



FLUGLÄRM- MESSSTATION RHEINLAND-PFALZ

Messergebnisse für den
Standort Laubenheim
01. bis 31. Mai 2018



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

© 2018

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 2018

- Insgesamt wurden 6581 Fluglärmereignisse registriert. Bei Anwendung der nach DIN 45643 erforderlichen und um 2 dB(A) höheren Maximalpegelschwelle ergeben sich 5100 Fluglärmereignisse.*
- Zusätzlich 8 Hubschrauber- und Propellermaschinenlärmereignisse
- Die Stunde mit der höchsten Anzahl an Fluglärmereignissen ist 08 bis 09 Uhr. Im Monatsdurchschnitt fanden zwischen 08 und 09 Uhr 16 Flugbewegungen pro Stunde statt; insgesamt wurden im gesamten Monat 488 Fluglärmereignisse in dieser Stunde erkannt.
- Hinweis: Aufgrund von (wetter-) technischen Störungen war die Messstation von 744 Stunden für ca. 0,75 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 243 registrierte Fluglärmereignisse größer 68 dB(A),
davon 13 nachts zwischen 22 und 06 Uhr

Max. Spitzenwert = 75,3 dB(A), gemessen am 12.05.2018 zwischen 12 und 13 Uhr

Schwankungsbreiten der energieäquivalenten Dauerschallpegel (L_{eq})

Gesamtgeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr)	L_{eq}	=	50,7.....58,5 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	L_{eq}	=	43,8.....51,4 dB(A)

Fluggeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr)	L_{eq}	=	40,2.....52,6 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	L_{eq}	=	26,5.....47,0 dB(A)

Hubschrauber/Propellermaschinen

- Tag (06 bis 22 Uhr)	L_{eq}	=	21,1.....31,9 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	L_{eq}	=	22,9.....23,3 dB(A)

* Erläuterungen hierzu auf Seite 7

2 BESCHREIBUNG DES MESSSTANDORTS

Messstelle Laubenheim: Am Bornberg 4, 55130 Mainz

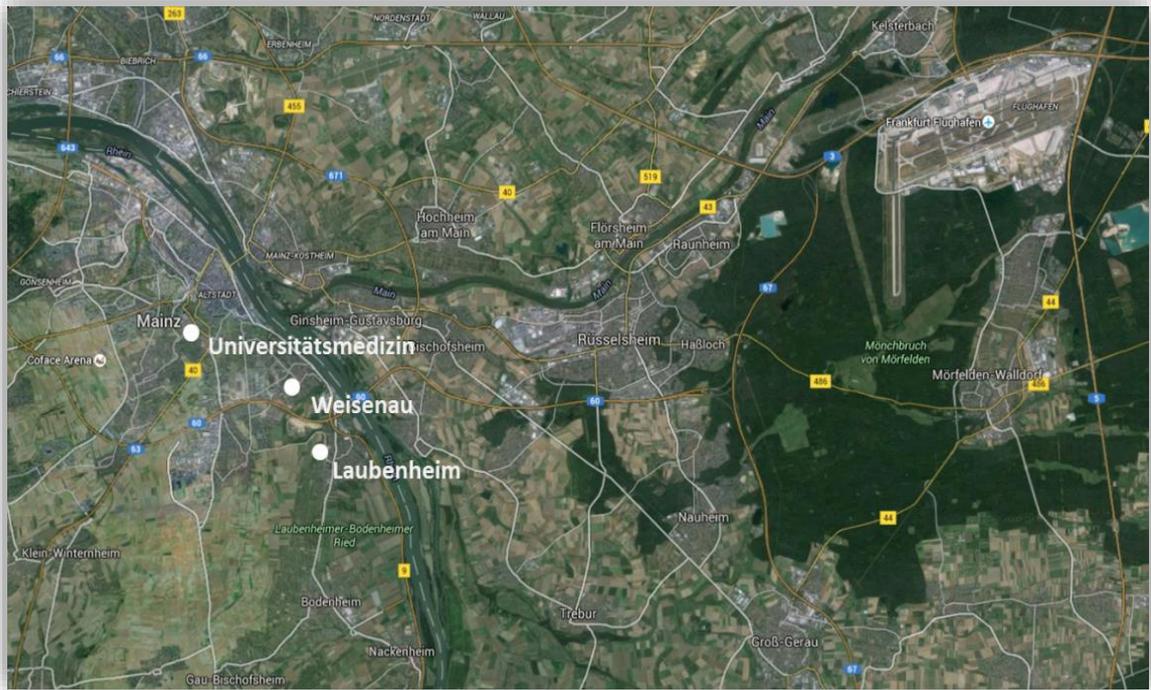


Die Koordinaten (im Format WGS 84) des Standortes lauten:
49° 57' 48,52" N 8° 18' 33,07" O

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 2018

	Lärmereignisse			Verfügbarkeit [%]	Ausfall	Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]	Hub./Prop.-Geräusch** [dB(A)]
	gesamt	Flugzeug	Hub./Prop.**					
01.05.2018	74	30		100,0		50,6	43,3	
02.05.2018	390	256	1	100,0		53,8	50,4	27,2
03.05.2018	364	238		100,0		54,7	50,1	
04.05.2018	472	308		100,0		55,3	51,4	
05.05.2018	466	312		100,0		55,2	51,2	
06.05.2018	375	292		100,0		53,9	50,0	
07.05.2018	396	279	1	100,0		53,8	50,0	30,1
08.05.2018	353	238		100,0		53,4	48,9	
09.05.2018	353	261		100,0		52,7	48,9	
10.05.2018	65	29		100,0		50,1	42,5	
11.05.2018	469	246		100,0		56,6	50,7	
12.05.2018	384	255		100,0		55,8	50,0	
13.05.2018	187	142		100,0		51,7	47,0	
14.05.2018	406	212		100,0		54,5	49,2	
15.05.2018	406	265	1	100,0		54,1	50,1	18,5
16.05.2018	377	265	1	100,0		53,9	50,5	19,3
17.05.2018	193	71	1	100,0		52,7	43,1	22,5
18.05.2018	280	147		100,0		53,5	47,6	
19.05.2018	412	326	1	100,0		54,3	51,3	18,1
20.05.2018	364	316	2	100,0		53,5	50,6	24,7
21.05.2018	353	248		100,0		53,1	49,4	
22.05.2018	388	263		100,0		54,1	49,7	
23.05.2018	433	232		100,0		54,0	49,6	
24.05.2018	396	235		100,0		56,9	49,4	
25.05.2018	367	194		100,0		53,8	48,1	
26.05.2018	366	227		100,0		53,8	48,7	
27.05.2018	267	169		100,0		52,6	47,5	
28.05.2018	380	226		100,0		53,2	48,5	
29.05.2018	193	92		100,0		51,2	45,4	
30.05.2018	107	44		100,0		49,7	39,6	
31.05.2018	236	163		99,4	T W	51,3	46,0	
Gesamt	10272	6581	8	99,9		53,8	49,0	18,6

