	148	97	1	100,0		51,3	44,3	19,0
25.05.2017	235	201		100,0		52,8	49,3	
26.05.2017	273	179		100,0		53,6	48,8	
27.05.2017	290	239	1	100,0		52,7	49,0	16,8
28.05.2017	66	23	1	100,0		53,9	40,1	23,2
29.05.2017	73	22	2	100,0		49,1	38,4	29,0
30.05.2017	135	61		100,0		51,1	41,1	
31.05.2017	146	55	2	100,0		52,6	44,8	28,1
Gesamt	6493	3767	46	99,9		52,5	46,8	31,1

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

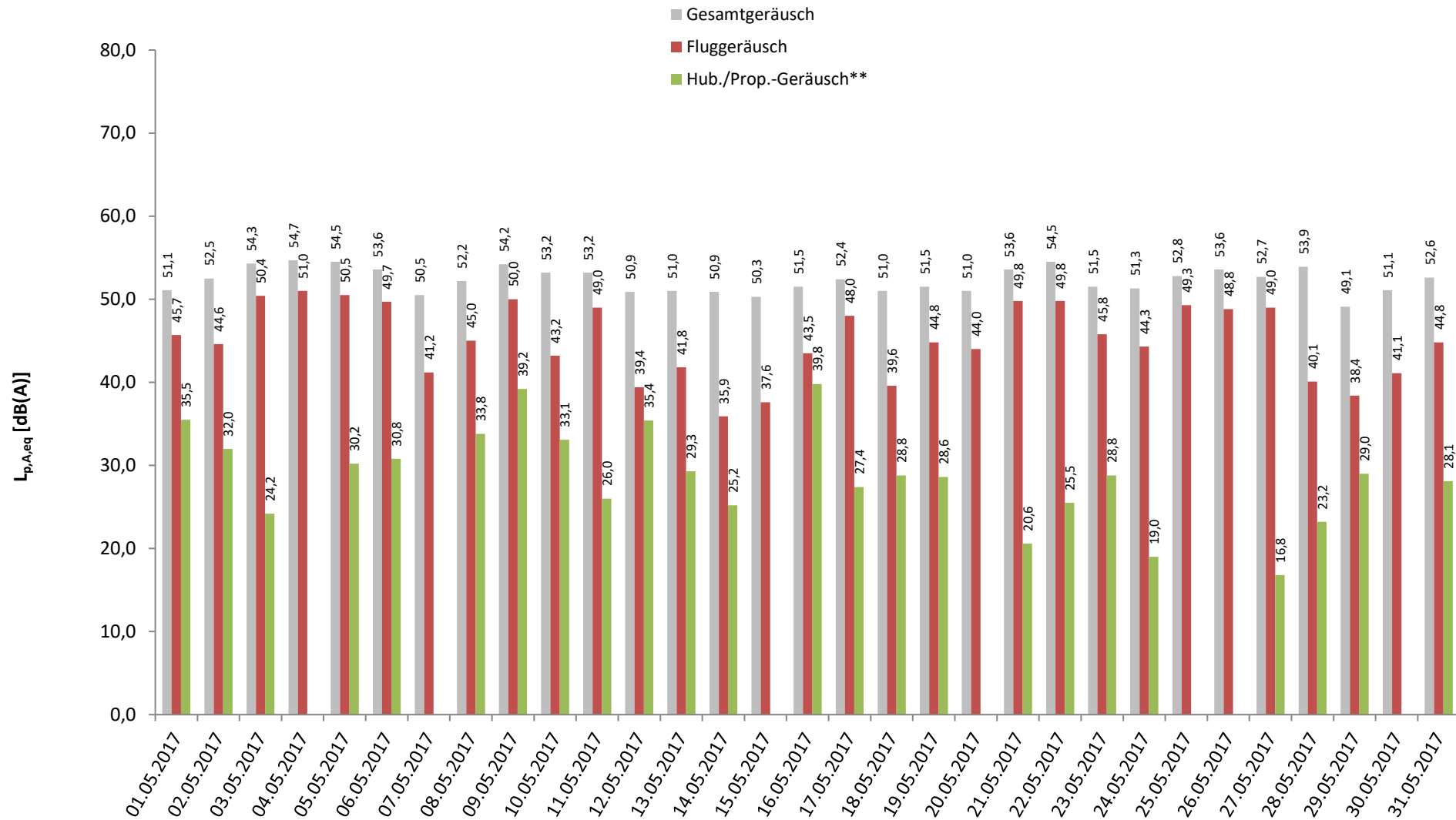
* Verfügbarkeit < 50%

** 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

Mai 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

Mai 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
01.05.2017	52,5	44,5	54,0	50,8	43,9	52,7	47,3	35,4	47,8	37,2		35,5
02.05.2017	52,4	52,7	59,0	51,7	51,8	58,0	44,1	45,5	52,2	33,8		32,0
03.05.2017	55,2	51,7	59,1	52,7	50,1	57,1	51,5	46,3	54,7	26,0		24,3
04.05.2017	55,9	50,6	58,8	53,6	47,2	55,8	52,0	47,9	55,7			
05.05.2017	55,5	51,5	59,1	53,0	50,2	57,2	51,8	45,6	54,5	31,1	27,6	34,4
06.05.2017	54,8	48,8	57,1	52,1	48,8	55,8	51,5		51,2	32,6		30,9
07.05.2017	51,5	47,2	55,0	50,8	47,1	54,5	42,8	29,0	45,4			
08.05.2017	52,8	50,6	57,6	52,3	47,6	55,4	42,9	47,5	53,5	35,5		33,8
09.05.2017	55,5	49,7	58,0	52,8	49,5	56,9	51,7	34,9	51,5	40,9		39,2
10.05.2017	54,0	50,9	58,2	53,7	49,3	57,1	41,2	45,7	51,7	34,9		33,1
11.05.2017	54,5	47,5	56,3	52,1	47,5	55,1	50,8	23,8	50,3	27,8		26,1
12.05.2017	51,9	48,0	55,4	51,4	47,8	55,1	40,8	33,1	42,7	37,2		35,4
13.05.2017	52,3	45,7	54,6	51,6	45,7	53,9	43,5		46,2	31,1		29,3
14.05.2017	52,1	46,4	54,5	51,9	46,4	54,4	37,7		37,6	27,0		25,3
15.05.2017	50,6	49,7	56,3	50,3	49,7	56,1	39,4		41,8			
16.05.2017	52,1	50,2	57,0	51,1	48,7	55,5	42,6	44,8	50,9	41,5	26,6	43,2
17.05.2017	53,6	48,6	56,6	51,2	48,5	55,5	49,7	34,5	49,9	29,2		27,5
18.05.2017	51,7	49,0	56,1	51,2	49,0	55,8	41,3		43,7	30,5		28,8
19.05.2017	52,7	46,7	55,1	51,5	46,5	54,3	46,5	33,0	46,7	30,4		33,6
20.05.2017	52,1	47,4	55,4	50,9	47,4	54,6	45,8		47,5			
21.05.2017	54,4	51,4	58,5	51,8	50,1	56,8	51,0	45,3	53,8	22,4		20,8
22.05.2017	55,6	50,6	58,4	53,7	49,1	56,6	51,1	45,2	53,8	27,3		25,6
23.05.2017	52,6	47,3	55,4	51,0	47,3	54,7	47,5		47,2	30,5		31,7
24.05.2017	52,0	49,6	56,6	51,3	47,6	54,9	43,8	45,3	51,9	20,8		19,2
25.05.2017	53,7	50,4	57,6	50,9	48,6	55,5	50,4	45,6	53,4			
26.05.2017	54,6	50,1	57,8	52,8	48,8	56,3	50,1	44,2	52,4			
27.05.2017	53,5	50,5	57,7	50,9	49,1	55,8	50,1	45,1	53,2	18,6		17,2
28.05.2017	55,2	48,1	58,8	55,0	48,1	58,7	41,8		43,1	25,0		23,3
29.05.2017	50,0	46,3	53,7	49,4	46,3	53,4	40,2		41,0	30,7		29,0
30.05.2017	52,5	45,7	54,7	52,0	45,2	54,0	42,3	35,9	46,5			
31.05.2017	53,3	50,7	58,2	52,6	49,3	57,0	44,5	45,3	52,1	29,8		28,1
Gesamt	53,5	49,4	57,1	52,0	48,4	55,8	48,0	42,5	51,0	32,8	15,2	32,5

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

* Verfügbarkeit < 50%

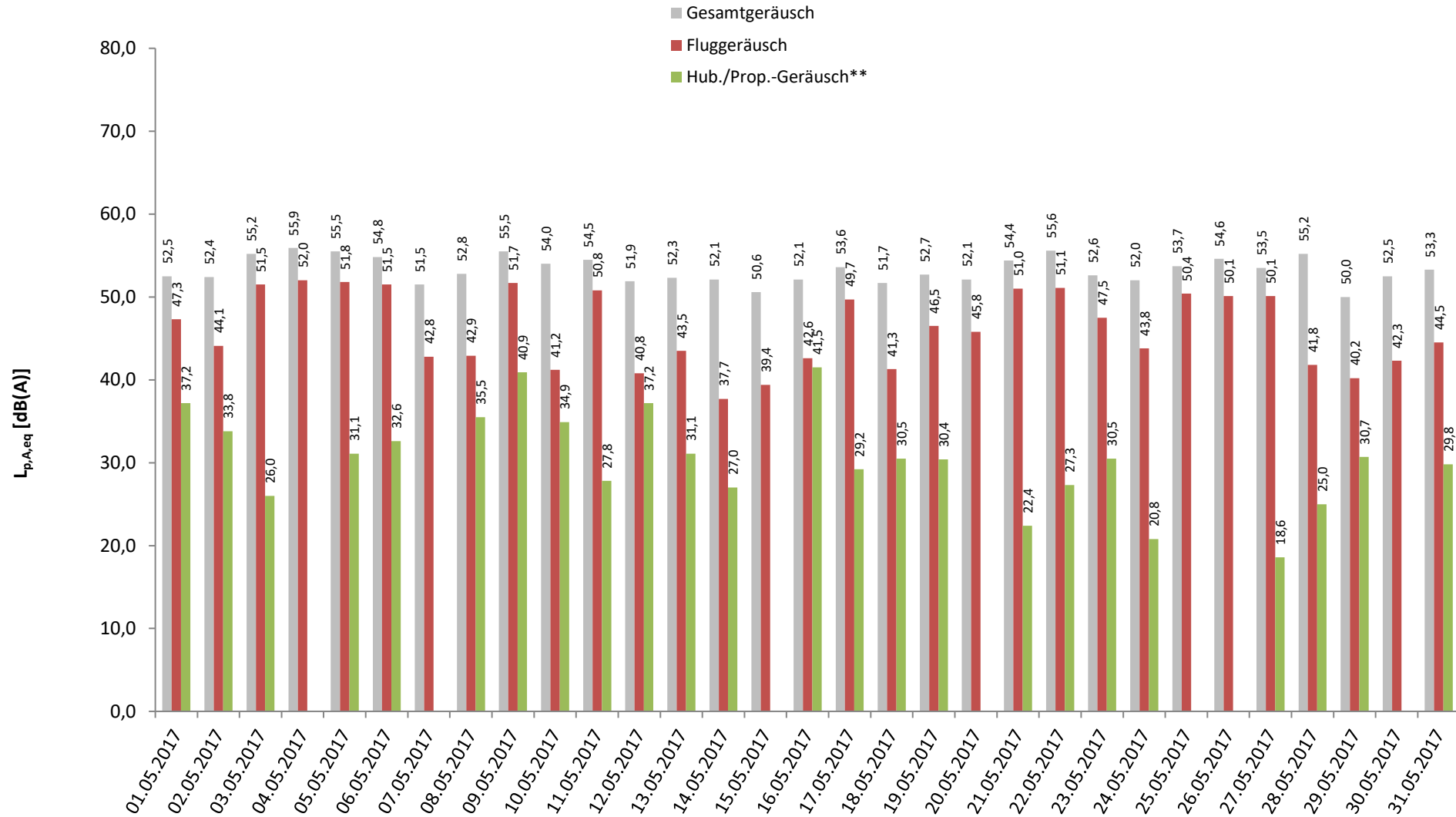
** Der Wert LNIGHT der Umgebungslärmrichtlinie ist ohne eine Wichtung zur Berücksichtigung des Nachtzeitraumes und entspricht daher dem Leq Nacht.

