



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT

FLUGLÄRM- MESSSTATION RHEINLAND-PFALZ

Messergebnisse für den
Standort Mainz-Universitätsmedizin
01. bis 30. November 2019



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 Mainz-Universitätsmedizin	27
21. Meteorologie Standort Mainz-Weisenau	28
22. Betriebsrichtungsverteilung Anflüge	29
23. Betriebsrichtungsverteilung Abflüge	30
24. Betriebsrichtungsverteilung im Tagesverlauf	31
25. Kalibrierergebnisse	32
26. Begriffserläuterungen	33

1 ZUSAMMENFASSUNG DER MESSERGEBNISSE

Standort Mainz–Universitätsmedizin

November 2019

- Insgesamt wurden 2675 Fluglärmereignisse registriert. Bei Anwendung der nach DIN 45643 erforderlichen und um 2 dB(A) höheren Maximalpegelschwelle ergeben sich 2161 Fluglärmereignisse.*
- Zusätzlich 289 Hubschrauber- und Propellermaschinenereignisse
- Die Stunde mit der höchsten Anzahl an Fluglärmereignissen ist 11 bis 12 Uhr. Im Monatsdurchschnitt fanden zwischen 11 und 12 Uhr pro Stunde ca. 9 Flugbewegungen statt; insgesamt wurden im gesamten Monat 284 Fluglärmereignisse in dieser Stunde erkannt.
- Hinweis: Aufgrund von (wetter-)technisch bedingten Störungen war die Messstation von 720 Stunden insgesamt für ca. 7,2 Stunden außer Betrieb. Die Verfügbarkeit lag somit bei 99,0 %. Bei einem Vergleich mit anderen Monats-Messberichten muss dieser Umstand berücksichtigt werden.

Maximale Pegelwerte L_{ASmax} der Fluglärmereignisse

Insgesamt 65 registrierte Fluglärmereignisse größer 68 dB(A), davon 11 nachts zwischen 22 und 6 Uhr

Max. Spitzenwert = 74,3 dB(A), gemessen am 14.11.2019 zwischen 07 und 08 Uhr

Schwankungsbreiten der energieäquivalenten Dauerschallpegel (L_{eq})

Gesamtgeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr)	L_{eq}	=	55,4.....61,5 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	L_{eq}	=	48,1.....52,5 dB(A)

Fluggeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr)	L_{eq}	=	32,0.....53,9 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	L_{eq}	=	27,6.....45,1 dB(A)

Hubschrauber

- Tag (06 bis 22 Uhr)	L_{eq}	=	30,0.....52,5 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	L_{eq}	=	33,5.....42,5 dB(A)

* Erläuterungen hierzu auf Seite 7

2 BESCHREIBUNG DES MESSSTANDORTS

Messstelle Mainz-Universitätsmedizin: Augenklinik der Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz

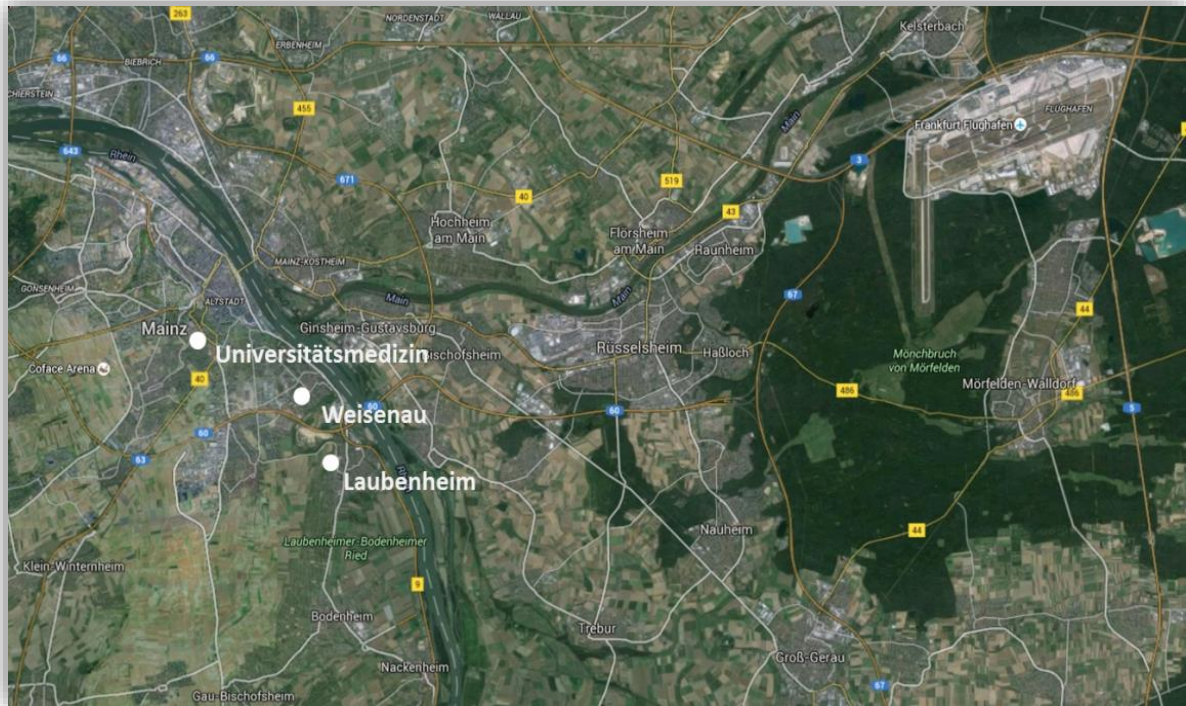


Die Koordinaten (im Format WGS 84) des Standortes lauten:
49° 59′ 29,159″ N 8° 15′ 36,101″ O

Der Standort der Messstelle ist auf dem Dach eines neunstöckigen Gebäudes. Die dort vorherrschende Geräuschkulisse entspricht daher nicht dem bodennahen Lärm. Das Mikrophon befindet sich in einer Höhe von ca. 160 m ü. NN.

Neben den Flugzeuggeräuschen treten an der Messstelle Fremdgeräusche auf, z. B. von Vögeln, Kirchenglocken, vorbeifahrenden Autos und Krankenwagen oder auch von Rettungshubschraubern.

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.

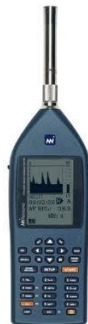
Der Schallpegel eines Fluglärmereignisses muss eine bestimmte Pegelschwelle, deren Einstellung von der am jeweiligen Messungsort vorhandenen Fremdgeräuschsituation abhängig ist, für eine Mindestdauer überschreiten.

Bedingt durch die lauten Umgebungsgeräusche und die Entfernung zum Flughafen Frankfurt wurde die Maximalpegelschwelle an der Messstelle Mainz-Universitätsmedizin 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. Februar 2013 mit folgenden Werten für die Erkennung von Lärmereignissen gemessen:

Messstelle: Mainz-Universitätsmedizin

- 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 Mainz-Universitätsmedizin werden die Windgeschwindigkeit und Windrichtung gemessen. Anschließend wird zusammen mit den restlichen Wetterparametern (Temperatur, Luftfeuchte, Luftdruck, Niederschlag) der Messstelle Weisenau 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 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 Flugrouten der umliegenden Flugplätze den Luftraum über der Messstelle durchqueren.

4 Messstellenstatistik

Standort Mainz - Universitätsmedizin

November 2019



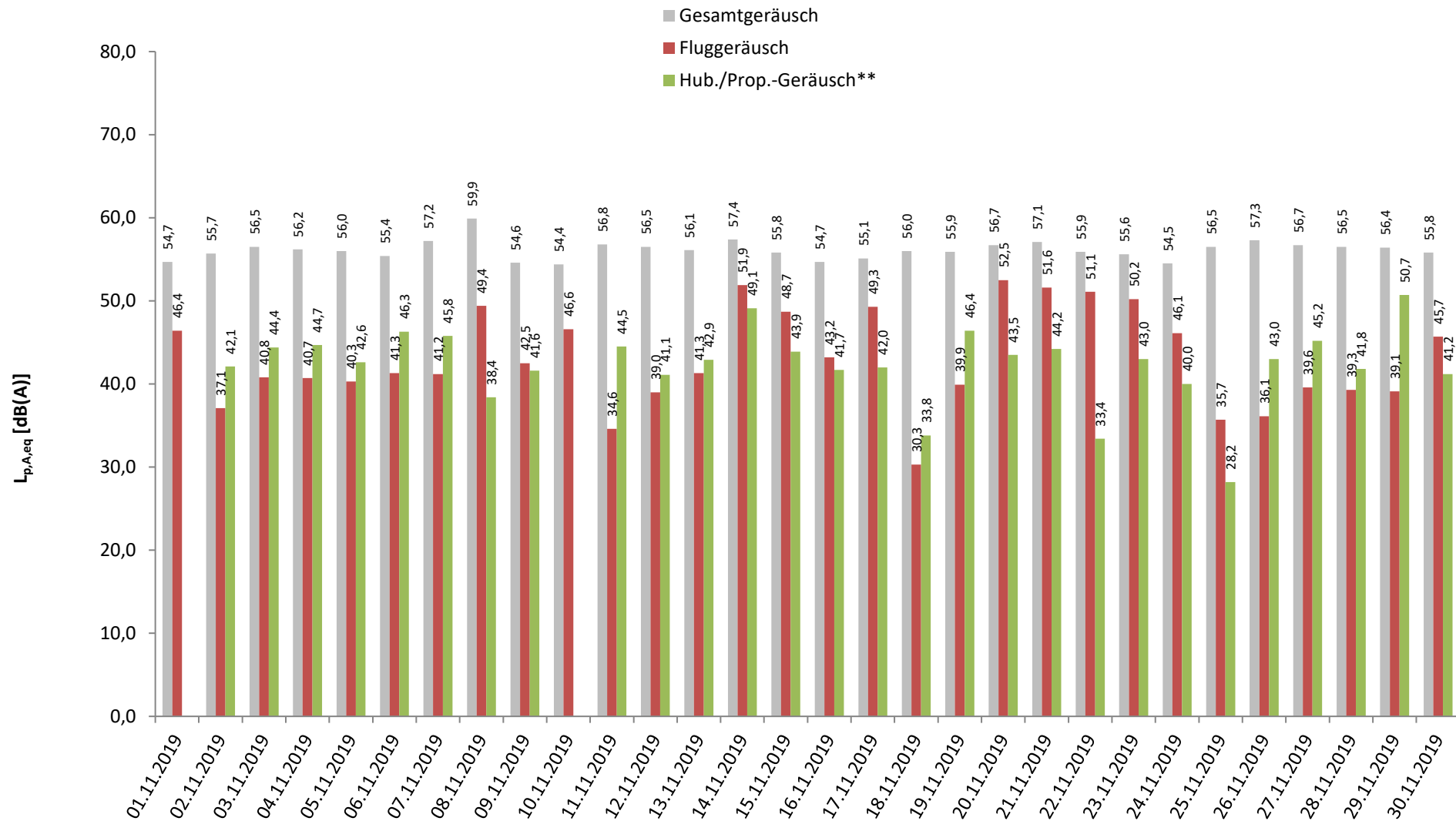
	Lärmereignisse			Verfügbarkeit [%]	Ausfall	Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]	Hub./Prop.-Geräusch** [dB(A)]
	gesamt	Flugzeug	Hub./Prop.**					
01.11.2019	419	172		99,8	T W	54,7	46,4	
02.11.2019	305	19	9	96,2	T W	55,7	37,1	42,1
03.11.2019	226	48	18	99,8	T W	56,5	40,8	44,4
04.11.2019	523	23	10	99,4	T W	56,2	40,7	44,7
05.11.2019	466	27	8	100,0		56,0	40,3	42,6
06.11.2019	446	29	10	99,0	T	55,4	41,3	46,3
07.11.2019	537	19	18	100,0		57,2	41,2	45,8
08.11.2019	551	138	3	99,8	T W	59,9	49,4	38,4
09.11.2019	333	45	6	99,8	T W	54,6	42,5	41,6
10.11.2019	346	179		100,0		54,4	46,6	
11.11.2019	528	10	9	100,0		56,8	34,6	44,5
12.11.2019	547	14	8	99,6	T W	56,5	39,0	41,1
13.11.2019	533	28	12	100,0		56,1	41,3	42,9
14.11.2019	557	249	27	100,0		57,4	51,9	49,1
15.11.2019	465	110	13	100,0		55,8	48,7	43,9
16.11.2019	262	46	12	100,0		54,7	43,2	41,7
17.11.2019	447	228	8	100,0		55,1	49,3	42,0
18.11.2019	568	2	2	100,0		56,0	30,3	33,8
19.11.2019	435	23	23	100,0		55,9	39,9	46,4
20.11.2019	554	280	12	100,0		56,7	52,5	43,5
21.11.2019	510	189	16	100,0		57,1	51,6	44,2
22.11.2019	563	271	1	100,0		55,9	51,1	33,4
23.11.2019	436	254	12	100,0		55,6	50,2	43,0
24.11.2019	221	108	5	100,0		54,5	46,1	40,0
25.11.2019	408	10	1	100,0		56,5	35,7	28,2
26.11.2019	441	11	4	100,0		57,3	36,1	43,0
27.11.2019	685	13	14	95,8	T W	56,7	39,6	45,2
28.11.2019	610	16	6	83,7	T W	56,5	39,3	41,8
29.11.2019	435	17	15	100,0		56,4	39,1	50,7
30.11.2019	347	97	7	100,0		55,8	45,7	41,2
Gesamt	13704	2675	289	99,0		56,3	46,4	43,8

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.



