



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT

# FLUGLÄRM- MESSSTATION RHEINLAND-PFALZ

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

# 1 ZUSAMMENFASSUNG DER MESSERGEBNISSE

## Standort Mainz–Universitätsmedizin

Juli 2020

- Insgesamt wurden 456 Fluglärmereignisse registriert. Bei Anwendung der nach DIN 45643 erforderlichen und um 2 dB(A) höheren Maximalpegelschwelle ergeben sich 343 Fluglärmereignisse.\*
- Zusätzlich 401 Hubschrauber- und Propellermaschinenereignisse
- Die Stunde mit der höchsten Anzahl an Fluglärmereignissen ist 11 bis 12 Uhr. Im Monatsdurchschnitt fanden zwischen 11 und 12 Uhr pro Stunde ca. 3 Flugbewegungen statt; insgesamt wurden im gesamten Monat 106 Fluglärmereignisse in dieser Stunde erkannt.
- Hinweis: Aufgrund von (wetter-)technisch bedingten Störungen war die Messstation von 744 Stunden insgesamt für ca. 18,6 Stunden außer Betrieb. Die Verfügbarkeit lag somit bei 97,5 %. Bei einem Vergleich mit anderen Monats-Messberichten muss dieser Umstand berücksichtigt werden.

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

Insgesamt 4 registrierte Fluglärmereignisse größer 68 dB(A), davon keins nachts zwischen 22 und 6 Uhr

Max. Spitzenwert = 78,0 dB(A), gemessen am 02.07.2020 zwischen 19 und 20 Uhr

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

Gesamtgeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr)	$L_{eq}$	=	52,9.... 57,4 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	$L_{eq}$	=	47,2.... 58,3 dB(A)

Fluggeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr)	$L_{eq}$	=	28,4.... 42,0 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	$L_{eq}$	=	23,7.... 30,6 dB(A)

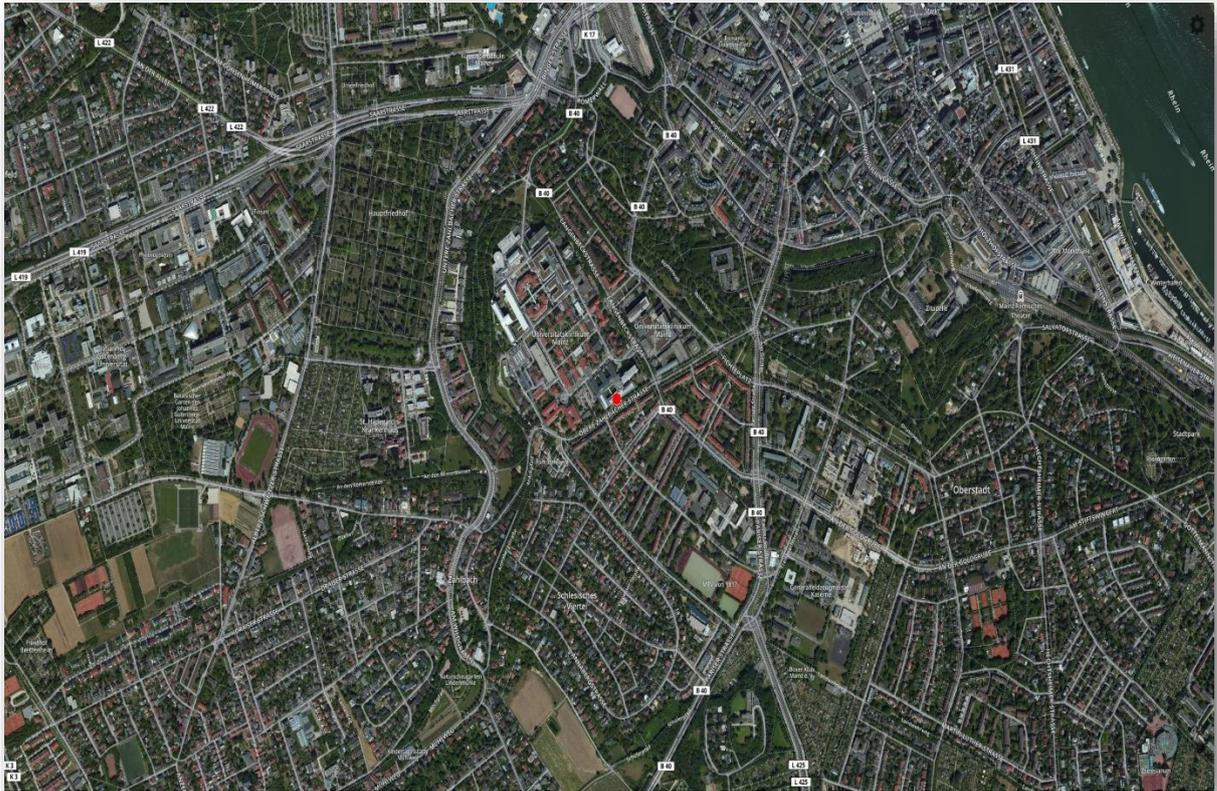
Hubschrauber

- Tag (06 bis 22 Uhr)	$L_{eq}$	=	42,6.... 52,8 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	$L_{eq}$	=	25,0.... 50,0 dB(A)

\* Erläuterungen hierzu auf Seite 7

## 2 BESCHREIBUNG DES MESSSTANDORTS

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

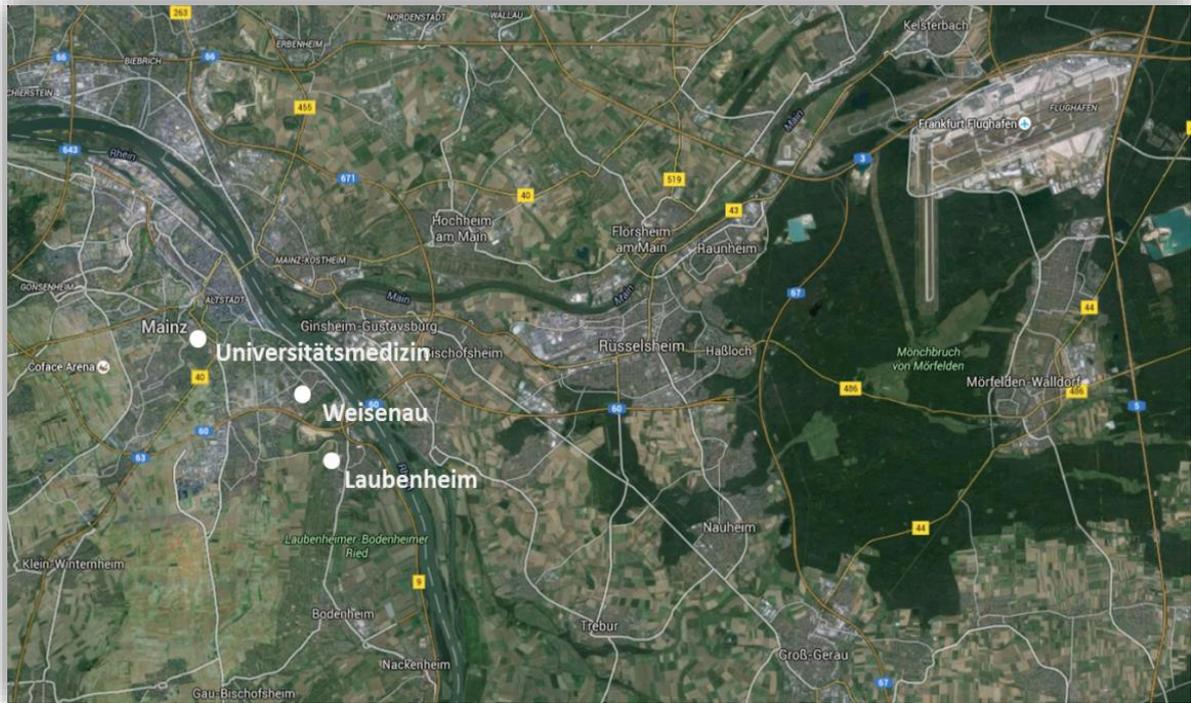


Die Koordinaten (im Format WGS 84) des Standortes lauten:  
**49° 59′ 29,159″ N 8° 15′ 36,101″ O**

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

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

## Lage aller Messstandorte



### 3 ERLÄUTERUNG DER METHODIK DER FLUGLÄRMMESSUNG

Eine Fluglärm-Messstation besteht aus einer wetterfesten Mikrofoneinheit, einem Schallpegelmessgerät, einem PC zur Sammlung der anfallenden Messdaten und einer UMTS/3G-Übertragungseinheit.

An den Messstellen werden jede Sekunde je zwei Messwerte aufgezeichnet:

- der AS-bewertete 1s-Taktmaximalpegel  $L_{p,AS,1s}$
- der A-bewertete energieäquivalente Kurzzeitdauerschallpegel  $L_{p,A,eq,1s}$

Der ermittelte Pegelzeitverlauf des AS-bewerteten 1s-Taktmaximalpegels und die individuell einstellbaren Fluglärmkennungsparameter ermöglichen es, ein Fluglärmereignis als solches zu erkennen.

Das Messverfahren und die Auswertung der Daten werden durch die DIN 45643 – 02/2011 (Messung und Beurteilung von Flugzeuggeräuschen) geregelt. Um die Fluglärmgeräusche von anderen Geräuschen trennen zu können, kommen Erkennungskriterien der DIN 45643 – 02/2011 zur Anwendung.

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

Bedingt durch die lauten Umgebungsgeräusche und die Entfernung zum Flughafen Frankfurt wurde die Maximalpegelschwelle an der Messstelle Mainz-Universitätsmedizin mit einem Abstand von nur 3 dB statt der nach DIN 45643 geforderten 5 dB zur Startschwelle definiert. In diesem Punkt weichen die Messungen von den Anforderungen der DIN 45643 ab. Die jeweilige Abweichung wird in der Zusammenfassung dieses Messberichtes dargestellt.

Zu jedem erkannten Fluglärmereignis wird eine Audiodatei (MP3) erzeugt und archiviert.

An den Messstellen werden folgende akustische Messgeräte eingesetzt:

- Schallpegelmessgerät NOR140
- wetterfestes Außenmikrofon Typ 1210A



Es wurde ab dem 1. Februar 2013 mit folgenden Werten für die Erkennung von Lärmereignissen gemessen:

**Messstelle: Mainz-Universitätsmedizin**

- Startschwelle 55 dB(A)
- Stoppschwelle 55 dB(A)
- Maximalpegelschwelle 58 dB(A)
- Mindestdauer 9 Sekunden
- Horchzeit 5 Sekunden

Mindestdauer ( $t_{\min}$ ) bezeichnet die Zeitspanne, um die der AS-bewertete Schalldruckpegel die Startschwelle mindestens überschreiten muss, damit ein Lärmereignis vorausgesetzt wird.

Horchzeit ( $t_{\text{Horch}}$ ) 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-Universitätsmedizin werden die Windgeschwindigkeit und Windrichtung gemessen. Anschließend wird zusammen mit den restlichen Wetterparametern (Temperatur, Luftfeuchte, Luftdruck, Niederschlag) der Messstelle Weisenau geprüft, ob im Messzeitraum extreme Witterungsbedingungen (wie z. B. Windgeschwindigkeiten  $> 8,3$  m/s) vorherrschten. Sollte das der Fall sein, werden die unter diesen Bedingungen erhobenen Fluglärmereignisse automatisch gekennzeichnet. Zeiträume mit extremen Witterungsbedingungen werden beim Ermitteln von energieäquivalenten Dauerschallpegeln nicht berücksichtigt.

Die gesamte akustische Messeinrichtung wird jede Nacht mit einer eingebauten Testeinrichtung überprüft. Alle Messwerte bzw. Fluglärmereignisse sowie die aufgenommenen Audiodateien des Vortags werden in eine Datenbank der Topsonic Systemhaus GmbH übertragen.

Da keine Daten zur automatischen Zuordnung der Lärmdaten zu Flugbewegungen des Flughafens Frankfurt vorliegen, entscheidet eine geschulte Kraft durch Anhören der Audiodatei, ob es sich bei einem erkannten Lärmereignis tatsächlich um ein Fluglärmereignis handelt. Lärmereignisse, die durch Hubschrauber oder kleinere Propellerflugzeuge verursacht werden, werden gesondert markiert und ausgewertet. Sie können nicht unbedingt dem Frankfurter Flughafen zugeordnet werden, da Flugrouten der umliegenden Flugplätze den Luftraum über der Messstelle durchqueren.

