



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT

# FLUGLÄRM- MESSSTATION RHEINLAND-PFALZ

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



## IMPRESSUM

Herausgeber: Landesamt für Umwelt  
Rheinland-Pfalz  
Kaiser-Friedrich-Straße 7  
55116 Mainz

Bearbeitung: Topsonic Systemhaus GmbH  
Adenauerstraße 20  
52146 Würselen

noise & track monitoring 

Alle Fotos: Topsonic

© 2020

Nachdruck und Wiedergabe nur mit Genehmigung des Herausgebers

# INHALT

1. Zusammenfassung der Messergebnisse	4
2. Beschreibung des Messstandorts	5
3. Erläuterung der Methodik der Fluglärmmessung	7
4. Messstellenstatistik	9
5. Energieäquivalente Dauerschallpegel $L_{eq}$ Ganztags (06:00 - 06:00)	10
6. Dauerschallpegel in Anlehnung an Fluglärmgesetz/Umgebungslärmrichtlinie	11
7. Energieäquivalente Dauerschallpegel $L_{eq}$ (06:00 - 22:00) jeden Tages	12
8. Energieäquivalente Dauerschallpegel $L_{eq}$ (22:00 - 06:00) jeder Nacht	13
9. Stundenübersicht Gesamtgeräusch $L_{eq}$	14
10. Stundenübersicht Fluggeräusch $L_{eq}$	15
11. Stundenübersicht Maximale Pegelwerte Fluglärm $L_{ASmax}$	16
12. Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse $L_{ASmax}$ Ganztags (06:00 - 06:00)	17
13. Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse $L_{ASmax}$ Tag (06:00 - 22:00)	18
14. Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse $L_{ASmax}$ Nacht (22:00 - 06:00)	19
15. Zeitscheiben - $L_{eq}$ und Lärmereignisse	20
16. Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse $L_{ASmax}$ in Pegelklassen	23
17. Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse $L_{ASmax}$ in Pegelklassen und Tagesstunden	24
18. Anzahl Fluglärmereignisse nach Tag/Nacht	25
19. Anzahl der Fluglärmereignisse pro Tagesstunde	26
20. Meteorologie Standort Mainz-Universitätsmedizin	27
21. Meteorologie Standort Mainz-Weisenau	28
22. Betriebsrichtungsverteilung Anflüge	29
23. Betriebsrichtungsverteilung Abflüge	30
24. Betriebsrichtungsverteilung im Tagesverlauf	31
25. Kalibrierergebnisse	32
26. Begriffserläuterungen	33

# 1 ZUSAMMENFASSUNG DER MESSERGEBNISSE

## Standort Mainz–Universitätsmedizin

November 2020

- Insgesamt wurden 297 Fluglärmereignisse registriert. Bei Anwendung der nach DIN 45643 erforderlichen und um 2 dB(A) höheren Maximalpegelschwelle ergeben sich 179 Fluglärmereignisse.\*
- Zusätzlich 284 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. 2 Flugbewegungen statt; insgesamt wurden im gesamten Monat 54 Fluglärmereignisse in diesen Stunden erkannt.
- Hinweis: Aufgrund von (wetter-)technisch bedingten Störungen war die Messstation von 720 Stunden insgesamt für ca. 1,5 Stunden außer Betrieb. Die Verfügbarkeit lag somit bei 99,8 %. Bei einem Vergleich mit anderen Monats-Messberichten muss dieser Umstand berücksichtigt werden.

### Maximale Pegelwerte $L_{A_{Smax}}$ der Fluglärmereignisse

Es gab 2 registrierte Fluglärmereignisse größer 68 dB(A), keins nachts zwischen 22 und 6 Uhr

Max. Spitzenwert = 68,9 dB(A), gemessen am 07.11.2020 zwischen 09 und 10 Uhr

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

Gesamtgeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr)	$L_{eq}$	=	53,5.... 60,8 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	$L_{eq}$	=	46,5.... 54,1 dB(A)

Fluggeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr)	$L_{eq}$	=	25,9.... 43,9 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	$L_{eq}$	=	23,2.... 32,3 dB(A)

Hubschrauber

- Tag (06 bis 22 Uhr)	$L_{eq}$	=	36,7.... 52,8 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	$L_{eq}$	=	32,2.... 52,5 dB(A)

\* Erläuterungen hierzu auf Seite 7

## 2 BESCHREIBUNG DES MESSSTANDORTS

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

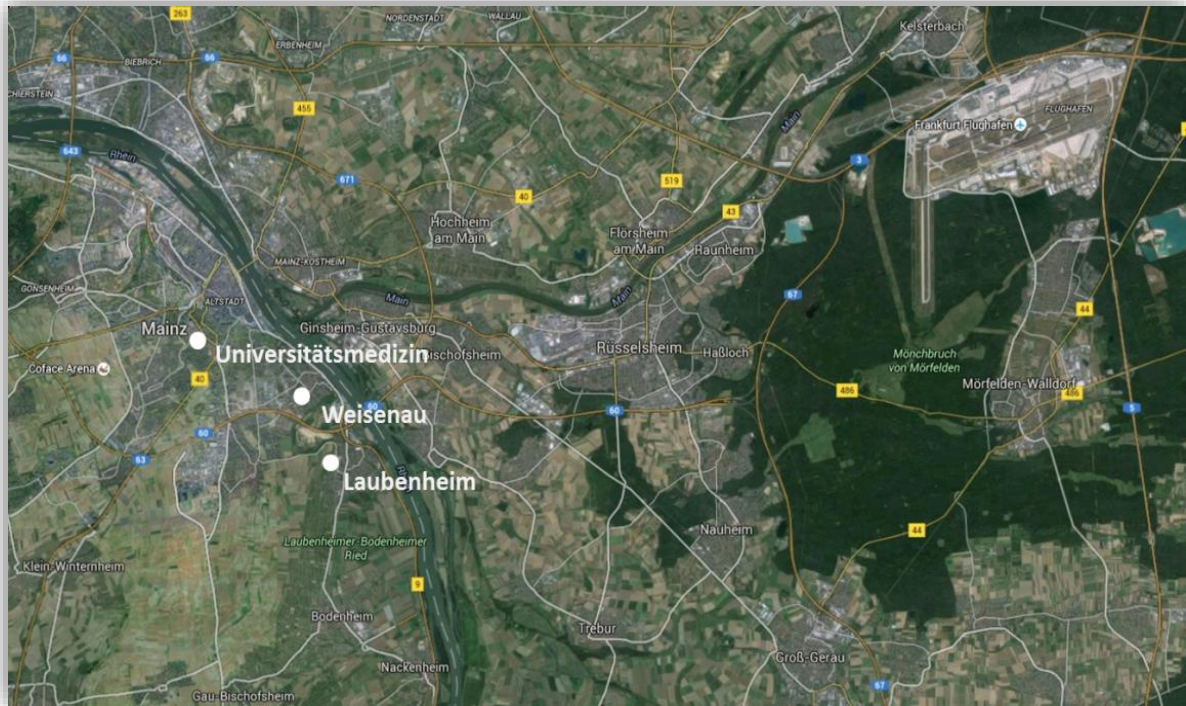


Die Koordinaten (im Format WGS 84) des Standortes lauten:  
**49° 59′ 29,159″ N 8° 15′ 36,101″ O**

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

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

## Lage aller Messstandorte



### 3 ERLÄUTERUNG DER METHODIK DER FLUGLÄRMMESSUNG

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

An den Messstellen werden jede Sekunde je zwei Messwerte aufgezeichnet:

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

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

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

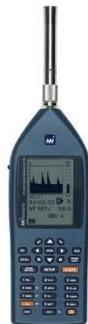
Der Schallpegel eines Fluglärmereignisses muss eine bestimmte Pegelschwelle, deren Einstellung von der am jeweiligen Messungsort vorhandenen Fremdgeräuschsituation abhängig ist, für eine Mindestdauer überschreiten.

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

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

An den Messstellen werden folgende akustische Messgeräte eingesetzt:

- 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

November 2020



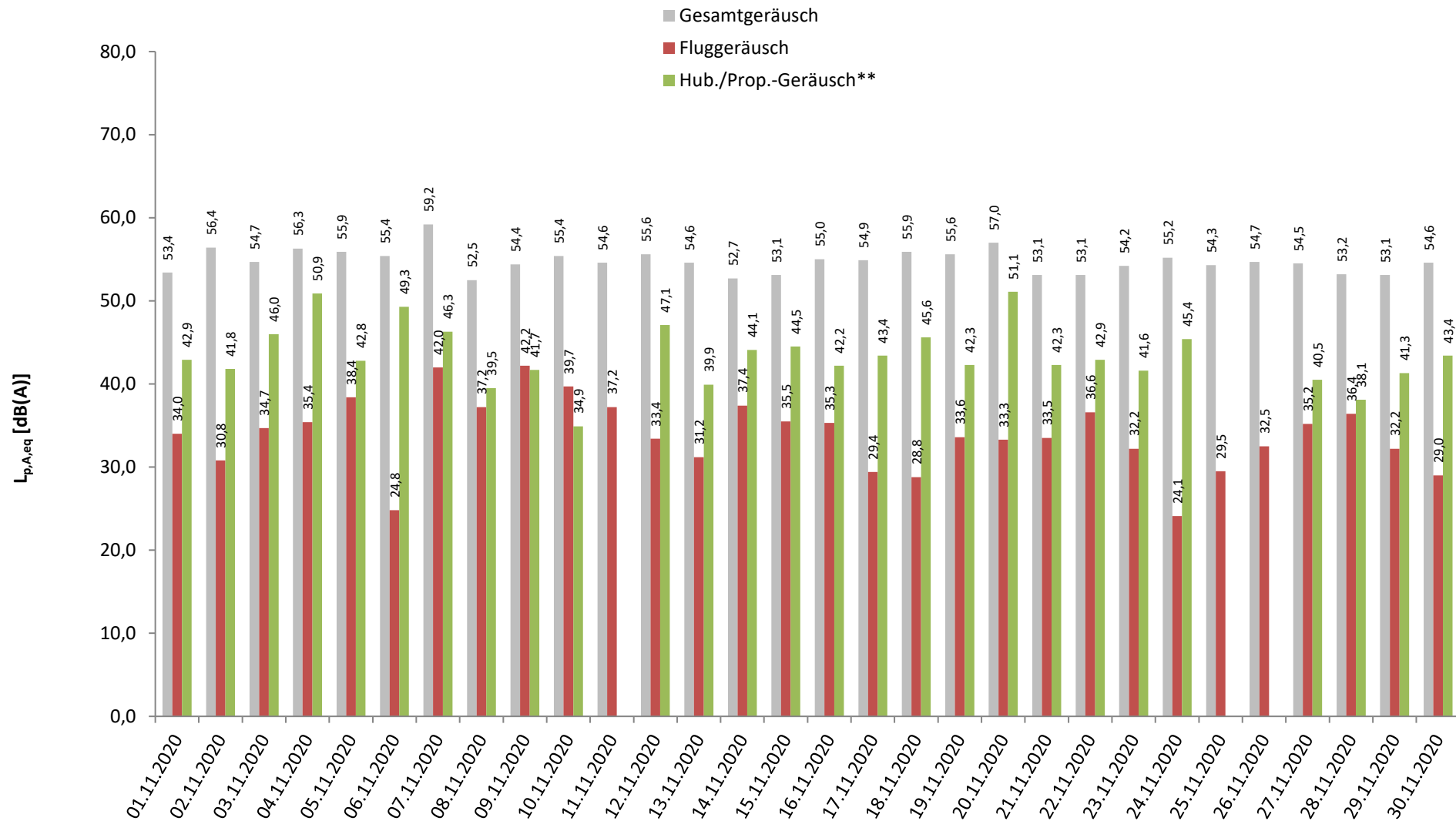
	Lärmereignisse			Verfügbarkeit [%]	Ausfall	Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]	Hub./Prop.-Geräusch** [dB(A)]
	gesamt	Flugzeug	Hub./Prop.**					
01.11.2020	145	9	11	100,0		53,4	34,0	42,9
02.11.2020	363	4	9	98,9	T W	56,4	30,8	41,8
03.11.2020	236	9	9	100,0		54,7	34,7	46,0
04.11.2020	281	10	27	100,0		56,3	35,4	50,9
05.11.2020	298	4	9	100,0		55,9	38,4	42,8
06.11.2020	270	1	14	99,8	T	55,4	24,8	49,3
07.11.2020	144	31	13	99,8	T	59,2	42,0	46,3
08.11.2020	92	19	6	99,8	T	52,5	37,2	39,5
09.11.2020	242	28	12	99,8	T	54,4	42,2	41,7
10.11.2020	298	22	3	100,0		55,4	39,7	34,9
11.11.2020	264	11		99,8	T	54,6	37,2	
12.11.2020	312	6	20	99,8	T	55,6	33,4	47,1
13.11.2020	255	3	5	100,0		54,6	31,2	39,9
14.11.2020	107	21	16	100,0		52,7	37,4	44,1
15.11.2020	229	10	12	99,8	T W	53,1	35,5	44,5
16.11.2020	362	7	7	100,0		55,0	35,3	42,2
17.11.2020	324	3	10	100,0		54,9	29,4	43,4
18.11.2020	339	2	19	100,0		55,9	28,8	45,6
19.11.2020	377	5	8	99,8	T W	55,6	33,6	42,3
20.11.2020	291	7	20	100,0		57,0	33,3	51,1
21.11.2020	142	11	6	100,0		53,1	33,5	42,3
22.11.2020	89	16	9	100,0		53,1	36,6	42,9
23.11.2020	269	5	7	100,0		54,2	32,2	41,6
24.11.2020	280	1	6	100,0		55,2	24,1	45,4
25.11.2020	240	4		100,0		54,3	29,5	
26.11.2020	213	8		100,0		54,7	32,5	
27.11.2020	178	10	8	100,0		54,5	35,2	40,5
28.11.2020	163	19	3	100,0		53,2	36,4	38,1
29.11.2020	96	6	10	100,0		53,1	32,2	41,3
30.11.2020	318	5	5	100,0		54,6	29,0	43,4
<b>Gesamt</b>	<b>7217</b>	<b>297</b>	<b>284</b>	<b>99,8</b>		<b>55,0</b>	<b>35,8</b>	<b>44,5</b>

