



# FLUGLÄRM- MESSSTATION RHEINLAND-PFALZ

Messergebnisse für den  
Standort Mainz-Laubenheim  
01. bis 30. November 2020



## 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

© 2020

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 Mainz-Laubenheim

November 2020

- Insgesamt wurden 1281 Fluglärmereignisse registriert. Bei Anwendung der nach DIN 45643 erforderlichen und um 2 dB(A) höheren Maximalpegelschwelle ergeben sich 967 Fluglärmereignisse.\*
- Zusätzlich 45 Hubschrauber- und Propellermaschinenlärmereignisse
- Die Stunde mit der höchsten Anzahl an Fluglärmereignissen ist 18 bis 19 Uhr. Im Monatsdurchschnitt fanden zwischen 18 und 19 Uhr ca. 3 Flugbewegungen pro Stunde statt; insgesamt wurden im gesamten Monat 101 Fluglärmereignisse in dieser Stunde erkannt.

Hinweis: Aufgrund von (wetter-) technischen Störungen war die Messstation von 720 Stunden für ca. 3,6 Stunden außer Betrieb. Die Verfügbarkeit lag somit bei 99,5 %. Bei einem Vergleich mit anderen Monats-Messberichten muss dieser Umstand berücksichtigt werden.

### Maximale Pegelwerte $L_{ASmax}$ der Fluglärmereignisse

Insgesamt 77 registrierte Fluglärmereignisse größer 68 dB(A), davon 4 nachts zwischen 22 und 06 Uhr

Max. Spitzenwert = 75,2 dB(A), gemessen am 09.11.2020 zwischen 19 und 20 Uhr.

### Schwankungsbreiten der energieäquivalenten Dauerschallpegel ( $L_{eq}$ )

Gesamtgeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr)	$L_{eq}$	=	49,1..... 56,9 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	$L_{eq}$	=	36,1..... 49,8 dB(A)

Fluggeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr)	$L_{eq}$	=	32,8..... 50,1 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	$L_{eq}$	=	24,6..... 46,8 dB(A)

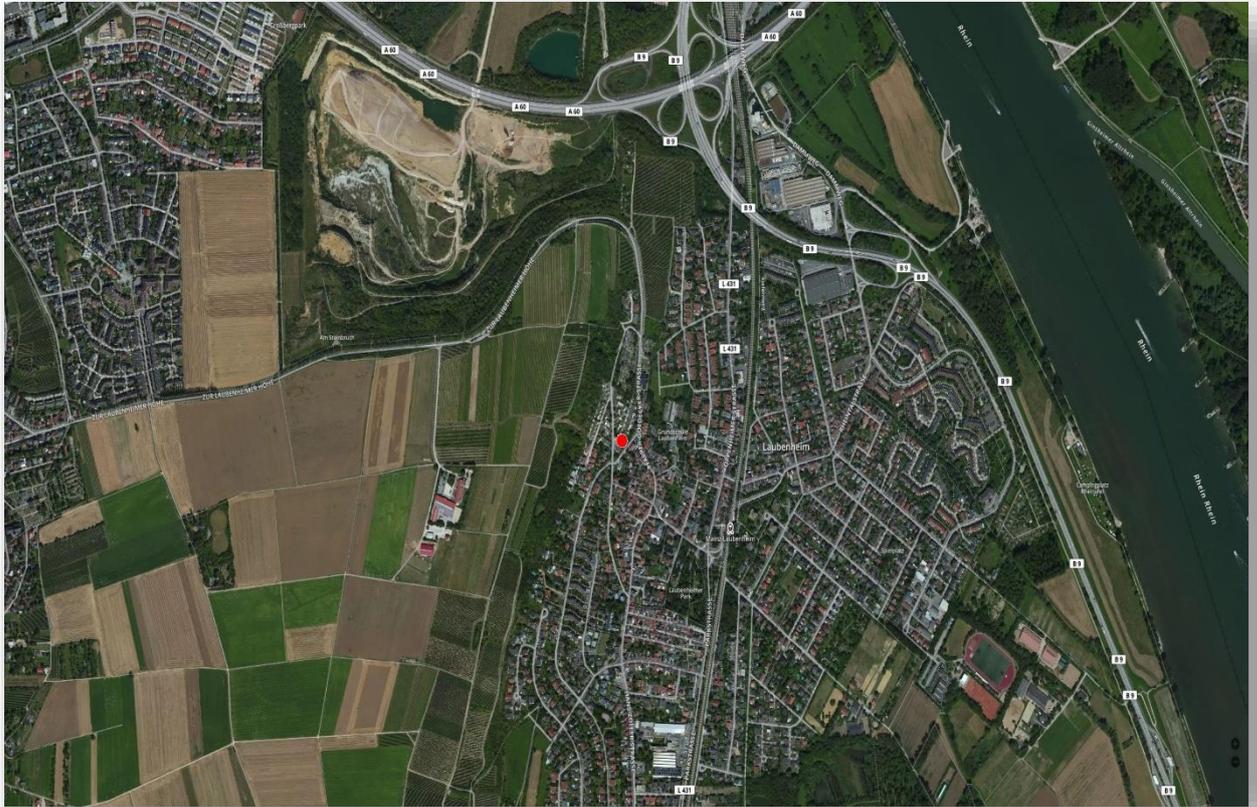
Hubschrauber/Propellermaschinen

- Tag (06 bis 22 Uhr)	$L_{eq}$	=	22,0..... 38,2 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	$L_{eq}$	=	29,5 dB(A)

\* Erläuterungen hierzu auf Seite 7

## 2 BESCHREIBUNG DES MESSSTANDORTS

Messstelle Mainz-Laubenheim: Am Bornberg 4, 55130 Mainz



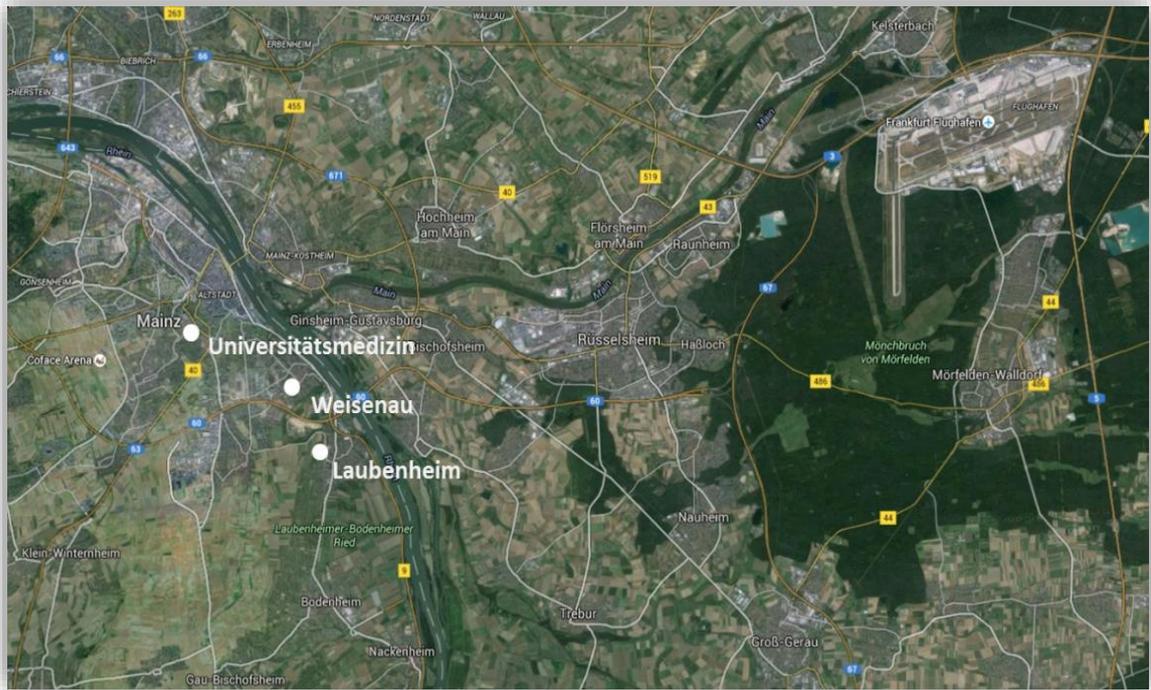
Die Koordinaten (im Format WGS 84) des Standortes lauten:

**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 Mainz-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: Mainz-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 ( $t_{\text{Horch}}$ ) 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-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 Mainz-Laubenheim mehrere kleinere Flugplätze befinden.

4 Messstellenstatistik  
**Standort Mainz - Laubenheim**  
**November 2020**

	Lärmereignisse			Verfügbarkeit [%]	Ausfall	Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]	Hub.-/Prop.-Geräusch** [dB(A)]
	gesamt	Flugzeug	Hub./Prop.**					
01.11.2020	50	6		100,0		49,6	36,9	
02.11.2020	47	4		100,0		48,7	38,6	
03.11.2020	56	2	2	100,0		48,9	31,1	35,9
04.11.2020	200	137	2	100,0		52,6	47,9	33,9
05.11.2020	266	140	2	100,0		54,4	47,9	36,4
06.11.2020	269	132	5	100,0		54,5	46,7	34,0
07.11.2020	255	176	2	100,0		53,6	48,8	30,0
08.11.2020	59	23		100,0		50,6	43,4	
09.11.2020	176	98		100,0		55,4	47,4	
10.11.2020	142	65		100,0		51,0	43,1	
11.11.2020	145	51		100,0		50,0	42,3	
12.11.2020	79	9		99,8	T W	50,2	38,0	
13.11.2020	87	6		100,0		50,8	35,8	
14.11.2020	45	7	2	100,0		50,4	37,2	29,8
15.11.2020	39	11	3	100,0		49,4	39,8	35,3
16.11.2020	89	11	5	99,8	T	48,8	39,9	33,1
17.11.2020	76	5	7	100,0		49,9	33,8	33,0
18.11.2020	62	4	3	100,0		48,3	36,2	32,4
19.11.2020	81	14	3	99,8	T W	50,4	40,5	31,6
20.11.2020	103	6	1	100,0		52,8	34,2	33,0
21.11.2020	71	9		100,0		50,3	39,9	
22.11.2020	43	8	1	100,0		50,2	41,5	24,8
23.11.2020	57	5	1	100,0		48,2	35,9	31,3
24.11.2020	66	3		99,8	T	49,6	33,2	
25.11.2020	73	4		100,0		47,5	33,2	
26.11.2020	89	5		100,0		53,7	36,7	
27.11.2020	117	27	1	100,0		51,6	38,7	20,2
28.11.2020	225	133		100,0		53,2	47,5	
29.11.2020	235	165	3	100,0		54,0	48,3	35,6
30.11.2020	83	15	2	87,3	T W	49,5	38,2	26,8
<b>Gesamt</b>	<b>3385</b>	<b>1281</b>	<b>45</b>	<b>99,5</b>		<b>51,5</b>	<b>43,1</b>	<b>30,5</b>