#### 4 Messstellenstatistik

### Standort Mainz - Universitätsmedizin

Juli 2020



	Lärmereignisse			Verfügbarkeit [%]	Ausfall	Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]	Hub./Prop.-Geräusch** [dB(A)]
	gesamt	Flugzeug	Hub./Prop.**					
01.07.2020	265	6	16	94,1	T W	53,7	31,3	46,3
02.07.2020	247	3	8	95,3	T W	54,9	39,9	45,5
03.07.2020	138	5	10	99,5	T W	53,2	30,2	43,8
04.07.2020	265	6	11	89,1	T W	53,4	32,4	46,3
05.07.2020	447	2	3	72,1	T W	53,1	26,1	47,2
06.07.2020	362		12	90,5	T W	56,1		51,8
07.07.2020	197	3	13	99,8	T W	54,5	31,2	47,2
08.07.2020	140	6	9	99,7	T W	53,7	31,4	40,9
09.07.2020	206	8	15	99,0	T W	54,2	32,7	42,7
10.07.2020	340	7	11	89,9	T W	55,3	32,9	42,5
11.07.2020	176	47	10	100,0		54,1	40,1	47,3
12.07.2020	111	28	7	99,8	T W	53,3	37,4	43,2
13.07.2020	203	37	13	100,0		53,7	40,1	44,0
14.07.2020	210	4	16	99,6	T W	54,3	31,1	44,9
15.07.2020	164	7	21	99,8	T W	55,0	31,7	50,5
16.07.2020	152	6	16	100,0		55,3	32,2	48,2
17.07.2020	271	17	15	100,0		54,3	38,3	45,8
18.07.2020	79	18	15	100,0		52,4	35,5	45,1
19.07.2020	98	8	13	100,0		53,3	30,1	45,4
20.07.2020	170	25	11	100,0		53,5	37,9	43,9
21.07.2020	245	25	28	100,0		55,1	39,5	48,2
22.07.2020	186	38	15	100,0		54,6	40,1	44,8
23.07.2020	166	41	10	99,8	T W	56,5	40,2	46,5
24.07.2020	91	5	9	99,6	T W	53,2	29,0	46,7
25.07.2020	70	11	18	100,0		51,8	32,6	43,8
26.07.2020	144	6	18	97,6	T W	53,9	29,8	47,4
27.07.2020	97	6	13	99,8	T	52,7	31,1	42,3
28.07.2020	219	3	13	99,3	T W	53,2	28,0	42,5
29.07.2020	144	10	8	100,0		53,2	33,7	42,7
30.07.2020	161	30	11	100,0		53,5	38,6	41,6
31.07.2020	127	38	13	100,0		53,2	39,0	43,0
<b>Gesamt</b>	<b>5891</b>	<b>456</b>	<b>401</b>	<b>97,5</b>		<b>54,1</b>	<b>36,0</b>	<b>46,0</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

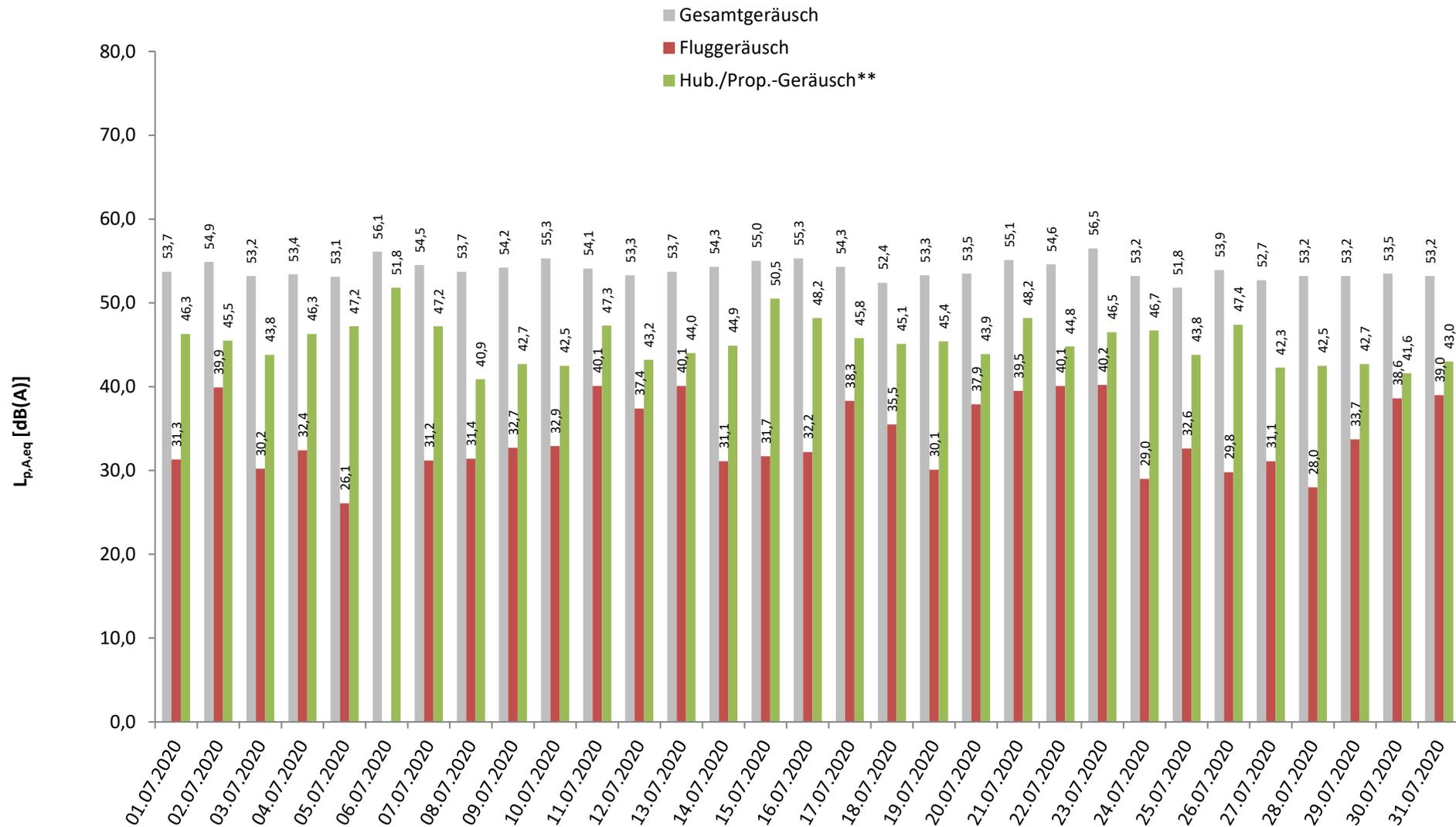
\* Verfügbarkeit < 50%

\*\* 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 - Universitätsmedizin

Juli 2020



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

\* Verfügbarkeit < 50%

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

## 6 Dauerschallpegel in Anlehnung an Fluglärmgesetz/Umgebungslärmrichtlinie

### Standort Mainz - Universitätsmedizin

Juli 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
01.07.2020	55,2	47,7	56,9	54,2	47,2	56,2	33,2		32,0	47,9	37,9	48,4
02.07.2020	56,4	48,9	58,2	55,6	48,9	57,7	41,7		44,9	47,4		46,1
03.07.2020	54,4	48,6	57,0	53,9	48,1	56,3	31,1	27,4	34,8	45,1	38,7	48,0
04.07.2020	55,0	47,8	57,3	53,9	47,8	56,5	33,9	27,5	38,2	48,3		49,1
05.07.2020	54,6	49,4	58,5	53,0	49,4	57,4	28,4		29,7	49,5		52,0
06.07.2020	57,4	51,7	60,9	55,6	48,1	57,6				52,8	49,3	58,2
07.07.2020	56,0	47,4	57,1	55,0	47,4	56,5	32,9		36,2	49,0		48,1
08.07.2020	55,1	47,2	56,7	54,8	47,2	56,5	33,2		35,4	42,6	25,0	42,9
09.07.2020	55,6	47,8	57,4	55,2	47,8	57,1	33,5	30,5	38,3	44,5		44,3
10.07.2020	55,1	55,7	62,2	54,8	55,5	62,0	33,8	30,6	38,7	43,7	39,3	47,4
11.07.2020	55,2	50,0	58,2	53,8	49,6	57,4	41,8		42,4	48,8	39,6	49,9
12.07.2020	54,1	50,8	58,3	53,4	50,8	58,0	39,2		40,3	45,0		45,9
13.07.2020	55,0	48,1	57,0	54,2	48,0	56,6	41,8	28,2	42,8	45,8		45,4
14.07.2020	55,6	48,9	57,5	54,9	48,9	57,2	32,0	28,6	36,4	46,7		45,3
15.07.2020	55,9	52,2	59,8	54,3	48,0	56,7	33,5		33,3	50,8	50,0	56,8
16.07.2020	55,9	53,7	60,8	54,6	53,7	60,1	33,7	24,9	36,5	50,0		52,5
17.07.2020	55,7	49,0	57,7	54,8	48,6	57,2	40,1		38,3	47,3	38,3	48,1
18.07.2020	53,2	50,4	57,8	51,9	50,2	57,3	37,3		36,3	46,5	37,9	47,9
19.07.2020	54,4	49,5	57,7	53,4	49,5	57,1	30,7	28,8	35,8	47,2		48,8
20.07.2020	54,6	49,9	58,0	54,0	49,5	57,4	39,5	25,6	41,4	45,1	39,1	48,9
21.07.2020	55,8	53,2	60,1	54,3	53,2	59,7	41,2	24,5	39,9	49,9		49,5
22.07.2020	55,2	53,1	59,9	54,3	53,1	59,6	41,8	28,8	42,7	46,5		47,3
23.07.2020	55,3	58,3	64,1	54,1	58,3	63,9	42,0		42,6	48,3		50,4
24.07.2020	54,5	47,4	56,3	53,3	47,3	55,7	29,1	28,6	34,7	48,5		46,7
25.07.2020	52,9	48,0	56,4	52,0	48,0	55,9	34,0	26,9	35,9	45,5		46,0
26.07.2020	54,6	52,1	59,3	54,0	48,3	57,1	31,6		32,1	45,4	49,7	55,4
27.07.2020	53,5	50,8	57,8	52,9	50,7	57,6	31,4	30,6	36,8	44,1		44,8
28.07.2020	54,6	47,6	56,5	54,2	47,0	56,0	29,8		32,2	43,6	38,9	47,0
29.07.2020	54,4	48,8	57,0	53,8	48,8	56,7	35,4	23,7	35,9	44,5		44,7
30.07.2020	54,5	50,6	58,2	54,0	50,6	58,0	40,4		41,2	43,4		43,3
31.07.2020	53,8	51,9	58,7	53,0	51,8	58,3	40,8		40,7	44,3	37,5	46,6
<b>Gesamt</b>	<b>55,0</b>	<b>51,2</b>	<b>58,8</b>	<b>54,1</b>	<b>50,8</b>	<b>58,1</b>	<b>37,7</b>	<b>25,0</b>	<b>39,0</b>	<b>47,4</b>	<b>40,5</b>	<b>50,1</b>

