



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT

# FLUGLÄRM- MESSSTATION RHEINLAND-PFALZ

Messergebnisse für den  
Standort Mainz-Universitätsmedizin  
01. bis 30. April 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 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

April 2021

- Insgesamt wurden 217 Fluglärmereignisse registriert. Bei Anwendung der nach DIN 45643 erforderlichen und um 2 dB(A) höheren Maximalpegelschwelle ergeben sich 130 Fluglärmereignisse. \*
- Zusätzlich 359 Hubschrauber- und Propellermaschinenereignisse
- Die Stunden mit der höchsten Anzahl an Fluglärmereignissen ist 11 bis 12 Uhr. Im Monatsdurchschnitt fanden zwischen 11 und 12 Uhr pro Stunde jeweils ca. 1 Flugbewegung statt; insgesamt wurden im gesamten Monat 30 Fluglärmereignisse in diesen Stunden erkannt.
- Hinweis: Aufgrund von (wetter-)technisch bedingten Störungen war die Messstation von 720 Stunden insgesamt für ca. 5,75 Stunden außer Betrieb. Die Verfügbarkeit lag somit bei 99,2 %. Bei einem Vergleich mit anderen Monats-Messberichten muss dieser Umstand berücksichtigt werden.

### Maximale Pegelwerte $L_{A\text{max}}$ der Fluglärmereignisse

Es gab kein registriertes Fluglärmereignis größer 68 dB(A).

Max. Spitzenwert = 67,6 dB(A), gemessen am 06.04.2021 zwischen 22 und 23 Uhr.

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

#### Gesamtgeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr)	$L_{\text{eq}}$	=	53,0.... 60,3 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	$L_{\text{eq}}$	=	45,0.... 54,8 dB(A)

#### Fluggeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr)	$L_{\text{eq}}$	=	24,6... 39,2 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	$L_{\text{eq}}$	=	24,0.... 36,1 dB(A)

#### Hubschrauber

- Tag (06 bis 22 Uhr)	$L_{\text{eq}}$	=	40,0.... 54,0 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	$L_{\text{eq}}$	=	34,0.... 47,6 dB(A)

\* Erläuterungen hierzu auf Seite 7

## 2 BESCHREIBUNG DES MESSSTANDORTS

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



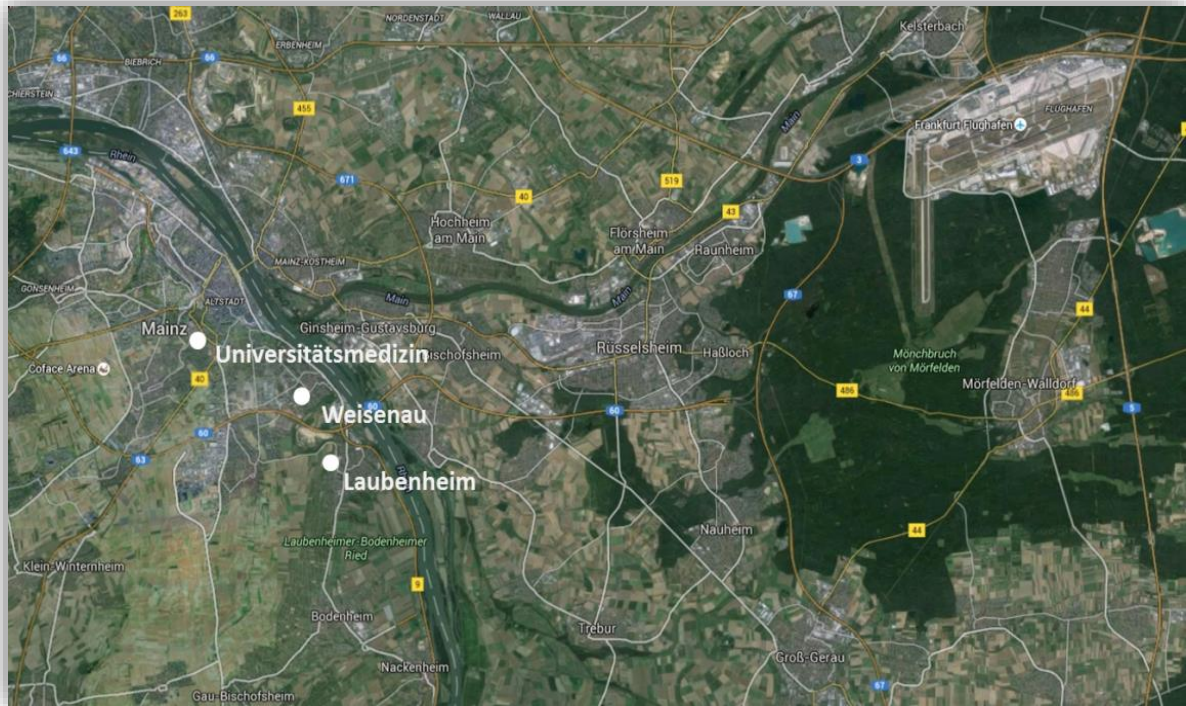
Die Koordinaten (im Format WGS 84) des Standortes lauten:  
**49° 59′ 29,159″ N 8° 15′ 36,101″ O**

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.

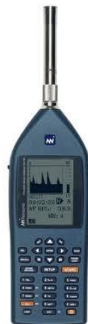
Der Schallpegel eines Fluglärmereignisses muss eine bestimmte Pegelschwelle, deren Einstellung von der am jeweiligen Messungsort vorhandenen Fremdgeräuschsituation abhängig ist, für eine Mindestdauer überschreiten.

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

April 2021



	Lärmereignisse			Verfügbarkeit [%]	Ausfall	Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]	Hub.-/Prop.-Geräusch** [dB(A)]
	gesamt	Flugzeug	Hub./Prop.**					
01.04.2021	155	14	12	100,0		54,2	35,2	47,2
02.04.2021	221	3	19	99,8	T W	55,7	24,4	52,2
03.04.2021	52	2	14	100,0		51,6	25,5	43,5
04.04.2021	83	12	18	100,0		53,8	34,5	49,6
05.04.2021	595	2	9	93,1	T W	57,4	26,9	48,1
06.04.2021	465	6	12	98,4	T W	55,9	34,3	49,1
07.04.2021	553	6	2	92,3	T W	56,3	33,3	38,1
08.04.2021	174	18	12	100,0		54,0	37,4	42,5
09.04.2021	146	9	15	99,8	T W	53,6	32,5	46,2
10.04.2021	149	8	12	100,0		53,6	32,9	45,6
11.04.2021	136	15	11	100,0		54,2	35,5	50,0
12.04.2021	221	10	17	99,8	T W	56,2	35,6	51,9
13.04.2021	284	15	11	100,0		55,1	37,4	49,9
14.04.2021	295	3	15	100,0		54,7	26,5	47,8
15.04.2021	278	6	7	99,8	T	56,1	31,2	39,3
16.04.2021	205	2	8	100,0		54,2	25,9	42,4
17.04.2021	95		10	100,0		53,1		44,3
18.04.2021	113	18	15	100,0		54,0	38,2	49,4
19.04.2021	233	1	15	100,0		54,8	26,1	46,4
20.04.2021	224	3	9	100,0		54,3	29,5	41,0
21.04.2021	221	12	10	100,0		54,0	36,5	42,7
22.04.2021	181	1	10	100,0		54,2	23,2	41,4
23.04.2021	107	5	12	100,0		54,1	30,4	44,8
24.04.2021	70	6	18	100,0		53,5	28,3	48,9
25.04.2021	76	2	14	100,0		52,2	25,3	44,7
26.04.2021	156	6	12	100,0		54,7	29,5	47,1
27.04.2021	144	7	12	99,7	T	53,3	29,9	40,9
28.04.2021	320	4	8	99,8	T W	55,8	32,5	41,8
29.04.2021	522	7	10	96,2	T W	58,7	35,8	47,7
30.04.2021	294	14	10	100,0		57,5	37,1	43,5
<b>Gesamt</b>	<b>6768</b>	<b>217</b>	<b>359</b>	<b>99,2</b>		<b>55,0</b>	<b>33,3</b>	<b>47,1</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

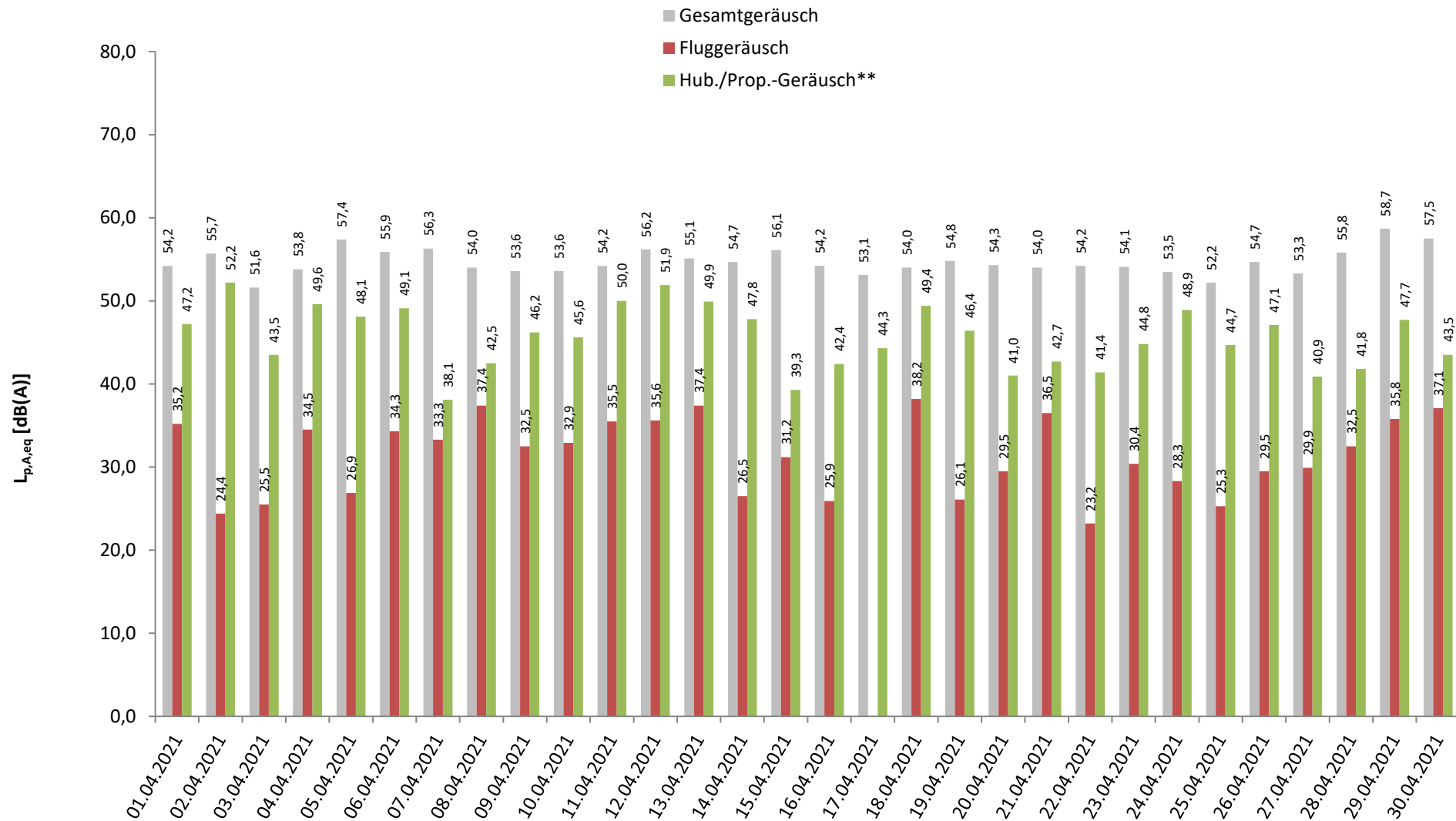
\* Verfügbarkeit < 50%

\*\* 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

April 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 - Universitätsmedizin