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

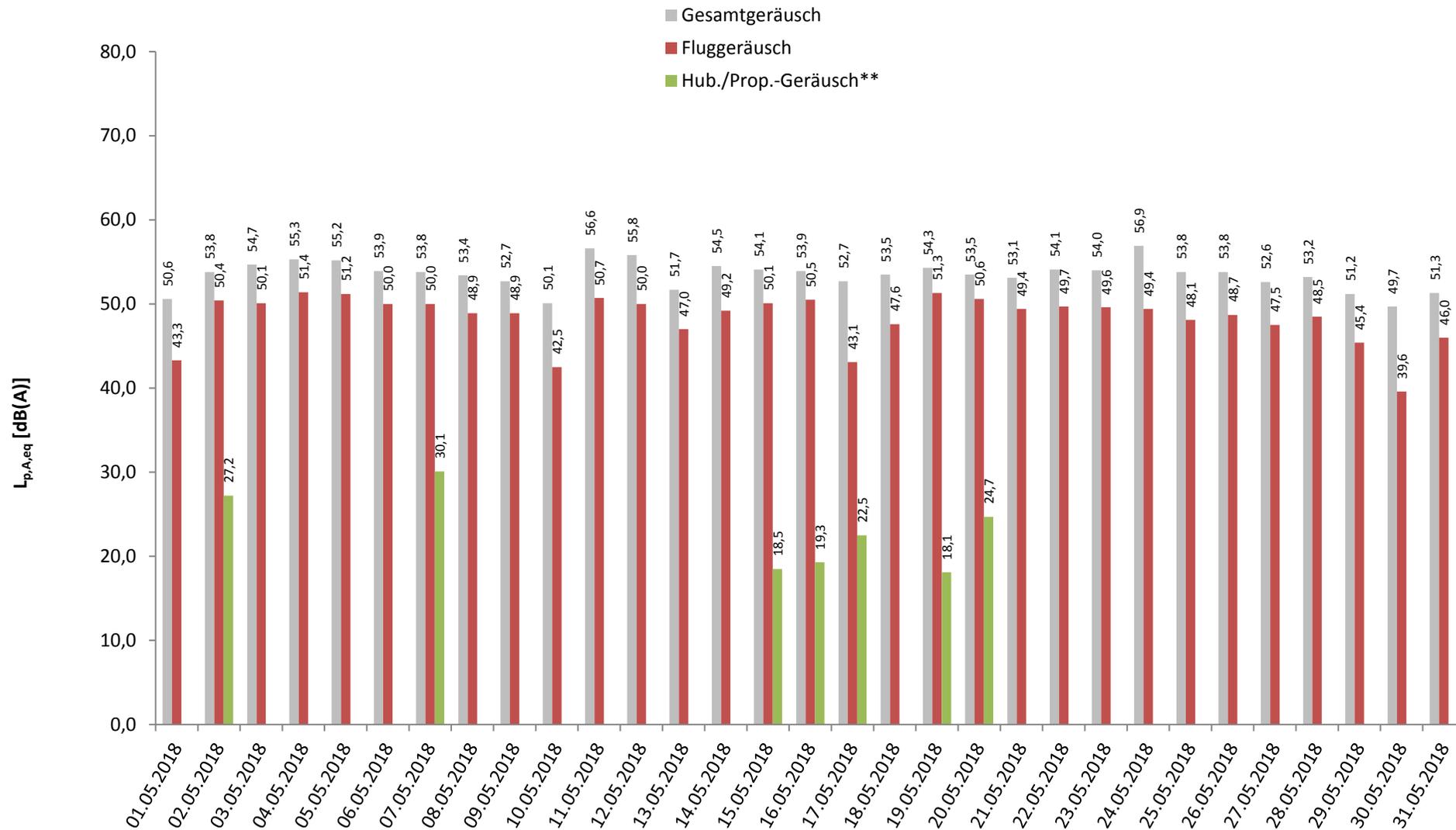
* Verfügbarkeit < 50%

** 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 2018



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

Mai 2018



	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
01.05.2018	50,8	50,3	56,7	50,4	48,1	54,9	40,2	46,4	52,1			
02.05.2018	55,3	46,2	56,4	52,5	45,5	54,3	52,1	37,3	52,3	29,0		27,3
03.05.2018	55,8	51,0	59,0	53,9	49,3	57,0	51,3	46,0	54,6			
04.05.2018	56,4	51,4	59,3	54,1	49,5	57,1	52,6	47,0	55,3			
05.05.2018	56,4	50,2	58,8	54,1	48,4	56,7	52,6	45,6	54,6			
06.05.2018	54,8	50,9	58,5	52,2	49,8	56,8	51,4	44,3	53,5			
07.05.2018	54,9	50,0	57,8	52,1	49,4	56,4	51,6	40,9	52,2	31,9		30,2
08.05.2018	54,4	49,7	57,5	52,2	49,1	56,3	50,5	41,0	51,4			
09.05.2018	53,9	48,6	56,7	51,2	48,4	55,5	50,6	34,8	50,5			
10.05.2018	51,2	46,0	54,1	50,3	45,5	53,2	43,8	36,8	46,9			
11.05.2018	58,1	50,1	60,1	56,8	48,0	58,8	51,9	45,9	54,2			
12.05.2018	57,3	47,4	57,9	55,9	47,3	56,8	51,8	30,8	51,4			
13.05.2018	52,3	49,9	57,2	50,7	47,5	54,8	47,3	46,2	53,5			
14.05.2018	55,7	50,1	58,4	54,0	49,5	57,4	50,7	41,7	51,5			
15.05.2018	55,5	47,3	57,2	53,1	46,8	55,4	51,8	37,3	52,4		23,3	28,5
16.05.2018	55,3	47,8	57,2	52,4	47,0	55,2	52,1	39,8	52,9	21,1		19,5
17.05.2018	54,0	46,9	55,9	53,5	46,8	55,5	44,8	28,4	45,5	24,3		22,6
18.05.2018	54,7	49,5	57,7	53,4	48,3	56,1	48,8	43,3	52,6			
19.05.2018	55,5	50,3	58,4	52,4	47,9	55,5	52,5	46,7	55,2		22,9	28,1
20.05.2018	54,7	49,3	57,4	51,4	47,5	54,9	52,0	44,6	53,9	26,4		24,7
21.05.2018	54,1	49,8	57,4	51,6	48,2	55,4	50,6	44,7	53,1			
22.05.2018	55,4	48,8	58,0	53,4	48,1	56,8	51,2	40,7	52,2			
23.05.2018	55,1	50,4	58,4	53,1	49,0	56,5	50,9	44,9	53,8			
24.05.2018	58,5	48,7	59,1	57,6	47,9	58,0	50,9	41,4	52,6			
25.05.2018	54,9	49,7	57,8	53,5	48,7	56,5	49,5	42,8	51,9			
26.05.2018	55,0	49,3	57,5	53,4	47,4	55,7	49,8	44,7	52,7			
27.05.2018	53,6	49,4	56,8	52,0	48,2	55,5	48,7	43,3	51,0			
28.05.2018	54,4	48,8	57,0	52,3	48,4	55,9	50,1	38,8	50,7			
29.05.2018	52,7	43,8	53,8	51,4	43,2	52,6	47,0	34,7	47,4			
30.05.2018	50,7	46,2	54,1	50,2	46,2	53,6	41,3	26,5	43,9			
31.05.2018	52,3	48,3	55,7	50,5	47,7	54,7	47,4	39,1	49,0			
Gesamt	55,0	49,2	57,6	53,2	48,0	56,0	50,4	43,0	52,4	20,1	11,2	20,5

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

* Verfügbarkeit < 50%

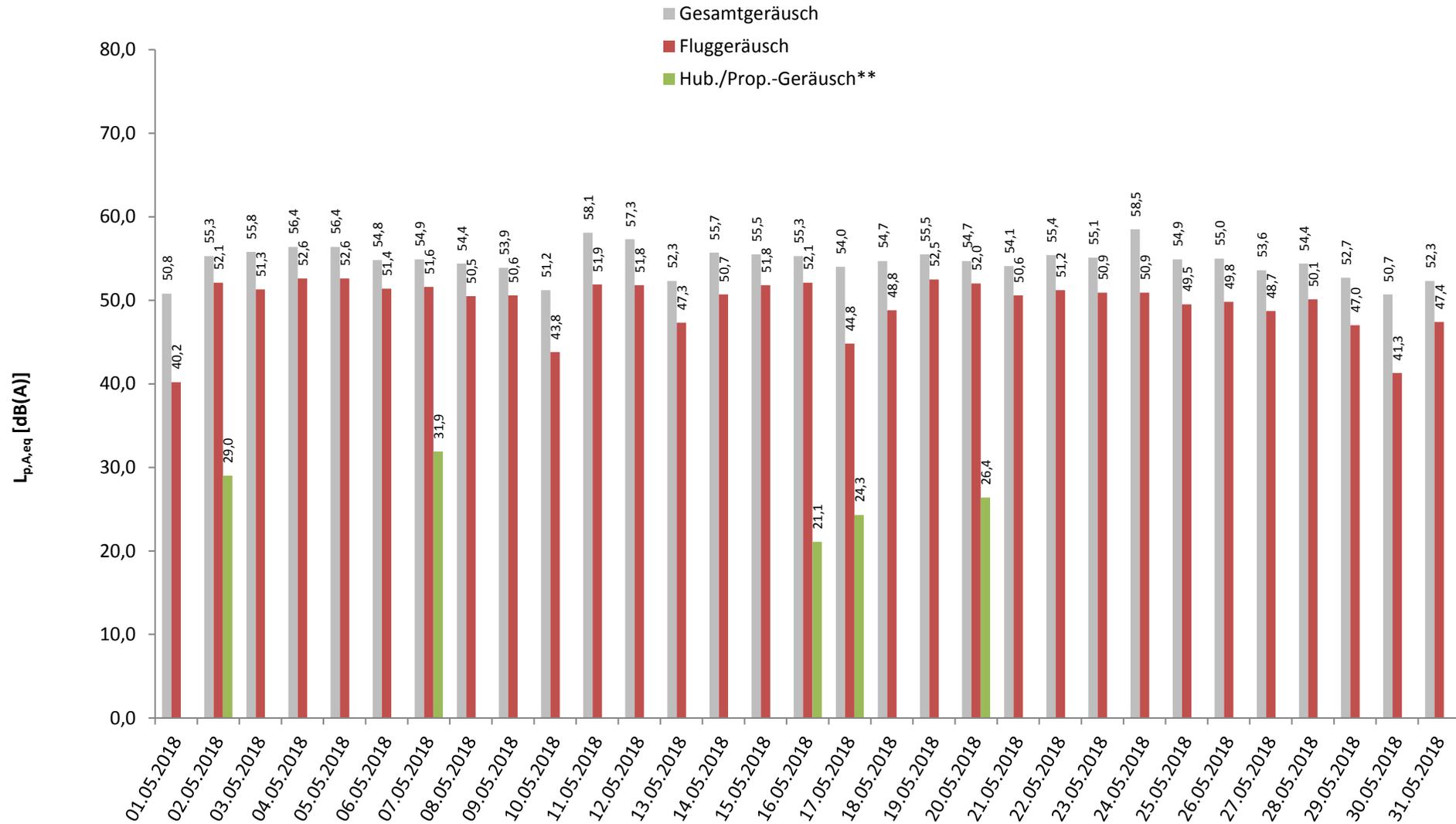
** Der Wert LNIGHT der Umgebungslärmrichtlinie ist ohne eine Wichtung zur Berücksichtigung des Nachtzeitraumes und entspricht daher dem Leq Nacht.