Lärmereignisse und energieäquivalente Dauerschallpegel ( $L_{eq}$ ) in "Akustischen Tagen" (von 06 bis 06 Uhr des Folgetages). Der  $L_{eq}$  für das Flug- bzw. Hubschraubergeräusch basiert auf den von Flugzeugen bzw. Hubschraubern verursachten Lärmereignissen und wurde ohne Zuschläge ermittelt.

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

\* Verfügbarkeit < 50%

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



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

November 2020



	Gesamtgeräusch [dB(A)]			Fremdgeräusch [dB(A)]			Fluggeräusch [dB(A)]			Hub./Prop.-Geräusch*** [dB(A)]		
	Leq Tag	Leq Nacht**	LDEN	Leq Tag	Leq Nacht**	LDEN	Leq Tag	Leq Nacht**	LDEN	Leq Tag	Leq Nacht**	LDEN
	06 - 22	22 - 06	06 - 06	06 - 22	22 - 06	06 - 06	06 - 22	22 - 06	06 - 06	06 - 22	22 - 06	06 - 06
01.11.2020	54,7	48,2	57,5	54,2	48,1	57,2	35,3	28,3	38,8	44,6		44,2
02.11.2020	57,8	49,5	59,3	57,7	49,5	59,1	32,6		34,3	43,5		43,7
03.11.2020	55,6	51,8	59,2	55,3	49,0	57,4	36,5		34,7	43,6	48,6	54,4
04.11.2020	57,7	49,9	59,1	56,0	49,9	58,2	37,0	26,2	37,2	52,7		51,3
05.11.2020	57,3	49,8	59,0	57,0	49,8	58,7	40,2		38,4	44,5		46,1
06.11.2020	55,9	54,1	60,9	55,4	48,9	57,7	26,5		24,8	45,8	52,5	58,0
07.11.2020	60,8	49,6	60,7	60,5	49,6	60,5	43,8		42,0	48,1		46,7
08.11.2020	53,5	48,9	56,9	53,1	48,9	56,7	39,0		40,2	41,3		39,5
09.11.2020	55,7	49,3	57,8	55,2	48,8	57,3	43,9	29,8	43,6	42,6	39,1	46,2
10.11.2020	56,8	48,4	58,2	56,6	48,4	58,1	41,4		39,7	36,7		37,8
11.11.2020	55,8	49,7	58,2	55,8	49,7	58,2	39,0		37,7			
12.11.2020	57,1	47,6	58,1	56,4	47,6	57,5	35,2		34,7	48,9		48,8
13.11.2020	55,8	49,7	58,1	55,7	49,1	57,7	31,9	29,3	35,9	39,8	40,1	46,7
14.11.2020	54,0	47,5	56,2	53,1	47,0	55,5	39,1		39,4	45,5	37,8	46,7
15.11.2020	54,2	48,9	57,2	53,4	48,8	56,8	36,6	32,3	40,4	46,3		45,2
16.11.2020	56,5	47,4	57,6	56,1	47,4	57,3	37,0		38,9	44,0		45,0
17.11.2020	56,4	46,5	57,3	56,0	46,5	57,0	31,2		30,6	45,1		45,5
18.11.2020	57,4	48,5	58,4	56,9	48,5	58,1	30,5		31,6	47,4		46,8
19.11.2020	57,1	47,7	58,2	56,8	47,7	58,0	35,3		36,5	44,0		44,2
20.11.2020	58,5	48,6	59,1	57,1	48,5	58,2	35,1		35,1	52,8	32,2	51,9
21.11.2020	54,4	48,0	56,6	53,9	48,0	56,4	35,3		36,1	44,1		42,3
22.11.2020	54,4	47,6	56,6	53,8	47,5	56,1	37,9	31,5	41,0	44,6		45,6
23.11.2020	55,7	47,0	56,7	55,4	47,0	56,6	33,9		32,2	43,4		41,6
24.11.2020	56,5	50,1	58,8	55,9	50,1	58,2	25,9		24,1	47,2		49,7
25.11.2020	55,7	48,1	57,5	55,7	48,1	57,5	30,5	25,9	34,6			
26.11.2020	56,2	47,6	57,4	56,1	47,6	57,4	34,2		34,9			
27.11.2020	55,9	47,6	57,3	55,7	47,6	57,1	37,0		37,0	42,2		40,5
28.11.2020	54,4	48,8	57,2	54,2	48,8	57,0	38,0	28,5	38,1	39,9		41,1
29.11.2020	54,4	47,8	56,9	54,0	47,7	56,5	32,6	31,3	37,6	43,0		44,5
30.11.2020	55,9	49,4	58,0	55,5	49,4	57,8	30,4	23,2	32,8	45,1		43,4
Gesamt	56,4	49,1	58,1	55,9	48,6	57,6	37,4	24,6	37,7	45,8	39,7	48,2

