



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT

FLUGLÄRM- MESSSTATION RHEINLAND-PFALZ

Messergebnisse für den
Standort Laubenheim
01. bis 28. Februar 2019



MESSEN
BEWERTEN
BERATEN



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

© 2019

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

Februar 2019

- Insgesamt wurden 1884 Fluglärmereignisse registriert. Bei Anwendung der nach DIN 45643 erforderlichen und um 2 dB(A) höheren Maximalpegelschwelle ergeben sich 1271 Fluglärmereignisse.*
- Zusätzlich 10 Hubschrauber- und Propellermaschinenlärmereignisse
- Die Stunde mit der höchsten Anzahl an Fluglärmereignissen ist 08 bis 09 Uhr. Im Monatsdurchschnitt fanden zwischen 08 und 09 Uhr 6 Flugbewegungen pro Stunde statt; insgesamt wurden im gesamten Monat 159 Fluglärmereignisse in dieser Stunde erkannt.
- Hinweis: Aufgrund von (wetter-) technischen Störungen war die Messstation von 672 Stunden für ca. 2,0 Stunden außer Betrieb. Die Verfügbarkeit lag somit bei 99,7%. Bei einem Vergleich mit anderen Monats-Messberichten muss dieser Umstand berücksichtigt werden.

Maximale Pegelwerte L_{ASmax} der Fluglärmereignisse

Insgesamt 92 registrierte Fluglärmereignisse größer 68 dB(A),
davon 5 nachts zwischen 22 und 06 Uhr

Max. Spitzenwert = 74,7 dB(A), gemessen am 08.02.2019 zwischen 10 und 11 Uhr

Schwankungsbreiten der energieäquivalenten Dauerschallpegel (L_{eq})

Gesamtgeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr)	L_{eq}	=	49,9.....57,5 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	L_{eq}	=	41,0.....50,9 dB(A)

Fluggeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr)	L_{eq}	=	36,3.....51,0 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	L_{eq}	=	25,2.....46,9 dB(A)

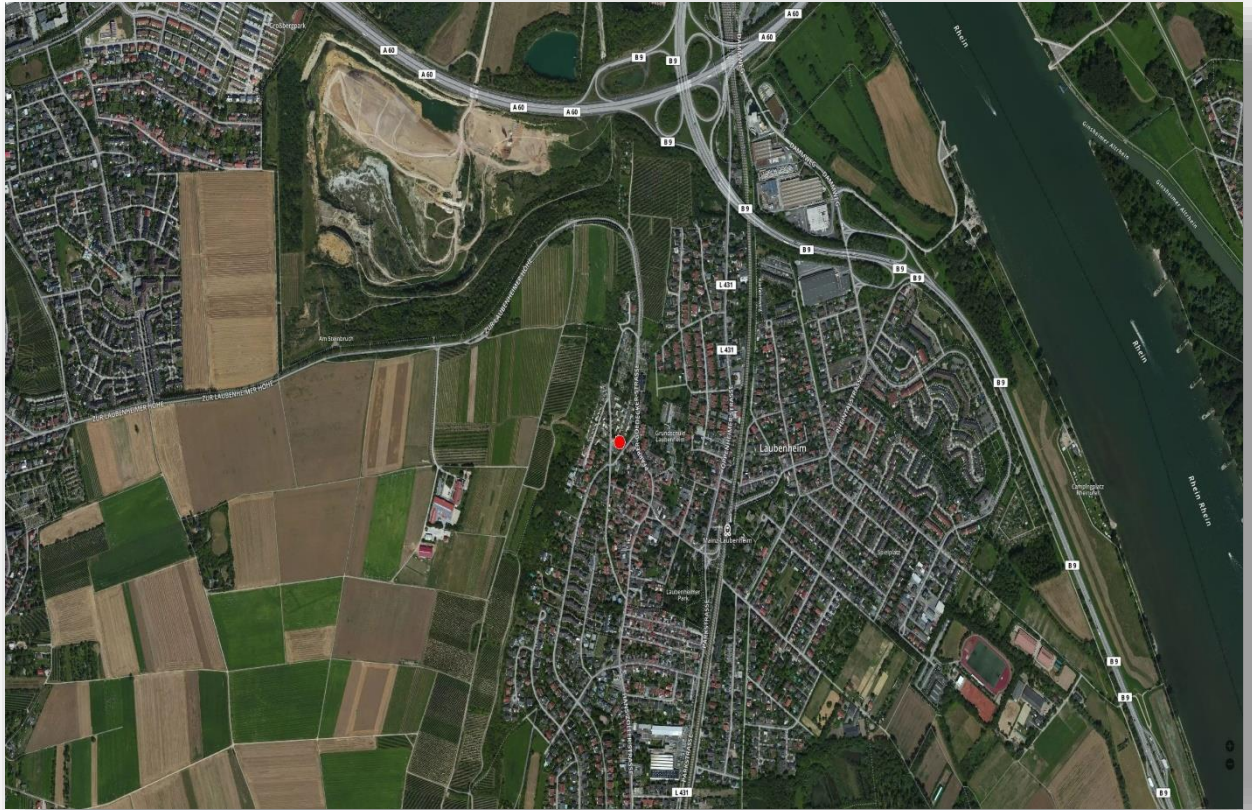
Hubschrauber/Propellermaschinen

- Tag (06 bis 22 Uhr)	L_{eq}	=	23,9.....44,6 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	L_{eq}	=	27,9 dB(A)

* Erläuterungen hierzu auf Seite 7

2 BESCHREIBUNG DES MESSSTANDORTS

Messstelle Laubenheim: Am Bornberg 4, 55130 Mainz



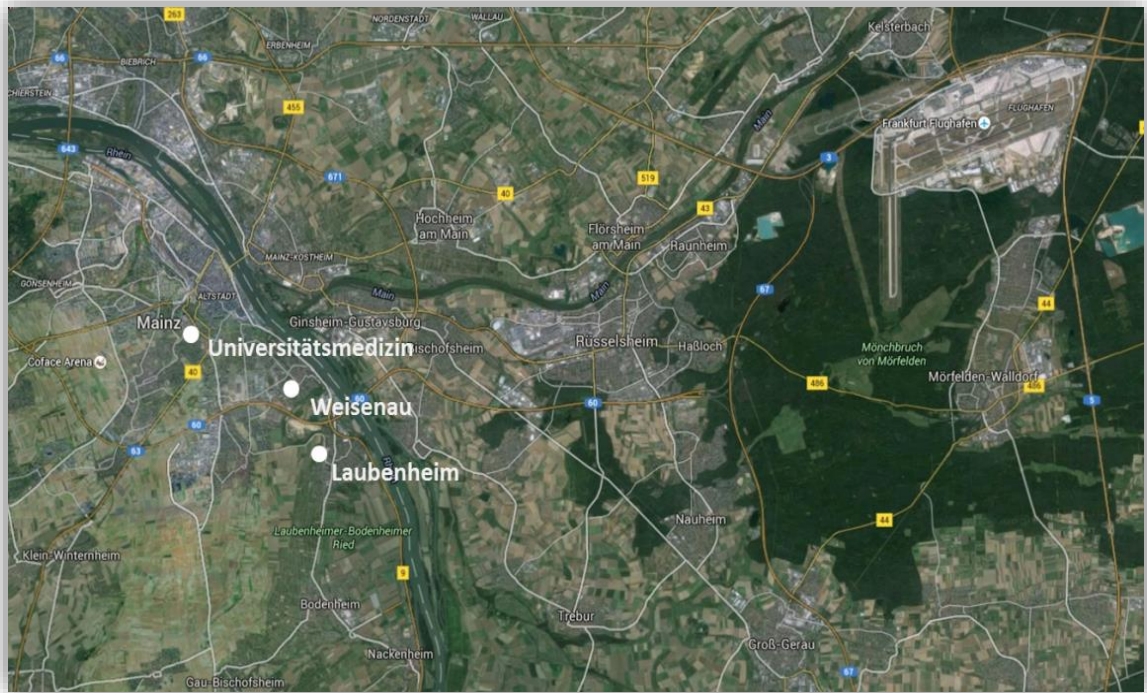
Die Koordinaten (im Format WGS 84) des Standortes lauten:

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.

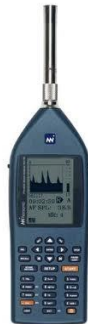
Der Schallpegel eines Fluglärmereignisses muss eine bestimmte Pegelschwelle, deren Einstellung von der am jeweiligen Messungsort vorhandenen Fremdgeräuschsituation abhängig ist, für eine Mindestdauer überschreiten.

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 Weisenau 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
Februar 2019

	Lärmereignisse			Verfügbarkeit [%]	Ausfall	Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]	Hub.-/Prop.-Geräusch** [dB(A)]
	gesamt	Flugzeug	Hub./Prop.**					
01.02.2019	354	264	1	100,0		56,0	49,8	42,8
02.02.2019	152	109		100,0		51,3	47,0	
03.02.2019	163	129		100,0		51,8	48,0	
04.02.2019	68	8		100,0		48,6	37,3	
05.02.2019	90	7	2	100,0		50,2	36,0	32,2
06.02.2019	78	8		100,0		55,5	35,3	
07.02.2019	110	10		99,4	T W	50,7	39,8	
08.02.2019	118	28	1	100,0		51,5	43,5	35,4
09.02.2019	69	17		99,8	T W	54,3	40,4	
10.02.2019	54	15		96,9	T W	49,3	41,3	
11.02.2019	88	13	1	100,0		49,7	36,3	27,6
12.02.2019	103	25		99,8	T W	50,0	39,7	
13.02.2019	89	12	1	100,0		50,0	36,7	22,1
14.02.2019	152	27		100,0		52,2	42,5	
15.02.2019	305	189		100,0		54,4	48,7	
16.02.2019	80	16		100,0		51,6	37,8	
17.02.2019	42	8		100,0		49,6	34,5	
18.02.2019	80	8		100,0		51,0	35,0	
19.02.2019	75	17	1	100,0		49,4	40,2	26,1
20.02.2019	75	9		100,0		48,8	35,4	
21.02.2019	97	19	1	99,8	T W	51,0	39,7	36,6
22.02.2019	341	219		100,0		54,3	49,7	
23.02.2019	315	199		100,0		54,3	48,1	
24.02.2019	128	90		100,0		51,0	44,6	
25.02.2019	268	193	2	100,0		52,7	48,1	28,1
26.02.2019	256	134		100,0		52,8	47,4	
27.02.2019	161	91		100,0		50,9	45,1	
28.02.2019	90	20		99,4	T W	50,5	40,3	
Gesamt	4001	1884	10	99,7		52,1	44,4	30,4