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

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

Standort Laubenheim

Mai 2018



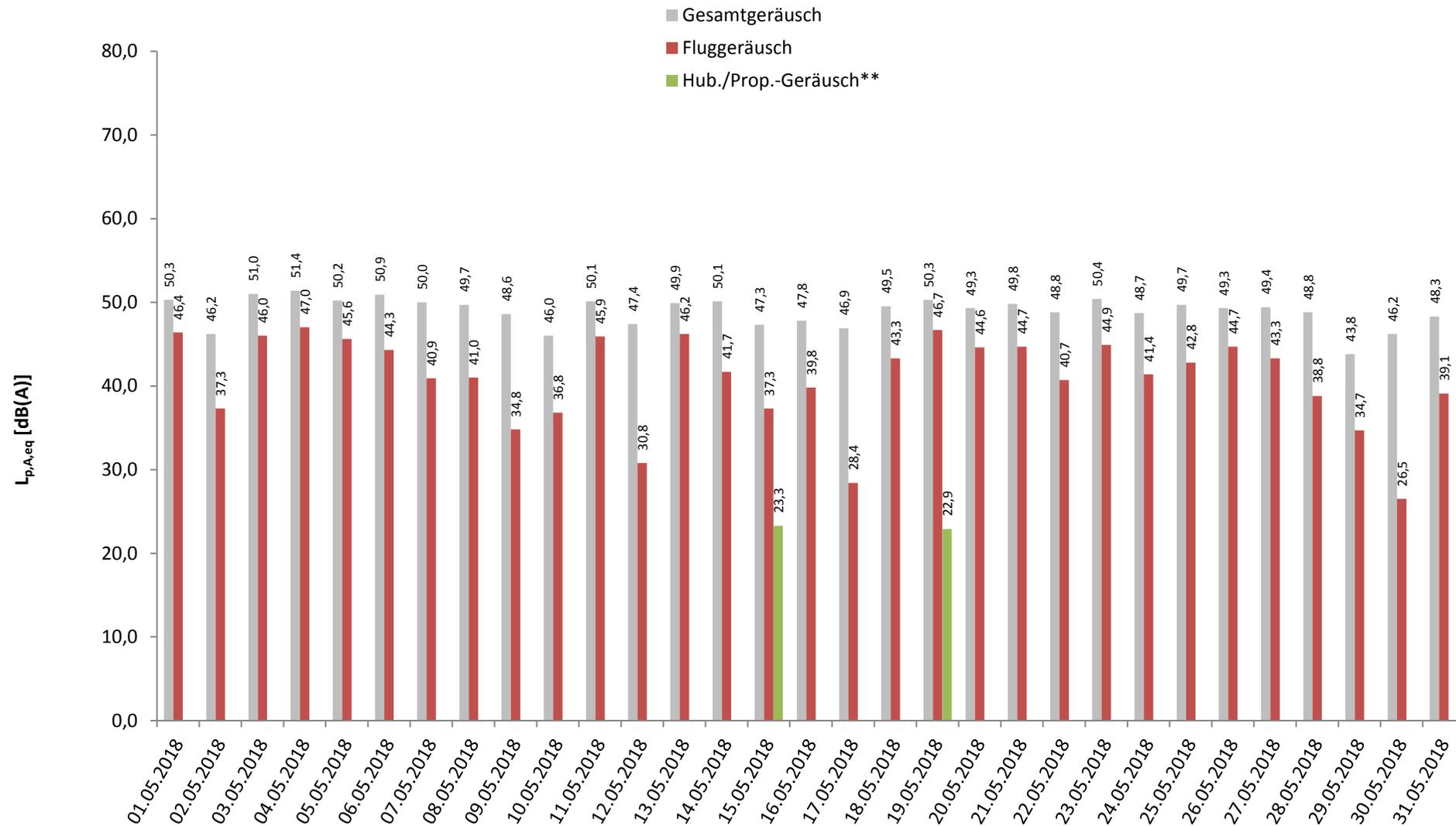
* Verfügbarkeit < 50%

** 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 2018



* Verfügbarkeit < 50%

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

9 Stundenübersicht Gesamtgeräusch L_{eq}

Standort Laubenheim

Mai 2018



	[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
01.05.2018	45,6	47,1	46,6	46,8	55,5	48,6	49,6	47,3	48,4	47,6	57,3	52,3	50,2	48,8	50,2	46,8	46,2	46,0	44,4	44,1	47,4	47,4	48,5	57,4
02.05.2018	56,6	57,3	55,2	55,4	56,9	56,3	56,7	55,6	55,2	53,9	54,3	55,5	53,5	53,2	53,0	52,9	48,5	42,1	39,7	38,9	43,0	41,8	44,9	52,0
03.05.2018	52,2	51,8	52,9	54,3	57,0	56,6	55,6	54,4	55,0	55,2	59,5	59,3	55,5	55,7	55,6	53,1	49,9	50,0	46,0	45,7	45,9	47,1	49,3	57,5
04.05.2018	56,1	59,3	57,3	55,5	57,3	56,5	55,4	55,8	55,6	55,1	56,4	59,3	55,4	54,9	54,3	53,5	53,5	50,2	48,6	47,8	48,1	47,5	50,1	56,2
05.05.2018	54,9	56,1	55,7	55,7	60,3	55,3	55,4	55,1	55,5	55,9	57,4	59,7	56,7	55,4	53,4	53,8	50,2	50,6	48,1	46,5	45,6	46,6	48,7	55,5
06.05.2018	55,3	55,2	53,4	52,3	59,6	53,6	54,1	55,0	54,6	53,5	53,8	55,2	54,4	54,7	54,4	51,6	51,9	48,3	46,4	46,1	45,9	46,9	51,2	56,6
07.05.2018	56,6	56,8	56,3	54,1	55,9	55,2	54,1	55,0	55,2	53,9	55,5	55,6	54,1	53,3	52,6	50,2	50,4	49,2	47,6	46,6	48,3	48,1	49,8	54,4
08.05.2018	55,1	55,5	55,7	54,0	55,6	56,4	55,1	54,0	52,7	52,5	52,6	57,4	53,1	52,0	53,0	51,0	50,4	48,4	46,2	47,2	46,5	47,0	50,0	54,5
09.05.2018	54,1	55,2	54,4	53,5	55,5	54,1	53,1	54,0	53,5	53,3	55,0	54,5	52,9	52,4	52,8	52,5	49,1	48,7	44,6	45,2	46,5	43,4	48,4	53,5
10.05.2018	49,2	46,9	47,4	47,7	57,5	49,0	49,8	50,4	52,4	48,7	50,6	53,7	52,5	49,2	49,5	48,5	44,1	39,0	37,9	40,2	42,7	43,6	47,5	52,4
11.05.2018	55,9	57,9	56,4	57,8	58,7	60,5	55,4	55,8	53,9	60,1	58,2	59,6	60,7	58,6	58,6	51,9	48,4	47,0	46,7	46,6	47,4	46,9	48,6	56,3
12.05.2018	54,2	56,4	59,5	60,0	58,0	62,6	60,8	52,8	53,0	53,1	54,6	58,8	54,3	52,8	53,3	49,9	49,7	49,4	47,8	45,5	43,3	42,6	46,1	49,2
13.05.2018	43,5	46,6	48,4	48,4	57,5	49,1	51,0	49,9	52,3	49,0	49,6	56,0	54,3	54,3	54,2	51,1	48,0	49,9	46,2	43,8	43,2	45,6	48,9	56,2
14.05.2018	55,5	54,8	55,0	54,7	55,7	56,1	55,5	53,6	53,7	50,6	58,4	60,4	55,0	55,1	54,6	53,4	52,1	49,0	47,3	47,4	47,3	48,1	49,9	54,1
15.05.2018	54,4	55,4	54,9	54,8	55,8	56,3	56,3	54,6	55,0	54,9	55,4	59,1	55,4	53,7	56,1	52,8	49,2	44,1	45,1	44,6	47,6	47,6	49,4	47,7
16.05.2018	49,1	55,3	56,1	54,3	56,3	56,5	54,5	55,3	55,0	54,8	57,0	57,5	55,5	54,3	54,4	53,2	50,3	47,7	47,0	44,0	43,9	45,0	47,0	51,2
17.05.2018	52,7	57,5	53,6	53,2	53,3	57,5	52,9	52,8	53,0	51,7	51,0	57,6	51,7	52,7	50,8	52,5	48,4	46,2	45,8	44,1	45,1	44,9	48,8	49,0
18.05.2018	49,0	51,5	53,4	59,3	51,8	54,7	55,0	51,4	51,3	53,9	54,9	58,7	55,1	55,6	54,1	51,6	48,0	47,0	47,0	46,4	46,9	48,7	50,9	54,1
19.05.2018	53,7	55,2	54,9	53,7	56,8	56,4	55,4	54,3	56,0	54,7	54,7	60,1	54,9	54,6	53,4	52,6	49,5	50,1	47,8	46,8	46,2	44,9	49,3	56,1
20.05.2018	54,6	55,2	54,1	54,6	59,8	54,5	54,2	54,6	53,3	52,7	54,5	55,1	54,0	53,3	51,8	51,8	50,8	49,0	46,9	45,7	45,0	44,2	48,2	54,3
21.05.2018	54,2	54,8	53,3	54,7	59,1	54,3	53,8	53,1	53,4	52,3	53,2	54,2	53,9	52,1	52,1	50,5	49,3	47,0	45,9	45,1	44,1	45,0	50,2	55,9
22.05.2018	55,3	55,6	54,6	54,0	55,8	57,1	54,0	54,3	54,7	52,4	53,4	57,6	53,3	60,0	54,7	52,5	48,0	48,3	44,7	43,1	47,2	47,0	48,9	53,9
23.05.2018	52,1	55,1	55,1	52,9	55,9	56,0	54,2	54,8	55,2	54,2	57,4	57,1	55,5	54,0	54,9	54,4	52,2	49,2	48,5	47,2	47,2	47,8	49,6	54,8
24.05.2018	54,2	56,3	55,7	54,2	63,8	61,6	65,0	54,9	54,4	52,7	54,7	58,7	55,3	54,7	53,8	53,0	49,2	47,0	43,2	45,5	46,3	46,7	49,3	53,7
25.05.2018	53,3	57,0	57,9	54,9	53,2	55,7	54,3	53,8	53,9	52,4	54,7	57,5	54,1	54,6	53,8	52,6	51,6	50,1	47,2	46,8	47,1	47,5	49,4	53,0
26.05.2018	53,1	55,4	54,8	54,3	55,1	56,0	53,9	51,3	58,3	57,1	53,5	58,5	53,7	52,8	52,5	50,6	48,8	49,4	48,4	45,2	45,2	43,9	47,9	54,6
27.05.2018	53,7	54,5	54,2	52,7	58,6	53,1	52,8	52,2	52,4	51,0	57,1	53,2	45,6	47,6	50,0	53,4	47,3	47,2	45,1	44,0	44,8	44,6	48,7	56,1
28.05.2018	55,6	55,0	54,9	54,1	54,5	55,9	55,0	53,5	54,6	52,7	54,0	56,3	53,2	52,6	53,9	51,1	48,6	48,2	45,9	46,0	46,9	47,0	49,0	53,3
29.05.2018	53,1	54,1	54,6	53,5	53,0	54,4	51,0	52,1	53,8	50,9	49,0	56,5	50,7	48,7	49,6	50,0	44,1	44,9	36,3	35,9	41,3	40,4	46,1	47,8
30.05.2018	47,4	48,2	49,4	49,2	50,2	52,5	50,4	49,6	49,3	48,1	49,8	56,6	50,1	50,7	50,0	49,8	47,8	48,3	46,8	46,6	44,8	39,1	44,9	46,4
31.05.2018	45,7	51,0	54,1	58,1	52,7	53,1	53,8	47,5	49,6	46,2	49,5	54,7	48,8	49,1	51,9	50,5	49,7	49,3	45,9	44,2	53,8	40,5	43,9	45,4
Gesamt	53,8	55,2	54,9	54,8	57,3	56,4	55,9	53,7	54,1	53,7	55,2	57,5	54,4	54,1	53,6	52,0	49,6	48,3	46,3	45,5	46,6	46,0	48,8	54,3

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 2018



	[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		
01.05.2018					32,7	41,9		43,2		42,6	46,7	42,6	46,6	33,2											55,4	
02.05.2018	53,8	55,6	52,2	50,4	54,3	51,8	50,8	51,9	50,8	51,5	52,1	51,1	51,0	50,0	50,5	51,2	46,3									
03.05.2018		36,5	44,9	51,4	52,8	51,9	52,4	50,5	53,0	53,2	51,0	51,0	52,9	53,6	53,0	48,1	36,7	41,7						38,1	54,7	
04.05.2018	52,2	55,1	52,7	52,1	54,2	52,7	51,0	52,3	52,7	51,6	54,0	51,7	52,1	52,2	51,4	50,3	50,8	40,9	38,0		35,7			47,2	53,2	
05.05.2018	52,9	54,4	54,0	53,1	54,7	52,2	52,0	52,6	52,3	51,4	53,1	50,8	52,4	51,4	49,2	51,4	38,1	39,6						45,4	53,8	
06.05.2018	53,5	54,0	51,0	49,7	52,4	50,0	49,1	53,4	52,2	50,3	51,2	48,0	51,7	51,2	52,1	44,3	48,8	34,7						38,7	51,2	
07.05.2018	53,6	54,7	51,5	49,8	54,2	50,3	50,9	52,9	52,2	50,5	52,1	50,5	51,5	50,0	48,2	40,7	38,7							38,3	49,3	
08.05.2018	49,9	52,4	53,8	51,5	54,0	48,4	50,5	52,1	48,3	49,5	49,2	46,6	50,0	46,9	49,3	40,5	38,6	36,2						34,3	49,4	
09.05.2018	48,0	52,3	51,0	50,9	53,2	49,5	49,2	52,6	51,6	49,7	53,0	48,6	48,9	49,0	49,6	46,4	42,8							36,9		
10.05.2018	34,6				41,3	35,1		48,0	50,1			40,0	50,1	42,5	46,2	44,1	38,6								44,9	
11.05.2018	53,7	52,5	52,8	53,9	54,3	46,6	52,8	53,9	51,7	50,1	53,4	49,5	48,2	50,7	49,2									33,0	54,9	
12.05.2018	52,5	54,9	52,4	50,3	52,5	53,4	54,0	50,6	50,1	50,8	53,2	47,9	52,7	50,1	49,4	36,7	39,8									
13.05.2018		35,4	39,6	38,1	40,8	39,3	41,3	41,0	49,1	35,5	38,9	52,2	52,3	52,1	51,6	48,0	39,6	47,0							54,4	
14.05.2018	52,5	53,1	53,3	53,1	53,6	51,5	52,1	51,1	52,5	47,7	47,0	41,5	48,6	46,4	42,5		39,4							40,7	49,8	
15.05.2018	48,1	52,3	52,9	51,7	53,9	52,9	51,4	50,0	51,9	51,0	52,2	51,5	52,9	49,9	52,7	50,5	46,3									
16.05.2018		53,6	54,7	50,4	53,4	51,9	50,1	53,8	53,3	51,0	51,5	51,7	53,0	51,0	52,3	50,8	47,0	42,7	39,2							
17.05.2018	40,6	42,7	45,1	45,7	40,8	43,9	45,7	42,0	48,7	42,2	40,2	45,7	44,3	46,2	41,6	48,3	37,4									
18.05.2018				42,5	31,8	45,3		44,1	44,8	50,5	52,7	51,3	53,2	53,7	52,0	48,3	37,9	35,5						38,6	51,8	
19.05.2018	50,8	54,1	53,4	51,5	54,3	51,3	52,5	52,3	54,5	52,0	52,9	50,3	53,3	52,6	50,6	49,8		41,5						44,3	55,2	
20.05.2018	53,4	53,8	52,5	52,6	53,0	52,7	50,7	52,5	51,1	50,1	52,4	51,3	52,8	51,6	49,4	47,1	43,9							42,4	52,7	
21.05.2018	51,9	53,6	52,0	51,3	51,3	50,8	50,2	48,8	50,7	48,6	50,9	49,7	52,0	49,4	48,8	35,4	39,5							45,6	52,8	
22.05.2018	51,6	54,0	52,6	48,7	52,0	52,5	49,7	52,5	52,6	50,0	50,2	48,9	50,9	49,6	50,3	49,4	39,9	41,3						40,1	47,8	
23.05.2018	47,9	49,3	52,6	48,5	52,8	49,1	49,6	51,6	52,3	50,9	47,5	49,9	51,7	50,7	52,6	51,8	49,3	41,4						39,4	51,4	
24.05.2018	47,7	53,9	53,6	50,0	46,7	44,3	50,6	51,7	50,9	48,2	50,9	50,3	52,8	52,7	51,5	49,2								38,0	50,2	
25.05.2018	46,7	48,4	51,1	45,4	49,0	48,8	48,6	51,7	50,2	48,0	51,7	48,6	51,1	49,2	49,7	48,3	46,8	41,2						39,0	49,2	
26.05.2018	48,7	53,6	51,4	50,7	51,0	48,7	49,6	47,1	50,7	47,2	50,6	46,6	50,2	49,7	48,4	43,3		39,8						38,4	53,4	
27.05.2018	51,7	52,8	51,6	50,4	52,7	49,0	49,6	47,8	45,7	46,5	43,8	39,7		34,5	40,5	46,4	40,8							35,1	52,0	
28.05.2018	50,2	52,7	50,7	50,0	51,8	50,7	48,3	49,4	50,9	48,7	50,9	50,5	51,0	47,8	48,9	39,0								36,8	47,4	
29.05.2018	47,8	50,4	49,5	48,8	47,9	49,2	39,9	42,0	52,1	37,4		38,5	47,5	43,5	44,2	44,2	32,8	43,3								
30.05.2018		35,5		33,4	34,1	35,9		38,6	44,1	32,6		41,1	46,3	45,9	44,9	46,4		35,5								
31.05.2018		48,1	51,8	49,3	48,7	50,1	49,0	31,7	46,7	40,8	46,2	48,0	40,6	44,1	48,5	47,5	44,0	45,2	38,0							
Gesamt	50,0	52,2	51,4	50,1	51,9	50,0	49,8	50,6	51,1	49,2	50,6	49,2	51,0	50,0	49,8	47,7	43,1	38,8	28,3			20,8		39,3	50,9	