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 Mainz - Universitätsmedizin

November 2019



	Gesamtgeräusch [dB(A)]			Fremdgeräusch [dB(A)]			Fluggeräusch [dB(A)]			Hub./Prop.-Geräusch*** [dB(A)]		
	Leq Tag	Leq Nacht**	L DEN	Leq Tag	Leq Nacht**	L DEN	Leq Tag	Leq Nacht**	L DEN	Leq Tag	Leq Nacht**	L DEN
	06 - 22	22 - 06	06 - 06	06 - 22	22 - 06	06 - 06	06 - 22	22 - 06	06 - 06	06 - 22	22 - 06	06 - 06
01.11.2019	56,0	49,2	58,3	55,2	48,9	57,9	48,1	36,2	47,6			
02.11.2019	57,1	50,0	58,9	56,9	49,3	58,5	38,6	30,5	40,7	42,4	41,4	48,0
03.11.2019	58,0	48,1	58,6	57,6	47,9	58,3	42,4	32,9	44,2	46,1		44,4
04.11.2019	57,6	49,7	59,1	57,2	49,6	58,8	42,2	33,3	43,6	46,5		44,7
05.11.2019	57,4	48,6	58,7	57,1	48,6	58,4	42,0	27,6	42,3	44,4		44,3
06.11.2019	56,8	48,6	58,1	56,0	48,6	57,7	43,0		42,8	48,0		46,3
07.11.2019	58,6	50,6	60,1	58,2	49,5	59,2	38,5	44,1	49,7	47,6		49,7
08.11.2019	61,5	49,4	61,5	61,1	49,4	61,0	51,2		51,3	40,1		38,4
09.11.2019	55,4	52,5	59,6	54,9	51,9	59,0	41,7	43,8	49,7	43,3		41,6
10.11.2019	55,8	48,1	57,6	55,0	48,1	57,2	48,4		47,0			
11.11.2019	58,3	48,8	59,1	58,1	48,7	58,9	34,2	35,3	41,5	46,2		44,5
12.11.2019	57,9	49,4	59,4	57,7	49,1	59,2	40,6	31,2	41,7	42,4	35,4	44,3
13.11.2019	57,5	49,7	59,1	57,2	48,5	58,4	39,5	43,6	49,2	44,7		46,1
14.11.2019	58,9	50,4	60,8	56,4	49,2	58,9	53,5	41,0	53,9	50,6	41,2	52,7
15.11.2019	57,3	49,1	58,7	55,9	49,0	57,9	50,5	30,4	49,0	45,7		46,7
16.11.2019	55,8	50,8	59,0	55,3	49,6	58,1	42,3	44,6	50,5	43,5		45,1
17.11.2019	56,5	48,6	58,3	54,8	48,4	57,4	51,0	32,9	50,5	43,8		42,0
18.11.2019	57,5	49,3	58,9	57,4	49,3	58,9	32,0		35,3	35,6		33,8
19.11.2019	57,2	50,3	59,5	56,6	49,5	58,6	41,6		41,6	47,5	42,5	51,6
20.11.2019	58,1	50,6	60,0	55,5	49,2	57,9	53,9	45,1	55,3	45,3		45,4
21.11.2019	58,4	51,9	60,5	56,5	51,2	59,3	53,1	42,7	53,2	45,5	38,3	48,1
22.11.2019	57,2	51,0	59,5	55,2	50,3	58,2	52,6	42,9	53,6	35,2		33,4
23.11.2019	57,0	50,0	59,2	55,1	49,1	57,8	51,7	42,7	52,9	44,7		45,6
24.11.2019	55,9	48,1	57,8	54,9	48,1	57,4	47,9	28,9	47,2	41,7		40,0
25.11.2019	58,1	48,3	58,8	58,0	48,2	58,8	37,0	30,4	39,8	30,0		28,3
26.11.2019	58,9	49,2	59,6	58,6	49,1	59,3	37,2	32,2	41,4	44,8		46,4
27.11.2019	58,0	51,7	60,5	57,6	51,7	60,2	41,3		41,1	46,8	34,6	47,7
28.11.2019	58,2	50,4	59,9	57,9	50,2	59,7	41,0	33,4	43,6	43,7	33,5	43,6
29.11.2019	57,9	48,9	59,0	56,4	48,9	58,1	40,9		41,6	52,5		51,4
30.11.2019	57,1	50,8	59,9	56,5	50,1	59,2	46,7	42,6	51,3	42,9		41,2
Gesamt	57,7	49,9	59,4	56,9	49,4	58,7	47,9	39,1	49,1	45,4	33,0	46,2

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

* Verfügbarkeit < 50%

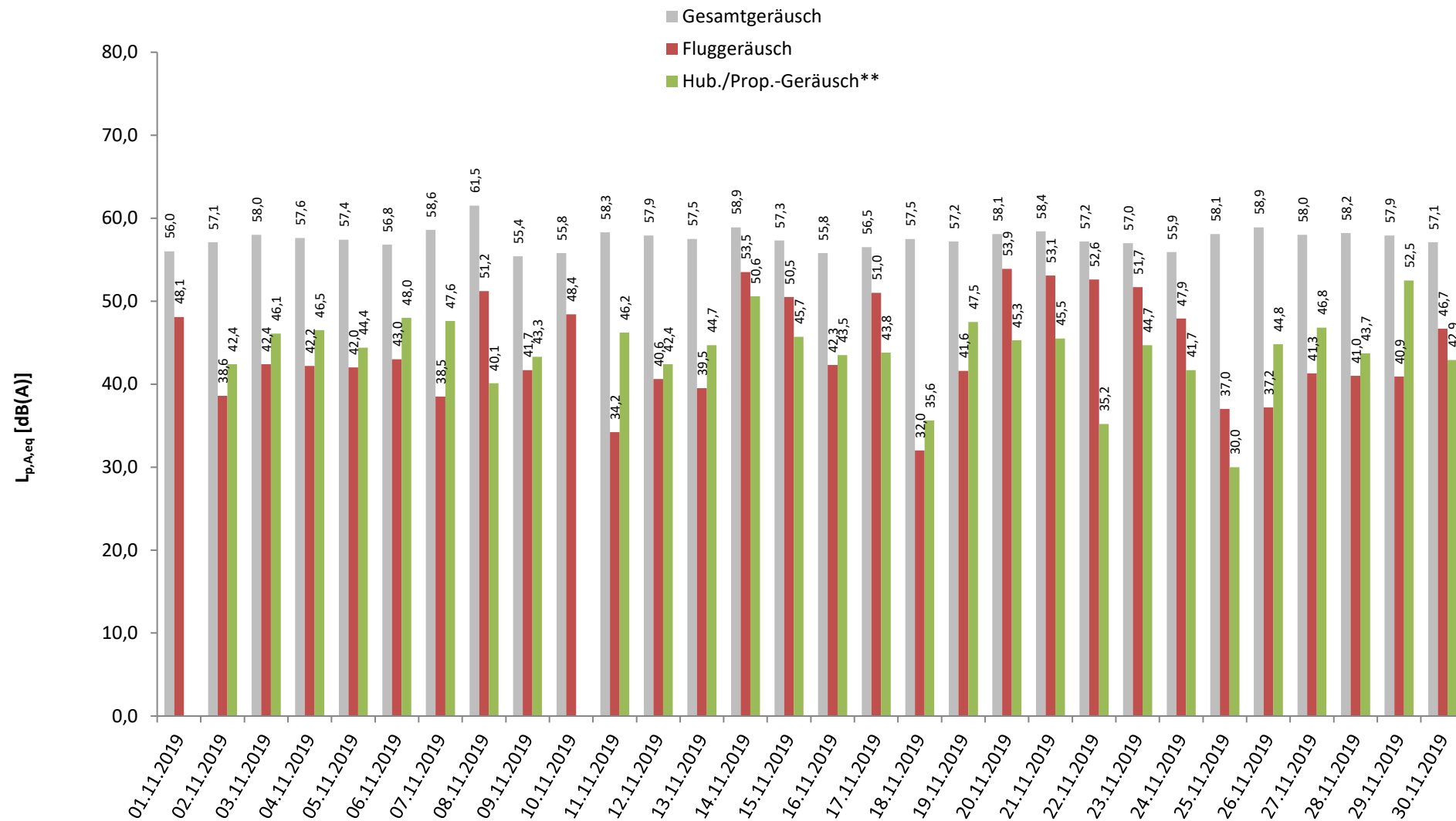
** Der Wert LNIGHT der Umgebungslärmrichtlinie ist ohne eine Wichtung zur Berücksichtigung des Nachtzeitraumes und entspricht daher dem Leq Nacht.