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

\* Verfügbarkeit < 50%

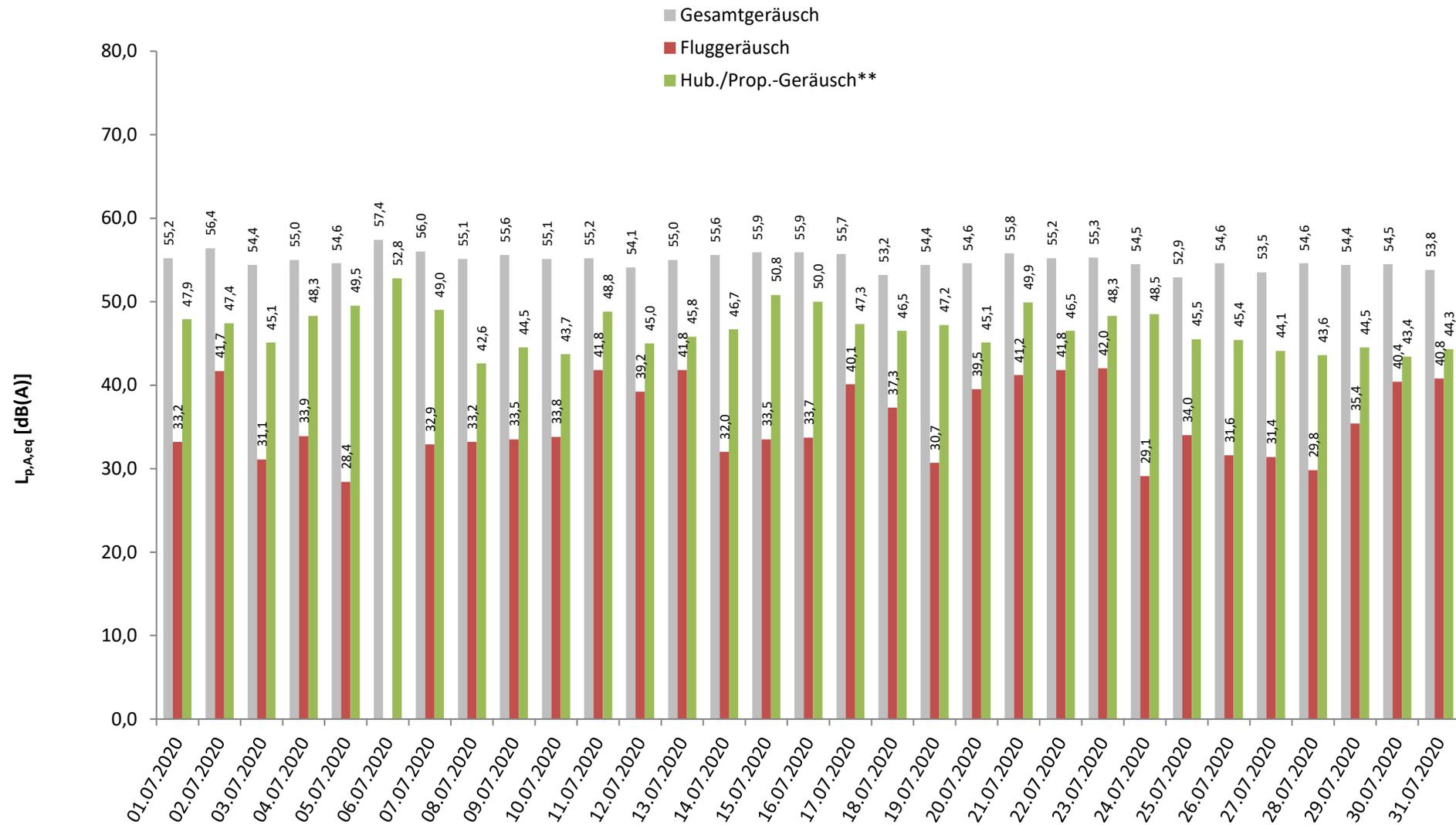
\*\* Der Wert LNIGHT der Umgebungslärmrichtlinie ist ohne eine Wichtung zur Berücksichtigung des Nachtzeitraumes und entspricht daher dem Leq Nacht.

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

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

## Standort Mainz - Universitätsmedizin

Juli 2020



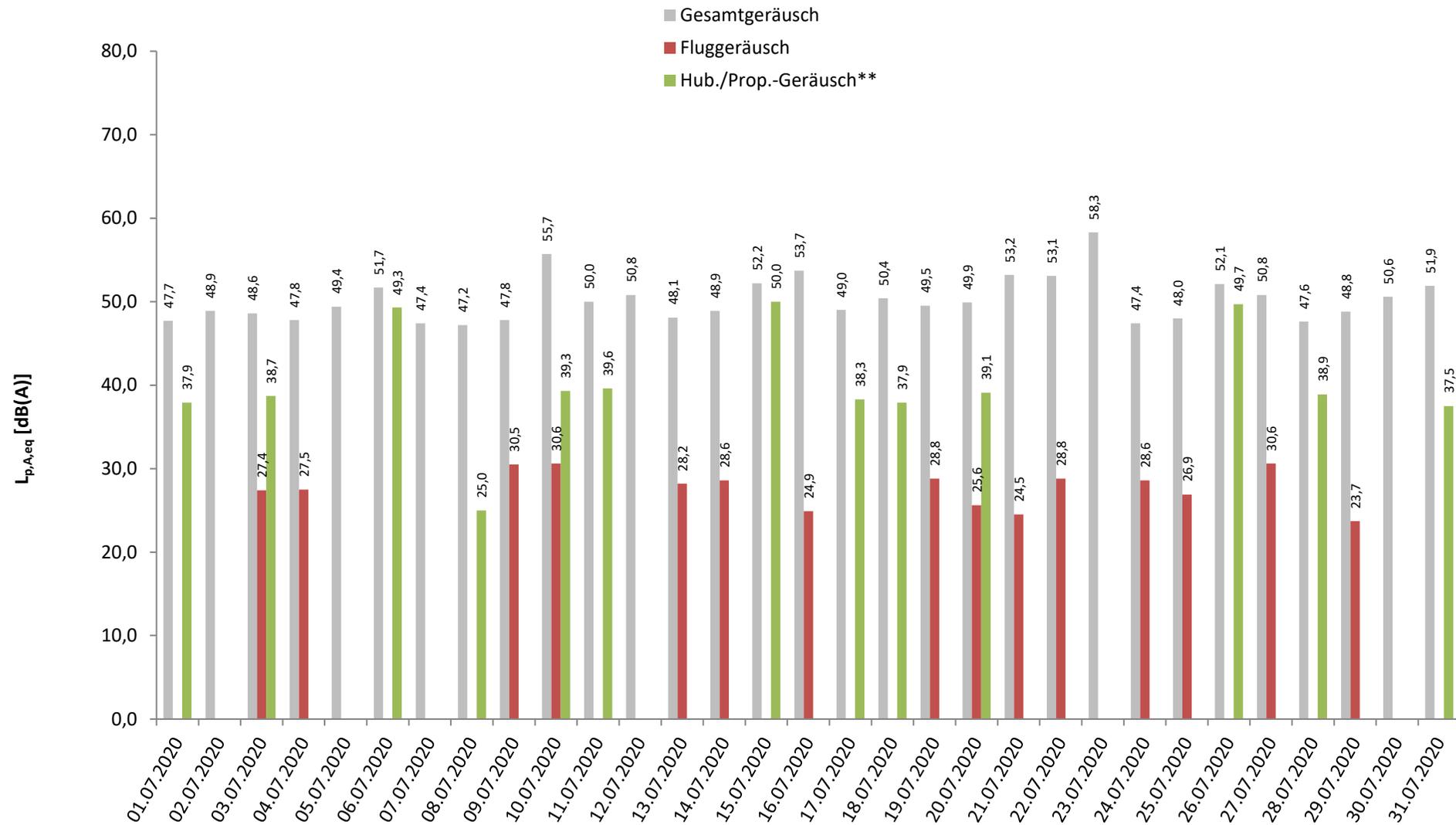
\* Verfügbarkeit < 50%

\*\* 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 - Universitätsmedizin

Juli 2020



\* Verfügbarkeit < 50%

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

# 9 Stundenübersicht Gesamtgeräusch $L_{eq}$

## Standort Mainz - Universitätsmedizin

Juli 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
01.07.2020	53,0	54,4	55,9	55,3	54,6	54,6	57,5	54,1	55,9	57,4	58,0	55,6	54,0	53,1	53,1	52,0	51,0	49,3	45,2	47,0	43,4	43,1	44,9	50,2
02.07.2020	52,2	53,4	56,3	58,7	56,1	55,3	56,1	59,2	59,4	58,3	55,2	55,9	54,2	59,5	51,2	51,9	49,6	51,7	45,9	44,3	43,9	43,9	47,1	53,1
03.07.2020	53,4	54,4	53,7	53,8	54,3	57,5	54,1	55,4	55,2	57,4	52,9	52,6	54,2	52,8	52,7	51,4	52,3	48,4	47,9	46,6	45,2	44,0	46,2	51,3
04.07.2020	51,7	53,8	54,3	54,1	54,6	54,2	57,2	56,9	55,3	56,2	53,1	53,7	58,1	59,4	51,1	51,0	51,8	48,6	48,0	46,6	45,1	43,7	44,5	48,5
05.07.2020	47,3	49,3	50,0	55,7	50,2	*	*	53,1	54,4	55,0	56,5	*	56,0	51,7	51,5	61,0	51,6	47,2	45,2	43,7	43,3	44,7	52,7	54,7
06.07.2020	52,4	53,7	56,2	57,6	58,1	55,8	54,9	58,0	57,4	55,8	56,6	55,7	57,4	52,1	55,5	64,0	58,9	47,6	46,2	45,3	47,1	44,4	45,9	52,3
07.07.2020	53,1	54,8	55,1	57,2	57,4	56,1	56,4	55,6	60,9	55,2	58,0	54,3	53,8	54,0	52,3	50,7	50,8	47,0	46,0	44,3	43,3	42,7	45,5	51,0
08.07.2020	56,9	53,6	54,9	54,4	55,2	55,3	58,0	55,4	56,9	55,0	54,3	55,3	55,9	51,9	52,1	50,7	49,6	48,0	46,0	44,8	43,2	43,5	46,0	50,5
09.07.2020	53,4	53,7	55,6	55,7	55,7	55,6	56,9	56,0	59,9	54,9	55,0	54,2	56,5	53,4	52,2	55,4	49,8	47,6	46,3	44,6	43,9	44,3	45,9	52,3
10.07.2020	52,7	53,1	54,0	53,5	56,3	57,0	*	60,0	56,1	56,2	55,1	53,3	52,6	51,6	54,3	52,1	49,5	51,3	47,1	49,8	44,3	43,7	44,6	64,0
11.07.2020	50,3	49,2	54,6	56,3	56,9	55,1	57,1	60,6	52,1	52,1	52,2	52,9	57,5	53,0	54,5	52,9	48,6	51,8	48,1	46,7	44,9	48,0	46,1	55,2
12.07.2020	48,6	47,2	51,6	56,9	51,3	52,9	57,7	51,0	52,0	50,7	53,9	57,8	57,8	53,6	53,0	51,9	48,7	47,4	45,4	44,6	43,4	44,4	46,8	58,3
13.07.2020	53,3	53,5	55,3	56,4	56,7	56,3	54,4	55,2	56,9	56,1	55,9	52,6	53,7	55,8	51,7	51,1	49,0	47,8	46,2	45,4	44,2	45,0	47,1	52,8
14.07.2020	54,0	54,5	55,2	56,7	57,8	58,7	53,3	54,4	58,9	58,3	52,5	53,7	53,6	52,2	53,5	50,7	51,3	48,6	48,7	45,9	44,5	44,3	49,4	52,0
15.07.2020	56,0	54,6	55,9	55,4	53,8	57,7	55,0	55,6	57,6	58,8	54,1	53,1	56,0	59,2	51,7	52,2	59,8	47,5	46,2	43,9	43,8	43,7	45,0	51,7
16.07.2020	57,6	53,3	54,7	55,4	54,6	54,8	55,1	53,9	58,4	56,4	53,9	53,7	55,7	58,6	58,4	53,1	49,0	47,7	45,8	44,9	44,1	43,5	45,8	61,9
17.07.2020	53,2	54,2	55,6	56,0	55,8	57,0	54,9	58,1	60,1	56,3	53,4	52,7	54,3	52,3	55,2	52,7	51,8	48,1	46,5	45,7	44,5	43,8	44,9	54,0
18.07.2020	50,3	50,1	49,9	51,3	52,1	53,5	53,9	51,9	53,0	57,2	52,1	52,5	56,0	52,4	51,7	54,7	48,8	50,9	48,1	47,1	46,7	47,1	44,5	56,5
19.07.2020	52,5	49,7	47,4	57,6	49,8	50,2	51,8	52,6	51,8	58,4	57,8	54,5	56,4	55,0	51,9	54,8	55,2	47,0	45,2	44,7	43,5	43,5	44,9	53,0
20.07.2020	53,4	54,4	52,8	55,3	55,6	56,3	55,0	54,5	53,2	53,8	54,1	54,0	56,3	53,3	53,2	56,4	51,3	47,2	45,4	44,5	43,7	44,1	45,3	56,5
21.07.2020	53,5	54,5	55,8	53,8	55,5	56,4	60,4	56,8	59,2	56,1	53,0	55,6	52,7	51,3	55,7	50,3	50,5	47,3	45,5	44,7	44,0	49,1	46,0	61,1
22.07.2020	58,3	54,1	55,0	56,8	55,9	55,9	55,1	54,5	58,0	53,6	52,6	53,5	54,6	52,5	54,5	50,2	49,8	47,5	45,9	44,3	43,9	44,4	45,4	61,2
23.07.2020	57,9	54,3	54,5	54,0	53,7	54,3	55,2	54,0	56,8	54,8	53,3	57,1	54,7	52,1	59,2	50,5	48,9	47,8	45,8	44,8	46,4	43,3	44,6	67,2
24.07.2020	57,6	59,0	53,4	52,2	53,9	53,6	56,7	53,6	53,5	53,0	56,7	52,0	52,6	52,0	50,6	50,3	50,3	47,7	46,8	45,8	44,8	44,3	44,5	49,9
25.07.2020	49,0	49,6	49,8	52,1	53,0	52,2	54,8	54,5	52,9	52,5	53,2	52,3	56,7	53,0	52,8	52,1	48,7	48,2	47,2	46,7	46,8	47,8	44,7	51,0
26.07.2020	52,5	47,0	52,4	58,7	50,3	56,1	57,6	52,2	54,7	54,1	51,7	53,2	56,5	53,6	54,2	55,9	49,7	58,1	53,8	44,2	43,2	44,6	46,1	52,8
27.07.2020	53,5	52,9	52,6	52,7	55,1	55,8	55,3	53,5	53,7	53,0	53,6	52,8	53,1	52,6	50,4	51,8	49,4	47,5	45,6	44,3	43,4	43,5	45,3	58,2
28.07.2020	53,6	52,8	52,8	53,2	53,8	56,8	54,6	56,6	58,5	54,9	54,6	55,0	53,1	52,5	53,6	50,8	51,3	47,3	46,4	45,0	43,6	43,4	45,4	50,6
29.07.2020	53,0	54,8	55,0	54,7	54,4	54,0	54,5	55,0	56,6	54,1	56,7	54,0	53,4	52,7	52,5	50,9	49,4	47,3	45,7	43,9	43,7	43,8	46,2	55,0
30.07.2020	54,0	54,5	55,5	53,7	54,4	55,0	54,5	53,4	57,1	53,3	53,8	52,9	53,3	57,8	52,8	50,7	49,9	48,0	46,1	45,4	44,8	44,6	46,9	57,5
31.07.2020	52,9	53,9	54,1	53,2	54,0	54,6	56,1	55,3	54,6	54,0	51,9	54,4	52,7	53,0	51,9	50,1	51,5	48,4	49,1	46,4	45,5	44,6	51,4	58,5
Gesamt	54,0	53,6	54,3	55,5	55,0	55,6	56,1	55,7	56,9	55,7	54,7	54,3	55,2	54,4	53,8	54,5	52,1	49,5	47,1	45,6	44,5	44,8	46,5	57,8