April 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
01.04.2021	55,7	47,2	57,7	54,5	47,2	56,4	37,0		37,5	48,9		51,7
02.04.2021	57,2	47,1	60,0	54,4	47,1	57,2	24,6	24,0	30,1	54,0		56,8
03.04.2021	53,0	45,2	55,1	52,2	45,2	54,5	27,2		25,5	45,3		46,1
04.04.2021	55,2	47,4	56,8	52,8	47,3	55,6	35,9	27,7	37,4	51,4		50,3
05.04.2021	58,5	53,4	61,6	58,0	53,1	61,2		31,7	36,9	49,6	41,0	50,3
06.04.2021	56,9	52,6	60,4	55,8	52,0	59,6	33,0	36,1	42,0	50,4	43,3	52,2
07.04.2021	58,0	47,7	59,6	57,9	47,6	59,5	34,8	28,1	38,3	40,0		38,1
08.04.2021	55,5	47,0	57,1	55,0	47,0	56,8	39,1		38,8	44,3		42,9
09.04.2021	55,1	46,2	56,6	54,1	45,9	55,4	33,8	27,0	36,4	47,9	34,0	50,4
10.04.2021	54,7	49,5	57,7	54,1	46,9	56,1	34,7		35,1	45,4	46,1	52,6
11.04.2021	55,6	48,2	58,1	53,1	48,2	56,4	37,3		36,6	51,8		53,0
12.04.2021	57,8	46,7	59,3	55,6	46,6	57,1	36,8	30,7	39,6	53,7		55,0
13.04.2021	56,7	46,9	57,8	55,0	46,8	56,3	38,9	29,0	41,0	51,6		52,1
14.04.2021	56,2	47,5	57,5	55,2	47,4	56,9	26,5	26,5	33,2	49,6		48,7
15.04.2021	57,7	46,5	58,2	57,6	46,4	58,1	31,3	30,9	37,2	41,1		40,0
16.04.2021	55,6	47,3	57,2	55,3	47,3	57,0	27,7		25,9	44,1		44,5
17.04.2021	54,4	47,8	56,7	53,8	47,2	56,2				45,7	38,6	46,9
18.04.2021	55,2	49,4	58,0	52,9	49,3	56,9	39,2	35,1	43,2	51,1		50,8
19.04.2021	56,2	48,8	57,9	55,5	48,4	57,3	27,9		26,1	47,9	38,4	49,3
20.04.2021	55,7	47,7	57,2	55,5	47,6	56,9	27,4	31,9	38,0	42,8		44,3
21.04.2021	55,3	48,4	57,5	54,9	47,6	57,0	38,3		36,5	43,5	40,7	48,0
22.04.2021	55,7	47,6	57,0	55,4	47,6	56,8	25,0		23,2	43,2		41,7
23.04.2021	55,3	49,8	57,9	54,7	49,4	57,4	30,6	29,9	36,1	46,2	38,8	48,0
24.04.2021	55,0	45,0	55,9	53,1	45,0	55,0	30,1		28,3	50,7		49,0
25.04.2021	53,6	46,2	55,6	52,6	46,2	55,0	27,0		25,3	46,4		46,1
26.04.2021	56,2	46,8	58,1	55,3	46,3	56,9	30,7	25,4	32,9	48,8	36,8	51,9
27.04.2021	54,7	47,1	56,4	54,4	47,1	56,1	30,6	27,9	34,8	42,6		43,7
28.04.2021	56,2	54,8	61,7	55,9	54,8	61,6	30,8	34,7	40,8	43,5		42,7
29.04.2021	60,3	50,4	61,8	60,0	47,1	60,9	37,7		38,0	47,7	47,6	54,6
30.04.2021	59,2	46,0	58,8	59,0	45,2	58,5	38,9		39,5	44,9	37,8	47,0
<b>Gesamt</b>	<b>56,4</b>	<b>48,8</b>	<b>58,4</b>	<b>55,5</b>	<b>48,4</b>	<b>57,6</b>	<b>34,5</b>	<b>28,4</b>	<b>37,2</b>	<b>48,6</b>	<b>37,8</b>	<b>50,3</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