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

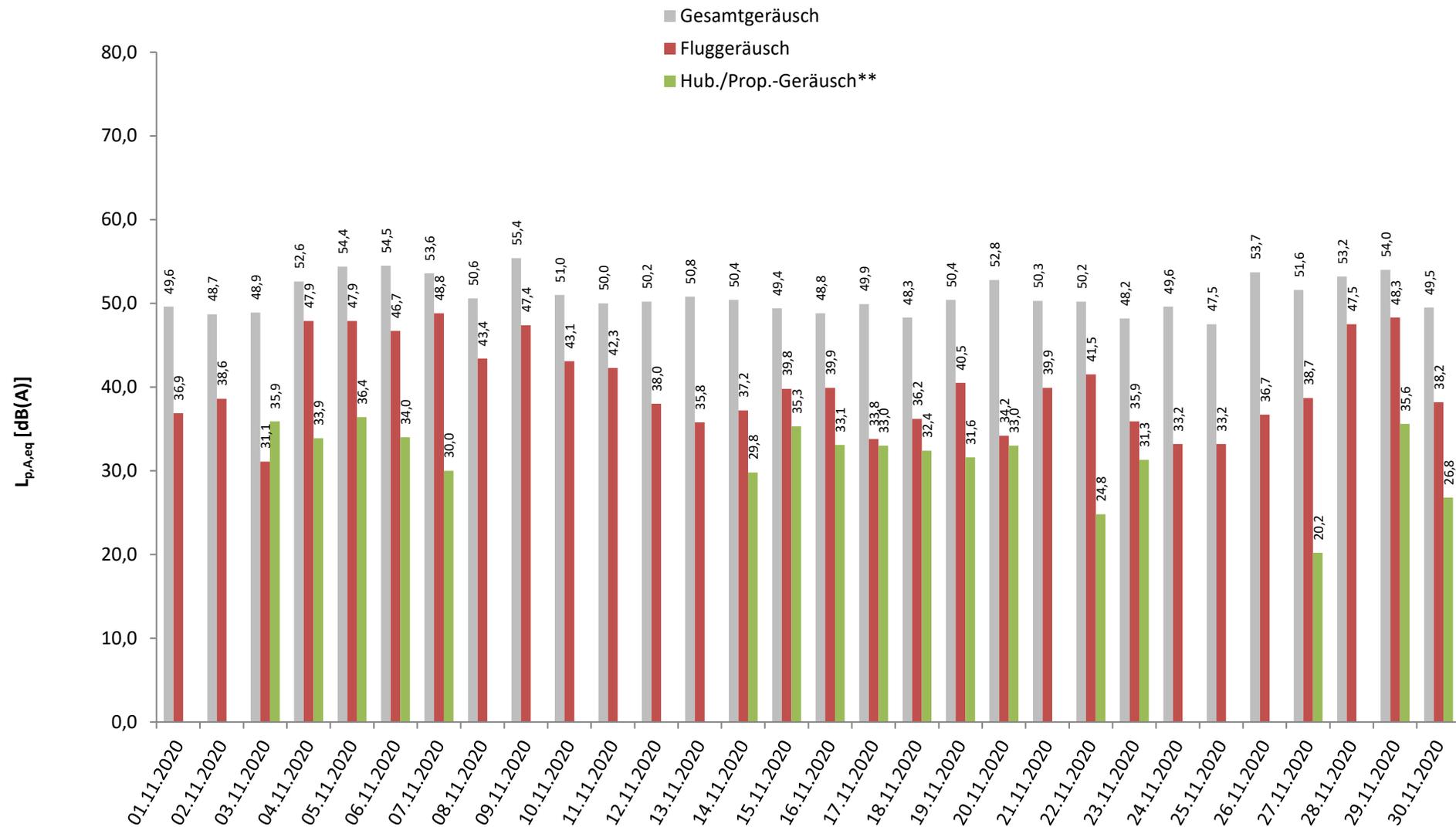
\* Verfügbarkeit < 50%

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

# 5 Energieäquivalente Dauerschallpegel $L_{eq}$ Ganztags (06:00 - 06:00)

## Standort Mainz - Laubenheim

November 2020



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

T = technische Störung, W = Wetterstörung, S = Störgeräusch

\* Verfügbarkeit < 50%

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

## 6 Dauerschallpegel in Anlehnung an Fluglärmggesetz/Umgebungslärmrichtlinie

### Standort Mainz - Laubenheim

November 2020



	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
01.11.2020	51,3	37,6	51,1	51,0	37,6	50,6	38,7			41,1		
02.11.2020	50,3	40,3	52,0	49,8	40,3	51,5	40,3			41,7		
03.11.2020	50,5	36,9	50,0	50,2	36,9	49,8	32,8			31,1	37,6	35,9
04.11.2020	53,7	48,6	56,8	51,6	47,9	55,5	49,4	40,1	50,9	35,7		33,9
05.11.2020	55,7	49,0	57,6	54,4	48,8	56,8	49,5	36,3	49,9	38,2		36,4
06.11.2020	55,9	48,2	57,4	55,1	46,1	56,0	47,7	44,0	51,6	35,8		36,1
07.11.2020	54,9	47,8	56,7	53,2	45,4	54,6	50,1	44,1	52,5	31,8		30,0
08.11.2020	51,7	47,0	55,0	51,0	44,4	53,0	43,3	43,6	50,6			
09.11.2020	56,9	47,5	57,5	56,1	47,3	56,8	49,1	34,8	49,1			
10.11.2020	52,6	41,2	52,4	51,8	41,1	51,9	44,8	24,6	43,4			
11.11.2020	51,5	41,5	52,3	50,6	41,5	51,7	44,1		43,8			
12.11.2020	51,6	43,8	52,8	51,3	43,8	52,6	39,8		39,9			
13.11.2020	52,3	43,6	53,3	52,2	43,6	53,2	37,5		37,1			
14.11.2020	52,0	40,1	52,1	51,7	39,7	51,6	39,0		41,4	29,9	29,5	35,6
15.11.2020	51,1	38,9	51,3	50,4	38,9	50,4	41,6		43,3	37,1		35,3
16.11.2020	50,4	39,3	51,0	49,6	39,3	49,9	41,7		43,5	34,9		36,8
17.11.2020	51,6	38,0	51,2	51,4	37,1	50,7	34,7	30,7	39,9	34,7		35,9
18.11.2020	49,7	41,5	51,1	49,3	41,5	50,6	38,0		41,2	34,1		32,4
19.11.2020	51,8	44,3	53,3	51,2	43,9	52,7	42,0	32,8	44,0	33,4		35,5
20.11.2020	54,4	42,6	54,3	54,3	42,5	54,1	35,6	27,6	39,7	34,8		33,0
21.11.2020	52,0	38,9	52,2	51,6	38,6	51,3	41,6	27,5	45,0			
22.11.2020	51,9	36,1	51,9	51,3	36,1	50,7	43,2		45,8	26,6		29,9
23.11.2020	49,7	39,8	50,5	49,5	37,2	49,8	35,7	36,2	42,2	33,1		31,4
24.11.2020	51,2	39,9	51,5	51,1	39,9	51,3	35,0		38,2			
25.11.2020	49,1	38,2	49,5	48,9	38,2	49,2	35,0		38,2			
26.11.2020	55,3	41,5	54,9	55,3	41,5	54,7	38,4		40,9			
27.11.2020	52,8	46,9	55,4	52,7	46,4	55,0	39,2	37,7	45,5	22,0		20,4
28.11.2020	54,6	46,5	56,0	53,2	44,9	54,4	48,9	41,5	50,8			
29.11.2020	55,2	49,8	57,7	53,9	46,7	55,4	48,9	46,8	53,7	37,4		39,1
30.11.2020	50,3	44,7	52,2	49,9	44,4	51,9	39,1	32,7	40,7	28,0		26,8
<b>Gesamt</b>	<b>52,9</b>	<b>44,5</b>	<b>54,1</b>	<b>52,2</b>	<b>43,5</b>	<b>53,2</b>	<b>44,4</b>	<b>37,6</b>	<b>46,9</b>	<b>32,2</b>	<b>14,8</b>	<b>32,2</b>