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 2018



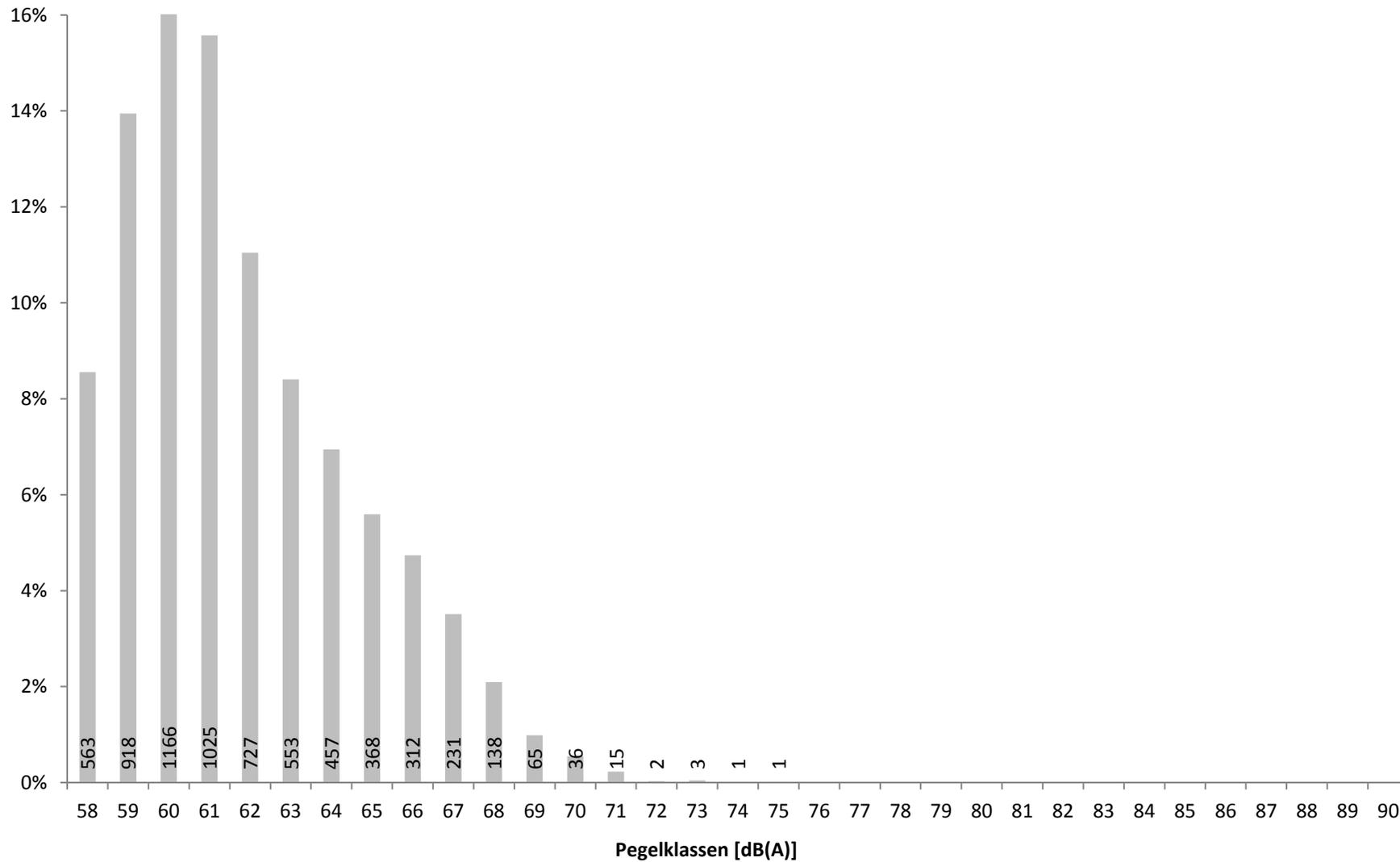
	[dB(A)]																									
	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00		
	bis 07:00	bis 08:00	bis 09:00	bis 10:00	bis 11:00	bis 12:00	bis 13:00	bis 14:00	bis 15:00	bis 16:00	bis 17:00	bis 18:00	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		
01.05.2018					59,1	64,5			66,4			63,2	69,5	64,4	67,9	58,5									69,6	
02.05.2018	67,4	67,8	67,8	65,7	68,8	66,4	70,0	68,7	67,2	67,5	67,9	68,8	67,7	64,8	64,7	73,0	69,7									
03.05.2018		61,8	67,6	68,4	70,1	66,9	67,1	65,7	69,0	68,0	66,4	67,3	68,9	66,8	69,0	66,0	59,6	66,0						60,9	68,7	
04.05.2018	67,0	71,3	66,2	66,8	69,7	67,4	69,8	69,3	69,3	66,6	70,7	69,6	67,3	69,3	65,3	66,1	66,1	63,4	64,0		61,5			70,3	69,0	
05.05.2018	67,1	69,5	67,8	67,8	68,6	65,8	70,0	68,8	67,6	68,3	69,4	70,5	67,9	67,7	63,1	73,0	59,7	60,2						67,5	67,8	
06.05.2018	71,0	71,0	65,3	66,5	68,5	66,8	67,1	69,6	68,3	63,0	65,4	66,9	69,3	67,9	65,8	62,0	65,0	59,3							66,1	
07.05.2018	68,9	68,7	68,0	64,4	70,2	65,3	66,2	70,8	69,6	63,2	70,5	69,0	66,9	64,3	61,6	64,7	61,1							60,9	64,1	
08.05.2018	63,4	66,8	67,7	66,9	68,4	64,6	69,3	71,0	68,5	66,3	64,7	67,3	65,9	62,1	66,2	60,1	58,7	60,4						60,3	63,0	
09.05.2018	63,4	66,6	68,4	65,5	67,8	66,2	67,3	70,6	66,9	64,3	69,1	67,6	64,9	65,4	62,8	61,9	64,3							64,3		
10.05.2018	60,1				66,6	59,7		70,2	70,9			62,7	69,5	64,1	68,6	67,2	61,0								66,7	
11.05.2018	69,8	69,9	70,2	67,4	70,8	62,2	69,2	69,5	66,7	65,7	69,4	65,4	66,2	68,3	67,6	67,1									68,1	
12.05.2018	66,5	68,2	67,4	67,8	68,8	71,0	75,3	68,0	67,5	70,3	69,3	67,0	67,5	66,1	68,2	58,7	60,5									
13.05.2018		58,8	60,1	62,1	60,5	65,6	61,3	61,8	72,1	58,7	59,7	69,3	70,5	68,9	68,9	66,2	62,7	64,7							67,9	
14.05.2018	68,2	68,8	66,6	66,4	68,4	66,0	66,9	68,0	68,5	64,7	65,2	63,7	68,2	67,3	65,2		61,3							64,3	66,2	
15.05.2018	65,4	68,4	68,3	67,8	70,2	65,5	69,9	69,5	68,4	68,1	67,0	69,3	74,1	63,3	67,6	70,0	65,9									
16.05.2018		71,0	69,4	67,7	69,0	67,9	66,7	71,0	70,4	67,5	71,4	69,3	68,3	67,4	66,6	66,5	64,1	63,4	63,7							
17.05.2018	61,7	60,4	62,5	62,3	61,1	65,8	64,2	61,2	69,4	64,0	62,7	69,4	64,5	68,2	64,0	70,5	60,7									
18.05.2018				66,7	59,6	68,5		66,9	64,5	71,5	68,2	68,4	70,9	68,1	69,7	66,0	61,3	58,3						61,0	63,0	
19.05.2018	65,3	67,8	68,7	66,2	69,7	68,3	70,4	70,7	69,8	69,2	69,4	68,9	68,0	66,2	63,6	66,1		65,8						67,2	69,1	
20.05.2018	67,2	67,6	66,3	68,2	68,0	68,8	68,5	68,3	67,4	68,2	70,5	67,2	66,6	67,7	64,1	64,2	65,1							64,0	68,8	
21.05.2018	71,0	70,0	68,0	71,1	67,8	67,3	68,6	66,8	69,1	63,0	66,2	73,4	69,9	64,7	64,4	59,8	59,7							66,8	66,2	
22.05.2018	69,0	68,0	69,9	63,8	69,1	70,0	64,4	68,8	67,4	67,1	65,7	67,8	65,3	69,6	66,4	64,5	61,0	63,9						61,3	61,7	
23.05.2018	69,2	65,2	66,6	66,3	68,7	67,5	65,4	69,9	66,5	66,4	64,8	69,5	69,4	67,3	67,1	70,4	68,6	61,6						61,9	65,5	
24.05.2018	62,9	67,9	69,1	66,7	67,0	61,6	66,8	67,8	69,1	64,0	67,7	67,5	66,8	71,1	62,7	70,1								60,1	64,3	
25.05.2018	63,7	66,0	68,3	64,1	63,9	67,1	65,6	68,9	67,9	67,1	71,0	70,6	67,2	66,8	66,3	64,9	64,0	63,1						61,5	66,1	
26.05.2018	65,5	66,7	67,4	66,9	68,6	64,4	69,3	67,4	68,2	64,0	67,9	64,5	67,8	66,3	64,8	60,4		61,3						59,7	67,1	
27.05.2018	68,9	68,9	66,2	66,1	71,2	64,9	68,3	66,8	66,2	64,3	60,9	64,8		59,3	63,7	67,5	65,8							58,2	66,9	
28.05.2018	63,9	66,9	65,7	66,7	66,2	72,1	65,7	66,8	66,8	65,9	66,5	68,7	67,9	64,2	68,1	61,6								59,8	64,1	
29.05.2018	62,4	65,8	65,7	65,3	64,9	70,8	60,3	65,9	71,5	62,3		62,4	69,5	63,4	67,8	67,7	58,7	65,0								
30.05.2018		63,6		59,2	58,7	60,8		61,7	67,6	60,9		64,5	68,1	65,9	59,7	64,7		58,6								
31.05.2018		65,7	66,7	66,1	67,9	66,8	65,9	58,1	67,6	64,4	63,5	67,8	61,1	63,8	63,3	62,4	62,6	65,6	68,2							
Gesamt	71,0	71,3	70,2	71,1	71,2	72,1	75,3	71,0	72,1	71,5	71,4	73,4	74,1	71,1	69,7	73,0	69,7	66,0	68,2			61,5		70,3	69,6	