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

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

Standort Mainz - Universitätsmedizin

November 2019



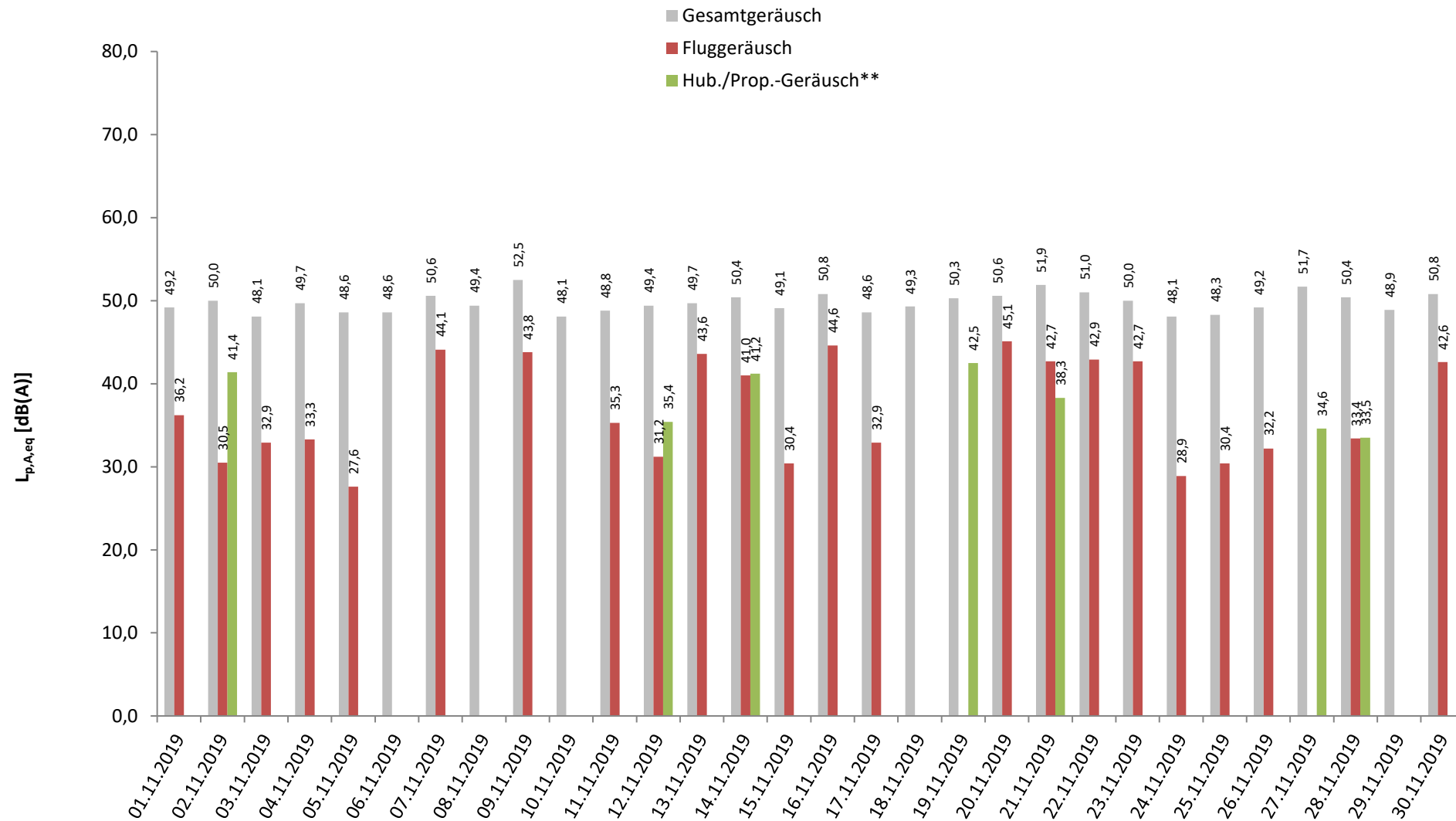
* Verfügbarkeit < 50%

** 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 Mainz - Universitätsmedizin

November 2019



* Verfügbarkeit < 50%

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

9 Stundenübersicht Gesamtgeräusch L_{eq}

Standort Mainz - Universitätsmedizin

November 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
01.11.2019	52,5	53,4	58,6	54,5	55,0	55,2	55,7	55,6	56,9	59,1	55,1	56,1	58,1	57,0	53,0	52,5	52,9	50,7	48,6	47,1	46,7	45,7	47,0	49,5
02.11.2019	51,7	65,2	54,0	54,0	55,6	55,7	56,6	58,2	54,8	53,9	56,2	57,0	56,3	54,2	50,9	51,2	53,8	50,2	50,1	49,4	49,0	47,5	47,3	49,3
03.11.2019	51,0	66,8	51,6	57,7	54,4	55,8	58,4	57,1	55,7	53,6	53,6	58,7	54,9	56,1	52,5	52,6	50,4	48,3	46,7	46,5	44,4	44,1	46,1	51,8
04.11.2019	54,3	56,7	58,6	56,6	57,1	60,3	58,4	58,3	59,9	56,3	59,9	58,9	55,8	54,3	55,2	54,8	52,9	49,1	47,3	46,0	47,6	45,4	46,6	53,8
05.11.2019	55,4	56,9	57,4	57,9	57,3	59,4	58,1	58,3	58,7	57,7	60,5	55,7	57,6	53,3	52,9	55,7	51,5	49,3	46,6	45,2	44,9	44,4	47,1	52,2
06.11.2019	54,1	56,1	56,5	56,3	59,9	57,8	57,8	56,3	55,8	58,3	59,6	57,6	55,6	53,4	53,1	52,8	51,6	48,7	47,2	45,8	44,7	45,0	46,6	52,2
07.11.2019	54,4	57,2	57,9	57,8	59,7	56,8	61,3	59,0	62,8	59,8	59,2	57,8	56,6	54,2	56,5	57,6	53,4	49,3	48,0	46,2	45,6	46,2	49,7	55,3
08.11.2019	55,2	58,4	58,2	57,8	60,1	71,5	58,4	57,8	57,3	57,1	57,0	56,8	58,4	57,6	55,5	53,9	52,2	51,6	50,0	48,3	46,6	46,2	46,3	49,7
09.11.2019	50,3	55,9	54,1	54,3	55,6	57,7	56,0	56,2	56,7	55,6	54,7	58,2	54,9	53,0	53,9	52,5	57,8	53,1	50,8	49,2	47,9	46,5	47,0	54,2
10.11.2019	52,3	57,8	54,6	58,5	54,1	54,5	55,5	55,9	54,5	55,2	59,0	57,1	54,7	57,3	52,6	51,2	50,0	48,3	46,9	48,2	44,3	44,8	46,5	51,1
11.11.2019	54,1	57,7	58,3	57,3	56,7	62,4	64,1	57,8	57,1	58,0	58,3	57,1	55,5	53,4	56,1	52,7	52,0	49,4	46,9	46,1	45,1	44,5	47,0	52,1
12.11.2019	54,6	60,3	57,4	56,7	59,0	57,4	61,1	56,4	59,6	56,8	59,7	56,1	59,7	56,1	54,7	52,7	51,4	49,4	51,8	45,4	44,3	45,2	46,9	52,3
13.11.2019	54,3	57,1	58,5	57,2	56,8	58,9	59,1	58,5	58,5	56,5	59,7	58,2	56,7	56,7	55,8	52,6	51,3	48,8	48,2	45,4	44,6	44,7	47,8	54,9
14.11.2019	56,4	59,4	58,5	58,7	59,3	59,9	59,0	58,1	59,0	58,3	58,3	58,2	62,4	60,6	55,9	54,8	53,8	51,4	47,8	46,7	45,2	47,1	47,6	53,8
15.11.2019	55,4	58,0	58,3	57,2	58,3	58,7	57,9	56,4	56,8	59,1	57,6	58,5	56,5	55,3	55,5	52,7	52,0	50,7	49,1	48,1	47,1	46,6	46,7	49,1
16.11.2019	50,1	53,4	55,5	54,3	58,3	56,8	55,8	57,2	56,1	54,5	54,1	57,6	56,2	54,1	53,7	58,2	51,7	51,6	50,4	49,5	48,0	46,1	48,1	54,8
17.11.2019	52,9	57,7	55,4	59,3	54,8	56,4	56,2	57,2	56,4	57,7	57,5	55,5	55,3	56,4	57,5	53,2	51,3	48,6	46,7	45,6	45,4	44,6	47,1	52,2
18.11.2019	54,6	57,3	57,1	56,0	57,1	58,1	60,9	60,2	57,5	57,5	58,3	57,0	57,0	54,3	53,6	56,4	52,4	49,5	47,3	45,5	48,7	45,6	47,2	52,1
19.11.2019	54,5	56,6	59,3	57,2	58,8	56,8	56,3	57,8	58,3	58,6	55,3	55,1	55,5	56,8	56,2	58,7	55,6	49,8	48,1	47,2	46,0	47,1	47,6	51,2
20.11.2019	54,8	58,1	59,6	57,4	57,5	59,4	59,7	56,5	59,4	58,0	59,1	58,7	58,6	57,9	55,4	54,7	51,8	49,4	47,4	49,6	45,2	45,8	49,7	55,7
21.11.2019	56,6	59,6	60,0	60,3	61,2	58,4	58,0	57,8	59,9	58,7	57,6	55,9	56,2	56,9	54,2	56,5	57,4	50,3	48,0	46,8	47,2	48,0	48,2	54,7
22.11.2019	55,9	58,6	58,5	57,5	57,1	58,0	59,1	58,6	56,7	58,0	56,9	55,7	56,4	55,7	54,9	52,9	52,9	54,2	49,3	48,1	47,1	46,6	47,0	54,0
23.11.2019	51,7	55,6	56,5	57,4	57,6	56,7	57,0	56,4	57,7	56,4	56,6	60,5	58,4	57,6	56,2	54,3	50,8	50,9	50,0	48,8	47,6	46,9	47,8	53,2
24.11.2019	53,2	56,7	56,9	56,3	56,8	53,8	55,7	57,1	54,7	56,8	55,3	55,7	53,9	59,6	53,0	52,0	50,6	49,2	46,6	45,0	42,7	43,3	45,2	52,2
25.11.2019	53,5	57,1	58,4	58,0	56,1	56,8	56,8	57,9	56,8	62,9	63,2	57,0	57,5	54,4	53,5	52,5	51,5	48,2	46,4	44,8	44,5	44,0	47,4	51,7
26.11.2019	54,4	56,6	63,6	60,2	61,1	59,1	61,4	56,2	59,5	58,8	57,1	59,5	55,4	57,0	54,2	53,0	51,7	50,2	47,2	46,1	46,5	45,6	47,9	52,6
27.11.2019	57,0	58,8	57,5	57,2	57,8	57,0	57,0	60,0	59,0	57,5	56,6	59,4	56,4	57,3	60,1	57,5	55,2	51,9	51,0	50,9	50,7	46,5	50,6	53,0
28.11.2019	54,7	57,2	59,1	57,2	58,9	59,4	59,1	58,8	*	58,3	59,1	59,3	57,7	56,5	55,8	54,0	52,4	50,5	47,2	47,9	46,0	44,8	47,0	55,5
29.11.2019	54,3	59,1	57,1	56,1	58,8	56,4	58,5	57,4	60,3	57,7	61,7	59,8	56,7	57,0	54,7	52,2	51,3	50,9	49,5	47,7	46,6	46,0	46,4	49,0
30.11.2019	49,8	55,3	55,0	54,8	55,7	57,3	57,4	56,1	57,9	59,1	55,4	59,9	60,0	58,6	55,0	57,2	52,4	51,6	50,3	50,0	48,2	47,7	48,3	53,8
Gesamt	54,2	59,0	58,0	57,3	57,9	60,4	58,8	57,6	58,3	57,9	58,3	57,9	57,3	56,5	55,0	54,6	53,0	50,4	48,7	47,6	46,6	45,9	47,5	53,0

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

Gelb markierte Werte wurden hauptsächlich von Fluglärm verursacht

* Verfügbarkeit < 50%

10 Stundenübersicht Fluggeräusch L_{eq}
Standort Mainz - Universitätsmedizin
November 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	
01.11.2019	48,0	49,2	51,4	50,4	50,6	51,8	50,7	47,9	51,6		40,3	40,3	39,5		37,4	32,1	45,2								
02.11.2019		37,6	39,9	39,7	39,3	42,3		40,1	38,0		36,5	41,0	43,9	39,6			37,1							35,8	
03.11.2019			39,9	38,2	42,2	47,5	40,6	41,4	42,5		41,5	45,6	47,8	40,8	41,7	37,2	40,2			37,1					
04.11.2019	39,4	40,5	42,3		49,3		41,5	46,0			41,6	43,7	45,0	37,8		41,4	39,5							39,2	
05.11.2019	36,8	39,9	43,9	39,8	38,6	49,1	38,7	43,6	39,1	37,0		44,2	45,5		41,0									36,6	
06.11.2019	37,7		42,6	41,9	47,1	46,6		45,3	46,2		43,1	44,9	42,9	38,4	44,9	38,1									
07.11.2019	39,9		43,6		43,6	43,9							41,7		42,7						37,0	44,6	52,3		
08.11.2019	49,8	53,4	53,0	49,1	51,0	49,8	50,4	47,8	53,3	52,8	51,1	47,4	49,6	53,5	52,3	47,2									
09.11.2019				39,9	47,7	41,8	42,4	42,3	44,3		38,2	46,1	42,9	42,7	37,0		34,6						36,5	52,7	
10.11.2019	49,7	49,3	51,9	48,1	49,7	50,3	49,3	48,7	49,0	50,4	49,1	44,7	45,2	38,8	32,0										
11.11.2019												44,7		35,8	39,4		44,3								
12.11.2019	38,3		43,1			42,3			46,5		42,7	46,3			39,5	43,7	40,2								
13.11.2019	35,1	40,1		45,7	40,6	43,6		40,6	36,2			44,8	40,6				38,8						39,6	52,1	
14.11.2019	52,3	57,6	57,1	55,1	51,9	54,7	52,1	47,6	50,8	55,2	53,1	47,4	50,8	54,1	52,7	46,6							32,0	50,0	
15.11.2019	51,2	54,9	55,7	54,4	52,4	56,3	46,1		42,0			43,4	38,9	37,2			39,5								
16.11.2019			41,0		43,3	42,7	46,3	45,8	43,2	39,6	40,0	45,0	47,3	36,6	40,3								43,6	53,1	
17.11.2019	50,2	50,4	53,2	52,6	49,8	53,9	51,2	52,5	50,5	54,3	48,6	47,8	46,8	47,5	50,4	44,8	41,9								
18.11.2019														40,5		41,6									
19.11.2019	36,2		42,8		43,1	45,2	38,5	46,7	33,8			46,7	45,8	41,9											
20.11.2019	46,4	56,1	55,6	54,9	54,5	55,7	54,5	52,1	53,2	56,1	54,0	51,0	52,0	55,0	53,2	47,8	39,9						44,9	53,4	
21.11.2019	53,1	57,2	56,6	55,0	53,1	57,0	52,8	50,9	53,7	55,8	40,5	44,5	46,1	44,8	41,4	43,1							37,5	51,6	
22.11.2019	47,4	54,5	55,4	55,6	50,8	54,8	53,3	48,9	53,7	54,2	51,0	49,3	48,6	53,0	52,2	44,2							39,0	51,7	
23.11.2019	45,9	53,2	54,8	52,9	49,5	55,1	49,3	49,3	50,2	54,7	50,9	49,6	47,1	51,4	52,9	44,4			39,5				43,1	50,7	
24.11.2019	51,0	51,5	54,8	50,1	47,1	48,7	41,5	41,7	45,7			41,6	46,1		45,3	44,1	37,9								
25.11.2019			43,2	38,6		42,5						37,6	40,9	34,7	41,1		39,4								
26.11.2019								40,5				43,4	42,7	42,0	39,3	39,4								41,2	
27.11.2019			41,5	45,1	42,1	46,1		43,0			43,6	43,0	45,4	38,2											
28.11.2019	40,6			43,0	48,6	42,7			*				41,2	42,0	44,3	42,0		39,6						39,2	
29.11.2019				46,6	47,6	41,0	35,5					39,0	45,7	39,4	40,1	41,2									
30.11.2019			42,5		48,3	46,1	41,7	47,2	41,1		44,6	47,0	50,1	53,3	51,1	41,9	41,4						39,4	50,9	
Gesamt	45,9	50,0	50,8	49,2	48,3	50,6	47,3	46,2	47,6	48,8	45,9	45,4	46,0	47,2	46,7	41,4	37,5	24,7	24,8	22,4			22,2	36,7	47,3