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

T = technische Störung, W = Wetterstörung, S = Störgeräusch

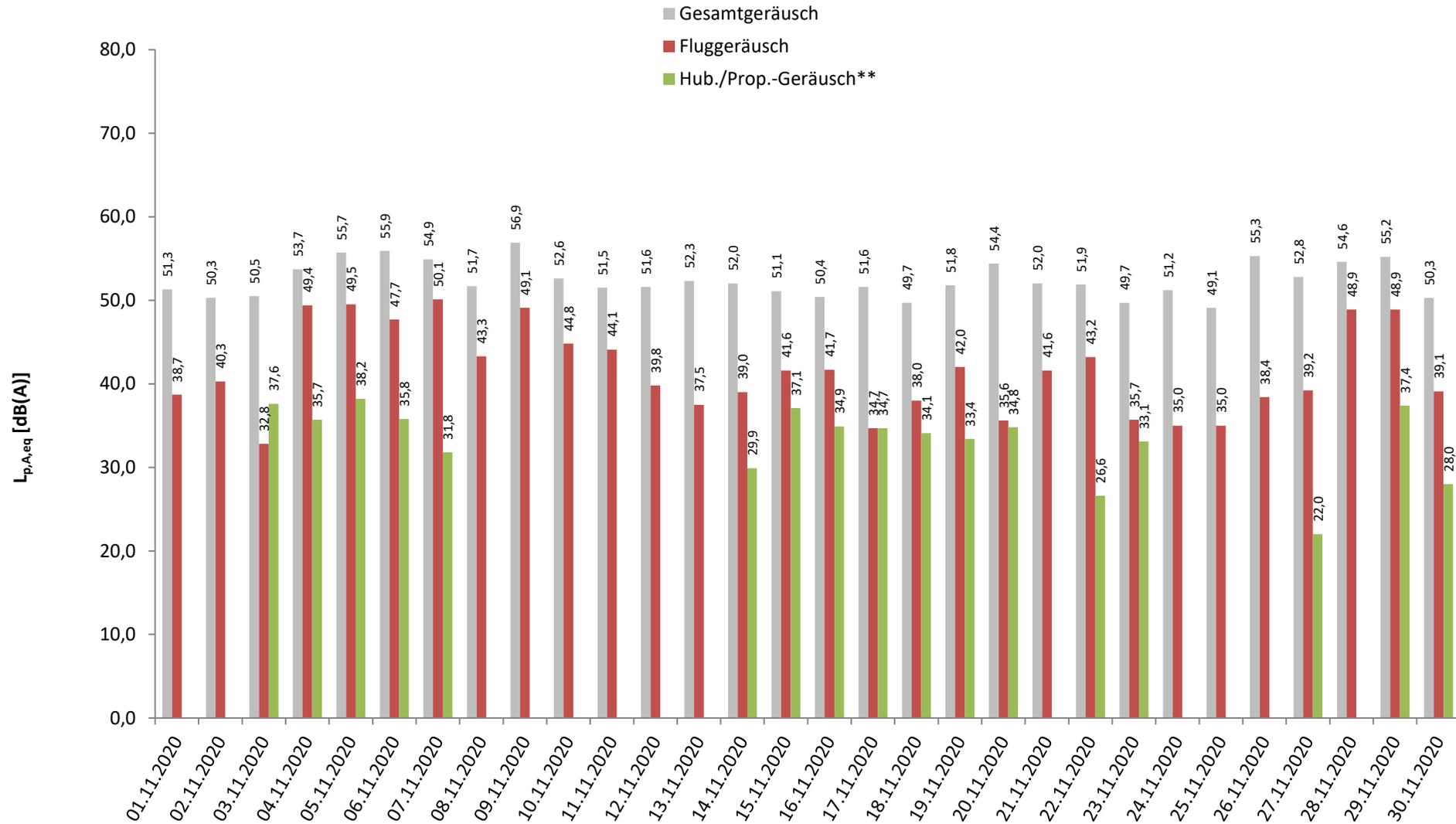
\* Verfügbarkeit < 50%

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

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

## Standort Mainz - Laubenheim

November 2020



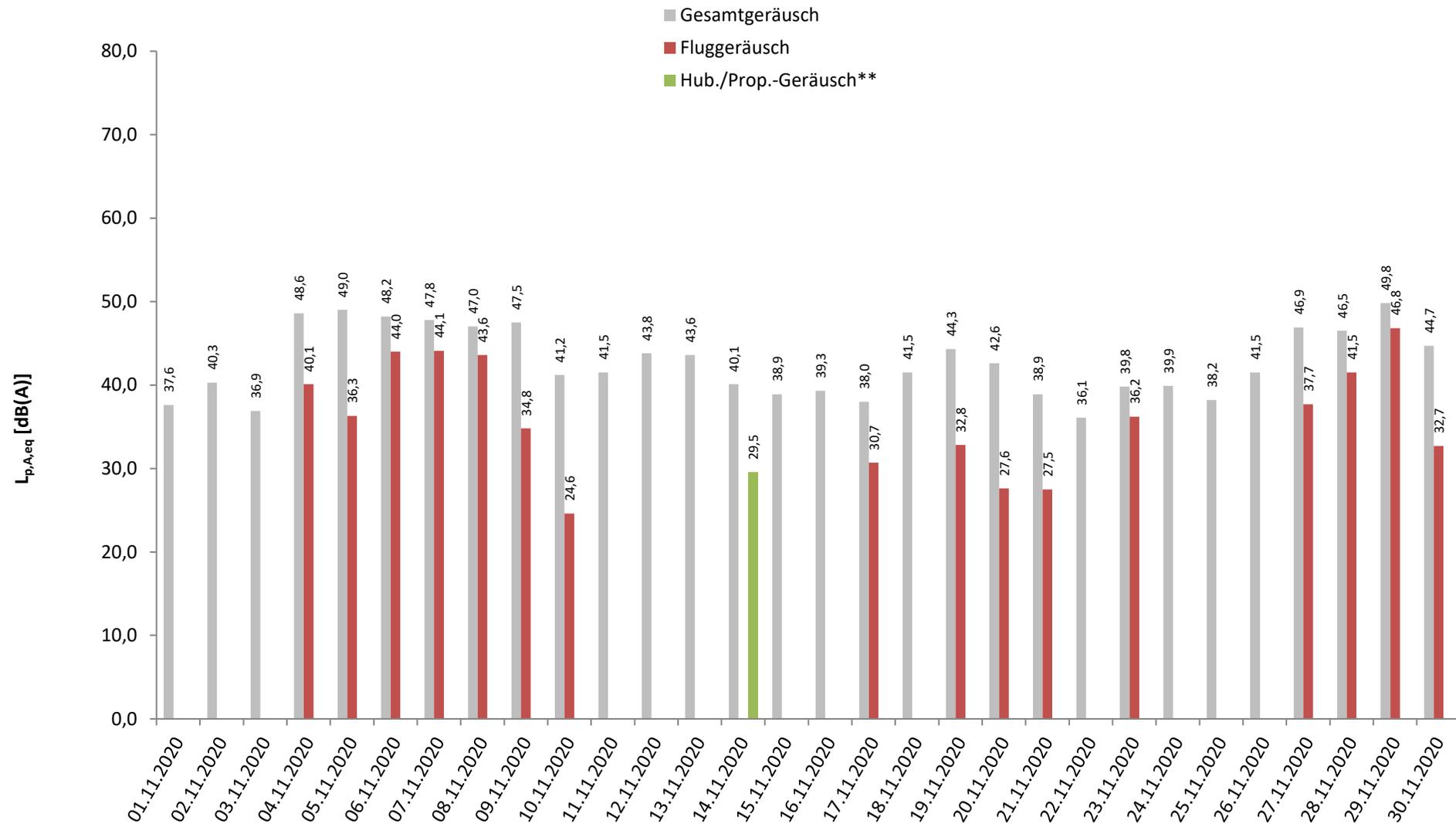
\* Verfügbarkeit < 50%

\*\* 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 - Laubenheim

November 2020



\* Verfügbarkeit < 50%

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

# 9 Stundenübersicht Gesamtgeräusch L<sub>eq</sub>

## Standort Mainz - Laubenheim

November 2020



	[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
01.11.2020	40,3	43,1	44,7	46,7	60,1	52,7	47,5	47,0	47,8	46,5	47,0	55,0	48,1	46,1	49,0	46,6	39,8	38,7	32,4	37,9	35,8	36,9	33,6	40,1
02.11.2020	43,5	49,0	49,9	52,1	52,8	51,0	47,9	48,6	47,3	47,1	49,4	51,0	56,3	47,1	48,7	40,8	45,1	40,1	39,2	40,1	37,6	38,3	37,1	38,3
03.11.2020	42,6	46,9	47,0	48,1	50,0	53,5	54,9	51,1	48,7	48,0	47,8	57,7	45,9	42,5	41,6	41,1	37,7	34,0	34,7	35,3	38,0	37,7	35,0	39,6
04.11.2020	44,5	49,3	51,4	54,7	53,9	56,6	54,7	52,1	54,1	54,4	53,9	56,3	54,0	54,5	50,9	53,1	50,7	47,7	45,6	45,2	44,6	45,8	47,2	53,3
05.11.2020	55,5	55,6	58,5	54,5	57,1	58,4	57,1	52,6	53,6	53,3	54,4	59,5	54,8	53,4	51,4	48,9	49,2	47,5	47,5	47,5	47,0	46,7	49,9	52,9
06.11.2020	55,1	55,5	58,1	62,7	54,2	56,5	54,1	52,5	53,6	53,0	54,5	56,5	54,3	53,1	52,3	49,2	45,5	45,6	44,7	46,2	46,6	46,2	48,6	53,4
07.11.2020	52,8	54,8	54,7	52,0	56,0	56,7	53,5	51,9	53,7	53,1	54,9	61,5	54,7	51,7	48,8	50,4	49,3	46,6	46,0	43,3	43,1	45,9	46,5	52,7
08.11.2020	42,9	46,0	47,6	46,6	60,9	46,0	50,2	48,0	46,9	46,4	48,8	49,7	52,0	48,8	53,6	46,9	43,2	41,5	44,6	42,4	45,0	43,4	47,7	53,2
09.11.2020	53,4	55,7	55,4	55,6	55,4	66,4	55,8	50,6	53,3	51,7	50,8	54,5	49,8	54,2	48,9	49,6	49,2	47,3	46,1	45,8	44,9	46,8	46,9	50,2
10.11.2020	53,0	53,5	55,1	52,1	51,7	55,0	53,8	52,8	51,6	50,7	48,8	58,1	46,5	46,0	43,6	40,8	40,1	39,4	36,6	35,4	37,7	41,3	40,8	46,6
11.11.2020	47,9	52,1	51,0	53,4	52,0	55,0	53,0	51,1	50,3	50,7	49,8	53,7	49,9	48,8	50,1	47,9	44,7	42,1	39,3	41,1	39,8	41,1	41,0	39,9
12.11.2020	46,0	51,3	56,2	47,8	50,7	53,7	52,7	49,7	47,8	49,2	48,1	58,0	45,7	44,7	45,1	48,5	45,9	45,2	44,1	43,9	39,8	41,5	43,4	43,9
13.11.2020	45,2	49,3	52,2	60,4	49,8	53,5	52,5	49,8	49,0	49,8	51,4	53,0	48,7	49,7	46,6	45,3	44,1	45,1	45,0	45,5	43,9	38,6	39,6	42,3
14.11.2020	43,3	47,2	52,6	49,4	49,3	53,5	51,7	49,7	48,5	46,7	47,2	60,9	49,2	44,9	48,6	47,0	42,7	41,5	41,4	38,5	35,8	35,4	40,6	39,9
15.11.2020	40,2	45,2	45,4	46,1	60,5	47,5	53,1	47,1	46,7	49,1	49,1	46,4	48,0	44,1	45,9	50,7	43,6	37,2	33,4	37,3	39,2	38,1	34,0	39,8
16.11.2020	43,5	48,0	49,8	52,1	51,6	53,1	51,0	50,6	52,0	51,1	48,8	52,4	46,1	49,9	50,4	44,1	44,8	37,9	35,0	34,5	34,3	36,7	40,1	39,2
17.11.2020	42,6	52,2	57,6	50,9	50,2	53,8	51,2	48,5	46,6	48,9	48,1	57,4	46,2	46,1	47,6	39,7	42,6	35,4	32,2	32,4	37,3	36,5	36,8	40,2
18.11.2020	42,8	46,9	51,7	48,0	50,2	54,6	51,2	48,9	47,4	46,9	50,0	53,0	48,9	44,2	44,6	49,0	41,8	41,0	38,2	41,7	40,6	41,7	42,3	43,1
19.11.2020	44,5	51,7	55,9	50,6	50,4	52,9	50,9	50,4	47,7	48,1	50,9	58,3	48,9	47,9	45,8	49,6	46,5	43,2	42,4	44,6	44,2	43,7	41,9	45,6
20.11.2020	48,5	47,1	49,9	63,0	50,2	58,0	56,6	50,7	53,9	50,1	47,1	53,7	50,6	46,4	47,5	46,7	45,3	41,6	42,9	42,8	44,7	38,3	36,6	42,7
21.11.2020	45,9	41,4	46,0	48,5	49,6	53,3	51,3	48,9	47,0	48,1	47,4	61,1	52,1	48,8	48,3	49,3	42,2	42,0	39,0	34,6	36,4	38,9	36,1	35,1
22.11.2020	34,5	40,4	42,8	45,0	61,1	46,2	50,7	47,1	45,9	46,4	48,1	56,0	52,5	43,0	51,6	48,5	36,9	37,3	34,1	31,5	37,7	31,0	34,9	39,2
23.11.2020	44,5	46,9	49,9	50,2	51,0	53,6	52,0	48,0	47,0	48,2	49,3	53,7	51,1	45,9	43,0	43,7	46,0	37,4	34,5	31,3	33,6	38,4	36,7	40,9
24.11.2020	45,2	49,4	49,8	50,3	50,4	52,8	52,1	49,4	47,8	47,5	50,4	59,0	50,2	45,7	47,7	44,2	43,1	42,3	39,6	36,8	37,0	39,6	34,4	40,2
25.11.2020	43,6	46,4	48,9	49,0	50,7	53,0	51,2	49,0	47,2	48,8	49,7	52,5	47,5	45,0	47,0	41,7	39,3	35,5	38,7	34,1	36,8	36,6	38,6	41,4
26.11.2020	43,2	50,9	55,0	55,4	48,5	64,9	51,3	48,4	49,6	50,5	49,5	58,2	51,9	46,1	51,8	46,0	42,3	41,8	40,3	39,3	41,7	40,3	38,4	44,7
27.11.2020	47,4	48,9	57,9	48,4	49,9	53,4	58,1	48,5	49,0	52,5	49,0	54,1	53,6	51,7	51,5	50,8	49,1	47,7	45,8	46,0	42,5	43,4	45,4	50,0
28.11.2020	50,8	49,8	51,3	51,6	51,5	55,3	54,3	52,5	54,8	55,4	55,0	62,0	54,8	52,3	49,5	47,7	48,3	48,0	44,3	43,8	41,0	40,6	42,5	51,3
29.11.2020	50,9	49,2	48,4	52,2	61,1	51,8	53,6	54,5	58,8	60,2	52,3	54,1	54,4	53,1	48,6	48,6	49,1	46,1	46,5	44,9	44,6	45,3	48,6	56,3
30.11.2020	53,1	53,5	50,4	50,8	47,6	52,7	51,6	48,8	48,1	48,4	49,0	53,3	46,6	44,8	45,7	46,5	49,0	44,6	*	*	*	*	40,9	42,9
Gesamt	49,0	50,8	53,4	54,6	55,2	56,9	53,3	50,4	51,3	51,5	50,8	57,1	51,6	49,5	49,1	47,9	45,9	43,7	42,6	42,3	42,0	42,1	43,5	48,5

Stundenwerte des energieäquivalenten Dauerschallpegels (L<sub>eq</sub>) in "Akustischen Tagen" (von 06 bis 06 Uhr des Folgetages)

Gelb markierte Werte wurden hauptsächlich von Fluglärm verursacht

# 10 Stundenübersicht Fluggeräusch L<sub>eq</sub>

## Standort Mainz - Laubenheim

November 2020



	[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
01.11.2020				37,8		32,7						43,8		32,5	47,6	44,3								
02.11.2020			40,6									48,9		45,0	47,2									
03.11.2020					43,9							37,8												
04.11.2020			42,4	50,3	51,1	49,4	50,0	48,7	51,6	52,1	49,3	51,6	51,0	51,9	42,8	46,6	36,0						31,2	48,8
05.11.2020	52,2	50,2	52,1	51,8	48,1	46,3	48,3	47,7	49,6	48,3	50,5	48,9	51,7	48,6	46,2		40,0							43,9
06.11.2020	49,8	46,9	48,3	44,6	45,2	44,7	45,9	44,4	49,6	47,6	48,7	50,0	50,2	49,6	42,6	44,5	39,9	36,6					45,0	51,8
07.11.2020	50,1	52,8	51,8	47,1	51,2	50,4	48,9	47,3	51,8	50,4	52,8	43,6	52,4	48,4	39,2	43,8	42,6						43,6	52,1
08.11.2020					42,7						40,2	45,8	49,7		52,7								38,7	52,4
09.11.2020	50,0	53,2	52,6	52,4	50,1	46,5	48,1	46,9	50,7	47,5		40,2		52,6		40,3							36,5	42,9
10.11.2020	50,4	49,7	48,8	43,5	40,4	42,4	44,2	43,4	46,1	46,6		39,4	35,9		37,9									33,7
11.11.2020	42,9	46,4	47,1	49,1	46,4	46,2	44,5	40,6	39,0							46,8	44,8							
12.11.2020	43,1		35,9		42,3	35,6	37,6	40,4				47,1					45,9							
13.11.2020					35,7	35,8		39,7			47,7			41,8										
14.11.2020			43,1			37,4			38,5				46,3		46,7	37,2								
15.11.2020	35,2	40,4				37,9	49,0						45,0	29,2	36,1	49,6								
16.11.2020		39,8	38,9	37,6	44,7				44,9		41,4			48,4	48,0	37,0								
17.11.2020							33,9	32,9							46,4		39,7							
18.11.2020													44,8		40,7	47,7								
19.11.2020		40,1		43,7	39,2			41,9			47,0	47,8	44,8	37,0	35,7	47,0	41,9							
20.11.2020								34,6					43,9	34,5	43,3	38,0	36,6							
21.11.2020					39,7							49,9	46,7	46,5	45,0	36,6								
22.11.2020					48,7							49,4		51,1	46,9									
23.11.2020	33,6		43,0				37,7					45,0					45,3							
24.11.2020												41,9		45,4										
25.11.2020												41,9	31,7	45,3										
26.11.2020						35,9						43,4	49,3											
27.11.2020					38,9			37,1						43,2	47,2	46,7							35,7	46,3
28.11.2020	48,4	44,9	46,9	46,1	46,3	45,8	47,3	44,9	52,8	53,7	52,4	46,7	51,6	47,8	43,6	36,5	41,0					35,8	49,9	
29.11.2020	49,5	46,3	39,6	50,0	44,9	48,5	49,6	51,6	50,6	49,6	48,5	51,4	50,9	50,3	37,8	42,5	43,2					43,6	55,3	
30.11.2020	48,0	46,8		35,8						34,0					40,8	39,7			*	*	*	*		
Gesamt	44,5	44,5	44,4	44,3	44,1	42,3	43,3	42,4	45,2	44,4	44,5	44,6	46,6	44,9	45,1	42,8	37,1	21,8					35,2	45,6