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

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

Standort Laubenheim

Mai 2018

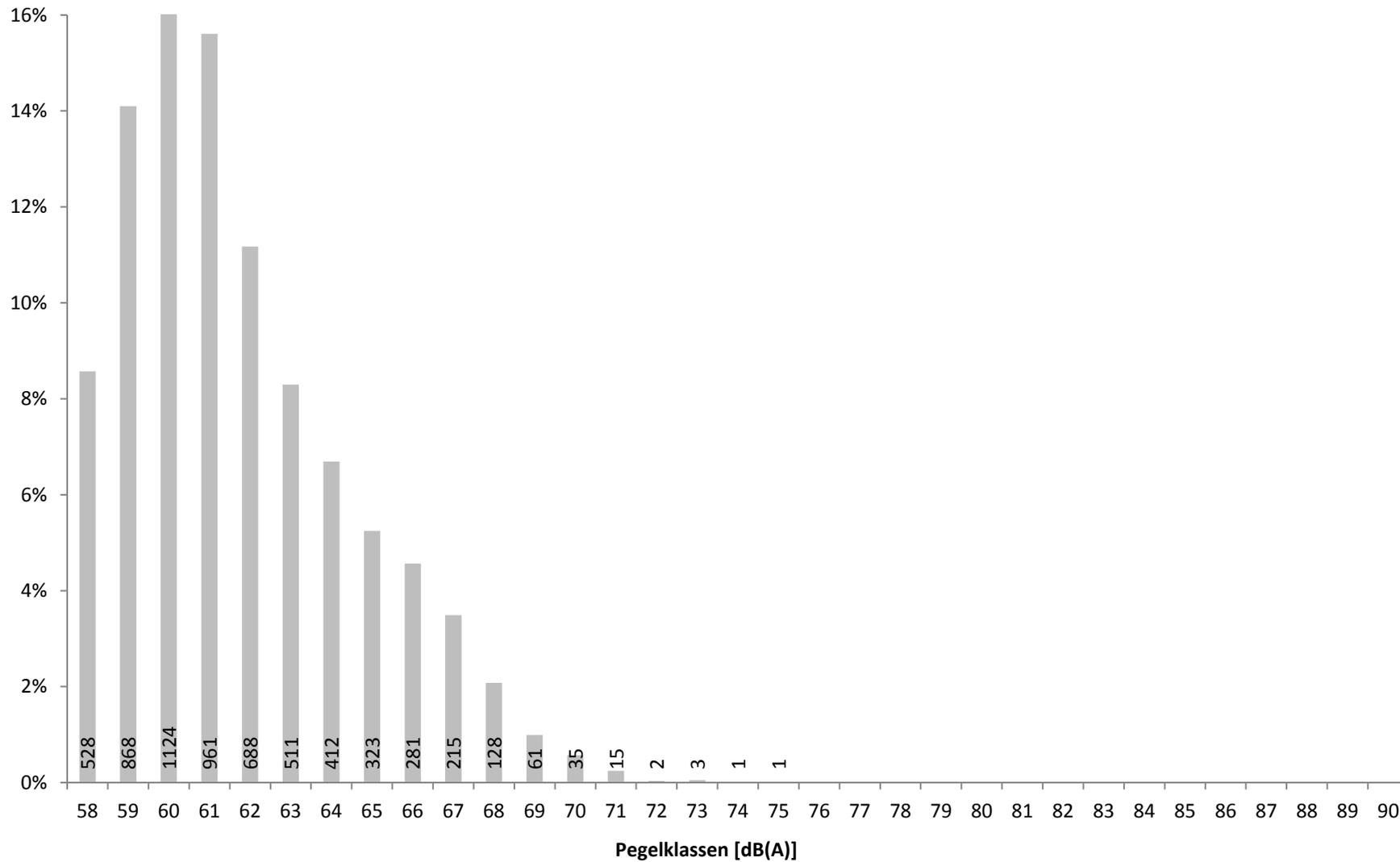


Verteilung der Maximalpegel (L_{ASmax}) aller Fluglärmereignisse in Prozent mit Angabe der Anzahl

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

Standort Laubenheim

Mai 2018

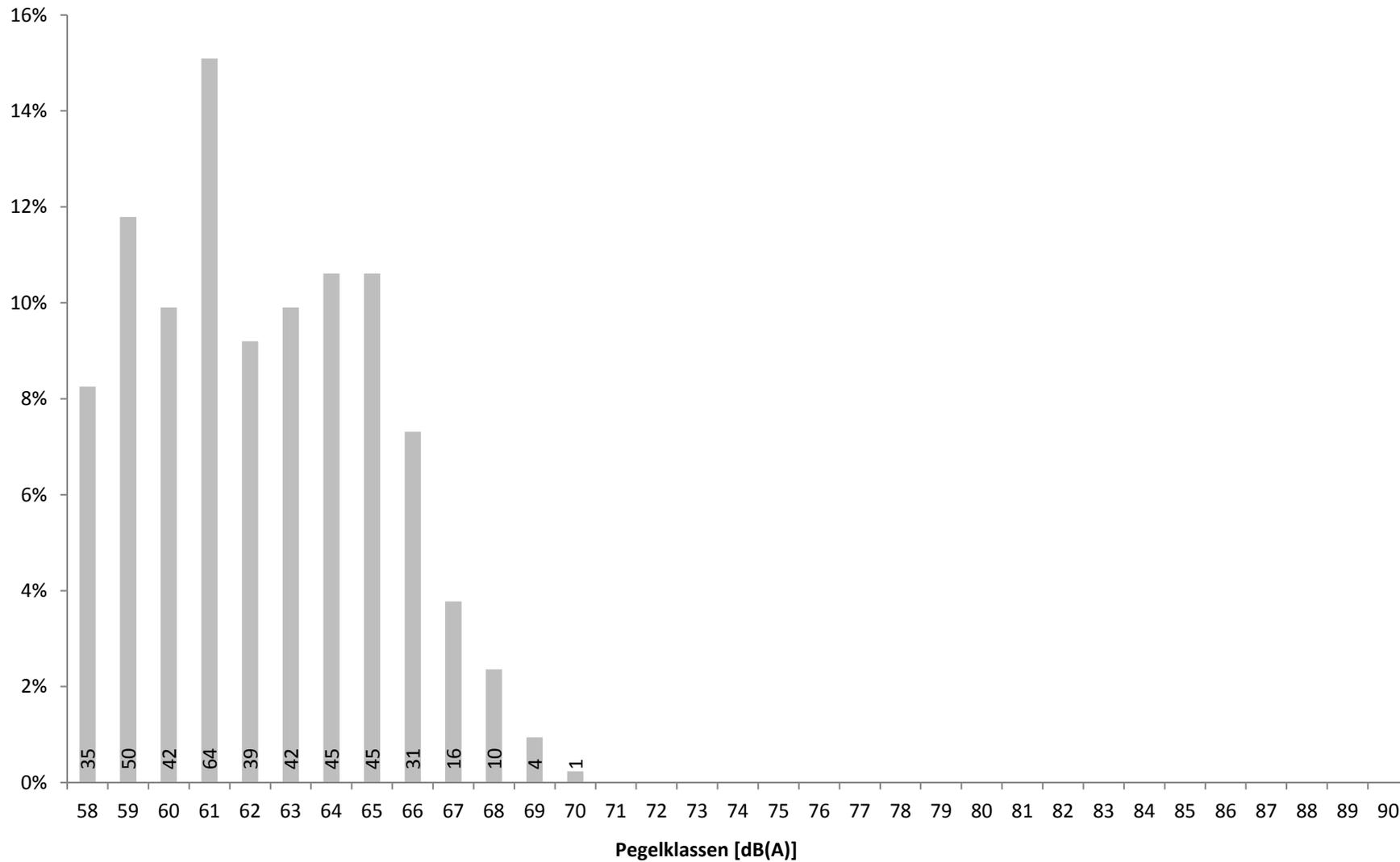


Verteilung der Maximalpegel (L_{ASmax}) der Fluglärmereignisse zwischen 06 und 22 Uhr in Prozent mit Angabe der Anzahl

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

Standort Laubenheim

Mai 2018



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 2018



	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***
01.05.2018	45,6						47,1	2					51,5	45	9	40,1	13	1
02.05.2018	56,6	24		53,8	14		57,3	29		55,6	22		55,3	309	15	51,6	194	7
03.05.2018	52,2	6					51,8	5		36,5	1		56,4	289	22	52,0	192	8
04.05.2018	56,1	18		52,2	11		59,3	39	6	55,1	22	2	56,4	340	29	52,5	213	10
05.05.2018	54,9	20		52,9	18		56,1	29	2	54,4	26	1	56,9	347	23	52,6	218	7
06.05.2018	55,3	19	2	53,5	15	1	55,2	21	2	54,0	20	2	54,9	257	21	51,1	202	10
07.05.2018	56,6	25	1	53,6	16	1	56,8	30	3	54,7	23	1	54,9	298	13	51,6	212	6
08.05.2018	55,1	23		49,9	13		55,5	27		52,4	19		54,6	255	16	50,7	176	5
09.05.2018	54,1	18		48,0	8		55,2	27		52,3	18		53,9	256	8	50,9	201	4
10.05.2018	49,2	1		34,6	1		46,9						51,8	55	13	44,2	21	7
11.05.2018	55,9	16	2	53,7	13	2	57,9	24	7	52,5	14	2	58,4	375	62	52,0	181	13
12.05.2018	54,2	19		52,5	19		56,4	33	1	54,9	24	1	58,0	303	45	51,8	194	6
13.05.2018	43,5						46,6	2		35,4	2		52,8	121	12	47,4	83	6
14.05.2018	55,5	17	3	52,5	12	1	54,8	21	2	53,1	17	2	56,0	305	22	51,0	168	3
15.05.2018	54,4	20		48,1	8		55,4	23	1	52,3	14	1	55,7	308	22	52,0	205	9
16.05.2018	49,1	3	1				55,3	19	3	53,6	17	3	55,7	292	24	52,4	193	13
17.05.2018	52,7	9	1	40,6	3		57,5	21	7	42,7	5		53,9	147	16	44,8	55	3
18.05.2018	49,0	1					51,5	10					55,3	204	26	49,2	94	7
19.05.2018	53,7	15		50,8	14		55,2	30		54,1	29		55,9	301	24	52,7	230	14
20.05.2018	54,6	20		53,4	20		55,2	26		53,8	25		55,0	264	14	52,0	225	7
21.05.2018	54,2	16	1	51,9	11	1	54,8	22	3	53,6	19	3	54,4	265	15	50,6	183	7
22.05.2018	55,3	18	3	51,6	11	2	55,6	28		54,0	23		55,7	283	19	51,1	188	7
23.05.2018	52,1	13	1	47,9	7	1	55,1	25	1	49,3	8		55,4	317	18	50,9	153	4
24.05.2018	54,2	15		47,7	8		56,3	31	1	53,9	21		59,3	288	48	50,9	159	4
25.05.2018	53,3	13		46,7	7		57,0	27	4	48,4	11		55,0	258	16	49,8	131	5
26.05.2018	53,1	15		48,7	11		55,4	26	1	53,6	23		55,5	261	23	49,7	153	4
27.05.2018	53,7	17	1	51,7	15	1	54,5	20	1	52,8	16	1	53,8	192	13	48,2	119	4
28.05.2018	55,6	27		50,2	11		55,0	24		52,7	15		54,4	284	13	50,2	179	2
29.05.2018	53,1	15		47,8	10		54,1	22		50,4	12		52,9	140	17	46,9	65	5
30.05.2018	47,4	3					48,2	1		35,5	1		51,2	79	10	40,6	23	1
31.05.2018	45,7	2					51,0	12		48,1	10		52,7	166	6	47,6	114	
Gesamt	53,8	428	16	50,0	276	10	55,2	656	45	52,2	457	19	55,4	7604	634	50,5	4737	189