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

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

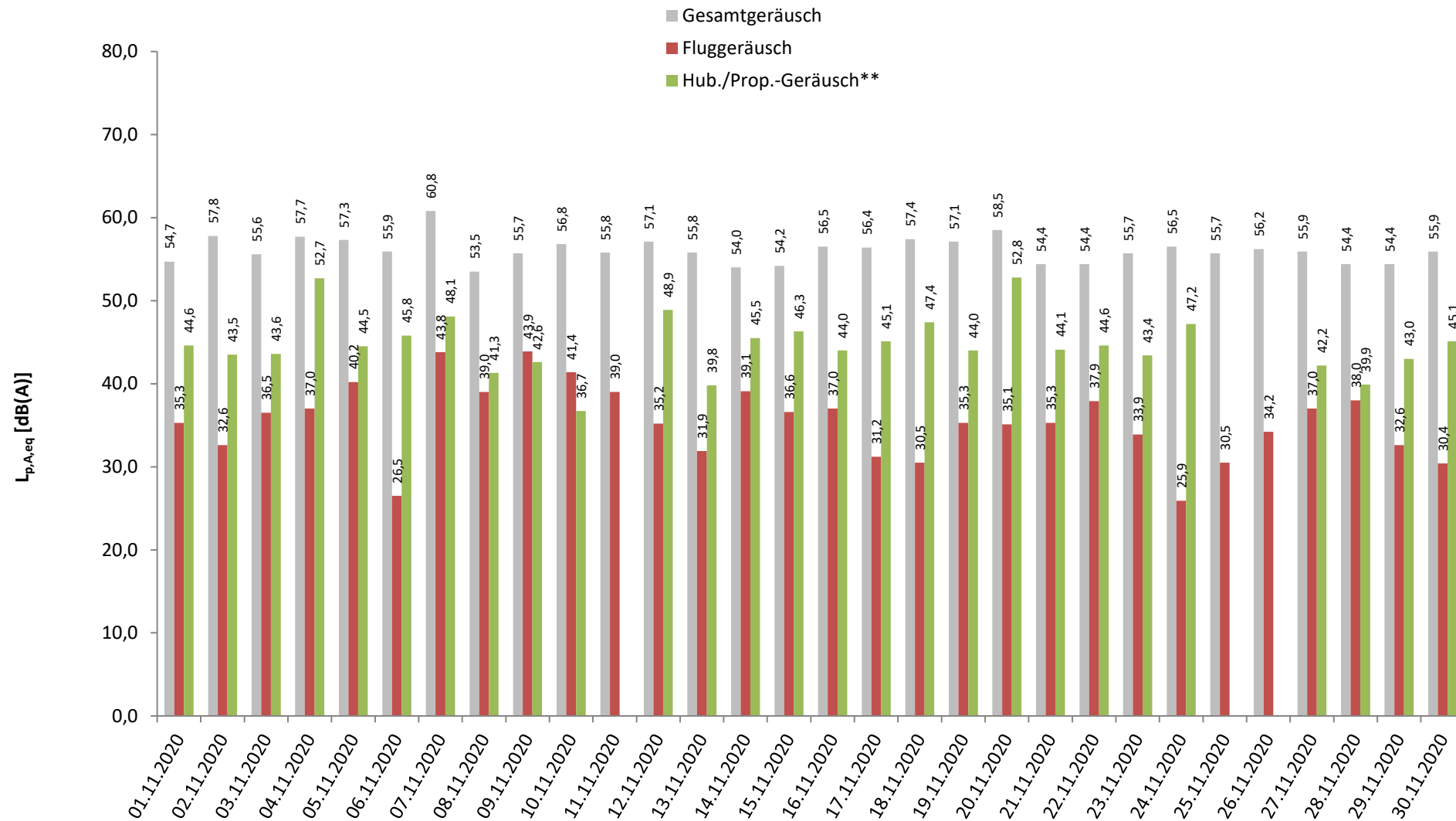
\* Verfügbarkeit < 50%

\*\* 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

November 2020



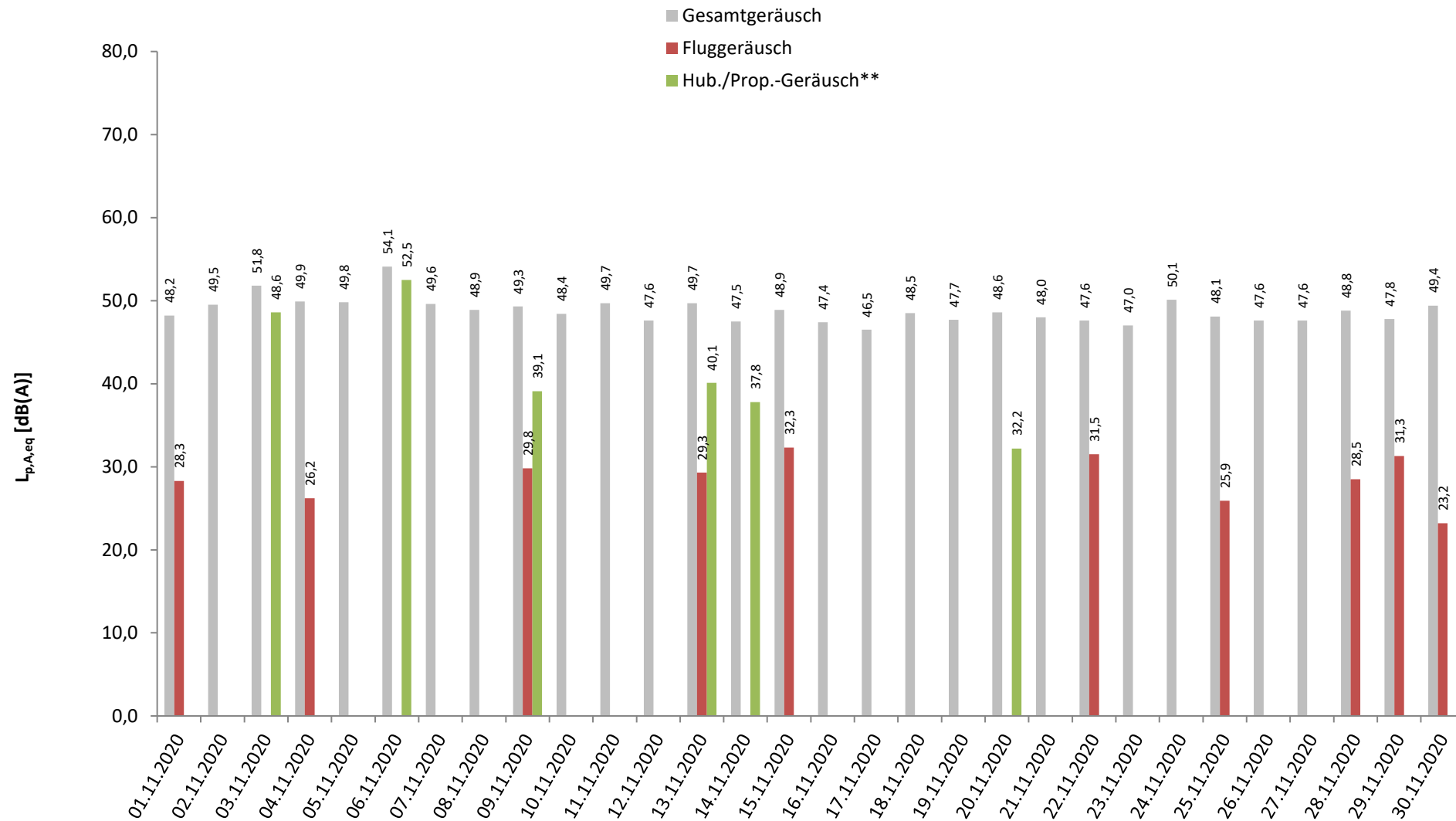
\* Verfügbarkeit < 50%

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

# 8 Energieäquivalente Dauerschallpegel $L_{eq}$ (22:00 - 06:00) jeder Nacht

## Standort Mainz - Universitätsmedizin

November 2020



\* Verfügbarkeit < 50%

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

# 9 Stundenübersicht Gesamtgeräusch $L_{eq}$

## Standort Mainz - Universitätsmedizin

November 2020



	[dB(A)]																							
	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00
	bis 07:00	bis 08:00	bis 09:00	bis 10:00	bis 11:00	bis 12:00	bis 13:00	bis 14:00	bis 15:00	bis 16:00	bis 17:00	bis 18:00	bis 19:00	bis 20:00	bis 21:00	bis 22:00	bis 23:00	bis 00:00	bis 01:00	bis 02:00	bis 03:00	bis 04:00	bis 05:00	bis 06:00
01.11.2020	49,2	52,4	52,7	57,3	53,2	54,2	56,2	53,1	54,5	54,1	53,6	54,1	59,0	57,1	52,2	51,0	49,9	48,4	47,2	46,4	46,6	46,2	47,6	50,8
02.11.2020	53,3	55,3	55,4	55,3	57,8	63,7	63,4	56,1	55,6	56,0	55,5	56,9	58,9	56,3	54,7	50,2	54,6	49,3	46,6	47,1	45,8	46,0	47,0	51,0
03.11.2020	53,5	56,0	54,8	54,1	54,9	55,5	56,3	54,6	58,6	57,4	55,1	58,9	55,5	53,7	50,9	52,7	58,8	48,1	47,7	46,4	46,0	46,7	47,6	51,4
04.11.2020	55,6	59,0	59,6	62,4	60,2	56,0	58,7	59,0	55,6	56,3	58,7	54,5	55,3	54,0	51,8	51,6	51,5	52,1	47,5	46,9	47,1	47,5	48,3	53,1
05.11.2020	54,7	58,6	60,2	59,9	59,1	57,3	57,3	55,3	59,5	54,8	54,7	57,4	56,9	54,3	54,6	53,1	51,4	50,7	48,7	48,2	47,6	47,4	48,6	52,7
06.11.2020	54,7	57,4	57,3	58,2	56,4	55,2	56,1	55,5	54,4	55,2	54,6	56,3	54,4	53,9	57,9	51,1	50,0	61,8	49,9	48,3	47,4	46,9	47,7	50,5
07.11.2020	50,9	71,4	55,4	55,5	57,4	56,5	54,7	53,8	57,7	53,3	56,9	60,7	54,0	52,2	53,6	51,0	50,5	53,9	48,6	47,7	47,7	47,1	46,4	49,5
08.11.2020	48,8	53,9	51,5	57,8	53,1	52,2	54,0	54,3	52,6	52,2	53,5	53,4	53,2	56,2	51,6	50,2	48,8	48,2	46,8	47,1	48,4	46,6	49,7	52,4
09.11.2020	54,5	56,4	56,7	56,2	57,4	56,3	55,6	59,3	55,5	55,2	55,9	54,9	54,0	52,8	52,2	52,2	52,2	48,5	47,9	46,7	47,0	47,2	48,4	52,2
10.11.2020	53,9	55,4	56,0	54,7	56,6	59,9	58,0	59,0	58,4	57,2	58,7	55,2	55,3	52,5	54,2	56,6	50,2	48,2	47,0	45,9	46,3	46,8	47,6	51,6
11.11.2020	53,3	55,6	55,9	56,1	56,3	55,8	57,8	56,8	55,3	58,8	54,8	55,9	57,3	54,6	51,8	51,1	49,9	48,8	51,3	50,6	46,5	46,6	48,2	52,2
12.11.2020	54,2	55,5	57,7	57,6	56,7	58,7	58,2	55,6	58,7	57,7	57,6	60,4	54,6	52,7	57,0	53,7	50,1	48,6	45,6	44,7	44,1	44,1	46,0	51,2
13.11.2020	53,4	54,6	54,7	57,3	56,9	55,8	57,8	59,2	55,3	56,7	56,7	54,9	54,8	53,0	51,9	53,4	53,3	48,8	47,3	53,3	46,4	44,8	45,1	49,3
14.11.2020	50,3	52,2	51,7	53,7	55,7	54,1	55,1	55,8	55,8	52,1	54,5	57,2	54,1	51,0	50,4	52,0	51,1	49,4	47,5	46,5	44,4	43,8	44,3	47,4
15.11.2020	46,8	50,9	49,0	58,0	53,3	51,3	57,3	53,4	55,5	56,1	55,1	53,1	54,6	53,4	54,3	52,5	50,3	47,7	45,6	48,0	45,2	44,0	48,4	53,7
16.11.2020	53,6	57,9	57,6	55,4	60,7	58,1	55,6	57,4	55,5	55,1	54,6	57,4	55,1	55,9	51,5	53,1	48,4	46,8	46,0	44,3	43,8	44,2	47,6	51,6
17.11.2020	53,6	55,6	57,3	56,2	57,6	56,0	55,1	59,2	60,5	56,8	56,1	53,9	58,1	52,4	50,6	49,4	48,1	46,1	45,1	43,9	43,9	43,8	45,6	50,5
18.11.2020	52,7	57,8	58,9	57,8	59,0	57,7	58,9	56,3	62,1	55,2	58,9	54,8	55,2	54,4	53,6	51,3	51,8	48,3	47,3	45,0	44,5	45,5	47,2	51,6
19.11.2020	53,6	57,3	57,4	56,1	58,0	61,2	56,7	56,6	60,0	57,0	55,5	55,5	54,9	58,6	51,1	53,5	49,4	47,4	46,6	45,6	47,0	44,7	46,4	51,1
20.11.2020	53,4	55,3	57,0	62,2	60,8	59,7	55,9	62,5	61,9	55,4	56,1	59,9	55,9	54,1	54,3	52,6	50,0	52,5	47,8	47,1	46,0	44,8	45,5	48,8
21.11.2020	49,5	50,2	52,7	54,5	55,1	54,7	56,8	57,0	53,6	55,5	54,8	56,8	54,7	52,1	51,1	52,3	52,9	48,1	47,7	46,6	45,5	43,9	44,6	47,1
22.11.2020	47,0	48,8	48,2	59,0	52,5	52,1	54,2	56,3	54,4	52,8	54,6	58,3	56,8	50,4	52,9	51,9	49,0	46,1	44,9	49,9	43,9	44,3	46,0	50,9
23.11.2020	53,2	55,8	58,9	55,9	56,7	56,6	56,1	56,7	55,7	56,8	56,4	55,3	54,6	52,5	50,9	49,9	48,8	46,7	44,9	44,0	44,1	44,1	45,8	51,1
24.11.2020	53,1	54,5	55,0	54,9	55,5	56,1	56,6	55,8	60,0	59,1	58,6	57,6	59,6	51,3	51,9	49,7	48,8	46,6	50,1	53,0	43,3	53,6	45,8	50,8
25.11.2020	53,0	54,7	55,3	54,8	55,4	55,2	57,2	56,9	57,8	59,1	55,1	54,1	57,6	55,0	51,6	49,8	49,3	52,5	45,4	43,3	44,3	43,9	45,7	50,6
26.11.2020	53,2	54,6	56,5	54,2	57,7	55,3	58,8	55,9	57,9	54,9	55,9	60,4	56,7	52,0	52,0	50,6	49,1	49,0	45,0	43,7	48,1	44,3	45,7	50,7
27.11.2020	53,2	54,3	56,7	54,1	56,9	55,6	57,0	59,6	54,7	56,0	57,0	58,8	54,7	53,0	51,9	53,0	50,8	48,4	47,5	46,1	45,7	44,1	44,2	49,5
28.11.2020	49,5	51,8	52,5	52,6	53,3	53,9	56,7	54,1	55,0	55,2	55,4	58,6	56,6	53,7	50,7	50,7	51,8	52,8	47,5	46,7	44,8	45,3	45,5	48,3
29.11.2020	48,1	48,0	50,6	57,7	51,0	56,8	57,7	56,0	53,3	54,0	52,6	52,2	53,0	53,4	55,9	55,1	48,7	47,4	46,1	45,4	44,7	45,5	46,7	52,2
30.11.2020	54,1	56,6	56,0	55,5	55,3	55,0	55,7	56,3	60,0	56,0	55,2	58,7	54,6	52,5	52,3	52,9	52,3	50,4	47,8	44,0	45,9	46,1	48,5	52,6
Gesamt	52,8	59,0	56,2	57,2	57,0	57,1	57,2	57,1	57,7	56,1	56,1	57,2	56,0	54,0	53,2	52,3	51,5	51,4	47,5	47,6	46,0	46,3	47,0	51,1