Die Einzelereignis-Schalldruckpegel der aufgezeichneten Fluglärmereignisse jeder Stunde ergeben die in dieser Übersicht dargestellten energieäquivalenten Dauerschallpegel (L<sub>eq</sub>). Darstellung in "Akustischen Tagen" (von 06 bis 06 Uhr des Folgetages).

# 11 Stundenübersicht Maximale Pegelwerte Fluglärm L<sub>ASmax</sub>

## Standort Mainz - Laubenheim

### November 2020



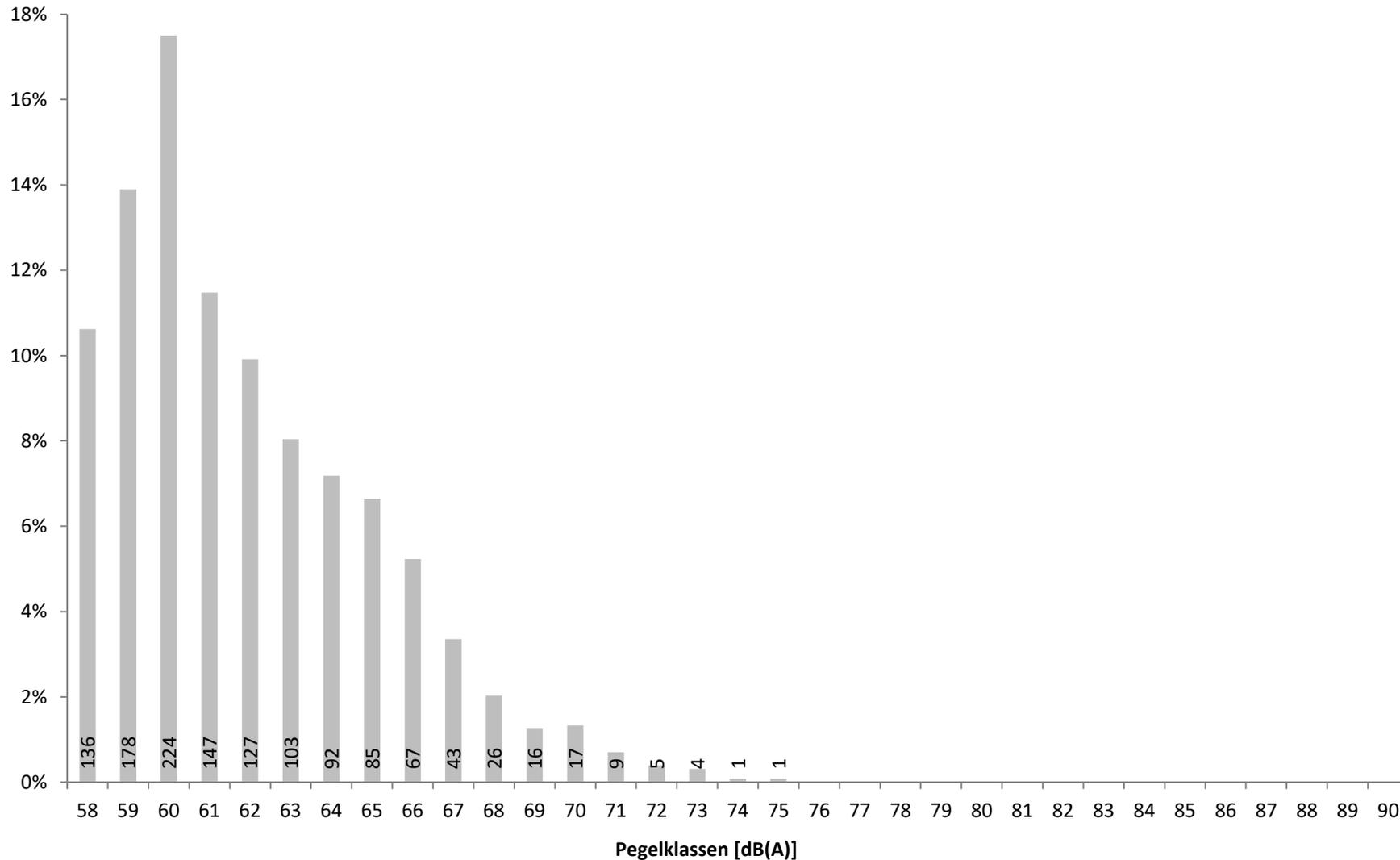
	[dB(A)]																							
	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00
	bis 07:00	bis 08:00	bis 09:00	bis 10:00	bis 11:00	bis 12:00	bis 13:00	bis 14:00	bis 15:00	bis 16:00	bis 17:00	bis 18:00	bis 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
01.11.2020				61,0		59,1						67,6		58,8	70,8	67,7								
02.11.2020			65,2									72,9		68,3	70,8									
03.11.2020					65,8							61,1												
04.11.2020			67,4	68,1	67,5	64,6	66,5	67,7	69,6	66,6	67,7	70,4	67,7	67,2	62,1	66,7	59,0							66,8
05.11.2020	68,4	67,0	66,5	69,4	67,3	63,1	67,1	66,6	66,7	66,0	65,4	67,9	72,3	63,3	63,7		61,5							64,0
06.11.2020	65,6	62,8	63,6	64,9	63,5	62,6	65,1	65,2	70,5	70,4	66,1	65,5	67,3	63,4	61,5	66,5	60,7	60,1					65,7	66,7
07.11.2020	67,5	69,7	67,2	64,3	67,7	70,4	69,1	69,1	67,6	65,1	68,5	64,5	71,2	62,8	59,6	61,1	60,8						66,9	71,9
08.11.2020					66,0						63,4	67,2	72,8		74,6								61,3	67,2
09.11.2020	67,0	66,8	68,1	73,4	67,3	64,3	66,4	67,1	67,1	65,1		62,5		75,2		60,8							59,8	61,0
10.11.2020	65,4	65,6	66,7	61,6	63,5	62,4	62,7	66,5	64,7	66,7		62,3	59,4		60,0									58,1
11.11.2020	62,8	64,0	63,6	66,6	65,4	63,6	60,6	61,8	62,4						68,8	68,5								
12.11.2020	65,7		59,1		66,3	58,8	62,8	63,8				70,2				68,2								
13.11.2020					60,6	58,8		62,9			70,9			63,9										
14.11.2020			65,3			60,9			59,3				68,7		69,7	62,3								
15.11.2020	58,8	63,3				62,2	71,0						66,9		63,8	73,3								
16.11.2020		62,9	60,8	62,9	70,6				68,8		65,0			73,1	71,4	60,8								
17.11.2020							58,7	59,2							68,8		64,9							
18.11.2020													68,2		62,4	70,3								
19.11.2020		62,7		66,7	65,4			66,5			69,5	72,5	67,8	60,2	60,1	68,8	65,4							
20.11.2020								59,2					67,4	60,3	66,5	62,4	61,5							
21.11.2020					60,6								70,8	68,6	68,7	67,7	59,4							
22.11.2020					71,3								69,9		73,5	69,6								
23.11.2020	59,1		67,3				60,5					68,1					68,8							
24.11.2020													65,9		69,5									
25.11.2020													64,8	58,4	67,0									
26.11.2020						59,6						66,1	71,0											
27.11.2020					61,0			61,9						61,4	66,5	64,2						59,1	65,2	
28.11.2020	66,8	63,1	64,0	67,3	64,6	64,5	66,1	66,9	71,3	68,7	71,5	67,1	67,2	66,0	63,4	60,5	63,5					61,6	72,2	
29.11.2020	65,9	65,9	60,0	69,5	64,4	66,6	70,0	70,6	70,4	66,8	67,1	68,2	67,0	68,3	60,9	63,5	66,0					64,6	71,3	
30.11.2020	64,7	64,6		60,5						58,5					64,5	62,0								
Gesamt	68,4	69,7	68,1	73,4	71,3	70,4	71,0	70,6	71,3	70,4	71,5	72,9	72,8	75,2	74,6	73,3	68,8	60,1					66,9	72,2

Diese Tabelle stellt in den von Fluglärm betroffenen Stunden den maximalen vom Fluglärm verursachten Pegelwert L<sub>ASmax</sub> dar. Darstellung in "Akustischen Tagen" (von 06 bis 06 Uhr des Folgetages).

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

Standort Mainz - Laubenheim

November 2020

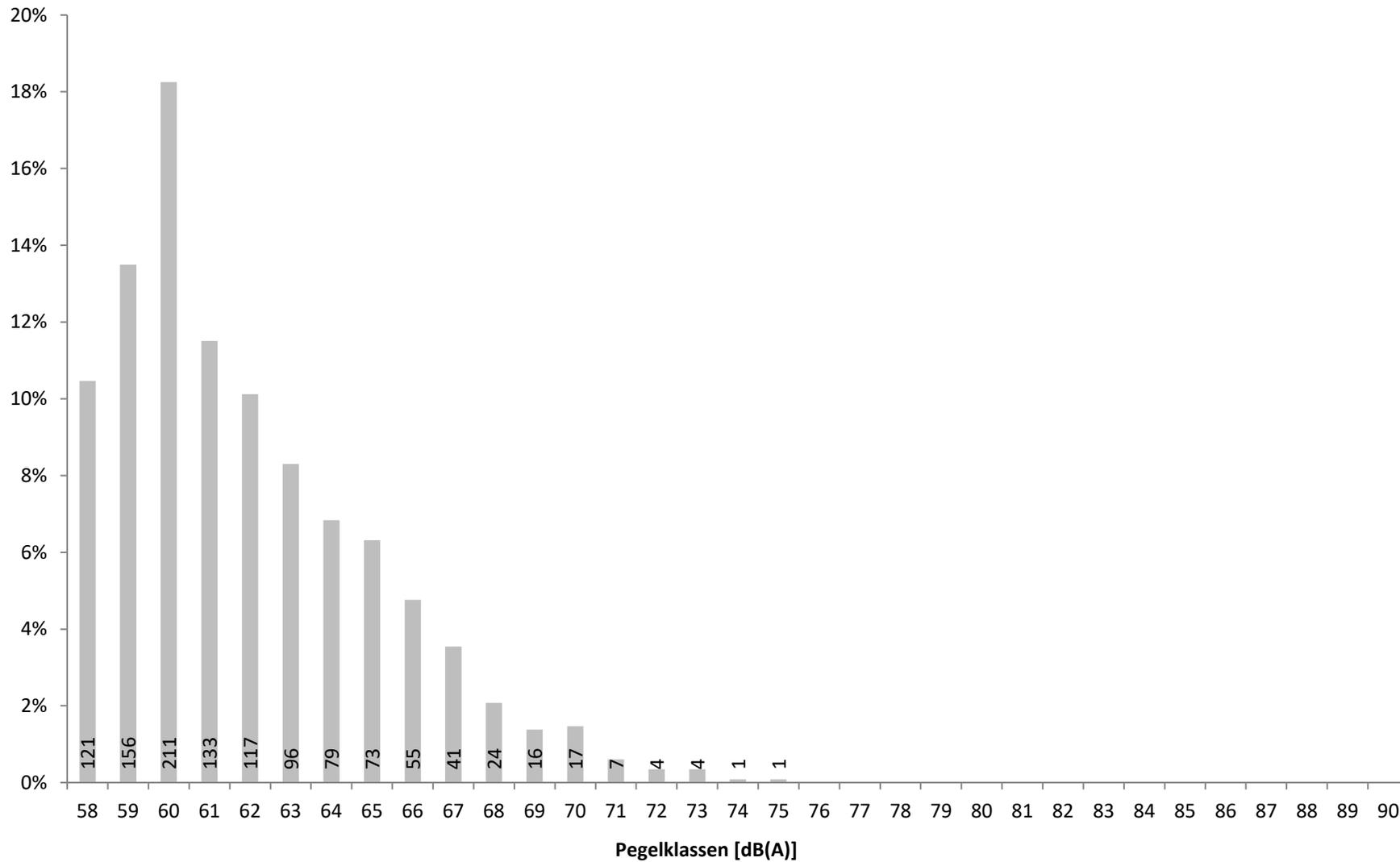


Verteilung der Maximalpegel ( $L_{ASmax}$ ) aller Fluglärmereignisse in Prozent mit Angabe der Anzahl