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

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

Standort Laubenheim

Mai 2017



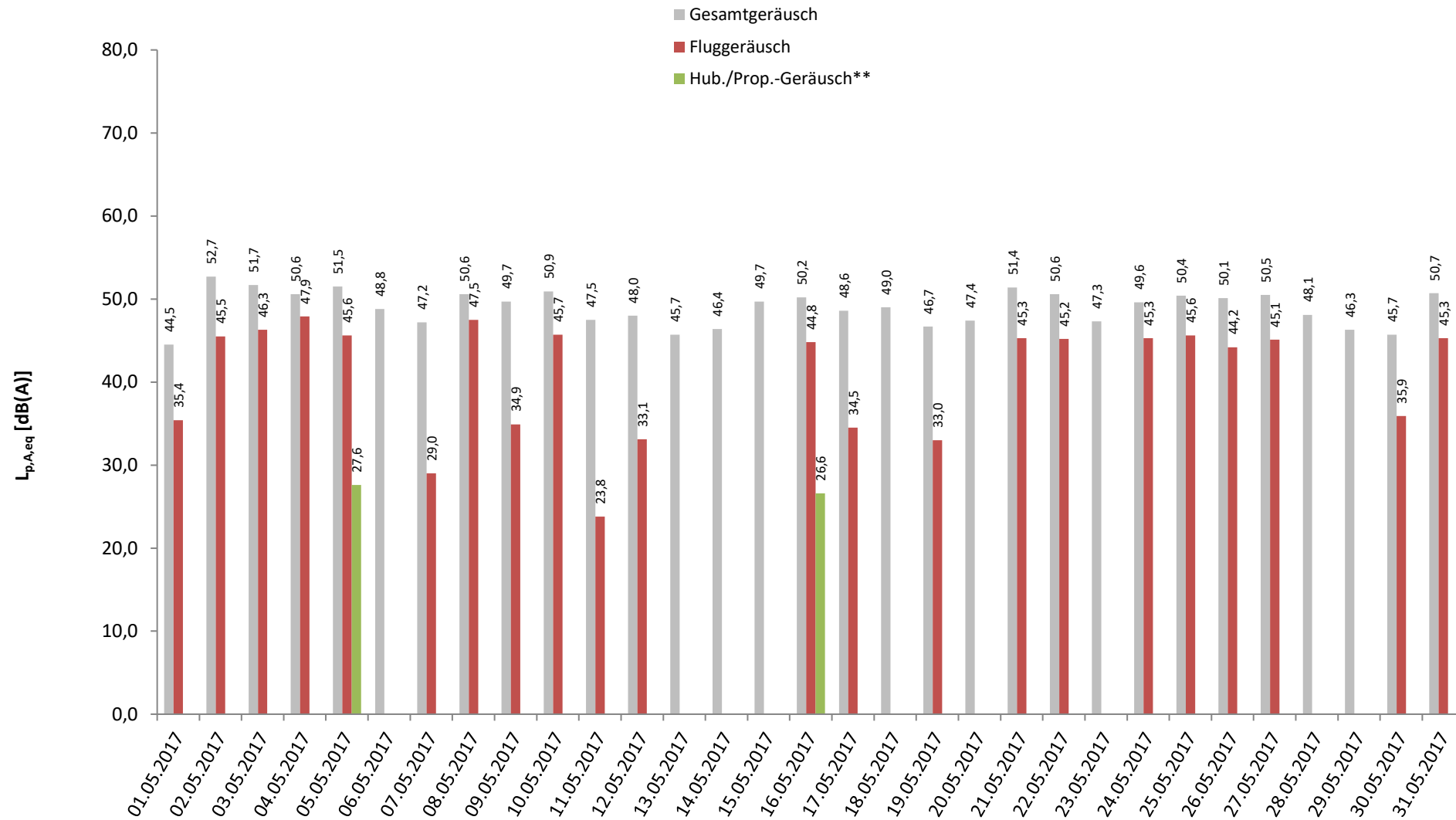
* Verfügbarkeit < 50%

** 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

Mai 2017



* Verfügbarkeit < 50%

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

9 Stundenübersicht Gesamtgeräusch L_{eq}

Standort Laubenheim

Mai 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
01.05.2017	53,6	54,7	50,8	48,1	49,8	53,7	52,7	51,5	51,2	51,1	57,6	54,1	51,2	49,6	50,4	48,9	47,6	39,1	39,5	37,4	34,5	36,2	39,5	51,1
02.05.2017	49,8	52,6	51,9	51,3	50,2	54,0	52,6	50,9	51,8	49,4	49,4	57,7	51,4	51,5	54,4	50,1	49,5	44,4	42,2	41,7	43,3	44,3	49,1	60,8
03.05.2017	54,7	55,2	54,6	53,8	56,2	56,8	54,9	54,4	54,4	55,4	55,8	56,8	55,1	54,5	55,6	53,4	52,5	46,8	47,5	44,4	44,9	45,5	48,1	58,6
04.05.2017	56,0	55,2	54,4	54,0	55,9	56,5	56,1	56,5	56,3	55,8	55,6	59,1	56,5	55,7	54,4	52,8	50,4	47,8	44,9	44,0	44,4	45,8	48,6	57,4
05.05.2017	54,8	57,8	57,8	55,4	54,7	55,6	54,8	54,7	53,4	54,5	55,2	56,6	55,1	54,9	55,5	53,9	52,7	51,4	50,9	49,4	49,2	47,2	49,3	55,7
06.05.2017	55,1	55,9	55,6	53,8	55,5	56,4	56,2	53,6	53,8	53,6	53,0	58,7	52,6	50,1	53,7	52,4	41,7	38,9	38,2	37,3	37,8	37,2	56,3	51,2
07.05.2017	47,6	48,5	47,7	50,0	57,4	50,5	52,1	49,8	49,5	49,7	48,7	53,5	49,5	49,0	52,2	53,3	46,6	43,2	44,4	42,2	40,2	42,1	44,9	53,9
08.05.2017	50,9	51,8	51,0	51,8	52,5	54,1	54,0	52,4	51,7	54,3	53,1	54,7	52,0	53,1	53,6	50,9	51,8	44,8	43,3	44,2	43,9	44,8	49,0	57,4
09.05.2017	56,6	56,8	56,5	54,0	56,6	57,7	57,4	55,6	54,4	53,5	53,8	54,7	55,4	54,4	54,2	50,7	48,3	45,5	45,8	46,5	46,1	47,5	53,9	53,3
10.05.2017	52,2	51,8	51,7	50,3	50,3	53,8	60,7	50,0	49,6	52,3	49,6	57,2	51,4	53,0	55,0	54,5	49,1	48,4	48,2	46,3	47,5	48,1	51,4	56,6
11.05.2017	56,0	57,7	54,7	53,8	55,6	55,9	53,3	53,0	54,5	52,7	53,6	57,3	54,1	52,1	51,4	46,0	47,4	45,2	41,4	40,0	38,1	42,6	47,8	54,1
12.05.2017	48,3	51,4	57,0	51,9	50,0	53,0	51,5	51,0	52,4	52,7	49,1	52,8	49,8	48,8	50,6	50,2	48,9	48,5	45,0	43,0	40,3	44,9	49,2	52,5
13.05.2017	51,6	47,3	49,2	48,8	50,7	52,9	52,1	48,4	56,9	49,2	48,9	57,7	52,3	53,9	49,9	47,1	43,2	40,6	42,0	41,4	35,9	36,6	47,0	52,4
14.05.2017	45,3	47,0	48,6	47,4	56,8	51,3	48,6	48,8	57,1	50,0	56,6	54,1	50,3	47,5	49,1	46,7	40,7	40,6	41,8	41,6	38,3	40,3	50,9	51,8
15.05.2017	48,5	50,4	50,7	50,7	51,1	53,4	51,8	49,3	49,0	47,6	48,2	53,1	50,3	50,4	50,0	50,7	47,5	46,2	46,7	47,3	46,6	47,0	53,6	53,4
16.05.2017	51,1	51,5	52,1	48,9	50,4	54,2	51,6	52,1	52,3	48,3	48,9	57,3	53,3	50,1	49,7	50,7	48,4	46,0	47,2	45,0	45,9	47,9	51,7	56,0
17.05.2017	54,3	54,9	53,6	52,3	54,8	54,9	53,8	54,2	52,9	52,2	52,8	54,4	53,5	53,2	51,8	51,0	47,3	47,2	47,2	46,3	45,5	44,4	51,2	52,7
18.05.2017	50,8	54,8	53,9	50,0	49,4	53,0	50,9	47,3	46,9	48,2	49,8	56,5	52,0	49,4	50,8	50,4	48,6	46,2	46,7	45,0	51,9	41,0	47,7	53,3
19.05.2017	54,8	55,6	54,9	50,6	50,0	53,7	51,7	52,0	50,3	51,1	50,4	56,8	51,6	51,2	50,3	47,9	48,4	44,3	43,4	42,9	45,0	44,7	49,3	49,6
20.05.2017	45,7	49,0	48,9	49,6	51,8	54,3	51,6	49,4	53,4	49,1	49,2	58,3	54,3	52,4	48,6	49,2	44,2	45,0	45,1	43,9	42,2	43,1	50,8	52,2
21.05.2017	48,2	55,3	54,7	53,4	58,6	53,2	52,6	54,5	54,0	53,4	57,2	54,7	54,1	53,6	53,6	50,8	50,0	47,9	45,4	46,1	44,3	46,3	55,0	56,7
22.05.2017	55,1	56,4	55,6	57,7	55,6	59,2	60,4	52,6	52,9	52,5	53,0	54,3	54,4	53,0	52,3	51,9	50,1	48,2	45,6	44,3	46,5	46,1	51,8	56,5
23.05.2017	55,5	54,6	51,1	50,5	49,8	54,2	51,5	51,1	52,9	50,9	50,2	56,7	52,7	50,6	51,8	49,4	46,8	45,7	45,4	43,6	44,3	44,0	50,5	50,9
24.05.2017	47,5	49,5	48,7	49,4	50,1	53,1	52,0	57,3	53,6	48,3	49,8	53,7	49,8	51,1	53,5	51,4	50,8	45,6	45,8	44,3	44,2	46,2	51,5	54,8
25.05.2017	53,8	55,4	53,9	53,7	59,0	52,8	51,9	52,2	52,5	50,4	52,3	54,4	52,6	52,5	51,6	50,9	48,9	47,2	46,7	45,3	45,2	47,7	52,2	56,1
26.05.2017	55,8	57,1	57,8	55,1	55,0	55,0	53,1	52,1	52,0	53,3	52,7	57,8	53,0	52,9	50,8	52,2	49,1	49,0	48,2	47,8	47,5	46,9	51,0	54,8
27.05.2017	53,9	54,2	52,5	51,9	53,9	54,9	54,0	52,4	53,0	52,0	52,2	57,6	53,3	52,6	52,0	51,0	48,4	45,4	44,8	43,3	43,8	43,1	56,1	54,7
28.05.2017	47,6	48,4	47,8	48,3	56,4	49,7	51,4	49,4	49,7	44,9	55,8	53,0	52,2	48,1	65,1	50,9	46,4	42,8	43,2	42,5	42,4	45,6	53,5	51,4
29.05.2017	48,9	49,6	49,2	50,3	50,5	53,2	50,3	49,5	51,3	48,9	48,2	51,9	50,5	47,1	48,0	47,7	47,9	43,1	40,7	42,6	45,6	46,7	49,6	47,1
30.05.2017	48,4	49,4	49,6	48,9	49,5	54,9	55,8	55,5	51,8	49,3	51,6	55,8	49,0	53,4	51,8	51,7	48,0	46,5	43,8	41,9	42,0	40,9	47,7	48,0
31.05.2017	49,2	51,2	50,2	49,6	57,5	50,7	53,0	51,4	51,3	50,5	50,3	53,6	59,8	51,5	50,7	52,5	47,6	46,4	46,6	45,0	47,0	45,7	53,6	56,5
Gesamt	52,8	54,0	53,5	52,2	54,5	54,6	54,4	52,7	53,0	51,8	53,0	56,1	53,4	52,2	54,3	51,1	48,7	46,2	45,6	44,5	45,1	45,1	51,5	54,9