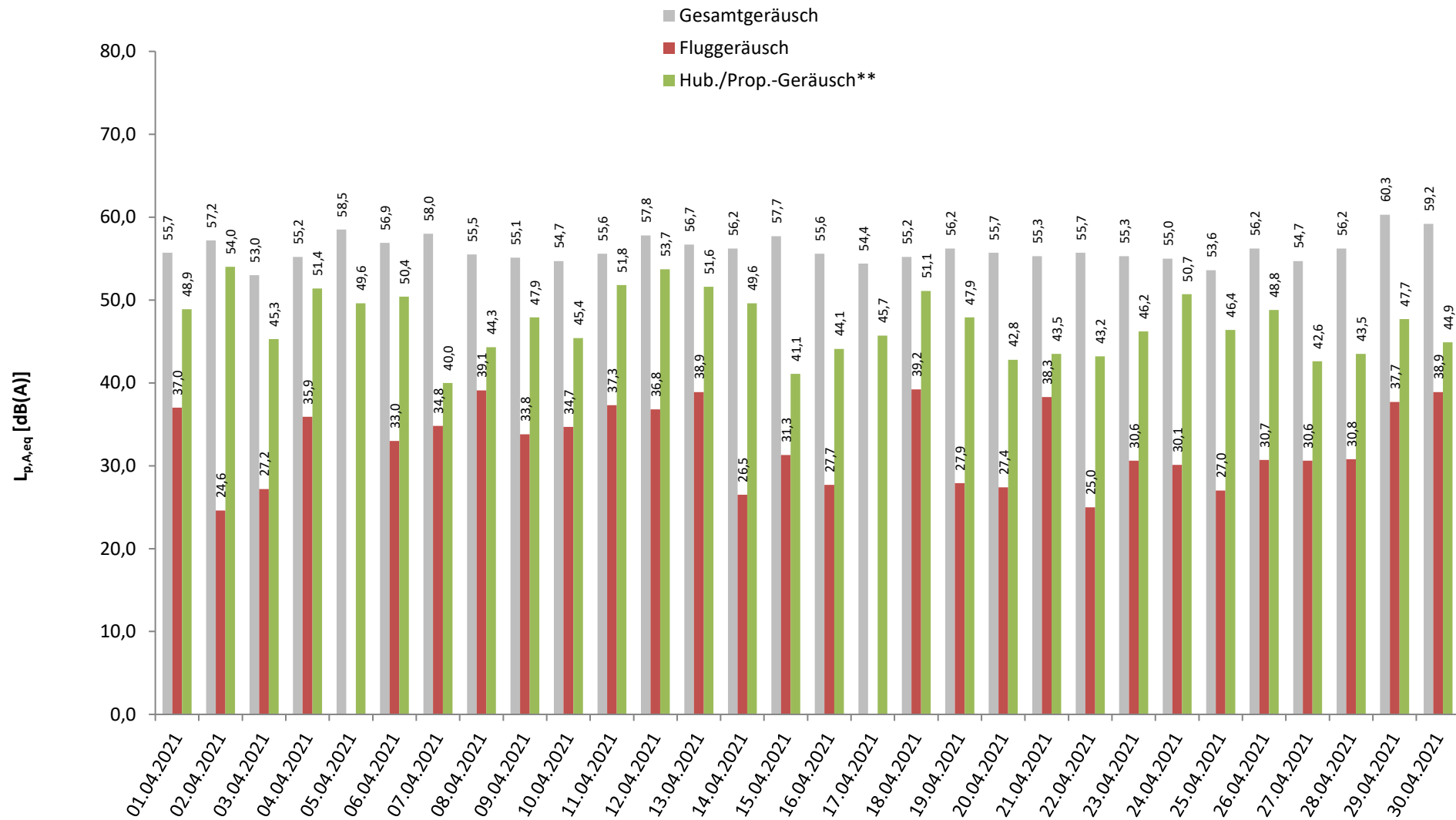
\* Verfügbarkeit < 50%

\*\* 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 - Universitätsmedizin

April 2021



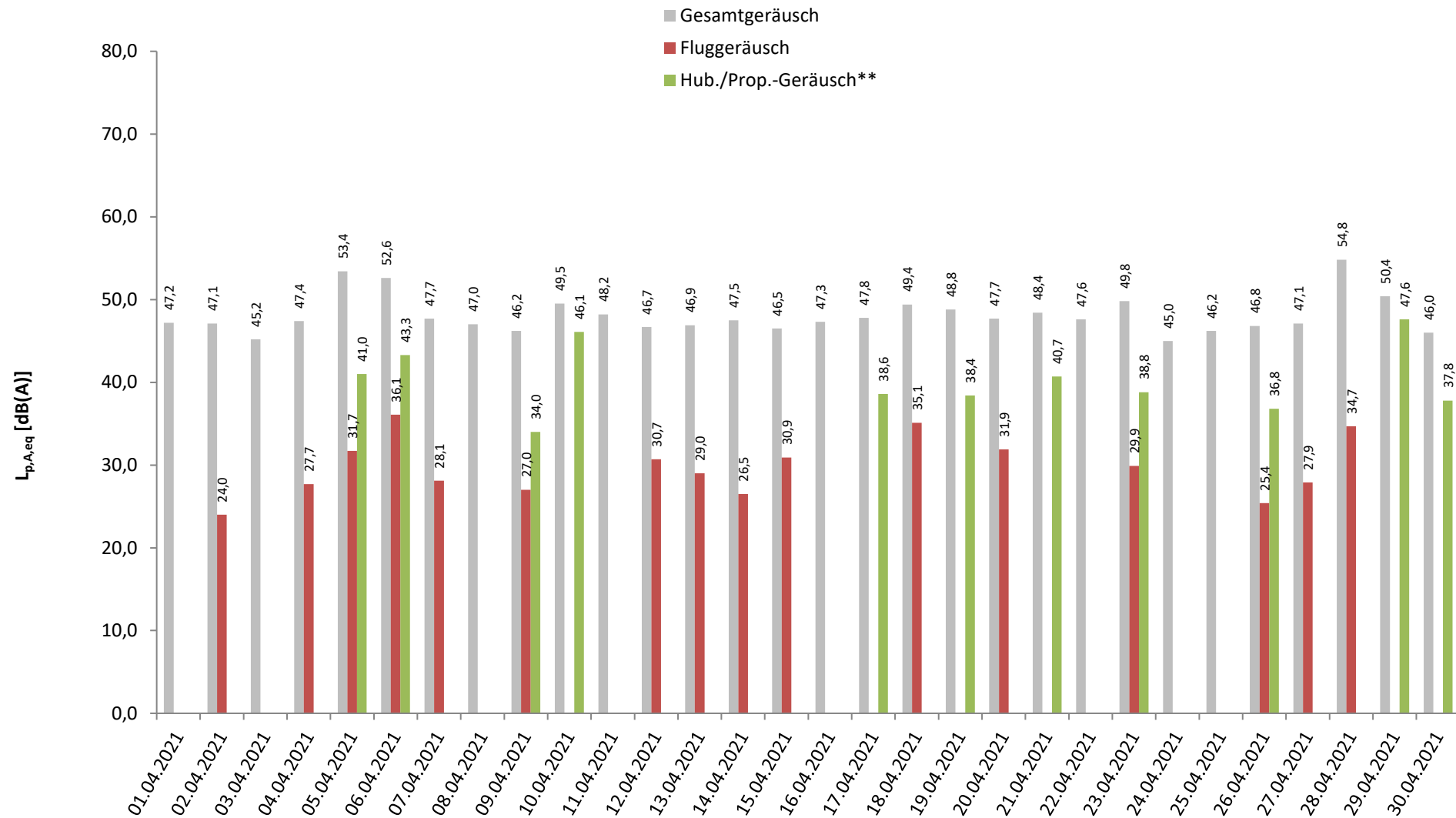
\* Verfügbarkeit < 50%

\*\* 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 - Universitätsmedizin

April 2021



\* Verfügbarkeit < 50%

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



# 9 Stundenübersicht Gesamtgeräusch $L_{eq}$

## Standort Mainz - Universitätsmedizin

April 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
01.04.2021	53,4	56,5	55,2	54,3	56,0	54,5	56,6	52,8	56,0	53,4	54,2	57,2	55,4	60,1	52,6	54,9	53,1	46,4	43,0	43,8	42,5	42,7	43,6	48,2
02.04.2021	48,3	49,3	48,6	58,4	54,6	56,7	51,2	53,2	51,4	52,5	54,4	55,7	55,2	65,7	61,0	52,2	52,4	45,2	45,8	43,6	42,2	42,3	46,3	48,2
03.04.2021	49,7	50,0	52,6	51,5	55,2	52,6	53,9	54,7	52,3	53,0	52,8	51,9	52,5	55,2	55,4	48,3	47,6	45,0	43,5	44,2	42,2	42,6	44,2	48,1
04.04.2021	49,7	55,1	48,6	58,4	51,2	51,6	52,9	54,2	61,3	56,0	53,1	58,0	53,9	50,0	54,6	52,4	46,1	44,2	53,7	43,1	42,5	42,0	43,2	47,6
05.04.2021	48,3	46,8	49,1	52,0	58,2	59,9	56,4	57,2	59,4	60,2	64,1	63,7	58,6	58,2	56,8	56,8	55,7	55,7	50,8	45,9	52,2	53,9	55,0	51,8
06.04.2021	52,9	59,8	54,9	57,7	56,2	60,5	55,7	55,4	57,1	57,3	56,1	55,8	59,4	57,0	53,6	49,8	55,7	48,8	49,0	50,2	50,3	55,1	53,5	52,7
07.04.2021	55,9	54,0	55,4	55,3	58,0	57,6	57,8	59,8	57,3	57,0	58,3	58,6	64,0	*	56,5	53,4	49,7	50,8	45,7	44,1	43,5	43,4	45,8	50,4
08.04.2021	52,7	55,3	57,1	57,2	55,3	53,7	54,0	54,4	60,0	55,0	53,5	53,4	54,0	58,1	53,2	49,5	47,1	45,2	45,0	44,0	44,5	45,5	47,0	51,6
09.04.2021	53,7	55,7	56,6	55,3	55,7	54,9	54,1	55,1	54,0	53,5	58,4	53,9	57,5	55,1	50,2	50,7	48,8	45,8	44,0	43,6	45,0	45,3	44,4	49,1
10.04.2021	52,8	51,2	53,3	54,1	55,9	56,5	55,7	54,0	54,2	52,5	53,3	58,8	58,3	51,9	51,2	49,8	46,5	52,0	55,6	43,0	44,5	42,8	42,9	47,9
11.04.2021	47,6	50,3	53,0	55,9	52,1	52,2	54,4	52,6	53,9	53,9	53,7	61,8	53,9	55,3	53,7	60,7	48,7	52,9	45,0	43,9	43,4	44,1	45,2	50,7
12.04.2021	53,8	54,6	61,2	54,4	56,9	54,7	54,7	60,5	56,5	55,2	59,3	57,2	63,7	51,7	55,5	55,2	47,1	45,8	44,4	43,6	43,6	44,2	47,4	51,2
13.04.2021	55,2	57,8	55,3	56,9	55,4	54,8	54,7	55,9	61,8	56,8	54,7	57,8	60,3	52,5	51,1	49,1	46,4	45,6	44,6	44,6	44,0	44,8	47,1	51,7
14.04.2021	53,4	56,9	56,3	57,9	55,1	60,1	55,4	57,4	56,5	56,4	56,3	54,3	56,6	54,5	54,7	49,2	47,6	46,1	45,0	46,0	44,2	44,6	46,3	52,5
15.04.2021	54,0	57,1	60,1	60,9	55,8	60,9	57,5	59,0	58,1	56,6	56,7	57,1	57,5	53,3	52,0	56,4	47,1	45,8	44,3	43,9	44,0	43,7	46,2	51,0
16.04.2021	52,8	54,7	57,1	58,3	56,5	58,1	55,3	57,1	54,1	54,5	53,4	54,1	54,5	56,3	55,3	51,8	48,0	47,4	45,9	45,1	44,5	44,0	46,2	51,6
17.04.2021	50,2	52,1	51,7	53,2	52,6	52,1	56,6	58,3	53,7	55,6	52,5	58,2	55,2	50,8	53,2	53,9	50,6	46,8	50,0	44,9	44,0	43,5	44,1	50,5
18.04.2021	46,5	47,8	49,9	55,1	58,4	54,0	61,2	55,1	54,6	53,2	52,5	53,4	54,4	54,2	54,7	56,7	49,7	54,1	46,2	46,5	44,3	43,9	46,7	52,2
19.04.2021	56,1	58,5	56,4	57,9	55,0	55,8	54,9	54,4	56,0	60,1	57,1	53,5	53,6	53,5	55,5	53,3	52,1	46,7	45,2	45,0	44,2	44,6	47,8	53,3
20.04.2021	54,1	55,7	55,5	58,4	54,9	59,9	55,1	55,3	57,4	55,0	53,5	56,3	55,3	53,8	52,3	49,6	49,1	47,0	45,6	44,6	43,9	44,9	46,6	52,5
21.04.2021	54,9	55,8	55,0	54,6	55,6	56,0	55,2	55,9	55,7	56,8	54,5	54,9	59,0	53,4	51,2	49,1	52,4	48,9	46,0	43,5	44,4	44,4	46,0	51,4
22.04.2021	53,5	55,4	60,5	55,4	55,1	56,3	57,5	57,6	57,2	54,8	54,4	53,1	53,6	53,0	50,5	50,6	48,2	48,6	47,0	44,9	43,8	44,9	46,8	51,3
23.04.2021	53,1	56,4	54,8	54,4	58,3	54,2	58,7	57,1	55,5	53,7	52,3	56,9	54,1	52,7	51,8	51,3	50,9	48,0	55,3	45,7	45,1	44,8	45,4	50,6
24.04.2021	50,9	52,7	51,2	52,8	56,2	53,8	55,3	53,7	54,2	61,9	54,6	55,0	56,6	51,2	51,1	50,3	46,8	45,3	43,6	43,3	42,2	42,2	43,9	48,3
25.04.2021	48,2	47,5	48,9	58,3	55,5	52,8	55,0	53,2	51,4	52,9	54,3	55,0	54,0	52,1	54,0	50,6	46,6	44,6	43,8	43,4	43,0	43,9	46,2	50,9
26.04.2021	59,1	54,8	59,5	54,8	54,8	53,6	54,1	54,4	53,5	54,8	54,0	53,3	53,0	51,2	60,8	59,1	49,5	45,3	44,1	44,2	43,8	43,8	46,2	50,7
27.04.2021	53,0	55,6	54,3	55,6	56,0	55,3	57,2	52,9	56,8	55,0	55,2	53,2	53,6	53,4	50,8	52,1	48,0	45,7	44,0	44,1	43,7	43,6	46,2	52,4
28.04.2021	56,4	55,9	55,3	54,3	54,0	57,0	54,3	54,4	54,4	56,4	58,3	57,6	58,2	57,0	55,9	55,9	55,4	55,5	54,7	54,3	54,2	54,2	54,4	55,6
29.04.2021	56,6	57,7	59,4	55,3	61,3	56,7	64,0	64,7	61,2	59,0	57,9	55,9	61,1	57,9	64,5	51,4	57,1	45,7	43,6	49,6	43,6	43,7	45,8	50,7
30.04.2021	53,3	56,2	57,9	54,3	57,2	56,8	68,8	56,0	58,4	54,8	58,3	54,0	54,8	52,2	54,4	52,5	50,3	45,3	43,8	42,8	42,3	43,1	44,5	48,1
Gesamt	53,6	55,3	56,2	56,3	56,2	56,6	58,5	56,8	57,0	56,3	56,2	56,9	57,4	56,5	55,9	53,9	51,1	49,2	48,7	46,0	45,9	46,9	47,8	51,2

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 - Universitätsmedizin

April 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
01.04.2021			38,3		41,3		36,5	42,9	40,3				40,2	39,4	37,6									
02.04.2021		34,6									32,4						33,0							
03.04.2021	37,6										34,3													
04.04.2021					33,0	36,0	35,8	41,8	35,1	37,6	42,8			40,0			36,7							
05.04.2021																			39,4					33,9
06.04.2021					40,7		36,7	37,6					40,0				45,1							
07.04.2021				38,5	40,7									*	44,1				37,1					
08.04.2021			41,7		44,3	40,9	35,9	42,0	42,7		41,0	34,3	37,7		37,3	40,9								
09.04.2021					35,5	36,5		40,5			32,3	37,4		36,8		38,4	36,0							
10.04.2021		38,2				41,9		39,1				33,0	39,5		37,5									
11.04.2021					44,1	39,5	38,6		33,8	34,6	36,9	43,6			40,3									
12.04.2021						42,4		45,9					40,1			40,3								39,7
13.04.2021					41,0	44,4	45,2						44,2	42,2	39,6				35,1					35,0
14.04.2021									35,5				35,4											35,5
15.04.2021		37,8								40,9					35,0									32,9 39,0
16.04.2021					37,5			35,7																
17.04.2021																								
18.04.2021					45,5	44,0	38,0		32,3	38,4		39,0		41,1	41,7	43,4	44,1							
19.04.2021								39,9																
20.04.2021													37,3		35,4		40,9							
21.04.2021					42,8	41,4	39,0	45,9	43,2			38,4												
22.04.2021								37,0																
23.04.2021		36,4	37,8						39,0															39,0
24.04.2021				40,5		31,8		35,7																
25.04.2021						37,5			33,9															
26.04.2021		33,9	38,5					34,6		37,9														34,5
27.04.2021	35,0	38,0	33,2					37,1				32,4					36,9							
28.04.2021				35,4												42,0	43,8							
29.04.2021			42,5				46,5						39,9	40,5		37,6								
30.04.2021					36,7	44,6		45,6	38,9		37,6		36,6	33,9	40,8	43,4								
Gesamt	24,7	29,8	32,6	28,5	37,6	38,5	34,1	38,5	34,6	31,2	31,7	32,1	35,1	33,6	35,5	34,5	35,6			27,5				26,9 29,1