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 $L_{eq}$

## Standort Mainz - Universitätsmedizin

November 2020



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT

	[dB(A)]																								
	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	
	bis 07:00	bis 08:00	bis 09:00	bis 10:00	bis 11:00	bis 12:00	bis 13:00	bis 14:00	bis 15:00	bis 16:00	bis 17:00	bis 18:00	bis 19:00	bis 20:00	bis 21:00	bis 22:00	bis 23:00	bis 00:00	bis 01:00	bis 02:00	bis 03:00	bis 04:00	bis 05:00	bis 06:00	
01.11.2020					41,3	38,7								43,9	30,7	39,1	37,3								
02.11.2020								40,8						34,3	41,4										
03.11.2020	37,3				43,6		41,1	43,4			39,1														
04.11.2020				42,3		46,5					39,3	36,4	37,5												35,2
05.11.2020		46,3	50,9																						
06.11.2020		38,6																							
07.11.2020		41,3	52,8	44,9		51,8																			
08.11.2020					44,1	36,3	35,2	43,5	34,1		36,8	38,1	44,7		43,4	38,1									
09.11.2020		48,4	50,7		43,8	50,7	44,3	36,6						43,5	37,3	37,7	38,8								
10.11.2020	40,9	48,1	48,3	36,5		44,8								43,5	43,4										
11.11.2020		46,3	45,9	43,3	42,3											36,0	34,1								
12.11.2020	39,5				40,2	38,7		39,7			39,4						39,3								
13.11.2020									39,4		42,1														38,4
14.11.2020			38,1		40,7	44,6		43,1	41,7			40,8	40,4		39,7	42,0									
15.11.2020					37,0	37,4	42,9	41,9								39,1	42,8	41,3							
16.11.2020						43,9		38,2						42,9	44,7										
17.11.2020	38,2							40,6								34,6									
18.11.2020									40,1								38,9								
19.11.2020											42,1	41,7	37,7	39,0		40,0									
20.11.2020		35,0				40,5		41,7	40,2				38,6		36,7										
21.11.2020					38,9	38,5		37,5	37,6	33,4		37,5		37,7	37,0	39,6									
22.11.2020					44,6			40,3		37,3				40,4	39,3	44,1	39,3	40,5							
23.11.2020	39,7			36,9		38,8			41,0			37,0													
24.11.2020					37,9																				
25.11.2020												39,3	37,9			35,2	34,9								
26.11.2020					35,9	38,4	36,4	36,8				38,6	40,1		36,7										
27.11.2020				40,9	41,2			41,8		38,1		41,5	41,1		37,6										
28.11.2020		42,7	45,0		37,6	44,6			36,7	37,9	35,8							31,8					36,2		
29.11.2020	40,7		39,9			38,7																			40,3
30.11.2020	35,7							39,2								37,4		32,2							
Gesamt	32,9	39,4	42,9	34,8	38,2	42,2	33,5	37,9	33,0	30,1	34,7	35,7	35,1	34,4	36,6	35,9	31,3	20,2						21,4	28,4

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).

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

## Standort Mainz - Universitätsmedizin

November 2020



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

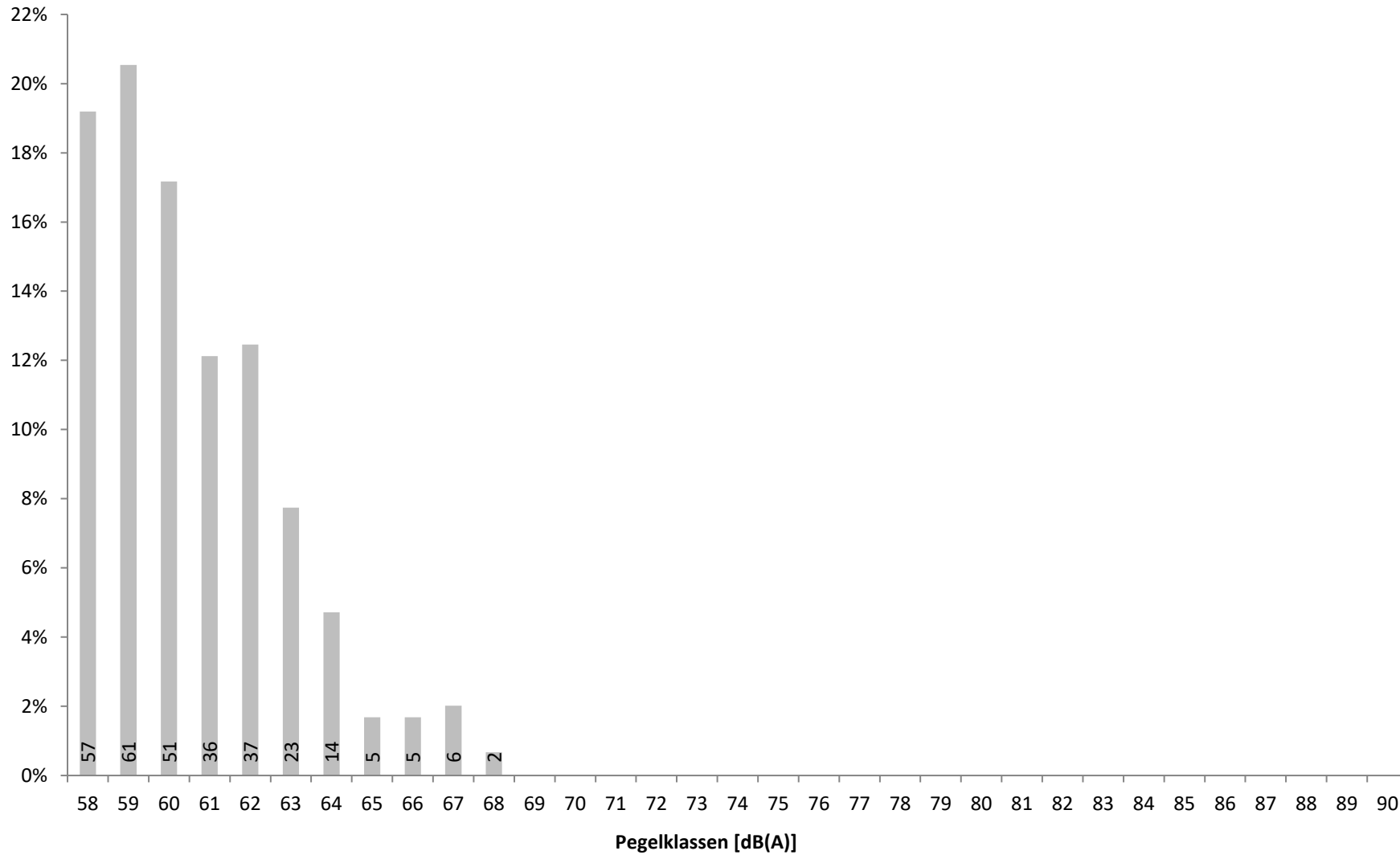
Diese Tabelle stellt in den von Fluglärm betroffenen Stunden den maximalen vom Fluglärm verursachten Pegelwert L<sub>ASmax</sub> dar. Darstellung in "Akustischen Tagen" (von 06 bis 06 Uhr des Folgetages).