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

Mai 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	
01.05.2017	52,3	53,4	48,5		42,3	46,3	41,0	48,2	46,5	38,6	39,5	46,8	48,0	44,7	45,7	42,3	44,4								
02.05.2017	32,2	41,5	41,8	39,5	33,2		33,1		46,0		34,6	34,4	44,5	47,1	52,8	46,8	46,3						39,2	53,7	
03.05.2017	52,2	52,2	50,5	48,8	52,8	52,1	50,9	50,0	49,6	51,9	51,7	51,6	52,1	52,0	52,8	51,1	50,3						37,7	53,6	
04.05.2017	52,9	52,6	51,9	50,3	53,2	50,8	51,5	53,3	52,6	52,1	45,8	51,1	53,9	53,2	51,1	50,2	46,6	40,7					44,0	56,1	
05.05.2017	52,1	52,4	50,8	52,5	52,1	51,9	47,9	52,5	50,3	51,5	52,6	52,1	52,0	51,7	53,7	50,2	46,9	42,0	34,9					53,5	
06.05.2017	53,0	53,8	52,7	51,4	53,2	52,1	49,6	50,9	51,7	50,2	50,2	51,2	50,2	44,7	52,2	50,9									
07.05.2017		34,3		42,5	39,7	34,2	44,4	43,1	37,9	39,5					47,7	51,8	38,0								
08.05.2017	32,1		36,3	41,9	31,6	33,6	43,6	37,1	34,2		34,1	40,3		48,0	51,1	46,7	49,6						37,3	55,5	
09.05.2017	54,8	55,3	53,9	51,2	53,9	48,8	50,8	50,1	52,3	50,4	49,3	48,7	51,3	48,8	50,6	45,8	44,0								
10.05.2017		33,4	35,1		35,5			35,1	39,0			41,1	45,4	41,9	45,2	49,7							43,5	54,3	
11.05.2017	53,1	52,0	52,0	50,2	52,9	52,3	48,9	50,2	51,0	48,9	51,0	50,6	51,4	49,0	48,5		32,8								
12.05.2017		45,2	35,8	41,0		33,0		45,2	48,2						45,7	38,2	41,5	33,2							
13.05.2017			41,4	40,2	40,4	37,8	43,2						49,7	52,5	44,4										
14.05.2017			35,4	35,4		36,8	30,8			37,6		47,4	43,0												
15.05.2017		34,7			38,5	33,9	31,7	31,5	36,5			41,5	44,8	45,7	45,7										
16.05.2017				34,6	36,1	44,5	35,1	43,6	49,2		32,4	43,2	46,8	45,4	46,0	32,7	41,0						40,0	53,4	
17.05.2017	50,4	52,2	48,6	48,6	52,5	49,6	49,6	51,2	49,4	47,4	49,6	47,4	50,5	49,7	47,4	45,4	39,5	41,4							
18.05.2017			37,5	33,7	37,4	42,4						44,2	47,9	41,1	47,4	45,0									
19.05.2017	52,8	51,9	52,6	44,2	42,0				34,2	41,7			45,8	47,9	43,5		40,9	32,9	32,6						
20.05.2017				33,5	40,2	49,4	33,3	32,7	51,4			44,1	53,0	50,5	40,3	43,4									
21.05.2017	40,7	54,3	52,5	50,9	52,6	50,6	46,9	52,6	52,7	50,8	47,3	50,2	51,8	51,6	51,4	43,9	42,2						43,5	53,6	
22.05.2017	52,4	54,0	51,7	49,0	53,8	51,8	48,2	50,0	50,7	49,0	49,8	49,9	52,1	50,6	49,9	48,9		39,0					45,5	53,5	
23.05.2017	52,7	52,5	47,1	33,3	45,7	45,2	43,0	48,0	50,4	46,8	39,8	39,8	48,6	42,2	48,2	38,1									
24.05.2017			38,5	37,1	43,5	41,3	42,4	36,6	43,5	31,3		38,4	42,6	48,2	51,0	48,4	48,0						44,7	52,5	
25.05.2017	52,9	54,6	52,7	49,9	52,7	50,6	47,3	50,5	50,9	45,4	48,7	47,2	49,1	48,8	46,3	46,6	39,8						39,9	54,3	
26.05.2017	52,8	52,2	53,0	52,1	52,5	47,5	47,0	47,5	48,5	49,2	49,7	50,8	49,0	49,2	40,1	44,5	44,0						40,6	52,4	
27.05.2017	52,0	52,4	49,6	49,1	51,5	50,4	49,7	50,0	51,4	48,1	49,2	43,8	51,9	49,6	49,4	47,3	44,0						43,1	53,3	
28.05.2017		43,1		31,9		42,8	38,7	43,3	45,7			43,6	50,1	37,0		38,0									
29.05.2017				31,1	38,2	36,7	38,2	39,6	47,3	39,8	38,3	37,5	47,7	37,1											
30.05.2017			38,2	34,8	31,5		37,6	40,3	36,1		41,2			49,7	48,9	47,6	43,4	39,6							
31.05.2017		35,8	36,2		37,9		39,0	46,4	46,7		37,3		51,7	46,2	46,9	49,7							45,4	53,7	
Gesamt	49,2	50,1	48,6	46,7	49,0	47,5	45,8	47,7	48,5	46,2	46,0	46,8	49,4	48,4	48,8	46,6	42,9	33,0	22,0					38,9	50,5