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 - Universitätsmedizin

April 2021



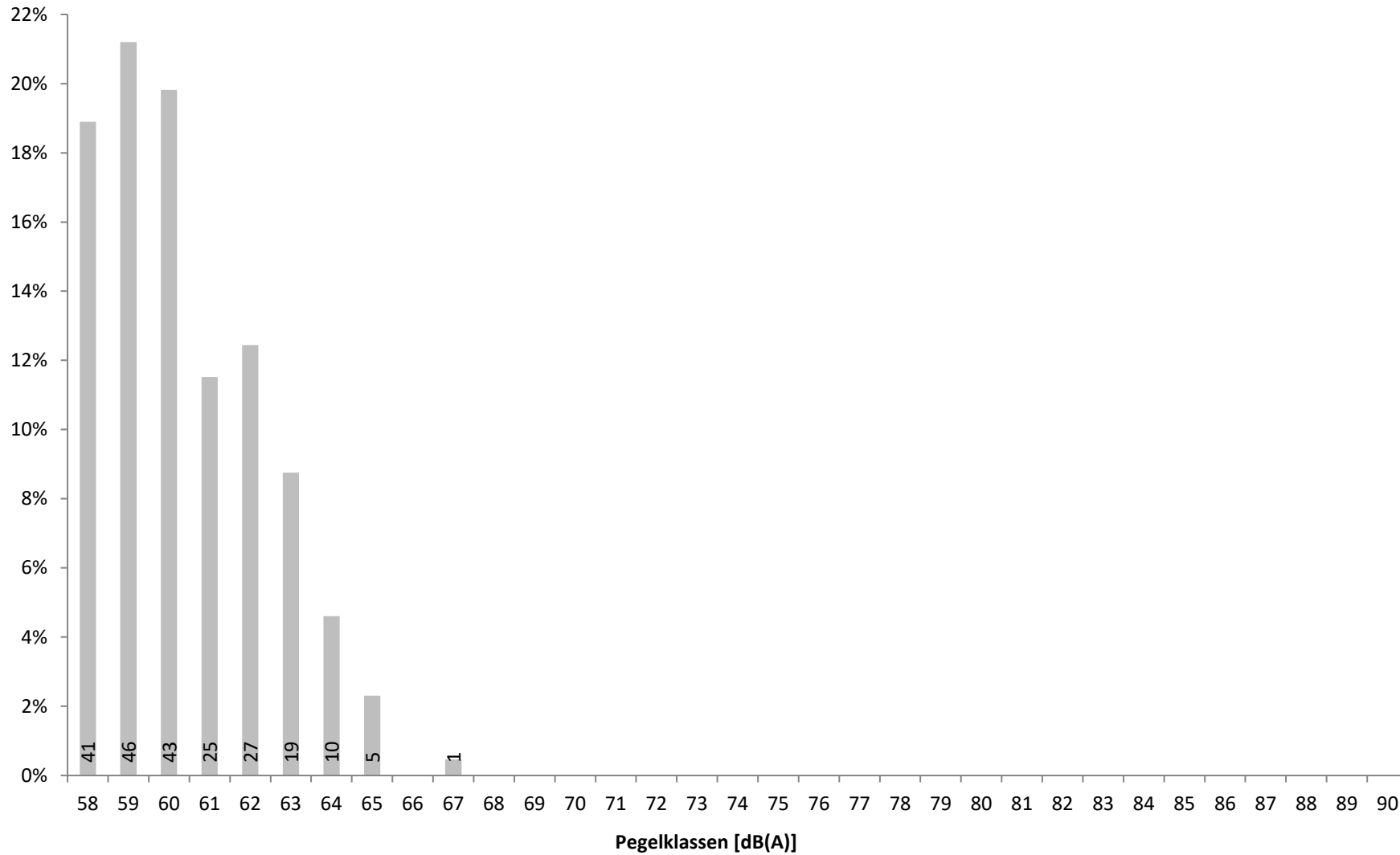
	[dB(A)]																							
	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00
	bis 07:00	bis 08:00	bis 09:00	bis 10:00	bis 11:00	bis 12:00	bis 13:00	bis 14:00	bis 15:00	bis 16:00	bis 17:00	bis 18:00	bis 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
01.04.2021			59,8		58,9		61,2	61,8	65,9				60,5	65,2	60,6									
02.04.2021		60,1									60,0						60,3							
03.04.2021	60,3										59,3													
04.04.2021					58,6	61,7	59,7	61,3	59,9	60,4	62,5			62,7		58,1								
05.04.2021																			63,3					59,3
06.04.2021					61,1		60,1	59,1					63,7			67,6								
07.04.2021				60,3	60,6										63,1		64,8							
08.04.2021			65,0		62,5	60,7	58,1	61,1	62,8		62,9	59,5	62,1		58,7	61,5								
09.04.2021					59,9	58,8		59,9			59,1	60,2		60,6		64,7	59,9							
10.04.2021		63,2				60,5		61,5				60,1	61,0		60,4									
11.04.2021					64,3	62,0	62,2		58,5	59,7	61,5	64,6			60,4									
12.04.2021						62,7		61,8					62,8			64,2							61,3	
13.04.2021					63,6	62,6	64,1						64,9	63,6	62,4			59,7					59,5	
14.04.2021									58,7				58,1											58,5
15.04.2021		59,1								59,9					58,7								59,1	60,5
16.04.2021					60,1			58,7																
17.04.2021																								
18.04.2021					63,1	61,3	59,2		59,8	61,7		62,2		62,4	63,2	65,1	62,9							
19.04.2021								61,7																
20.04.2021													61,8		59,9		61,7							
21.04.2021					60,0	60,8	62,2	65,5	60,3			60,5												
22.04.2021							63,8																	
23.04.2021		59,0	60,0						59,2															60,1
24.04.2021				59,8		58,0		60,7																
25.04.2021						63,7			58,4															
26.04.2021		58,0	58,6					58,9		58,3														59,6
27.04.2021	60,4	59,0	58,6						58,8				59,9				63,1							
28.04.2021				63,2											63,2		61,4							
29.04.2021			62,3				64,3						63,0	64,1		62,7								
30.04.2021					58,8	63,1		62,6	60,6		59,5		63,8	59,2	63,1	61,4								
Gesamt	60,4	63,2	65,0	63,2	64,3	64,3	64,1	65,5	65,9	61,7	62,9	64,6	64,9	65,2	63,2	65,1	67,6		64,8				61,3	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

April 2021

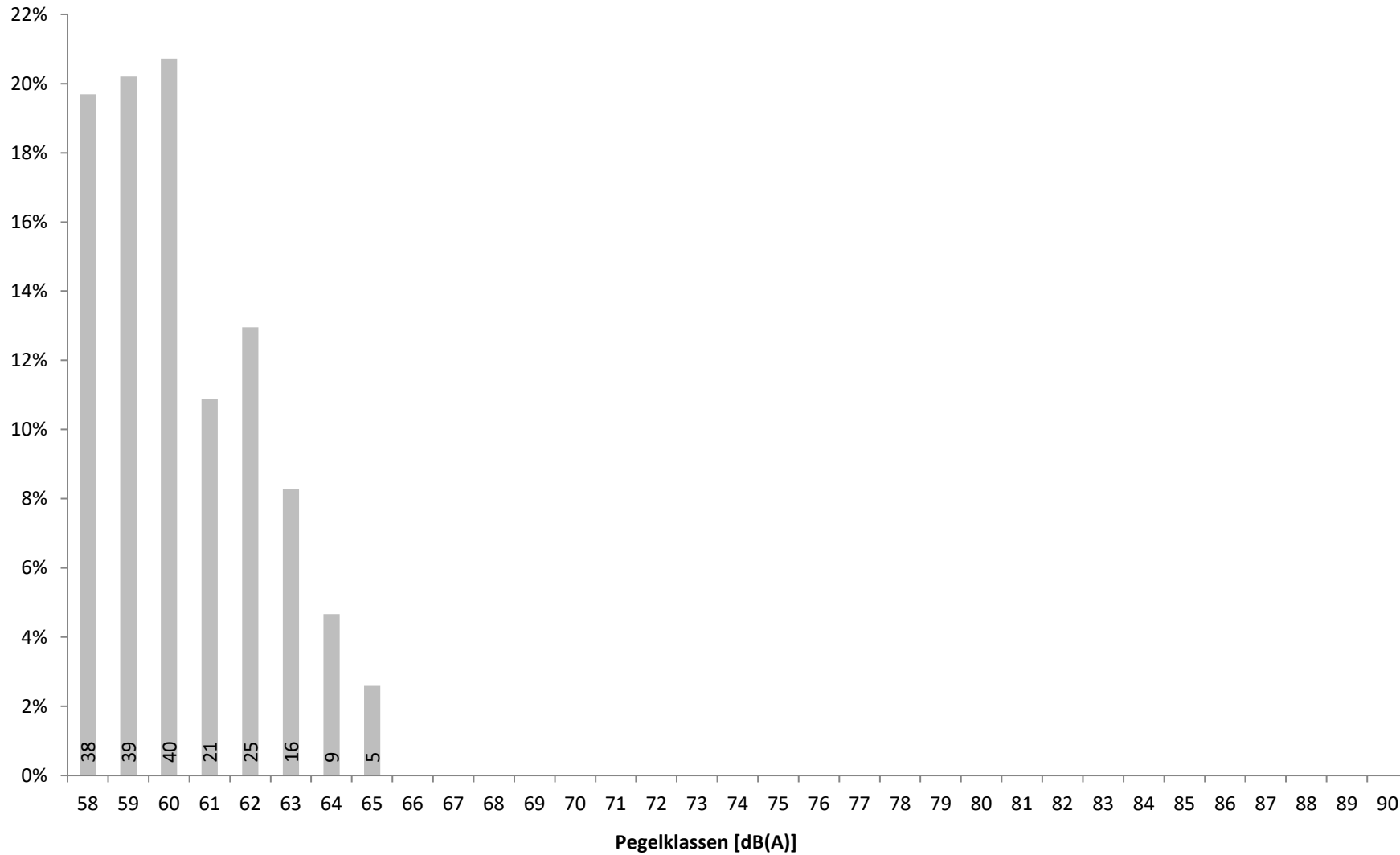


Verteilung der Maximalpegel ( $L_{ASmax}$ ) aller Fluglärmereignisse in Prozent mit Angabe der Anzahl