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).

* Verfügbarkeit < 50%

11 Stundenübersicht Maximale Pegelwerte Fluglärm L_{ASmax}

Standort Mainz - Universitätsmedizin

November 2019



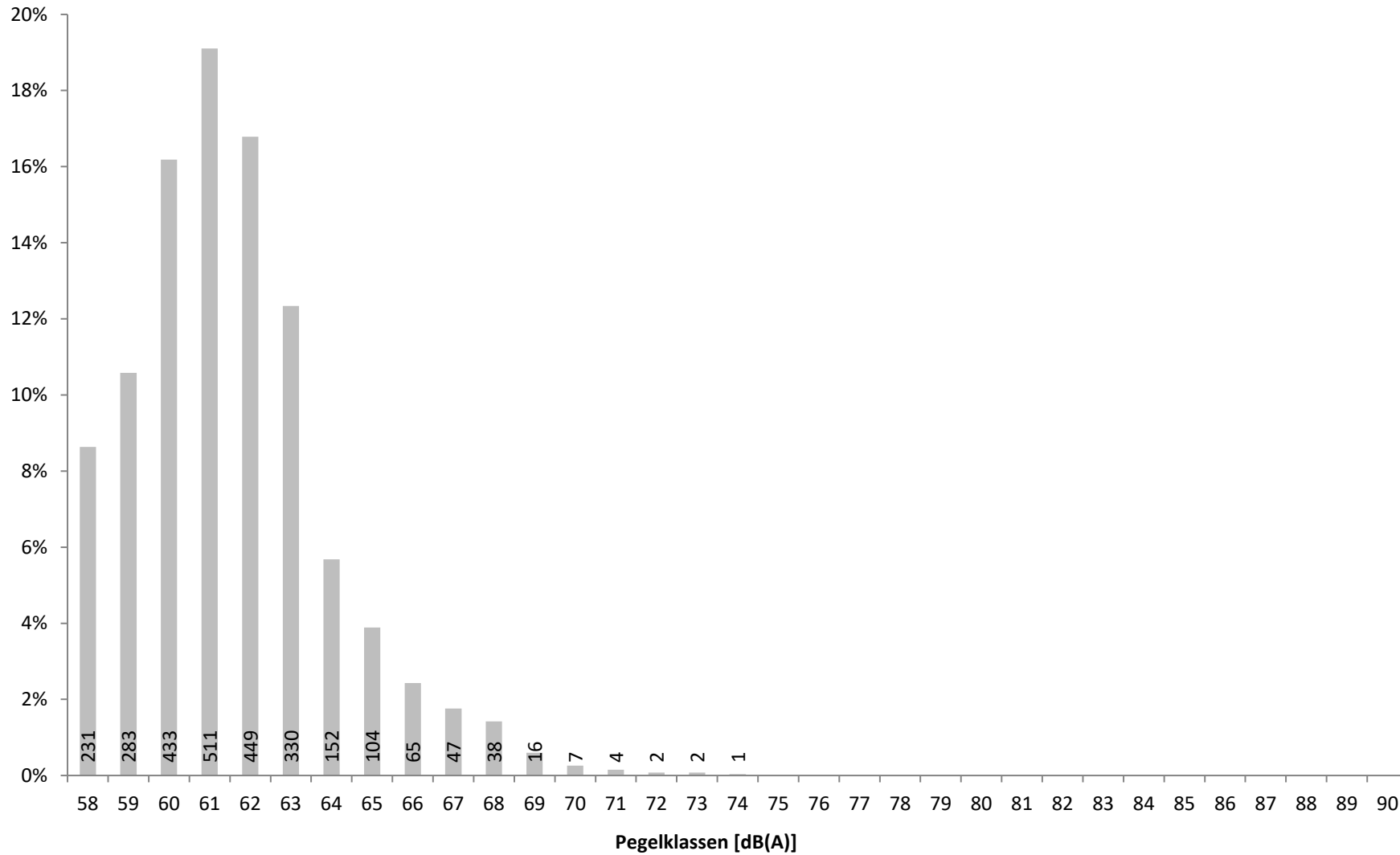
	[dB(A)]																								
	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	
	bis 07:00	bis 08:00	bis 09:00	bis 10:00	bis 11:00	bis 12:00	bis 13:00	bis 14:00	bis 15:00	bis 16:00	bis 17:00	bis 18:00	bis 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	
01.11.2019	65,3	64,3	69,5	68,1	67,8	63,3	61,5	60,8	66,4		59,2	60,3	60,6		58,8	58,0	68,4								
02.11.2019		59,8	62,4	60,0	59,9	61,1		62,2	60,0		58,2	59,7	61,7	63,6			62,6							61,2	
03.11.2019			59,1	60,6	62,6	64,5	61,1	61,6	60,3		59,7	62,3	64,4	60,7	61,6	58,4	63,1		59,7						
04.11.2019	61,2	59,4	62,2		64,1		60,1	64,6			63,1	62,0	61,3	59,7		60,4	65,0							60,0	
05.11.2019	59,6	60,1	63,0	59,9	60,3	65,8	62,2	61,0	58,8	58,5		61,2	63,9		59,8									59,2	
06.11.2019	59,3		63,3	60,7	64,1	63,2		63,1	62,2		60,4	62,8	64,1	59,8	62,1	60,8									
07.11.2019	60,8		64,4		65,9	62,5							65,4		62,5						62,7	72,7	68,0		
08.11.2019	68,9	67,0	68,5	63,4	66,0	65,9	64,0	65,1	66,5	64,1	68,8	63,9	63,7	68,7	64,5	66,6									
09.11.2019				62,3	65,7	60,6	65,6	64,3	61,2		61,0	61,6	62,2	62,3	60,7		59,0						60,4	69,0	
10.11.2019	67,4	68,4	67,9	65,8	65,8	62,9	67,0	64,2	63,7	63,1	64,8	64,1	61,9	58,8	58,5										
11.11.2019												61,0		60,2	59,1		63,8								
12.11.2019	60,5		64,2			63,0			65,0		65,0	62,8			60,3	64,4	62,3								
13.11.2019	59,2	59,5		63,3	61,2	61,6		60,5	59,9			62,3	60,7				62,5						60,8	68,2	
14.11.2019	68,7	74,3	68,8	69,5	65,9	68,4	68,1	65,0	64,4	68,0	63,3	62,0	67,1	73,2	63,1	64,3							58,5	66,3	
15.11.2019	69,8	67,8	67,5	66,3	70,2	71,6	63,8		61,6			61,1	58,8	58,8			61,8								
16.11.2019			60,6		60,7	62,7	62,4	62,7	60,8	61,3	58,1	60,9	65,8	58,2	59,8								68,3	67,3	
17.11.2019	69,3	65,4	67,1	68,1	66,3	67,8	66,9	71,2	64,3	65,0	61,7	64,9	61,4	62,1	65,2	63,7	66,4								
18.11.2019															62,0		61,4								
19.11.2019	60,2		62,6		63,6	63,6		63,8	59,3			62,2	60,0	60,4											
20.11.2019	66,0	68,2	64,3	67,2	66,6	69,8	66,3	64,1	69,1	67,8	67,4	63,7	65,6	66,2	64,2	67,0	61,6						68,0	69,7	
21.11.2019	69,6	72,8	70,9	69,8	68,4	68,6	66,0	67,8	71,0	68,9	59,0	61,0	61,2	62,7	63,8	62,2							58,3	67,3	
22.11.2019	67,3	70,5	69,1	70,7	67,6	66,9	64,9	63,2	65,0	65,2	65,6	63,5	62,4	70,0	64,8	63,5							62,6	67,9	
23.11.2019	66,1	69,2	70,7	65,7	64,1	68,1	63,5	65,7	65,1	67,4	69,2	67,1	63,9	65,4	73,0	63,7			63,2				64,4	67,0	
24.11.2019	69,1	67,7	70,2	65,3	65,9	65,3	61,5	59,4	60,4			62,2	64,2		62,1	63,9	60,8								
25.11.2019			62,8	59,2		62,2						58,1	59,7	58,3	63,0		59,9								
26.11.2019									62,4			61,0	61,7	62,1	61,2	60,1								64,5	
27.11.2019			59,4	63,0	62,0	65,8		61,2			65,8	61,8	62,8	61,3											
28.11.2019	61,4			63,4	66,9	61,0							60,0	63,0	63,6	62,9		63,6						63,3	
29.11.2019					63,3	64,6	62,4	58,9					58,6	63,6	64,0	62,4	62,5								
30.11.2019			64,2		64,4	61,9	60,6	65,2	61,7		61,4	64,0	64,7	63,9	63,2	61,9	61,9						60,1	68,1	
Gesamt	69,8	74,3	70,9	70,7	70,2	71,6	68,1	71,2	71,0	68,9	69,2	67,1	67,1	73,2	73,0	67,0	68,4	63,6	63,2	59,7			62,7	72,7	69,7

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 Mainz - Universitätsmedizin