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

Mai 2017



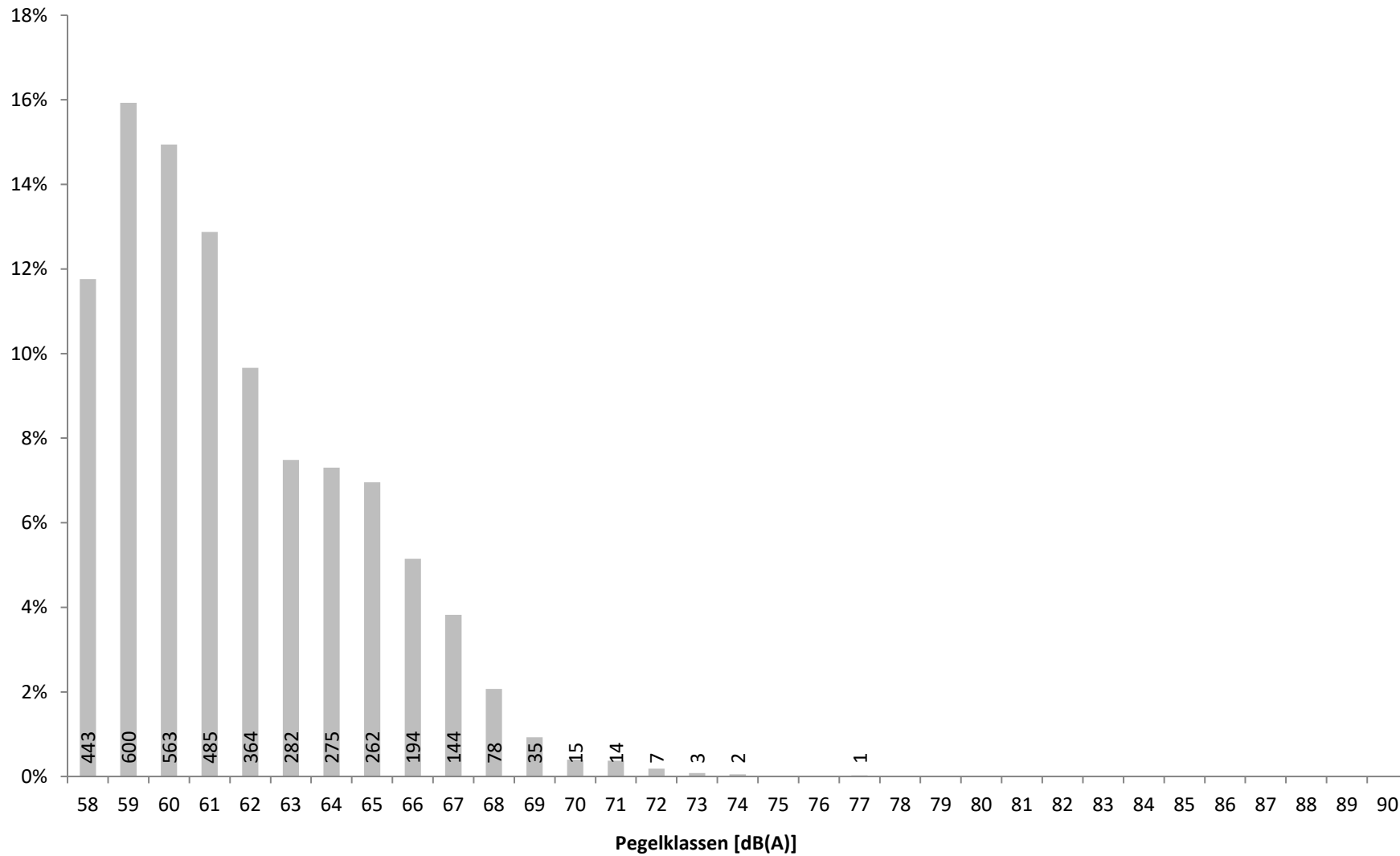
	[dB(A)]																							
	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00
	bis 07:00	bis 08:00	bis 09:00	bis 10:00	bis 11:00	bis 12:00	bis 13:00	bis 14:00	bis 15:00	bis 16:00	bis 17:00	bis 18:00	bis 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
01.05.2017	67,3	68,9	64,2		64,1	70,1	61,8	68,6	71,8	60,4	61,0	64,4	68,3	63,1	67,3	60,9	63,0							
02.05.2017	58,9	60,6	59,8	59,4	58,5		58,2		66,7		59,3	59,6	65,1	63,0	70,1	65,3	64,8						61,6	70,4
03.05.2017	68,7	69,1	65,7	66,8	68,4	67,5	67,2	67,2	69,2	66,7	65,6	67,5	67,7	64,8	68,3	64,5	67,4						60,8	68,3
04.05.2017	66,2	66,5	66,3	66,7	69,1	67,0	67,6	68,1	67,0	62,4	65,9	70,1	72,3	67,2	68,1	71,4	67,5	62,8					67,0	71,5
05.05.2017	66,3	68,3	71,5	67,6	68,8	65,7	67,7	69,7	65,6	65,4	68,7	69,6	67,3	65,9	65,2	68,6	67,5	64,3	59,4					67,0
06.05.2017	68,0	68,0	66,0	66,7	69,5	68,1	65,8	70,0	68,3	66,1	68,0	70,6	68,6	63,1	71,3	74,5								
07.05.2017		58,8		65,0	61,0	58,5	61,4	60,4	60,8	62,6					71,5	73,7	64,2							
08.05.2017	60,2		59,7	63,2	60,6	58,1	66,8	61,4	58,3		59,3	63,6		66,7	65,7	63,2	72,0							67,8
09.05.2017	69,1	68,7	67,7	67,6	71,0	66,0	69,2	68,6	69,3	65,1	65,5	67,5	68,0	66,1	67,9	61,5	62,6							
10.05.2017		59,0	58,9		60,7			60,1	60,7			63,2	67,0	61,9	68,2	72,6						64,4	72,4	
11.05.2017	67,8	68,4	66,2	64,5	67,8	70,2	65,9	66,2	67,4	62,5	67,1	69,0	67,9	70,8	65,7		59,2							
12.05.2017		68,0	60,5	63,0		59,5		63,4	70,3						65,9	58,9	63,1	58,2						
13.05.2017			62,5	61,7	61,9	61,2	62,3						68,8	77,2	66,1									
14.05.2017			58,6	61,0		61,5	58,1			62,0		72,2	65,3											
15.05.2017		58,9			61,1	59,8	58,5	58,8	60,0			64,9	69,0	68,1	67,5									
16.05.2017				61,5	58,6	68,1	59,6	66,2	69,4		60,4	62,9	68,4	65,1	68,0	58,2	63,1					62,2	65,9	
17.05.2017	64,9	65,8	65,4	63,6	66,4	67,2	67,8	71,1	68,1	64,4	65,9	66,3	66,0	67,3	64,8	62,4	60,6	66,2						
18.05.2017			60,3	58,7	59,9	62,4						63,2	68,8	61,7	66,9	67,3								
19.05.2017	70,8	66,9	66,3	66,8	65,9				58,5	65,0			68,4	69,9	65,2		61,3	58,6	58,5					
20.05.2017				58,4	63,4	70,1	61,0	60,0	73,3			64,1	73,1	72,0	61,6	66,6								
21.05.2017	61,7	71,9	68,1	68,2	66,9	68,5	64,1	69,8	68,0	66,7	64,2	68,5	68,5	69,0	66,4	62,9	63,2					64,9	65,7	
22.05.2017	67,1	67,2	66,2	67,3	69,1	67,9	64,2	68,4	66,9	62,9	68,5	66,6	66,9	66,9	65,0	71,1		61,0				66,2	69,1	
23.05.2017	66,8	67,5	64,3	58,1	65,5	66,1	63,6	68,9	71,2	68,8	64,5	62,3	70,2	64,4	65,6	60,0								
24.05.2017			61,6	59,3	64,0	63,3	65,0	61,6	66,0	58,7		61,5	61,2	65,6	65,2	63,0	67,1					64,5	68,0	
25.05.2017	69,9	69,5	69,1	64,9	69,4	67,0	65,8	69,0	67,5	65,7	67,8	64,9	67,7	67,0	65,7	68,1	63,0					59,7	67,1	
26.05.2017	66,6	68,8	67,4	69,0	67,9	67,0	68,3	69,6	65,8	70,2	66,6	67,9	67,9	65,0	60,1	63,2	64,1					60,7	66,7	
27.05.2017	67,2	68,1	66,4	65,2	71,3	67,3	66,8	68,6	68,1	63,1	68,0	63,2	67,1	67,8	68,3	65,6	62,3					65,6	67,0	
28.05.2017		66,9		58,2		62,8	59,8	66,7	70,2			66,2	68,8	59,2		61,1								
29.05.2017				59,1	60,1	62,8	60,0	62,8	69,9	65,6	61,3	62,4	66,8	60,2										
30.05.2017			58,2	58,3	58,9		59,6	64,9	59,3		64,2			67,3	64,7	65,1	62,5	64,1						
31.05.2017		59,8	58,7		60,7		62,0	68,4	74,1		62,4		70,8	66,4	65,7	72,4							69,3	68,9
Gesamt	70,8	71,9	71,5	69,0	71,3	70,2	69,2	71,1	74,1	70,2	68,7	72,2	73,1	77,2	71,5	74,5	72,0	66,2	59,4				69,3	72,4

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

Mai 2017

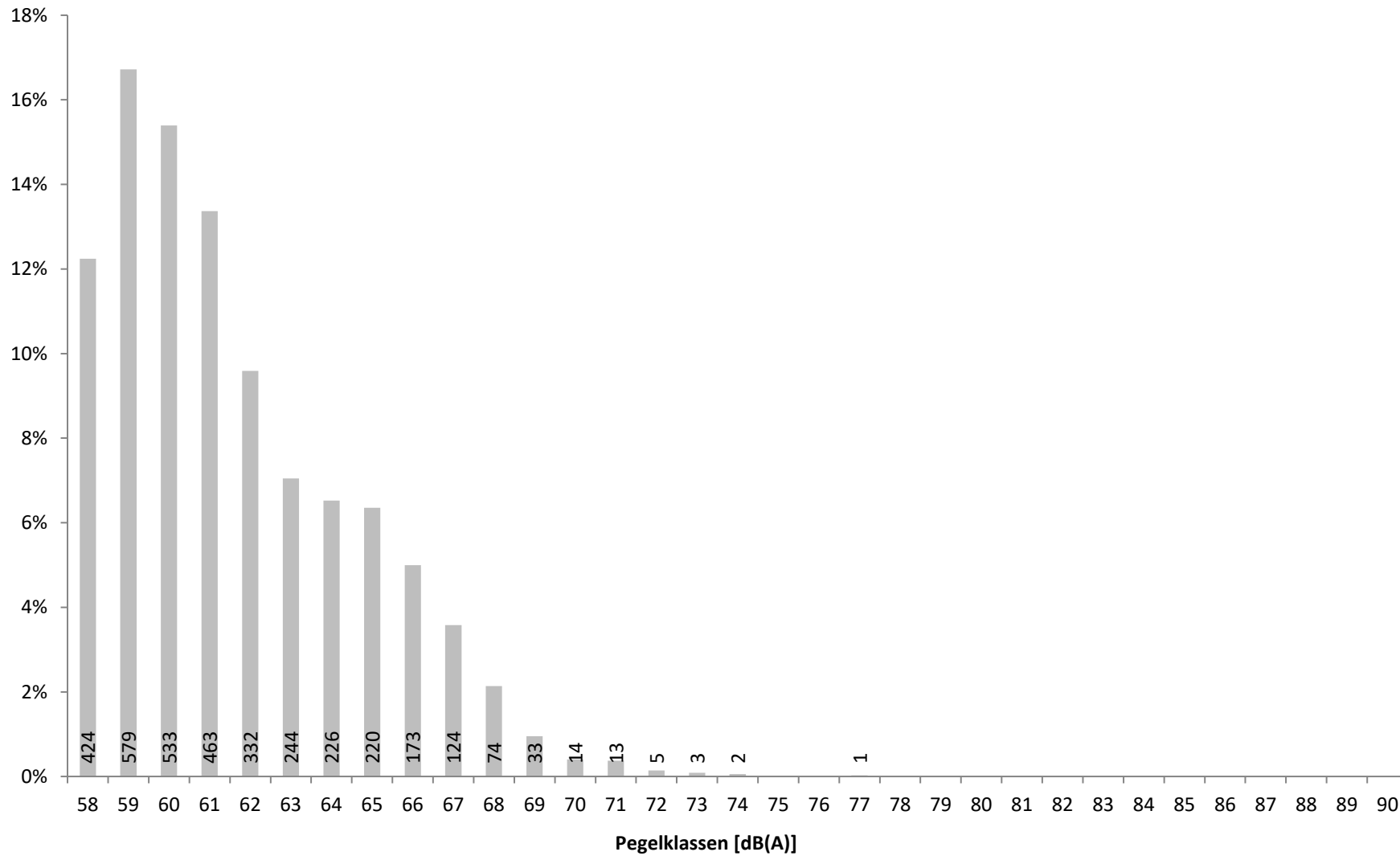


Verteilung der Maximalpegel (L_{ASmax}) aller Fluglärmereignisse in Prozent mit Angabe der Anzahl

