



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT

# FLUGLÄRM- MESSSTATION RHEINLAND-PFALZ

---

Messergebnisse für den  
Standort Mainz-Laubenheim  
01. bis 31. Oktober 2021



## 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

© 2021

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

Oktober 2021

Insgesamt wurden 2085 Fluglärmereignisse registriert. Bei Anwendung der nach DIN 45643 erforderlichen und um 2 dB(A) höheren Maximalpegelschwelle ergeben sich 1608 Fluglärmereignisse.\*

- Zusätzlich 44 Hubschrauber- und Propellermaschinenlärmereignisse

Die Stunde mit der höchsten Anzahl an Fluglärmereignissen ist 08 bis 09 Uhr. Im Monatsdurchschnitt fanden zwischen 08 und 09 Uhr ca. 6 Flugbewegungen pro Stunde statt; insgesamt wurden im gesamten Monat 197 Fluglärmereignisse in dieser Stunde erkannt.

- Hinweis: Aufgrund von (wetter-) technischen Störungen war die Messstation von 744 Stunden für ca. 4,5 Stunden außer Betrieb. Die Verfügbarkeit lag somit bei 99,4 %. Bei einem Vergleich mit anderen Monats-Messberichten muss dieser Umstand berücksichtigt werden.

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

Insgesamt 125 registrierte Fluglärmereignisse größer 68 dB(A), davon 11 nachts zwischen 22 und 06 Uhr.

Max. Spitzenwert = 74,9 dB(A), gemessen am 13.10.2021 zwischen 10 und 11 Uhr.

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

Gesamtgeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr)  $L_{eq}$  = 49,6.... 59,7 dB(A)

- Nacht (22 bis 06 Uhr)  $L_{eq}$  = 37,8.... 51,4 dB(A)

Fluggeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr)  $L_{eq}$  = 32,9.... 52,2 dB(A)

- Nacht (22 bis 06 Uhr)  $L_{eq}$  = 23,2.... 47,0 dB(A)

Hubschrauber/Propellermaschinen

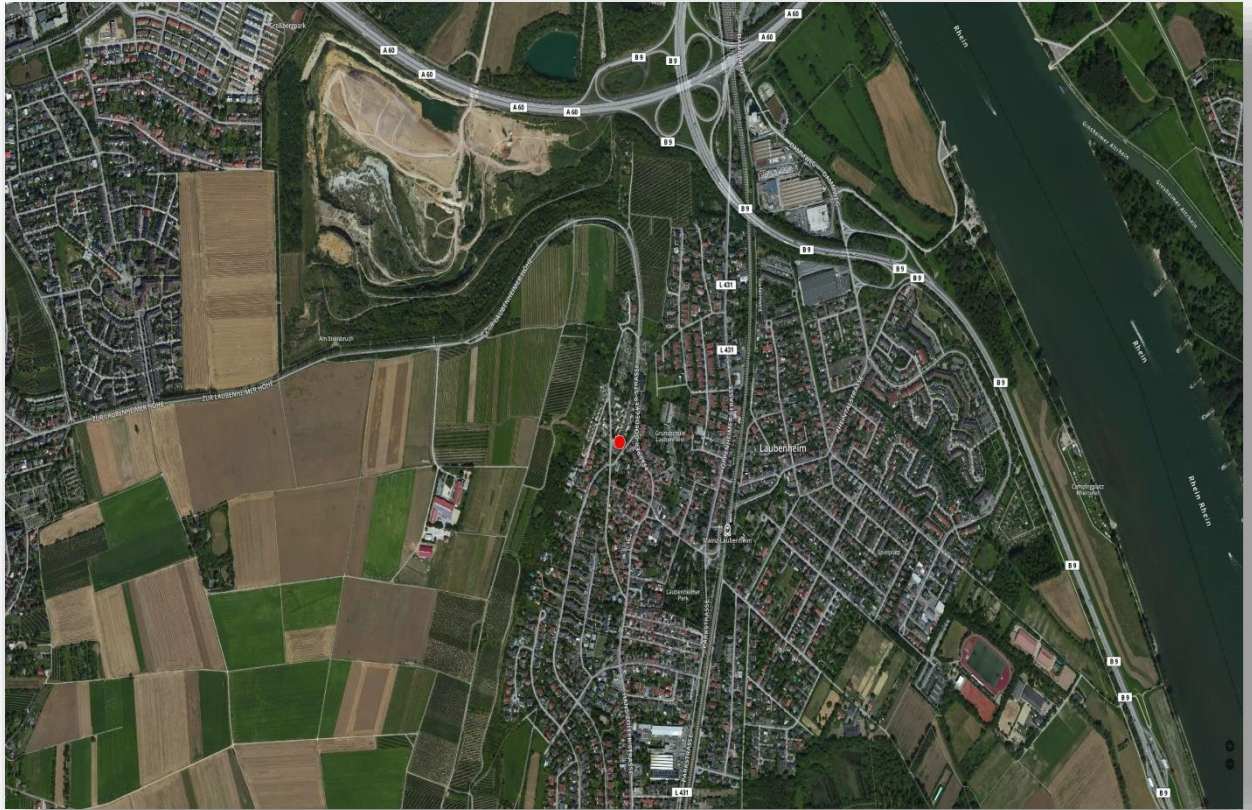
- Tag (06 bis 22 Uhr)  $L_{eq}$  = 21,5.... 38,6 dB(A)

- Nacht (22 bis 06 Uhr)  $L_{eq}$  = 32,1 dB(A)

\* Erläuterungen hierzu auf Seite 7

## 2 BESCHREIBUNG DES MESSSTANDORTS

Messstelle Mainz-Laubenheim: Am Bornberg 4, 55130 Mainz



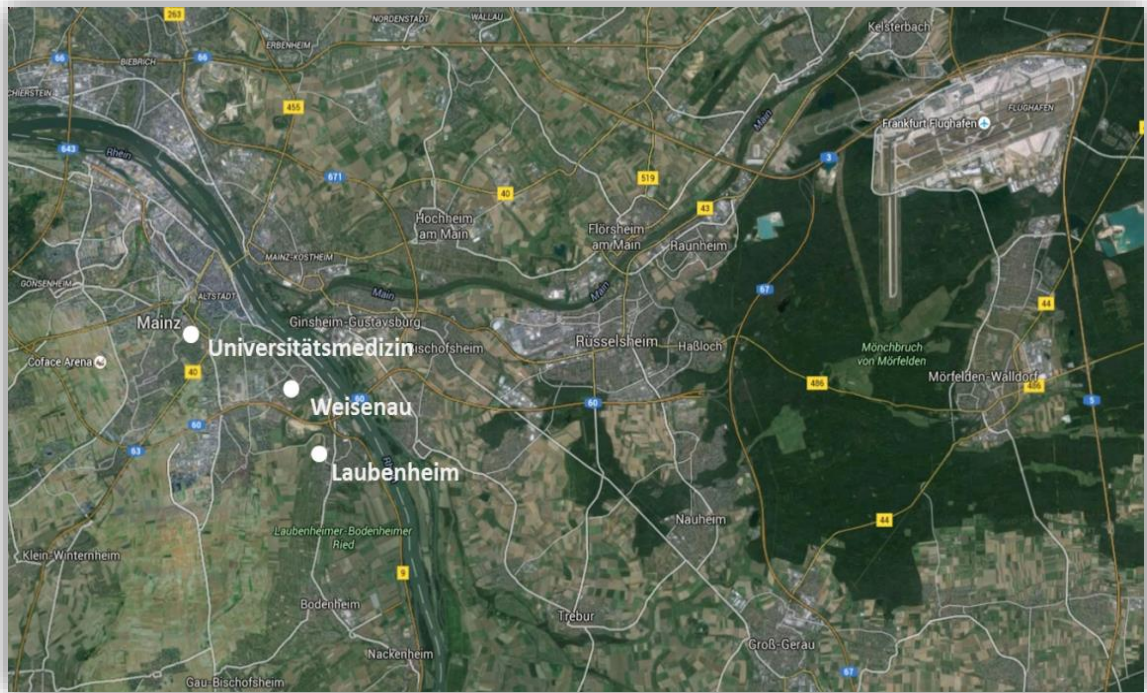
Die Koordinaten (im Format WGS 84) des Standortes lauten:

**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.

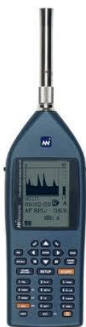
Der Schallpegel eines Fluglärmereignisses muss eine bestimmte Pegelschwelle, deren Einstellung von der am jeweiligen Messungsort vorhandenen Fremdgeräuschsituation abhängig ist, für eine Mindestdauer überschreiten.

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:

- Schallpegelmessgerät 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**  
**Oktober 2021**

	Lärmereignisse			Verfügbarkeit [%]	Ausfall	Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]	Hub.-/Prop.-Geräusch** [dB(A)]
	gesamt	Flugzeug	Hub./Prop.**					
01.10.2021	103	6	2	100,0		51,4	34,5	30,9
02.10.2021	70	14	4	100,0		50,4	39,8	33,4
03.10.2021	77	12		99,3	T W	50,7	41,5	
04.10.2021	67	13	4	100,0		49,0	37,5	36,9
05.10.2021	82	8	4	100,0		49,2	34,6	31,7
06.10.2021	63	12		100,0		48,0	38,0	
07.10.2021	265	177	2	100,0		53,3	48,8	28,7
08.10.2021	378	241	1	100,0		55,2	50,3	19,7
09.10.2021	356	284	1	100,0		54,8	50,7	22,0
10.10.2021	224	188	4	100,0		53,2	48,6	31,5
11.10.2021	120	9		100,0		50,1	35,8	
12.10.2021	105	15		100,0		50,7	39,2	
13.10.2021	76	6	2	100,0		50,5	39,3	21,6
14.10.2021	69	12		100,0		49,7	38,6	
15.10.2021	114	38	1	100,0		50,7	42,7	21,0
16.10.2021	345	274	1	100,0		54,4	50,8	28,6
17.10.2021	278	245	1	100,0		53,6	50,5	24,7
18.10.2021	154	8		100,0		58,0	37,7	
19.10.2021	124	5		100,0		51,3	33,9	
20.10.2021	104	6	1	98,9	T W	49,5	36,2	28,8
21.10.2021	178	11	1	85,6	T W	51,0	37,8	23,8
22.10.2021	109	2	2	99,3	T W	51,8	35,5	32,6
23.10.2021	136	57	2	100,0		52,0	44,1	28,6
24.10.2021	218	182	1	100,0		53,0	48,5	26,1
25.10.2021	60	5	3	100,0		49,1	35,5	33,6
26.10.2021	107	12	1	100,0		50,9	40,4	24,0
27.10.2021	86	6	2	100,0		50,3	32,6	30,8
28.10.2021	189	54		100,0		54,1	43,9	
29.10.2021	191	28	2	99,8	T W	53,0	42,8	26,0
30.10.2021	230	142		100,0		54,6	47,4	
31.10.2021	70	13	2	99,5	T	50,7	41,5	23,7
<b>Gesamt</b>	<b>4748</b>	<b>2085</b>	<b>44</b>	<b>99,4</b>		<b>52,4</b>	<b>44,8</b>	<b>28,5</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