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

Standort Mainz - Universitätsmedizin

April 2021



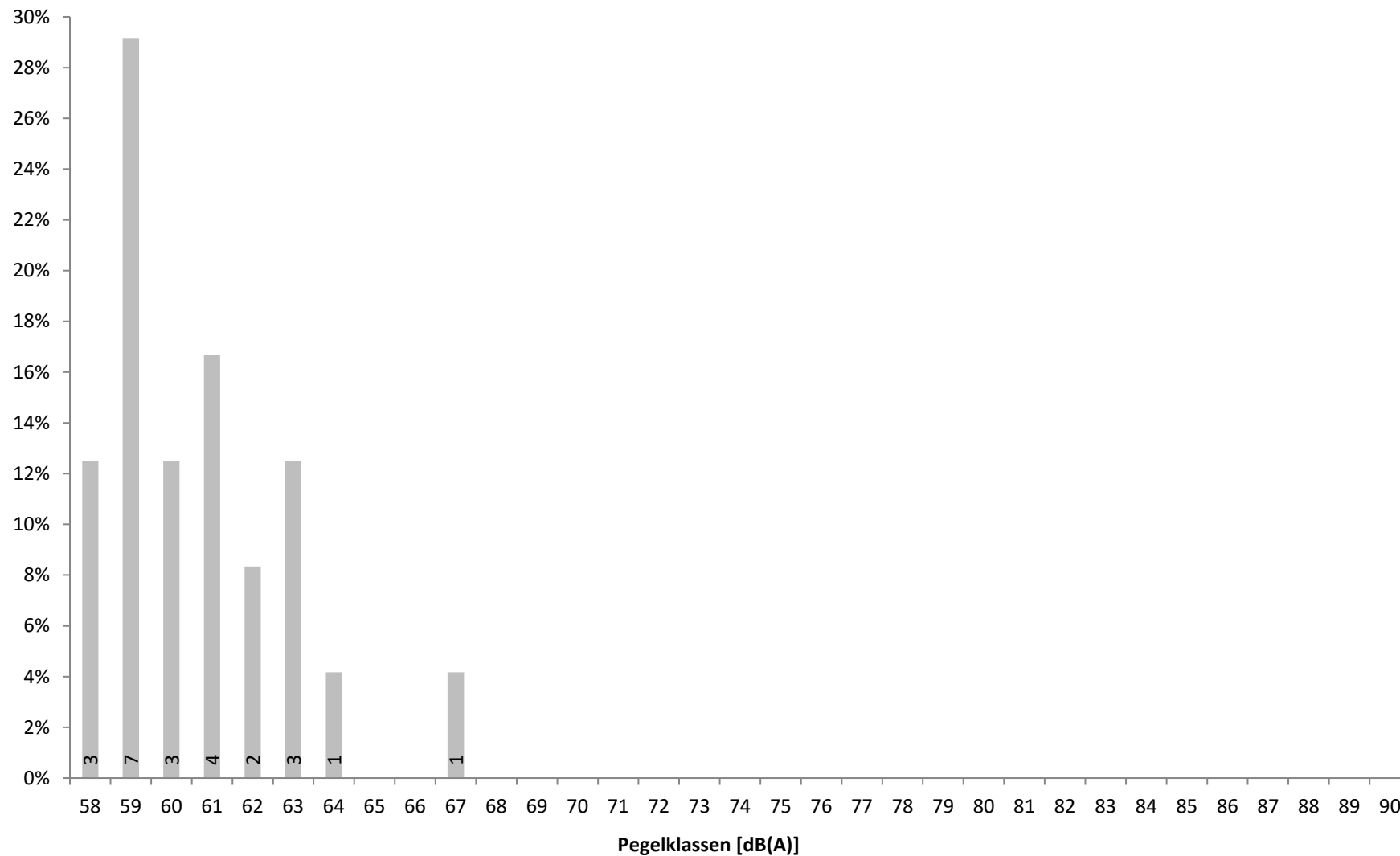
Verteilung der Maximalpegel ( $L_{ASmax}$ ) der Fluglärmereignisse zwischen 06 und 22 Uhr in Prozent mit Angabe der Anzahl



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

Standort Mainz - Universitätsmedizin

April 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 - Universitätsmedizin

April 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***
01.04.2021	53,4	4					56,5	14	1				56,0	112	17	37,9	13	
02.04.2021	48,3						49,3	1		34,6	1		57,6	152	39	21,7	1	
03.04.2021	49,7	2		37,6	1		50,0						53,4	41	18	23,5	1	
04.04.2021	49,7	1	1				55,1	1	1				55,7	66	16	37,2	11	
05.04.2021	48,3						46,8	2					59,4	362	134			
06.04.2021	52,9	11					59,8	20	3				57,3	310	52	34,3	4	
07.04.2021	55,9	4	1				54,0	14					58,8	466	135	32,3	3	
08.04.2021	52,7	3					55,3	16	1				56,0	143	15	39,7	15	
09.04.2021	53,7	4					55,7	23	1				55,6	110	17	34,2	7	
10.04.2021	52,8	2	1				51,2	1		38,2	1		55,4	136	13	34,6	6	
11.04.2021	47,6						50,3	2	1				55,4	117	18	38,0	14	
12.04.2021	53,8	6					54,6	15					58,5	185	23	37,4	8	
13.04.2021	55,2	15	1				57,8	34	6				57,2	226	10	39,9	12	
14.04.2021	53,4	6					56,9	28	1				56,7	246	32	27,7	2	
15.04.2021	54,0	12					57,1	29	1	37,8	1		58,3	223	39	30,1	2	
16.04.2021	52,8	6					54,7	18					56,1	175	24	28,9	2	
17.04.2021	50,2	2					52,1	4	2				54,9	77	19			
18.04.2021	46,5						47,8	4					55,7	81	17	39,0	12	
19.04.2021	56,1	16	4				58,5	24	2				56,2	172	23	29,2	1	
20.04.2021	54,1	8	1				55,7	27					56,3	181	21	26,6	1	
21.04.2021	54,9	10	2				55,8	24					55,8	179	14	39,5	12	
22.04.2021	53,5	12					55,4	22					56,3	135	20	26,2	1	
23.04.2021	53,1	3					56,4	20	2	36,4	1		55,7	73	21	30,7	2	
24.04.2021	50,9	1	1				52,7	2	1				55,8	63	23	31,4	6	
25.04.2021	48,2	1					47,5						54,2	63	16	28,3	2	
26.04.2021	59,1	14	2				54,8	15		33,9	1		54,7	113	11	31,3	4	
27.04.2021	53,0	7		35,0	1		55,6	22	1	38,0	1		55,1	107	19	28,8	4	
28.04.2021	56,4	10	2				55,9	12	2				56,2	228	20	24,6	1	
29.04.2021	56,6	21					57,7	37	2				60,4	422	118	38,7	6	
30.04.2021	53,3	7					56,2	26	1				60,1	252	38	38,8	11	
<b>Gesamt</b>	<b>53,6</b>	<b>188</b>	<b>16</b>	<b>24,7</b>	<b>2</b>		<b>55,3</b>	<b>457</b>	<b>29</b>	<b>29,8</b>	<b>6</b>		<b>56,7</b>	<b>5216</b>	<b>982</b>	<b>34,9</b>	<b>164</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

# 15b Zeitscheiben 20 bis 23 Uhr - L<sub>eq</sub> und Lärmereignisse

## Standort Mainz - Universitätsmedizin

April 2021



	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***
01.04.2021	52,6	6		37,6	1		54,9	16	4				53,1	2	1			
02.04.2021	61,0	47	16				52,2	10	3				52,4	8	3	33,0	1	
03.04.2021	55,4	5	4				48,3						47,6	1				
04.04.2021	54,6	5	3				52,4	7	1				46,1	1		36,7	1	
05.04.2021	56,8	37	9				56,8	37	9				55,7	30	3			
06.04.2021	53,6	16	1				49,8	1					55,7	15	3	45,1	2	
07.04.2021	56,5	34	4	44,1	2		53,4	13	4				49,7	7	1			
08.04.2021	53,2	5	1	37,3	1		49,5	2		40,9	2		47,1	2				
09.04.2021	50,2	1					50,7	3		38,4	1		48,8	4		36,0	1	
10.04.2021	51,2						49,8	2		37,5	1		46,5					
11.04.2021	53,7	9	1	40,3	1		60,7	2	2				48,7	3	1			
12.04.2021	55,5	5	4				55,2	4	2	40,3	1		47,1					
13.04.2021	51,1	2		39,6	1		49,1	1					46,4					
14.04.2021	54,7	5	1				49,2						47,6	1				
15.04.2021	52,0	4	1	35,0	1		56,4	4	2				47,1	1				
16.04.2021	55,3	1	1				51,8	2	1				48,0					
17.04.2021	53,2	3	2				53,9	4	2				50,6	1	1			
18.04.2021	54,7	6	2	41,7	1		56,7	11	3	43,4	2		49,7	3		44,1	3	
19.04.2021	55,5	5	3				53,3	2	2				52,1	2	2			
20.04.2021	52,3	4	1	35,4	1		49,6						49,1	1		40,9	1	
21.04.2021	51,2	1	1				49,1						52,4	3	1			
22.04.2021	50,5	1					50,6	5	1				48,2	1				
23.04.2021	51,8	3					51,3	1	1				50,9	1	1			
24.04.2021	51,1	3					50,3						46,8					
25.04.2021	54,0	7	3				50,6	4					46,6					
26.04.2021	60,8	5	3				59,1	6	5				49,5	2				
27.04.2021	50,8	1					52,1	3	2				48,0	3		36,9	1	
28.04.2021	55,9	15		42,0	1		55,9	20					55,4	9		43,8	2	
29.04.2021	64,5	31	18				51,4	7		37,6	1		57,1	2	1			
30.04.2021	54,4	5	3	40,8	1		52,5	3	1	43,4	2		50,3	1	1			
<b>Gesamt</b>	<b>55,9</b>	<b>272</b>	<b>82</b>	<b>35,5</b>	<b>11</b>		<b>53,9</b>	<b>170</b>	<b>45</b>	<b>34,5</b>	<b>10</b>		<b>51,1</b>	<b>104</b>	<b>19</b>	<b>35,6</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