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

■ Gelb markierte Werte wurden hauptsächlich von Fluglärm verursacht

\* Verfügbarkeit < 50%

# 10 Stundenübersicht Fluggeräusch $L_{eq}$

## Standort Mainz - Universitätsmedizin

Juli 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
01.07.2020	35,7	36,0	39,1		37,3		38,3								34,0									
02.07.2020												39,2	55,0			36,0								
03.07.2020				37,3	37,7			37,6							35,4		36,4							
04.07.2020												35,9	35,1	44,0	41,7		36,5							
05.07.2020						*	*	36,6				*				37,5								
06.07.2020																								
07.07.2020														41,6	42,3									
08.07.2020	35,5				38,5								40,5		40,6									
09.07.2020			39,2					40,6					34,9	38,2	38,2		35,4							37,3
10.07.2020							*		40,7		38,4				42,1	38,6								32,6
11.07.2020	34,4	38,1	44,6		41,6	49,7			42,5				46,5	44,4	39,5									
12.07.2020						48,4	37,3						44,6	44,5										
13.07.2020		46,1		37,1		49,5	43,6					39,6	44,8	46,6									37,2	
14.07.2020					39,0				38,5						40,1									37,6
15.07.2020					38,3	38,4						41,7		34,5	36,3									
16.07.2020									42,2				35,6	40,7		37,7							33,9	
17.07.2020		44,9	47,7			46,8			44,0															
18.07.2020						47,0	42,5		36,7			37,5	36,3	35,3										
19.07.2020	34,1				33,2			35,1	37,1							37,5	37,8							
20.07.2020						48,1		37,9					46,6	44,5										34,6
21.07.2020	38,7	46,8	50,0		38,7	46,4		37,8																33,5
22.07.2020		48,2	37,4			48,8	44,2						47,6	40,1			35,1		34,5					
23.07.2020		45,8	48,1			48,1							45,9	46,6										
24.07.2020								35,7	37,1			36,3											37,6	
25.07.2020					32,2	33,0	39,3	36,8	38,0		38,5	35,5		38,0									35,9	
26.07.2020					31,7			37,1	33,0		38,3				34,4	36,6								
27.07.2020					40,4	39,8			31,1														39,6	
28.07.2020					35,6										40,6									
29.07.2020					42,2	41,5	39,2	35,7				34,7		34,4	38,1									32,7
30.07.2020		43,7	48,3	38,0		40,8							46,0	44,0										
31.07.2020		45,4	45,2		35,0	48,6	38,3						43,1	43,1										
Gesamt	28,1	39,8	40,9	27,4	35,0	43,9	35,5	30,8	33,1	32,9	26,7	32,3	40,6	42,3	35,7	29,0	31,9			19,6			24,0	28,1

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

\* Verfügbarkeit < 50%

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

## Standort Mainz - Universitätsmedizin

Juli 2020



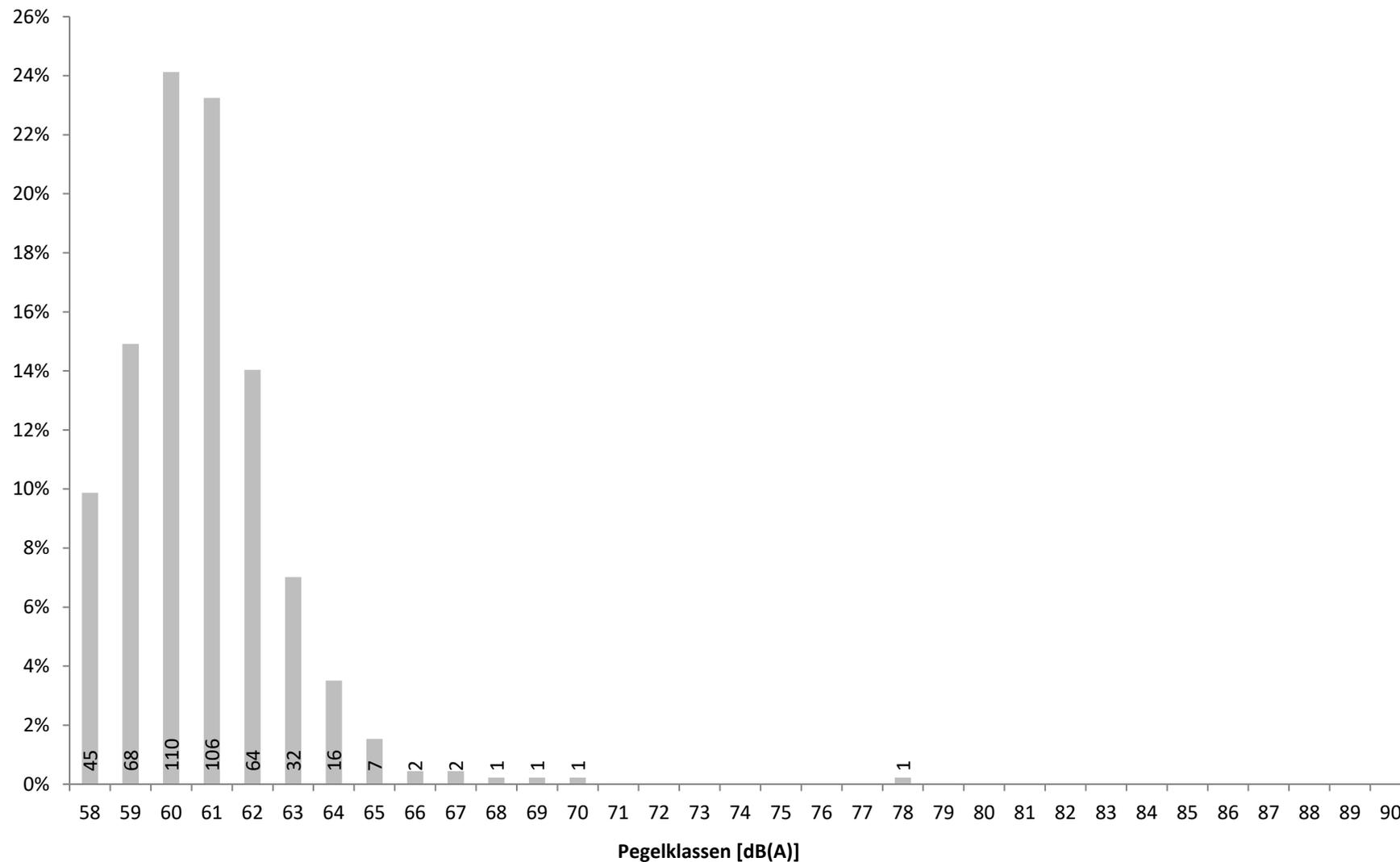
	[dB(A)]																								
	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	
	bis 07:00	bis 08:00	bis 09:00	bis 10:00	bis 11:00	bis 12:00	bis 13:00	bis 14:00	bis 15:00	bis 16:00	bis 17:00	bis 18:00	bis 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	
01.07.2020	58,2	58,4	60,5		59,0		60,9								58,2										
02.07.2020												63,4	78,0		59,9										
03.07.2020				60,7	61,8			60,7							61,4	60,1									
04.07.2020												59,2	63,3	63,1	65,9	61,3									
05.07.2020							58,7									61,2									
06.07.2020																									
07.07.2020														65,8	64,5										
08.07.2020	59,2				61,0							61,6		59,7											
09.07.2020			62,3					60,6				61,1	60,7	60,1		58,8								58,2	
10.07.2020									61,9		60,5			62,5	62,4									59,7	
11.07.2020	62,4	62,9	64,1		67,2	67,2			62,7			62,7	63,4	60,1											
12.07.2020						65,3	63,1					61,1	62,3												
13.07.2020		62,9		59,1		63,8	61,8					63,3	62,7	66,9									60,8		
14.07.2020					60,6			60,6							62,7									60,2	
15.07.2020					63,4	62,0						61,0		58,0	61,3										
16.07.2020								61,2				60,8	64,2		60,7									58,2	
17.07.2020		63,2	62,4			63,0			63,1																
18.07.2020						62,6	63,1		60,8			61,0	60,1	60,0											
19.07.2020	59,3				61,9			59,0	61,2							58,4	58,8								
20.07.2020						64,4		59,7				64,3	63,5											60,5	
21.07.2020	61,7	65,6	70,3		62,4	64,0		60,9																58,1	
22.07.2020		64,2	60,1		64,0	65,3						63,5	60,3			58,9		59,7							
23.07.2020		63,9	65,3			69,4						62,8	64,9												
24.07.2020								60,2	59,6			60,6												58,3	
25.07.2020					58,1	58,3	61,0	60,5	62,6		62,3	59,6		59,9										59,4	
26.07.2020					58,6			59,4	58,6		59,6				58,5	61,8									
27.07.2020					62,2	60,0			58,4															62,9	
28.07.2020					60,1																				
29.07.2020					62,2	61,1	60,1	60,0				58,2		59,9	60,9									60,0	
30.07.2020		61,2	64,5	63,0		61,5							62,9	61,4											
31.07.2020		64,3	61,5		58,7	62,2	61,7						62,7	68,6											
Gesamt	62,4	65,6	70,3	63,0	67,2	69,4	65,3	60,9	62,6	63,1	62,3	63,3	64,3	78,0	65,9	61,8	62,9			59,7				60,8	60,5