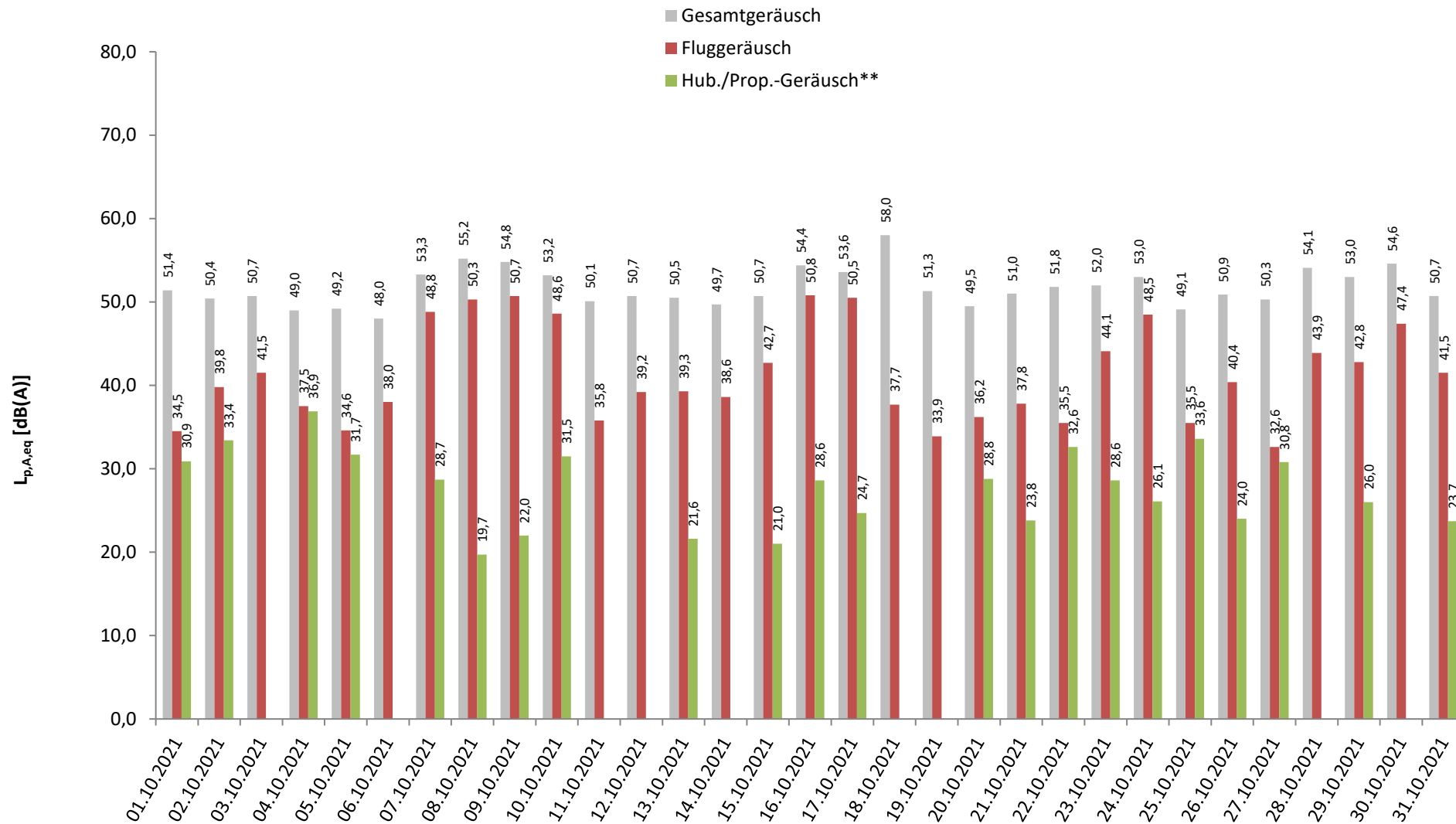
\* Verfügbarkeit < 50%

\*\* 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

Oktober 2021



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 Fluglärmgesetz/Umgebungslärmrichtlinie

## Standort Mainz - Laubenheim

Oktober 2021



	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
01.10.2021	52,9	42,5	53,2	52,9	41,2	52,8	32,9	36,6	42,7	32,7		32,4
02.10.2021	51,9	42,9	52,9	51,4	42,9	52,5	41,5		42,5	35,2		33,4
03.10.2021	52,4	39,7	52,2	51,8	38,5	51,4	43,1	33,6	44,6			
04.10.2021	50,4	42,5	52,0	49,7	42,5	51,4	39,3		38,3	38,6		41,0
05.10.2021	50,9	37,8	51,0	50,7	37,8	50,6	36,4		39,4	33,5		32,5
06.10.2021	49,6	39,9	50,4	49,1	39,2	49,9	39,4	31,7	40,9			
07.10.2021	54,1	51,4	58,7	52,2	49,3	56,6	49,4	47,0	54,3	24,9	32,1	37,5
08.10.2021	56,5	50,0	58,6	54,8	48,5	56,8	51,6	44,7	53,8	21,5		24,8
09.10.2021	56,0	50,2	58,5	53,9	48,3	56,3	52,0	45,7	54,5	23,8		22,1
10.10.2021	54,7	44,8	55,2	52,7	44,8	53,9	50,4		49,1	33,3		31,5
11.10.2021	51,6	42,6	52,5	51,5	42,6	52,4	37,5	23,4	36,6			
12.10.2021	52,0	45,9	54,5	51,7	45,8	54,1	40,8	27,8	43,8			
13.10.2021	52,1	39,9	52,3	51,7	39,7	51,8	41,0	26,5	42,3	23,4		25,2
14.10.2021	51,0	44,3	53,0	50,7	44,2	52,8	40,2	27,0	40,6			
15.10.2021	51,4	49,1	55,9	50,9	47,4	54,6	41,7	44,1	50,0	22,8		21,2
16.10.2021	55,6	49,5	58,0	53,2	46,3	54,9	51,9	46,7	55,0	30,4		28,7
17.10.2021	55,1	44,9	56,0	52,0	44,8	53,5	52,2	26,2	52,4	26,5		24,8
18.10.2021	59,7	44,5	58,8	59,7	44,4	58,7	39,4	27,0	38,7			
19.10.2021	52,8	44,3	54,1	52,7	44,3	54,0	35,7		37,3			
20.10.2021	50,4	47,0	54,0	50,1	47,0	53,9	37,9		37,7	30,5		28,8
21.10.2021	52,9	41,8	53,6	52,7	41,2	53,3	39,3	32,8	41,8	25,9		28,8
22.10.2021	53,5	42,0	53,5	53,3	42,0	53,2	37,3		40,5	34,3		32,9
23.10.2021	52,8	49,9	57,0	52,4	47,1	54,9	41,9	46,6	52,7	30,4		28,7
24.10.2021	54,4	46,5	55,5	52,3	46,5	54,5	50,3		48,7	27,9		26,2
25.10.2021	50,5	42,3	52,2	50,2	42,1	51,9	37,0	27,9	37,3	35,3		36,7
26.10.2021	52,5	41,3	52,9	52,1	41,2	52,2	42,1	25,9	44,8	25,8		24,1
27.10.2021	51,0	48,5	55,4	50,9	48,4	55,3	33,9	27,1	38,0	32,6		30,8
28.10.2021	55,7	45,5	56,0	55,2	45,5	55,7	45,7		44,3			
29.10.2021	53,6	51,3	58,0	53,4	49,9	57,0	40,0	45,7	51,3	27,8		26,1
30.10.2021	56,5	42,0	57,6	55,5	41,8	57,1	49,3	28,0	48,0			
31.10.2021	52,3	41,8	52,9	51,7	41,7	52,1	43,2	23,2	44,8	25,4		23,7
<b>Gesamt</b>	<b>53,8</b>	<b>46,3</b>	<b>55,4</b>	<b>53,0</b>	<b>45,2</b>	<b>54,4</b>	<b>46,1</b>	<b>39,7</b>	<b>48,6</b>	<b>30,1</b>	<b>17,2</b>	<b>31,0</b>