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

Standort Mainz - Universitätsmedizin

April 2021



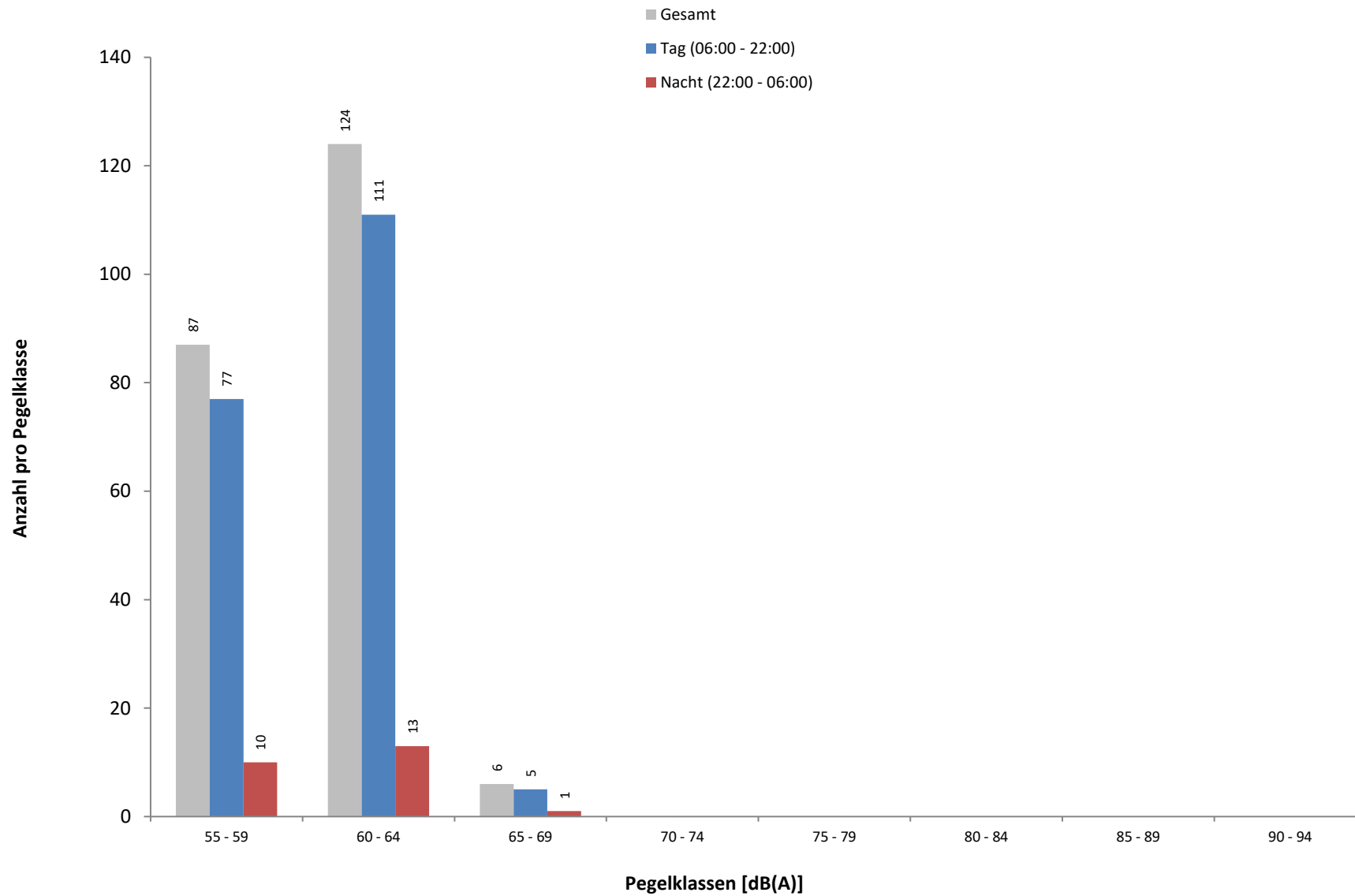
	23 - 00 - Kernnacht						00 - 05 - Kernnacht						05 - 06 - Nachtrandstunde					
	Gesamtgeräusch			Fluggeräusch			Gesamtgeräusch			Fluggeräusch			Gesamtgeräusch			Fluggeräusch		
	$L_{eq}$	#LE**	>68***	$L_{eq}$	#LE**	>68***	$L_{eq}$	#LE**	>68***	$L_{eq}$	#LE**	>68***	$L_{eq}$	#LE**	>68***	$L_{eq}$	#LE**	>68***
01.04.2021	46,4	1					43,1						48,2					
02.04.2021	45,2						44,4	3	1				48,2					
03.04.2021	45,0	1					43,4	1					48,1	1				
04.04.2021	44,2						48,0	2	2				47,6					
05.04.2021	55,7	33	10				52,4	91	12	32,6	1		51,8	3	1	33,9	1	
06.04.2021	48,8	3					52,2	75	6				52,7	14				
07.04.2021	50,8	12	1				44,6	1		30,1	1		50,4	2				
08.04.2021	45,2						45,3	2					51,6	1				
09.04.2021	45,8						44,5	1					49,1					
10.04.2021	52,0	2	1				49,5	6	1				47,9					
11.04.2021	52,9	2	1				44,4						50,7	1				
12.04.2021	45,8						44,9	2		32,8	1		51,2	4				
13.04.2021	45,6						45,2	3		31,1	2		51,7	3				
14.04.2021	46,1						45,3	2					52,5	7		35,5	1	
15.04.2021	45,8						44,5	2		25,9	1		51,0	3		39,0	1	
16.04.2021	47,4						45,2						51,6	3				
17.04.2021	46,8						46,1	4	1				50,5					
18.04.2021	54,1	3	1				45,7	1					52,2	4				
19.04.2021	46,7						45,6						53,3	12				
20.04.2021	47,0						45,2						52,5	3				
21.04.2021	48,9	1	1				45,0	1					51,4	2				
22.04.2021	48,6	2	1				45,7	1	1				51,3	2				
23.04.2021	48,0						49,7	4	1				50,6	2		39,0	2	
24.04.2021	45,3						43,1						48,3	1				
25.04.2021	44,6						44,2						50,9	1				
26.04.2021	45,3						44,5						50,7	1		34,5	1	
27.04.2021	45,7						44,4						52,4	1				
28.04.2021	55,5	8					54,4	8					55,6	10				
29.04.2021	45,7						46,0	2	1				50,7					
30.04.2021	45,3						43,3						48,1					
<b>Gesamt</b>	<b>49,1</b>	<b>68</b>	<b>16</b>				<b>47,2</b>	<b>212</b>	<b>26</b>	<b>23,2</b>	<b>6</b>		<b>51,2</b>	<b>81</b>	<b>1</b>	<b>29,1</b>	<b>6</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

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

Standort Mainz - Universitätsmedizin

April 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 - Universitätsmedizin

April 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	1	2									3	
01 - 02												
02 - 03												
03 - 04												
04 - 05	2	1									3	
05 - 06	4	2									6	
06 - 07		2									2	
07 - 08	4	2									6	
08 - 09	4	2	1								7	
09 - 10	4	2									6	
10 - 11	13	11									24	
11 - 12	11	19									30	
12 - 13	3	8									11	
13 - 14	11	17	1								29	
14 - 15	9	4	1								14	
15 - 16	5	3									8	
16 - 17	2	4									6	
17 - 18	3	6									9	
18 - 19	2	11									13	
19 - 20	1	5	1								7	
20 - 21	4	7									11	
21 - 22	1	8	1								10	
22 - 23	3	8	1								12	
23 - 00												
Tag	77	111	5								193	
Nacht	10	13	1								24	
Gesamt	87	124	6								217	

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

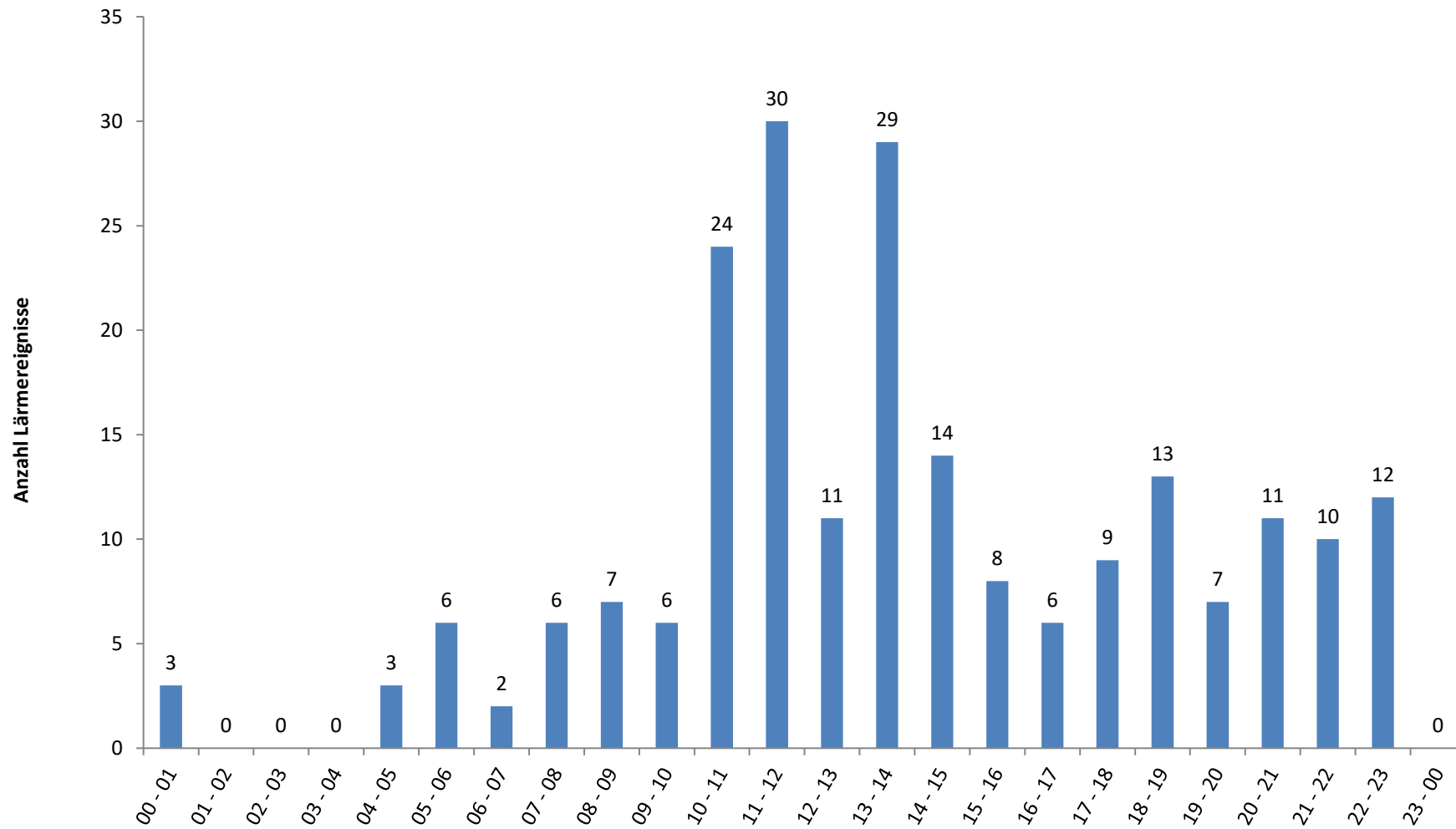
#### April 2021

	Tag 06 bis 22 Uhr	Nacht 22 bis 06 Uhr		Gesamt 06 bis 06 Uhr
		LASmax ≤ 68	LASmax > 68	
01.04.2021	14			14
02.04.2021	2	1		3
03.04.2021	2			2
04.04.2021	11	1		12
05.04.2021		2		2
06.04.2021	4	2		6
07.04.2021	5	1		6
08.04.2021	18			18
09.04.2021	8	1		9
10.04.2021	8			8
11.04.2021	15			15
12.04.2021	9	1		10
13.04.2021	13	2		15
14.04.2021	2	1		3
15.04.2021	4	2		6
16.04.2021	2			2
17.04.2021				
18.04.2021	15	3		18
19.04.2021	1			1
20.04.2021	2	1		3
21.04.2021	12			12
22.04.2021	1			1
23.04.2021	3	2		5
24.04.2021	6			6
25.04.2021	2			2
26.04.2021	5	1		6
27.04.2021	6	1		7
28.04.2021	2	2		4
29.04.2021	7			7
30.04.2021	14			14
<b>Gesamt</b>	<b>193</b>	<b>24</b>		<b>217</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  
April 2021