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

Standort Laubenheim

Mai 2017

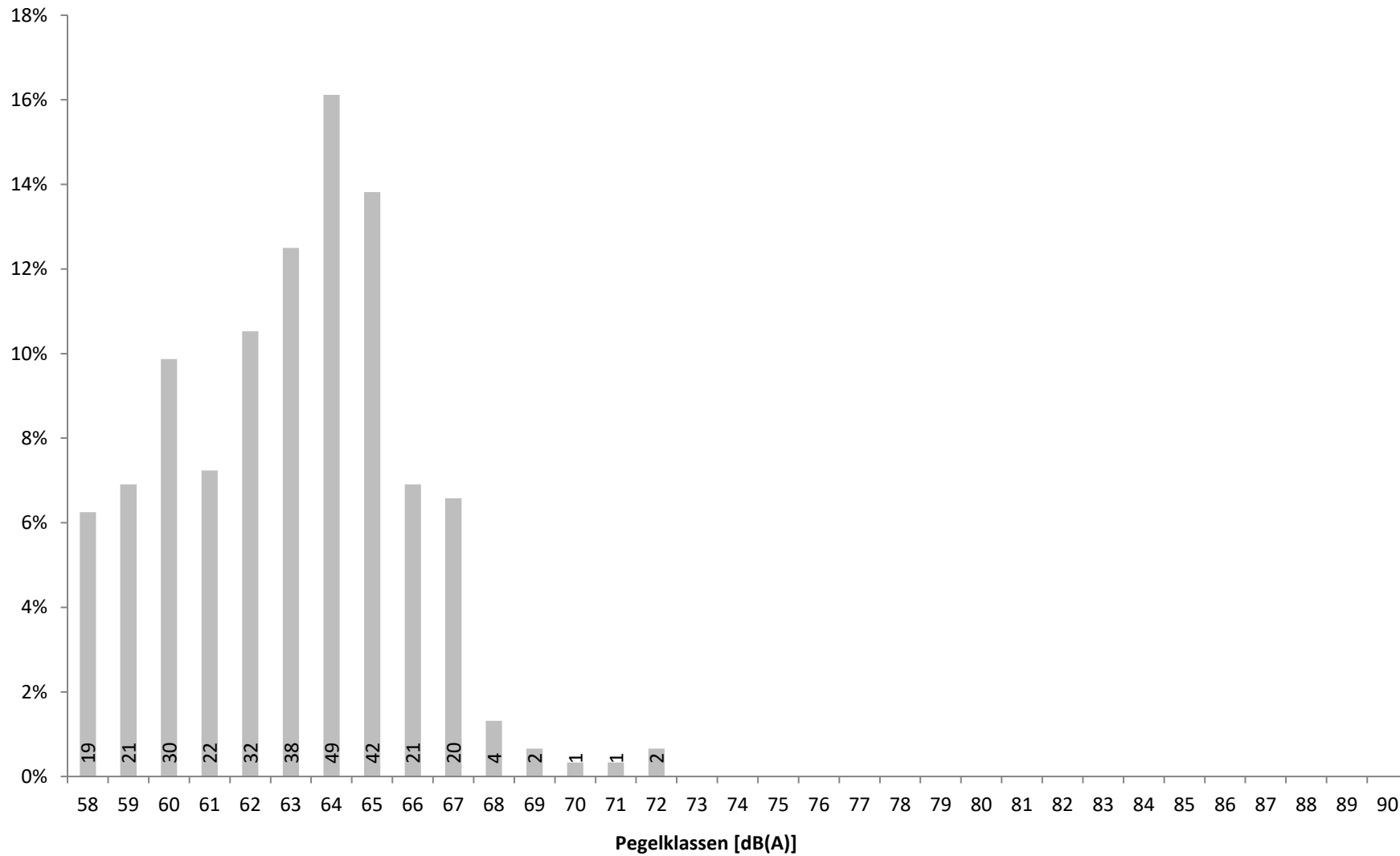


Verteilung der Maximalpegel (L_{ASmax}) der Fluglärmereignisse zwischen 06 und 22 Uhr in Prozent mit Angabe der Anzahl

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

Standort Laubenheim

Mai 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

Mai 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***
01.05.2017	53,6	14		52,3	14		54,7	25	2	53,4	23	1	52,5	105	10	45,3	50	5
02.05.2017	49,8	7		32,2	1		52,6	18	2	41,5	3		52,5	114	8	41,1	25	
03.05.2017	54,7	17	1	52,2	13	1	55,2	27	2	52,2	16	2	55,3	305	10	51,3	173	2
04.05.2017	56,0	22	1	52,9	15		55,2	25	2	52,6	20		56,2	301	15	52,0	169	5
05.05.2017	54,8	18	1	52,1	13		57,8	31	4	52,4	13	1	55,4	300	18	51,6	195	8
06.05.2017	55,1	16		53,0	15		55,9	26	1	53,8	20		54,9	237	16	51,1	169	7
07.05.2017	47,6	1					48,5	4		34,3	1		51,6	56	4	38,9	19	
08.05.2017	50,9	4		32,1	1		51,8	10	2				53,1	119	6	40,4	20	
09.05.2017	56,6	23	2	54,8	17	2	56,8	35	1	55,3	25	1	55,6	291	21	51,2	173	5
10.05.2017	52,2	4	1				51,8	10		33,4	1		54,1	103	16	38,3	12	
11.05.2017	56,0	18	1	53,1	11		57,7	32	5	52,0	15	1	54,5	255	7	50,9	185	3
12.05.2017	48,3	4					51,4	7		45,2	2		52,3	73	11	39,9	15	2
13.05.2017	51,6	2	1				47,3	1					52,9	64	12	44,5	25	2
14.05.2017	45,3						47,0						53,0	64	12	38,9	11	1
15.05.2017	48,5	3					50,4	9		34,7	1		50,8	54	7	39,1	11	2
16.05.2017	51,1	5					51,5	8					52,4	77	13	43,2	31	5
17.05.2017	54,3	16	1	50,4	13		54,9	24		52,2	19		53,6	227	6	49,7	157	2
18.05.2017	50,8	3					54,8	17	4				51,6	55	8	40,4	15	1
19.05.2017	54,8	17	1	52,8	12	1	55,6	27	1	51,9	14		52,6	106	9	44,5	32	2
20.05.2017	45,7						49,0	2					52,9	81	16	46,8	32	7
21.05.2017	48,2	4		40,7	2		55,3	26	1	54,3	24	1	54,9	242	19	51,2	201	8
22.05.2017	55,1	16		52,4	12		56,4	28		54,0	17		56,0	279	20	50,8	188	3
23.05.2017	55,5	19	3	52,7	14		54,6	25		52,5	16		52,3	97	13	46,0	47	7
24.05.2017	47,5	2					49,5	2					52,2	76	5	41,9	35	
25.05.2017	53,8	13	2	52,9	13	2	55,4	25	1	54,6	24	1	53,8	169	13	50,0	140	5
26.05.2017	55,8	17	1	52,8	14		57,1	25	6	52,2	15	1	54,6	190	16	50,1	128	4
27.05.2017	53,9	15		52,0	15		54,2	18	2	52,4	17	1	53,7	204	8	49,9	163	3
28.05.2017	47,6						48,4	2		43,1	2		51,8	46	10	42,6	20	3
29.05.2017	48,9	3					49,6	2					50,4	55	3	41,4	22	1
30.05.2017	48,4						49,4	2					52,9	85	12	40,6	22	
31.05.2017	49,2	3	1				51,2	8	1	35,8	1		53,8	94	18	44,1	33	3
Gesamt	52,8	286	17	49,2	195	6	54,0	501	37	50,1	289	10	53,6	4524	362	47,7	2518	96

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

Mai 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***
01.05.2017	50,4	4		45,7	3		48,9	6		42,3	4		47,6	5		44,4	5	
02.05.2017	54,4	26	1	52,8	25	1	50,1	10		46,8	8		49,5	5		46,3	5	
03.05.2017	55,6	31	1	52,8	24	1	53,4	22		51,1	19		52,5	10		50,3	8	
04.05.2017	54,4	18	1	51,1	15	1	52,8	13	1	50,2	11	1	50,4	7		46,6	6	
05.05.2017	55,5	31		53,7	30		53,9	12	1	50,2	11	1	52,7	4		46,9	3	
06.05.2017	53,7	8	3	52,2	7	3	52,4	6	1	50,9	6	1	41,7					
07.05.2017	52,2	4	1	47,7	2	1	53,3	11	2	51,8	9	2	46,6	1		38,0	1	
08.05.2017	53,6	26		51,1	25		50,9	11		46,7	9		51,8	8	1	49,6	7	1
09.05.2017	54,2	22	2	50,6	14		50,7	12		45,8	8		48,3	5		44,0	4	
10.05.2017	55,0	9	5	45,2	1	1	54,5	7	4	49,7	4	1	49,1	3	1			
11.05.2017	51,4	7		48,5	7		46,0						47,4	2		32,8	1	
12.05.2017	50,6	4		45,7	2		50,2	3		38,2	2		48,9	4		41,5	4	
13.05.2017	49,9	3	1	44,4	2		47,1						43,2					
14.05.2017	49,1	2					46,7						40,7					
15.05.2017	50,0	2		45,7	2		50,7	2					47,5	1				
16.05.2017	49,7	5		46,0	3		50,7	5		32,7	1		48,4	1		41,0	1	
17.05.2017	51,8	12		47,4	11		51,0	10		45,4	7		47,3	2		39,5	2	
18.05.2017	50,8	5		47,4	4		50,4	4		45,0	3		48,6	3				
19.05.2017	50,3	4		43,5	2		47,9	2					48,4	5		40,9	2	
20.05.2017	48,6	2		40,3	1		49,2	2		43,4	1		44,2					
21.05.2017	53,6	28		51,4	26		50,8	6		43,9	4		50,0	2		42,2	2	
22.05.2017	52,3	23		49,9	23		51,9	6	1	48,9	6	1	50,1	3				
23.05.2017	51,8	8		48,2	7		49,4	2		38,1	2		46,8					
24.05.2017	53,5	31	1	51,0	28		51,4	14		48,4	14		50,8	7		48,0	7	
25.05.2017	51,6	4		46,3	4		50,9	2	1	46,6	2	1	48,9	1		39,8	1	
26.05.2017	50,8	8		40,1	3		52,2	8	1	44,5	3		49,1	2		44,0	2	
27.05.2017	52,0	12	1	49,4	10	1	51,0	10	1	47,3	9		48,4	5		44,0	5	
28.05.2017	65,1	9	4				50,9	4	1	38,0	1		46,4					
29.05.2017	48,0	3	1				47,7	1					47,9	1	1			
30.05.2017	51,8	18		48,9	16		51,7	19	1	47,6	14		48,0	8		43,4	7	
31.05.2017	50,7	5		46,9	4		52,5	5	1	49,7	2	1	47,6	1				
Gesamt	54,3	374	22	48,8	301	9	51,1	215	16	46,6	160	9	48,7	96	3	42,9	73	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