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 - Universitätsmedizin

Juli 2020

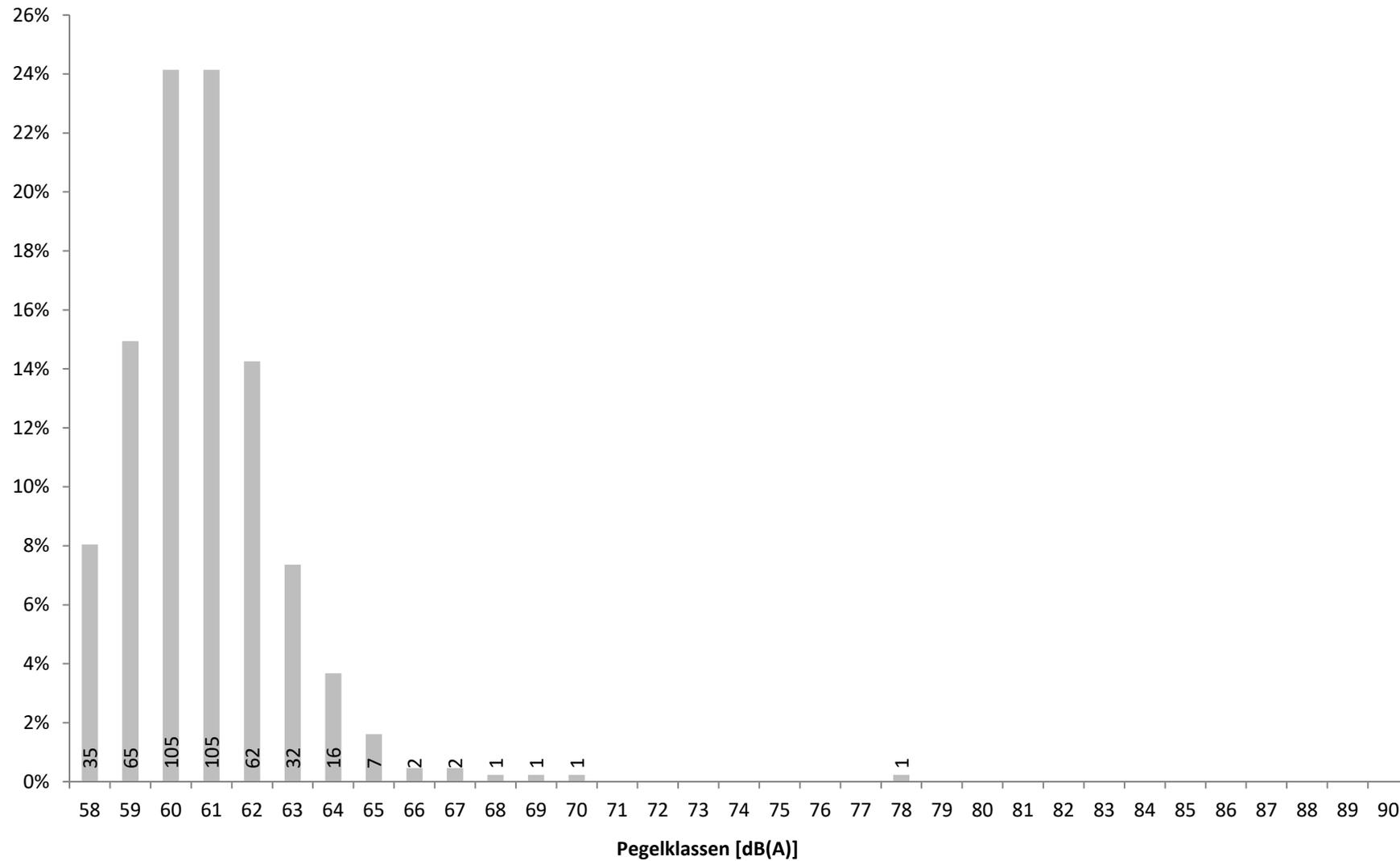


Verteilung der Maximalpegel ( $L_{ASmax}$ ) aller Fluglärmereignisse in Prozent mit Angabe der Anzahl

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

Standort Mainz - Universitätsmedizin

Juli 2020

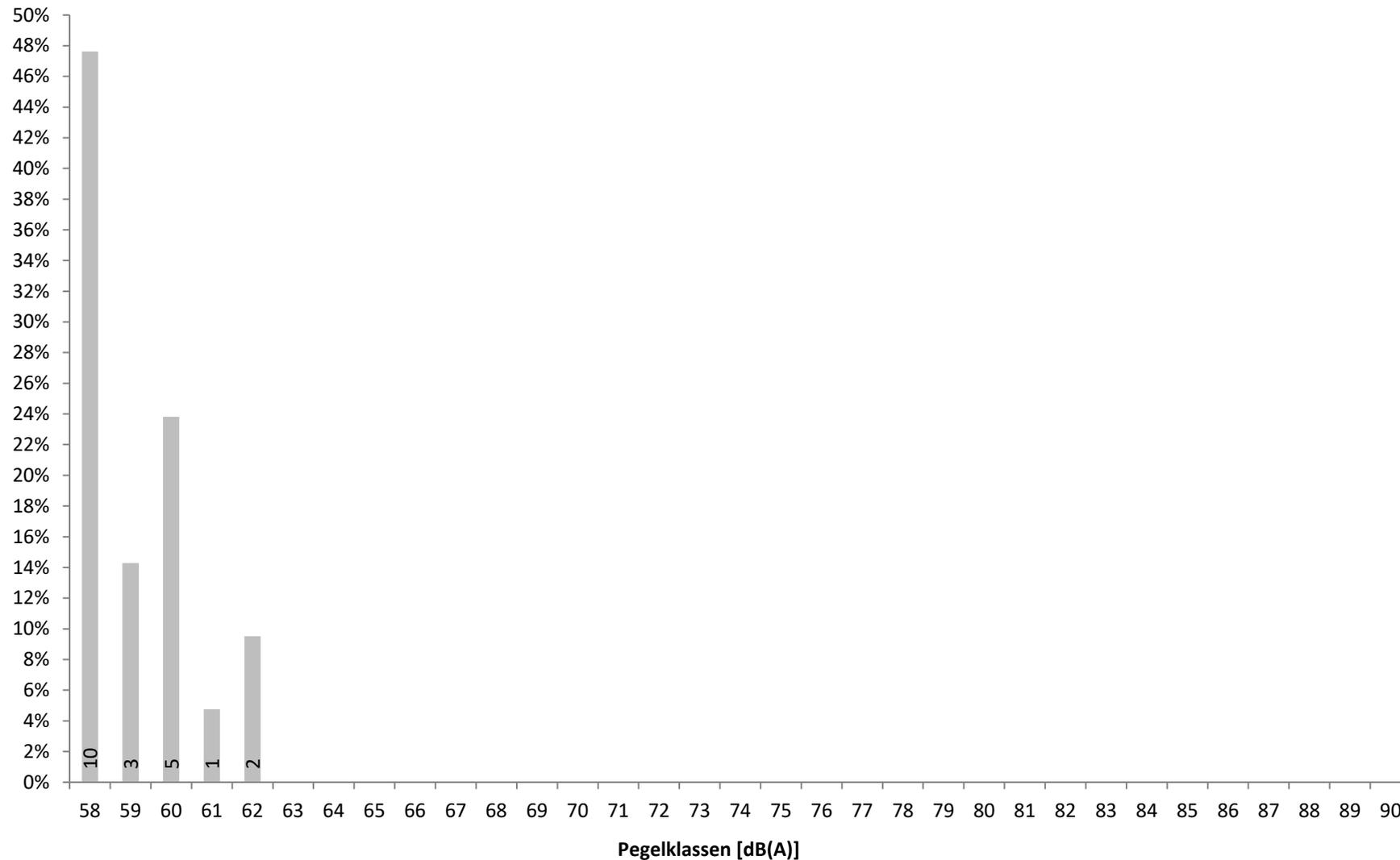


Verteilung der Maximalpegel ( $L_{ASmax}$ ) der Fluglärmereignisse zwischen 06 und 22 Uhr in Prozent mit Angabe der Anzahl

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

Standort Mainz - Universitätsmedizin

Juli 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 - Universitätsmedizin

Juli 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***
01.07.2020	53,0	6		35,7	1		54,4	9	1	36,0	1		55,7	232	35	32,8	3	
02.07.2020	52,2	2					53,4	4					57,3	230	46	43,0	2	1
03.07.2020	53,4	7					54,4	13	1				54,8	107	14	31,5	3	
04.07.2020	51,7	6					53,8	6	1				55,8	236	26	33,1	4	
05.07.2020	47,3						49,3	2	1				54,1	357	88	26,1	1	
06.07.2020	52,4	7					53,7	8					56,5	321	44			
07.07.2020	53,1	6	1				54,8	13	1				56,7	163	21	30,8	1	
08.07.2020	56,9	8	1	35,5	1		53,6	6					55,4	116	11	31,9	3	
09.07.2020	53,4	4					53,7	4					56,1	183	24	33,9	5	
10.07.2020	52,7	4	2				53,1	1					55,8	278	36	32,4	2	
11.07.2020	50,3	1		34,4	1		49,2	1		38,1	1		55,9	154	11	42,8	42	
12.07.2020	48,6						47,2						54,8	89	18	40,4	28	
13.07.2020	53,3	9	1				53,5	10		46,1	7		55,6	173	18	42,2	29	
14.07.2020	54,0	6	1				54,5	4					56,1	170	20	31,0	2	
15.07.2020	56,0	27	3				54,6	12					56,4	114	17	34,1	6	
16.07.2020	57,6	6	2				53,3	6					55,7	120	13	34,2	4	
17.07.2020	53,2	8					54,2	14		44,9	4		56,1	227	18	40,4	13	
18.07.2020	50,3	1					50,1	1					53,5	58	7	38,5	18	
19.07.2020	52,5	4	2	34,1	1		49,7	1	1				54,8	69	17	29,4	3	
20.07.2020	53,4	9					54,4	5	2				54,7	135	13	40,8	24	
21.07.2020	53,5	8	1	38,7	2		54,5	13		46,8	5		56,3	162	32	41,2	17	1
22.07.2020	58,3	11	6				54,1	10		48,2	7		55,1	120	24	41,6	29	
23.07.2020	57,9	7	4				54,3	15	2	45,8	7		54,7	107	15	42,5	34	1
24.07.2020	57,6	14	5				59,0	8	2				53,9	60	7	30,4	3	
25.07.2020	49,0						49,6						53,4	55	12	35,3	10	
26.07.2020	52,5	2	2				47,0						54,9	99	25	31,2	4	
27.07.2020	53,5	12	1				52,9	2					53,8	55	13	32,6	5	
28.07.2020	53,6	7	1				52,8	2					55,1	196	14	24,9	1	
29.07.2020	53,0	5					54,8	11	1				54,7	105	16	36,1	8	
30.07.2020	54,0	8	2				54,5	7		43,7	2		54,8	120	13	41,0	28	
31.07.2020	52,9	7					53,9	10		45,4	5		54,1	86	14	41,2	33	1
<b>Gesamt</b>	<b>54,0</b>	<b>202</b>	<b>35</b>	<b>28,1</b>	<b>6</b>		<b>53,6</b>	<b>198</b>	<b>13</b>	<b>39,7</b>	<b>39</b>		<b>55,2</b>	<b>4697</b>	<b>682</b>	<b>38,0</b>	<b>365</b>	<b>4</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 - Universitätsmedizin