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

Standort Mainz - Universitätsmedizin

November 2020

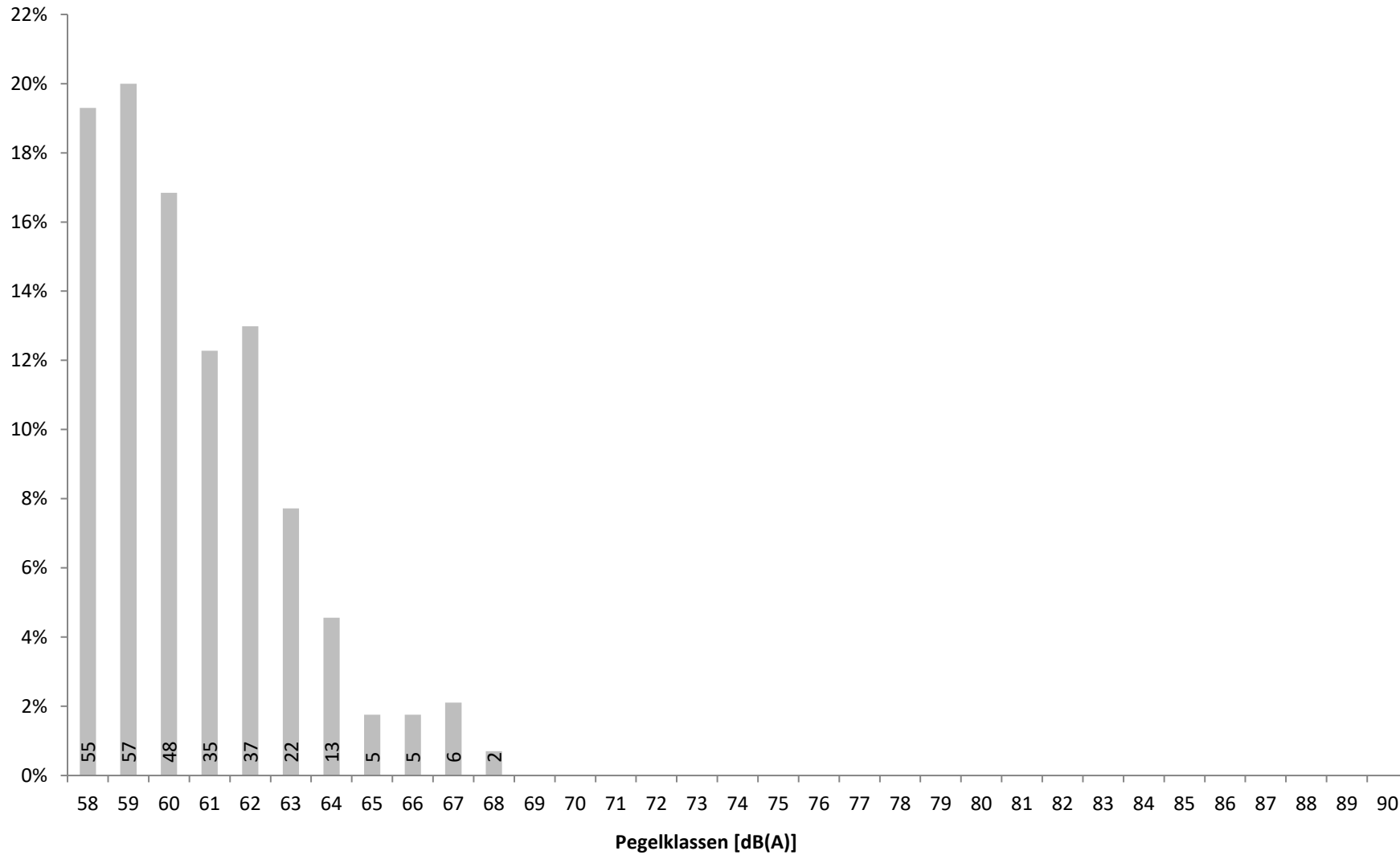


Verteilung der Maximalpegel ( $L_{ASmax}$ ) aller Fluglärmereignisse in Prozent mit Angabe der Anzahl

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

Standort Mainz - Universitätsmedizin

November 2020

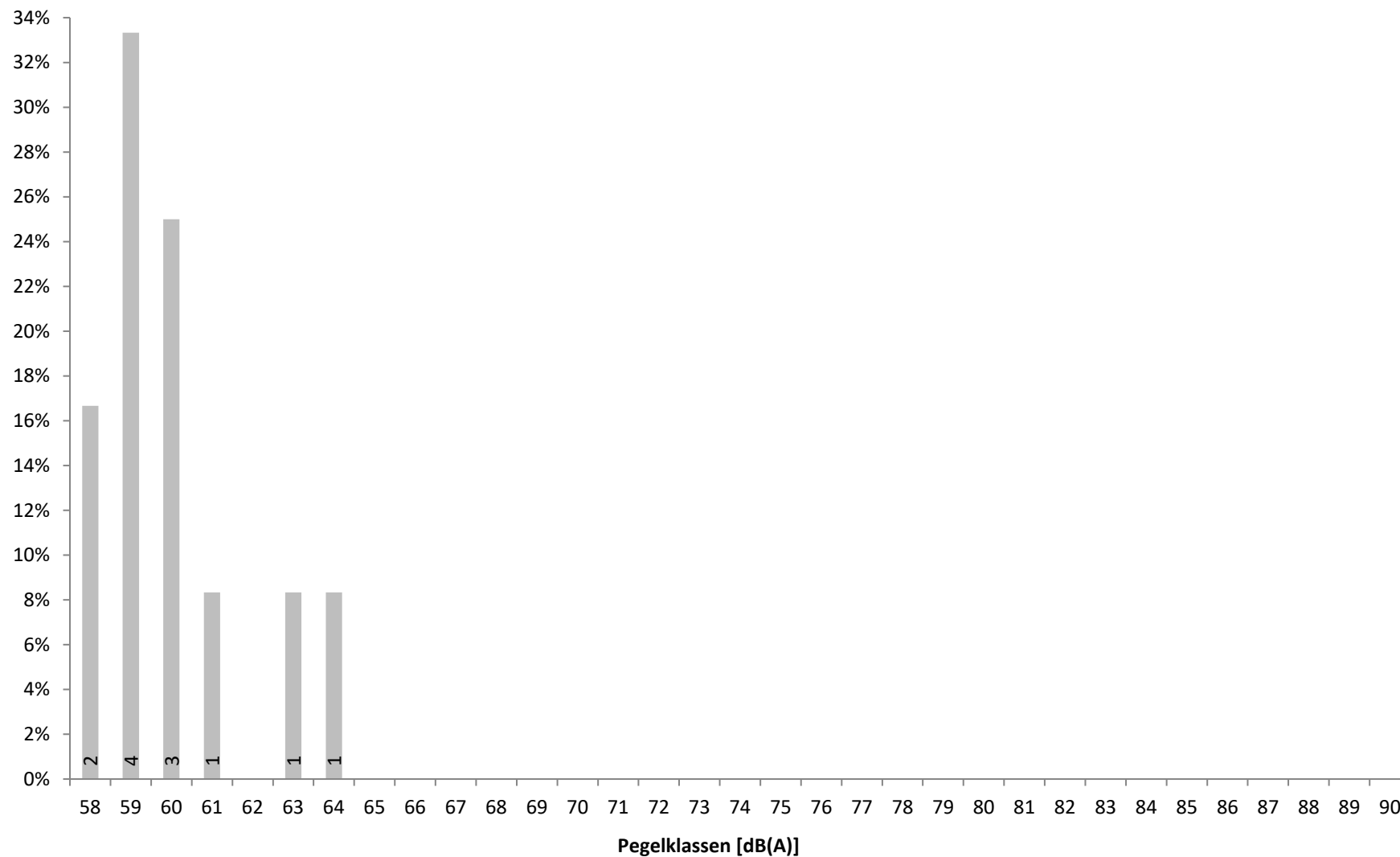


Verteilung der Maximalpegel ( $L_{ASmax}$ ) der Fluglärmereignisse zwischen 06 und 22 Uhr in Prozent mit Angabe der Anzahl

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

Standort Mainz - Universitätsmedizin

November 2020



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

# 15a Zeitscheiben 06 bis 20 Uhr - L<sub>eq</sub> und Lärmereignisse

## Standort Mainz - Universitätsmedizin

November 2020



	06 - 07						07 - 08						08 - 20					
	Gesamtgeräusch			Fluggeräusch			Gesamtgeräusch			Fluggeräusch			Gesamtgeräusch			Fluggeräusch		
	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***
01.11.2020	49,2	2					52,4	3	2				55,4	123	21	35,8	5	
02.11.2020	53,3	5					55,3	20					58,7	309	40	31,0	3	
03.11.2020	53,5	8		37,3	1		56,0	25	2				56,1	195	17	37,4	8	
04.11.2020	55,6	12	1				59,0	36					58,3	215	29	38,3	9	
05.11.2020	54,7	17					58,6	31		46,3	1		57,7	230	16	40,1	3	
06.11.2020	54,7	18					57,4	31	2	38,6	1		55,8	206	10			
07.11.2020	50,9	2					71,4	8	5	41,3	2		56,3	128	13	44,9	29	2
08.11.2020	48,8	1					53,9	11	4				54,1	67	8	39,2	16	
09.11.2020	54,5	16					56,4	25		48,4	3		56,1	185	15	44,2	22	
10.11.2020	53,9	12		40,9	1		55,4	19		48,1	7		57,3	251	27	40,9	14	
11.11.2020	53,3	9					55,6	19	1	46,3	3		56,4	217	18	38,1	6	
12.11.2020	54,2	18		39,5	1		55,5	26					57,6	252	31	34,7	4	
13.11.2020	53,4	11					54,6	10					56,4	220	13	33,2	2	
14.11.2020	50,3	2					52,2	4	1				54,6	89	21	39,4	16	
15.11.2020	46,8						50,9	3	1				54,8	152	17	35,8	7	
16.11.2020	53,6	12					57,9	25	3				56,9	311	28	36,3	4	
17.11.2020	53,6	17		38,2	1		55,6	22	1				57,1	279	30	29,8	1	
18.11.2020	52,7	4					57,8	31	5				58,0	292	51	29,3	1	
19.11.2020	53,6	9					57,3	32	2				57,7	323	28	35,7	4	
20.11.2020	53,4	10					55,3	19		35,0	1		59,4	249	25	35,6	5	
21.11.2020	49,5						50,2	2					55,1	129	21	35,2	8	
22.11.2020	47,0						48,8	1					55,1	70	18	37,3	10	
23.11.2020	53,2	7		39,7	1		55,8	18	1				56,3	236	23	34,0	4	
24.11.2020	53,1	8					54,5	11	1				57,3	243	46	27,2	1	
25.11.2020	53,0	7					54,7	13					56,4	209	35	30,9	2	
26.11.2020	53,2	13					54,6	10					56,9	173	14	35,0	7	
27.11.2020	53,2	10					54,3	8					56,6	145	21	37,9	9	
28.11.2020	49,5						51,8	8		42,7	2		55,2	146	11	38,3	15	
29.11.2020	48,1	1		40,7	1		48,0						54,7	75	20	31,6	4	
30.11.2020	54,1	16		35,7	1		56,6	29	2				56,3	231	13	28,4	2	
<b>Gesamt</b>	<b>52,8</b>	<b>247</b>	<b>1</b>	<b>32,9</b>	<b>7</b>		<b>59,0</b>	<b>500</b>	<b>33</b>	<b>39,4</b>	<b>20</b>		<b>56,7</b>	<b>5950</b>	<b>680</b>	<b>37,6</b>	<b>221</b>	<b>2</b>

Übersicht über den energieäquivalenten Dauerschallpegel (L<sub>eq</sub>), die Gesamtzahl der Lärmereignisse (#LE) und die Anzahl der Lärmereignisse mit einem Maximalpegel (L<sub>ASmax</sub>) über 68 dB(A) getrennt nach Zeitscheiben für Gesamtgeräusch und Fluggeräusch