Mai 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***
01.05.2017	39,1						37,8						51,1					
02.05.2017	44,4						45,1	3		32,2	2		60,8	28	11	53,7	12	1
03.05.2017	46,8						46,4	3		30,7	1		58,6	19	6	53,6	12	1
04.05.2017	47,8	3		40,7	2		45,9	1		37,0	1		57,4	21	2	56,1	20	2
05.05.2017	51,4	1		42,0	1		49,4	10		27,9	1		55,7	12		53,5	12	
06.05.2017	38,9						49,5	7	7				51,2	1				
07.05.2017	43,2						43,1						53,9	9				
08.05.2017	44,8	1					45,6			30,3			57,4	26		55,5	17	
09.05.2017	45,5	1					49,3	10	6				53,3	4				
10.05.2017	48,4	1					48,7	7		36,6	1		56,6	22	1	54,3	14	1
11.05.2017	45,2	1					43,4	2					54,1	11	2			
12.05.2017	48,5	3		33,2	1		45,5	6					52,5	6				
13.05.2017	40,6						42,5						52,4	2				
14.05.2017	40,6						45,3	7	1				51,8	3	1			
15.05.2017	46,2	1					49,3	8	2				53,4	6	1			
16.05.2017	46,0	1					48,2	7		33,0	1		56,0	18		53,4	14	
17.05.2017	47,2	4		41,4	2		47,6	7					52,7	1				
18.05.2017	46,2						47,9	5					53,3	4				
19.05.2017	44,3	2		32,9	1		45,7	7		25,7	1		49,6					
20.05.2017	45,0						46,3	2					52,2	2				
21.05.2017	47,9						49,7	7	3	36,5	1		56,7	25	2	53,6	17	
22.05.2017	48,2	2		39,0	2		47,8	3		38,5	1		56,5	19	2	53,5	13	1
23.05.2017	45,7	1					46,4						50,9	2				
24.05.2017	45,6						47,4	4		37,7	2		54,8	12	1	52,5	11	
25.05.2017	47,2						48,3	4		32,9	1		56,1	17		54,3	16	
26.05.2017	49,0	2					48,5	7		33,6	2		54,8	14		52,4	12	
27.05.2017	45,4						50,0	6	5	36,1	1		54,7	20		53,3	19	
28.05.2017	42,8						48,0	5	3				51,4					
29.05.2017	43,1	1					46,1	7					47,1					
30.05.2017	46,5	2		39,6	2		44,0						48,0	1				
31.05.2017	46,4	1					49,0	8	3	38,4	1	1	56,5	21	1	53,7	14	1
Gesamt	46,2	28		33,0	11		47,3	143	30	32,0	17	1	54,9	326	30	50,5	203	7

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%

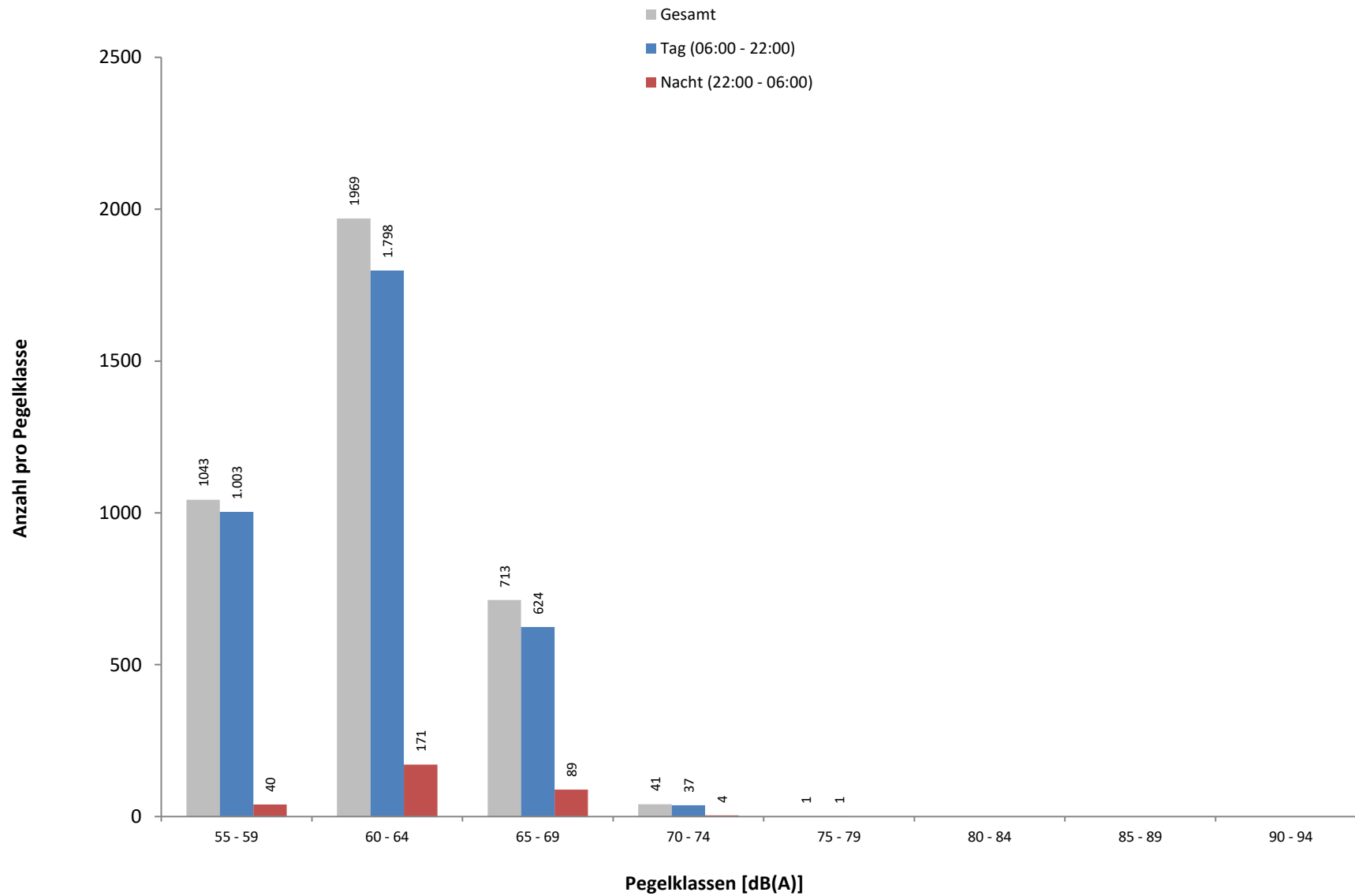
** Anzahl der Lärmereignisse

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

16 Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse L_{ASmax} in Pegelklassen

Standort Laubenheim

Mai 2017



Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel (L_{ASmax}) in Pegelklassen mit 5 dB(A) Breite

17 Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse L_{ASmax} in Pegelklassen und Tagesstunden

Standort Laubenheim

Mai 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	2										2	
01 - 02												
02 - 03												
03 - 04												
04 - 05	3	8	4								15	1
05 - 06	10	112	78	3							203	7
06 - 07	33	103	58	1							195	6
07 - 08	81	133	74	1							289	10
08 - 09	111	144	37	1							293	3
09 - 10	64	112	23								199	2
10 - 11	52	110	65	2							229	11
11 - 12	63	121	34	3							221	6
12 - 13	66	95	23								184	2
13 - 14	46	87	44	2							179	18
14 - 15	33	86	62	6							187	19
15 - 16	70	137	12	1							220	3
16 - 17	49	102	21								172	2
17 - 18	27	88	29	3							147	7
18 - 19	46	100	75	4							225	17
19 - 20	90	144	25	2	1						262	6
20 - 21	103	161	33	4							301	9
21 - 22	69	75	9	7							160	9
22 - 23	20	46	6	1							73	1
23 - 00	5	5	1								11	
Tag	1003	1798	624	37	1						3463	130
Nacht	40	171	89	4							304	9
Gesamt	1043	1969	713	41	1						3767	139

Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel (L_{ASmax}) in Pegelklassen mit 5 dB(A) Breite nach Tagesstunden

18 Anzahl Fluglärmereignisse nach Tag/Nacht

Standort Laubenheim

Mai 2017



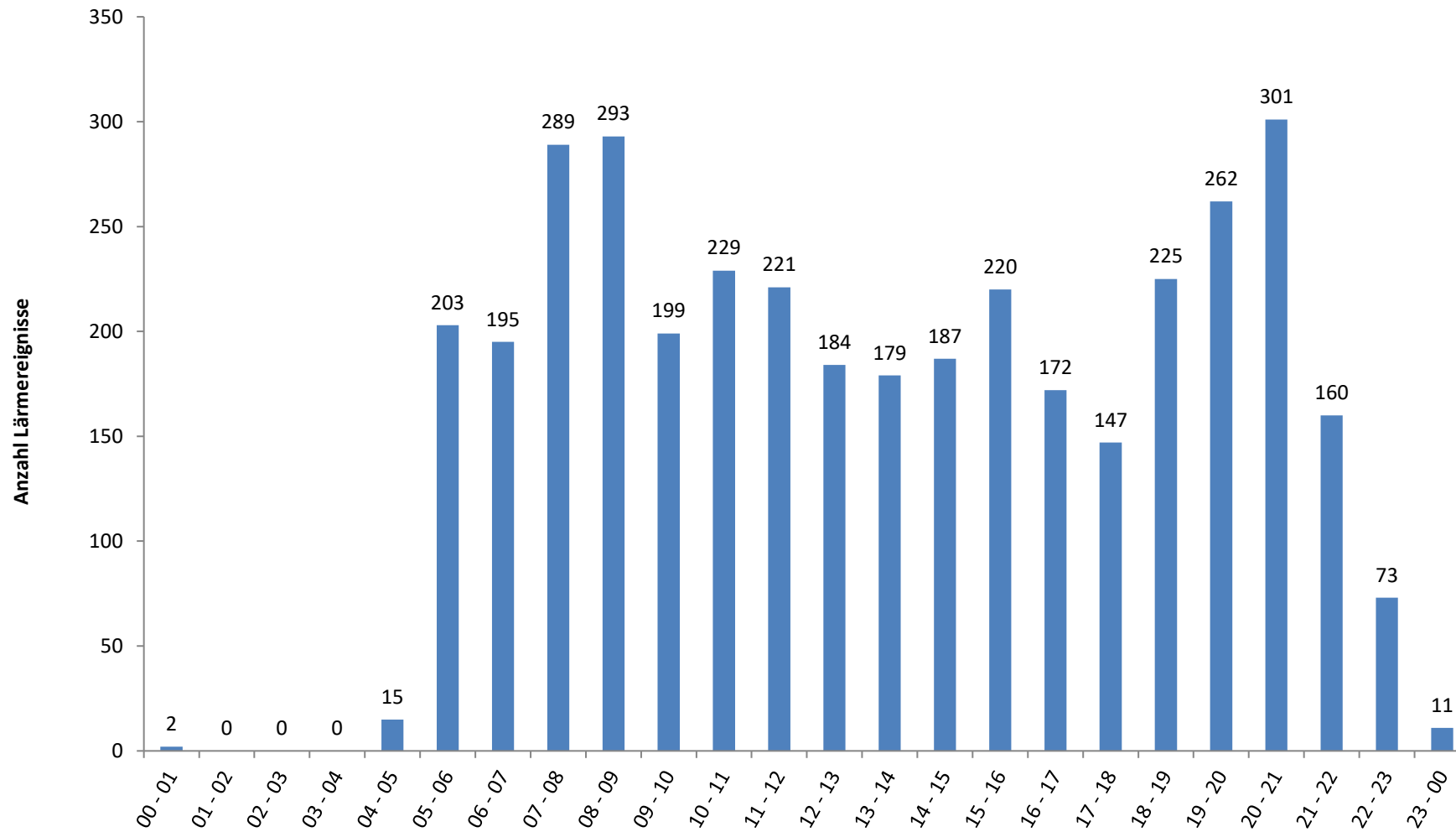
	Tag 06 bis 22 Uhr	Nacht 22 bis 06 Uhr		Gesamt 06 bis 06 Uhr
		LASmax ≤ 68	LASmax > 68	
01.05.2017	94	5		99
02.05.2017	62	18	1	81
03.05.2017	245	20	1	266
04.05.2017	230	27	2	259
05.05.2017	262	17		279
06.05.2017	217			217
07.05.2017	31	1		32
08.05.2017	55	23	1	79
09.05.2017	237	4		241
10.05.2017	18	14	1	33
11.05.2017	218	1		219
12.05.2017	21	5		26
13.05.2017	27			27
14.05.2017	11			11
15.05.2017	14			14
16.05.2017	35	16		51
17.05.2017	207	4		211
18.05.2017	22			22
19.05.2017	60	4		64
20.05.2017	34			34
21.05.2017	257	20		277
22.05.2017	246	15	1	262
23.05.2017	86			86
24.05.2017	77	20		97
25.05.2017	183	18		201
26.05.2017	163	16		179
27.05.2017	214	25		239
28.05.2017	23			23
29.05.2017	22			22
30.05.2017	52	9		61
31.05.2017	40	13	2	55
Gesamt	3463	295	9	3767