November 2019

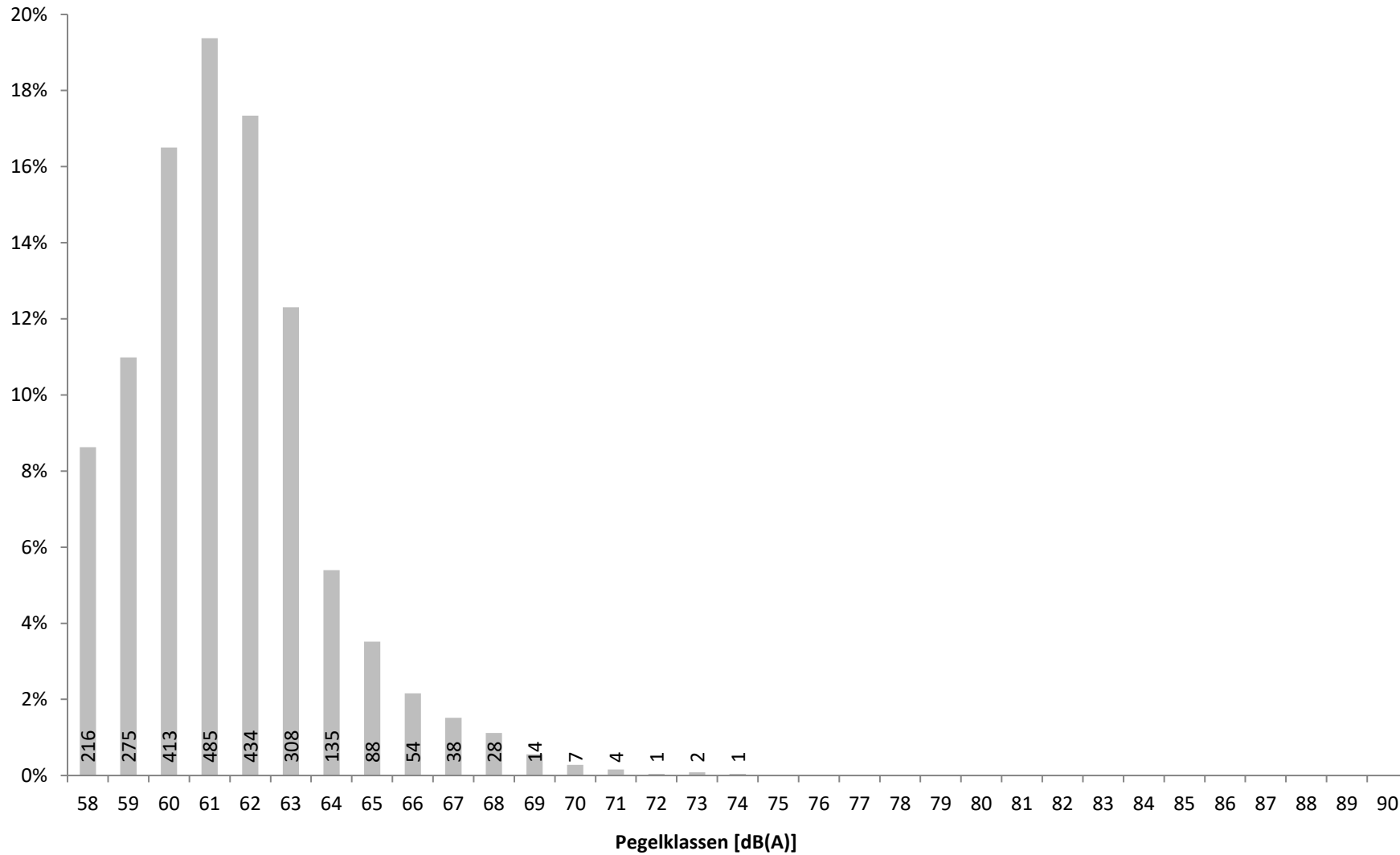


Verteilung der Maximalpegel (L_{ASmax}) aller Fluglärmereignisse in Prozent mit Angabe der Anzahl

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

Standort Mainz - Universitätsmedizin

November 2019

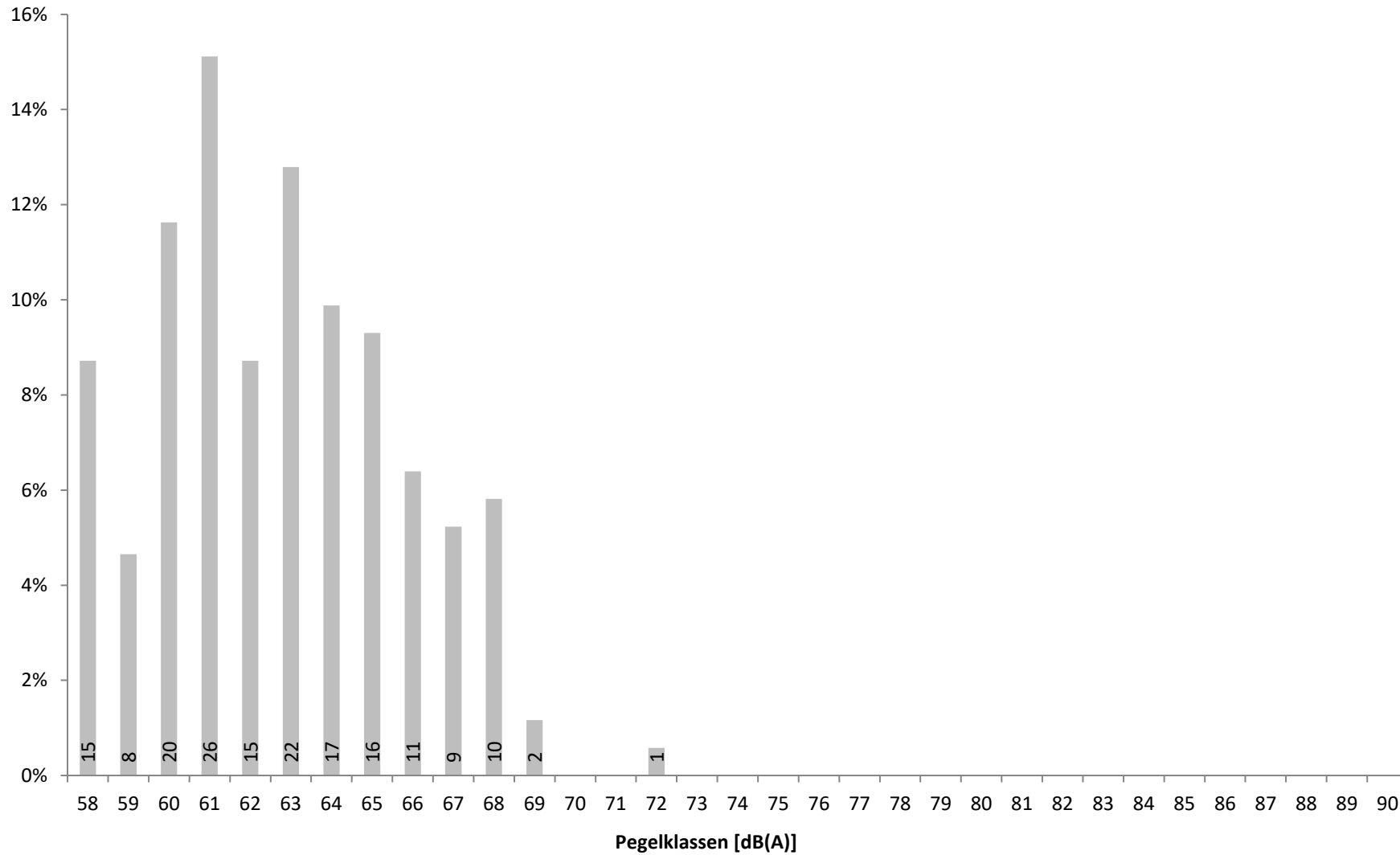


Verteilung der Maximalpegel (L_{ASmax}) der Fluglärmereignisse zwischen 06 und 22 Uhr in Prozent mit Angabe der Anzahl

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

Standort Mainz - Universitätsmedizin

November 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 Mainz - Universitätsmedizin

November 2019



	06 - 07						07 - 08						08 - 20					
	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***
01.11.2019	52,5	12		48,0	10		53,4	24		49,2	21		56,7	348	15	48,6	138	2
02.11.2019	51,7	5	1				65,2	8	1	37,6	2		55,7	277	30	39,7	15	
03.11.2019	51,0	1	1				66,8	26	6				56,1	173	28	43,3	42	
04.11.2019	54,3	14		39,4	1		56,7	35	1	40,5	1		58,2	417	21	42,9	18	
05.11.2019	55,4	20	1	36,8	1		56,9	36	2	39,9	1		57,9	387	24	42,8	21	
06.11.2019	54,1	18		37,7	1		56,1	32					57,4	364	19	43,7	22	
07.11.2019	54,4	21		39,9	2		57,2	36	4				59,1	431	66	38,5	5	
08.11.2019	55,2	16	1	49,8	5	1	58,4	37	3	53,4	10		62,4	454	44	51,2	100	3
09.11.2019	50,3	3					55,9	17	3				55,8	259	13	42,8	25	
10.11.2019	52,3	6		49,7	6		57,8	31	6	49,3	9	1	56,2	291	9	48,8	163	
11.11.2019	54,1	18					57,7	38	4				59,0	433	61	34,4	4	
12.11.2019	54,6	22		38,3	1		60,3	38	10				58,3	448	28	40,8	8	
13.11.2019	54,3	22		35,1	1		57,1	44		40,1	1		58,1	428	33	40,3	10	
14.11.2019	56,4	25	1	52,3	9	1	59,4	36	4	57,6	22	3	59,4	433	55	53,4	174	6
15.11.2019	55,4	20	1	51,2	7	1	58,0	37	1	54,9	18		57,7	384	31	50,5	84	3
16.11.2019	50,1	1					53,4	11					56,1	210	13	43,4	27	
17.11.2019	52,9	6	1	50,2	5	1	57,7	31	5	50,4	17		56,7	354	16	51,4	175	3
18.11.2019	54,6	24					57,3	36	1				57,9	441	23	29,7	1	
19.11.2019	54,5	20		36,2	1		56,6	36					57,4	349	20	42,8	22	
20.11.2019	54,8	19		46,4	3		58,1	36	1	56,1	23	1	58,6	435	24	54,3	211	2
21.11.2019	56,6	22	2	53,1	10	2	59,6	37	4	57,2	19	3	58,7	400	29	53,2	140	9
22.11.2019	55,9	21	1	47,4	4		58,6	39	3	54,5	19	1	57,5	426	17	53,0	199	3
23.11.2019	51,7	5		45,9	4		55,6	29	2	53,2	23	1	57,5	350	30	52,0	189	3
24.11.2019	53,2	10	1	51,0	8	1	56,7	22	1	51,5	20		56,3	174	18	47,3	72	2
25.11.2019	53,5	9					57,1	29	1				58,8	351	42	37,5	7	
26.11.2019	54,4	18					56,6	38	1				59,7	366	30	37,5	8	
27.11.2019	57,0	30	1				58,8	39	3				57,9	438	27	42,4	13	
28.11.2019	54,7	30		40,6	1		57,2	39	1				59,0	475	128	40,9	7	
29.11.2019	54,3	23					59,1	43	8				58,5	349	28	41,6	14	
30.11.2019	49,8	1					55,3	21	4				57,6	265	26	47,0	63	
Gesamt	54,2	462	12	45,9	80	7	59,0	961	80	50,0	206	10	58,1	10910	948	48,1	1977	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 L_{ASmax} über 68 dB(A)

15b Zeitscheiben 20 bis 23 Uhr - L_{eq} und Lärmereignisse

Standort Mainz - Universitätsmedizin

November 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***
01.11.2019	53,0	12		37,4	1		52,5	11		32,1	1		52,9	10	1	45,2	1	1
02.11.2019	50,9	1					51,2	1					53,8	4	2	37,1	1	
03.11.2019	52,5	5		41,7	2		52,6	10		37,2	1		50,4	3		40,2	2	
04.11.2019	55,2	11	3				54,8	18		41,4	1		52,9	8	1	39,5	1	
05.11.2019	52,9	8		41,0	3		55,7	4	1				51,5	2	1			
06.11.2019	53,1	14		44,9	5		52,8	6		38,1	1		51,6	2				
07.11.2019	56,5	16	3	42,7	2		57,6	11	3				53,4	6	1			
08.11.2019	55,5	21	1	52,3	18		53,9	11		47,2	5		52,2	2				
09.11.2019	53,9	15		37,0	1		52,5	3					57,8	7	2	34,6	1	
10.11.2019	52,6	8	1	32,0	1		51,2	2					50,0	1				
11.11.2019	56,1	11	1	39,4	2		52,7	6					52,0	11		44,3	4	
12.11.2019	54,7	12	2	39,5	1		52,7	11		43,7	2		51,4	5		40,2	2	
13.11.2019	55,8	9	2				52,6	4					51,3	3		38,8	1	
14.11.2019	55,9	30	1	52,7	25		54,8	12	2	46,6	7		53,8	1	1			
15.11.2019	55,5	11	1				52,7	4					52,0	4		39,5	1	
16.11.2019	53,7	7	1	40,3	2		58,2	5	1				51,7	3				
17.11.2019	57,5	32	1	50,4	23		53,2	11		44,8	6		51,3	5		41,9	2	
18.11.2019	53,6	18					56,4	25	1	41,6	1		52,4	13				
19.11.2019	56,2	6	1				58,7	10	5				55,6	9	4			
20.11.2019	55,4	29		53,2	25		54,7	13	1	47,8	5		51,8	4		39,9	1	
21.11.2019	54,2	7	1	41,4	1		56,5	12	4	43,1	2		57,4	6	1			
22.11.2019	54,9	33		52,2	28		52,9	17		44,2	6		52,9	6	1			
23.11.2019	56,2	27	3	52,9	20	1	54,3	9	1	44,4	5		50,8					
24.11.2019	53,0	7		45,3	5		52,0	2		44,1	2		50,6	3		37,9	1	
25.11.2019	53,5	6		41,1	1		52,5	2					51,5	8		39,4	2	
26.11.2019	54,2	8	1	39,3	1		53,0	2		39,4	1		51,7	3				
27.11.2019	60,1	55	10				57,5	40	7				55,2	20				
28.11.2019	55,8	31	1	44,3	3		54,0	16		42,0	2		52,4	7				
29.11.2019	54,7	10	2	40,1	1		52,2	6		41,2	2		51,3					
30.11.2019	55,0	23		51,1	17		57,2	7	2	41,9	2		52,4	9		41,4	2	
Gesamt	55,0	483	36	46,6	188	1	54,6	291	28	41,3	52		53,0	165	15	37,5	22	1