	Windgeschwindigkeit			Windrichtung [°]	Temperatur [°C]			Luftfeuchte [%]			Luftdruck [mBar]			Niederschlag [mm]
	Min.	Max.	Mittelw.		Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	
01.04.2021	0,1	6,7	2,0	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
02.04.2021	0,3	8,7	2,5	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03.04.2021	0,3	4,9	1,7	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04.04.2021	0,2	6,5	1,8	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
05.04.2021	0,5	12,1	5,4	345	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
06.04.2021	0,7	11,3	4,5	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07.04.2021	1,0	12,7	5,1	330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
08.04.2021	0,1	6,5	2,1	255	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09.04.2021	0,1	8,8	2,2	270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.04.2021	0,1	7,5	1,7	270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.04.2021	0,1	7,9	2,6	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.04.2021	0,1	9,1	2,2	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13.04.2021	0,1	5,6	1,6	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14.04.2021	0,1	6,1	1,3	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15.04.2021	0,2	5,0	1,5	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16.04.2021	0,2	5,8	1,7	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17.04.2021	0,2	4,8	1,5	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18.04.2021	0,2	4,9	1,4	345	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19.04.2021	0,1	3,7	1,2	105	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20.04.2021	0,0	4,1	1,2	270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21.04.2021	0,2	5,6	1,5	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22.04.2021	0,3	6,8	1,8	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23.04.2021	0,1	3,9	1,2	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24.04.2021	0,3	4,3	1,7	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25.04.2021	0,3	5,5	1,9	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26.04.2021	0,4	4,8	2,2	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27.04.2021	0,2	4,5	1,5	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28.04.2021	0,3	8,5	2,1	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29.04.2021	0,5	11,7	3,9	285	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30.04.2021	0,2	4,8	1,6	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

### April 2021

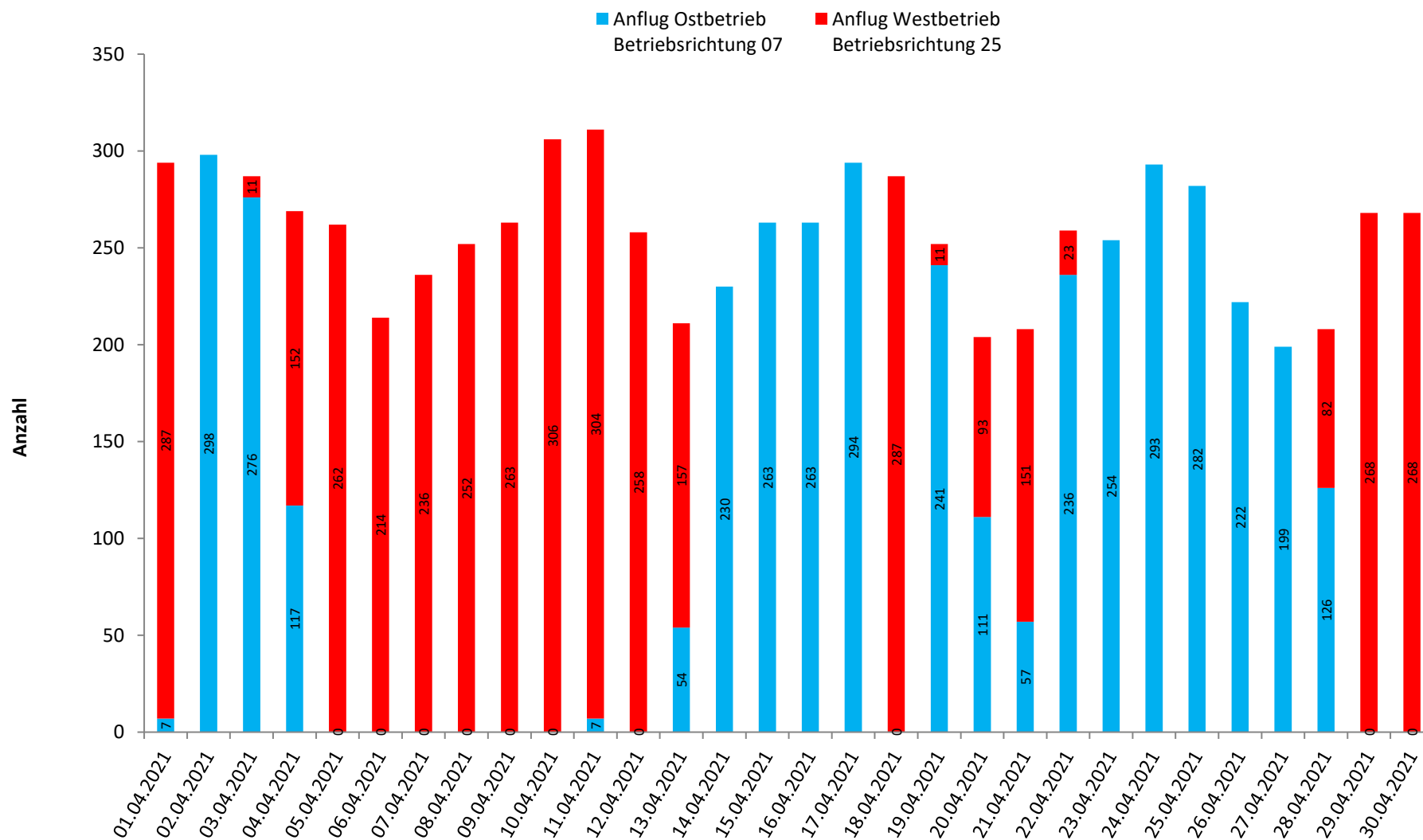


	Windgeschwindigkeit [m/s]			Windrichtung [°]	Temperatur [°C]			Luftfeuchte [%]			Luftdruck [mBar]			Niederschlag [mm]
	Min.	Max.	Mittelw.		Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	
01.04.2021	0,1	8,0	2,3	315	6,4	24,2	15,7	20	73	47	1017	1022	1019	0,0
02.04.2021	0,4	8,6	3,1	315	6,0	13,7	8,5	33	66	52	1020	1023	1022	0,0
03.04.2021	0,4	4,8	2,1	0	4,1	12,6	8,3	28	65	44	1023	1026	1025	0,0
04.04.2021	0,2	5,5	1,8	300	3,7	11,7	7,4	37	72	55	1010	1025	1020	0,0
05.04.2021	0,4	9,9	4,6	225	-0,1	7,8	3,7	44	77	62	1006	1014	1010	1,8
06.04.2021	0,9	9,5	4,0	225	0,9	6,3	3,0	41	76	57	1010	1015	1012	0,4
07.04.2021	1,2	11,9	4,3	195	1,2	5,3	3,1	45	84	59	1015	1024	1019	0,2
08.04.2021	0,2	4,7	1,9	120	1,0	9,7	5,3	29	68	48	1019	1026	1023	0,0
09.04.2021	0,1	6,7	1,8	120	1,1	16,7	11,2	21	81	47	1011	1019	1014	1,9
10.04.2021	0,1	7,0	1,5	135	9,2	11,5	10,2	66	85	75	1008	1014	1012	1,8
11.04.2021	0,1	7,2	2,8	240	4,1	14,6	7,7	56	83	72	1008	1023	1014	4,9
12.04.2021	0,2	7,3	2,0	225	1,0	7,9	4,5	38	75	62	1023	1031	1028	0,0
13.04.2021	0,2	5,7	1,9	195	1,1	9,9	5,2	31	75	55	1030	1032	1031	0,0
14.04.2021	0,2	6,7	1,6	255	1,5	9,5	5,0	26	83	56	1027	1031	1029	0,1
15.04.2021	0,2	6,3	2,2	300	1,6	9,8	6,0	29	75	52	1026	1029	1027	0,1
16.04.2021	0,3	5,2	2,1	-	3,9	8,4	6,5	42	67	54	1023	1026	1025	0,0
17.04.2021	0,2	5,9	2,0	285	5,2	11,7	8,9	32	65	46	1020	1024	1022	0,0
18.04.2021	0,1	3,9	1,4	165	6,9	12,5	9,1	54	87	72	1019	1021	1020	8,7
19.04.2021	0,2	4,4	1,3	195	5,8	14,4	10,2	43	87	67	1018	1019	1018	0,0
20.04.2021	0,2	3,5	1,3	165	5,3	18,4	12,3	31	85	53	1015	1018	1016	0,0
21.04.2021	0,2	5,1	1,8	270	6,0	18,4	12,9	32	73	51	1014	1021	1017	0,6
22.04.2021	0,2	5,1	2,1	225	4,7	14,9	9,5	22	63	43	1021	1027	1024	0,2
23.04.2021	0,3	3,9	1,5	270	4,6	16,5	11,1	27	66	43	1025	1028	1026	0,1
24.04.2021	0,5	5,8	2,1	315	5,6	16,5	11,3	26	61	45	1022	1025	1023	0,0
25.04.2021	0,5	6,4	2,6	315	5,2	14,8	9,5	25	61	43	1020	1024	1023	0,0
26.04.2021	0,5	5,9	2,6	315	5,1	15,2	9,9	19	50	33	1011	1021	1015	0,0
27.04.2021	0,3	5,0	1,9	315	5,3	17,3	11,9	19	48	33	1005	1012	1008	0,0
28.04.2021	0,3	7,1	1,9	150	7,3	20,8	13,2	22	86	55	1001	1005	1003	17,3
29.04.2021	0,4	10,2	3,3	195	4,1	16,9	11,0	27	84	55	1003	1013	1008	0,0
30.04.2021	0,1	25,4	1,3	105	4,1	11,5	8,5	46	73	58	1012	1014	1013	0,0