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

Standort Mainz - Laubenheim

November 2020

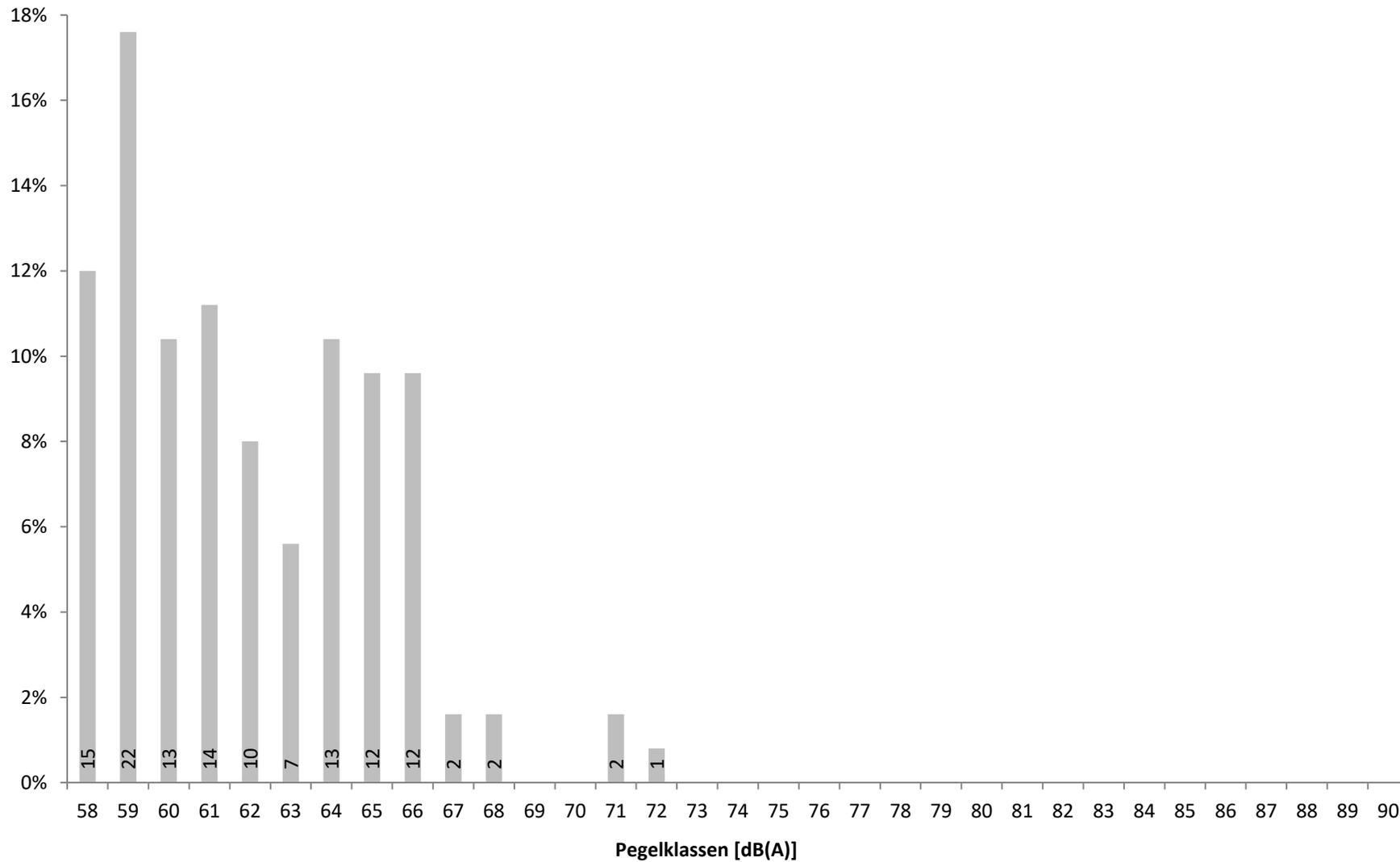


Verteilung der Maximalpegel ( $L_{ASmax}$ ) der Fluglärmereignisse zwischen 06 und 22 Uhr in Prozent mit Angabe der Anzahl

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

Standort Mainz - Laubenheim

November 2020



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<sub>eq</sub> und Lärmereignisse

## Standort Mainz - Laubenheim

November 2020



	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***
01.11.2020	40,3						43,1	1					52,2	46	11	34,4	4	
02.11.2020	43,5	1					49,0						51,0	42	14	40,0	3	2
03.11.2020	42,6						46,9	4					51,6	51	12	34,1	2	
04.11.2020	44,5						49,3	2					54,4	180	15	50,4	122	3
05.11.2020	55,5	13	1	52,2	11	1	55,6	15	2	50,2	8		56,2	226	23	49,7	111	5
06.11.2020	55,1	9		49,8	6		55,5	18		46,9	5		56,5	211	21	47,9	96	2
07.11.2020	52,8	9		50,1	7		54,8	17	1	52,8	16	1	55,5	202	15	50,3	129	5
08.11.2020	42,9						46,0						52,3	40	8	41,3	5	1
09.11.2020	53,4	11		50,0	8		55,7	17	1	53,2	13		57,7	141	18	49,1	70	3
10.11.2020	53,0	12		50,4	12		53,5	16		49,7	11		53,1	110	10	43,6	40	
11.11.2020	47,9	4		42,9	4		52,1	13	1	46,4	6		51,9	123	4	43,5	36	
12.11.2020	46,0	2		43,1	2		51,3	7	4				52,3	68	11	38,9	6	1
13.11.2020	45,2						49,3	4					53,2	81	11	38,8	6	1
14.11.2020	43,3						47,2	1					52,9	41	13	38,0	5	1
15.11.2020	40,2	1		35,2	1		45,2	2		40,4	1		51,9	30	11	39,9	5	1
16.11.2020	43,5						48,0	4		39,8	3		51,0	78	9	41,1	6	3
17.11.2020	42,6						52,2	5	2				52,4	68	10	25,7	2	
18.11.2020	42,8	1					46,9						50,4	58	8	34,0	1	1
19.11.2020	44,5	2					51,7	14	1	40,1	1		52,4	57	13	42,1	8	2
20.11.2020	48,5	3					47,1	2					55,5	91	25	34,0	3	
21.11.2020	45,9	1					41,4						52,9	58	15	41,1	6	2
22.11.2020	34,5						40,4						52,8	39	16	41,3	4	4
23.11.2020	44,5	2		33,6	1		46,9	1					50,6	52	8	36,8	3	1
24.11.2020	45,2						49,4	2					52,0	61	13	31,1	1	
25.11.2020	43,6	1					46,4						49,9	70	3	31,5	2	
26.11.2020	43,2						50,9	8	2				56,3	77	16	39,7	5	1
27.11.2020	47,4	1					48,9	1					53,5	86	14	34,5	6	
28.11.2020	50,8	11		48,4	9		49,8	7		44,9	6		55,5	181	19	49,6	98	6
29.11.2020	50,9	12		49,5	12		49,2	7		46,3	7		56,1	185	29	49,6	118	8
30.11.2020	53,1	9		48,0	6		53,5	11		46,8	5		50,0	54	7	27,2	2	
<b>Gesamt</b>	<b>49,0</b>	<b>105</b>	<b>1</b>	<b>44,5</b>	<b>79</b>	<b>1</b>	<b>50,8</b>	<b>179</b>	<b>14</b>	<b>44,5</b>	<b>82</b>	<b>1</b>	<b>53,7</b>	<b>2807</b>	<b>402</b>	<b>44,4</b>	<b>905</b>	<b>53</b>

Übersicht über den energieäquivalenten Dauerschallpegel (L<sub>eq</sub>), die Gesamtzahl der Lärmereignisse (#LE) und die Anzahl der Lärmereignisse mit einem Maximalpegel (L<sub>ASmax</sub>) 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<sub>eq</sub> und Lärmereignisse

## Standort Mainz - Laubenheim

November 2020



	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***
01.11.2020	49,0	2	1	47,6	1	1	46,6	1		44,3	1		39,8					
02.11.2020	48,7	1	1	47,2	1	1	40,8						45,1	1				
03.11.2020	41,6						41,1						37,7					
04.11.2020	50,9	4		42,8	4		53,1	5		46,6	3		50,7	1		36,0	1	
05.11.2020	51,4	6		46,2	6		48,9						49,2	2		40,0	1	
06.11.2020	52,3	8	1	42,6	4		49,2	4		44,5	3		45,5	2		39,9	2	
07.11.2020	48,8	2		39,2	2		50,4	6		43,8	4		49,3	4		42,6	3	
08.11.2020	53,6	3	2	52,7	2	2	46,9						43,2					
09.11.2020	48,9						49,6	2		40,3	2		49,2					
10.11.2020	43,6	1		37,9	1		40,8						40,1					
11.11.2020	50,1	3	1	46,8	3	1	47,9	2	1	44,8	2	1	44,7					
12.11.2020	45,1						48,5	1	1	45,9	1	1	45,9	1				
13.11.2020	46,6						45,3	1					44,1	1				
14.11.2020	48,6	1	1	46,7	1	1	47,0	1		37,2	1		42,7					
15.11.2020	45,9	2		36,1	1		50,7	3	2	49,6	3	2	43,6					
16.11.2020	50,4	3	1	48,0	1	1	44,1	2		37,0	1		44,8	2	1			
17.11.2020	47,6	2	1	46,4	2	1	39,7						42,6	1		39,7	1	
18.11.2020	44,6	1		40,7	1		49,0	2	1	47,7	2	1	41,8					
19.11.2020	45,8	2		35,7	1		49,6	3	1	47,0	2	1	46,5	2		41,9	2	
20.11.2020	47,5	3		43,3	1		46,7	1		38,0	1		45,3	2		36,6	1	
21.11.2020	48,3	3	1	46,5	1	1	49,3	5	1	45,0	1		42,2	2		36,6	1	
22.11.2020	51,6	2	1	51,1	2	1	48,5	2	1	46,9	2	1	36,9					
23.11.2020	43,0	1					43,7						46,0	1	1	45,3	1	1
24.11.2020	47,7	2	1	45,4	2	1	44,2	1					43,1					
25.11.2020	47,0	2		45,3	2		41,7						39,3					
26.11.2020	51,8	2	1				46,0	2	1				42,3					
27.11.2020	51,5	10		47,2	7		50,8	7		46,7	5		49,1					
28.11.2020	49,5	5		43,6	4		47,7	2		36,5	1		48,3	5		41,0	2	
29.11.2020	48,6	3		37,8	1		48,6	3		42,5	3		49,1	3		43,2	2	
30.11.2020	45,7	1		40,8	1		46,5	3					49,0	1		39,7	1	
<b>Gesamt</b>	<b>49,1</b>	<b>75</b>	<b>13</b>	<b>45,1</b>	<b>52</b>	<b>11</b>	<b>47,9</b>	<b>59</b>	<b>9</b>	<b>42,8</b>	<b>38</b>	<b>7</b>	<b>45,9</b>	<b>31</b>	<b>2</b>	<b>37,1</b>	<b>18</b>	<b>1</b>