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

* Verfügbarkeit < 50%

** Anzahl der Lärmereignisse

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

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

Standort Mainz - Universitätsmedizin

November 2019



	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***
01.11.2019	50,7						47,1	1					49,5	1				
02.11.2019	50,2	1					48,8	6					49,3	2		35,8	1	
03.11.2019	48,3	1					45,7	1		30,1	1		51,8	6				
04.11.2019	49,1	1					46,7	2	1				53,8	17	1	39,2	1	
05.11.2019	49,3						45,8	2					52,2	7		36,6	1	
06.11.2019	48,7	1					45,9	2					52,2	7				
07.11.2019	49,3	1					47,4	2	1	38,3	2	1	55,3	13		52,3	8	
08.11.2019	51,6	4					47,7	5					49,7	1				
09.11.2019	53,1	6	1				48,6	5		29,5	1		54,2	18	2	52,7	17	2
10.11.2019	48,3	1					46,3	2	1				51,1	4				
11.11.2019	49,4	2					46,0	2					52,1	7				
12.11.2019	49,4						47,7	3	1				52,3	8	1			
13.11.2019	48,8						46,4	4		32,6	2		54,9	19	2	52,1	13	2
14.11.2019	51,4	2	1				47,0	3		25,0	1		53,8	15		50,0	11	
15.11.2019	50,7	1					47,6	4					49,1					
16.11.2019	51,6	1					48,6	8	1	36,6	1	1	54,8	16		53,1	16	
17.11.2019	48,6	2					46,0	1					52,2	5				
18.11.2019	49,5	3					47,0	3	2				52,1	5				
19.11.2019	49,8						47,2	2					51,2	3				
20.11.2019	49,4						47,9	3	1	37,9	1		55,7	15	3	53,4	11	3
21.11.2019	50,3	2	1				47,7	4		30,5	2		54,7	20		51,6	15	
22.11.2019	54,2	5	2				47,7	1		32,0	1		54,0	15		51,7	14	
23.11.2019	50,9	2					48,3	4		37,7	3		53,2	10		50,7	10	
24.11.2019	49,2	1					44,8						52,2	2	1			
25.11.2019	48,2	1					45,6	1					51,7	1				
26.11.2019	50,2	1	1				46,8	1					52,6	4		41,2	1	
27.11.2019	51,9	7	2				50,2	32	2				53,0	24	9			
28.11.2019	50,5	3		39,6	2		46,7	5	1				55,5	4	1	39,2	1	
29.11.2019	50,9	2					47,4	2					49,0					
30.11.2019	51,6	2					49,0	5		32,4	1		53,8	14	1	50,9	12	1
Gesamt	50,4	53	8	24,7	2		47,3	116	11	30,3	16	2	52,9	263	21	47,3	132	8

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%

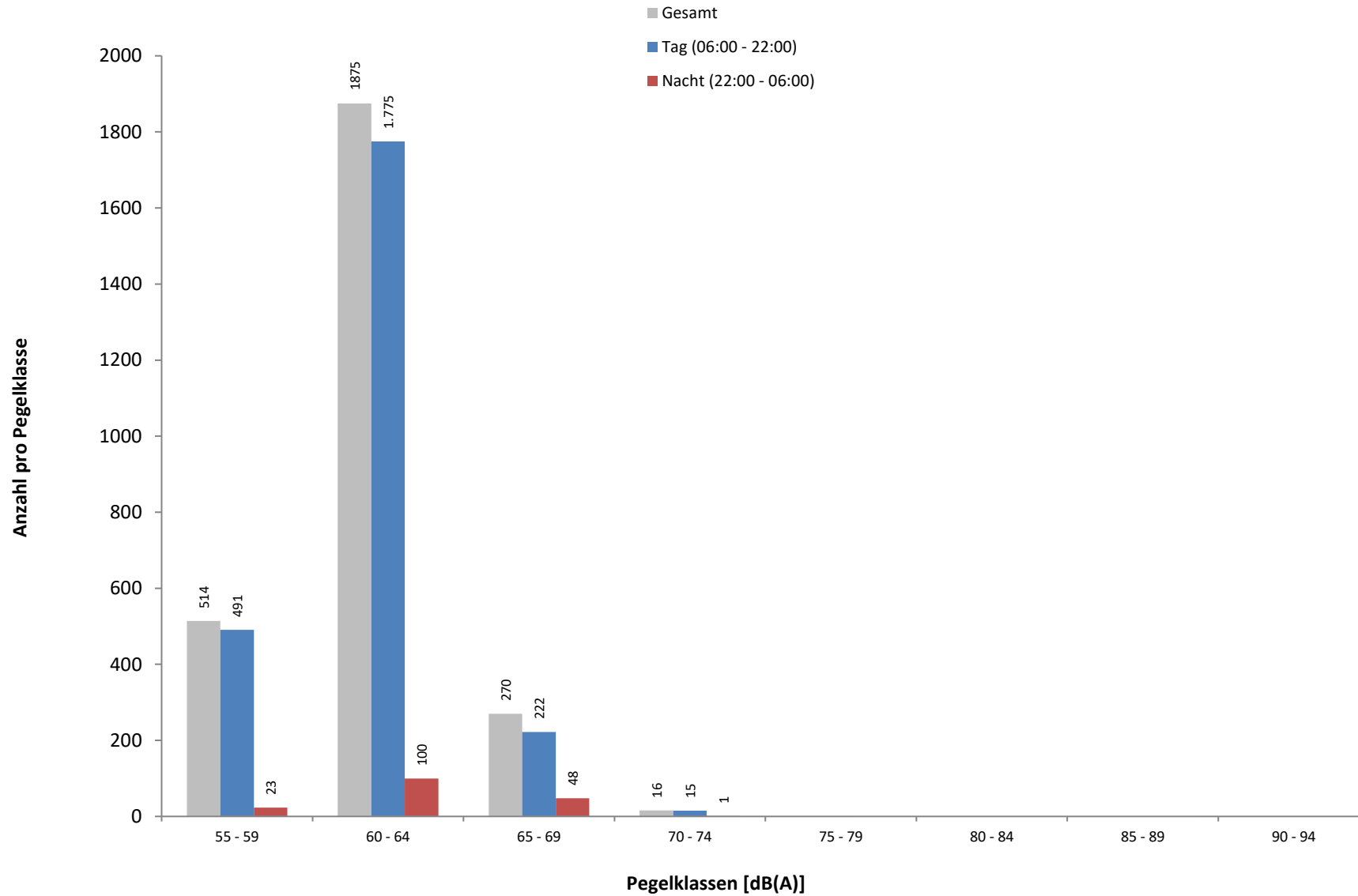
** Anzahl der Lärmereignisse

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

16 Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse L_{ASmax} in Pegelklassen

Standort Mainz - Universitätsmedizin

November 2019



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 Mainz - Universitätsmedizin

November 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		1									1	
01 - 02	1										1	
02 - 03												
03 - 04		1									1	
04 - 05	4	6	2	1							13	2
05 - 06	9	80	43								132	8
06 - 07	9	41	30								80	7
07 - 08	29	143	30	4							206	10
08 - 09	30	202	35	3							270	10
09 - 10	23	141	23	1							188	6
10 - 11	31	108	15	1							155	2
11 - 12	57	203	23	1							284	6
12 - 13	28	93	13								134	1
13 - 14	23	73	9	1							106	2
14 - 15	25	102	11	1							139	3
15 - 16	30	144	11								185	1
16 - 17	34	64	7								105	2
17 - 18	27	73	1								101	
18 - 19	44	82	4								130	
19 - 20	45	128	5	2							180	3
20 - 21	45	141	1	1							188	1
21 - 22	11	37	4								52	
22 - 23	8	11	3								22	1
23 - 00	1	1									2	
Tag	491	1775	222	15							2503	54
Nacht	23	100	48	1							172	11
Gesamt	514	1875	270	16							2675	65

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 Mainz - Universitätsmedizin

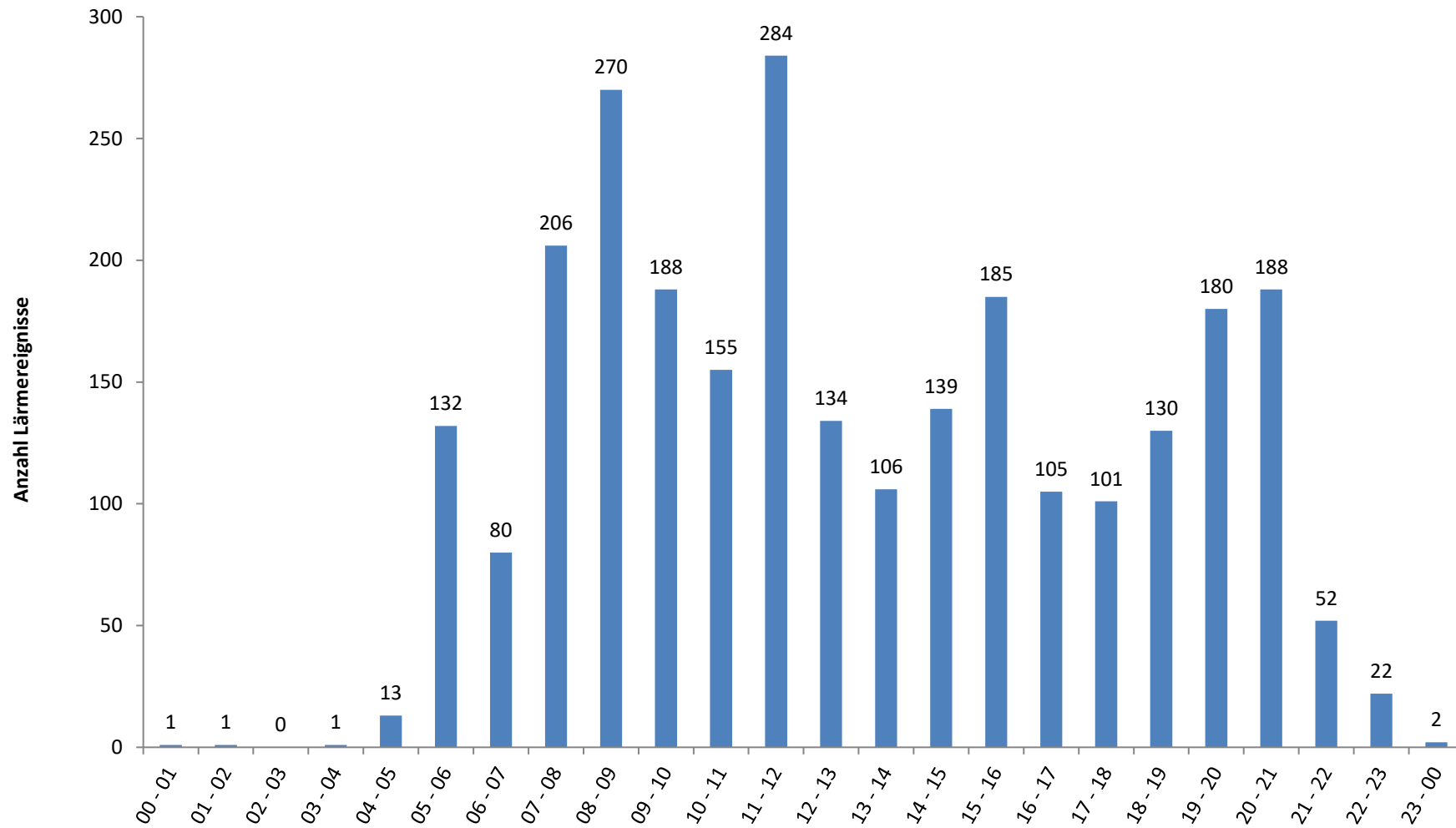
November 2019



	Tag 06 bis 22 Uhr	Nacht 22 bis 06 Uhr		Gesamt 06 bis 06 Uhr
		LASmax ≤ 68	LASmax > 68	
01.11.2019	171		1	172
02.11.2019	17	2		19
03.11.2019	45	3		48
04.11.2019	21	2		23
05.11.2019	26	1		27
06.11.2019	29			29
07.11.2019	9	9	1	19
08.11.2019	138			138
09.11.2019	26	17	2	45
10.11.2019	179			179
11.11.2019	6	4		10
12.11.2019	12	2		14
13.11.2019	12	14	2	28
14.11.2019	237	12		249
15.11.2019	109	1		110
16.11.2019	29	16	1	46
17.11.2019	226	2		228
18.11.2019	2			2
19.11.2019	23			23
20.11.2019	267	10	3	280
21.11.2019	172	17		189
22.11.2019	256	15		271
23.11.2019	241	13		254
24.11.2019	107	1		108
25.11.2019	8	2		10
26.11.2019	10	1		11
27.11.2019	13			13
28.11.2019	13	3		16
29.11.2019	17			17
30.11.2019	82	14	1	97
Gesamt	2503	161	11	2675