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 2018



	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***
01.05.2018	50,2	5		46,6	2		46,8	2		33,2	1		46,2	3				
02.05.2018	53,0	22		50,5	22		52,9	4	2	51,2	3	1	48,5	1	1	46,3	1	1
03.05.2018	55,6	27	1	53,0	21	1	53,1	11	1	48,1	7		49,9	2		36,7	1	
04.05.2018	54,3	21		51,4	19		53,5	14		50,3	13		53,5	15		50,8	13	
05.05.2018	53,4	26	1	49,2	17		53,8	13	1	51,4	11	1	50,2	5		38,1	2	
06.05.2018	54,4	30		52,1	26		51,6	9		44,3	6		51,9	15		48,8	14	
07.05.2018	52,6	20		48,2	14		50,2	3		40,7	1		50,4	2		38,7	1	
08.05.2018	53,0	19		49,3	12		51,0	8	1	40,5	3		50,4	3		38,6	2	
09.05.2018	52,8	25		49,6	20		52,5	16		46,4	10		49,1	2		42,8	2	
10.05.2018	49,5	2	1	46,2	2	1	48,5	2		44,1	1		44,1	2		38,6	2	
11.05.2018	58,6	22	4	49,2	13		51,9	11		49,2	11		48,4					
12.05.2018	53,3	19	1	49,4	15	1	49,9	1		36,7	1		49,7	2		39,8	2	
13.05.2018	54,2	25	1	51,6	21	1	51,1	12		48,0	12		48,0	2		39,6	2	
14.05.2018	54,6	23	1	42,5	1		53,4	12					52,1	7		39,4	2	
15.05.2018	56,1	28	1	52,7	19		52,8	18	1	50,5	15	1	49,2	4		46,3	4	
16.05.2018	54,4	26		52,3	23		53,2	20		50,8	18		50,3	11		47,0	9	
17.05.2018	50,8	5		41,6	2		52,5	8	2	48,3	5	1	48,4	2		37,4	1	
18.05.2018	54,1	24	1	52,0	22	1	51,6	12		48,3	10		48,0	1		37,9	1	
19.05.2018	53,4	23		50,6	19		52,6	14		49,8	13		49,5	2				
20.05.2018	51,8	21		49,4	18		51,8	10		47,1	9		50,8	3		43,9	3	
21.05.2018	52,1	23		48,8	18		50,5	3	1	35,4	1		49,3	7		39,5	2	
22.05.2018	54,7	19	2	50,3	13		52,5	19		49,4	14		48,0	3		39,9	2	
23.05.2018	54,9	26		52,6	20		54,4	21	1	51,8	18	1	52,2	8	1	49,3	7	1
24.05.2018	53,8	24		51,5	24		53,0	16	1	49,2	8	1	49,2	3				
25.05.2018	53,8	26	1	49,7	16		52,6	16		48,3	10		51,6	9		46,8	5	
26.05.2018	52,5	23		48,4	15		50,6	12		43,3	5		48,8	4				
27.05.2018	50,0	6		40,5	1		53,4	11	1	46,4	5		47,3	1		40,8	1	
28.05.2018	53,9	18	2	48,9	10	1	51,1	10	1	39,0	2		48,6					
29.05.2018	49,6	8		44,2	1		50,0	3		44,2	1		44,1	2		32,8	1	
30.05.2018	50,0	11		44,9	10		49,8	11		46,4	9		47,8					
31.05.2018	51,9	21		48,5	15		50,5	14		47,5	13		49,7	6	1	44,0	5	
Gesamt	53,6	618	17	49,8	451	6	52,0	336	13	47,7	236	6	49,6	127	3	43,1	85	2

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 2018



	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***
01.05.2018	46,0	1					46,7						57,4	16	4	55,4	14	4
02.05.2018	42,1						42,2	1					52,0					
03.05.2018	50,0	2	1	41,7	1		47,0	1		31,2	1		57,5	21	2	54,7	14	1
04.05.2018	50,2	4		40,9	2		48,5	5	1	41,0	4	1	56,2	16	4	53,2	11	1
05.05.2018	50,6	5	1	39,6	2		47,2	4		38,4	2		55,5	17	1	53,8	16	
06.05.2018	48,3	2		34,7	1		47,8	1		31,7			56,6	21		51,2	8	
07.05.2018	49,2						48,2	5		31,4	1		54,4	13		49,3	11	
08.05.2018	48,4	1		36,2	1		47,6	2		27,3	1		54,5	15		49,4	11	
09.05.2018	48,7						46,0	4		29,9	2		53,5	5	3			
10.05.2018	39,0						43,6	1					52,4	2		44,9	2	
11.05.2018	47,0	1					47,3	3		26,0			56,3	17	1	54,9	14	1
12.05.2018	49,4	2					45,5	3					49,2	2				
13.05.2018	49,9	7		47,0	7		46,0	2					56,2	16		54,4	15	
14.05.2018	49,0	1					48,1	7		33,7	1		54,1	13	1	49,8	11	
15.05.2018	44,1	1					47,2	4					47,7					
16.05.2018	47,7	5		42,7	4		45,6	1		32,3	1		51,2					
17.05.2018	46,2						46,1	1	1				49,0					
18.05.2018	47,0	3		35,5	1		48,3	7		31,7	1		54,1	18		51,8	18	
19.05.2018	50,1	2		41,5	1		47,3	4		37,3	1		56,1	21	1	55,2	19	1
20.05.2018	49,0	1	1				46,2	3		35,4	2		54,3	16	1	52,7	14	1
21.05.2018	47,0						46,7	2		38,6	2		55,9	15	1	52,8	12	
22.05.2018	48,3	2		41,3	2		46,6	1		33,1	1		53,9	15	1	47,8	9	
23.05.2018	49,2	3		41,4	3		48,2	3		32,4	1		54,8	17		51,4	15	
24.05.2018	47,0						46,7	3		31,0	1		53,7	16		50,2	14	
25.05.2018	50,1	2		41,2	1		47,7	2		32,0	1		53,0	14		49,2	12	
26.05.2018	49,4	4		39,8	1		46,5	2		31,5	1		54,6	19		53,4	18	
27.05.2018	47,2						45,8	2		28,1	1		56,1	18	1	52,0	11	
28.05.2018	48,2						47,1	2		29,8	1		53,3	15		47,4	8	
29.05.2018	44,9	2		43,3	2		41,7	1					47,8					
30.05.2018	48,3	1		35,5	1		45,1	1					46,4					
31.05.2018	49,3	7		45,2	5		48,1	8	2	31,1	1	1	45,4					
Gesamt	48,3	59	3	38,8	35		46,8	86	4	32,7	27	2	54,3	358	21	50,9	277	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%

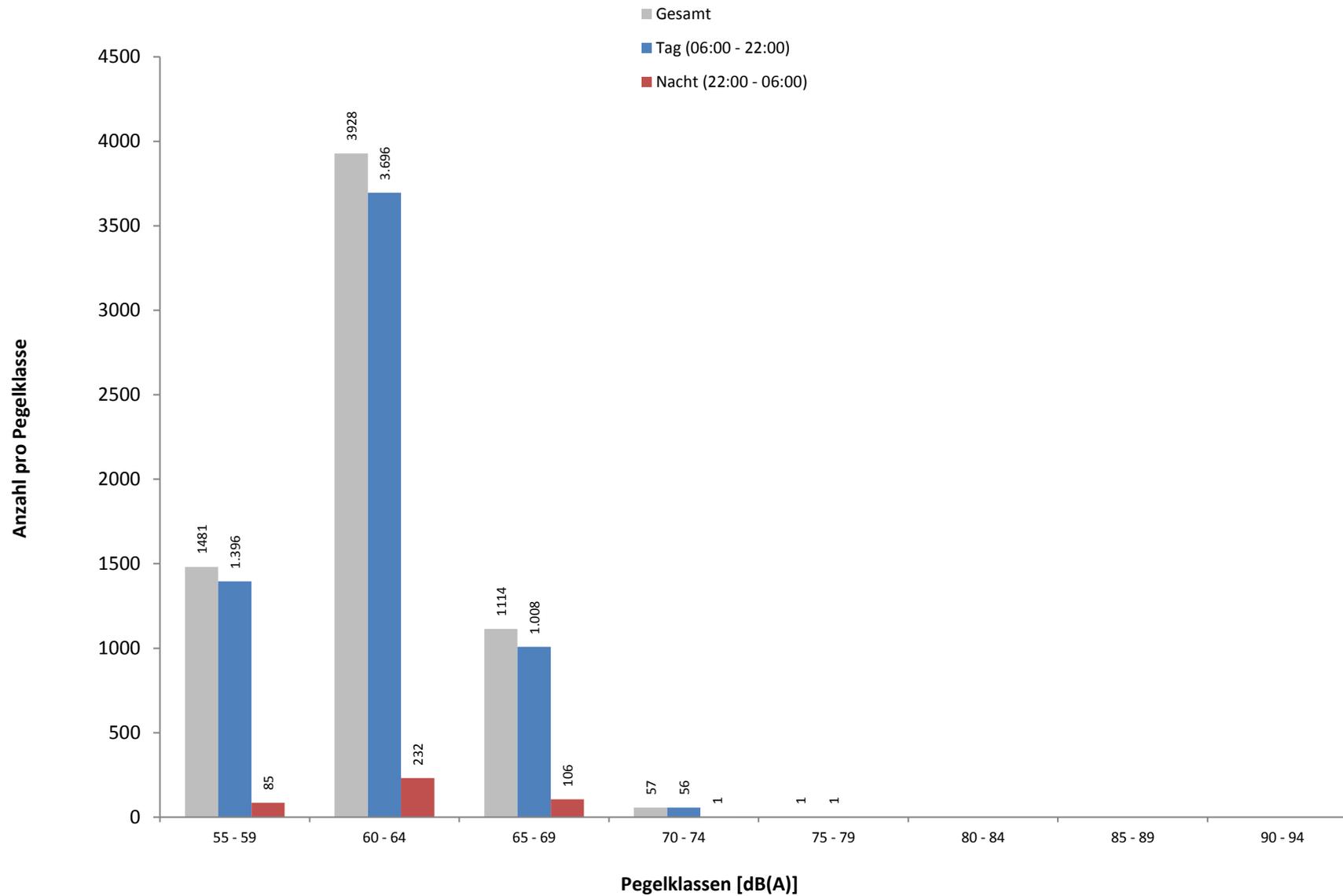
** Anzahl der Lärmereignisse

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

16 Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse L_{ASmax} in Pegelklassen

Standort Laubenheim

Mai 2018



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

Mai 2018

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	1								3	1
01 - 02												
02 - 03		1									1	
03 - 04												
04 - 05	4	13	5	1							23	1
05 - 06	36	154	87								277	9
06 - 07	57	164	53	2							276	10
07 - 08	113	228	111	5							457	19
08 - 09	136	274	77	1							488	11
09 - 10	96	229	50	1							376	4
10 - 11	51	227	113	6							397	29
11 - 12	98	260	47	4							409	9
12 - 13	69	253	47	3	1						373	17
13 - 14	62	230	73	9							374	26
14 - 15	43	211	106	4							364	28
15 - 16	101	305	29	2							437	6
16 - 17	108	258	62	5							433	16
17 - 18	42	172	60	3							277	15
18 - 19	76	221	91	4							392	20
19 - 20	114	258	44	1							417	8
20 - 21	157	265	29								451	6
21 - 22	73	141	16	6							236	6
22 - 23	34	42	9								85	2
23 - 00	11	20	4								35	
Tag	1396	3696	1008	56	1						6157	230
Nacht	85	232	106	1							424	13
Gesamt	1481	3928	1114	57	1						6581	243