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

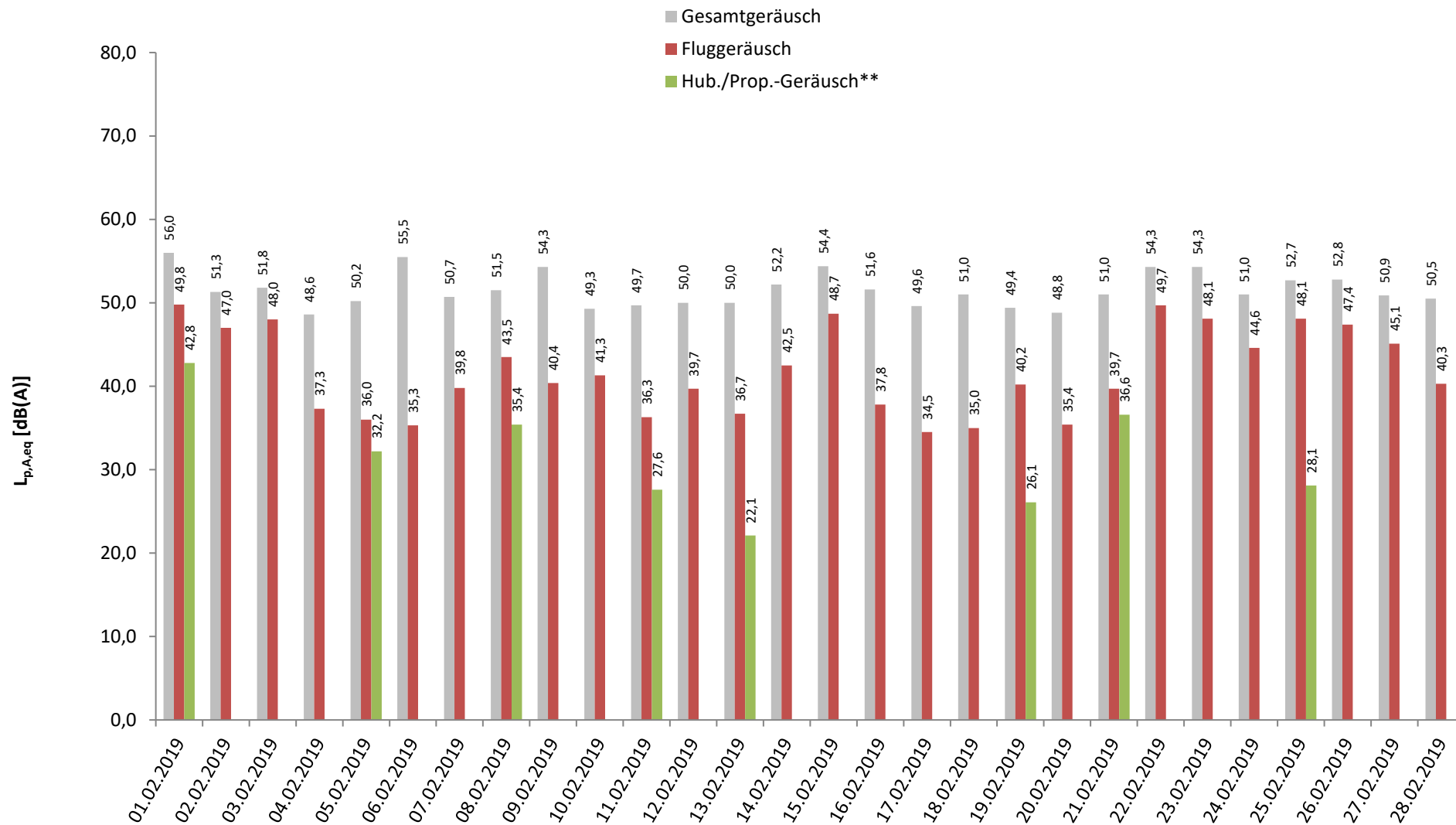
* Verfügbarkeit < 50%

** 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

Februar 2019



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

Februar 2019



	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
01.02.2019	57,5	49,1	58,7	56,1	46,6	56,8	51,0	45,4	53,8	44,6		42,8
02.02.2019	52,5	47,2	55,2	50,5	44,8	52,9	48,1	43,5	51,2			
03.02.2019	53,4	41,3	53,4	51,0	40,8	51,5	49,7	31,5	48,9			
04.02.2019	50,0	41,3	51,2	49,7	41,3	50,9	39,0		38,7			
05.02.2019	51,4	45,8	53,7	51,1	45,8	53,6	37,8		37,9	33,9		32,2
06.02.2019	57,2	44,9	56,8	57,1	44,9	56,8	37,0		37,8			
07.02.2019	52,3	42,7	53,2	51,9	42,5	52,6	41,4	30,4	44,6			
08.02.2019	53,1	42,5	53,6	52,1	42,5	52,8	45,3		45,5	37,2		35,4
09.02.2019	56,0	41,0	55,1	55,8	41,0	54,9	42,1		42,8			
10.02.2019	50,5	44,4	53,2	49,6	44,4	52,3	43,0		46,1			
11.02.2019	51,2	43,0	52,7	50,9	42,9	52,5	37,9	26,7	39,3	29,4		27,7
12.02.2019	51,5	43,1	52,9	51,0	43,1	52,3	41,5		43,9			
13.02.2019	50,8	47,5	55,0	50,5	47,5	54,8	38,4		40,1	23,9		22,2
14.02.2019	52,7	50,9	57,7	52,5	49,4	56,6	39,3	45,5	51,2			
15.02.2019	55,8	48,9	57,7	54,3	48,4	56,7	50,3	39,6	51,1			
16.02.2019	52,6	48,5	55,9	52,5	48,2	55,6	38,0	37,1	44,2			
17.02.2019	50,3	47,7	54,8	50,2	47,7	54,7	36,3		39,3			
18.02.2019	52,4	44,8	53,7	52,3	44,8	53,6	36,7		38,6			
19.02.2019	50,6	45,4	53,4	49,9	45,4	53,0	42,0		43,2	27,9		26,2
20.02.2019	49,9	44,9	52,9	49,7	44,9	52,7	37,1		39,5			
21.02.2019	52,5	43,7	53,5	51,9	43,6	53,0	41,4	25,2	42,7	38,4		36,6
22.02.2019	55,4	50,8	58,6	53,6	48,5	56,4	50,7	46,9	54,5			
23.02.2019	55,7	48,1	57,1	54,5	47,0	56,0	49,5	41,5	50,9			
24.02.2019	51,6	49,5	56,4	50,7	47,6	54,8	44,4	44,9	51,4			
25.02.2019	53,6	50,3	57,6	51,5	49,1	56,0	49,3	44,3	52,3	28,2	27,9	34,0
26.02.2019	53,8	49,8	57,3	52,2	49,1	56,2	48,7	41,4	50,7			
27.02.2019	52,0	47,1	54,8	50,3	47,1	54,2	46,9		45,9			
28.02.2019	52,1	42,0	52,8	51,6	41,5	52,1	41,8	32,6	44,4			
Gesamt	53,4	47,0	55,4	52,5	46,1	54,5	45,7	39,5	48,3	32,1	13,5	30,7

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

* Verfügbarkeit < 50%

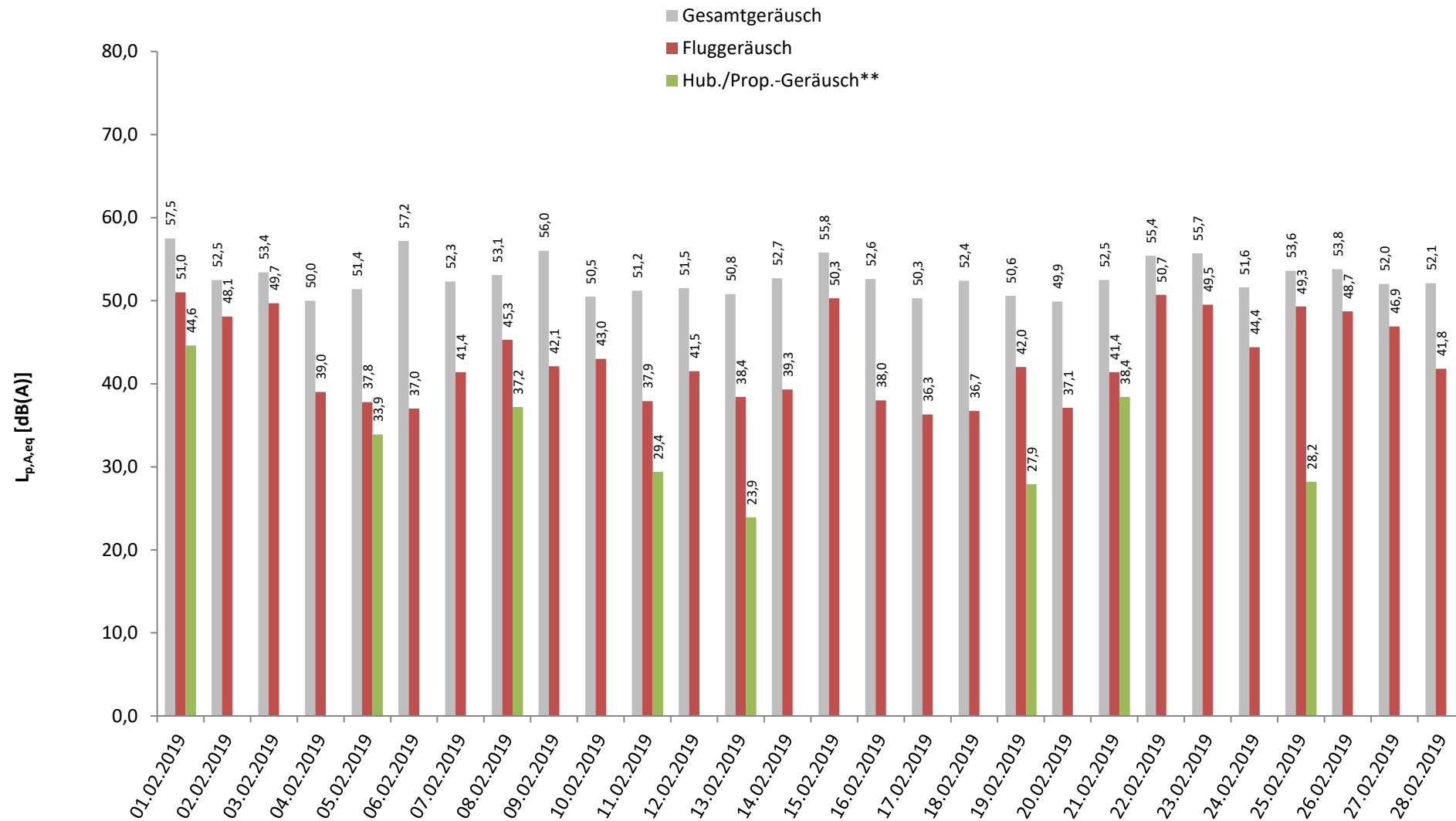
** Der Wert LNIGHT der Umgebungslärmrichtlinie ist ohne eine Wichtung zur Berücksichtigung des Nachtzeitraumes und entspricht daher dem Leq Nacht.