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

Mai 2017



20 Meteorologie

Standort Weisenau

Mai 2017

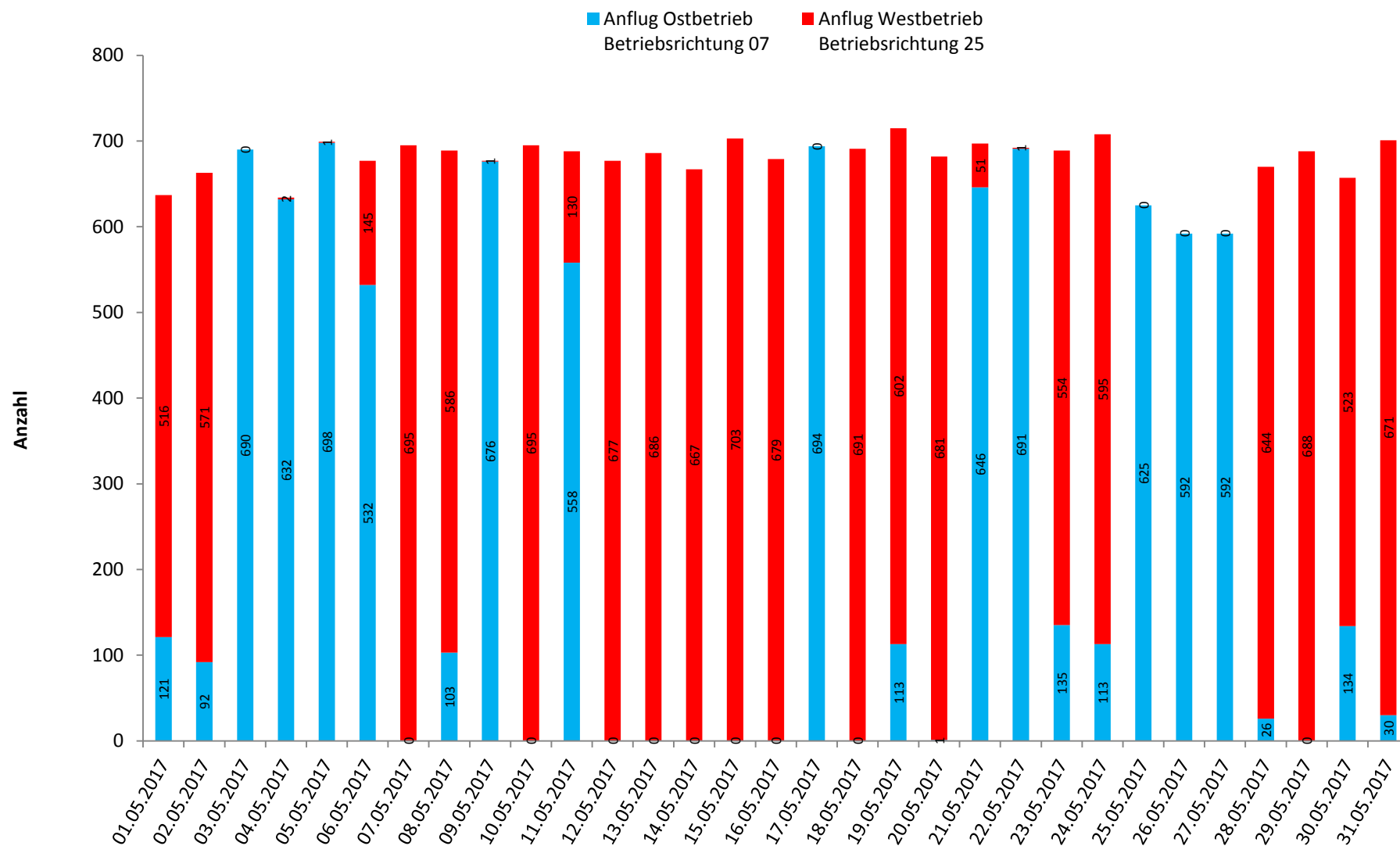


	Windgeschwindigkeit			Windrichtung [°]	Temperatur [°C]			Luftfeuchte [%]			Luftdruck [mBar]			Niederschlag [mm]
	Min.	Max.	Mittelw.		Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	
01.05.2017	0,1	6,3	1,6	315	8,3	11,2	9,3	53	88	80	1007	1016	1013	14,4
02.05.2017	0,2	5,1	2,1	315	7,4	10,7	8,8	77	87	83	1014	1018	1015	2,5
03.05.2017	0,1	4,8	1,3	105	7,3	12,5	10,6	69	87	78	1016	1019	1018	0,4
04.05.2017	0,1	5,7	1,5	90	9,1	13,4	11,3	68	86	78	1015	1018	1016	8,3
05.05.2017	0,1	3,6	1,3	150	8,6	15,0	11,4	51	80	69	1014	1020	1018	0,0
06.05.2017	0,1	5,8	2,3	255	8,6	21,3	15,2	31	87	61	1008	1014	1010	0,6
07.05.2017	0,1	5,9	1,9	15	10,5	16,0	13,2	69	88	83	1011	1016	1014	14,4
08.05.2017	0,5	7,0	2,8	45	6,1	10,8	9,2	53	83	71	1016	1021	1019	1,1
09.05.2017	0,1	5,1	1,4	75	4,6	15,4	10,0	28	83	51	1012	1020	1016	0,0
10.05.2017	0,1	4,0	1,2	240	4,4	19,6	13,1	26	78	47	1003	1012	1007	0,0
11.05.2017	0,2	10,4	1,9	225	9,2	22,8	16,0	35	84	59	997	1003	1000	0,5
12.05.2017	0,1	6,6	1,5	255	11,9	20,7	16,1	44	87	68	1001	1009	1004	13,5
13.05.2017	0,2	5,2	2,0	330	11,9	22,9	17,5	39	84	59	1009	1019	1013	0,1
14.05.2017	0,1	8,0	1,7	330	11,4	21,4	16,2	39	78	65	1019	1027	1023	11,5
15.05.2017	0,0	4,4	1,4	345	0,0	22,7	17,3	0	77	48	0	1030	1028	0,0
16.05.2017	0,1	4,2	1,1	255	12,4	26,1	20,3	23	73	45	1024	1030	1027	0,0
17.05.2017	0,1	5,5	1,3	195	15,2	28,9	22,9	26	67	44	1012	1024	1017	0,0
18.05.2017	0,1	7,3	1,6	225	15,9	23,2	19,9	48	87	67	1008	1013	1011	10,6
19.05.2017	0,1	5,6	2,2	330	8,2	17,2	12,4	77	88	83	1009	1019	1014	14,5
20.05.2017	0,2	5,2	1,8	315	8,4	17,3	13,1	41	85	63	1019	1027	1024	0,0
21.05.2017	0,1	4,4	1,2	135	8,4	22,0	16,7	31	83	50	1020	1028	1024	0,0
22.05.2017	0,1	4,3	1,3	120	13,9	24,4	18,9	31	79	48	1016	1021	1018	0,0
23.05.2017	0,1	7,7	3,0	15	13,9	26,2	20,3	27	77	47	1017	1023	1019	0,0
24.05.2017	0,1	6,1	2,1	15	13,7	21,2	18,0	43	81	58	1021	1024	1023	0,1
25.05.2017	0,3	4,6	1,6	105	14,2	24,1	19,1	34	76	53	1020	1023	1022	0,0
26.05.2017	0,2	4,7	1,9	105	14,3	26,0	20,8	36	74	51	1018	1023	1020	0,0
27.05.2017	0,1	4,8	1,5	165	17,0	30,3	24,0	23	65	45	1017	1020	1018	0,4
28.05.2017	0,1	8,2	1,4	195	18,3	32,3	24,2	21	86	55	1015	1019	1017	9,8
29.05.2017	0,1	4,5	1,7	255	18,8	32,7	26,1	23	81	48	1011	1015	1013	0,1
30.05.2017	0,2	8,1	2,2	0	15,5	28,0	21,8	39	78	61	1013	1020	1015	6,8
31.05.2017	0,2	4,7	1,7	75	15,5	24,5	19,9	33	70	50	1019	1022	1021	0,1