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

Mai 2018



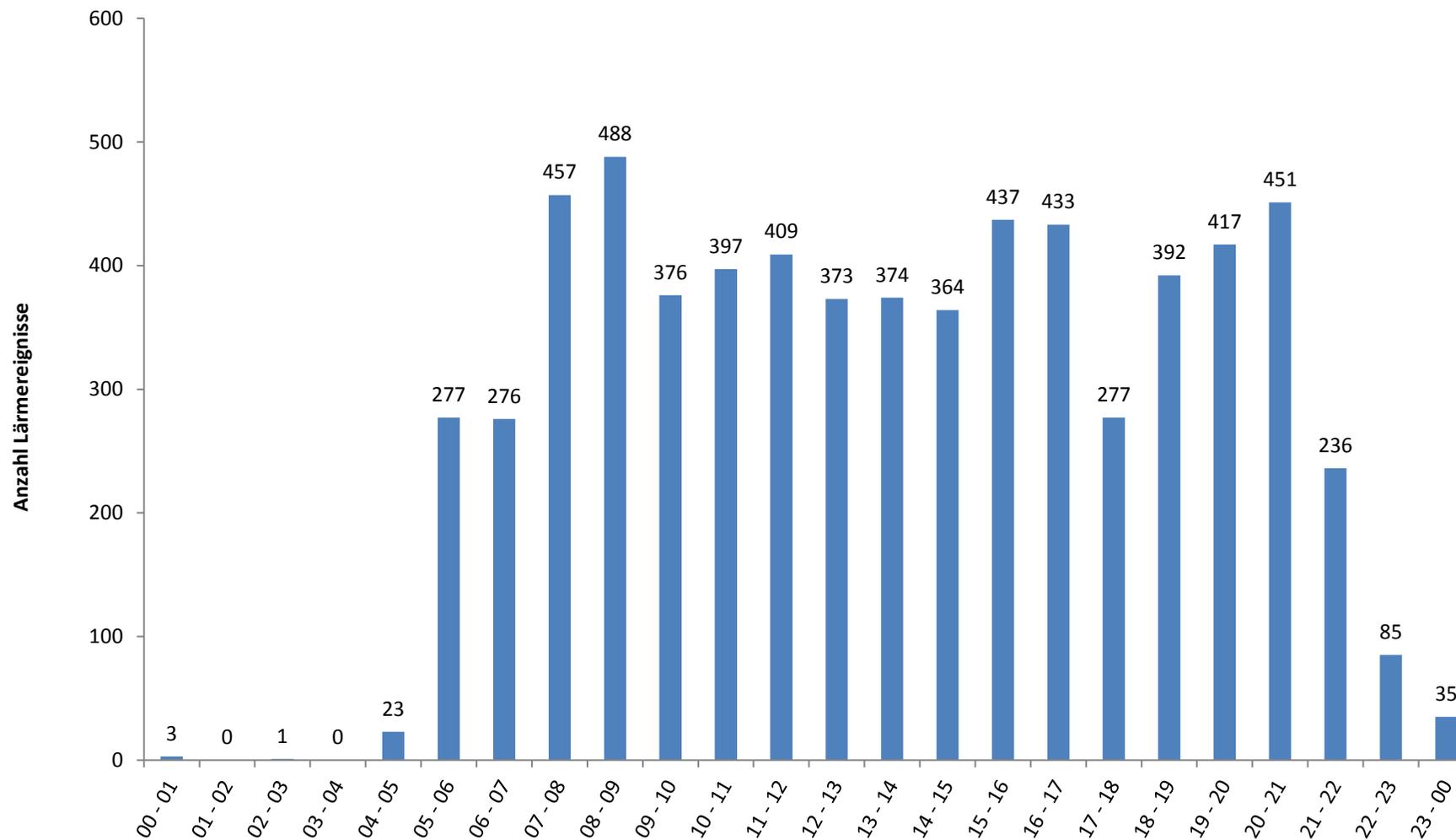
	Tag 06 bis 22 Uhr	Nacht 22 bis 06 Uhr		Gesamt 06 bis 06 Uhr
		LASmax ≤ 68	LASmax > 68	
		01.05.2018	16	
02.05.2018	255		1	256
03.05.2018	221	16	1	238
04.05.2018	278	28	2	308
05.05.2018	290	22		312
06.05.2018	269	23		292
07.05.2018	266	13		279
08.05.2018	223	15		238
09.05.2018	257	4		261
10.05.2018	25	4		29
11.05.2018	232	13	1	246
12.05.2018	253	2		255
13.05.2018	118	24		142
14.05.2018	198	14		212
15.05.2018	261	4		265
16.05.2018	251	14		265
17.05.2018	70	1		71
18.05.2018	126	21		147
19.05.2018	305	20	1	326
20.05.2018	297	18	1	316
21.05.2018	232	16		248
22.05.2018	249	14		263
23.05.2018	206	25	1	232
24.05.2018	220	15		235
25.05.2018	175	19		194
26.05.2018	207	20		227
27.05.2018	156	13		169
28.05.2018	217	9		226
29.05.2018	89	3		92
30.05.2018	43	1		44
31.05.2018	152	10	1	163
Gesamt	6157	411	13	6581

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 2018



20 Meteorologie

Standort Weisenau

Mai 2018

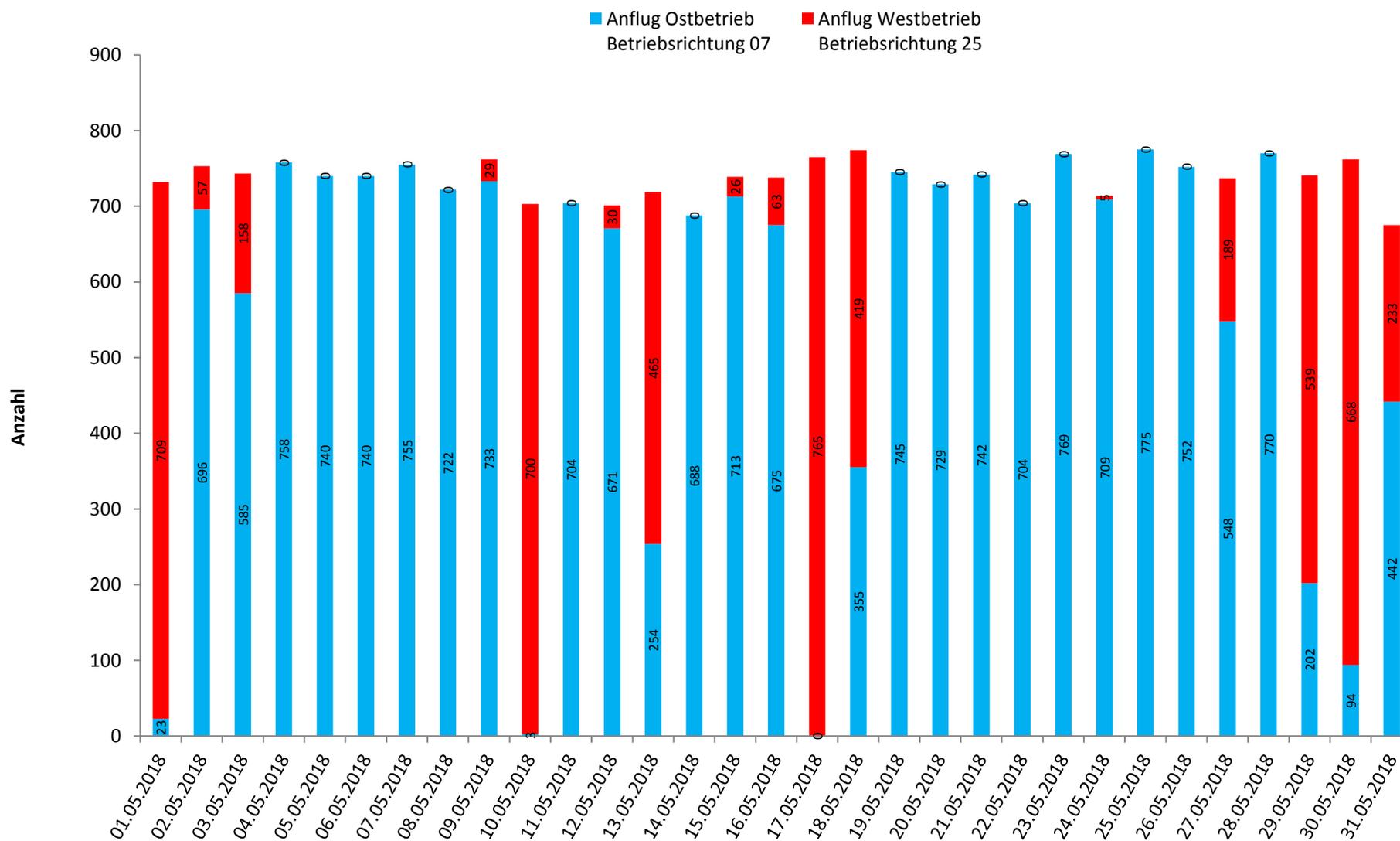


	Windgeschwindigkeit			Windrichtung [°]	Temperatur [°C]			Luftfeuchte [%]			Luftdruck [mBar]			Niederschlag [mm]
	Min.	Max.	Mittelw.		Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	
01.05.2018	0,2	7,2	2,4	345	5,1	14,0	9,5	33	75	52	1010	1015	1014	0,0
02.05.2018	0,2	2,9	1,2	330	4,7	17,1	12,6	30	78	48	1011	1015	1012	0,0
03.05.2018	0,3	5,3	2,2	60	10,6	19,1	14,5	38	63	48	1013	1019	1016	0,0
04.05.2018	0,5	5,8	2,6	90	10,2	21,2	16,1	30	53	43	1019	1022	1020	0,0
05.05.2018	0,6	6,9	2,8	105	12,4	23,0	17,8	31	51	41	1020	1023	1022	0,0
06.05.2018	0,0	6,4	2,6	120	0,0	25,3	19,0	0	51	37	0	1024	1020	0,0
07.05.2018	0,2	4,8	2,0	135	14,5	26,0	20,3	23	51	38	1013	1020	1016	0,0
08.05.2018	0,2	4,5	1,8	150	15,7	26,6	21,2	21	50	36	977	1013	1009	0,0
09.05.2018	0,2	4,4	1,4	120	15,2	26,5	21,2	30	79	44	975	1008	1006	1,9
10.05.2018	0,2	6,4	2,1	15	11,2	16,5	14,5	56	82	70	1005	1020	1014	4,5
11.05.2018	0,1	3,7	1,2	150	11,1	20,9	16,6	35	77	55	1016	1021	1017	0,0
12.05.2018	0,0	5,7	1,4	135	0,0	25,8	20,4	0	76	51	0	1016	1011	0,0
13.05.2018	0,0	7,2	3,4	45	0,0	20,6	17,4	0	87	69	0	1010	1007	7,7
14.05.2018	0,2	7,8	1,7	90	14,9	24,3	18,1	37	82	60	1007	1011	1009	14,2
15.05.2018	0,0	8,2	2,2	90	0,0	22,4	17,2	0	87	54	0	1014	1012	14,0
16.05.2018	0,3	6,6	2,7	30	12,2	19,8	16,0	44	87	64	1013	1017	1015	8,5
17.05.2018	0,8	8,1	3,7	30	9,8	18,9	14,5	37	72	53	1017	1021	1019	0,0
18.05.2018	0,3	5,7	2,2	45	9,3	16,1	12,1	46	80	65	1020	1022	1021	0,0
19.05.2018	0,3	5,3	1,9	90	9,4	19,9	15,4	35	81	52	1019	1021	1020	0,0
20.05.2018	0,2	6,1	2,3	120	12,6	21,0	17,3	40	70	52	1016	1021	1019	0,1
21.05.2018	0,1	6,2	1,8	150	15,5	25,6	20,8	31	62	44	1011	1016	1013	0,0
22.05.2018	0,0	4,9	1,4	60	0,0	25,3	18,4	0	86	66	0	1015	1011	15,7
23.05.2018	0,2	5,2	1,4	105	15,0	25,5	18,5	41	85	67	1015	1019	1017	8,1
24.05.2018	0,0	4,7	1,8	120	0,0	22,3	18,8	0	86	70	0	1018	1017	0,0
25.05.2018	0,0	3,2	1,3	135	0,0	26,3	20,6	0	86	64	0	1019	1017	0,0
26.05.2018	0,2	4,4	1,3	135	17,2	28,7	23,5	32	74	51	1018	1020	1019	0,0
27.05.2018	0,1	3,2	1,4	60	18,3	21,0	19,8	62	71	67	1016	1017	1016	0,0
28.05.2018	0,3	3,6	1,5	135	18,3	24,6	21,8	51	72	59	1013	1017	1014	0,0
29.05.2018	0,2	6,5	2,2	240	17,4	26,7	22,6	49	80	62	1011	1014	1013	0,0
30.05.2018	0,2	4,7	1,6	225	17,6	29,4	24,2	29	78	50	1012	1015	1014	0,1
31.05.2018	0,2	14,7	1,9	75	16,3	29,3	23,8	34	85	56	980	1016	1013	6,8