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

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

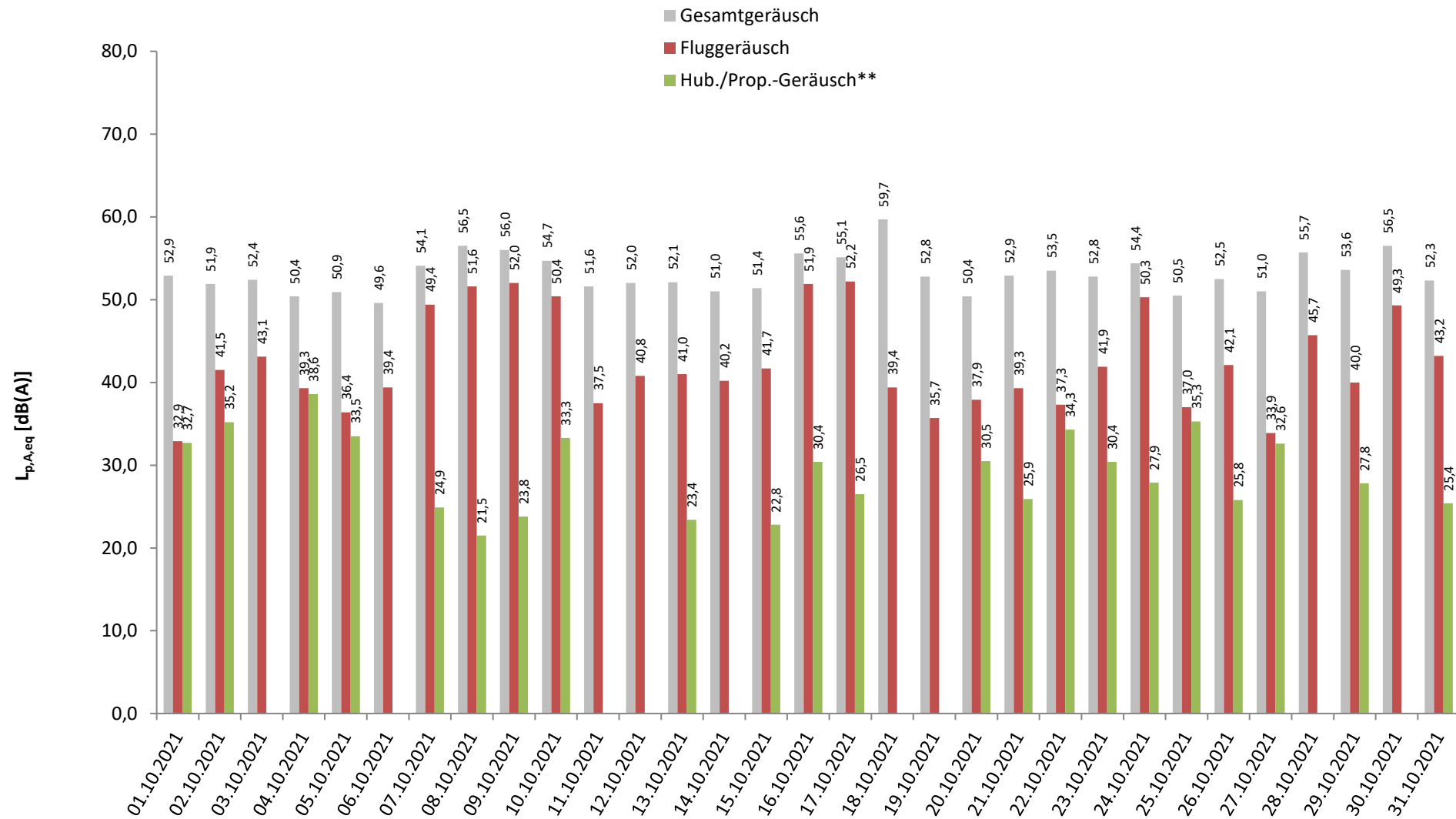
\* Verfügbarkeit < 50%

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

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

Standort Mainz - Laubenheim

Oktober 2021



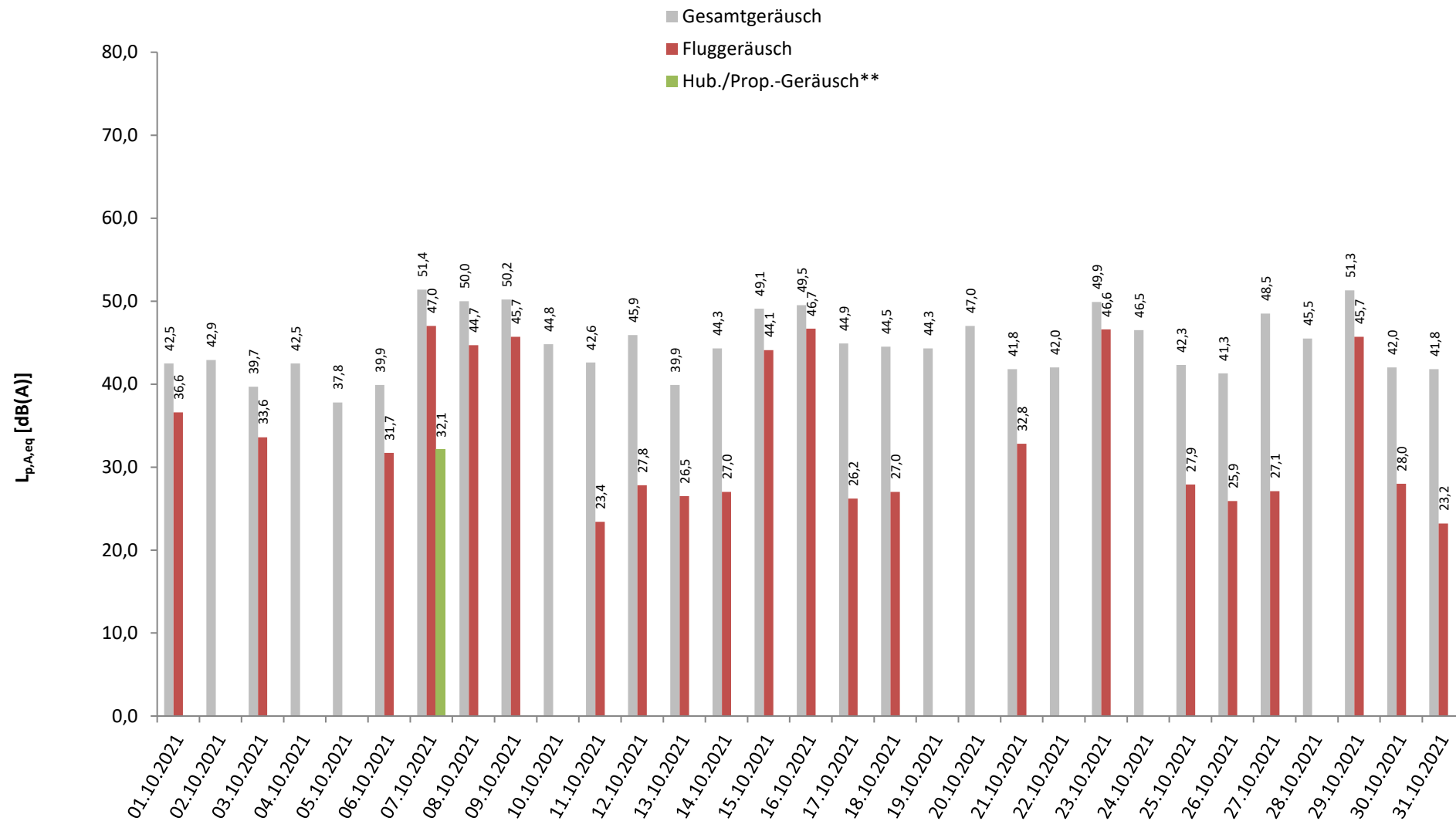
\* Verfügbarkeit < 50%

\*\* 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

Oktober 2021



\* Verfügbarkeit < 50%

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

# 9 Stundenübersicht Gesamtgeräusch $L_{eq}$

## Standort Mainz - Laubenheim

Oktober 2021



	[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	
01.10.2021	48,3	51,3	57,7	59,8	51,7	55,0	52,5	50,8	48,0	48,0	49,5	52,8	48,5	46,6	48,8	45,5	48,1	42,9	43,6	40,4	37,6	39,0	39,3	34,4	
02.10.2021	39,2	44,2	46,6	47,5	49,2	53,4	52,6	51,7	48,5	48,9	50,8	60,5	51,8	48,3	47,8	44,6	47,4	47,7	42,0	38,3	36,6	36,4	33,9	39,1	
03.10.2021	37,0	39,8	42,2	45,4	59,9	47,1	50,2	49,4	57,0	55,3	50,7	54,9	49,0	44,8	49,7	42,2	46,3	39,5	32,9	28,6	30,5	29,5	39,7	39,5	
04.10.2021	49,2	48,8	48,9	49,2	49,5	55,3	51,3	48,7	49,1	48,1	51,1	53,9	47,7	46,5	45,0	51,3	44,6	42,7	40,7	40,7	37,3	40,4	43,8	45,0	
05.10.2021	44,8	47,5	48,6	49,4	49,6	53,6	50,7	51,5	48,4	49,8	49,4	58,0	50,5	46,9	47,3	46,5	43,1	36,4	33,5	32,6	31,9	30,5	39,9	38,1	
06.10.2021	43,5	48,5	48,6	48,3	51,9	52,7	52,8	50,4	48,8	47,5	48,3	52,9	47,2	46,8	46,3	46,0	45,8	36,3	35,0	37,6	34,4	34,9	40,4	39,7	
07.10.2021	45,6	52,7	55,3	52,9	51,6	55,5	55,5	54,0	52,6	52,6	53,9	55,9	55,8	55,6	53,9	53,9	52,4	49,0	47,9	46,9	48,5	49,6	50,7	56,6	
08.10.2021	56,5	56,3	56,1	55,1	54,2	56,6	54,8	56,3	62,7	55,9	55,4	57,3	55,0	54,5	53,3	53,0	52,5	49,6	48,8	47,6	48,0	46,8	48,9	53,2	
09.10.2021	54,6	55,8	55,7	55,7	55,3	56,6	55,4	52,9	52,9	53,6	55,2	62,8	53,8	54,9	54,9	52,6	51,7	51,2	49,1	47,8	46,9	45,1	46,8	54,7	
10.10.2021	53,0	54,0	55,1	52,3	62,7	54,9	54,9	52,7	53,3	52,5	52,1	54,3	49,6	47,2	49,6	49,5	48,1	45,8	41,6	42,0	42,3	42,9	45,2	45,9	
11.10.2021	49,5	52,4	51,9	50,4	52,4	55,0	54,6	50,9	52,3	50,5	49,9	54,7	49,2	48,3	46,7	45,5	47,8	43,3	39,0	40,2	40,2	39,1	39,2	42,9	
12.10.2021	43,4	49,3	53,8	47,0	50,9	54,7	51,9	49,3	49,5	49,3	49,2	58,4	52,4	51,1	48,9	52,0	48,3	47,1	44,5	44,8	42,1	42,8	47,6	46,2	
13.10.2021	45,5	52,8	49,5	49,5	56,7	57,2	51,5	48,4	51,5	51,1	49,8	55,0	49,2	47,3	47,0	50,6	45,2	39,6	39,3	36,4	35,9	34,9	39,2	39,3	
14.10.2021	49,2	52,8	56,0	48,3	52,0	53,2	51,9	49,9	48,2	47,5	46,9	53,0	52,6	46,2	46,4	45,0	46,6	40,9	38,8	36,2	38,6	47,4	44,5	47,2	
15.10.2021	49,3	53,4	54,4	51,5	49,7	52,6	51,4	49,9	49,7	47,9	51,0	55,5	49,1	47,3	49,4	49,8	50,0	46,9	46,9	47,5	48,4	47,6	46,4	53,5	
16.10.2021	53,7	54,7	55,1	54,6	55,4	56,4	54,1	51,8	53,7	52,9	54,3	62,7	54,4	54,0	54,8	51,7	52,7	48,8	46,9	43,6	44,0	45,1	48,1	54,0	
17.10.2021	53,3	52,2	54,4	54,0	62,2	53,7	54,4	53,9	54,3	53,2	52,8	55,4	54,8	53,9	52,9	50,3	44,5	44,7	43,1	40,7	42,5	43,5	43,9	49,5	
18.10.2021	48,3	49,5	52,8	57,0	68,6	66,1	57,4	61,0	47,1	50,4	49,0	54,2	51,4	50,3	49,8	48,2	48,0	43,9	42,6	45,1	45,3	43,0	41,1	43,0	
19.10.2021	44,8	49,5	48,9	51,1	48,7	54,9	54,2	50,2	55,0	50,7	53,2	59,4	52,5	51,3	49,8	46,7	46,0	45,1	43,8	43,7	39,0	41,4	43,7	47,1	
20.10.2021	46,8	48,9	51,0	50,4	51,0	54,5	52,5	53,4	49,4	47,8	47,7	53,1	45,7	46,3	45,6	46,6	42,2	38,9	43,8	44,0	40,4	52,1	50,3	47,8	
21.10.2021	53,1	57,0	*	*	*	54,8	52,6	52,5	51,0	49,7	50,5	53,2	51,5	49,6	46,4	53,1	46,8	43,7	38,0	39,3	38,5	37,6	38,0	41,8	
22.10.2021	44,0	46,8	50,7	49,9	58,1	61,5	52,8	50,4	52,2	49,2	52,9	53,0	51,5	47,5	47,3	53,9	51,6	50,5	48,7	47,8	36,8	35,2	35,3	34,3	
23.10.2021	37,5	43,4	51,7	49,8	49,9	49,9	51,5	50,8	51,5	51,2	49,1	61,6	48,5	47,3	53,9	51,6	50,5	48,7	47,8	47,5	47,3	46,2	47,6	55,1	
24.10.2021	55,4	54,1	54,4	53,3	62,2	52,9	54,4	52,1	50,5	52,9	52,8	54,9	50,2	48,0	46,9	47,9	47,1	45,8	43,4	41,4	43,3	45,6	48,1	50,2	
25.10.2021	48,2	47,1	47,3	49,1	48,7	53,1	51,5	48,9	50,0	52,2	49,7	54,8	51,1	50,6	50,0	47,0	46,9	42,4	42,7	34,6	41,9	36,4	39,8	42,5	
26.10.2021	43,0	47,9	54,1	55,5	52,1	53,3	51,1	49,6	50,3	55,9	49,6	57,8	49,6	46,7	47,9	52,2	45,2	38,3	38,4	36,1	38,9	39,6	40,8	44,6	
27.10.2021	45,8	48,0	50,4	51,4	53,9	53,7	53,2	50,9	52,2	49,4	49,9	53,6	48,7	47,6	47,9	49,2	48,2	45,6	43,0	45,9	47,3	47,5	49,1	53,2	
28.10.2021	52,9	55,8	58,8	56,6	61,8	61,4	53,1	52,0	52,6	52,1	50,2	48,8	52,8	47,7	47,7	47,0	46,6	44,6	43,5	45,3	45,6	46,9	45,4	45,2	
29.10.2021	47,9	50,0	52,6	60,7	54,8	55,3	54,3	50,8	51,0	52,1	50,3	55,5	51,0	49,3	48,5	49,8	50,8	50,0	49,9	49,6	48,5	48,4	48,0	56,6	
30.10.2021	54,1	54,2	55,0	54,9	54,8	55,3	55,6	54,1	53,8	50,1	49,4	62,0	47,8	46,6	45,1	64,0	46,2	42,7	41,5	40,2	41,0	39,3	39,9	41,5	
31.10.2021	42,5	44,6	45,2	46,8	61,1	47,7	51,4	49,7	48,2	49,5	52,3	54,8	46,6	48,7	46,6	52,3	43,9	42,6	36,8	35,0	41,9	45,3	38,4	40,7	
Gesamt	50,3	51,9	53,7	53,7	58,4	56,7	53,4	52,6	53,1	51,6	51,4	57,3	51,4	50,1	49,9	52,4	48,3	45,7	44,4	43,6	43,6	44,7	45,3	50,0	