Juli 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***
01.07.2020	53,1	7	1	34,0	1		52,0	3	2			51,0	2	1				
02.07.2020	51,2	2					51,9	3	2	36,0	1	49,6	1					
03.07.2020	52,7	3		35,4	1		51,4	2	1			52,3	4	1	36,4	1		
04.07.2020	51,1	4		41,7	1		51,0	8	1			51,8	2	1	36,5	1		
05.07.2020	51,5	11	1				61,0	6	2	37,5	1	51,6	9	2				
06.07.2020	55,5	5	3				64,0	9	5			58,9	3	1				
07.07.2020	52,3	5	2	42,3	2		50,7	2				50,8	4	1				
08.07.2020	52,1	5	1	40,6	2		50,7					49,6						
09.07.2020	52,2	5	1	38,2	1		55,4	6	3			49,8	2		35,4	1		
10.07.2020	54,3	20	2	42,1	2		52,1	5				49,5	2		38,6	2		
11.07.2020	54,5	8	4	39,5	3		52,9	6	2			48,6						
12.07.2020	53,0	3	2				51,9	3	2			48,7	1					
13.07.2020	51,7	1	1				51,1	3	1			49,0						
14.07.2020	53,5	19		40,1	1		50,7	2				51,3	1					
15.07.2020	51,7	2		36,3	1		52,2	2	2			59,8	3	2				
16.07.2020	58,4	4	3				53,1	4	2	37,7	1	49,0						
17.07.2020	55,2	10	6				52,7	3	2			51,8	6	2				
18.07.2020	51,7	5					54,7	4	2			48,8						
19.07.2020	51,9	4	1				54,8	4	1	37,5	2	55,2	6	3	37,8	2		
20.07.2020	53,2	7	1				56,4	4	3			51,3	4					
21.07.2020	55,7	7	3				50,3	1				50,5	2	1				
22.07.2020	54,5	3	2				50,2	1				49,8	2		35,1	1		
23.07.2020	59,2	2	2				50,5	1				48,9						
24.07.2020	50,6	1					50,3	1				50,3	4		37,6	2		
25.07.2020	52,8	3	2				52,1	5	1			48,7	1		35,9	1		
26.07.2020	54,2	14	4	34,4	1		55,9	13	7	36,6	1	49,7	1					
27.07.2020	50,4	1					51,8	2	1			49,4	1		39,6	1		
28.07.2020	53,6	6	2	40,6	2		50,8	4				51,3	2	1				
29.07.2020	52,5	4	1	38,1	1		50,9	2				49,4	1					
30.07.2020	52,8	3	2				50,7	2	1			49,9	1	1				
31.07.2020	51,9	3					50,1					51,5	3	1				
<b>Gesamt</b>	<b>53,7</b>	<b>177</b>	<b>47</b>	<b>35,7</b>	<b>19</b>		<b>54,4</b>	<b>111</b>	<b>43</b>	<b>28,9</b>	<b>6</b>		<b>52,1</b>	<b>68</b>	<b>18</b>	<b>31,9</b>	<b>12</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<sub>eq</sub> und Lärmereignisse

## Standort Mainz - Universitätsmedizin

Juli 2020



	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***
01.07.2020	49,3	1	1				44,9	4				50,2	1					
02.07.2020	51,7	1	1				45,2					53,1	4	1				
03.07.2020	48,4						46,2					51,3	2	2				
04.07.2020	48,6	1					45,9	2				48,5						
05.07.2020	47,2						47,0	27	4			54,7	35	5				
06.07.2020	47,6	1					45,9	2	1			52,3	6	2				
07.07.2020	47,0						44,5	1				51,0	3					
08.07.2020	48,0	1					44,9	1				50,5	3					
09.07.2020	47,6						45,1					52,3	2	1	37,3	1		
10.07.2020	51,3	1	1				46,5	1	1			64,0	28	13	32,6	1		
11.07.2020	51,8	2	1				46,9	1	1			55,2	3	3				
12.07.2020	47,4	1					45,1					58,3	14	8				
13.07.2020	47,8	1					45,7	1		30,2	1	52,8	5	2				
14.07.2020	48,6						47,1	2				52,0	6		37,6	1		
15.07.2020	47,5						44,6					51,7	4	1				
16.07.2020	47,7						44,9	1		27,0	1	61,9	11	6				
17.07.2020	48,1						45,2					54,0	3	1				
18.07.2020	50,9	2	1				46,9	1	1			56,5	7	2				
19.07.2020	47,0						44,4					53,0	10	3				
20.07.2020	47,2						44,6					56,5	6	1	34,6	1		
21.07.2020	47,3						46,2	2	2			61,1	50	25	33,5	1		
22.07.2020	47,5						44,9	2		27,6	1	61,2	37	24				
23.07.2020	47,8						45,1	2	1			67,2	32	27				
24.07.2020	47,7						45,3	1				49,9	2	1				
25.07.2020	48,2	2					46,7					51,0	4					
26.07.2020	58,1	4	3				48,5	3	2			52,8	8	1				
27.07.2020	47,5	1					44,5					58,2	23	8				
28.07.2020	47,3						44,9	1				50,6	1					
29.07.2020	47,3						44,8					55,0	16	5	32,7	1		
30.07.2020	48,0						45,6	1				57,5	19	6				
31.07.2020	48,4						48,2	3	2			58,5	15	8				
<b>Gesamt</b>	<b>49,5</b>	<b>19</b>	<b>8</b>				<b>45,8</b>	<b>59</b>	<b>15</b>	<b>18,3</b>	<b>3</b>	<b>57,8</b>	<b>360</b>	<b>156</b>	<b>28,1</b>	<b>6</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%

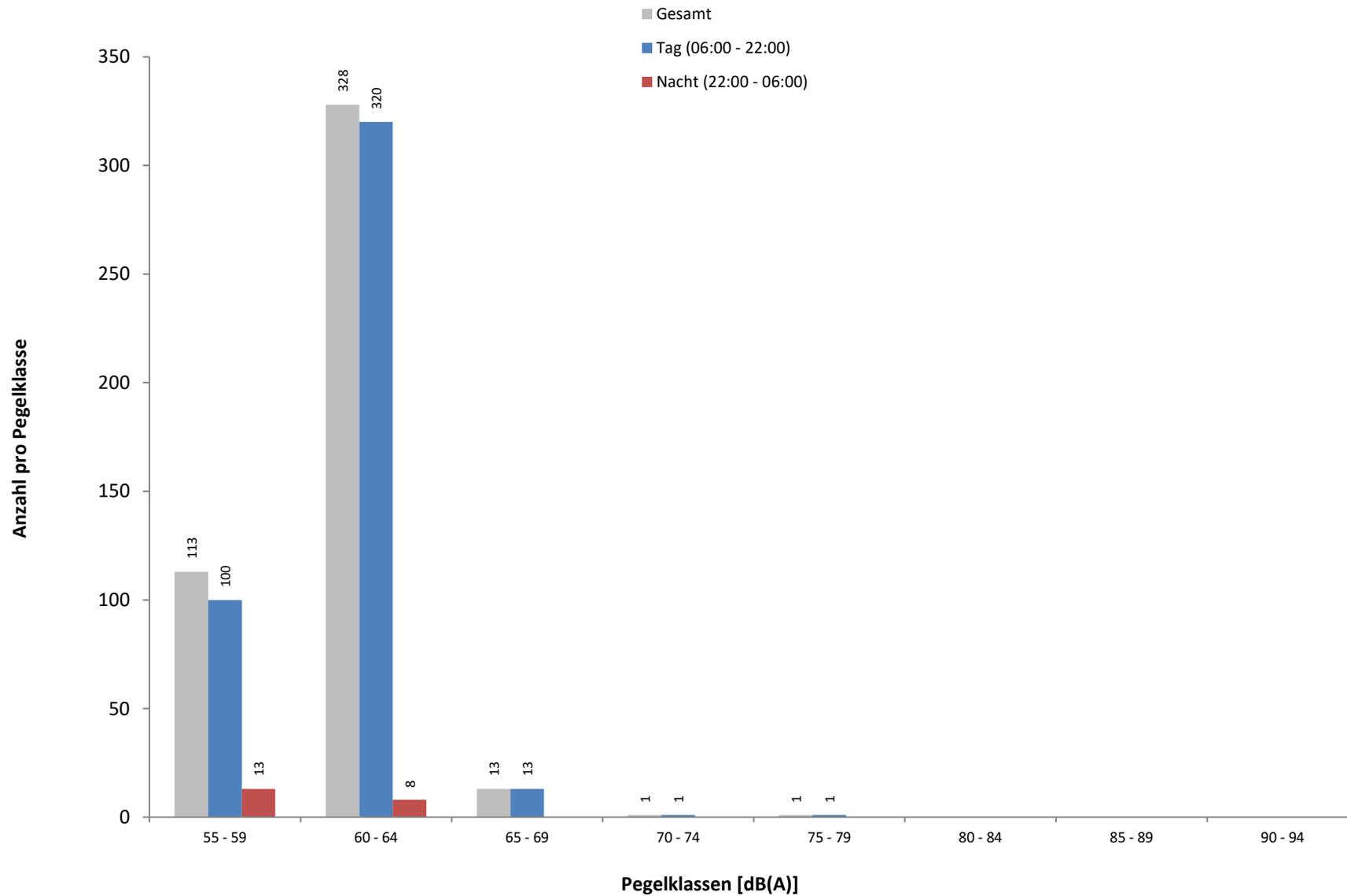
\*\* Anzahl der Lärmereignisse

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

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

Standort Mainz - Universitätsmedizin

Juli 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 - Universitätsmedizin

Juli 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	1										1	
01 - 02												
02 - 03												
03 - 04												
04 - 05	1	1									2	
05 - 06	3	3									6	
06 - 07	4	2									6	
07 - 08	6	32	1								39	
08 - 09	5	39	1	1							46	1
09 - 10	2	2									4	
10 - 11	5	11	1								17	
11 - 12	12	90	4								106	1
12 - 13	1	10	1								12	
13 - 14	5	4									9	
14 - 15	3	7									10	
15 - 16		6									6	
16 - 17	1	1									2	
17 - 18	3	8									11	
18 - 19	22	57									79	
19 - 20	20	38	4		1						63	2
20 - 21	8	10	1								19	
21 - 22	3	3									6	
22 - 23	8	4									12	
23 - 00												
Tag	100	320	13	1	1						435	4
Nacht	13	8									21	
Gesamt	113	328	13	1	1						456	4