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

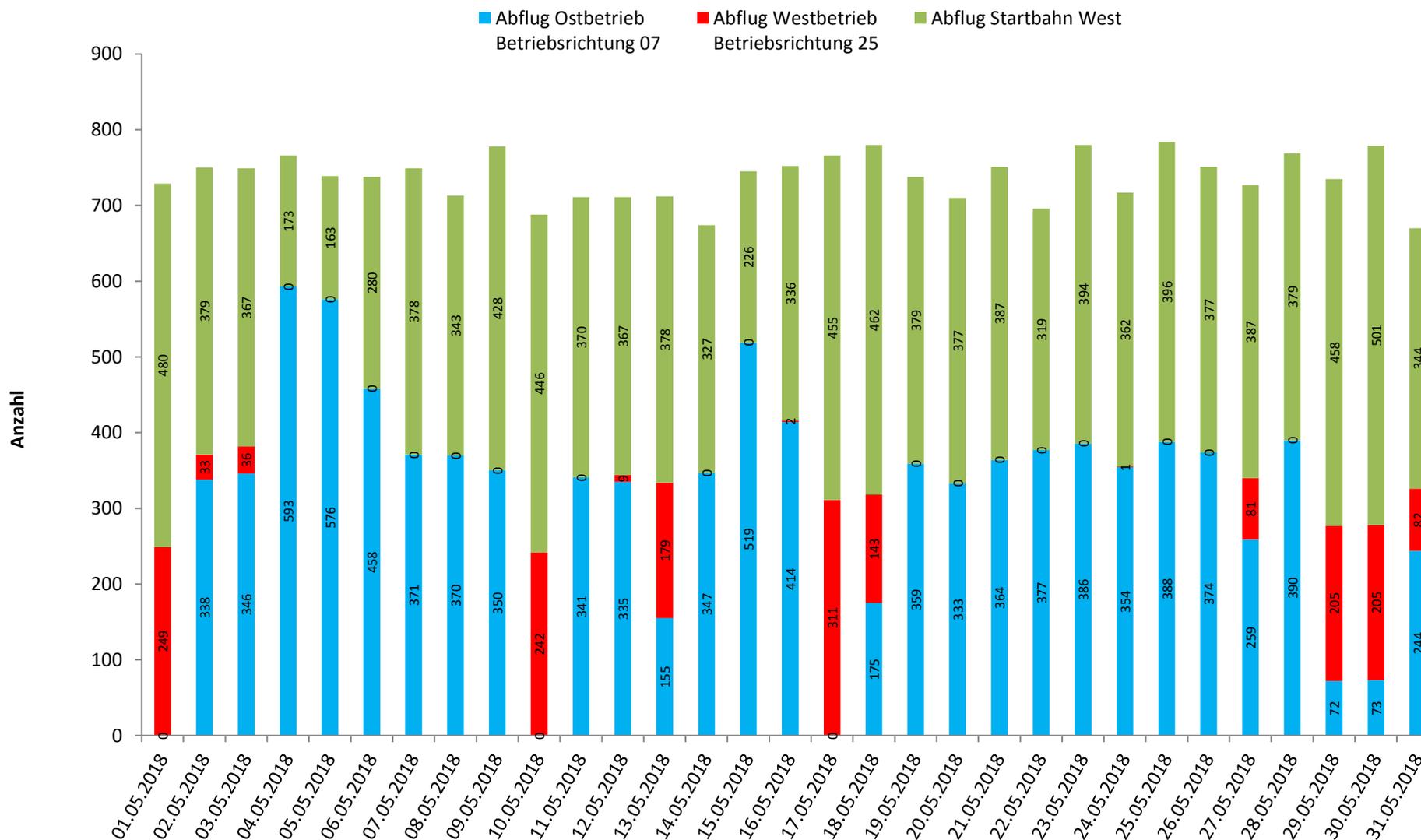
Die Wetterdaten zu Temperatur, Luftfeuchte und Luftdruck werden für alle drei Messstationen des Landesamtes verwendet.

21 Betriebsrichtungsverteilung Anflüge
 Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG
 Mai 2018



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 2018



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

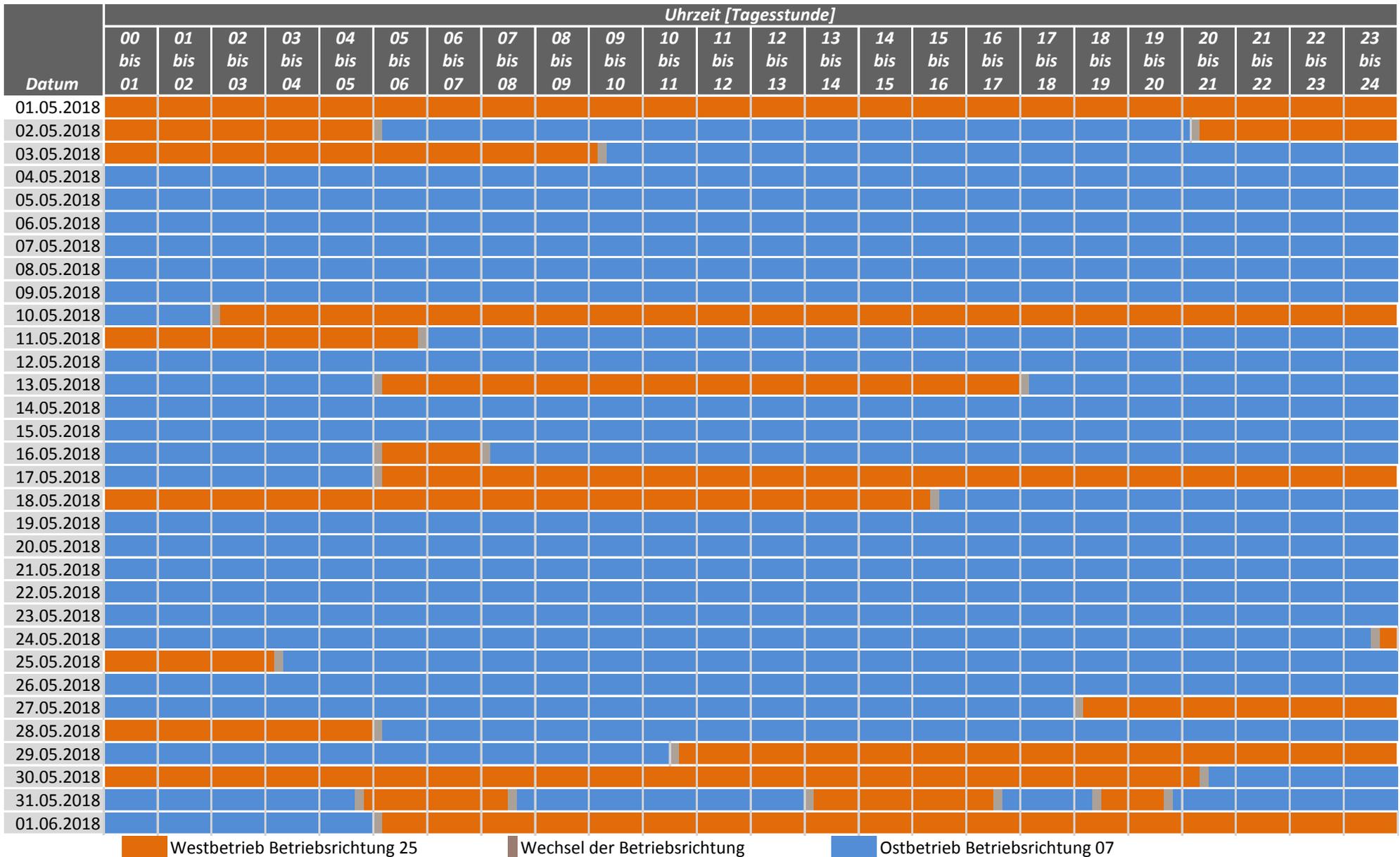
Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG

Mai 2018



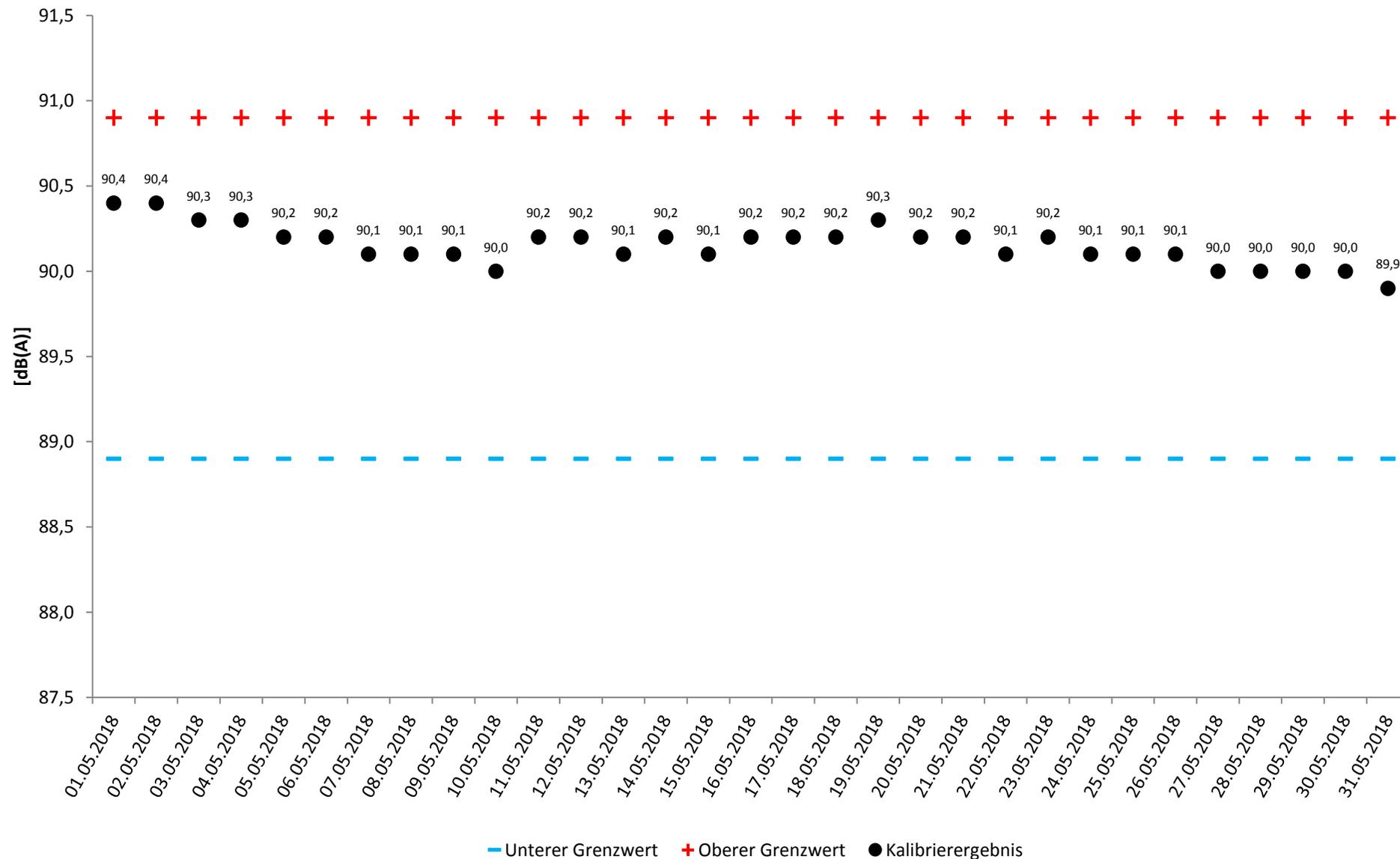
Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT



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 2018



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.