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

Gelb markierte Werte wurden hauptsächlich von Fluglärm verursacht

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

## Standort Mainz - Laubenheim

Oktober 2021



	[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	
01.10.2021											38,9				43,7		45,1							36,0	
02.10.2021					38,4	42,3	45,7	47,4	33,8		41,7	36,8	48,3	38,9	41,7										
03.10.2021							42,3	36,4	49,6	46,4		49,1	41,9		48,7		42,6								
04.10.2021	33,5		40,6		39,2	49,3		32,5	39,5			38,4			35,8	39,0									
05.10.2021			32,3				32,9	30,9					47,0	31,4	41,1										
06.10.2021		32,8			48,1	40,0	45,0			28,4	41,3				41,8	33,5	38,9							36,0	
07.10.2021			40,0	49,7	42,8	48,4	51,4	51,2	50,4	49,2	50,9	50,7	51,1	53,7	47,8	49,7	47,4	34,0	40,5				44,4	54,8	
08.10.2021	52,8	53,2	52,9	53,0	51,6	51,8	45,9	52,3	50,7	48,2	52,7	51,0	52,2	52,1	49,6	50,3	49,0						43,7	51,2	
09.10.2021	52,7	53,6	53,4	53,0	53,7	52,1	49,5	48,6	48,1	51,0	53,8	51,5	50,6	53,3	52,2	49,0	48,2						36,7	53,6	
10.10.2021	51,0	51,7	53,8	49,0	51,8	53,3	51,8	50,3	51,8	50,8	50,2	48,4	38,6		46,9	46,0									
11.10.2021					47,3	37,8		42,8	37,9		33,8					32,8	32,4								
12.10.2021				35,5		43,4	40,6	33,8					45,6	45,6	36,1	48,9	34,8		32,6						
13.10.2021				32,8	50,6							33,7				49,1			35,5						
14.10.2021		36,5	45,7		46,9		44,1	43,1				33,2	44,2	35,8											
15.10.2021				45,3			31,1	37,4	43,8		46,1	49,7		37,8	39,9	43,5	45,7							52,3	
16.10.2021	52,1	53,2	53,1	52,2	53,9	48,2	50,6	47,8	52,1	50,5	52,8	52,2	52,7	51,9	53,4	49,3	51,2						44,9	53,1	
17.10.2021	52,4	50,5	53,1	52,9	53,2	52,4	51,1	52,5	53,2	51,3	51,4	51,9	53,8	52,9	51,8	48,5			35,3						
18.10.2021			42,2	40,3				47,7		47,0	33,8						31,9						33,9		
19.10.2021		42,3	40,2											43,3	40,3										
20.10.2021		34,9	39,0				33,4	48,2						36,6		41,8									
21.10.2021			*	*	*	47,7	41,5	41,1	35,8				42,3	38,2			41,9								
22.10.2021													49,3												
23.10.2021				35,0	37,1			31,6						38,1	51,7	49,4	47,8	33,0					44,2	54,4	
24.10.2021	54,7	52,9	53,2	51,7	51,9	50,3	51,2	48,9	46,2	50,7	50,3	49,9	45,1												
25.10.2021				36,0			40,3			48,2							36,9								
26.10.2021							32,9	31,6	46,8		37,5	36,8	43,6		45,6	51,4	34,9								
27.10.2021									31,5			37,1	34,6			44,8	36,2								
28.10.2021		50,3	51,2	50,4	49,1	44,5	44,6	34,7	46,6		44,5	39,9		42,6											
29.10.2021		31,5		33,0	45,8	37,4		34,3	37,7	47,0			42,6		43,2	41,9	34,3							54,6	
30.10.2021	51,4	52,3	53,2	52,0	52,1	48,8	48,6	52,0	51,1	39,2			37,3	35,8	39,3	47,2	34,5	34,6							
31.10.2021					48,6			44,9	31,9			48,0		44,1	39,1	51,3								32,2	
Gesamt	46,2	46,6	47,5	46,7	47,8	46,0	45,3	46,0	46,0	45,0	45,9	45,7	46,0	45,4	45,7	45,7	42,3	23,8	27,3			20,2		36,0	47,2

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).

\* Verfügbarkeit < 50%

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

## Standort Mainz - Laubenheim

Oktober 2021



	[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
01.10.2021											62,8				66,4		67,6							60,2
02.10.2021					62,0	66,6	70,1	70,3	59,2		64,2	62,2	70,3	63,3	67,4									
03.10.2021							69,1	61,7	71,0	69,8		72,2	64,5		71,3		66,3							
04.10.2021	58,0		65,1		59,3	69,1		59,2	63,1			66,5			59,1	62,3								
05.10.2021			58,0				58,4	58,2					69,6	58,6	65,4									
06.10.2021		60,5			72,4	64,7	68,8				65,3				65,4	58,1	60,1							60,9
07.10.2021			63,5	65,9	62,1	63,9	67,5	69,3	66,4	63,6	69,9	72,1	71,0	69,0	62,8	70,3	62,5	58,9	61,7				67,1	67,5
08.10.2021	65,7	67,2	67,5	66,9	67,4	67,9	63,7	69,0	67,3	63,3	69,3	70,7	65,8	68,9	67,2	64,8	65,3						64,6	67,1
09.10.2021	67,1	67,5	72,7	69,4	68,4	67,5	65,5	65,3	64,2	68,2	70,3	69,7	65,8	69,8	68,3	64,7	63,7						58,9	72,9
10.10.2021	66,1	67,0	67,8	66,9	70,8	70,8	67,9	67,0	70,2	66,6	65,5	68,1	62,0		69,6	68,6								
11.10.2021					68,9	60,0		65,4	63,4		58,0					58,4	58,8							
12.10.2021				58,3		61,6	63,4	58,9					68,5	66,8	60,9	72,3	58,5		58,6					
13.10.2021				58,4	74,9							63,4				72,2			59,4					
14.10.2021		59,0	68,2		69,8		66,3	66,5				58,5	68,8	60,2			60,5							
15.10.2021				64,1			58,2	60,3	67,6		69,8	70,2		60,1	59,3	64,7	68,2							67,3
16.10.2021	67,9	67,9	73,8	65,1	68,4	62,7	65,5	63,9	68,0	66,4	69,9	70,0	71,7	67,0	67,4	65,2	68,1						65,8	68,3
17.10.2021	67,3	68,1	66,9	69,8	70,4	68,3	66,8	70,6	70,9	67,3	65,7	68,3	71,7	67,0	68,5	70,0			58,1					60,3
18.10.2021			62,7	63,5				69,3		71,2	59,0						58,0							
19.10.2021		64,9	62,4											64,1	63,0									
20.10.2021		59,4	62,7				61,4	74,0						62,5		65,8								
21.10.2021				58,1	61,3	71,2	65,0	64,4	59,6				65,5	61,0			64,0							
22.10.2021													71,7											
23.10.2021				60,8	58,5			59,4						61,4	66,4	64,9	64,6	58,0					66,5	70,3
24.10.2021	72,7	68,8	68,1	68,9	67,3	66,3	68,2	66,6	63,5	68,1	65,6	69,8	64,4											
25.10.2021				58,6			61,7			70,8							60,7							
26.10.2021							60,6	60,4	69,1		63,0	59,7	67,3		67,6	71,3	58,6							
27.10.2021									58,4			60,2	59,2			67,9	61,4							
28.10.2021		66,6	68,1	66,2	65,6	64,7	62,5	59,8	70,9		68,5		63,9		64,5									
29.10.2021		58,5		58,1	68,5	62,0		58,8	60,5	72,1			66,9		66,7	64,8	59,1							70,3
30.10.2021	69,8	67,1	66,4	66,2	69,6	66,4	64,2	67,2	65,9	61,0			63,7	59,6	62,5	67,6	60,9	59,1						
31.10.2021					70,8			67,7	58,5			70,1		68,7	65,9	72,1								58,7
Gesamt	72,7	68,8	73,8	69,8	74,9	71,2	70,1	74,0	71,0	72,1	70,3	72,2	71,7	69,8	71,3	72,3	68,2	59,1	61,7		58,1		67,1	72,9

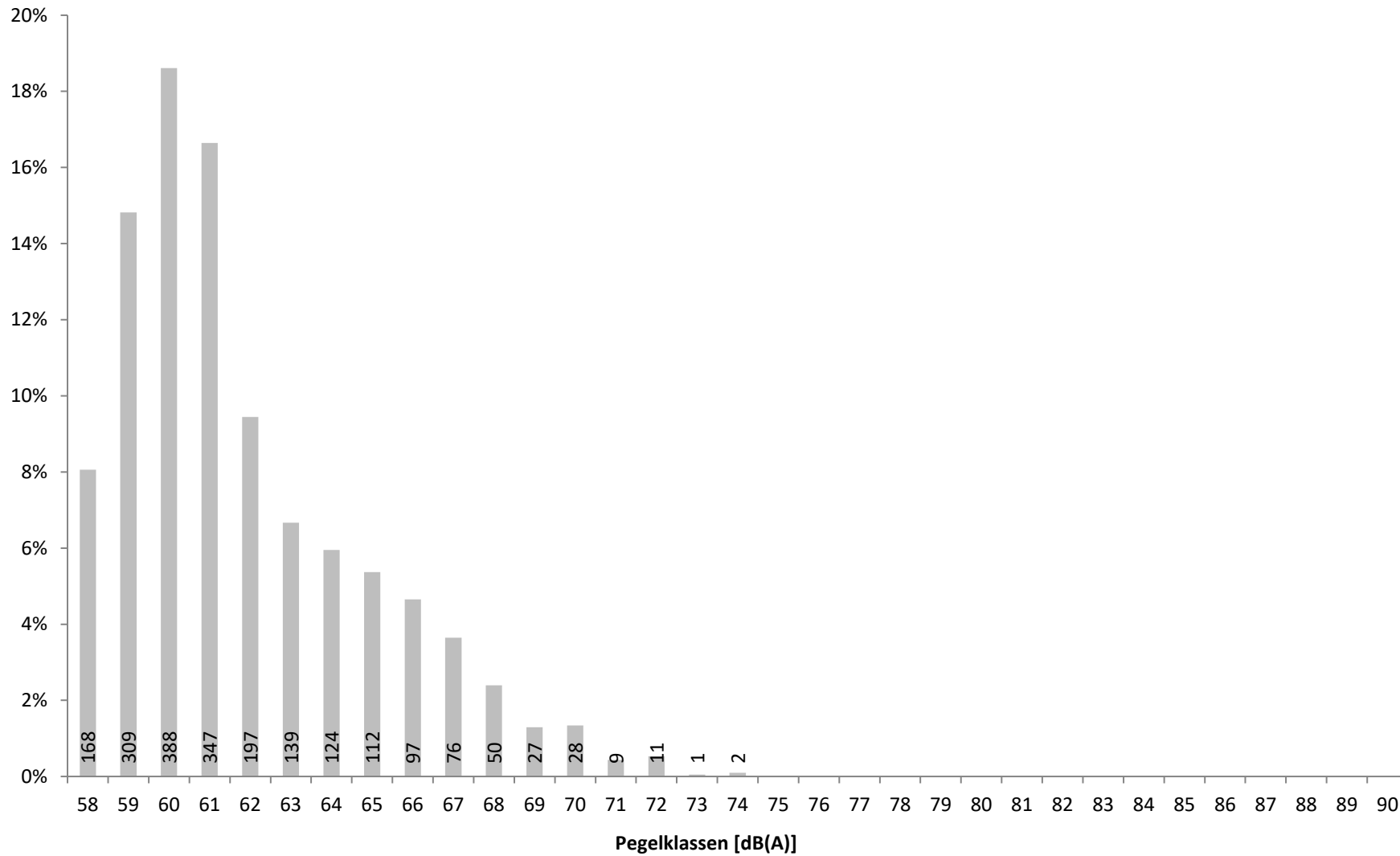
Diese Tabelle stellt in den von Fluglärm betroffenen Stunden den maximalen vom Fluglärm verursachten Pegelwert L<sub>ASmax</sub> dar. Darstellung in "Akustischen Tagen" (von 06 bis 06 Uhr des Folgetages).