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

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

Standort Laubenheim

Februar 2019



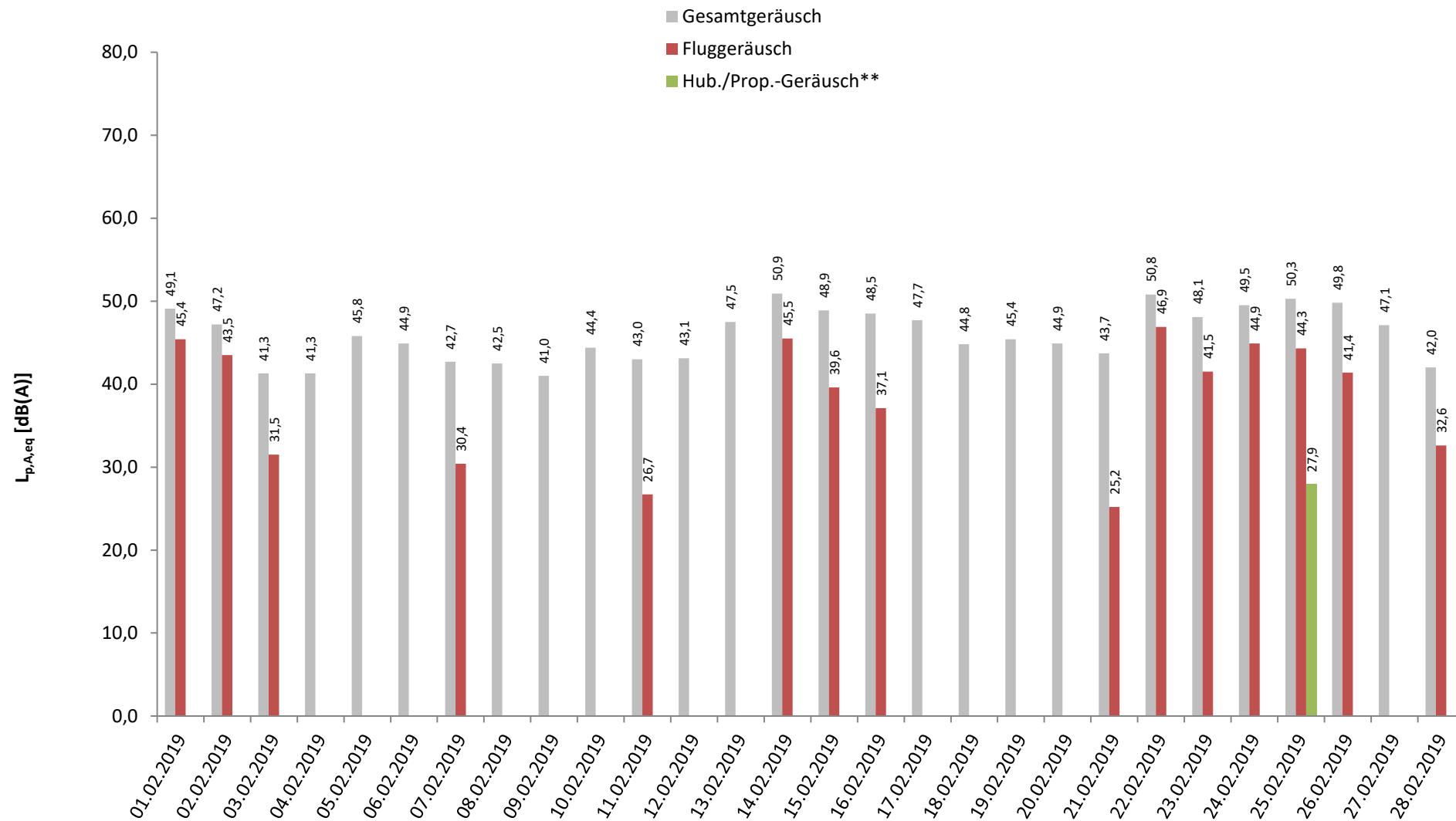
* Verfügbarkeit < 50%

** 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

Februar 2019



* Verfügbarkeit < 50%

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

9 Stundenübersicht Gesamtgeräusch L_{eq}

Standort Laubenheim

Februar 2019



	[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
01.02.2019	51,5	52,9	56,6	59,4	62,6	55,4	63,3	54,0	54,7	55,1	55,5	58,7	54,9	54,4	53,9	53,1	50,3	46,4	46,0	46,2	45,8	45,9	47,9	54,3
02.02.2019	55,3	52,9	54,0	49,7	51,0	53,8	52,5	49,8	52,0	48,5	47,2	58,3	52,8	48,1	48,1	46,8	46,6	46,1	45,2	42,7	43,7	41,9	46,8	53,0
03.02.2019	53,7	55,3	54,5	53,3	59,2	53,5	55,1	53,4	51,6	49,4	50,3	53,1	50,1	48,6	46,5	49,2	45,5	39,5	37,6	37,4	39,3	39,4	39,8	44,1
04.02.2019	48,4	49,2	50,2	53,6	49,5	53,2	51,2	49,8	49,7	50,1	48,6	51,3	47,9	48,2	46,2	45,1	45,5	41,5	39,4	36,4	38,0	39,4	40,8	42,6
05.02.2019	46,6	49,3	49,6	51,5	48,0	54,8	56,9	49,7	51,1	51,0	46,8	56,1	48,7	47,9	44,5	45,4	45,4	44,1	41,4	43,1	43,1	47,5	47,7	48,7
06.02.2019	50,9	50,8	49,8	68,2	49,6	53,3	51,6	48,7	50,3	50,6	49,2	52,2	50,4	49,0	48,2	48,7	48,2	46,5	46,1	43,9	41,8	42,4	43,0	43,0
07.02.2019	45,4	57,2	52,2	50,4	49,9	53,5	51,7	49,9	50,6	50,4	51,6	57,3	51,6	49,7	47,0	49,8	47,7	41,6	35,8	39,3	43,8	43,3	37,4	41,0
08.02.2019	45,5	50,6	50,8	60,1	55,7	54,3	52,0	50,2	51,4	48,4	49,0	56,2	53,1	47,7	46,6	46,9	45,2	43,1	41,6	43,2	41,5	43,5	39,1	39,8
09.02.2019	41,1	46,2	46,9	65,5	52,1	58,7	51,1	57,5	49,6	48,2	49,9	58,0	50,2	46,0	46,0	45,3	41,7	46,1	40,6	38,3	38,0	33,2	40,1	39,5
10.02.2019	40,6	44,6	45,5	48,4	57,3	48,8	51,9	49,7	48,5	46,3	47,7	51,6	53,4	49,1	51,4	45,9	45,2	43,3	44,0	43,5	41,3	41,9	44,2	48,0
11.02.2019	50,2	50,8	50,9	51,7	51,4	53,5	52,2	50,6	51,3	50,5	51,8	53,6	50,2	50,1	48,1	48,1	47,7	41,8	40,4	42,2	41,5	41,4	40,5	43,1
12.02.2019	46,7	49,2	49,6	51,0	51,1	53,9	51,5	49,5	49,7	50,4	53,7	56,8	52,9	48,8	47,4	46,6	43,9	39,4	37,4	41,1	42,1	41,9	41,4	48,1
13.02.2019	51,1	51,1	49,1	49,6	49,6	53,0	51,8	48,7	49,9	47,7	50,5	53,7	52,0	50,4	50,5	50,0	49,7	47,4	47,7	47,0	46,6	46,7	44,7	48,7
14.02.2019	51,8	56,7	51,2	51,5	51,3	53,4	50,9	48,6	51,2	53,8	50,6	56,9	52,3	51,4	51,7	50,8	50,4	49,4	47,4	48,0	48,4	47,5	49,4	56,6
15.02.2019	55,3	57,5	57,3	60,3	55,0	59,2	55,3	52,4	53,0	52,6	54,8	55,1	54,8	54,2	52,3	51,1	52,1	48,7	47,6	46,5	48,1	49,4	47,4	49,0
16.02.2019	51,2	50,6	52,7	48,7	50,4	54,5	53,3	57,4	49,4	47,2	48,9	58,4	51,0	48,9	47,7	49,9	50,2	49,9	49,1	47,8	47,6	46,1	47,7	48,3
17.02.2019	44,5	46,6	49,4	49,4	57,6	47,6	50,5	47,4	46,9	47,2	47,8	52,0	50,2	49,0	50,2	49,1	48,8	46,2	46,7	43,3	45,7	45,4	49,2	51,1
18.02.2019	53,2	53,0	51,3	59,8	50,8	53,2	51,6	50,0	49,1	48,9	50,4	53,1	49,9	48,1	44,7	44,4	42,1	42,9	42,9	42,5	43,8	45,4	43,5	49,3
19.02.2019	50,9	51,6	50,0	50,5	50,9	54,1	51,9	48,8	51,0	46,1	48,7	52,5	52,3	46,9	46,8	46,7	43,1	43,2	43,6	42,9	43,1	42,6	48,2	49,4
20.02.2019	50,5	51,2	50,5	49,0	49,5	52,8	51,2	48,3	48,1	46,7	48,3	52,4	50,2	48,5	47,3	48,9	46,9	43,6	42,8	45,4	46,3	44,0	42,3	45,6
21.02.2019	51,4	56,8	51,7	50,4	55,7	55,2	51,5	48,8	50,9	48,1	49,3	56,9	50,4	49,7	46,4	46,0	45,2	43,7	44,6	38,8	42,6	43,6	41,8	45,8
22.02.2019	49,0	51,7	49,7	58,4	56,1	56,9	54,7	54,9	55,7	56,0	56,7	58,5	55,7	54,0	53,4	53,2	52,6	49,7	48,8	48,8	47,9	46,9	47,7	55,6
23.02.2019	54,7	55,4	54,6	53,4	54,4	56,2	56,3	54,5	62,5	51,8	51,9	58,7	52,7	51,7	52,3	49,4	50,5	48,2	46,3	44,7	46,4	45,8	47,1	51,2
24.02.2019	50,9	51,4	49,9	48,5	57,6	50,1	51,1	47,8	49,7	49,1	49,7	52,7	52,0	50,5	50,4	52,0	48,1	45,5	42,6	44,3	47,3	47,2	49,9	55,5
25.02.2019	55,2	55,9	55,4	53,6	53,5	54,3	53,6	50,5	52,8	51,9	53,1	54,0	53,9	53,6	51,8	49,4	48,7	46,1	48,6	45,9	48,9	50,3	49,4	55,6
26.02.2019	54,9	56,6	55,8	52,1	53,5	55,0	54,1	50,9	51,9	52,4	53,0	56,6	54,3	50,8	51,5	50,8	50,0	49,0	47,0	48,1	48,4	50,5	49,0	53,1
27.02.2019	55,1	55,3	55,1	52,7	53,4	54,5	52,6	47,3	47,9	46,5	49,0	52,1	49,7	47,6	46,8	47,3	48,4	45,5	46,8	43,8	47,1	46,4	47,2	49,5
28.02.2019	51,1	56,9	51,8	49,5	49,0	51,9	51,9	52,5	53,5	51,0	51,3	55,7	52,0	48,4	47,5	45,2	45,1	40,6	39,2	36,3	39,7	41,9	43,7	43,7
Gesamt	51,7	53,7	52,6	58,0	54,8	54,5	54,3	51,8	52,8	50,7	51,3	55,8	52,2	50,3	49,6	49,1	48,2	46,0	45,2	44,5	45,3	45,6	46,2	50,8