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 - Universitätsmedizin

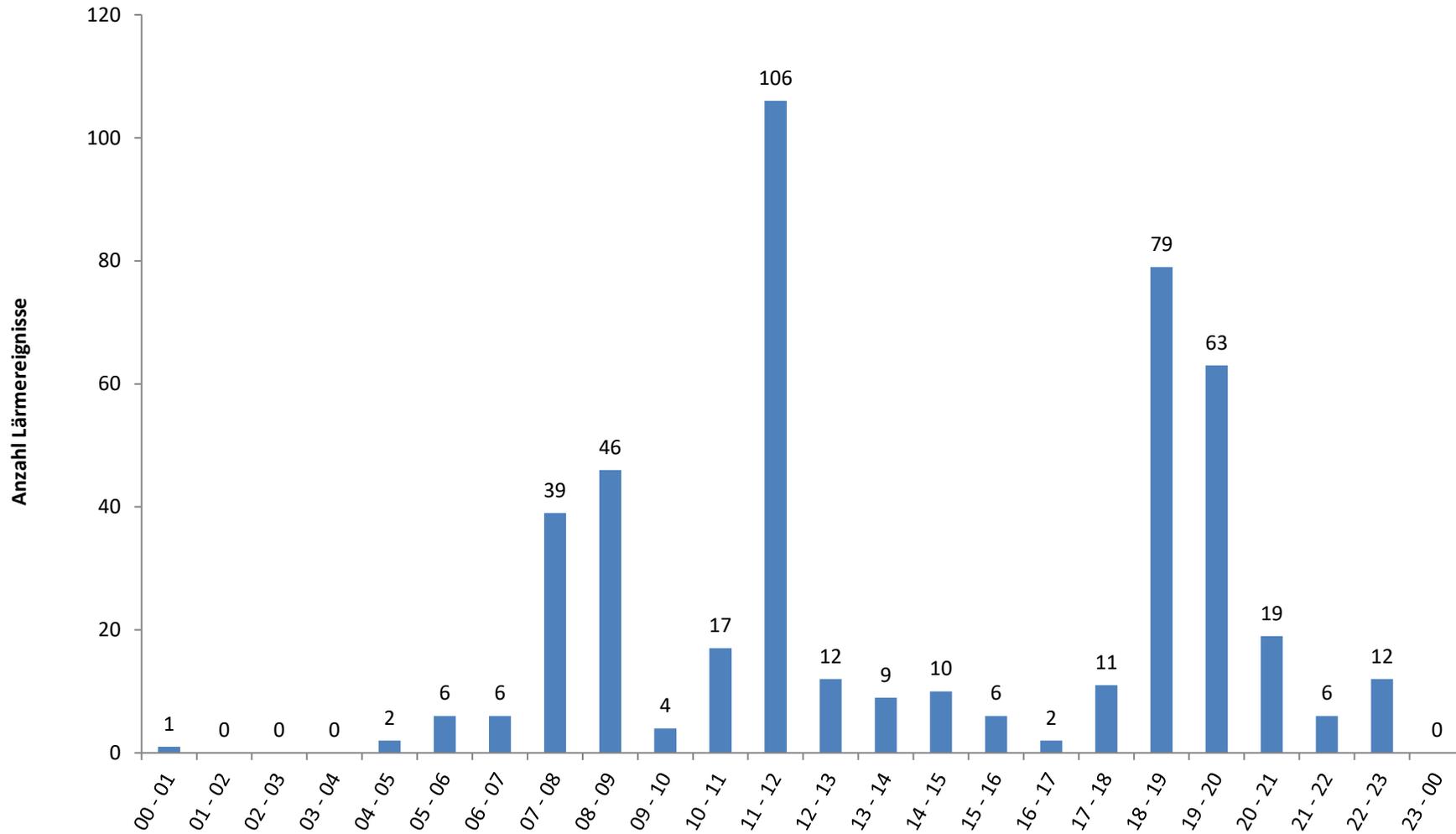
Juli 2020



	Tag 06 bis 22 Uhr	Nacht 22 bis 06 Uhr		Gesamt 06 bis 06 Uhr
		LASmax ≤ 68	LASmax > 68	
01.07.2020	6			6
02.07.2020	3			3
03.07.2020	4	1		5
04.07.2020	5	1		6
05.07.2020	2			2
06.07.2020				
07.07.2020	3			3
08.07.2020	6			6
09.07.2020	6	2		8
10.07.2020	4	3		7
11.07.2020	47			47
12.07.2020	28			28
13.07.2020	36	1		37
14.07.2020	3	1		4
15.07.2020	7			7
16.07.2020	5	1		6
17.07.2020	17			17
18.07.2020	18			18
19.07.2020	6	2		8
20.07.2020	24	1		25
21.07.2020	24	1		25
22.07.2020	36	2		38
23.07.2020	41			41
24.07.2020	3	2		5
25.07.2020	10	1		11
26.07.2020	6			6
27.07.2020	5	1		6
28.07.2020	3			3
29.07.2020	9	1		10
30.07.2020	30			30
31.07.2020	38			38
<b>Gesamt</b>	<b>435</b>	<b>21</b>		<b>456</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 - Universitätsmedizin  
Juli 2020





	Windgeschwindigkeit			Windrichtung [°]	Temperatur [°C]			Luftfeuchte [%]			Luftdruck [mBar]			Niederschlag [mm]
	Min.	Max.	Mittelw.		Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	
01.07.2020	0,9	11,8	4,8	240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
02.07.2020	1,1	14,8	4,9	270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03.07.2020	1,0	9,4	4,2	270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04.07.2020	0,9	11,7	5,8	240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
05.07.2020	2,7	13,2	7,3	255	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
06.07.2020	1,2	13,8	5,3	315	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07.07.2020	0,8	8,6	3,4	270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
08.07.2020	1,1	10,1	2,8	270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09.07.2020	0,6	10,3	3,7	255	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.07.2020	1,3	12,5	5,0	330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.07.2020	0,6	7,0	2,9	330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.07.2020	0,4	9,1	2,2	345	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13.07.2020	0,4	4,5	1,7	315	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14.07.2020	0,3	10,4	3,0	255	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15.07.2020	0,9	8,5	3,4	315	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16.07.2020	0,9	8,0	3,5	315	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17.07.2020	0,7	5,8	2,3	315	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18.07.2020	0,3	7,1	1,7	315	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19.07.2020	0,3	6,4	2,4	315	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20.07.2020	0,7	7,4	3,4	330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21.07.2020	0,6	7,1	3,2	330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22.07.2020	0,4	7,8	2,8	330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23.07.2020	0,3	9,5	1,7	330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24.07.2020	0,2	9,4	3,4	270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25.07.2020	0,7	7,9	3,1	225	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26.07.2020	1,0	11,7	4,2	240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27.07.2020	0,5	7,2	2,7	195	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28.07.2020	0,0	8,5	0,5	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29.07.2020	0,0	3,8	0,1	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30.07.2020	0,4	5,0	1,9	330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31.07.2020	0,0	6,6	1,4	210	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

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

## 21 Meteorologie

### Standort Mainz - Weisenau

### Juli 2020

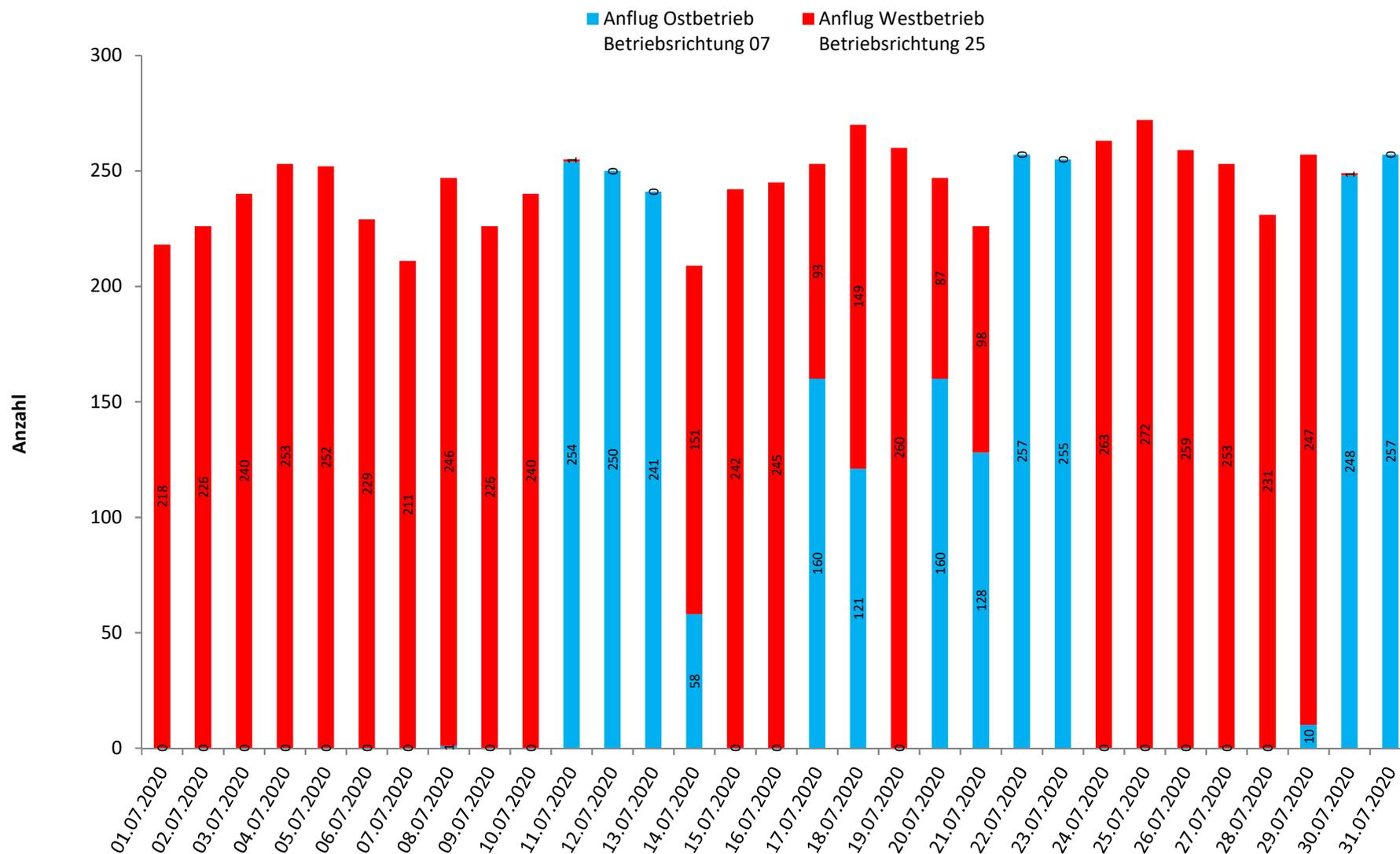


	Windgeschwindigkeit [m/s]			Windrichtung [°]	Temperatur [°C]			Luftfeuchte [%]			Luftdruck [mBar]			Niederschlag [mm]
	Min.	Max.	Mittelw.		Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	
01.07.2020	0,3	9,0	3,1	240	16,5	26,9	22,5	40	76	54	1007	1011	1009	0,0
02.07.2020	0,2	11,0	3,1	240	13,9	25,7	19,9	31	76	58	1010	1017	1013	1,8
03.07.2020	0,5	6,3	2,6	240	13,9	24,7	19,5	30	76	46	1017	1019	1018	0,0
04.07.2020	0,4	8,0	3,2	195	14,5	26,0	22,1	32	65	45	1015	1019	1017	0,0
05.07.2020	0,9	8,9	4,2	210	15,8	26,5	22,6	43	71	55	1012	1015	1014	0,0
06.07.2020	0,2	8,9	3,4	240	11,5	20,8	16,4	28	72	48	1014	1022	1019	0,3
07.07.2020	0,3	5,2	1,9	240	11,8	23,3	18,8	26	71	41	1015	1022	1019	0,0
08.07.2020	0,1	3,7	1,2	165	14,9	18,3	16,3	44	88	74	1016	1017	1017	3,3
09.07.2020	0,1	7,9	2,3	240	16,6	29,6	23,8	29	84	51	1009	1016	1012	0,0
10.07.2020	0,2	10,2	3,2	240	13,9	23,7	19,7	43	70	54	1009	1021	1015	0,0
11.07.2020	0,2	5,6	2,0	330	13,2	21,9	18,0	27	69	44	1021	1026	1024	0,0
12.07.2020	0,3	4,6	1,8	30	13,1	24,1	19,6	24	62	39	1024	1027	1025	0,9
13.07.2020	0,1	4,1	1,4	255	15,9	27,5	21,5	21	64	36	1016	1024	1020	0,9
14.07.2020	0,1	7,3	1,9	240	14,7	27,1	20,6	22	85	51	1011	1016	1013	8,4
15.07.2020	0,3	4,8	2,0	240	14,5	22,2	18,2	36	86	57	1012	1016	1015	2,4
16.07.2020	0,2	4,5	1,9	255	15,2	18,2	16,7	60	85	72	1016	1019	1018	1,4
17.07.2020	0,2	3,7	1,2	330	15,2	24,3	20,0	38	81	55	1019	1021	1020	0,0
18.07.2020	0,2	3,8	1,4	180	15,7	27,4	22,0	27	68	44	1017	1020	1018	0,0
19.07.2020	0,2	4,3	1,7	165	15,5	29,5	23,9	24	70	39	1014	1017	1015	0,0
20.07.2020	0,2	6,0	2,6	330	16,0	26,5	21,2	36	58	48	1015	1021	1018	0,0
21.07.2020	0,4	5,3	2,4	315	14,3	25,0	20,1	22	56	38	1021	1023	1022	0,0
22.07.2020	0,3	4,6	1,8	330	14,2	27,0	21,0	21	57	36	1017	1023	1020	0,0
23.07.2020	0,1	3,4	1,3	345	16,0	27,6	22,4	23	52	36	1011	1018	1015	0,0
24.07.2020	0,2	6,9	2,3	240	17,5	27,4	23,0	25	68	41	1011	1014	1012	0,1
25.07.2020	0,2	5,8	2,1	225	17,6	27,8	23,2	28	83	47	1008	1014	1011	3,0
26.07.2020	0,2	7,7	2,4	255	16,0	26,3	21,1	26	81	54	1010	1018	1014	10,2
27.07.2020	0,2	5,5	2,1	135	16,1	30,5	24,3	20	73	45	1008	1017	1012	0,0
28.07.2020	0,4	9,1	3,4	225	15,2	27,6	22,7	29	59	41	978	1019	1014	0,0
29.07.2020	0,4	5,2	1,9	240	14,7	27,6	21,3	20	61	39	1018	1020	1019	0,0
30.07.2020	0,1	3,9	1,3	60	16,2	30,7	24,0	19	61	35	1017	1021	1019	0,0
31.07.2020	0,2	3,4	1,3	45	18,4	35,3	27,9	18	58	31	1013	1018	1015	0,0