Übersicht über den energieäquivalenten Dauerschallpegel (L<sub>eq</sub>), die Gesamtzahl der Lärmereignisse (#LE) und die Anzahl der Lärmereignisse mit einem Maximalpegel (L<sub>ASmax</sub>) 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 - Laubenheim

November 2020



	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***
01.11.2020	38,7						35,8						40,1					
02.11.2020	40,1						38,6	2					38,3					
03.11.2020	34,0						36,4	1					39,6					
04.11.2020	47,7	1					45,8			24,2			53,3	7		48,8	7	
05.11.2020	47,5						47,9						52,9	4		43,9	3	
06.11.2020	45,6	2		36,6	1		46,7	2		38,0	2		53,4	13		51,8	13	
07.11.2020	46,6						45,2	2		36,7	2		52,7	13	1	52,1	13	1
08.11.2020	41,5						45,0	1		31,7	1		53,2	15		52,4	15	
09.11.2020	47,3						46,2	1		29,6	1		50,2	4		42,9	4	
10.11.2020	39,4	1					39,0	1					46,6	1		33,7	1	
11.11.2020	42,1						40,5						39,9					
12.11.2020	45,2						42,8						43,9					
13.11.2020	45,1						43,3						42,3					
14.11.2020	41,5						39,0	1					39,9					
15.11.2020	37,2						37,0	1					39,8					
16.11.2020	37,9						36,7						39,2					
17.11.2020	35,4						35,6						40,2					
18.11.2020	41,0						41,1						43,1					
19.11.2020	43,2						43,5						45,6	1				
20.11.2020	41,6						42,0	1					42,7					
21.11.2020	42,0	2					37,4						35,1					
22.11.2020	37,3						34,6						39,2					
23.11.2020	37,4						35,6						40,9					
24.11.2020	42,3						37,9						40,2					
25.11.2020	35,5						37,3						41,4					
26.11.2020	41,8						40,1						44,7					
27.11.2020	47,7	2					44,8	1		28,7	1		50,0	9		46,3	8	
28.11.2020	48,0	1					42,7	1		28,8	1		51,3	12	1	49,9	12	1
29.11.2020	46,1						46,3	2		36,6	2		56,3	20	1	55,3	20	1
30.11.2020	44,6	1					*	1		*			42,9	2				
<b>Gesamt</b>	<b>43,7</b>	<b>10</b>		<b>21,8</b>	<b>1</b>		<b>42,4</b>	<b>18</b>		<b>28,2</b>	<b>10</b>		<b>48,5</b>	<b>101</b>	<b>3</b>	<b>45,6</b>	<b>96</b>	<b>3</b>

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%

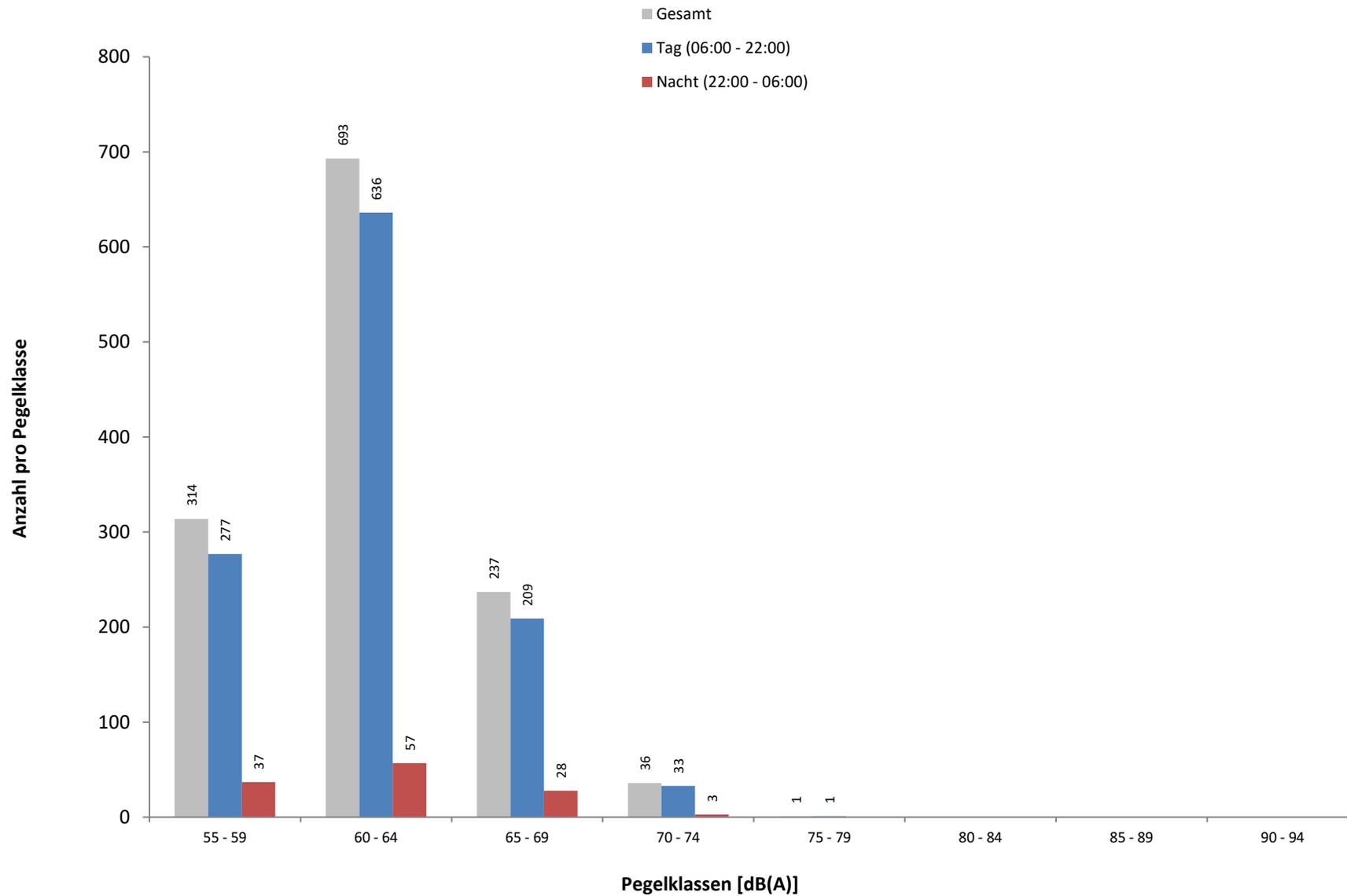
\*\* Anzahl der Lärmereignisse

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

# 16 Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse $L_{ASmax}$ in Pegelklassen

Standort Mainz - Laubenheim

November 2020



Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel ( $L_{ASmax}$ ) in Pegelklassen mit 5 dB(A) Breite. Hierbei sei angemerkt, dass die erste Klasse nur Werte  $\geq 58$  dB(A) enthält.

# 17 Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse $L_{ASmax}$ in Pegelklassen und Tagesstunden

## Standort Mainz - Laubenheim

November 2020

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												
02 - 03												
03 - 04												
04 - 05	3	5	2								10	
05 - 06	28	42	23	3							96	3
06 - 07	18	49	12								79	1
07 - 08	17	51	14								82	1
08 - 09	30	45	15								90	1
09 - 10	12	35	18	1							66	7
10 - 11	15	41	15	2							73	3
11 - 12	29	50	2	1							82	1
12 - 13	19	37	12	2							70	3
13 - 14	7	26	13	1							47	2
14 - 15	9	42	21	3							75	6
15 - 16	16	48	17	1							82	3
16 - 17	18	38	14	2							72	5
17 - 18	7	33	10	4							54	6
18 - 19	28	47	19	7							101	11
19 - 20	32	50	9	1	1						93	5
20 - 21	12	25	9	6							52	11
21 - 22	8	19	9	2							38	7
22 - 23	6	9	3								18	1
23 - 00		1									1	
Tag	277	636	209	33	1						1156	73
Nacht	37	57	28	3							125	4
Gesamt	314	693	237	36	1						1281	77

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

Hierbei sei angemerkt, dass die erste Klasse nur Werte  $\geq 58$  dB(A) enthält.

## 18 Anzahl Fluglärmereignisse nach Tag/Nacht

### Standort Mainz - Laubenheim

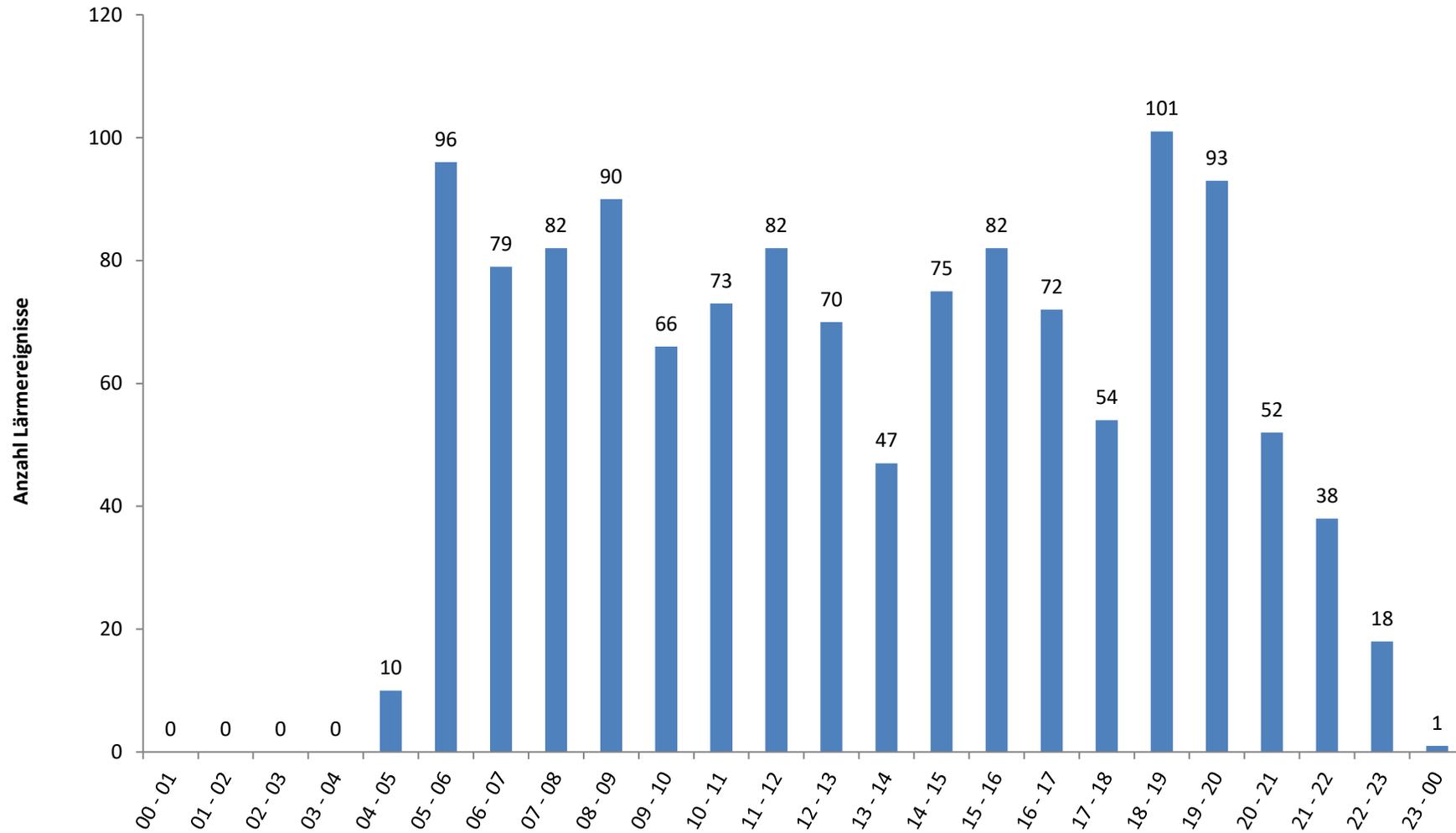
### November 2020



	Tag 06 bis 22 Uhr	Nacht 22 bis 06 Uhr		Gesamt 06 bis 06 Uhr
		LASmax ≤ 68	LASmax > 68	
		01.11.2020	6	
02.11.2020	4		4	
03.11.2020	2		2	
04.11.2020	129	8		137
05.11.2020	136	4		140
06.11.2020	114	18		132
07.11.2020	158	17	1	176
08.11.2020	7	16		23
09.11.2020	93	5		98
10.11.2020	64	1		65
11.11.2020	51			51
12.11.2020	9			9
13.11.2020	6			6
14.11.2020	7			7
15.11.2020	11			11
16.11.2020	11			11
17.11.2020	4	1		5
18.11.2020	4			4
19.11.2020	12	2		14
20.11.2020	5	1		6
21.11.2020	8	1		9
22.11.2020	8			8
23.11.2020	4		1	5
24.11.2020	3			3
25.11.2020	4			4
26.11.2020	5			5
27.11.2020	18	9		27
28.11.2020	118	14	1	133
29.11.2020	141	23	1	165
30.11.2020	14	1		15
<b>Gesamt</b>	<b>1156</b>	<b>121</b>	<b>4</b>	<b>1281</b>