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

Februar 2019



	[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	
01.02.2019	48,2	48,2	50,5	51,0	51,4	49,4	51,6	50,4	52,4	52,1	52,7	51,9	51,7	51,2	50,1	49,4	44,7						44,5	53,4	
02.02.2019	54,4	51,4	52,4	44,7	47,5	46,3	43,7	43,7	50,1			41,9	51,1		43,2	34,1							44,2	51,8	
03.02.2019	52,8	54,5	53,2	51,1	53,3	51,2	42,1	50,9	47,2			44,7	46,8	44,6	30,3	46,2	38,9				35,4				
04.02.2019				47,0		38,4	35,7	42,5	36,2	43,2			41,7		39,5										
05.02.2019						33,5		45,5	45,4				42,5	38,3											
06.02.2019									43,3	44,9			42,8	39,8											
07.02.2019								41,4	42,1		42,5		48,7	45,7	41,5	46,7	39,5								
08.02.2019			43,3		54,4	46,0	34,1		47,3			36,6	51,1	41,2											
09.02.2019		34,7			48,9	41,3		32,3	43,7	32,3	46,6		48,2	41,7	40,7										
10.02.2019				35,8				37,4	42,3		34,7		52,1	45,3	49,7										
11.02.2019		33,2		33,8					45,0		39,6	43,6		44,8	30,9		35,7								
12.02.2019						37,0		42,4	38,9		37,9	43,1	51,1	43,2	42,7										
13.02.2019							41,8		44,5			38,6	45,4	41,0	41,4										
14.02.2019									44,8		42,6		45,8	43,2	44,6									54,6	
15.02.2019	49,6	53,9	55,1	51,1	51,2	49,5	47,4	47,0	50,2	44,9	48,6	49,6	51,3	49,8	45,2	45,3	47,4			36,6			37,6	38,9	
16.02.2019				37,4	35,4			38,2	42,9			40,9	45,0	43,6									42,6	43,6	
17.02.2019												37,5	40,0	41,9	40,0	44,3									
18.02.2019				38,9				43,4					42,3	44,0		34,8									
19.02.2019		41,1		32,8		45,2			48,7			42,6	50,2	33,8	37,8										
20.02.2019		37,9							40,8			37,2	42,1	45,5	37,2	34,3									
21.02.2019					46,8	38,5	39,9	31,2	45,4		34,9	43,1	46,9	46,4		32,3	34,3								
22.02.2019				45,6	53,4	53,3	49,5	52,1	53,0	53,0	52,6	48,9	52,6	50,5	50,9	48,8	48,2	40,4					39,3	54,8	
23.02.2019	53,5	53,2	52,2	50,6	50,6	49,3	48,0	47,8	48,2	45,9	47,4	47,3	49,0	45,5	46,6	41,9	44,4						40,4	48,6	
24.02.2019	47,2	47,1	44,5	40,2	42,2	39,9	42,2	31,1	45,0	38,0	43,0	39,2	49,0	43,3	42,7	48,4	42,0						41,9	53,3	
25.02.2019	51,6	51,4	51,9	48,3	51,3	45,6	48,0	41,4	50,3	46,1	50,3	48,6	50,3	50,1	46,7	40,9							43,4	52,8	
26.02.2019	51,7	52,6	48,6	43,5	50,0	49,5	47,2	46,2	47,3	47,9	50,9	44,6	52,2	45,9	42,2									50,5	
27.02.2019	51,6	51,9	50,8	48,2	49,8	48,1	46,2				42,5	40,1	44,8	44,0	39,7										
28.02.2019					40,3			35,1	46,7		46,8		49,3	45,3	40,0		38,9					34,3	35,9		
Gesamt	46,8	47,3	46,9	44,6	47,7	45,3	43,3	44,0	46,8	43,3	45,1	43,8	48,8	45,4	43,6	41,7	39,1	26,0			22,2	21,0	19,9	37,0	47,5

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

11 Stundenübersicht Maximale Pegelwerte Fluglärm L_{ASmax}

Standort Laubenheim

Februar 2019



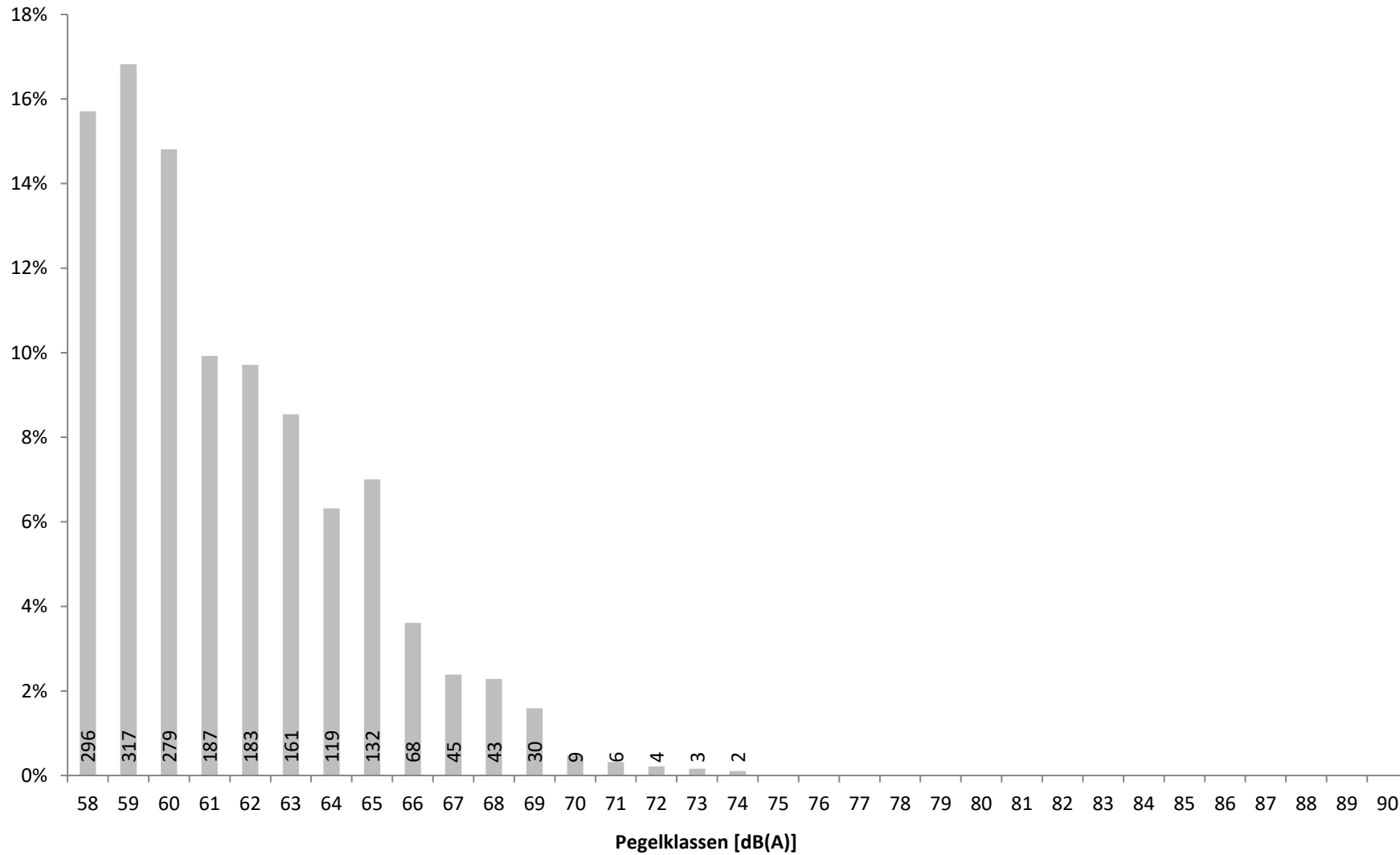
	[dB(A)]																								
	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	
	bis 07:00	bis 08:00	bis 09:00	bis 10:00	bis 11:00	bis 12:00	bis 13:00	bis 14:00	bis 15:00	bis 16:00	bis 17:00	bis 18:00	bis 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	
01.02.2019	64,5	66,1	65,2	67,0	68,0	63,9	69,4	64,2	66,6	67,2	66,1	72,5	67,3	64,1	63,2	67,8	60,3						67,2	66,7	
02.02.2019	72,9	67,8	66,4	66,1	69,2	66,9	64,6	63,6	71,0			63,8	71,0		66,6	58,3							65,3	73,0	
03.02.2019	69,7	68,8	69,2	68,6	74,1	69,2	64,7	69,9	68,7			67,3	68,1	67,5	58,0	69,1	63,3				58,9				
04.02.2019				67,5		62,2	59,6	66,7	59,9	68,0			64,5		61,8										
05.02.2019						59,3		68,5	69,6				63,8	60,8											
06.02.2019									64,6	66,5			62,1	58,8											
07.02.2019								65,0	63,4		65,9		69,4	69,2	64,0	69,3	62,2								
08.02.2019			69,0		74,7	68,6	59,2		68,1			62,2	69,6	63,1											
09.02.2019		58,6			69,8	62,6		61,4	68,6	59,6	67,7		70,5	62,6	62,7										
10.02.2019				60,7				63,9	65,5		65,0		71,7	67,6	69,7										
11.02.2019		58,6		59,3					68,2		61,9	64,8		65,3	60,0		59,2								
12.02.2019						59,7		62,8	61,6		60,4	63,0	68,2	63,4	63,3										
13.02.2019							65,5		66,7			61,0	64,1	62,2	60,6										
14.02.2019									66,9		65,7		63,4	63,8	67,4									67,1	
15.02.2019	64,7	67,8	71,1	67,6	66,7	65,5	62,9	69,5	66,2	65,1	65,6	66,0	66,7	68,6	64,4	61,2	65,2		59,2			59,3	59,4		
16.02.2019				59,4	64,3			61,7	64,9			62,4	64,0	62,1									64,8	65,0	
17.02.2019												59,0	62,5	62,1	61,9	64,3									
18.02.2019				61,7				67,1					64,4	66,6		60,9									
19.02.2019		62,3		59,1		65,2			72,3			64,1	68,2	59,1	61,7										
20.02.2019		60,2							63,0			59,2	65,0	65,2	60,4	59,0									
21.02.2019					72,6	61,5	63,3	59,2	68,9		59,3	64,7	70,4	66,8		58,9	58,7								
22.02.2019				68,2	71,3	69,7	64,9	70,1	68,2	70,8	67,6	67,2	67,1	63,2	63,3	65,1	65,8	62,4				61,9	71,0		
23.02.2019	67,5	68,7	66,9	66,2	66,2	65,7	65,7	66,7	70,3	62,0	64,4	68,5	66,8	65,0	64,9	60,7	65,9					62,9	65,7		
24.02.2019	69,3	64,0	62,5	62,4	64,3	60,3	62,7	59,8	64,0	61,4	61,7	62,7	63,5	64,1	61,3	73,7	62,3					63,1	73,5		
25.02.2019	67,5	65,1	65,7	68,2	65,8	63,2	63,8	60,8	65,9	61,6	70,8	65,7	65,4	66,3	60,2	61,3						65,7	68,4		
26.02.2019	66,1	66,5	65,9	63,4	67,3	65,8	65,8	63,6	65,1	66,0	66,0	69,1	67,2	68,8	63,1								65,8		
27.02.2019	67,6	66,7	67,9	68,2	67,9	66,0	65,5				68,7	61,3	63,9	65,6	60,9										
28.02.2019				66,6				58,1	69,3		69,3		69,0	69,6	65,7	61,3					59,1	60,9			
Gesamt	72,9	68,8	71,1	68,6	74,7	69,7	69,4	70,1	72,3	70,8	70,8	72,5	71,7	69,6	69,7	73,7	65,9	62,4			59,2	58,9	59,1	67,2	73,5