\* Verfügbarkeit < 50%

\*\* Anzahl der Lärmereignisse

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

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

## Standort Mainz - Universitätsmedizin

November 2020



	20 - 21						21 - 22						22 - 23 - Nachtrandstunde					
	Gesamtgeräusch			Fluggeräusch			Gesamtgeräusch			Fluggeräusch			Gesamtgeräusch			Fluggeräusch		
	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***	Leq	#LE**	>68***
01.11.2020	52,2	11		30,7	1		51,0	3		39,1	2		49,9	2		37,3	1	
02.11.2020	54,7	3	2	41,4	1		50,2						54,6	21	4			
03.11.2020	50,9						52,7	4	1				58,8	2	2			
04.11.2020	51,8	2					51,6	2	1				51,5	4	1			
05.11.2020	54,6	3	2				53,1	2					51,4	2	1			
06.11.2020	57,9	5	2				51,1	2					50,0	1				
07.11.2020	53,6	2	1				51,0						50,5					
08.11.2020	51,6	3		43,4	2		50,2	1		38,1	1		48,8					
09.11.2020	52,2	2	1	37,3	1		52,2	3		37,7	1		52,2	3	1	38,8	1	
10.11.2020	54,2	7	3				56,6	2	2				50,2	1				
11.11.2020	51,8	2		36,0	1		51,1	3		34,1	1		49,9					
12.11.2020	57,0	7	4				53,7	4	1	39,3	1		50,1	1				
13.11.2020	51,9	2					53,4	5	2				53,3	4	2			
14.11.2020	50,4	4		39,7	2		52,0	6	1	42,0	3		51,1	1				
15.11.2020	54,3	22		39,1	1		52,5	13		42,8	1		50,3	5		41,3	1	
16.11.2020	51,5	3		44,7	3		53,1	2	1				48,4					
17.11.2020	50,6	2		34,6	1		49,4	1					48,1					
18.11.2020	53,6	4	2				51,3	2		38,9	1		51,8	2	1			
19.11.2020	51,1	1					53,5	5	2	40,0	1		49,4					
20.11.2020	54,3	5	2	36,7	1		52,6	2	1				50,0	1				
21.11.2020	51,1	4		37,0	1		52,3	4	1	39,6	2		52,9	1	1			
22.11.2020	52,9	4	1	44,1	2		51,9	4	1	39,3	2		49,0	2		40,5	2	
23.11.2020	50,9	2					49,9	1					48,8	1				
24.11.2020	51,9	3	1				49,7	1					48,8					
25.11.2020	51,6	3	1				49,8	1		35,2	1		49,3	1		34,9	1	
26.11.2020	52,0	7		36,7	1		50,6	2					49,1	1				
27.11.2020	51,9	4					53,0	5	1	37,6	1		50,8	4				
28.11.2020	50,7						50,7	3					51,8	1	1			
29.11.2020	55,9	8	4				55,1	5	2				48,7					
30.11.2020	52,3	5					52,9	7		37,4	1		52,3	8				
<b>Gesamt</b>	<b>53,2</b>	<b>130</b>	<b>26</b>	<b>36,6</b>	<b>18</b>		<b>52,3</b>	<b>95</b>	<b>17</b>	<b>35,9</b>	<b>19</b>		<b>51,5</b>	<b>69</b>	<b>14</b>	<b>31,3</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)

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

## Standort Mainz - Universitätsmedizin

November 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***
01.11.2020	48,4						46,8	1					50,8					
02.11.2020	49,3	2					46,5	1					51,0	2				
03.11.2020	48,1						46,9	2					51,4					
04.11.2020	52,1	1	1				47,5	1					53,1	8	35,2	1		
05.11.2020	50,7	2	1				48,1	1					52,7	10				
06.11.2020	61,8	2	2				48,2	2	1				50,5	3				
07.11.2020	53,9	3	1				47,6						49,5	1				
08.11.2020	48,2						47,9	2					52,4	7				
09.11.2020	48,5						47,5	2					52,2	6				
10.11.2020	48,2						46,8	3					51,6	3				
11.11.2020	48,8						49,1	3	2				52,2	11				
12.11.2020	48,6	1					45,0						51,2	3				
13.11.2020	48,8						48,7	2	1				49,3	1	38,4	1		
14.11.2020	49,4	1					45,6						47,4					
15.11.2020	47,7	2					46,6	5					53,7	27	1			
16.11.2020	46,8	1					45,4	3					51,6	5				
17.11.2020	46,1						44,5						50,5	3				
18.11.2020	48,3						46,0	2					51,6	2				
19.11.2020	47,4	1					46,1	3					51,1	3				
20.11.2020	52,5	3	1				46,4						48,8	2				
21.11.2020	48,1	1					45,9	1					47,1					
22.11.2020	46,1						46,4	1	1				50,9	7				
23.11.2020	46,7						44,6						51,1	4				
24.11.2020	46,6						50,7	11	5				50,8	3				
25.11.2020	52,5	2	1				44,6	1					50,6	3				
26.11.2020	49,0	3	1				45,7	2	1				50,7	2				
27.11.2020	48,4						45,7						49,5	2				
28.11.2020	52,8	4	1	31,8	1		46,1	1	29,2	1			48,3					
29.11.2020	47,4	1					45,7	1					52,2	5	40,3	1		
30.11.2020	50,4	4		32,2	1		46,8	7					52,6	11				
<b>Gesamt</b>	<b>51,4</b>	<b>34</b>	<b>9</b>	<b>20,2</b>	<b>2</b>		<b>46,9</b>	<b>58</b>	<b>11</b>	<b>14,4</b>	<b>1</b>		<b>51,1</b>	<b>134</b>	<b>1</b>	<b>28,4</b>	<b>3</b>	

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

\* Verfügbarkeit < 50%

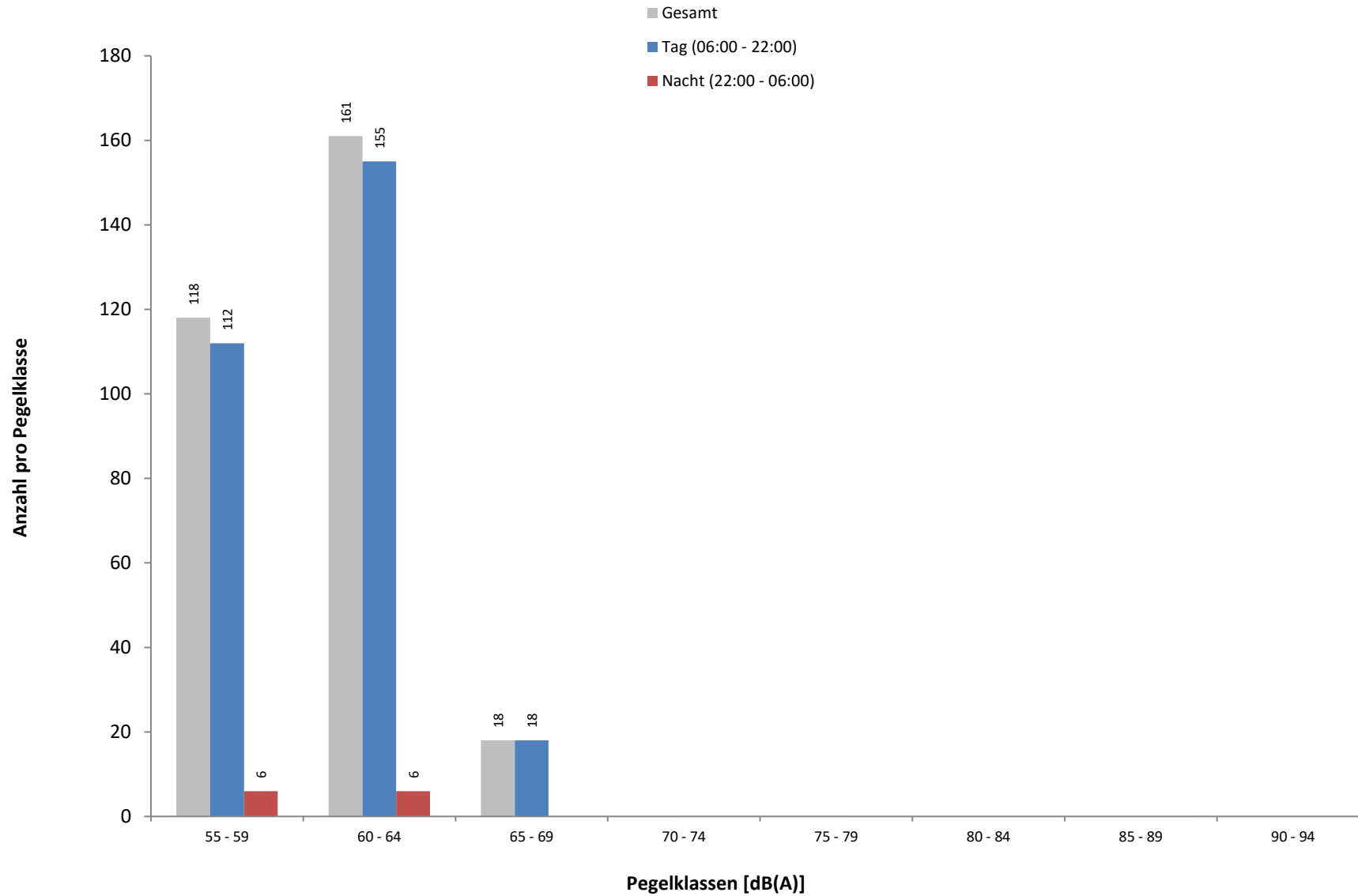
\*\* Anzahl der Lärmereignisse

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

# Maximalpegelverteilung Fluglärmereignisse $L_{ASmax}$ in Pegelklassen

## 16 Standort Mainz - Universitätsmedizin

November 2020



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

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

## 17 Standort Mainz - Universitätsmedizin

November 2020

Uhrzeit	[dB(A)]									Gesamt	> 68 dB(A)	
	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99			≥ 100
00 - 01												
01 - 02												
02 - 03												
03 - 04												
04 - 05	1										1	
05 - 06		3									3	
06 - 07	1	5	1								7	
07 - 08	6	10	4								20	
08 - 09	12	30	6								48	
09 - 10	2	2	2								6	1
10 - 11	14	12	1								27	
11 - 12	15	38	1								54	1
12 - 13	2	5									7	
13 - 14	19	11									30	
14 - 15	5	2									7	
15 - 16	4	1									5	
16 - 17	3	5									8	
17 - 18	7	4	1								12	
18 - 19	3	8									11	
19 - 20	1	3	2								6	
20 - 21	8	10									18	
21 - 22	10	9									19	
22 - 23	3	3									6	
23 - 00	2										2	
Tag	112	155	18								285	2
Nacht	6	6									12	
Gesamt	118	161	18								297	2