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 - Laubenheim  
November 2020



## 20 Meteorologie

### Standort Mainz - Weisenau

### November 2020



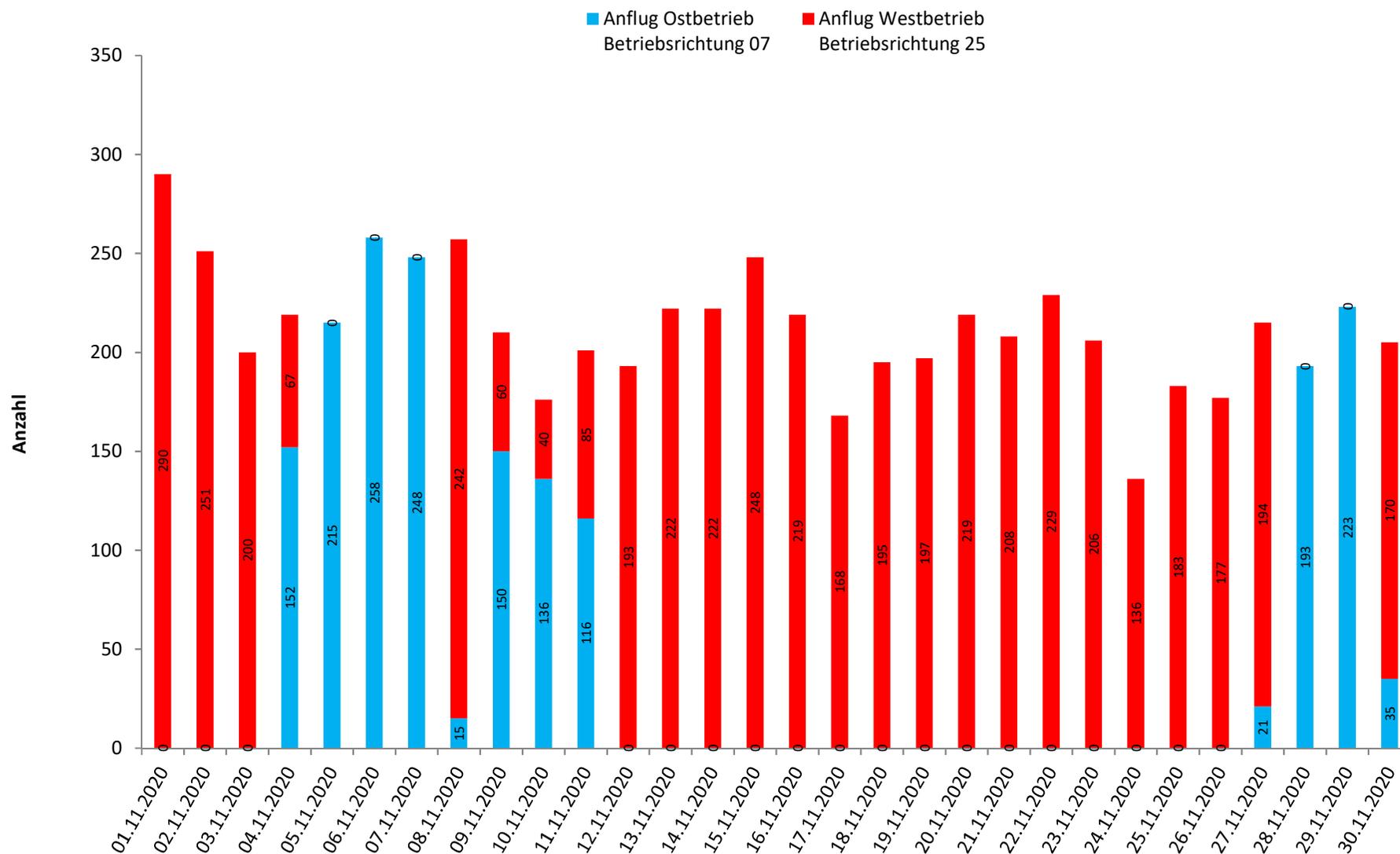
	Windgeschwindigkeit			Windrichtung [°]	Temperatur [°C]			Luftfeuchte [%]			Luftdruck [mBar]			Niederschlag [mm]
	Min.	Max.	Mittelw.		Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	
01.11.2020	0,1	6,2	2,8	180	11,3	18,0	15,5	71	88	79	1013	1017	1014	1,8
02.11.2020	0,3	7,8	3,0	180	12,2	22,2	17,8	51	75	63	1012	1023	1016	0,2
03.11.2020	0,2	6,2	2,1	225	5,6	13,7	10,8	49	79	65	1022	1029	1025	0,0
04.11.2020	0,2	3,6	1,4	300	3,6	11,8	7,3	45	85	70	1029	1038	1034	0,0
05.11.2020	0,1	3,3	1,3	60	2,1	10,5	6,2	52	87	73	1035	1039	1037	0,0
06.11.2020	0,2	4,4	1,6	75	1,8	11,2	6,3	40	87	64	1028	1035	1031	0,0
07.11.2020	0,1	3,6	1,1	45	3,2	11,1	7,4	53	87	70	1024	1028	1025	0,0
08.11.2020	0,1	4,0	0,8	240	3,9	10,1	8,0	70	89	80	1023	1026	1024	2,7
09.11.2020	0,2	3,4	1,2	45	4,7	13,5	9,1	65	90	78	1024	1026	1025	0,0
10.11.2020	0,2	5,5	1,1	45	5,1	6,7	6,2	85	90	88	1026	1029	1028	0,0
11.11.2020	0,1	5,2	1,0	60	6,3	8,6	7,8	87	90	89	1020	1028	1024	0,0
12.11.2020	0,2	9,3	2,2	180	4,5	13,5	8,5	65	91	84	1020	1022	1021	0,1
13.11.2020	0,1	6,1	1,1	240	5,0	10,3	8,4	83	91	88	1018	1021	1020	0,6
14.11.2020	0,1	3,5	1,1	135	8,4	16,4	11,8	59	88	75	1015	1021	1017	0,0
15.11.2020	0,2	7,1	2,8	150	8,1	16,2	12,7	54	87	68	1006	1015	1010	5,8
16.11.2020	0,2	6,1	2,9	195	8,6	12,5	10,5	63	80	74	1012	1025	1020	0,0
17.11.2020	0,3	5,2	2,0	180	9,4	12,8	11,4	65	81	72	1025	1028	1027	0,0
18.11.2020	0,1	4,8	1,2	135	5,5	12,6	8,9	61	85	76	1019	1027	1023	0,0
19.11.2020	0,4	11,0	3,2	240	3,8	11,2	8,4	57	86	71	1019	1033	1026	1,5
20.11.2020	0,2	6,6	1,3	240	0,4	6,8	4,3	56	90	76	1033	1037	1035	0,0
21.11.2020	0,2	4,1	1,1	180	0,4	6,2	3,3	66	91	77	1029	1036	1032	0,0
22.11.2020	0,2	2,4	0,9	135	1,9	7,7	5,7	72	85	79	1026	1029	1028	0,1
23.11.2020	0,2	3,0	1,0	135	5,6	8,4	7,0	82	89	86	1027	1030	1029	0,1
24.11.2020	0,2	3,5	1,0	135	3,9	6,2	5,5	78	89	83	1020	1027	1024	0,0
25.11.2020	0,2	4,2	1,3	165	2,6	4,4	3,4	81	90	87	1021	1023	1022	0,0
26.11.2020	0,0	5,7	1,5	195	0,0	2,9	2,4	0	90	88	0	1024	1022	0,0
27.11.2020	0,2	3,4	1,2	45	0,1	4,4	2,5	79	91	85	1020	1022	1021	0,0
28.11.2020	0,3	5,4	2,2	45	0,4	3,3	1,9	68	91	82	1021	1024	1022	0,0
29.11.2020	0,2	6,9	1,6	60	-2,3	3,0	0,8	58	85	70	1024	1027	1026	0,0
30.11.2020	0,3	31,7	3,4	180	-3,4	2,9	0,2	66	90	80	1015	1028	1023	21,6

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.

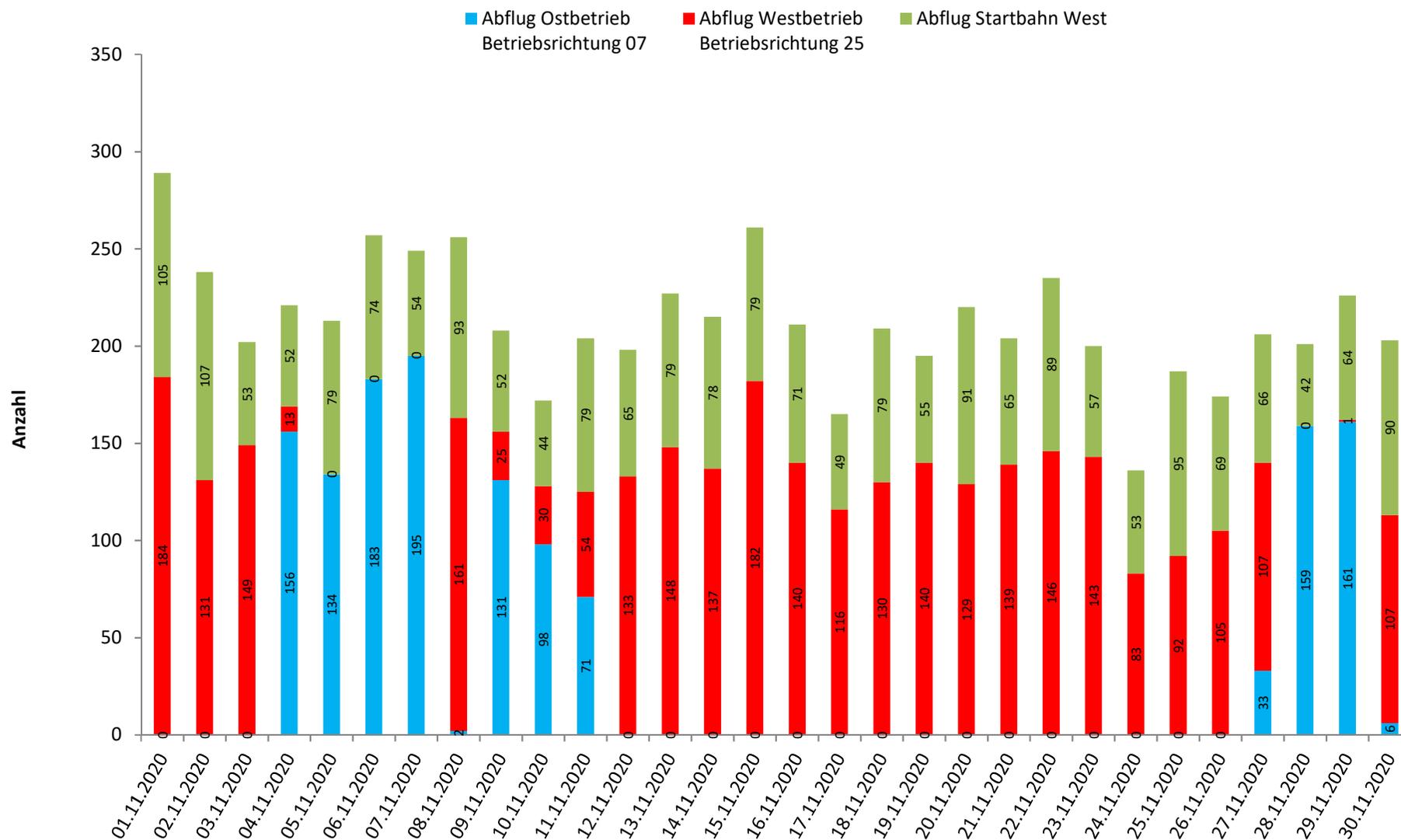
Hinweis: Ein 0-Wert beim Luftdruck heißt, dass nicht plausible Werte erkannt wurden (Min. bzw. Max. Luftdruck < 950 mBar oder > 1050 mBar). Damit werden auch alle anderen Min. bzw. Max. Werte des betroffenen Datums auf 0 gesetzt. Dieser Vorgang hat keine Auswirkung auf die eigentliche Lärmmessung.