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

Standort Mainz - Laubenheim

Oktober 2021

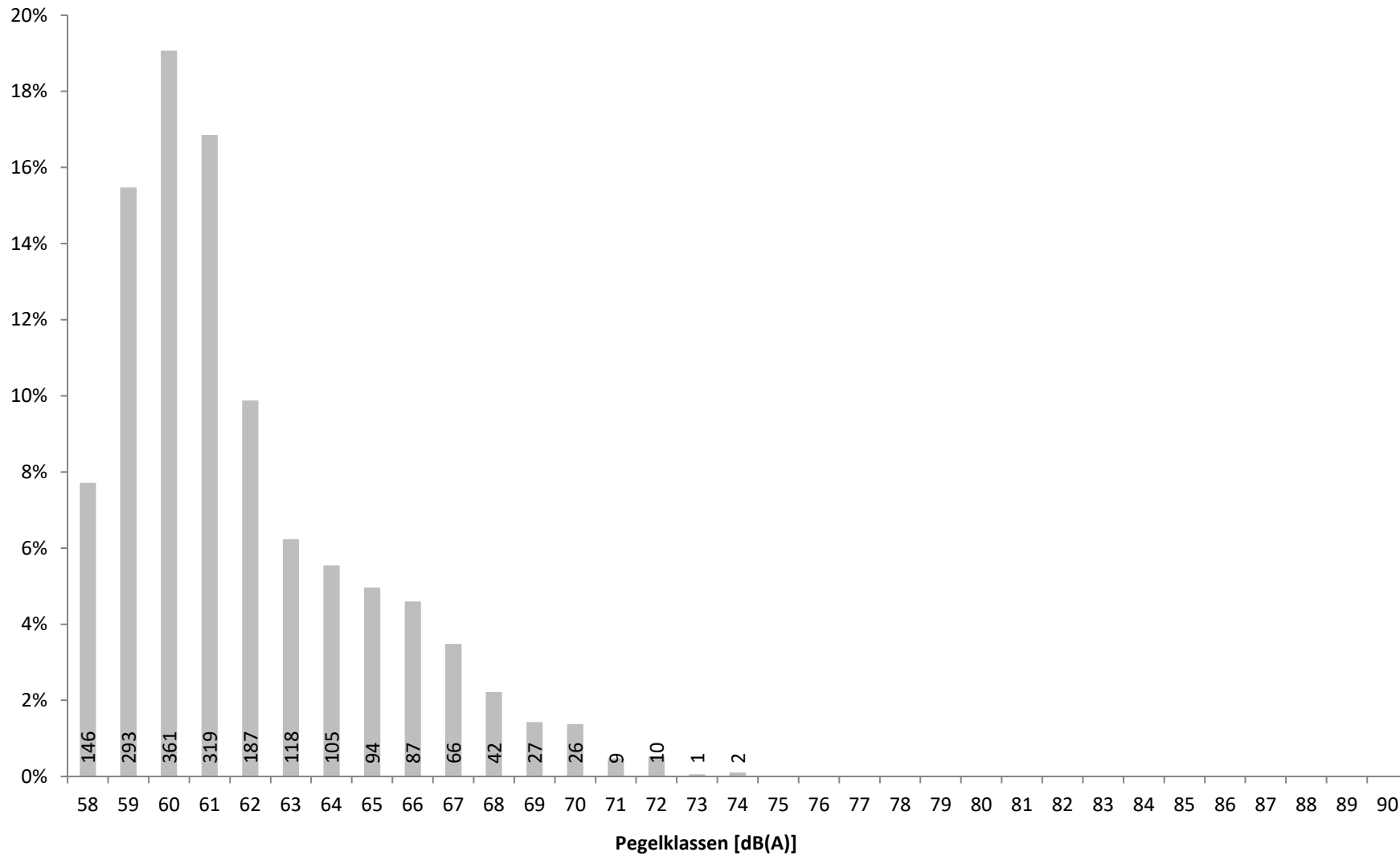


Verteilung der Maximalpegel ( $L_{ASmax}$ ) aller Fluglärmereignisse in Prozent mit Angabe der Anzahl

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

Standort Mainz - Laubenheim

Oktober 2021

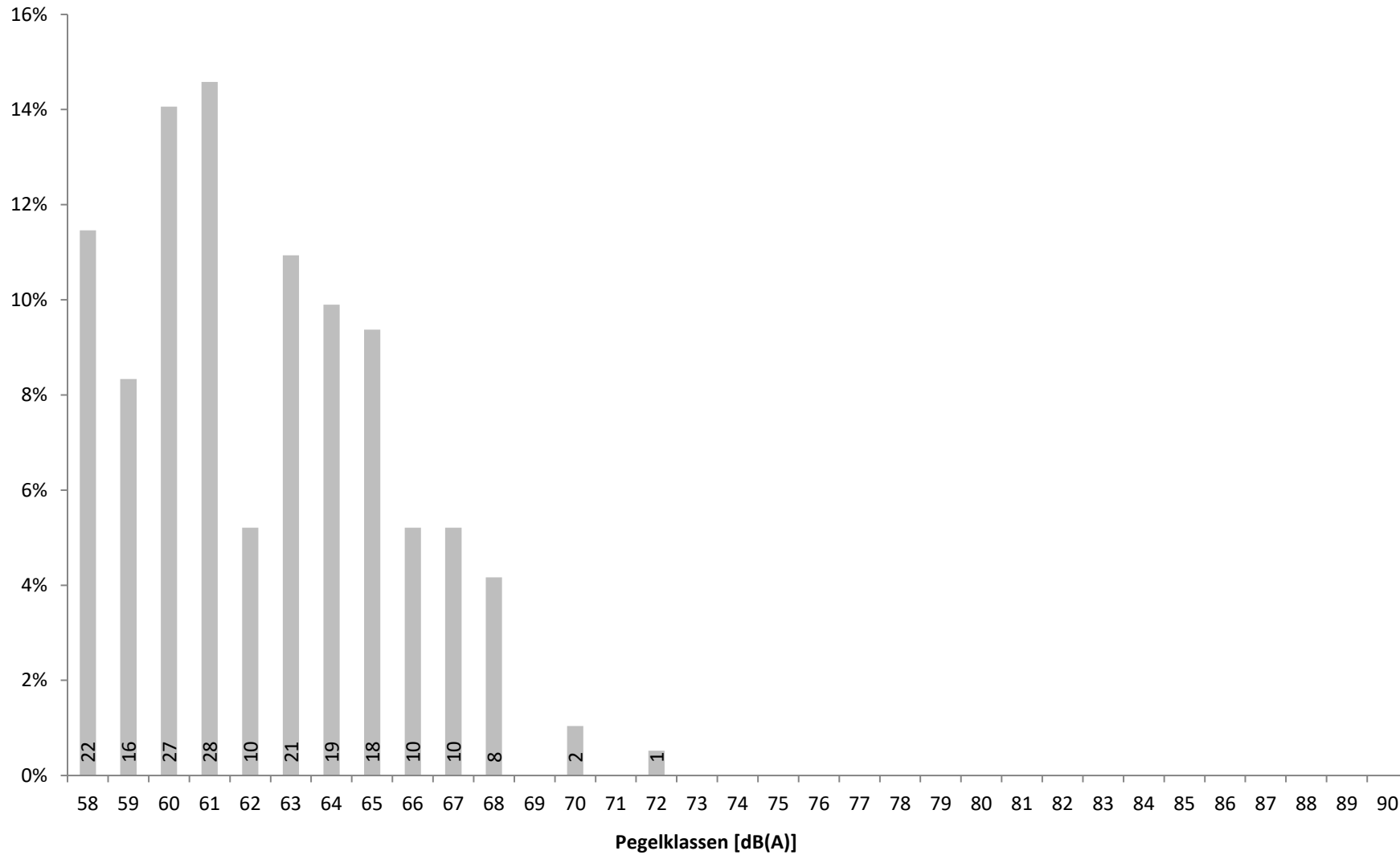


Verteilung der Maximalpegel ( $L_{ASmax}$ ) der Fluglärmereignisse zwischen 06 und 22 Uhr in Prozent mit Angabe der Anzahl

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

Standort Mainz - Laubenheim

Oktober 2021



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

Oktober 2021



	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***
01.10.2021	48,3	1					51,3	4	1				53,7	90	12	28,1	1	
02.10.2021	39,2						44,2						52,9	62	14	42,5	13	3
03.10.2021	37,0						39,8						53,4	73	18	43,2	9	4
04.10.2021	49,2	3	1	33,5	1		48,8	7					50,7	52	13	40,1	10	2
05.10.2021	44,8						47,5	3					51,7	70	15	36,8	6	2
06.10.2021	43,5	1					48,5	4		32,8	1		50,3	50	7	40,0	6	2
07.10.2021	45,6	2					52,7	7	3				54,5	200	16	50,2	131	8
08.10.2021	56,5	22		52,8	12		56,3	19		53,2	14		56,9	281	18	51,6	165	4
09.10.2021	54,6	18		52,7	18		55,8	20		53,6	18		56,4	256	23	51,9	191	11
10.10.2021	53,0	14		51,0	14		54,0	16	1	51,7	15		55,4	189	15	50,6	157	5
11.10.2021	49,5	1					52,4	5	1				52,2	111	8	38,6	7	1
12.10.2021	43,4						49,3	6	2				52,6	91	14	39,7	10	1
13.10.2021	45,5	1					52,8	6	3				52,6	65	11	39,9	3	1
14.10.2021	49,2	1	1				52,8	12	5	36,5	1		51,5	50	11	41,4	10	3
15.10.2021	49,3						53,4	10	2				51,5	77	8	42,3	16	3
16.10.2021	53,7	10		52,1	10		54,7	19		53,2	19		56,1	249	20	51,8	182	10
17.10.2021	53,3	15		52,4	14		52,2	10	1	50,5	10	1	55,8	232	21	52,6	202	12
18.10.2021	48,3	1					49,5	2					60,9	142	63	40,6	6	2
19.10.2021	44,8						49,5	5		42,3	1		53,7	113	15	34,3	3	
20.10.2021	46,8	3					48,9	7		34,9	1		51,1	82	14	38,2	4	1
21.10.2021	53,1	17	2				57,0	30	7				52,8	121	17	40,7	8	1
22.10.2021	44,0	1					46,8	3					54,6	102	23	38,6	2	2
23.10.2021	37,5						43,4						53,4	79	11	31,3	5	
24.10.2021	55,4	19	2	54,7	19	2	54,1	13	1	52,9	13	1	54,9	182	12	50,1	150	5
25.10.2021	48,2	2					47,1	2					51,1	52	5	38,3	4	1
26.10.2021	43,0	1					47,9	2					53,2	97	12	38,5	7	1
27.10.2021	45,8						48,0	1					51,7	81	4	28,9	3	
28.10.2021	52,9	2					55,8	20	2	50,3	8		56,4	165	42	45,9	45	3
29.10.2021	47,9	2					50,0	4		31,5	1		54,5	163	12	40,1	8	2
30.10.2021	54,1	15	1	51,4	13	1	54,2	16		52,3	15		55,2	188	14	49,1	109	1
31.10.2021	42,5	1					44,6	1					53,1	61	12	42,1	8	4
<b>Gesamt</b>	<b>50,3</b>	<b>153</b>	<b>7</b>	<b>46,1</b>	<b>101</b>	<b>3</b>	<b>51,8</b>	<b>254</b>	<b>29</b>	<b>46,6</b>	<b>117</b>	<b>2</b>	<b>54,4</b>	<b>3826</b>	<b>500</b>	<b>46,1</b>	<b>1481</b>	<b>95</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