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

Februar 2019

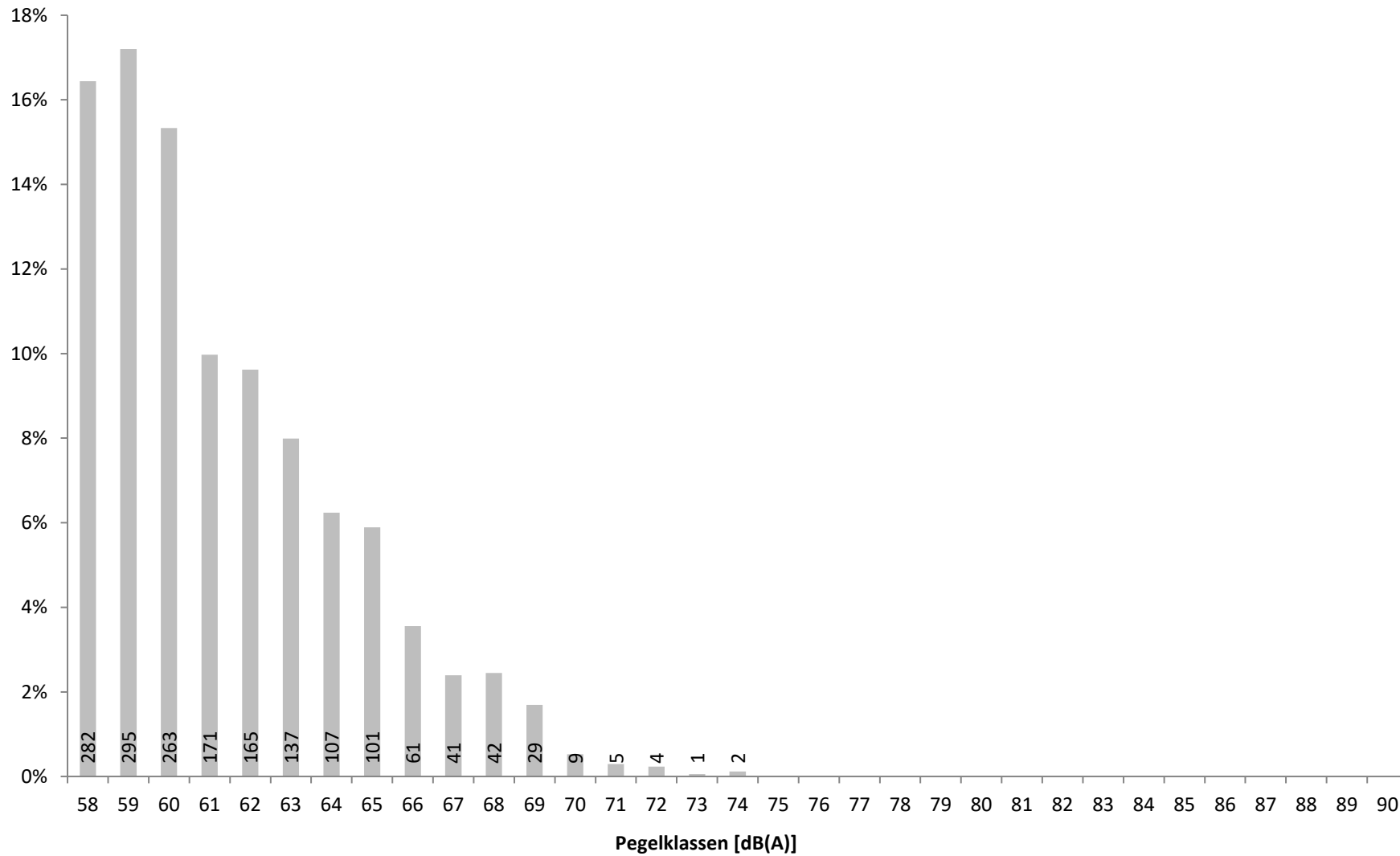


Verteilung der Maximalpegel (L_{ASmax}) aller Fluglärmereignisse in Prozent mit Angabe der Anzahl

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

Standort Laubenheim

Februar 2019

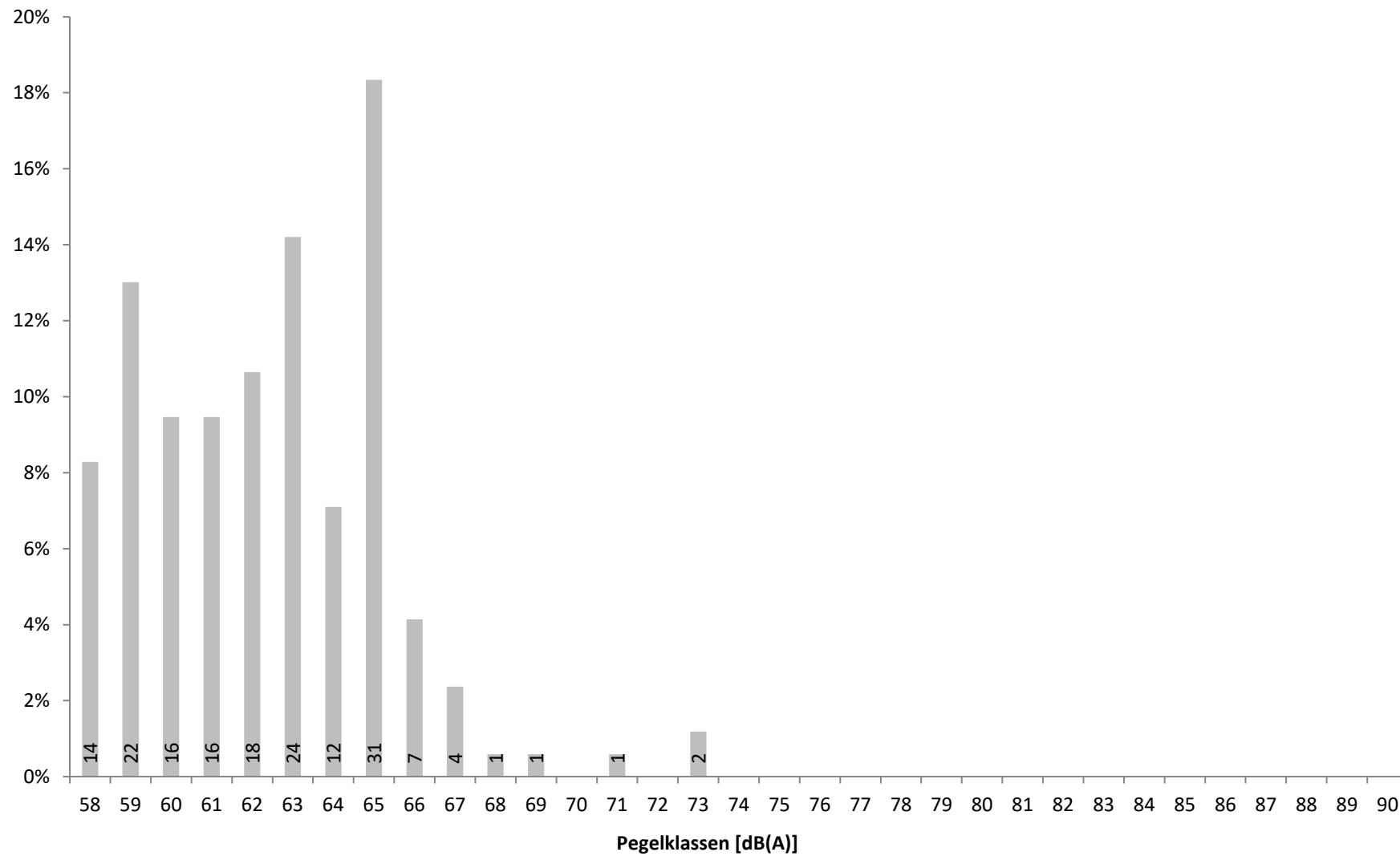


Verteilung der Maximalpegel (L_{ASmax}) der Fluglärmereignisse zwischen 06 und 22 Uhr in Prozent mit Angabe der Anzahl

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

Standort Laubenheim

Februar 2019



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

Februar 2019



	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***
01.02.2019	51,5	11		48,2	10		52,9	15		48,2	10		58,3	273	13	51,4	194	3
02.02.2019	55,3	15	4	54,4	15	4	52,9	20		51,4	19		52,6	93	9	47,0	56	4
03.02.2019	53,7	12	4	52,8	12	4	55,3	22	3	54,5	21	3	53,7	121	16	49,1	92	11
04.02.2019	48,4	5					49,2	2					50,6	58	3	39,9	7	
05.02.2019	46,6	4					49,3	6					52,3	73	11	39,1	7	2
06.02.2019	50,9	4					50,8	7					58,2	65	6	38,3	8	
07.02.2019	45,4	1					57,2	15	5				52,2	84	5	41,3	6	2
08.02.2019	45,5	3					50,6	6	1				54,0	98	20	46,5	28	8
09.02.2019	41,1	1					46,2	3		34,7	2		57,2	55	14	43,1	14	4
10.02.2019	40,6						44,6						51,2	48	6	42,8	13	3
11.02.2019	50,2	3	1				50,8	7		33,2	1		51,6	73	5	39,0	10	1
12.02.2019	46,7	3					49,2	4					52,2	91	8	42,3	23	1
13.02.2019	51,1	4	1				51,1	7					50,9	64	4	39,1	10	
14.02.2019	51,8	5					56,7	20	6				52,4	92	5	39,5	8	
15.02.2019	55,3	15		49,6	6		57,5	32	1	53,9	15		56,1	230	12	50,4	143	4
16.02.2019	51,2	1					50,6	1					53,2	63	11	39,3	12	
17.02.2019	44,5	1					46,6						50,9	33	3	34,1	4	
18.02.2019	53,2	5					53,0	12					52,8	58	7	37,8	7	
19.02.2019	50,9	2					51,6	8		41,1	3		50,8	58	8	42,9	13	2
20.02.2019	50,5	3					51,2	5	1	37,9	1		50,0	56	3	37,6	6	
21.02.2019	51,4	4					56,8	18	6				52,5	69	14	42,6	17	3
22.02.2019	49,0	3					51,7	7	2				56,1	268	22	51,4	162	9
23.02.2019	54,7	18		53,5	17		55,4	20	1	53,2	18	1	56,2	242	23	48,9	134	2
24.02.2019	50,9	9	1	47,2	9	1	51,4	10		47,1	8		51,7	77	7	43,2	45	
25.02.2019	55,2	20		51,6	14		55,9	26		51,4	14		53,5	186	6	49,2	140	2
26.02.2019	54,9	14		51,7	11		56,6	28	1	52,6	12		53,7	192	6	48,5	102	2
27.02.2019	55,1	15		51,6	14		55,3	25		51,9	15		51,6	110	7	46,0	61	2
28.02.2019	51,1	4					56,9	17	3				51,9	61	13	42,8	14	4
Gesamt	51,7	185	11	46,8	108	9	53,7	343	30	47,3	139	4	53,8	2991	267	45,8	1336	69