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

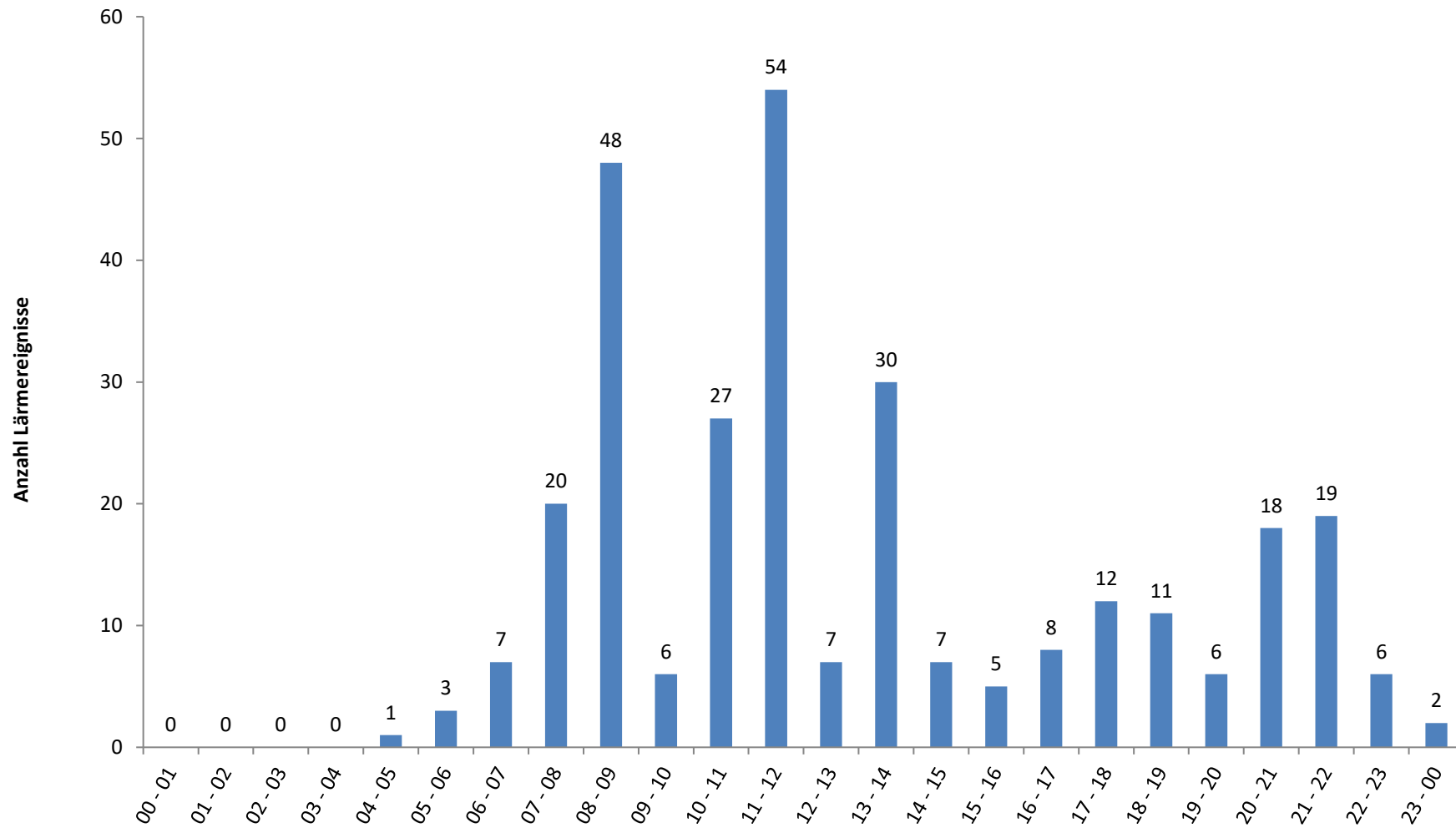
#### November 2020



	Tag 06 bis 22 Uhr	Nacht 22 bis 06 Uhr		Gesamt 06 bis 06 Uhr
		LASmax ≤ 68	LASmax > 68	
01.11.2020	8	1		9
02.11.2020	4			4
03.11.2020	9			9
04.11.2020	9	1		10
05.11.2020	4			4
06.11.2020	1			1
07.11.2020	31			31
08.11.2020	19			19
09.11.2020	27	1		28
10.11.2020	22			22
11.11.2020	11			11
12.11.2020	6			6
13.11.2020	2	1		3
14.11.2020	21			21
15.11.2020	9	1		10
16.11.2020	7			7
17.11.2020	3			3
18.11.2020	2			2
19.11.2020	5			5
20.11.2020	7			7
21.11.2020	11			11
22.11.2020	14	2		16
23.11.2020	5			5
24.11.2020	1			1
25.11.2020	3	1		4
26.11.2020	8			8
27.11.2020	10			10
28.11.2020	17	2		19
29.11.2020	5	1		6
30.11.2020	4	1		5
<b>Gesamt</b>	<b>285</b>	<b>12</b>		<b>297</b>

Übersicht der Fluglärmereignisse für verschiedene Zeiträume. Die nächtlichen Fluglärmereignisse sind getrennt als Fluglärmereignisse mit einem Maximalpegel ( $L_{ASmax}$ ) kleiner oder gleich 68 dB(A) und größer 68 dB(A) dargestellt.

19 Anzahl der Fluglärmereignisse pro Tagesstunde  
Standort Mainz - Universitätsmedizin  
November 2020



## 20 Meteorologie

### Standort Mainz - Universitätsmedizin

#### November 2020



	Windgeschwindigkeit			Windrichtung [°]	Temperatur [°C]			Luftfeuchte [%]			Luftdruck [mBar]			Niederschlag [mm]
	Min.	Max.	Mittelw.		Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	
01.11.2020	0,1	6,4	3,5	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
02.11.2020	0,5	11,3	4,0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03.11.2020	0,2	7,3	2,5	270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04.11.2020	0,1	3,6	1,1	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
05.11.2020	0,1	3,7	0,9	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
06.11.2020	0,1	4,5	1,6	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07.11.2020	0,1	3,1	0,8	105	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
08.11.2020	0,1	5,3	0,7	270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09.11.2020	0,1	2,8	1,0	105	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.11.2020	0,2	3,1	0,8	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.11.2020	0,1	4,5	1,1	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.11.2020	0,1	6,1	1,9	195	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13.11.2020	0,1	4,0	0,8	345	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14.11.2020	0,1	5,0	1,6	195	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15.11.2020	0,2	8,5	3,7	195	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16.11.2020	0,3	7,6	3,6	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17.11.2020	0,3	7,3	2,7	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18.11.2020	0,1	4,3	1,4	255	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19.11.2020	0,3	8,5	3,5	345	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20.11.2020	0,1	5,9	1,1	345	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21.11.2020	0,1	3,6	1,1	255	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22.11.2020	0,1	2,7	0,8	255	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23.11.2020	0,2	3,0	1,0	255	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24.11.2020	0,2	4,2	1,3	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25.11.2020	0,1	5,1	1,7	255	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26.11.2020	0,2	2,9	1,0	165	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27.11.2020	0,1	3,8	1,1	135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28.11.2020	0,3	4,1	1,8	135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29.11.2020	0,1	5,3	1,2	135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30.11.2020	0,2	5,7	2,3	255	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

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

## 21 Meteorologie

### Standort Mainz - Weisenau

### November 2020



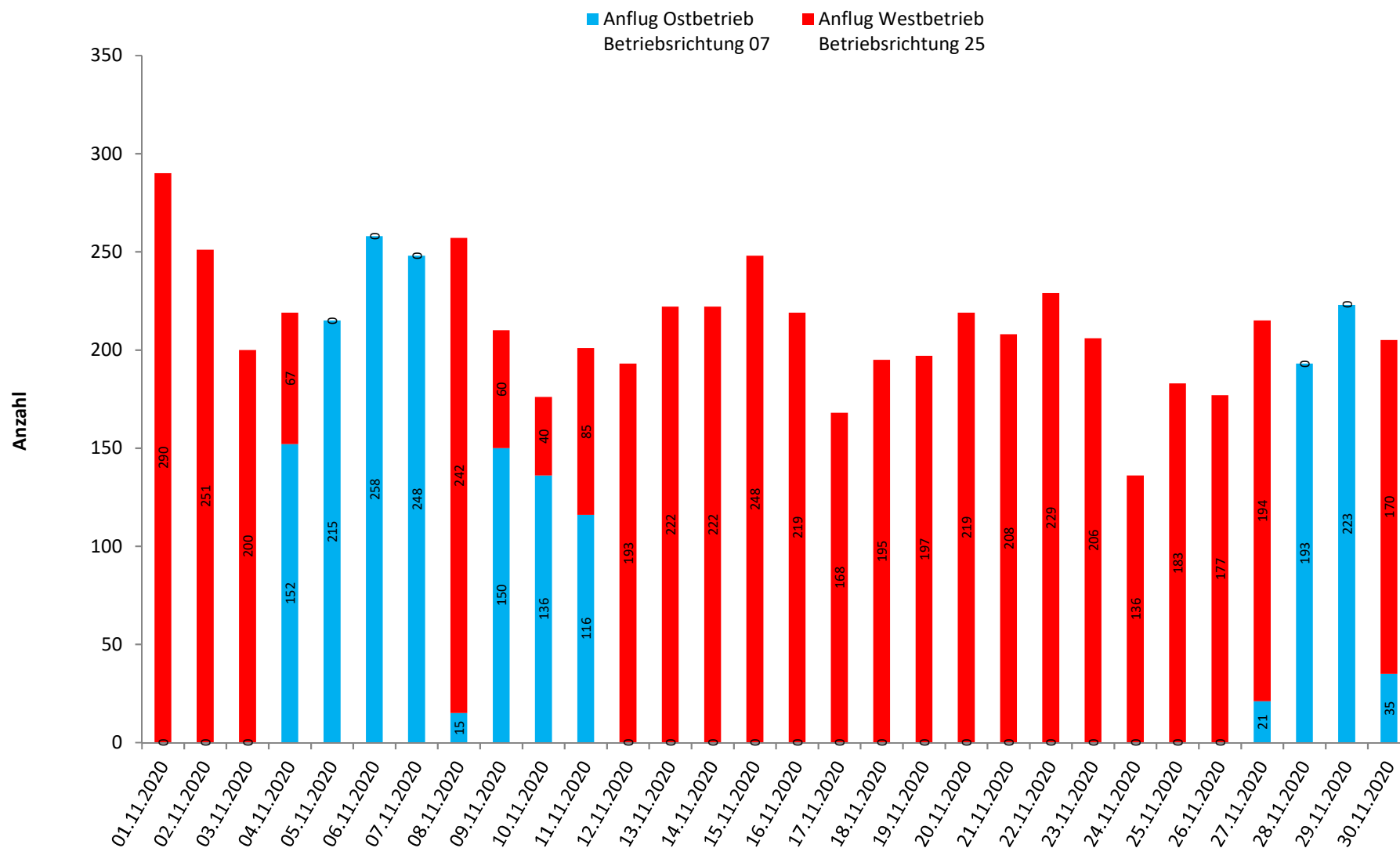
	Windgeschwindigkeit [m/s]			Windrichtung [°]	Temperatur [°C]			Luftfeuchte [%]			Luftdruck [mBar]			Niederschlag [mm]
	Min.	Max.	Mittelw.		Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	
01.11.2020	0,1	6,2	2,8	180	11,3	18,0	15,5	71	88	79	1013	1017	1014	1,8
02.11.2020	0,3	7,8	3,0	180	12,2	22,2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