Oktober 2021



	20 - 21						21 - 22						22 - 23 - Nachtrandstunde					
	Gesamtgeräusch			Fluggeräusch			Gesamtgeräusch			Fluggeräusch			Gesamtgeräusch			Fluggeräusch		
	L <sub>eq</sub>	#LE**	>68***	L <sub>eq</sub>	#LE**	>68***	L <sub>eq</sub>	#LE**	>68***	L <sub>eq</sub>	#LE**	>68***	L <sub>eq</sub>	#LE**	>68***	L <sub>eq</sub>	#LE**	>68***
01.10.2021	48,8	3		43,7	1		45,5					48,1	3		45,1	3		
02.10.2021	47,8	1		41,7	1		44,6					47,4	1	1				
03.10.2021	49,7	1	1	48,7	1	1	42,2					46,3	2		42,6	2		
04.10.2021	45,0	1		35,8	1		51,3	3	1	39,0	1	44,6						
05.10.2021	47,3	5		41,1	2		46,5	3	1			43,1						
06.10.2021	46,3	2		41,8	1		46,0	2		33,5	1	45,8	3		38,9	2		
07.10.2021	53,9	12		47,8	8		53,9	10	1	49,7	7	52,4	11		47,4	9		
08.10.2021	53,3	18		49,6	13		53,0	15		50,3	15	52,5	10		49,0	10		
09.10.2021	54,9	22	1	52,2	19	1	52,6	11		49,0	11	51,7	10		48,2	10		
10.10.2021	49,6	2	1	46,9	1	1	49,5	2	1	46,0	1	48,1						
11.10.2021	46,7						45,5	1		32,8	1	47,8	2		32,4	1		
12.10.2021	48,9	1		36,1	1		52,0	3	1	48,9	2	48,3	1		34,8	1		
13.10.2021	47,0	1					50,6	2	1	49,1	2	45,2						
14.10.2021	46,4	3	1				45,0	1				46,6	1		36,0	1		
15.10.2021	49,4	6		39,9	3		49,8	3		43,5	3	50,0	4	1	45,7	4	1	
16.10.2021	54,8	27		53,4	27		51,7	9		49,3	8	52,7	12	1	51,2	11	1	
17.10.2021	52,9	17	2	51,8	16	2	50,3	2	1	48,5	2	44,5						
18.10.2021	49,8	2					48,2	1				48,0	3		31,9	1		
19.10.2021	49,8	2	1	40,3	1		46,7	2				46,0	1					
20.10.2021	45,6	1					46,6	2		41,8	1	42,2						
21.10.2021	46,4	5					53,1	2	2			46,8	3		41,9	3		
22.10.2021	43,3						41,4					44,9	1					
23.10.2021	53,9	20		51,7	16		51,6	10		49,4	10	50,5	7		47,8	7		
24.10.2021	46,9						47,9	2				47,1	2					
25.10.2021	50,0	2					47,0					46,9	2		36,9	1		
26.10.2021	47,9	2		45,6	2		52,2	3	2	51,4	2	45,2	2		34,9	1		
27.10.2021	47,9						49,2	3		44,8	2	48,2	1		36,2	1		
28.10.2021	47,7	2		42,6	1		47,0					46,6						
29.10.2021	48,5	2		43,2	2		49,8	2		41,9	1	50,8	2		34,3	1		
30.10.2021	45,1	1		39,3	1		64,0	7	4	47,2	2	46,2	1		34,5	1		
31.10.2021	46,6	2		39,1	2		52,3	2	2	51,3	2	43,9	1					
<b>Gesamt</b>	<b>49,9</b>	<b>163</b>	<b>7</b>	<b>45,7</b>	<b>120</b>	<b>5</b>	<b>52,4</b>	<b>103</b>	<b>17</b>	<b>45,7</b>	<b>74</b>	<b>9</b>	<b>48,3</b>	<b>86</b>	<b>3</b>	<b>42,3</b>	<b>70</b>	<b>2</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

Oktober 2021



	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***		
01.10.2021	42,9	1					40,5	1		29,1	1				34,4					
02.10.2021	47,7	5	1				38,3	1							39,1					
03.10.2021	39,5						34,5	1							39,5					
04.10.2021	42,7						41,1	1							45,0					
05.10.2021	36,4						35,2	1							38,1					
06.10.2021	36,3						37,1	1		29,0	1				39,7					
07.10.2021	49,0	1		34,0	1		48,9	4		38,9	4				56,6	18		54,8	17	
08.10.2021	49,6						48,1	2		36,7	2				53,2	11		51,2	10	
09.10.2021	51,2	1	1				47,3	2		29,7	1				54,7	16	1	53,6	16	1
10.10.2021	45,8						43,0	1							45,9					
11.10.2021	43,3						39,6								42,9					
12.10.2021	47,1						44,8	2		25,6	1				46,2	1				
13.10.2021	39,6						37,5	1		28,5	1				39,3					
14.10.2021	40,9						43,1	1							47,2					
15.10.2021	46,9						47,4	2							53,5	12		52,3	12	
16.10.2021	48,8	1					45,9	3		37,9	2				54,0	15	1	53,1	15	1
17.10.2021	44,7						42,9	2		28,3	1				49,5					
18.10.2021	43,9						43,7	2		26,9	1				43,0	1				
19.10.2021	45,1						42,7								47,1	1				
20.10.2021	38,9						48,1	8	3						47,8	1				
21.10.2021	43,7						38,3								41,8					
22.10.2021	42,9						41,8	2	2						34,3					
23.10.2021	48,7	1		33,0	1		47,3	3		37,2	2				55,1	16	2	54,4	16	2
24.10.2021	45,8						45,0								50,2					
25.10.2021	42,4						40,1								42,5					
26.10.2021	38,3						39,0								44,6					
27.10.2021	45,6						47,0								53,2					
28.10.2021	44,6						45,5								45,2					
29.10.2021	50,0						49,0								56,6	16	6	54,6	15	5
30.10.2021	42,7	1		34,6	1		40,6	1							41,5					
31.10.2021	42,6	1					41,2								40,7	1		32,2	1	
<b>Gesamt</b>	<b>45,7</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>23,8</b>	<b>3</b>		<b>44,4</b>	<b>42</b>	<b>5</b>	<b>29,6</b>	<b>17</b>			<b>50,0</b>	<b>109</b>	<b>10</b>	<b>47,2</b>	<b>102</b>	<b>9</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%

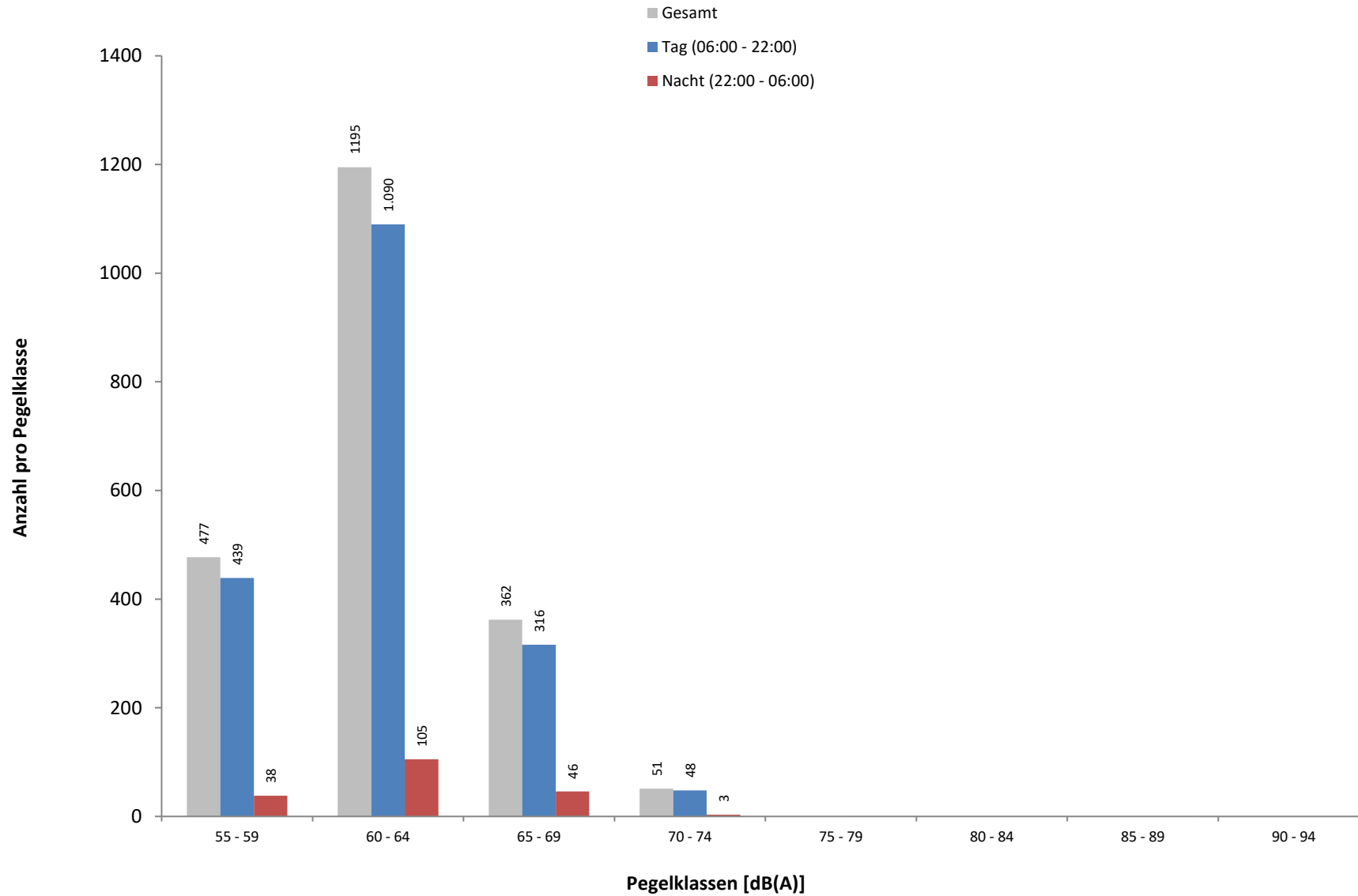
\*\* Anzahl der Lärmereignisse

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

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

Standort Mainz - Laubenheim

Oktober 2021



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

Oktober 2021

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	3	2									5	
01 - 02												
02 - 03	1										1	
03 - 04												
04 - 05	1	7	3								11	
05 - 06	9	52	38	3							102	9
06 - 07	24	53	23	1							101	3
07 - 08	31	56	30								117	2
08 - 09	55	120	20	2							197	5
09 - 10	31	73	23								127	4
10 - 11	36	69	29	5							139	14
11 - 12	32	90	14	3							139	6
12 - 13	27	77	19	1							124	4
13 - 14	17	60	27	4							108	8
14 - 15	17	64	24	4							109	6
15 - 16	22	70	13	3							108	6
16 - 17	27	82	17	2							128	10
17 - 18	17	38	17	8							80	15
18 - 19	9	59	19	6							93	12
19 - 20	34	81	14								129	5
20 - 21	42	57	20	1							120	5
21 - 22	18	41	7	8							74	9
22 - 23	21	44	5								70	2
23 - 00	3										3	
Tag	439	1090	316	48							1893	114
Nacht	38	105	46	3							192	11
Gesamt	477	1195	362	51							2085	125