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

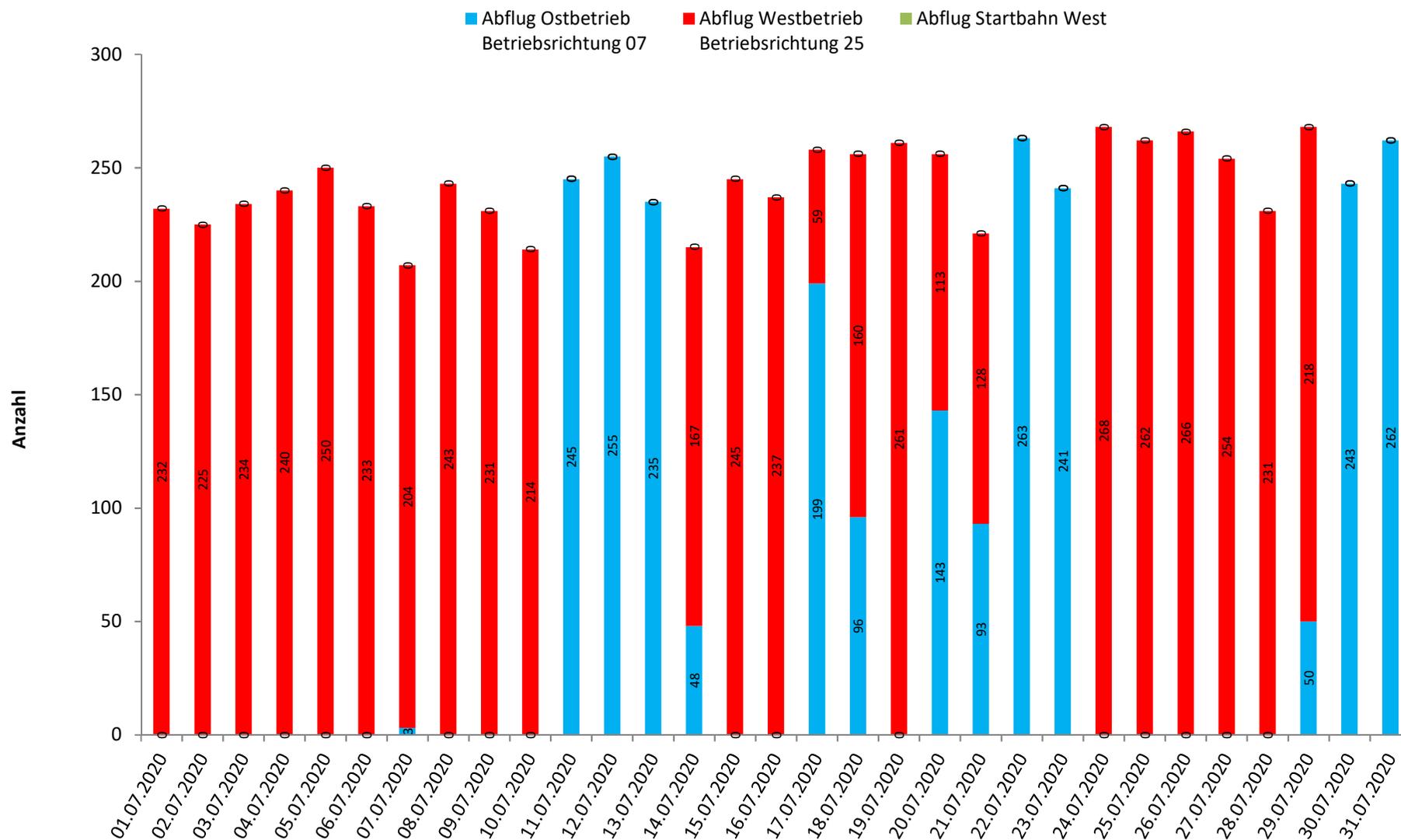
Die Wetterdaten zu Temperatur, Luftfeuchte und Luftdruck werden für alle drei Messstationen des Landesamtes verwendet.

22 Betriebsrichtungsverteilung Anflüge  
 Frankfurter Flughafen, Quelle Topsonic GmbH  
 Juli 2020



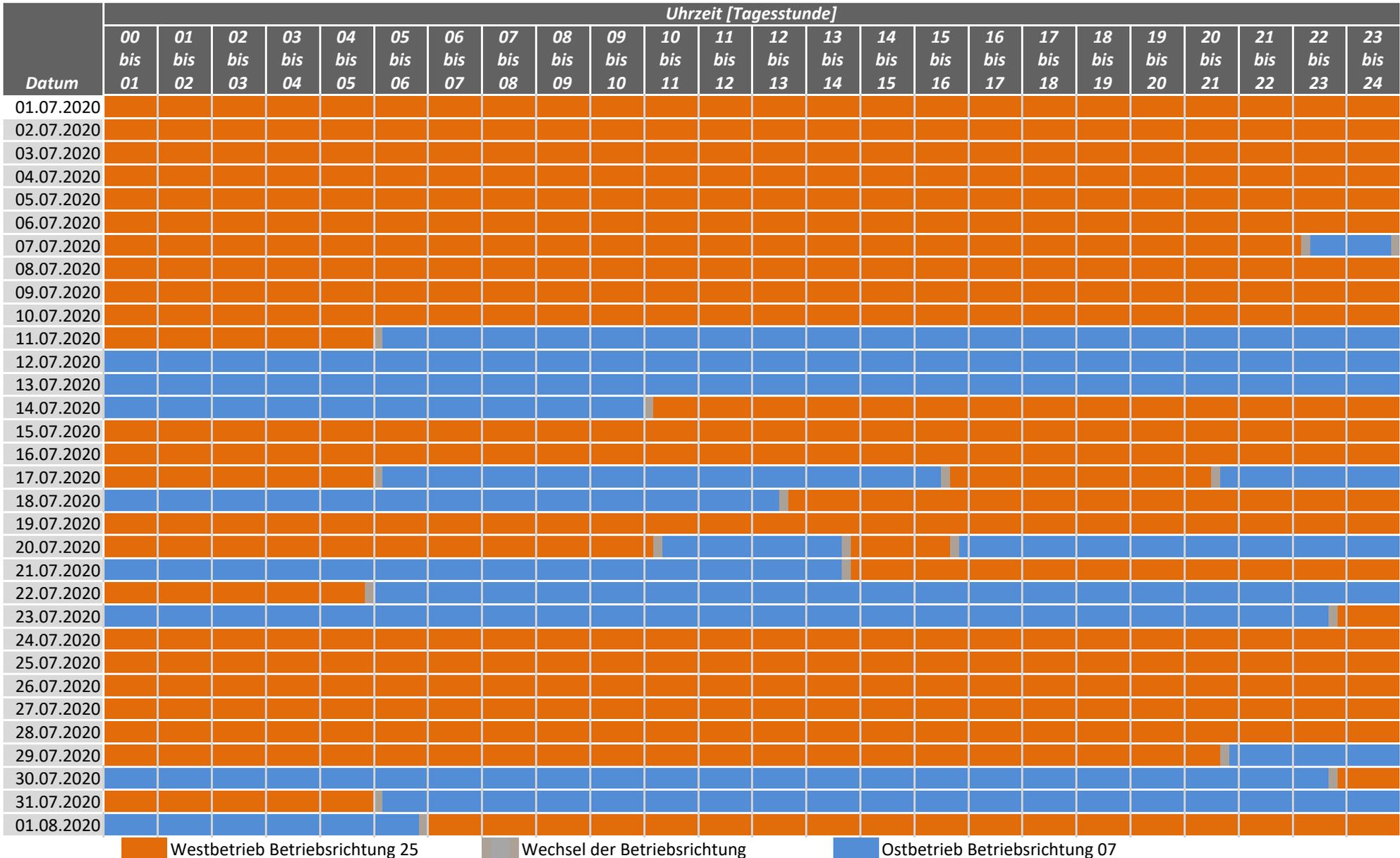
Bei Westbetrieb, auch als Betriebsrichtung 25 bezeichnet, verläuft der Flugbetrieb auf den in West-Ost-Richtung verlaufenden Bahnen in westlicher Richtung (250°). Bei Ostbetrieb, auch Betriebsrichtung 07, in östlicher Richtung (70°). Von der Startbahn West wird in Richtung Süden (180°) gestartet. Die 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 Abflüge Frankfurter Flughafen, Quelle Topsonic GmbH Juli 2020



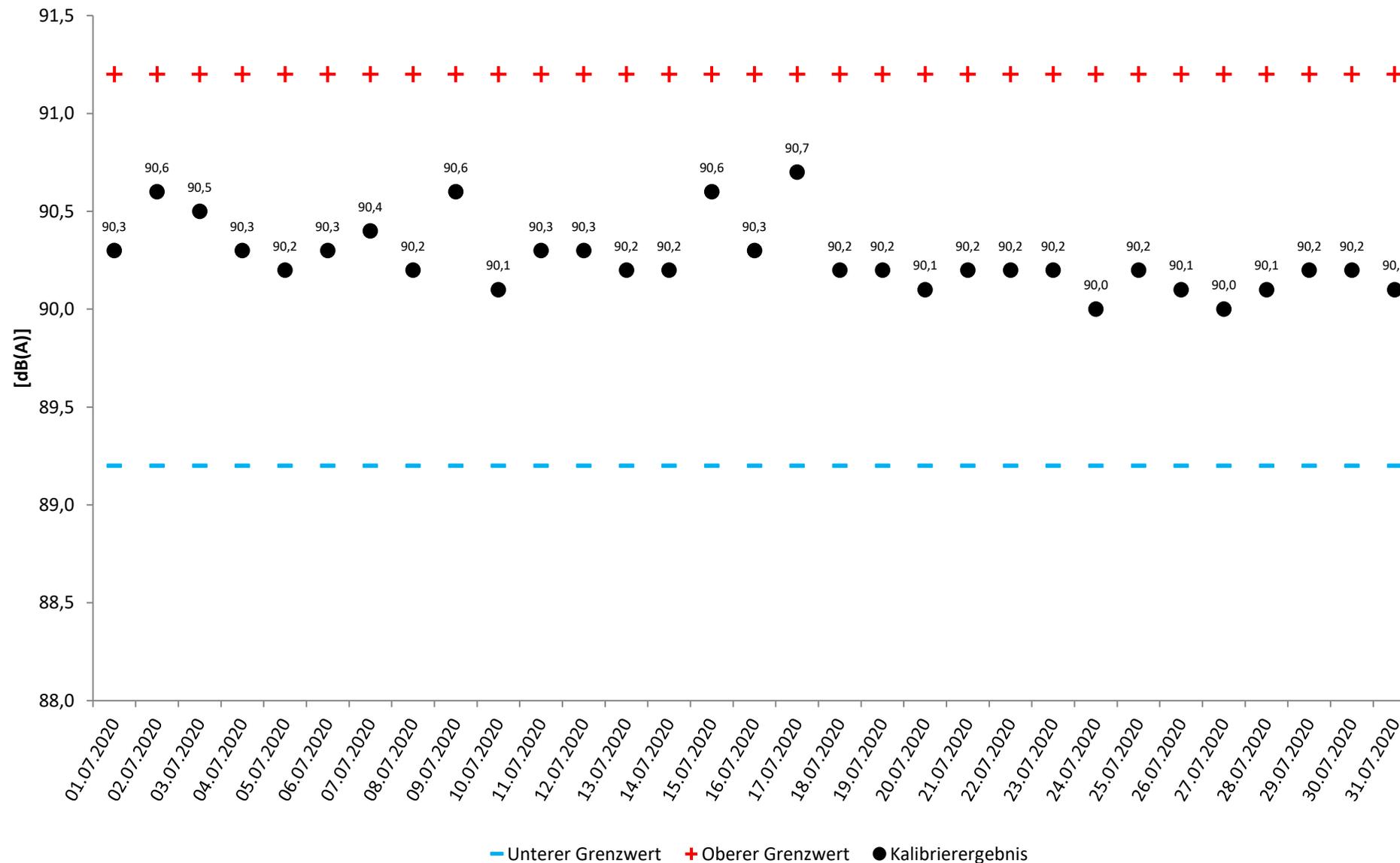
Bei Westbetrieb, auch als Betriebsrichtung 25 bezeichnet, verläuft der Flugbetrieb auf den in West-Ost-Richtung verlaufenden Bahnen in westlicher Richtung (250°). Bei Ostbetrieb, auch Betriebsrichtung 07, in östlicher Richtung (70°). Von der Startbahn West wird in Richtung Süden (180°) gestartet. Die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

24 Betriebsrichtungsverteilung im Tagesverlauf  
 Frankfurter Flughafen, Quelle Topsonic GmbH  
 Juli 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°). 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 %.

25 Ergebnisse der Mikrofonüberprüfung  
 Standort Mainz - Universitätsmedizin  
 Juli 2020



## 26 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 Um-

setzung 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.