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 Mainz - Universitätsmedizin
November 2019



20 Meteorologie

Standort Mainz - Universitätsmedizin

November 2019



	Windgeschwindigkeit			Windrichtung [°]	Temperatur [°C]			Luftfeuchte [%]			Luftdruck [mBar]			Niederschlag [mm]
	Min.	Max.	Mittelw.		Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	
01.11.2019	0,6	9,0	2,3	210	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
02.11.2019	2,2	11,8	4,4	240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03.11.2019	1,9	8,9	3,4	240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04.11.2019	1,8	9,1	4,1	225	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
05.11.2019	0,8	5,8	2,9	255	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
06.11.2019	1,9	7,5	3,8	240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07.11.2019	1,8	8,2	3,4	225	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
08.11.2019	1,0	8,5	2,8	270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09.11.2019	1,7	8,5	3,7	255	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.11.2019	0,7	4,9	2,4	270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.11.2019	1,6	6,1	3,3	225	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.11.2019	2,3	9,4	4,3	210	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13.11.2019	1,1	7,5	3,6	225	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14.11.2019	1,0	3,5	2,0	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15.11.2019	0,9	4,8	2,8	270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16.11.2019	0,9	4,9	2,7	270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17.11.2019	0,9	6,2	3,0	330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18.11.2019	1,8	7,5	4,2	225	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19.11.2019	0,8	6,4	3,5	270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20.11.2019	0,8	3,5	2,0	270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21.11.2019	1,2	5,0	2,8	270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22.11.2019	0,9	3,5	1,9	285	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23.11.2019	1,4	4,4	2,4	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24.11.2019	1,3	4,7	2,6	270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25.11.2019	0,9	4,0	2,4	255	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26.11.2019	1,3	4,9	2,4	255	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27.11.2019	1,5	11,6	4,9	225	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28.11.2019	2,0	12,1	6,6	240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29.11.2019	2,0	7,8	4,6	285	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30.11.2019	1,0	5,0	2,2	270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Die Übersicht zeigt eine Zusammenfassung der täglich aufgezeichneten Wetterdaten am Standort Mainz - Universitätsmedizin.

An diesem Standort werden ausschließlich die Windgeschwindigkeit und -Richtung gemessen.

21 Meteorologie

Standort Mainz - Weisenau

November 2019

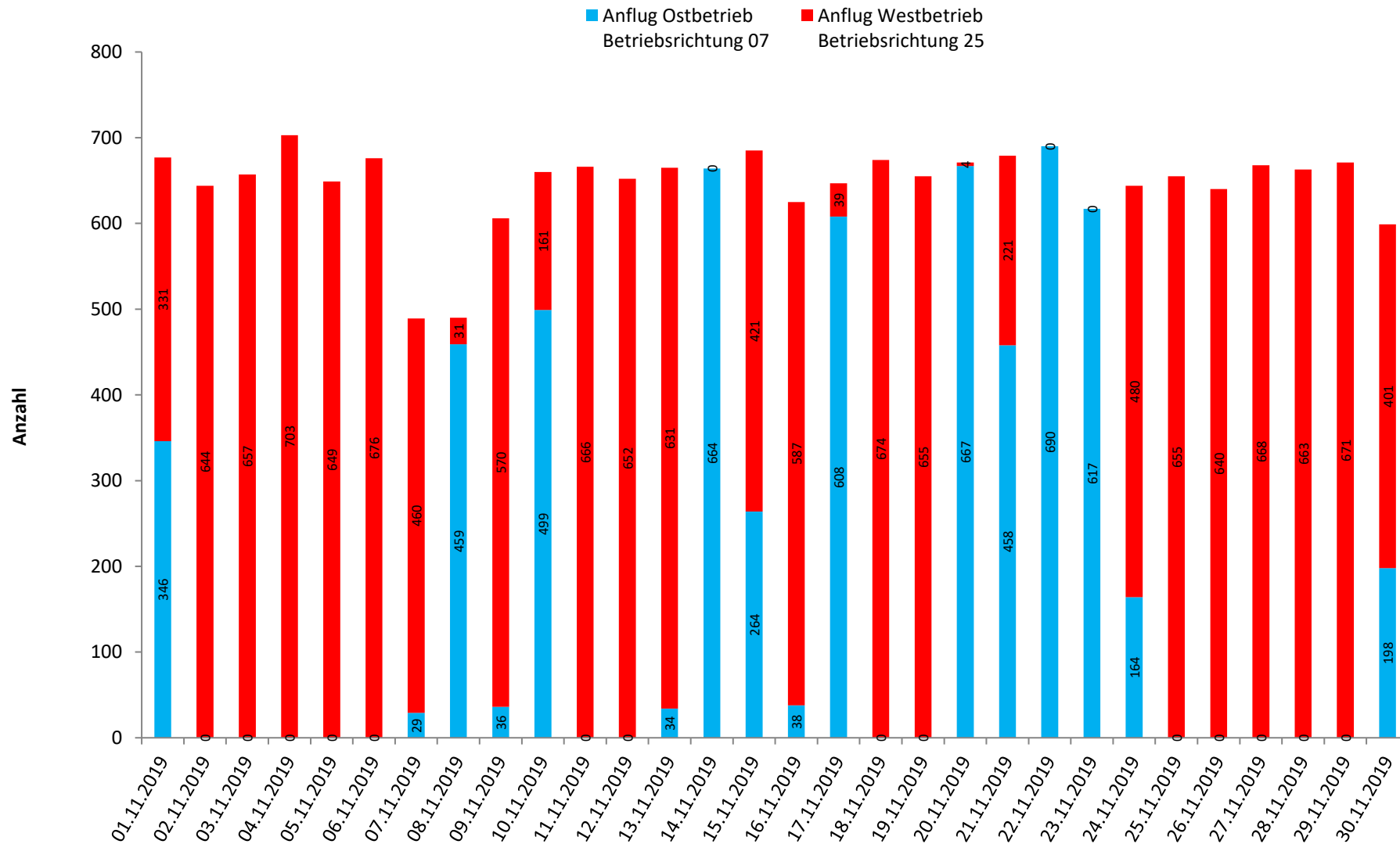


	Windgeschwindigkeit [m/s]			Windrichtung [°]	Temperatur [°C]			Luftfeuchte [%]			Luftdruck [mBar]			Niederschlag [mm]
	Min.	Max.	Mittelw.		Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	
01.11.2019	0,2	5,9	1,8	75	4,4	12,6	8,6	77	90	88	995	1016	1005	6,9
02.11.2019	0,8	7,3	3,4	75	10,6	17,1	13,4	57	89	75	988	995	993	1,8
03.11.2019	0,4	5,3	2,6	75	9,7	14,5	12,2	71	86	79	986	991	988	0,7
04.11.2019	0,9	6,3	3,2	90	7,8	13,1	10,4	65	87	78	990	996	993	8,4
05.11.2019	0,1	4,8	1,5	75	7,7	12,4	9,6	59	85	76	996	1001	999	0,4
06.11.2019	0,7	4,7	2,2	90	8,2	11,2	9,6	65	86	78	1001	1004	1003	0,5
07.11.2019	0,1	8,8	2,7	105	4,6	10,1	7,9	70	88	79	999	1006	1002	1,3
08.11.2019	0,1	4,5	1,0	300	5,0	9,2	7,0	70	88	80	1005	1009	1007	1,9
09.11.2019	0,1	5,7	1,5	120	1,6	8,7	5,8	63	90	78	1009	1010	1009	0,1
10.11.2019	0,2	3,0	1,0	90	1,7	4,1	3,1	85	91	88	1010	1017	1015	0,0
11.11.2019	0,5	6,9	2,4	90	2,0	5,2	3,3	80	88	86	1006	1014	1008	1,5
12.11.2019	0,1	8,2	2,9	105	2,1	8,2	5,1	63	86	78	1002	1007	1004	0,2
13.11.2019	0,3	4,8	1,9	90	1,7	5,8	4,7	72	87	80	1002	1005	1004	0,0
14.11.2019	0,4	3,9	1,7	0	3,2	9,2	5,9	51	85	66	997	1004	1002	0,0
15.11.2019	0,1	3,7	1,3	90	3,4	6,9	5,1	64	83	75	996	1006	1002	1,1
16.11.2019	0,1	3,2	1,0	300	2,0	7,8	4,4	66	89	82	1006	1014	1011	0,1
17.11.2019	0,2	20,5	2,4	300	3,5	6,7	5,6	73	89	85	1003	1011	1005	4,2
18.11.2019	0,2	6,3	2,9	105	3,3	5,3	4,4	80	90	85	1005	1015	1010	0,2
19.11.2019	0,1	3,3	1,3	195	2,0	8,0	5,0	58	87	76	1015	1020	1018	0,0
20.11.2019	0,2	3,4	1,2	15	1,3	5,7	3,1	70	87	81	1011	1019	1015	0,9
21.11.2019	0,1	2,9	0,8	105	1,5	5,8	3,2	69	89	83	1008	1011	1010	0,0
22.11.2019	0,2	4,9	1,6	0	1,4	5,9	4,5	76	90	81	1000	1010	1006	0,1
23.11.2019	0,2	5,0	1,9	0	5,2	10,6	8,3	59	81	69	997	1004	1000	0,4
24.11.2019	0,1	2,6	0,6	90	3,1	8,8	5,5	70	90	84	1004	1010	1008	0,0
25.11.2019	0,1	2,3	0,6	90	4,5	6,5	5,5	85	90	89	1008	1011	1010	0,9
26.11.2019	0,1	3,5	1,2	90	6,3	10,3	8,5	81	90	87	996	1009	1004	0,1
27.11.2019	0,5	8,8	4,3	90	7,1	11,9	10,2	69	89	77	993	996	995	10,5
28.11.2019	1,2	8,9	3,8	120	8,7	11,9	10,4	63	82	73	962	1003	998	1,6
29.11.2019	0,7	6,1	2,5	210	4,3	8,8	6,3	53	81	67	1003	1023	1015	0,1
30.11.2019	0,2	3,6	1,1	0	1,0	7,9	3,8	57	85	75	1019	1025	1023	0,0