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

Februar 2019



	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***
01.02.2019	53,9	20	1	50,1	17		53,1	11		49,4	10		50,3	6		44,7	6	
02.02.2019	48,1	2		43,2	1		46,8	2					46,6	2		34,1	1	
03.02.2019	46,5	2		30,3	1		49,2	2	1	46,2	1	1	45,5	1		38,9	1	
04.02.2019	46,2	1		39,5	1		45,1						45,5	1				
05.02.2019	44,5						45,4	1					45,4	1				
06.02.2019	48,2	1					48,7						48,2	1				
07.02.2019	47,0	1		41,5	1		49,8	1	1	46,7	1	1	47,7	3		39,5	2	
08.02.2019	46,6	3					46,9	1					45,2					
09.02.2019	46,0	1		40,7	1		45,3	4					41,7					
10.02.2019	51,4	3	2	49,7	2	2	45,9						45,2					
11.02.2019	48,1	2		30,9	1		48,1	1					47,7	2		35,7	1	
12.02.2019	47,4	3		42,7	2		46,6	1					43,9					
13.02.2019	50,5	4		41,4	2		50,0	3					49,7	2				
14.02.2019	51,7	4		44,6	1		50,8	1					50,4	3	1			
15.02.2019	52,3	8		45,2	7		51,1	10	1	45,3	9		52,1	6		47,4	6	
16.02.2019	47,7						49,9	4					50,2	1				
17.02.2019	50,2	4		40,0	2		49,1	2		44,3	2		48,8					
18.02.2019	44,7	1					44,4	1		34,8	1		42,1					
19.02.2019	46,8	2		37,8	1		46,7	2					43,1	1				
20.02.2019	47,3	4	1	37,2	1		48,9	1		34,3	1		46,9	1				
21.02.2019	46,4	3					46,0	1		32,3	1		45,2	1		34,3	1	
22.02.2019	53,4	20		50,9	20		53,2	11		48,8	9		52,6	9		48,2	9	
23.02.2019	52,3	13	1	46,6	9		49,4	4		41,9	4		50,5	4		44,4	3	
24.02.2019	50,4	5		42,7	4		52,0	5	1	48,4	4	1	48,1	3		42,0	3	
25.02.2019	51,8	10		46,7	10		49,4	2		40,9	2		48,7	2				
26.02.2019	51,5	1		42,2	1		50,8	3					50,0	2				
27.02.2019	46,8	2		39,7	1		47,3	1					48,4	2				
28.02.2019	47,5	2	1	40,0	1		45,2						45,1	3		38,9	3	
Gesamt	49,6	122	6	43,6	87	2	49,1	75	4	41,7	45	3	48,2	57	1	39,1	36	

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

Februar 2019



	23 - 00 - Kernnacht						00 - 05 - Kernnacht						05 - 06 - Nachtrandstunde					
	Gesamtgeräusch			Fluggeräusch			Gesamtgeräusch			Fluggeräusch			Gesamtgeräusch			Fluggeräusch		
	L_{eq}	#LE**	>68***	L_{eq}	#LE**	>68***	L_{eq}	#LE**	>68***	L_{eq}	#LE**	>68***	L_{eq}	#LE**	>68***	L_{eq}	#LE**	>68***
01.02.2019	46,4						46,5	2		37,6	1		54,3	16		53,4	16	
02.02.2019	46,1						44,4	3		37,2	2		53,0	15	1	51,8	15	1
03.02.2019	39,5	1					38,8	1		28,5	1		44,1	1				
04.02.2019	41,5						39,1	1					42,6					
05.02.2019	44,1	1					45,3	4					48,7					
06.02.2019	46,5						43,7						43,0					
07.02.2019	41,6	1					41,0	4					41,0					
08.02.2019	43,1	1					42,0	6					39,8					
09.02.2019	46,1	4					38,7	1					39,5					
10.02.2019	43,3	1					43,1	1					48,0	1				
11.02.2019	41,8						41,2						43,1					
12.02.2019	39,4						41,1	1					48,1					
13.02.2019	47,4						46,6	4					48,7	1				
14.02.2019	49,4	1					48,2	4					56,6	22		54,6	18	
15.02.2019	48,7						47,9	3		33,1	2		49,0	1		38,9	1	
16.02.2019	49,9	3					47,8	4		35,6	1		48,3	3		43,6	3	
17.02.2019	46,2						46,5	1					51,1	1				
18.02.2019	42,9						43,7	2					49,3	1				
19.02.2019	43,2						44,7	1					49,4	1				
20.02.2019	43,6						44,4	4					45,6	1				
21.02.2019	43,7						42,7	1					45,8					
22.02.2019	49,7	1		40,4	1		48,1	5		32,4	1		55,6	17	2	54,8	17	2
23.02.2019	48,2						46,1	1		33,4	1		51,2	13		48,6	13	
24.02.2019	45,5	1					47,0	2		34,9	2		55,5	16	1	53,3	15	1
25.02.2019	46,1	1					48,9	5		36,4	1		55,6	16	2	52,8	12	1
26.02.2019	49,0	2					48,8	6					53,1	8		50,5	8	
27.02.2019	45,5						46,4	6					49,5					
28.02.2019	40,6	1					40,9	2		31,2	2		43,7					
Gesamt	45,9	19		25,9	1		45,4	75		30,3	14		50,8	134	6	47,5	118	5

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

* Verfügbarkeit < 50%

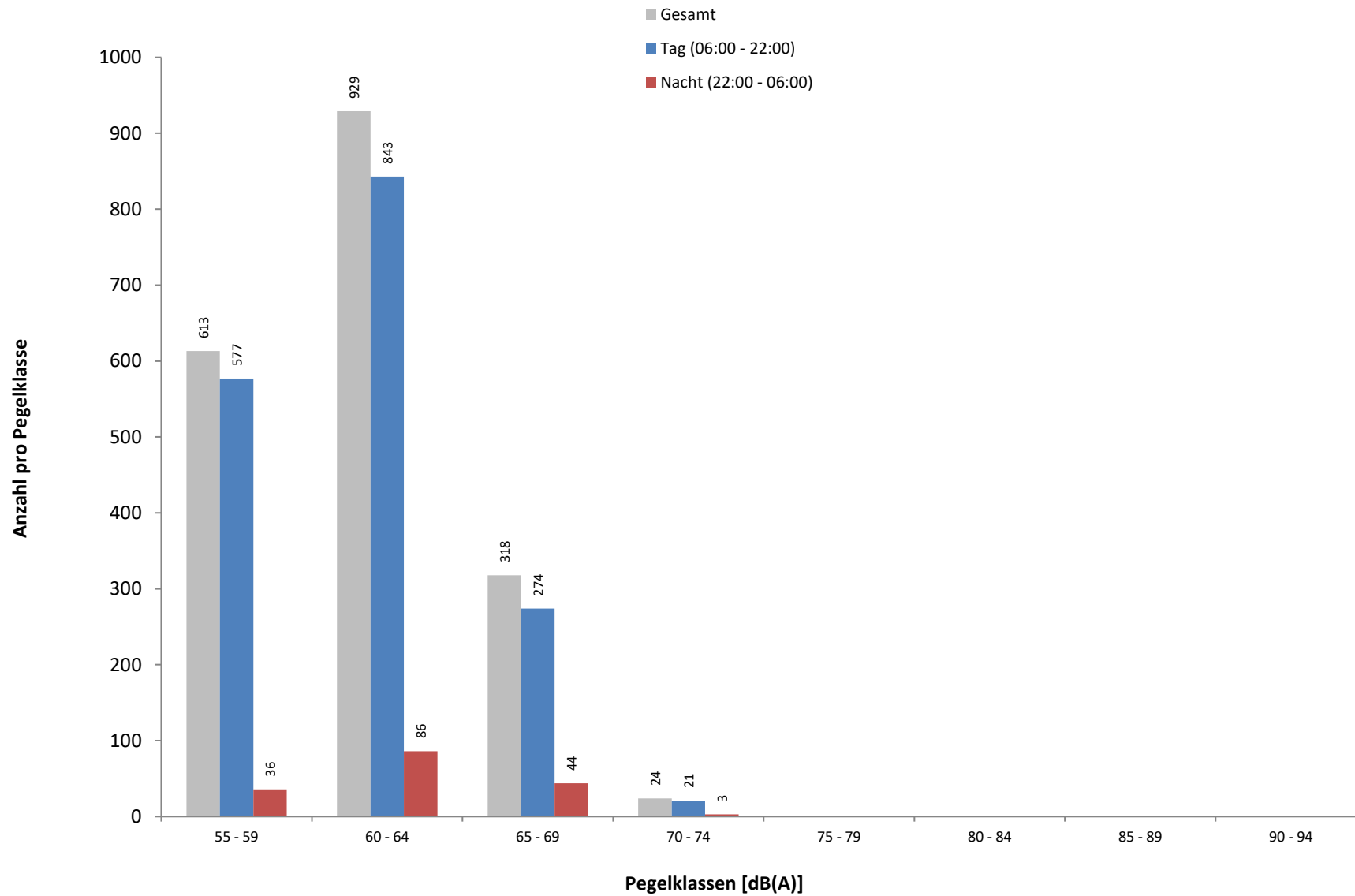
** Anzahl der Lärmereignisse

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

16 Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse L_{ASmax} in Pegelklassen

Standort Laubenheim

Februar 2019



Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel (LASmax) 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