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

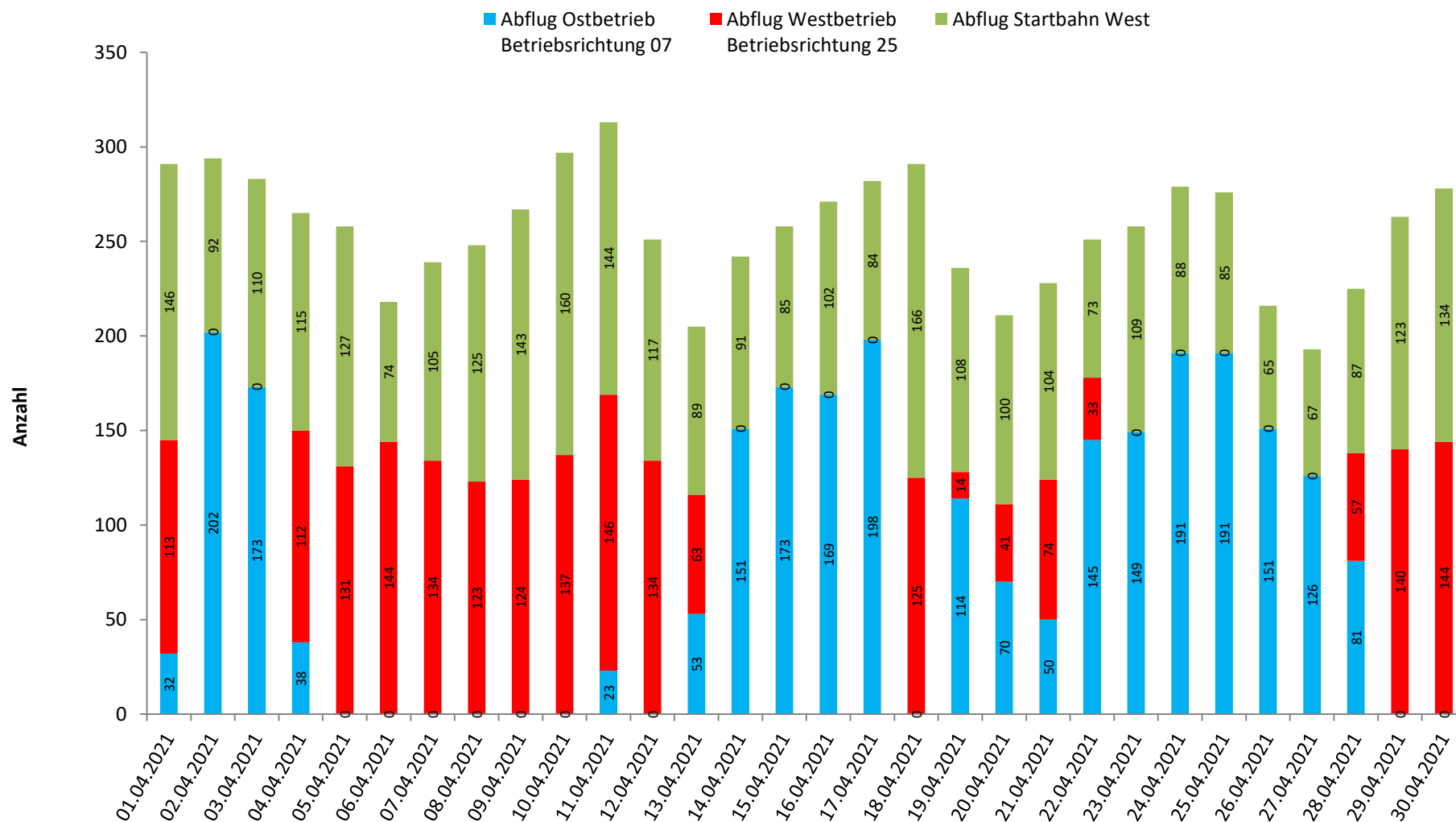
Die Wetterdaten zu Temperatur, Luftfeuchte und Luftdruck werden für alle drei Messstationen des Landesamtes verwendet.

22 Betriebsrichtungsverteilung Anflüge  
 Frankfurter Flughafen, Quelle Topsonic GmbH  
 April 2021



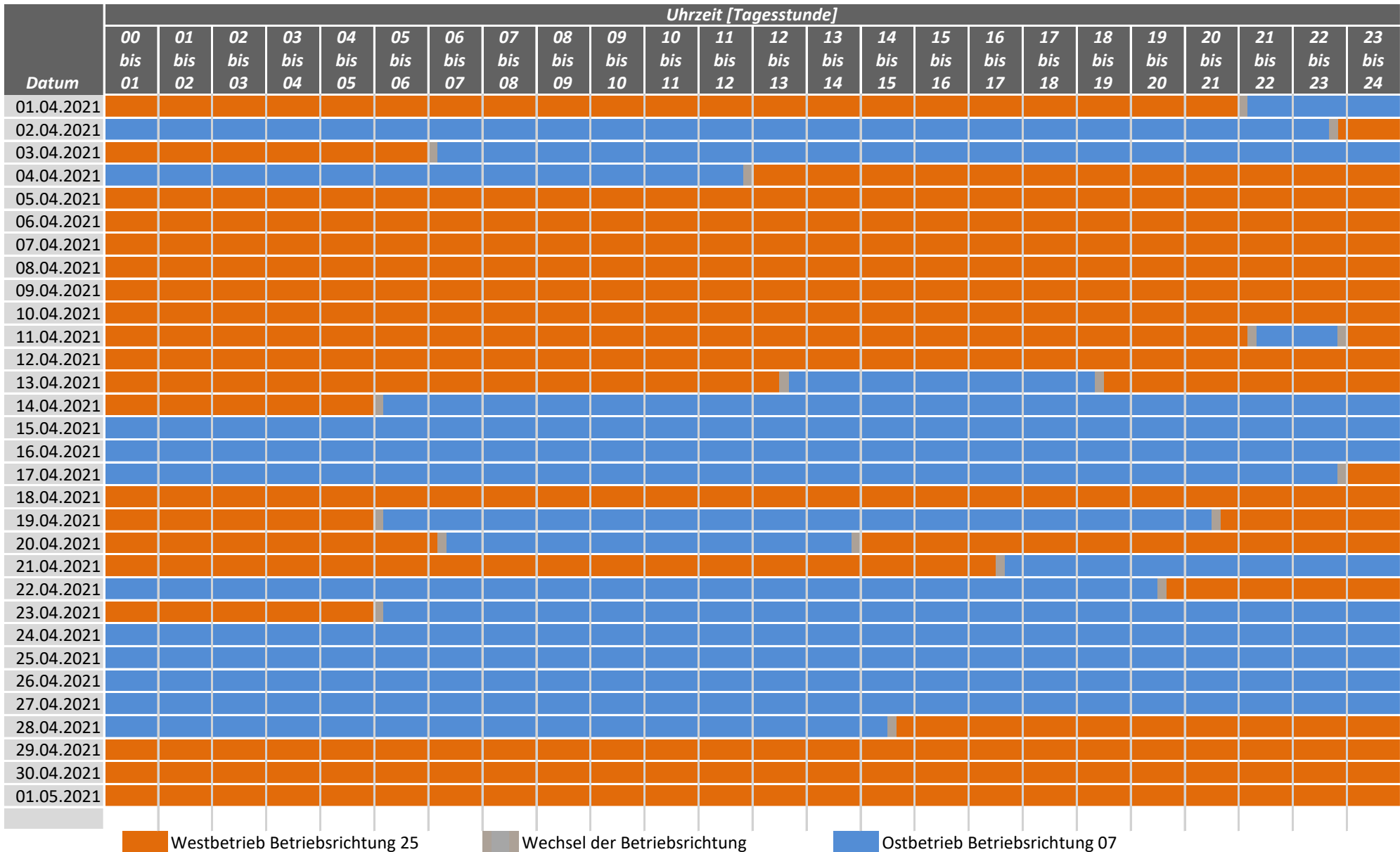
Bei Westbetrieb, auch als Betriebsrichtung 25 bezeichnet, verläuft der Flugbetrieb auf den in West-Ost-Richtung verlaufenden Bahnen in westlicher Richtung (250°). Bei Ostbetrieb, auch Betriebsrichtung 07, in östlicher Richtung (70°). Die dargestellten Angaben entstammen MLAT- bzw. ADS-B-Daten und stellen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

# 23 Betriebsrichtungsverteilung Abflüge Frankfurter Flughafen, Quelle Topsonic GmbH April 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 %.

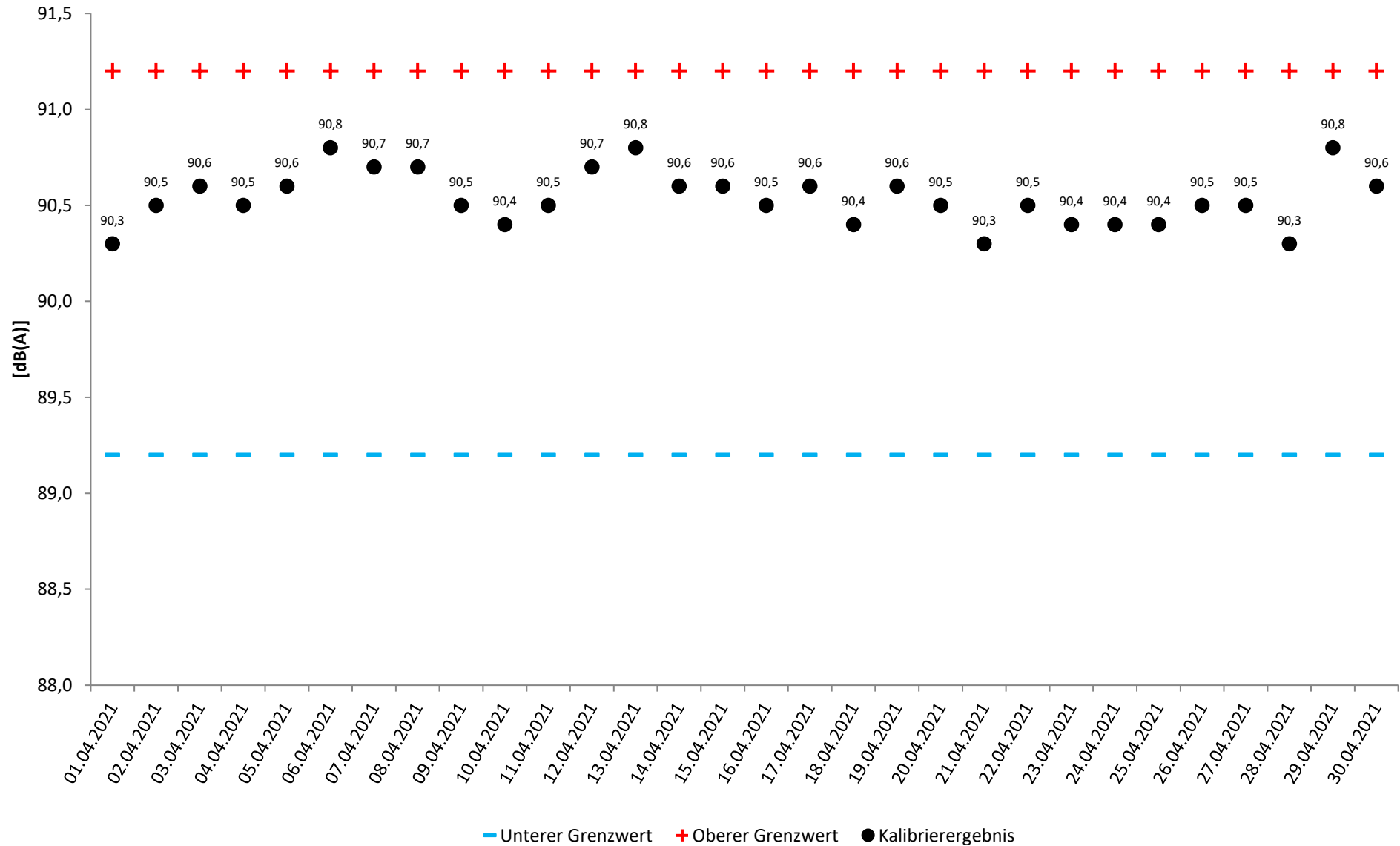
24 Betriebsrichtungsverteilung im Tagesverlauf  
 Frankfurter Flughafen, Quelle Topsonic GmbH  
 April 2021



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 %.



25 Ergebnisse der Mikrofonüberprüfung  
 Standort Mainz - Universitätsmedizin  
 April 2021



## 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.