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

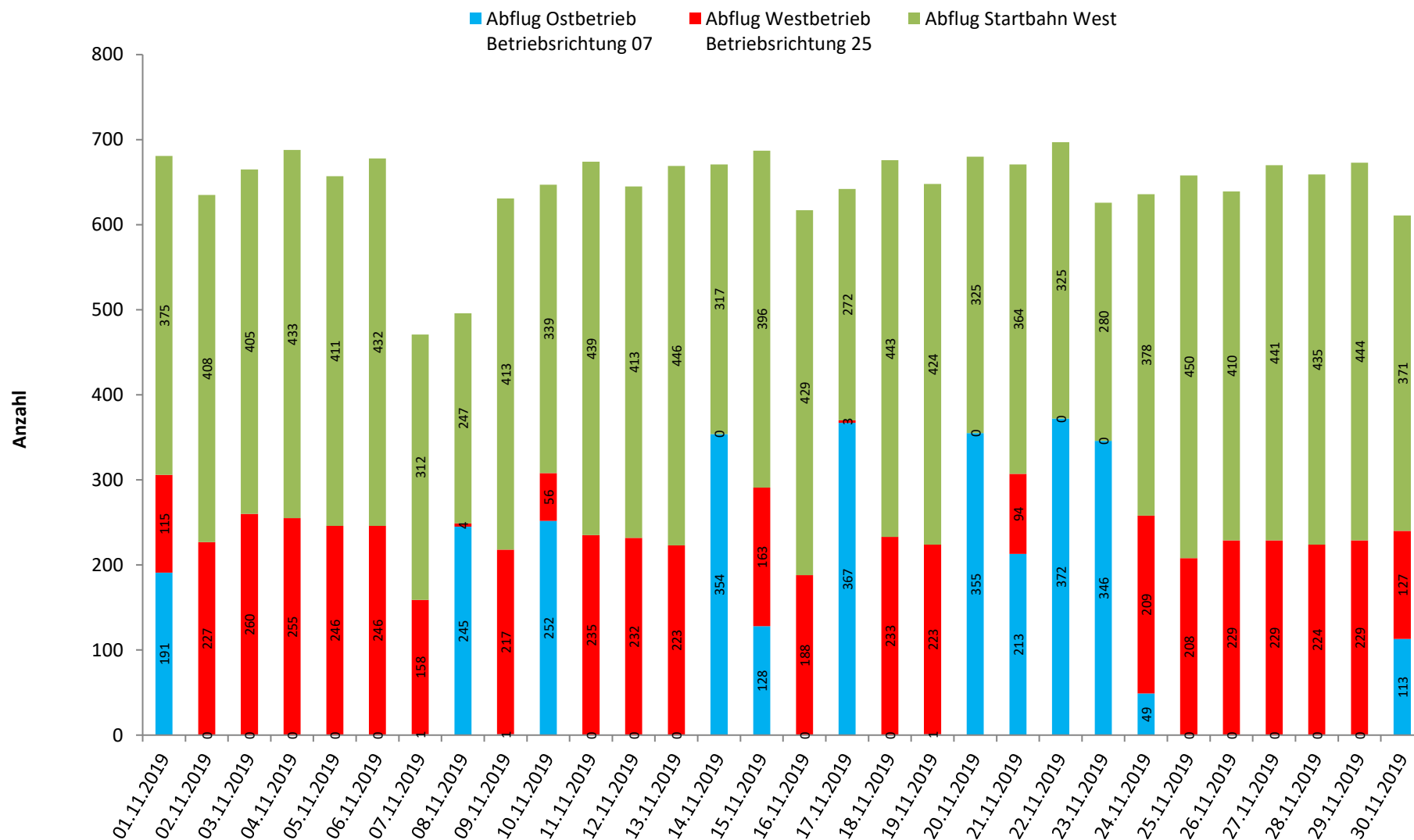
Die Wetterdaten zu Temperatur, Luftfeuchte und Luftdruck werden für alle drei Messstationen des Landesamtes verwendet.

22 Betriebsrichtungsverteilung Anflüge
 Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG
 November 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°).

23 Betriebsrichtungsverteilung Abflüge
 Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG
 November 2019

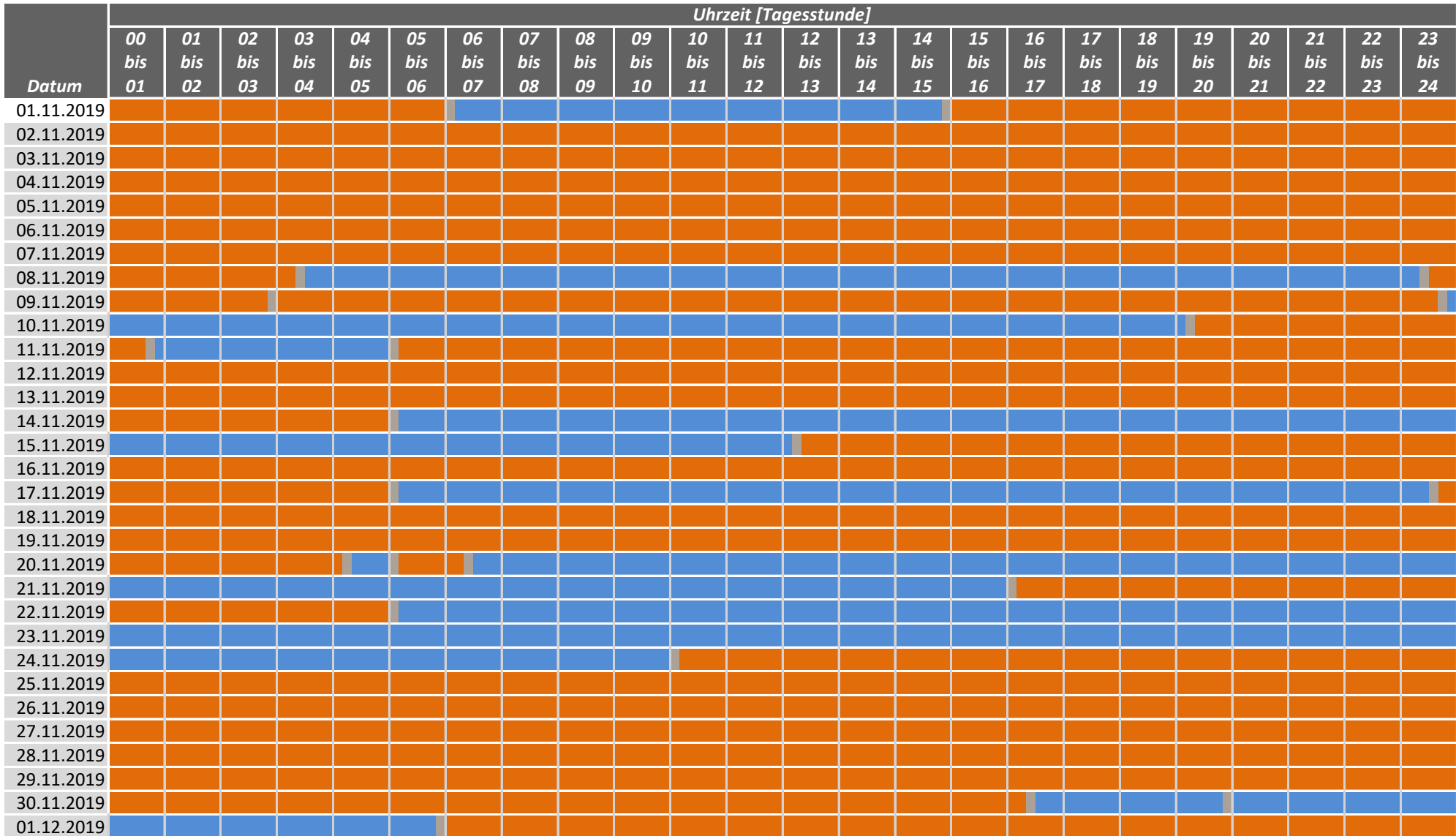


Bei Westbetrieb, auch als Betriebsrichtung 25 bezeichnet, verläuft der Flugbetrieb auf den in West-Ost-Richtung verlaufenden Bahnen in westlicher Richtung (250°). Bei Ostbetrieb, auch Betriebsrichtung 07, in östlicher Richtung (70°). Von der Startbahn West wird in Richtung Süden (180°) gestartet.

24 Betriebsrichtungsverteilung im Tagesverlauf

Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG

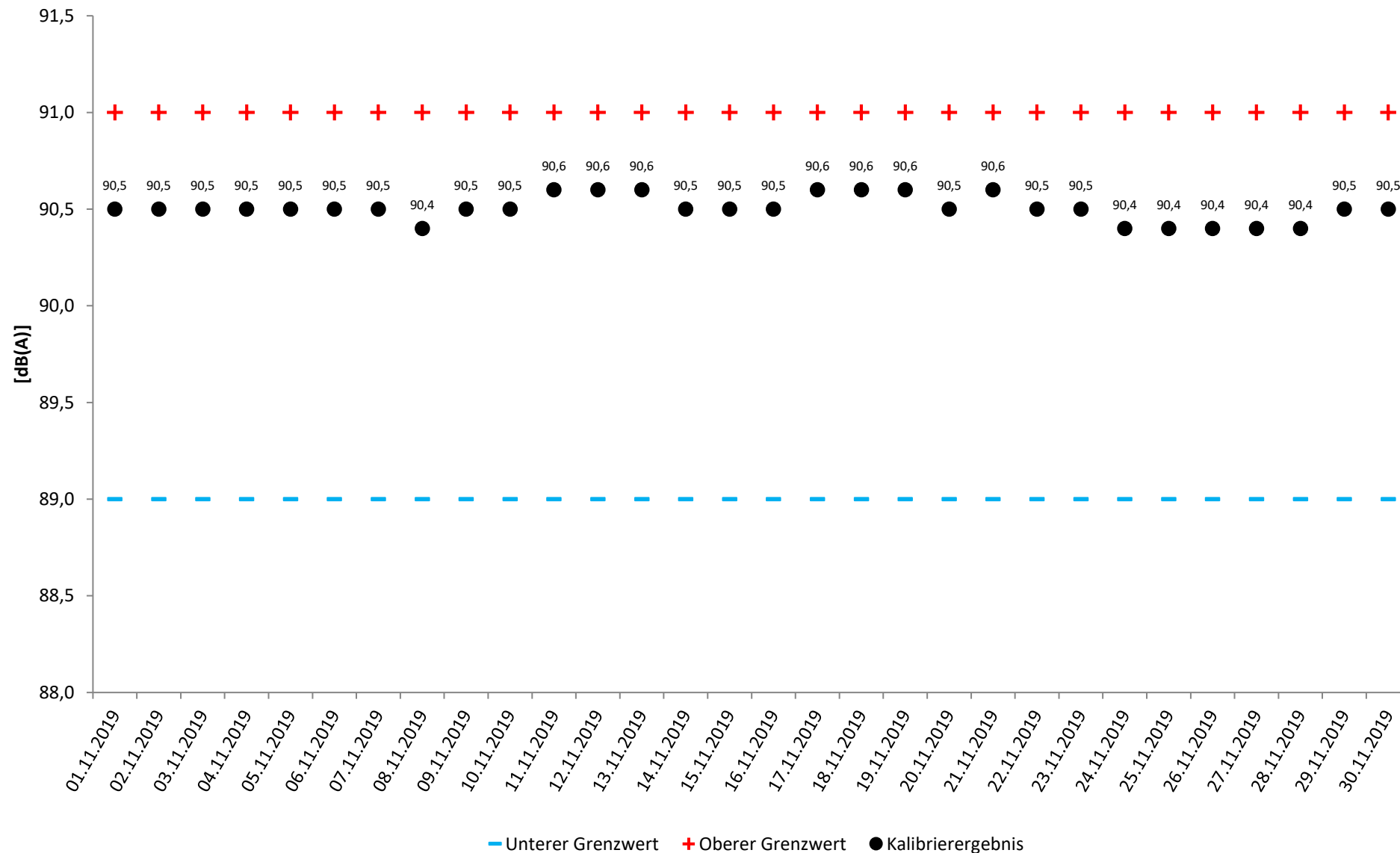
November 2019



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 (25°).
Bei Ostbetrieb, auch Betriebsrichtung 07, in östlicher Richtung (70°).

25 Ergebnisse der Mikrofonüberprüfung
 Standort Mainz - Universitätsmedizin
 November 2019



26 BEGRIFFSERLÄUTERUNGEN

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

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

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

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

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

Mit der Frequenzbewertung A und der Zeitbewertung S gemessener Schalldruckpegel.

Akustischer Tag

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

Beurteilungspegel (L_{DEN})

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

Dezibel – dB(A)

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

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

Energieäquivalenter Dauerschallpegel (L_{eq})

Bei der Beurteilung von zeitlich veränderlichen Geräuschen spielen nicht nur die Höhen der Pegel, sondern auch deren Häufigkeit und Dauer eine Rolle. Beim energieäquivalenten Dauerschallpegel (L_{eq}) wird der über einen Zeitraum am Messort festgestellte Schalldruckpegel hinsichtlich seines Schallenergieinhalts auf ein vergleichbares Dauergeräusch umgerechnet. Wird (wie in diesem Messbericht) die

Frequenzbewertung A verwendet, erhält man den A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel. Auch bei den im Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm festgelegten 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 (LAS_{max})

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.