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

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

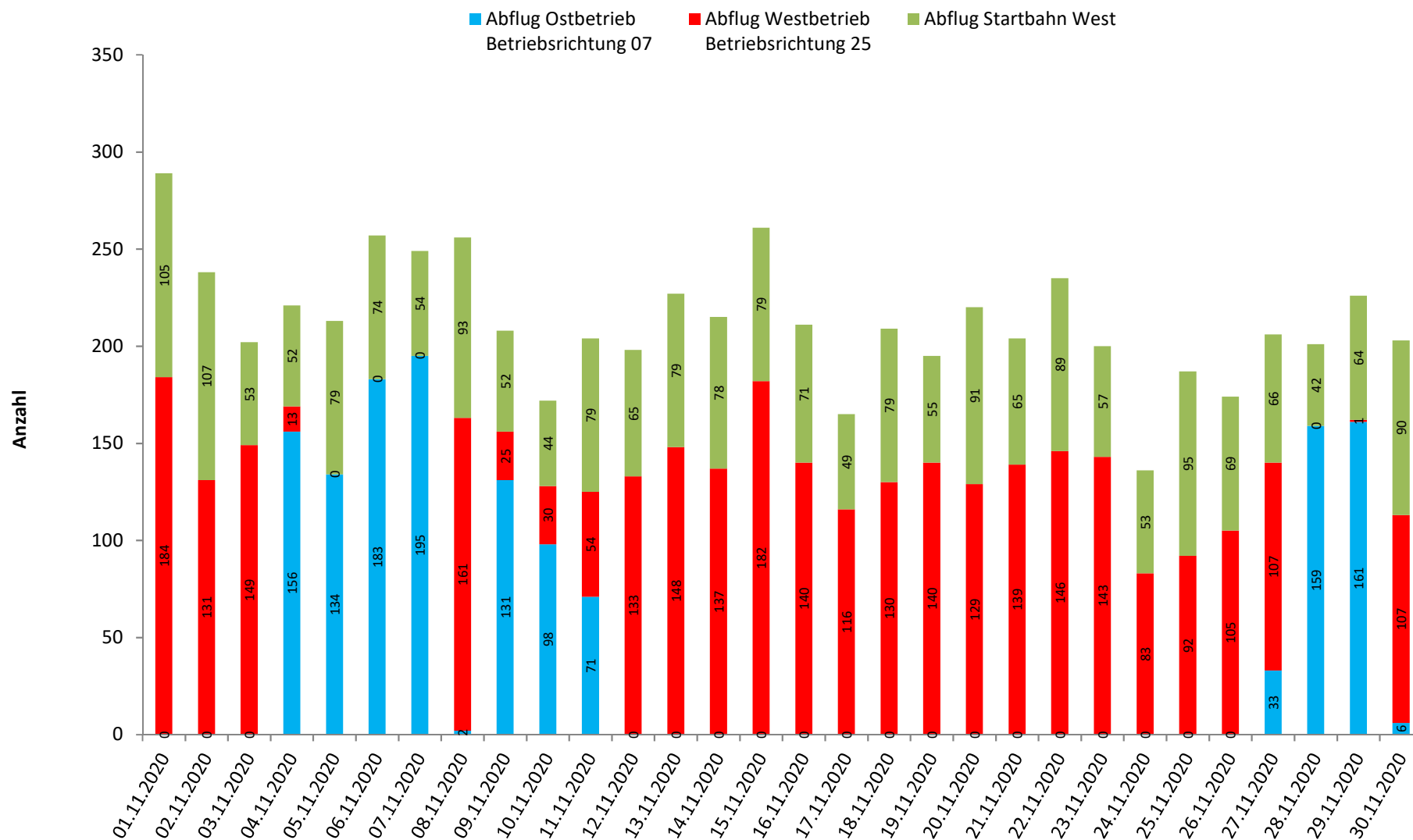
Hinweis: Ein 0-Wert beim Luftdruck heißt, dass nicht plausible Werte erkannt wurden (Min. bzw. Max. Luftdruck < 950 mBar oder > 1050 mBar). Damit werden auch alle anderen Min. bzw. Max. Werte des betroffenen Datums auf 0 gesetzt. Dieser Vorgang hat keine Auswirkung auf die eigentliche Lärmmessung.

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



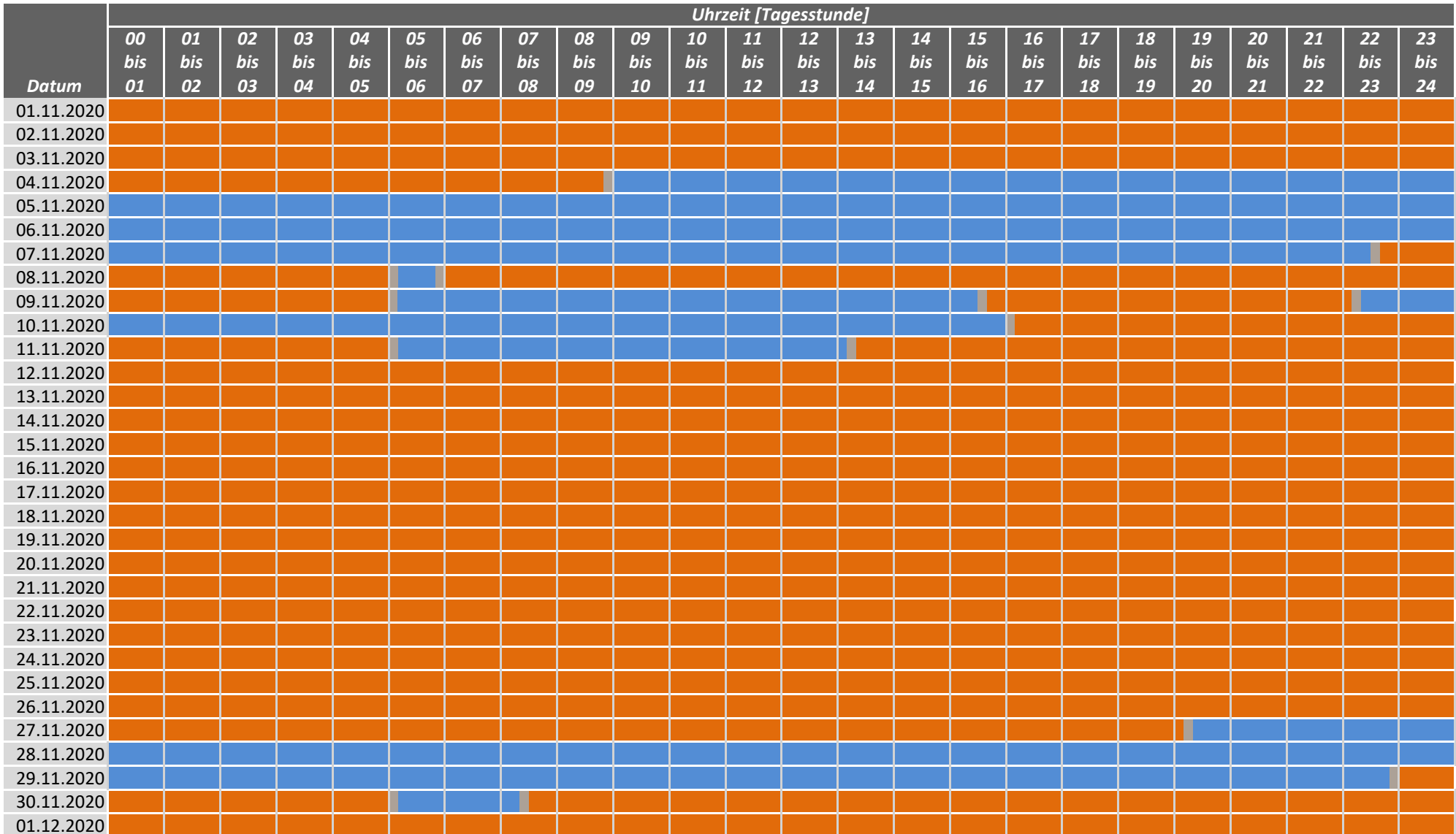
Bei Westbetrieb, auch als Betriebsrichtung 25 bezeichnet, verläuft der Flugbetrieb auf den in West-Ost-Richtung verlaufenden Bahnen in westlicher Richtung (250°). Bei Ostbetrieb, auch Betriebsrichtung 07, in östlicher Richtung (70°). Die dargestellten Angaben entstammen MLAT- bzw. ADS-B-Daten und stellen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

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



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

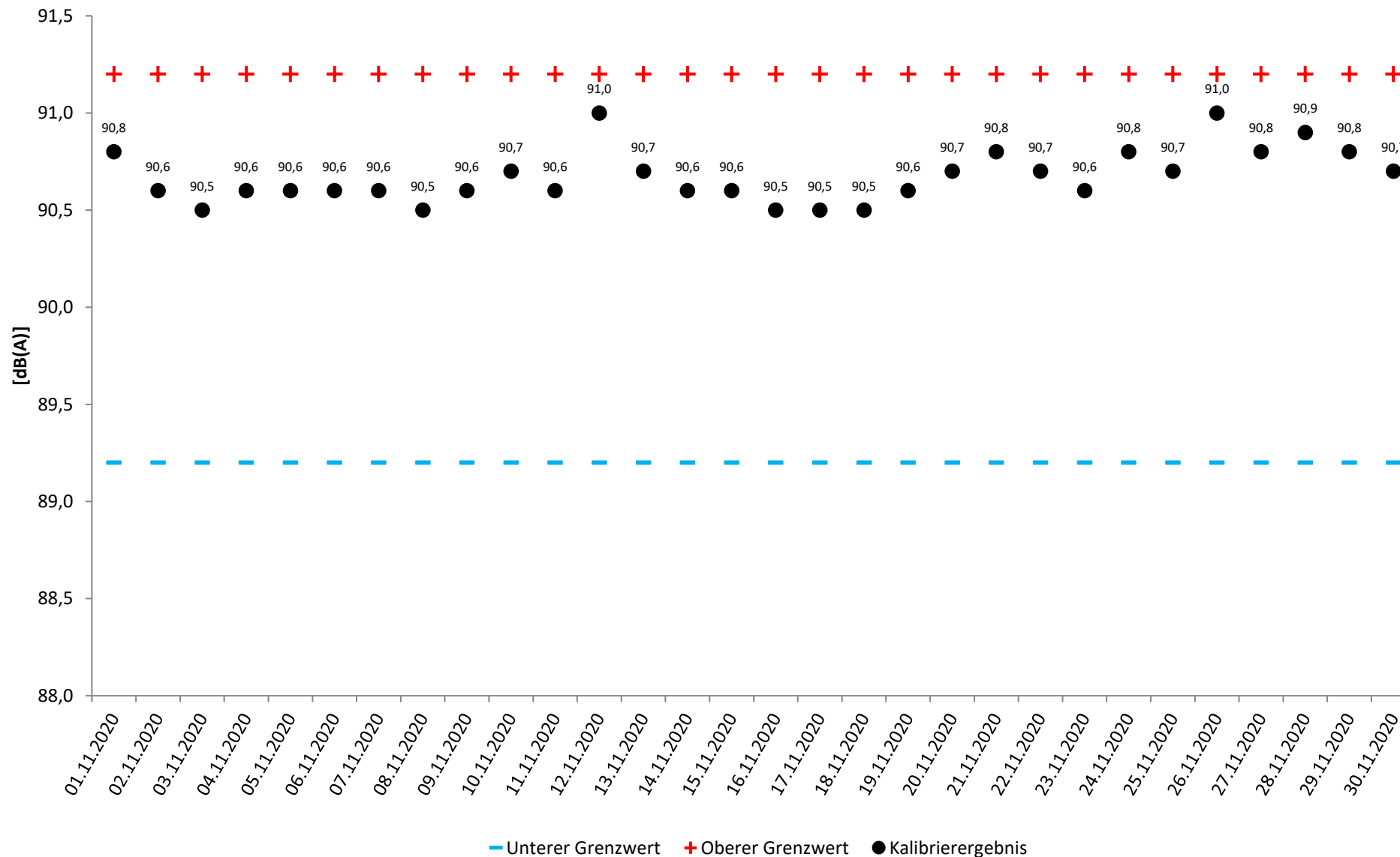
24 Betriebsrichtungsverteilung im Tagesverlauf  
 Frankfurter Flughafen, Quelle Topsonic GmbH  
 November 2020



Westbetrieb Betriebsrichtung 25
  Wechsel der Betriebsrichtung
  Ostbetrieb Betriebsrichtung 07

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

25 Ergebnisse der Mikrofonüberprüfung  
 Standort Mainz - Universitätsmedizin  
 November 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.