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

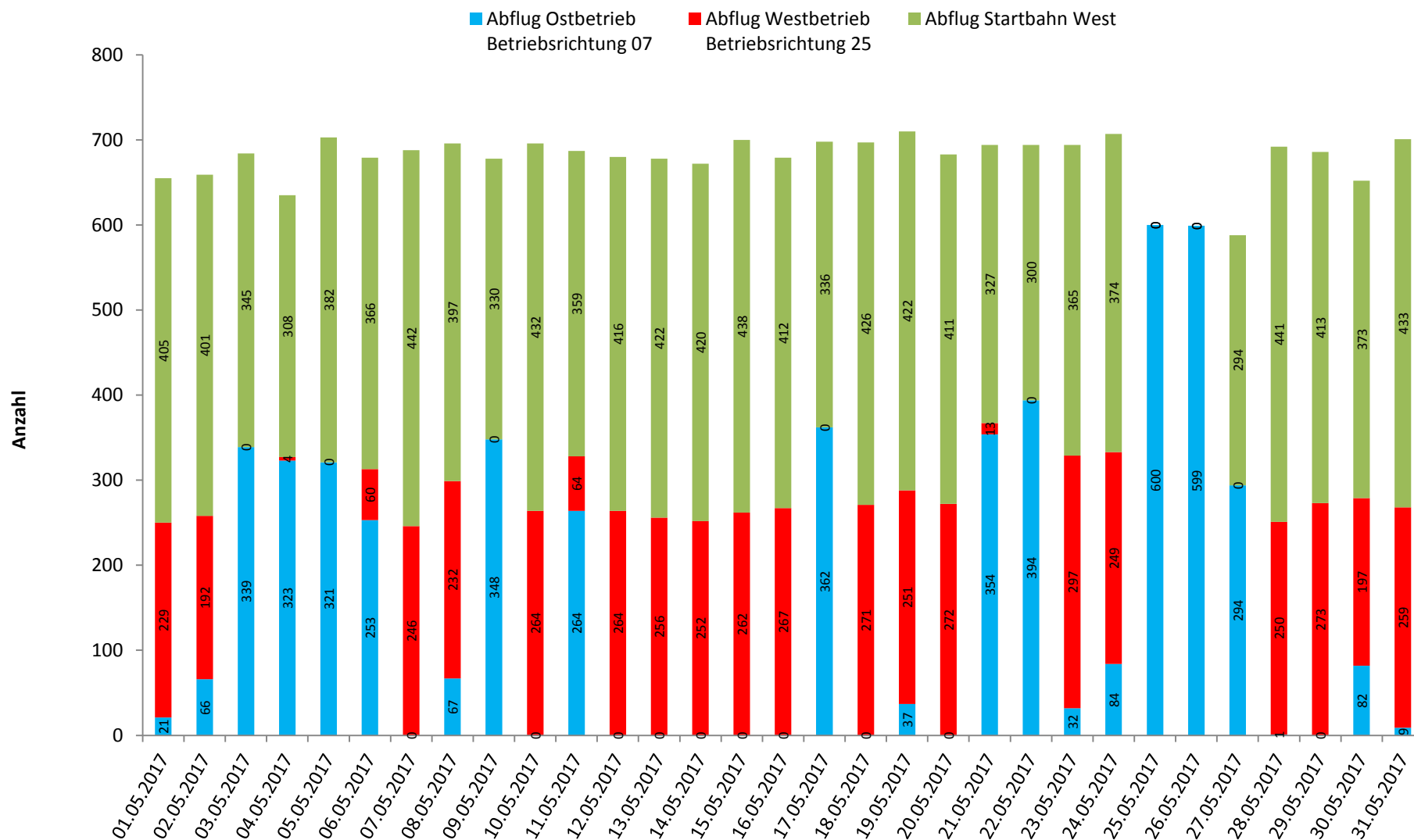
Diese Wetterdaten werden ebenfalls für den Standort Laubenheim des Landesamtes verwendet.

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

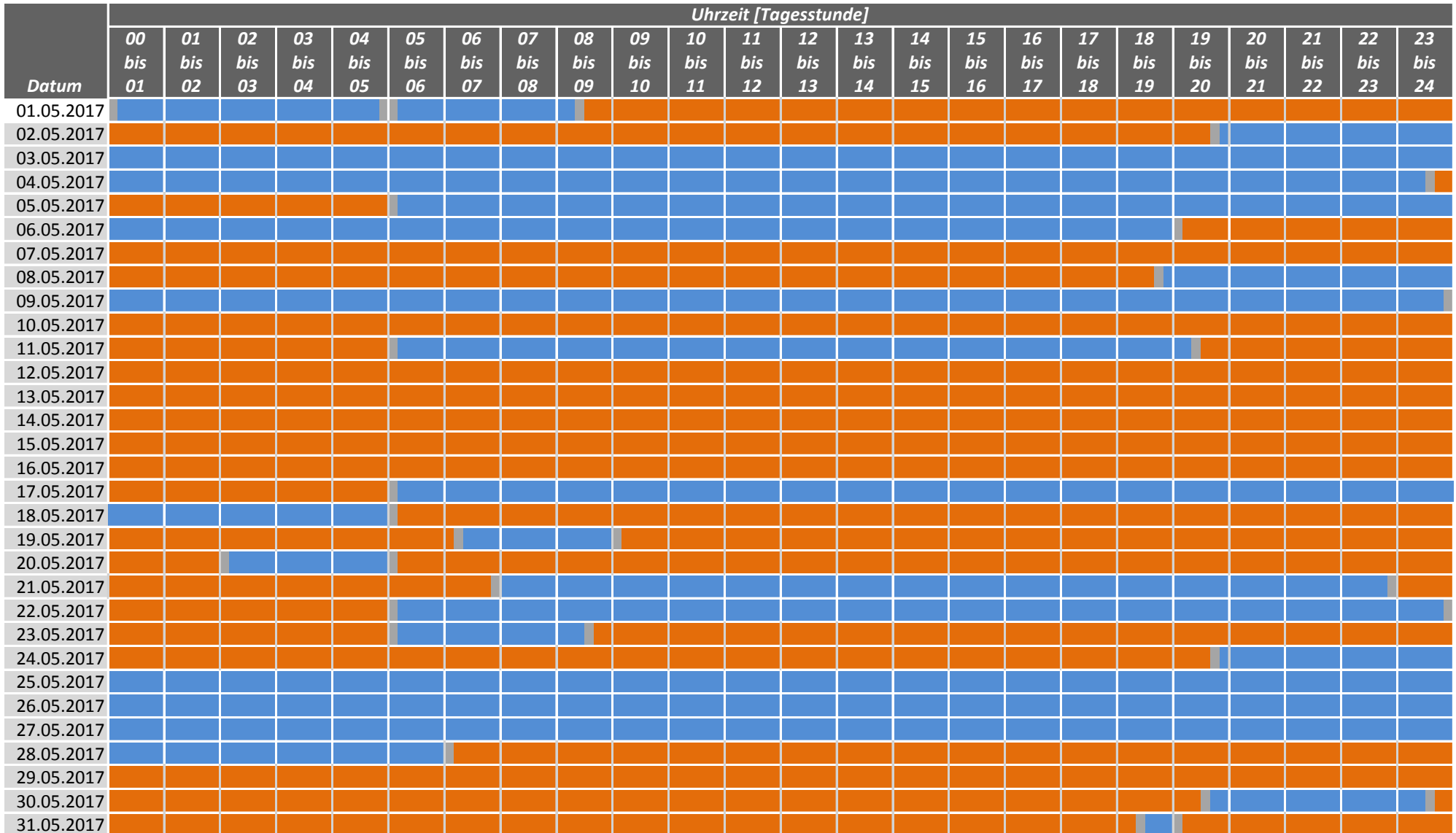


Bei Westbetrieb, auch als Betriebsrichtung 25 bezeichnet, verläuft der Flugbetrieb auf den in West-Ost-Richtung verlaufenden Bahnen in westlicher Richtung (250°). Bei Ostbetrieb, auch Betriebsrichtung 07, in östlicher Richtung (70°). Von der Startbahn West wird in Richtung Süden (180°) gestartet.

23 Betriebsrichtungsverteilung im Tagesverlauf

Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG

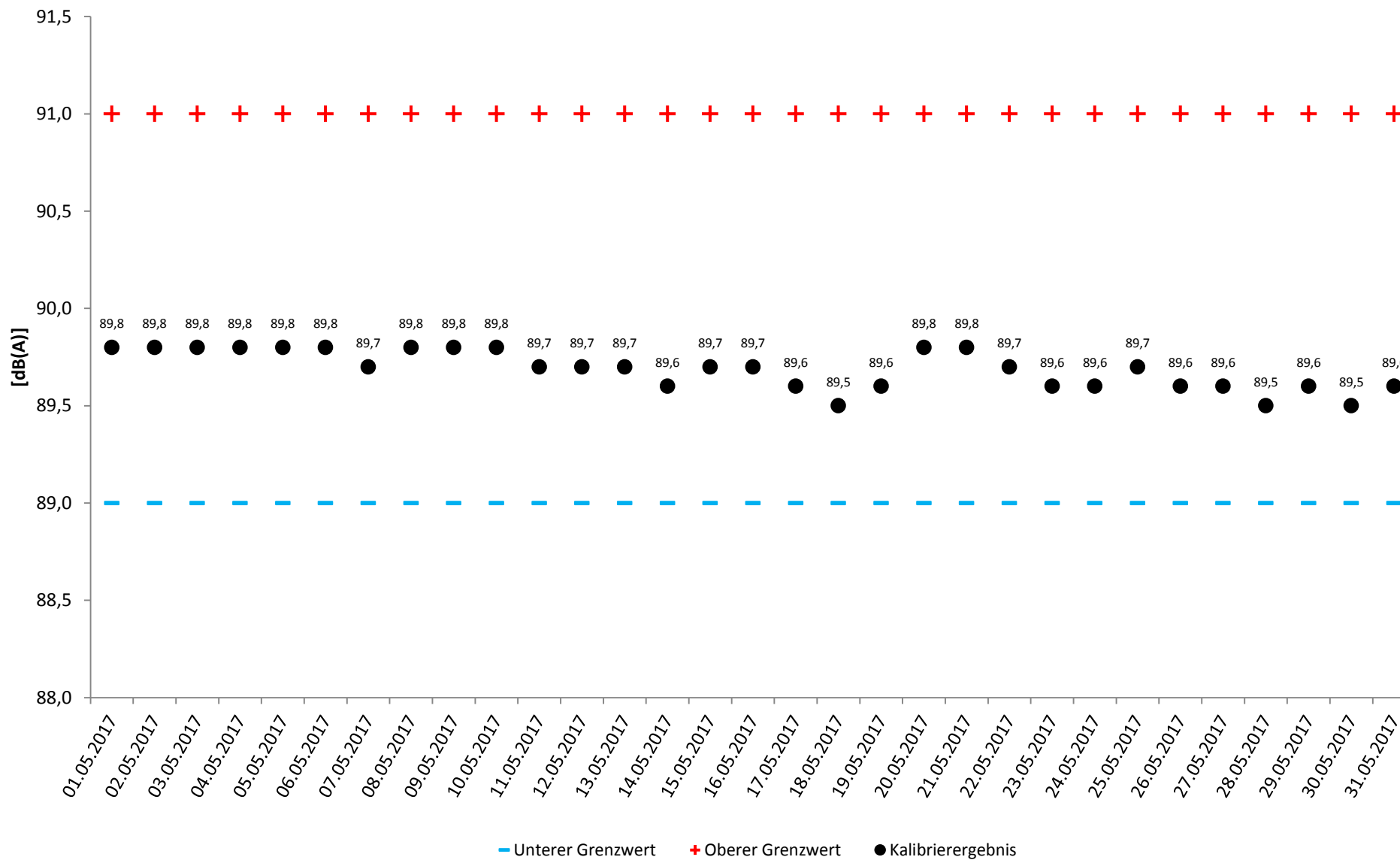
Mai 2017



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
 Mai 2017



Ergebnisse der täglich durchgeführten automatischen Prüfung der Messeinrichtung.

25 BEGRIFFSERLÄUTERUNGEN

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

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

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

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

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

Mit der Frequenzbewertung A und der Zeitbewertung S gemessener Schalldruckpegel.

Akustischer Tag

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

Beurteilungspegel (L_{DEN})

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

Dezibel – dB(A)

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

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

Energieäquivalenter Dauerschallpegel (L_{eq})

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

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

EU-Umgebungslärmrichtlinie

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

Frequenzbewertung

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

Maximalpegel (LASmax)

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

Zeitbewertung

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