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

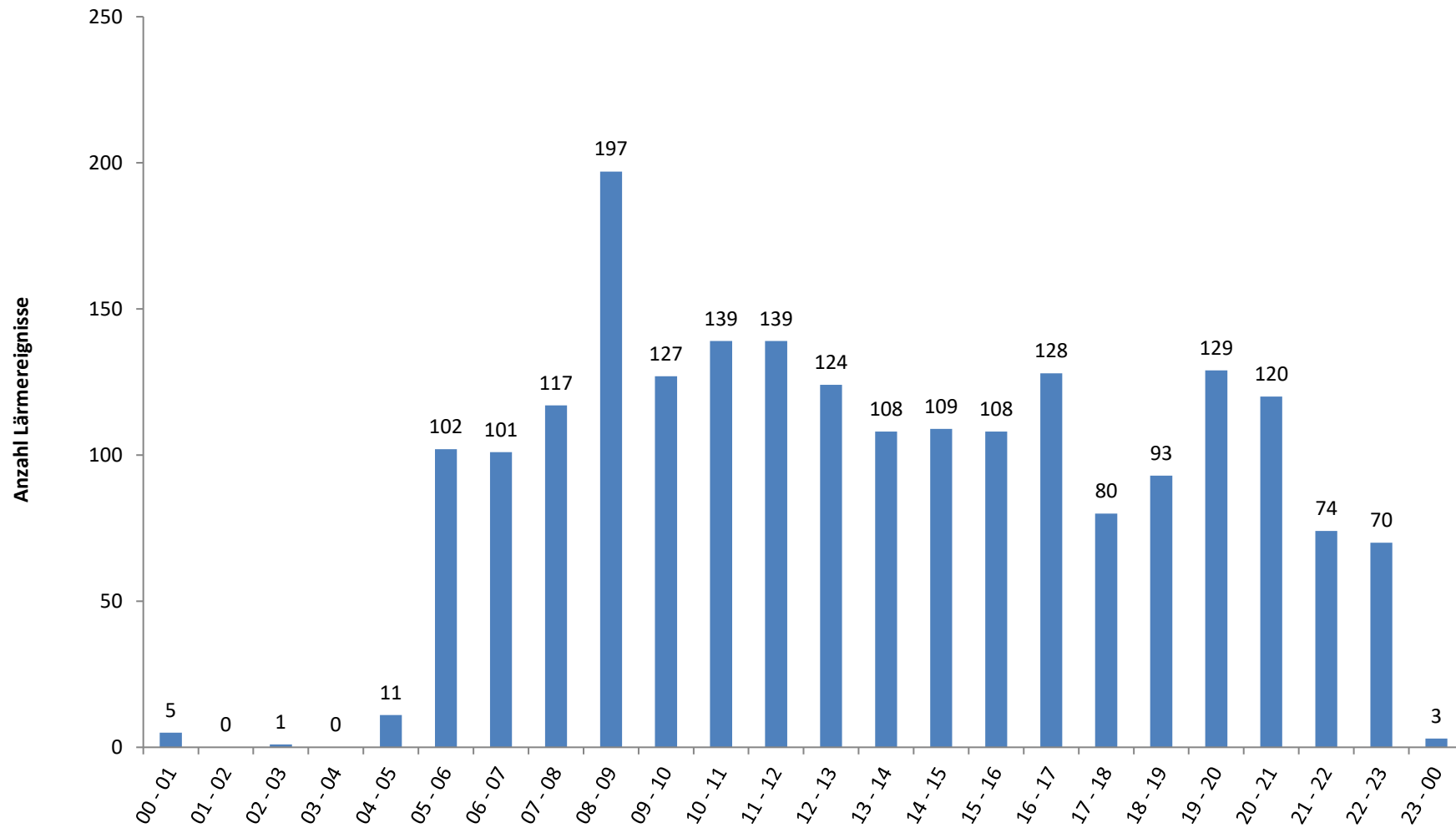
#### Oktober 2021



	Tag 06 bis 22 Uhr	Nacht 22 bis 06 Uhr		Gesamt 06 bis 06 Uhr
		LASmax ≤ 68	LASmax > 68	
01.10.2021	2	4		6
02.10.2021	14			14
03.10.2021	10	2		12
04.10.2021	13			13
05.10.2021	8			8
06.10.2021	9	3		12
07.10.2021	146	31		177
08.10.2021	219	22		241
09.10.2021	257	26	1	284
10.10.2021	188			188
11.10.2021	8	1		9
12.10.2021	13	2		15
13.10.2021	5	1		6
14.10.2021	11	1		12
15.10.2021	22	15	1	38
16.10.2021	246	26	2	274
17.10.2021	244	1		245
18.10.2021	6	2		8
19.10.2021	5			5
20.10.2021	6			6
21.10.2021	8	3		11
22.10.2021	2			2
23.10.2021	31	24	2	57
24.10.2021	182			182
25.10.2021	4	1		5
26.10.2021	11	1		12
27.10.2021	5	1		6
28.10.2021	54			54
29.10.2021	12	11	5	28
30.10.2021	140	2		142
31.10.2021	12	1		13
<b>Gesamt</b>	<b>1893</b>	<b>181</b>	<b>11</b>	<b>2085</b>

Übersicht der Fluglärmereignisse für verschiedene Zeiträume. Die nächtlichen Fluglärmereignisse sind getrennt als Fluglärmereignisse mit einem Maximalpegel (L<sub>ASmax</sub>) kleiner oder gleich 68 dB(A) und größer 68 dB(A) dargestellt.

19 Anzahl der Fluglärmereignisse pro Tagesstunde  
Standort Mainz - Laubenheim  
Oktober 2021



## 20 Meteorologie

### Standort Mainz - Weisenau

### Oktober 2021

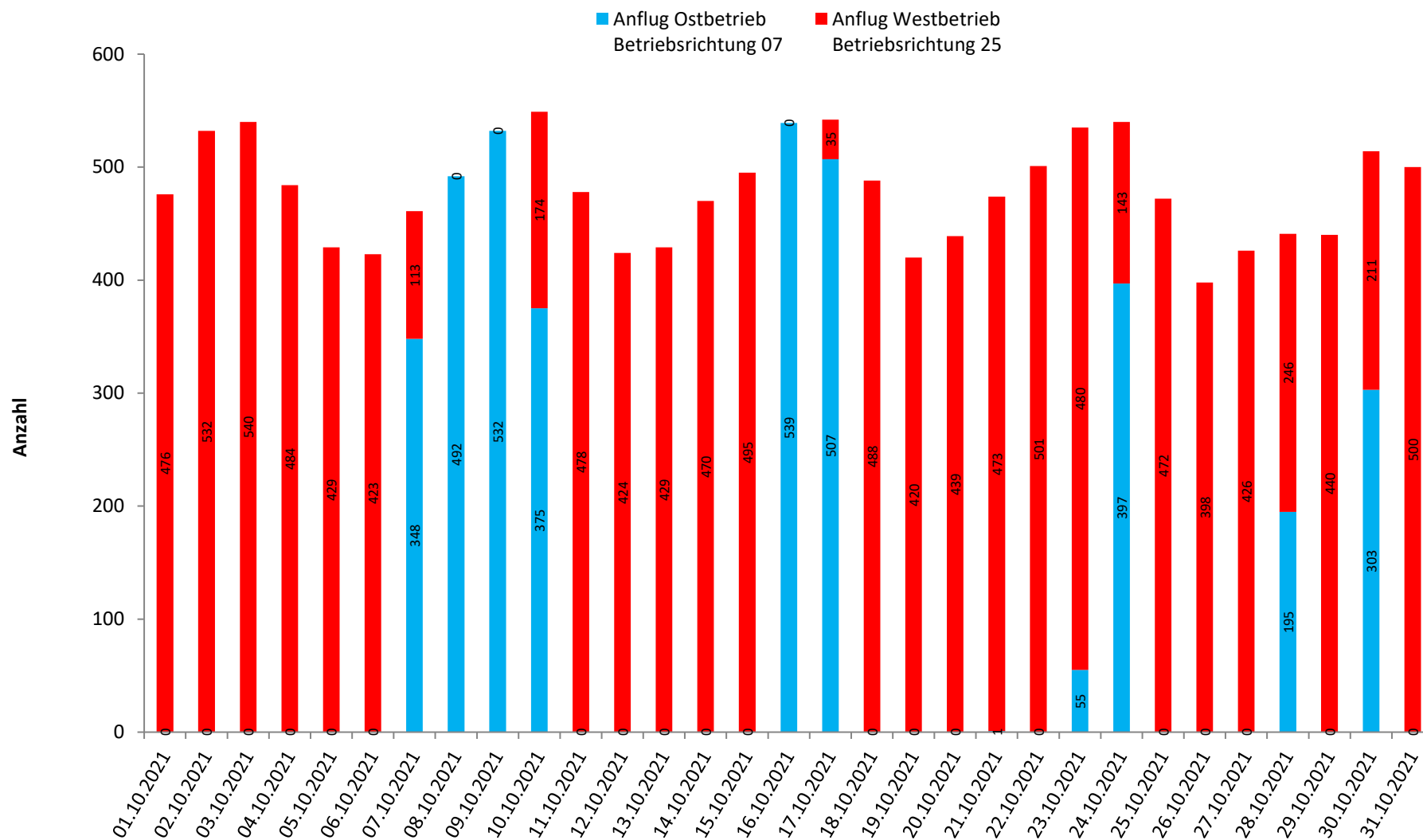


	Windgeschwindigkeit			Windrichtung [°]	Temperatur [°C]			Luftfeuchte [%]			Luftdruck [mBar]			Niederschlag [mm]
	Min.	Max.	Mittelw.		Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	
01.10.2021	0,1	4,1	1,3	180	7,7	19,2	13,8	38	84	63	1015	1022	1018	0,0
02.10.2021	0,2	5,6	2,3	165	13,4	20,6	17,7	44	75	58	1003	1015	1009	0,0
03.10.2021	0,3	9,3	2,6	195	13,1	21,9	17,4	47	77	63	1002	1017	1008	0,5
04.10.2021	0,1	3,5	1,2	150	11,7	16,1	13,3	62	87	79	1013	1019	1017	1,6
05.10.2021	0,4	6,6	2,8	180	10,5	16,9	13,1	55	88	76	1007	1015	1011	2,0
06.10.2021	0,1	6,8	2,6	195	10,0	13,9	11,9	55	85	73	1015	1025	1020	1,7
07.10.2021	0,1	2,6	1,0	15	9,6	16,4	12,3	53	87	74	1025	1030	1028	1,7
08.10.2021	0,2	6,2	1,8	30	9,0	16,8	12,8	54	85	69	1027	1030	1029	0,0
09.10.2021	0,3	5,4	1,9	45	7,2	17,1	12,0	40	74	62	1027	1029	1028	0,1
10.10.2021	0,2	3,6	1,3	255	4,5	15,6	9,7	41	84	65	1025	1028	1026	0,0
11.10.2021	0,1	5,2	1,7	270	4,7	14,7	10,4	51	84	72	1022	1027	1025	0,5
12.10.2021	0,5	5,6	2,5	240	6,4	12,4	9,7	68	86	79	1017	1023	1020	4,5
13.10.2021	0,2	3,8	1,7	225	6,5	13,3	9,6	57	84	73	1023	1027	1026	0,3
14.10.2021	0,2	4,1	1,7	-	7,0	15,7	11,3	57	86	72	1019	1027	1023	0,0
15.10.2021	0,2	4,3	1,6	300	5,9	15,9	10,3	55	89	76	1017	1022	1019	0,0
16.10.2021	0,2	3,4	1,0	45	5,2	14,6	9,6	42	89	69	1020	1023	1021	0,0
17.10.2021	0,2	3,5	1,0	240	5,6	14,0	9,7	49	89	73	1020	1024	1022	0,0
18.10.2021	0,2	2,9	0,9	-	5,6	11,0	8,7	72	89	83	1023	1026	1025	0,3
19.10.2021	0,2	6,6	1,1	255	6,8	13,7	10,3	81	89	88	1015	1024	1020	3,5
20.10.2021	0,2	10,0	3,3	180	8,8	19,1	15,2	59	88	75	996	1015	1007	3,4
21.10.2021	1,2	13,4	5,3	240	5,1	15,1	10,7	44	81	65	996	1017	1009	2,8
22.10.2021	0,9	10,4	3,7	225	4,7	11,5	8,9	49	81	66	1017	1026	1021	0,1
23.10.2021	0,2	3,3	1,2	60	4,6	12,5	8,5	50	85	74	1026	1029	1028	0,0
24.10.2021	0,2	3,5	1,5	60	2,6	13,8	7,7	49	89	73	1022	1028	1024	0,0
25.10.2021	0,2	5,3	1,3	255	2,2	11,6	7,5	61	90	80	1019	1023	1021	0,0
26.10.2021	0,2	5,8	2,1	210	7,7	16,0	11,7	53	85	71	1021	1026	1024	0,0
27.10.2021	0,2	2,4	0,9	135	7,9	15,7	11,4	62	89	78	1021	1027	1024	0,0
28.10.2021	0,2	3,2	1,0	165	5,7	8,9	7,6	85	89	87	1015	1021	1019	0,0
29.10.2021	0,2	9,7	1,7	75	5,4	9,2	6,8	80	90	88	1009	1015	1012	0,1
30.10.2021	0,2	4,6	1,6	45	5,4	8,9	7,5	81	90	86	1006	1010	1008	1,4
31.10.2021	0,1	5,8	1,6	165	8,4	16,6	13,3	66	90	80	1000	1010	1004	4,3