Februar 2019

Uhrzeit	[dB(A)]										Gesamt	> 68 dB(A)	
	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99	≥ 100			
00 - 01													
01 - 02	1											1	
02 - 03	1											1	
03 - 04	1											1	
04 - 05	1	6	4									11	
05 - 06	16	62	37	3								118	5
06 - 07	17	67	22	2								108	9
07 - 08	46	63	30									139	4
08 - 09	63	78	17	1								159	5
09 - 10	34	45	15									94	4
10 - 11	29	67	28	5								129	10
11 - 12	39	70	14									123	5
12 - 13	42	45	6									93	1
13 - 14	34	40	11	1								86	5
14 - 15	25	59	28	3								115	12
15 - 16	39	39	8	1								87	1
16 - 17	41	45	19	1								106	3
17 - 18	28	32	11	1								72	4
18 - 19	32	74	40	5								151	15
19 - 20	53	54	14									121	4
20 - 21	38	44	5									87	2
21 - 22	17	21	6	1								45	3
22 - 23	16	17	3									36	
23 - 00		1										1	
Tag	577	843	274	21								1715	87
Nacht	36	86	44	3								169	5
Gesamt	613	929	318	24								1884	92

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

Februar 2019



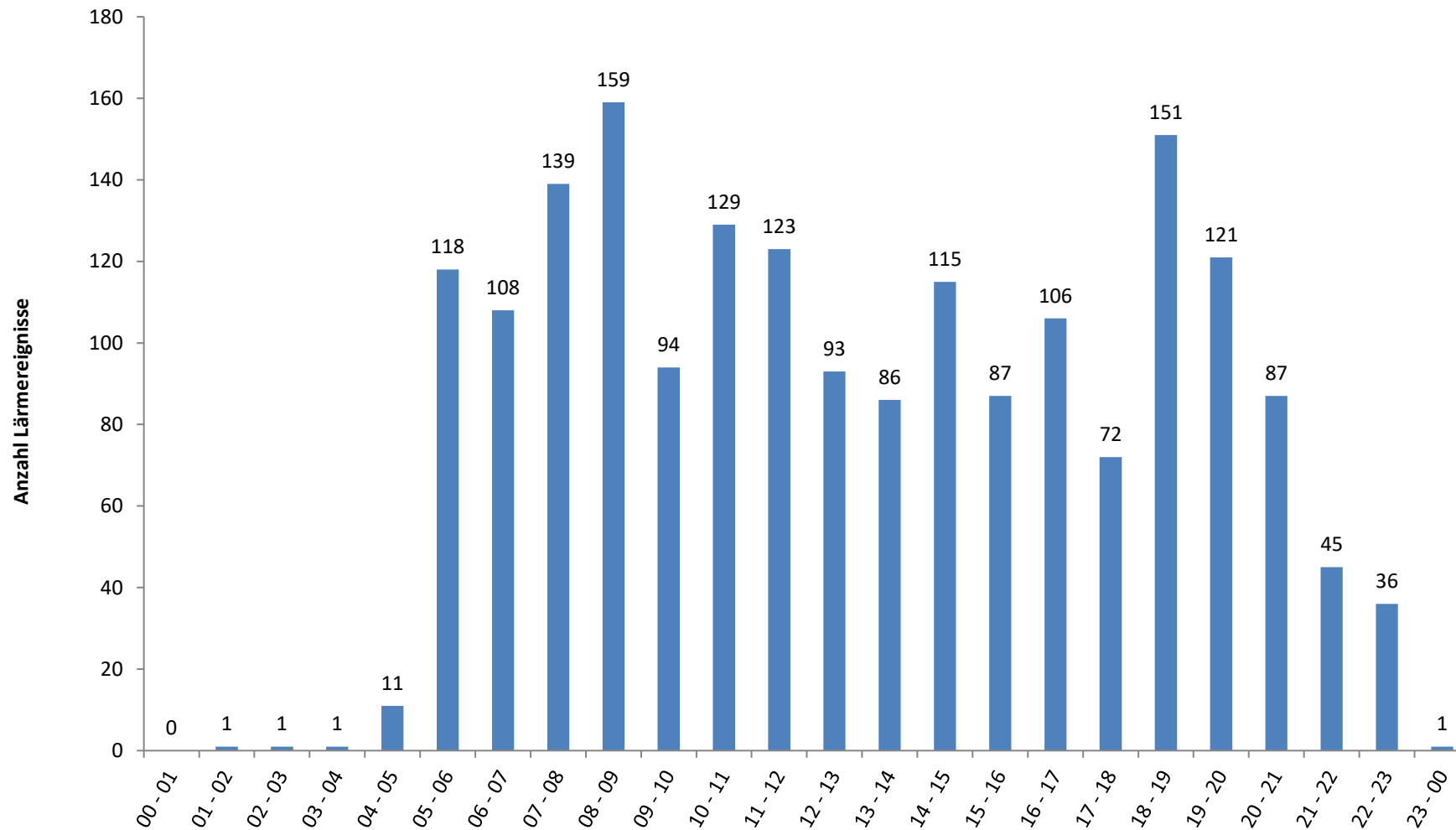
	Tag 06 bis 22 Uhr	Nacht 22 bis 06 Uhr		Gesamt 06 bis 06 Uhr
		LAS _{max} ≤ 68	LAS _{max} > 68	
01.02.2019	241	23		264
02.02.2019	91	17	1	109
03.02.2019	127	2		129
04.02.2019	8			8
05.02.2019	7			7
06.02.2019	8			8
07.02.2019	8	2		10
08.02.2019	28			28
09.02.2019	17			17
10.02.2019	15			15
11.02.2019	12	1		13
12.02.2019	25			25
13.02.2019	12			12
14.02.2019	9	18		27
15.02.2019	180	9		189
16.02.2019	12	4		16
17.02.2019	8			8
18.02.2019	8			8
19.02.2019	17			17
20.02.2019	9			9
21.02.2019	18	1		19
22.02.2019	191	26	2	219
23.02.2019	182	17		199
24.02.2019	70	19	1	90
25.02.2019	180	12	1	193
26.02.2019	126	8		134
27.02.2019	91			91
28.02.2019	15	5		20
Gesamt	1715	164	5	1884