# 21 Betriebsrichtungsverteilung Anflüge Frankfurter Flughafen, Quelle Topsonic GmbH November 2020



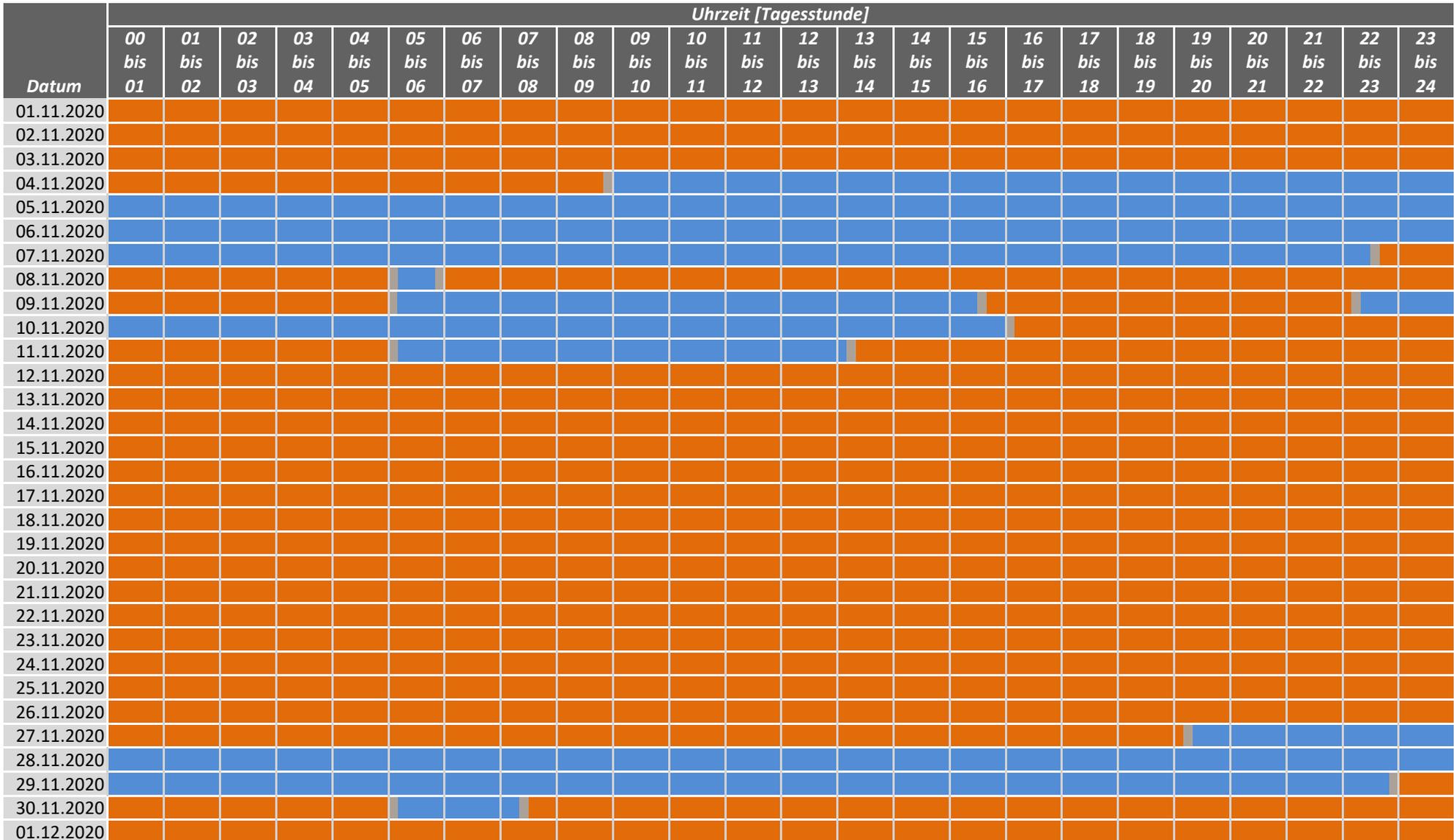
Bei Westbetrieb, auch als Betriebsrichtung 25 bezeichnet, verläuft der Flugbetrieb auf den in West-Ost-Richtung verlaufenden Bahnen in westlicher Richtung (250°). Bei Ostbetrieb, auch Betriebsrichtung 07, in östlicher Richtung (70°). Von der Startbahn West wird in Richtung Süden (180°) gestartet. Die dargestellten Angaben entstammen MLAT- bzw. ADS-B-Daten und stellen eine Näherung des tatsächlichen Flugbetriebs dar. Die Verfügbarkeit der Radarschnittstelle lag diesen Monat bei 100 %.

## 22 Betriebsrichtungsverteilung Abflüge Frankfurter Flughafen, Quelle Topsonic GmbH November 2020



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. Die dargestellten Angaben entstammen MLAT- bzw. ADS-B-Daten und stellen eine Näherung des tatsächlichen Flugbetriebs dar. Die Verfügbarkeit der Radarschnittstelle lag diesen Monat bei 100 %.

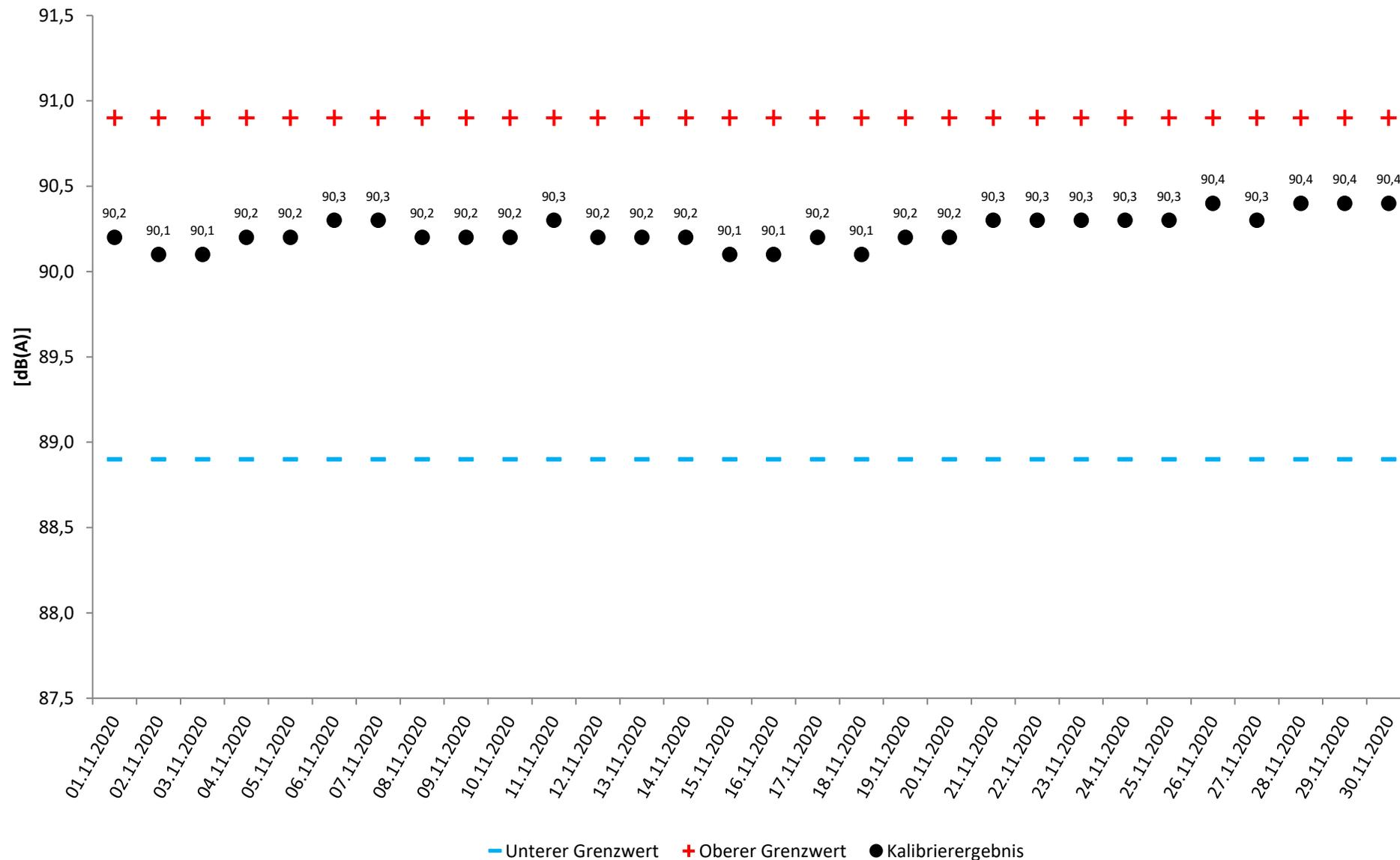
**23 Betriebsrichtungsverteilung im Tagesverlauf**  
**Frankfurter Flughafen, Quelle Topsonic GmbH**  
**November 2020**



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°). Die dargestellten Angaben entstammen MLAT- bzw. ADS-B-Daten und stellen eine Näherung des tatsächlichen Flugbetriebs dar. Die Verfügbarkeit der Radarschnittstelle lag diesen Monat bei 100 %.

24 Ergebnisse der Mikrofonüberprüfung  
 Standort Mainz - Laubenheim  
 November 2020



## 25 BEGRIFFSERLÄUTERUNGEN

### ADS-B- bzw. MLAT-Daten

#### ADS-B-Daten

Ein mit dem entsprechenden Transponder ausgerüstetes Flugzeug sendet seine Position periodisch und unaufgefordert aus. Diese Positionsangaben werden vom Empfänger dann nur noch dekodiert. Allerdings verfügen nicht alle Flugzeuge über solche Transponder.

#### MLAT-Daten

Hierbei sendet das Flugzeug seine Position nicht selbstständig aus. Der an Bord befindliche Transponder antwortet lediglich auf die Abfrage der Bodenstation über das Sekundärradar.

Diese Antwort wird von mehreren verteilten Empfängern mit hochgenauen Uhren empfangen. Wegen der konstanten Ausbreitungsgeschwindigkeit der Funkwellen trifft die Antwort aber zu minimal unterschiedlichen Zeiten ein. Aus diesen Zeitunterschieden wird dann die Position des Senders bestimmt. Die Positionsgenauigkeit nimmt mit der Anzahl der Empfänger zu.

Die meisten Luftfahrzeuge senden in kurzen Abständen während des Flugs spezielle Radiosignale. Diese werden je nach Format abgekürzt als ADS-B- bzw. MLAT-Daten bezeichnet. Die Daten enthalten u. a. Angaben zum Flugzeug und zur Flugstrecke inklusive einer aktuellen GPS-Position des Luftfahrzeugs.

Für die Fluglärm-Messberichte des LfU Rheinland-Pfalz werden seit Juli 2020 diese Daten als Alternative zu anderen Datenquellen verwendet (z. B. Fraport AG [www.fraport.com/de.html](http://www.fraport.com/de.html)). Hierdurch wird eine frühzeitigere Berichterstellung ermöglicht, wobei zu berücksichtigen ist, dass aufgrund unvollständiger Signal-Abdeckung die hier berichtete Datenlage zum Flugbetrieb nicht vollständig ist und nur eine Näherung an den tatsächlichen Betrieb darstellt.

### 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  $\mu\text{Pa}$  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 (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.