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

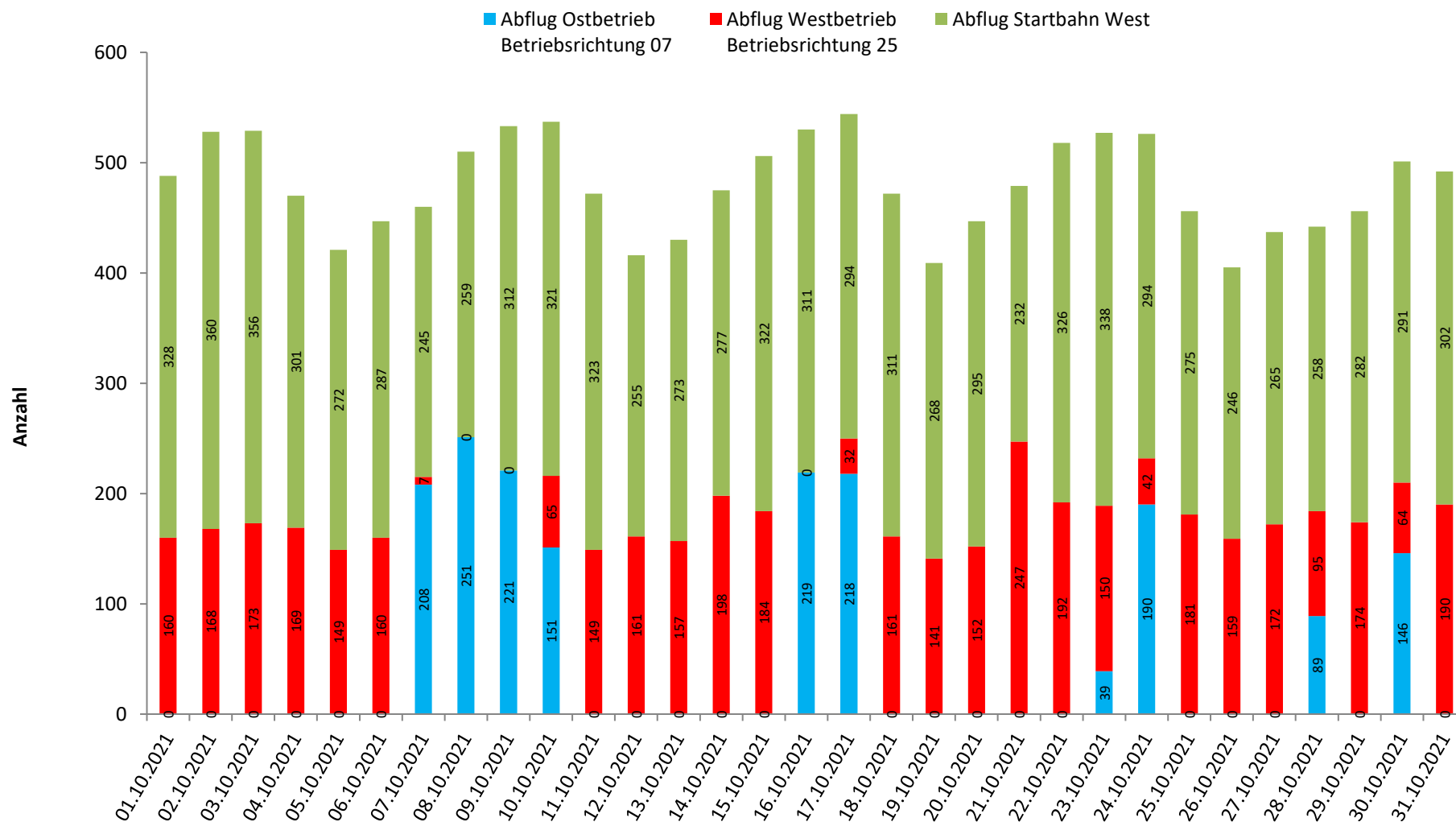
Die Wetterdaten zu Temperatur, Luftfeuchte und Luftdruck werden für alle drei Messstationen des Landesamtes verwendet.

21 Betriebsrichtungsverteilung Anflüge  
 Frankfurter Flughafen, Quelle Topsonic GmbH  
 Oktober 2021



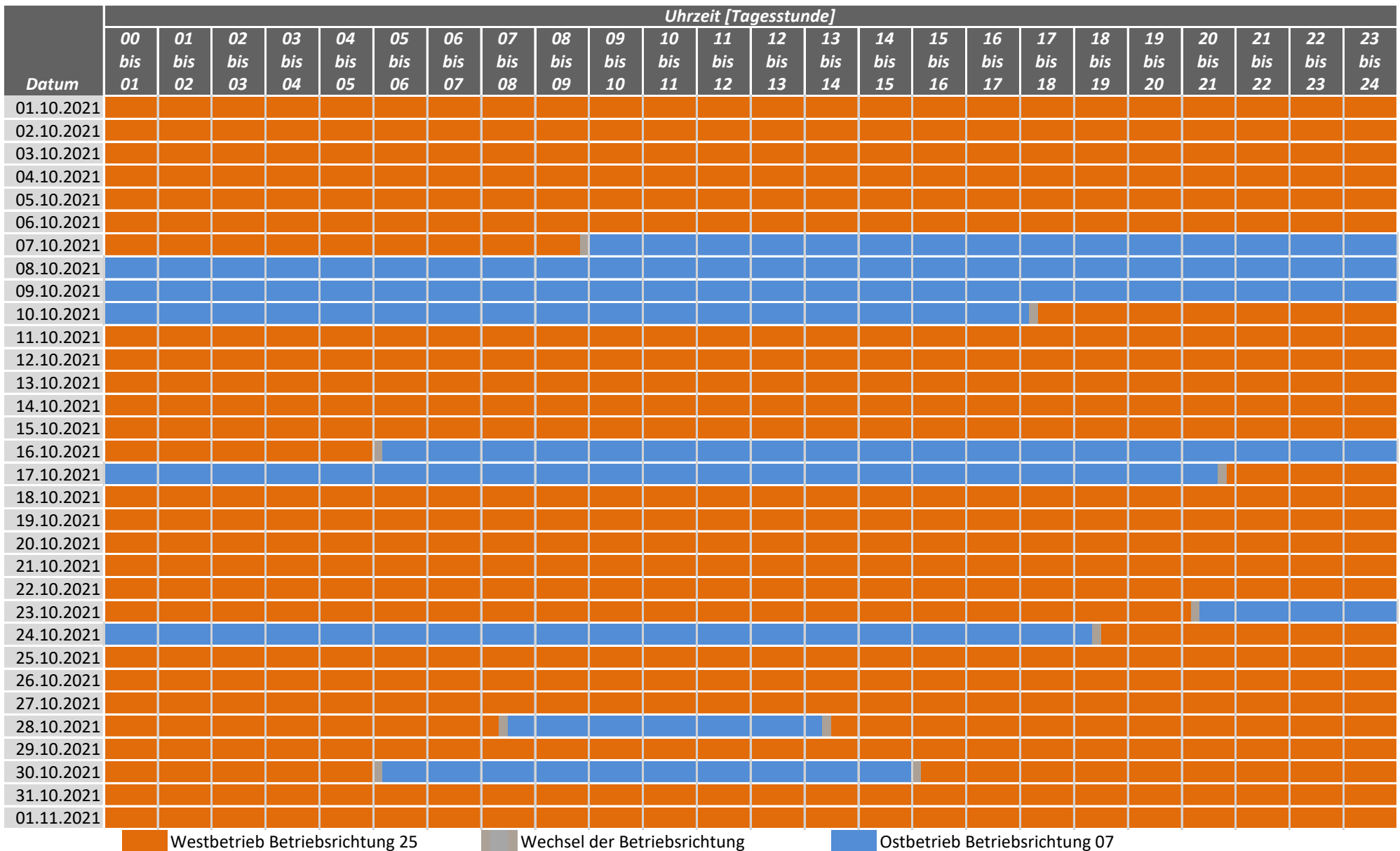
Bei Westbetrieb, auch als Betriebsrichtung 25 bezeichnet, verläuft der Flugbetrieb auf den in West-Ost-Richtung verlaufenden Bahnen in westlicher Richtung (250°). Bei Ostbetrieb, auch Betriebsrichtung 07, in östlicher Richtung (70°). Die dargestellten Angaben entstammen MLAT- bzw. ADS-B-Daten und stellen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

## 22 Betriebsrichtungsverteilung Abflüge Frankfurter Flughafen, Quelle Topsonic GmbH Oktober 2021



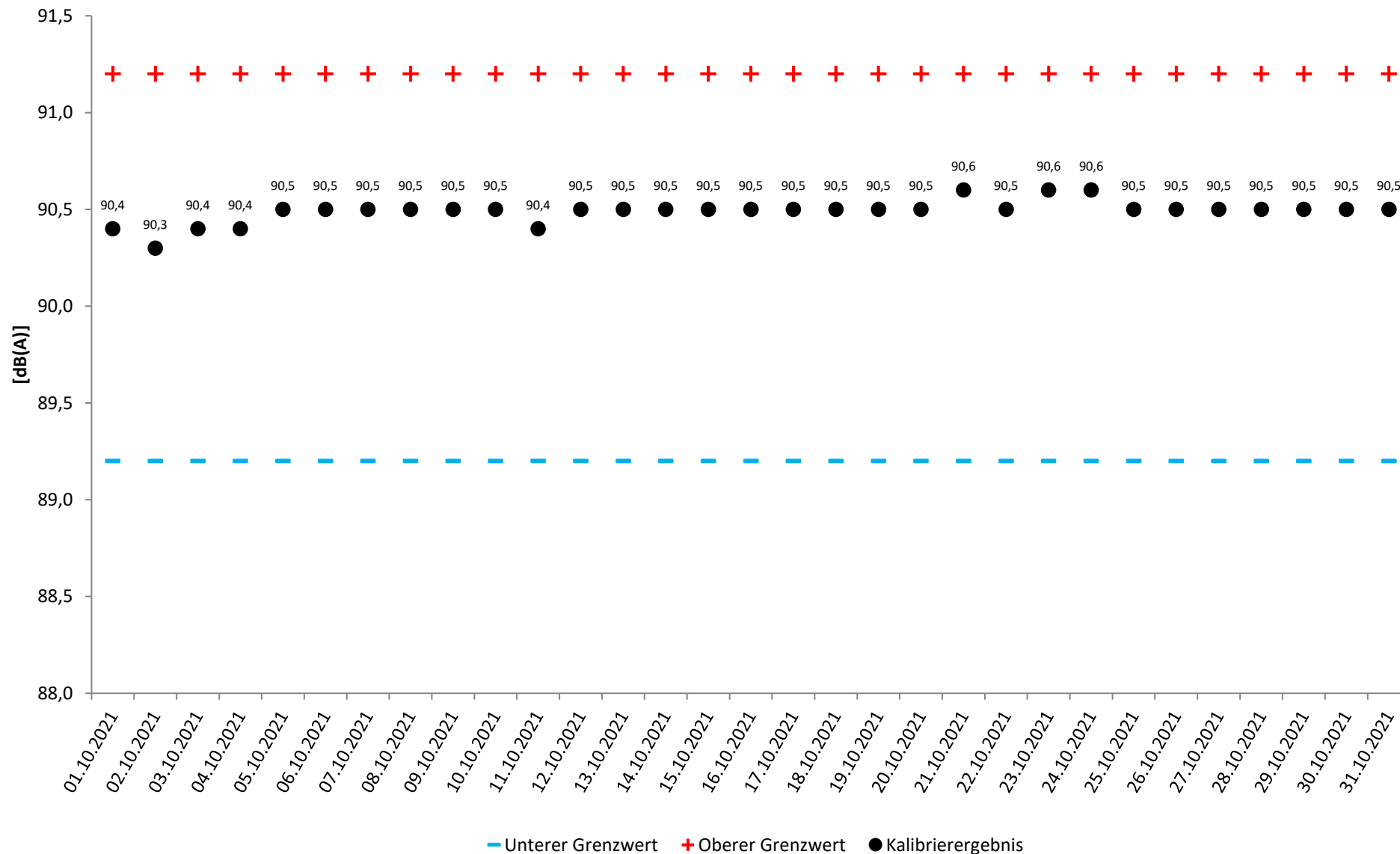
Bei Westbetrieb, auch als Betriebsrichtung 25 bezeichnet, verläuft der Flugbetrieb auf den in West-Ost-Richtung verlaufenden Bahnen in westlicher Richtung (250°). Bei Ostbetrieb, auch Betriebsrichtung 07, in östlicher Richtung (70°). Von der Startbahn West wird in Richtung Süden (180°) gestartet. Die 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  
 Oktober 2021



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  
 Oktober 2021



## 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 Signalabdeckung 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.