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

Februar 2019



20 Meteorologie

Standort Weisenau

Februar 2019

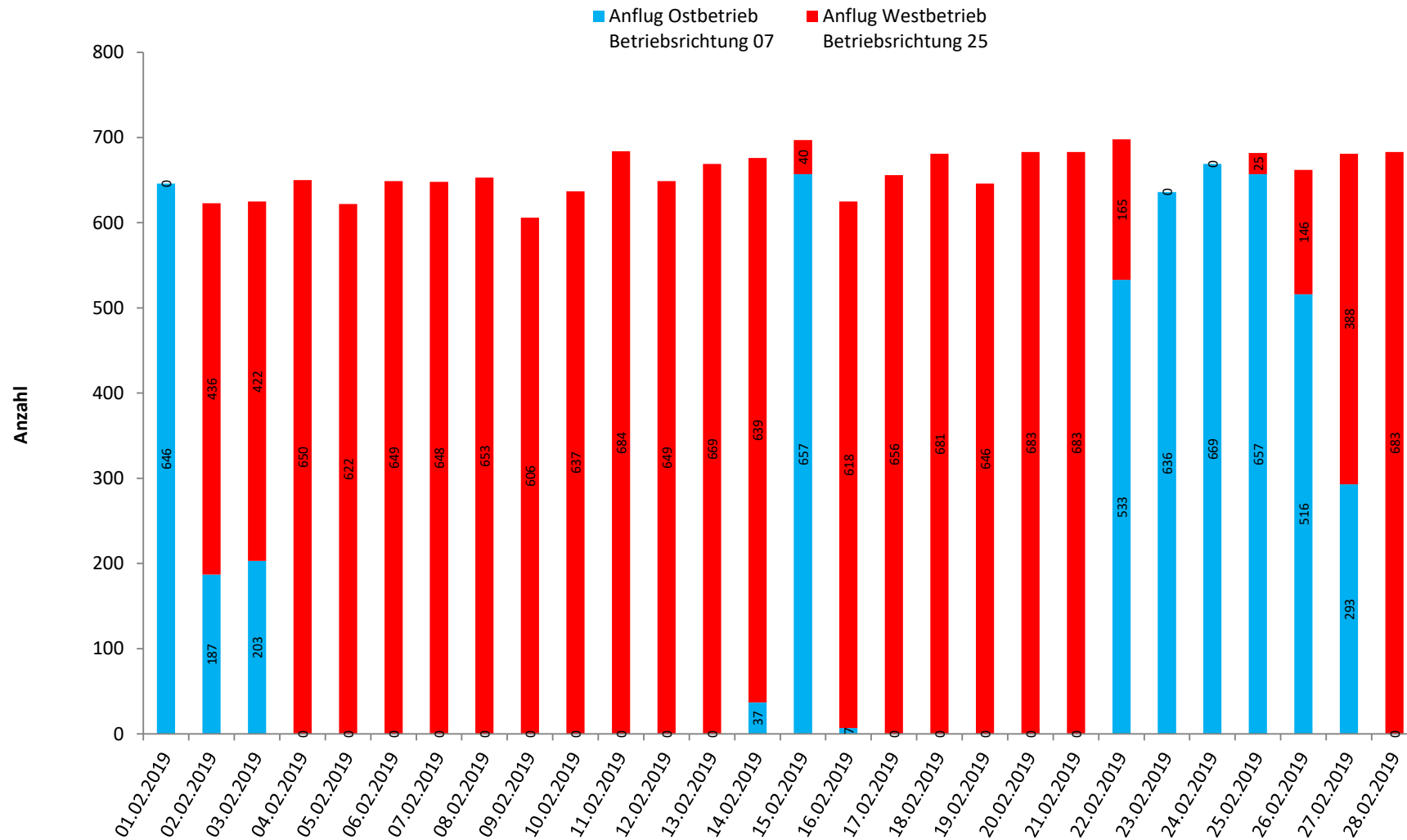


	Windgeschwindigkeit			Windrichtung [°]	Temperatur [°C]			Luftfeuchte [%]			Luftdruck [mBar]			Niederschlag [mm]
	Min.	Max.	Mittelw.		Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	
01.02.2019	0,0	4,8	1,1	135	0,0	4,4	2,8	0	90	83	0	993	990	1,7
02.02.2019	0,1	6,9	1,7	30	2,5	4,7	3,6	70	89	84	992	1011	1001	2,4
03.02.2019	0,0	7,5	2,9	30	-0,3	4,2	2,7	0	82	69	0	1030	1021	0,1
04.02.2019	0,1	6,0	1,7	225	-0,9	5,0	2,2	47	86	68	1027	1031	1028	0,0
05.02.2019	0,0	2,8	1,0	210	-0,1	4,9	2,6	0	88	73	0	1030	1027	0,1
06.02.2019	0,2	3,7	1,0	195	-1,7	4,6	0,5	61	89	80	983	1028	1023	0,0
07.02.2019	0,0	11,8	1,8	240	-0,3	5,5	2,8	0	86	82	0	1017	1013	1,3
08.02.2019	0,0	8,1	4,7	240	0,0	7,6	6,8	0	90	71	0	1008	1004	2,0
09.02.2019	0,5	9,5	3,9	255	5,9	11,6	7,9	55	79	68	977	1012	1010	1,8
10.02.2019	1,6	10,9	5,1	225	3,9	11,9	7,1	63	82	73	994	1011	1000	6,3
11.02.2019	1,0	7,6	3,4	345	3,1	8,1	5,1	48	77	65	1011	1032	1023	0,1
12.02.2019	0,1	9,1	1,9	330	-0,4	6,9	3,7	48	85	66	1032	1038	1036	0,1
13.02.2019	0,0	3,3	1,2	330	-0,5	8,5	3,6	0	87	70	0	1041	1036	0,0
14.02.2019	0,1	2,5	0,9	345	-0,3	10,1	4,9	47	88	66	1034	1039	1036	0,1
15.02.2019	0,0	3,0	1,2	120	0,0	13,5	7,5	0	81	58	0	1035	1031	0,3
16.02.2019	0,0	2,8	1,1	330	0,0	12,9	6,5	0	87	68	0	1030	1027	0,1
17.02.2019	0,1	2,1	0,8	0	0,5	6,5	2,9	67	88	81	1022	1026	1023	0,0
18.02.2019	0,2	2,8	0,9	225	0,3	10,5	4,6	52	89	71	1018	1022	1020	0,0
19.02.2019	0,1	4,3	1,0	75	1,9	10,2	4,8	61	86	76	1018	1023	1021	1,0
20.02.2019	0,1	5,7	1,1	225	1,6	11,7	6,6	49	85	69	1023	1027	1025	0,1
21.02.2019	0,0	8,5	1,5	15	0,0	12,8	9,1	0	86	70	0	1032	1028	0,2
22.02.2019	0,0	4,5	1,9	135	0,0	13,0	9,1	0	80	68	0	1040	1036	0,0
23.02.2019	0,0	4,7	2,0	135	0,0	9,8	5,1	0	76	49	0	1041	1038	1,8
24.02.2019	0,2	3,8	1,4	105	1,3	12,5	6,8	19	58	35	1037	1039	1038	0,0
25.02.2019	0,1	3,5	1,4	90	2,4	15,9	9,4	21	73	43	1035	1039	1037	0,0
26.02.2019	0,0	2,9	1,2	330	0,0	24,7	10,5	0	77	51	0	1036	1032	1,6
27.02.2019	0,1	2,8	1,0	240	2,8	18,7	10,3	23	81	47	1018	1030	1024	0,0
28.02.2019	0,0	10,2	3,0	255	0,0	18,3	11,2	0	83	61	0	1018	1015	5,8

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
 Februar 2019



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
 Februar 2019

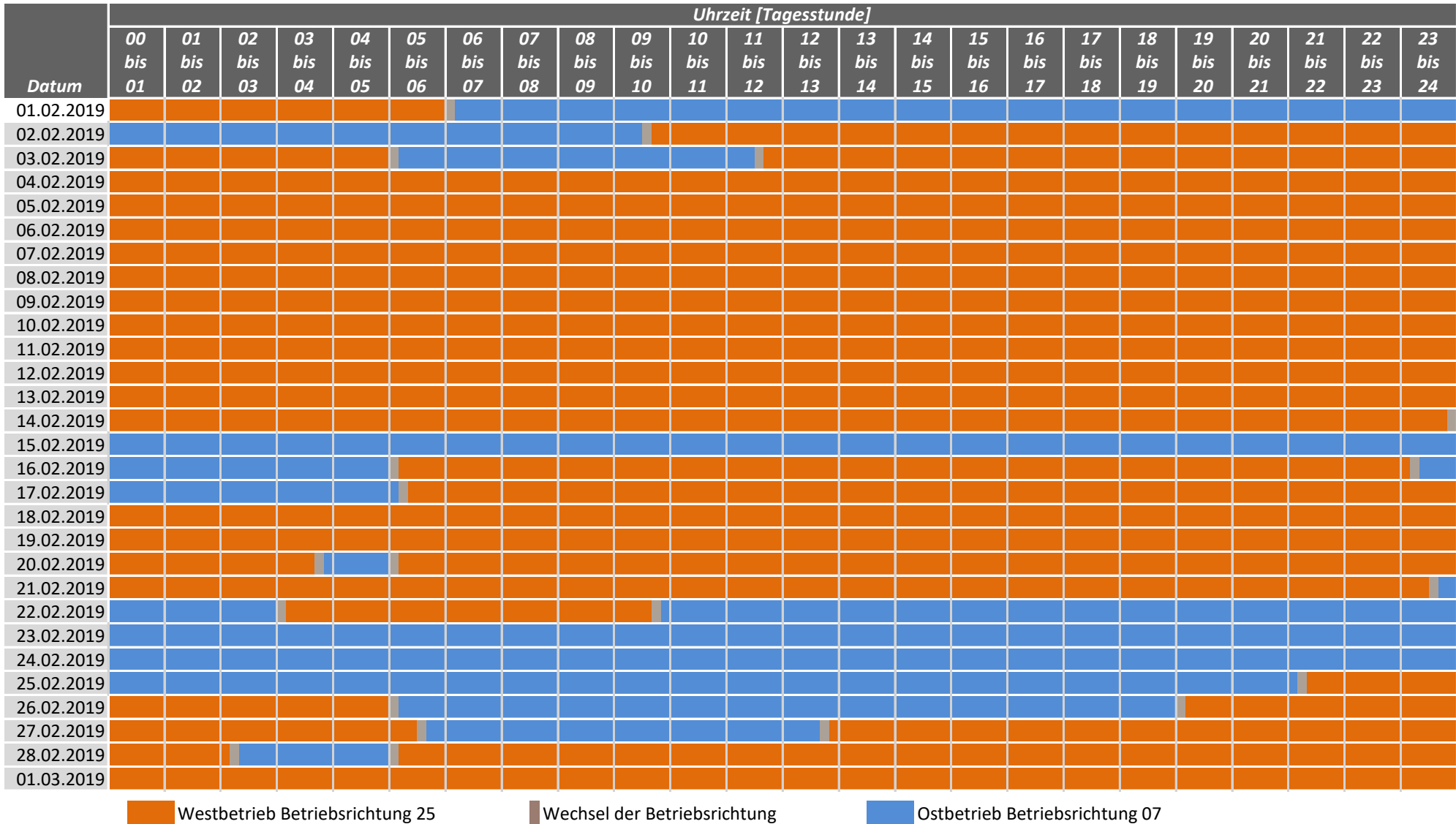


Bei Westbetrieb, auch als Betriebsrichtung 25 bezeichnet, verläuft der Flugbetrieb auf den in West-Ost-Richtung verlaufenden Bahnen in westlicher Richtung (250°). Bei Ostbetrieb, auch Betriebsrichtung 07, in östlicher Richtung (70°). Von der Startbahn West wird in Richtung Süden (180°) gestartet.

23 Betriebsrichtungsverteilung im Tagesverlauf

Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG

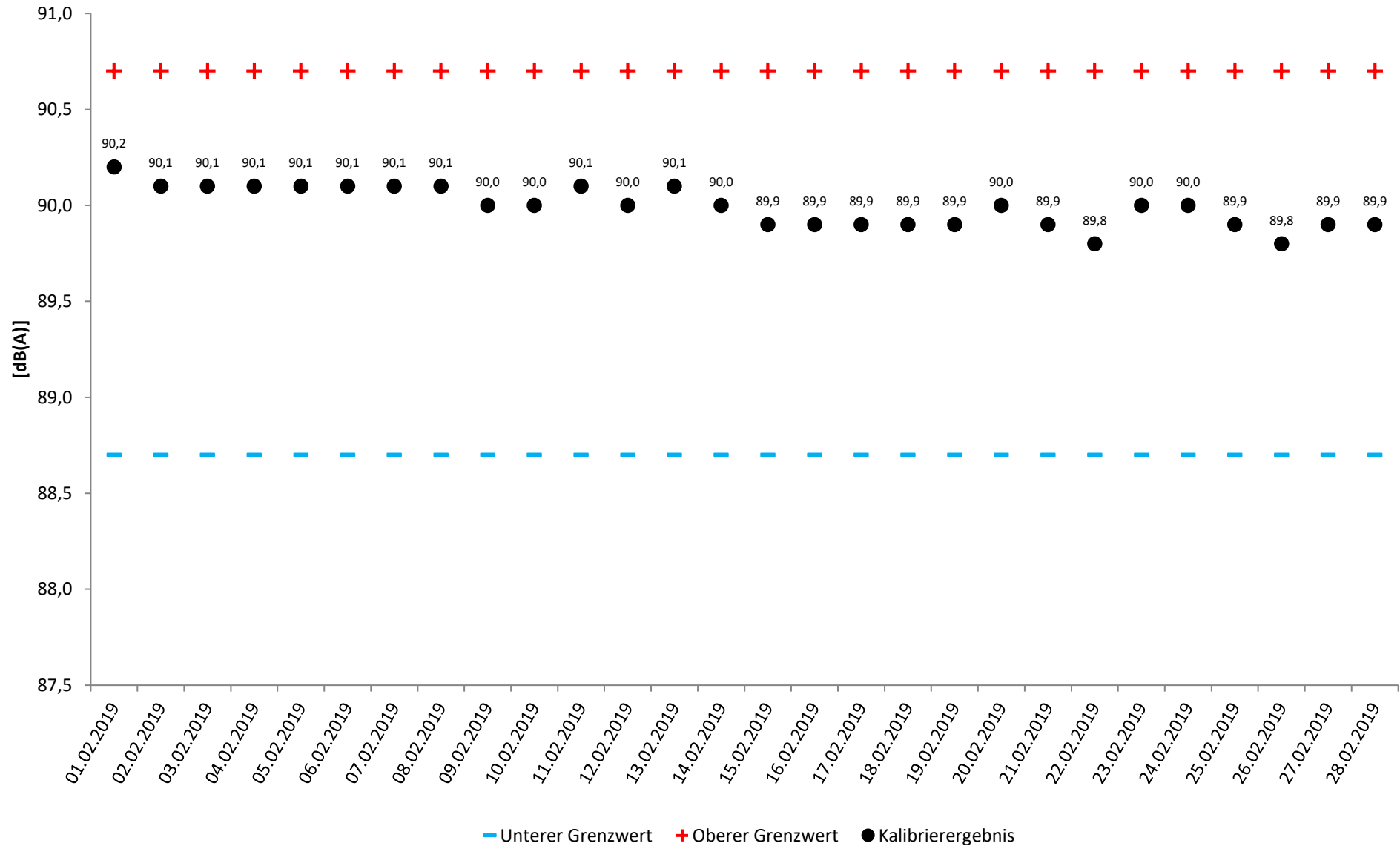
Februar 2019



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
 Februar 2019



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.