



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT

# FLUGLÄRM- MESSSTATION RHEINLAND-PFALZ

Messergebnisse für den  
Standort Universitätsmedizin  
01. bis 28. Februar 2018



## 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

© 2018

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 Universitätsmedizin	27
21. Meteorologie Standort 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

Februar 2018

- Insgesamt wurden 4259 Fluglärmereignisse registriert. Bei Anwendung der nach DIN 45643 erforderlichen und um 2 dB(A) höheren Maximalpegelschwelle ergeben sich 3318 Fluglärmereignisse.\*
- Zusätzlich 259 Hubschrauber- und Propellermaschinenereignisse
- Die Stunde mit der höchsten Anzahl an Fluglärmereignissen ist 08 bis 09 Uhr. Im Monatsdurchschnitt fanden zwischen 08 und 09 Uhr pro Stunde 15 Flugbewegungen statt; insgesamt wurden im gesamten Monat 406 Fluglärmereignisse in dieser Stunde erkannt.
- Hinweis: Aufgrund von (wetter-)technisch bedingten Störungen war die Messstation von 672 Stunden insgesamt für 1,3 Stunden außer Betrieb. Die Verfügbarkeit lag somit bei 99,8 %. Bei einem Vergleich mit anderen Monats-Messberichten muss dieser Umstand berücksichtigt werden.

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

Insgesamt 45 registrierte Fluglärmereignisse größer 68 dB(A),  
davon 9 nachts zwischen 22 und 6 Uhr

Max. Spitzenwert = 74,1 dB(A), gemessen am 19.02.2018 zwischen 11 und 12 Uhr

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

Gesamtgeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr)	$L_{eq}$	=	54,3.....57,5 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	$L_{eq}$	=	47,9.....53,0 dB(A)

Fluggeräusch

- Tag (06 bis 22 Uhr)	$L_{eq}$	=	36,8.....53,0 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	$L_{eq}$	=	25,6.....44,6 dB(A)

Hubschrauber

- Tag (06 bis 22 Uhr)	$L_{eq}$	=	36,1.....50,4 dB(A)
- Nacht (22 bis 06 Uhr)	$L_{eq}$	=	30,2.....49,3 dB(A)

\* Erläuterungen hierzu auf Seite 7

## 2 BESCHREIBUNG DES MESSSTANDORTS

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

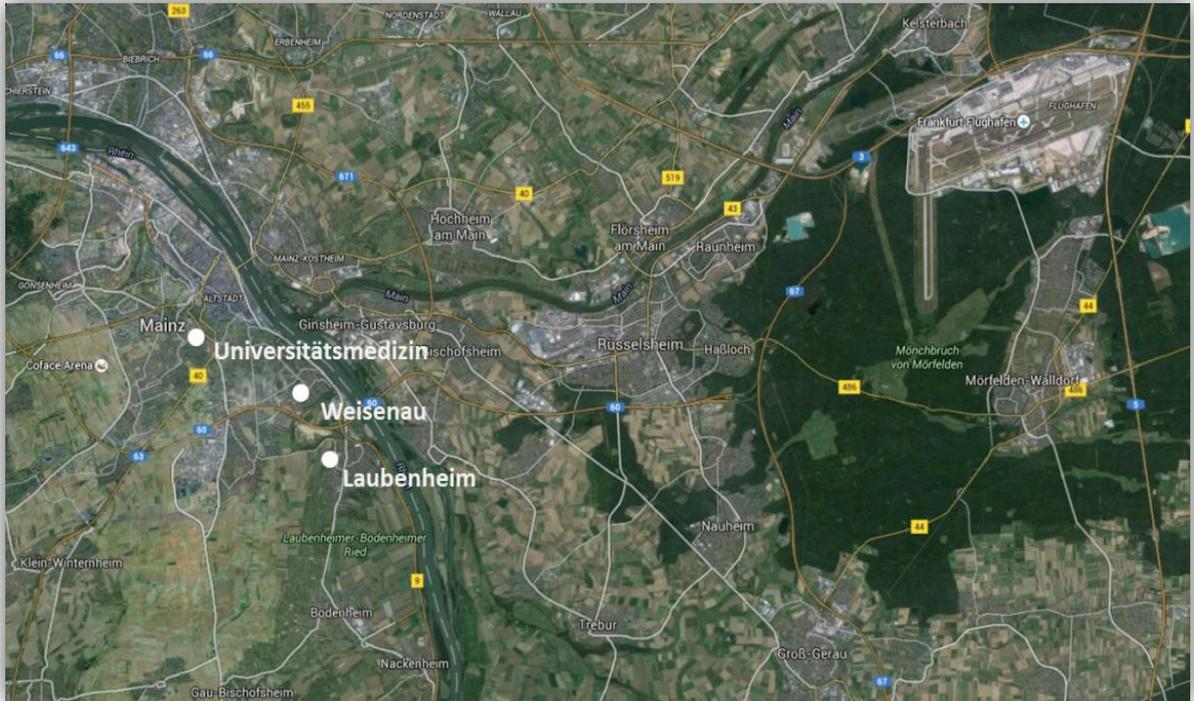


Die Koordinaten (im Format WGS 84) des Standortes lauten:  
**49° 59′ 29,159″ N 8° 15′ 36,101″ O**

Der Standort der Messstelle ist auf dem Dach eines neunstöckigen Gebäudes. Die dort vorherrschende Geräuschkulisse entspricht daher nicht dem bodennahen Lärm. Das Mikrofon 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 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: 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 Universitätsmedizin werden die Windgeschwindigkeit und Windrichtung gemessen. Anschließend wird zusammen mit den restlichen Wetterparametern (Temperatur, Luftfeuchte, Luftdruck, Niederschlag) der Messstelle Nackenheim 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

Februar 2018



	Lärmereignisse			Verfügbarkeit [%]	Ausfall	Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]	Hub.-/Prop.-Geräusch** [dB(A)]
	gesamt	Flugzeug	Hub./Prop.**					
01.02.2018	368	17	7	99,8	T W	54,6	38,2	41,9
02.02.2018	443	22	12	99,8	T W	55,6	40,0	41,5
03.02.2018	161	23	5	100,0		55,4	39,0	36,0
04.02.2018	363	232	8	99,6	T W	54,7	48,9	44,9
05.02.2018	461	246	11	100,0		55,5	51,1	41,7
06.02.2018	438	245	4	100,0		55,9	51,4	39,2
07.02.2018	442	234	4	99,0	T	55,7	50,8	39,5
08.02.2018	431	211	9	100,0		55,8	49,9	41,9
09.02.2018	243	13	15	100,0		54,8	36,4	44,4
10.02.2018	158	24	11	100,0		53,3	37,5	43,3
11.02.2018	227	14	10	99,6	T W	53,6	35,2	42,4
12.02.2018	187	17	17	99,8	T W	53,6	36,5	44,0
13.02.2018	226	90	7	100,0		53,7	44,7	40,0
14.02.2018	385	244	6	100,0		55,4	49,6	39,8
15.02.2018	415	72	2	100,0		55,0	45,9	34,3
16.02.2018	333	100	13	100,0		55,1	45,7	46,4
17.02.2018	353	245	6	100,0		54,5	49,7	39,8
18.02.2018	346	269	14	100,0		54,8	49,8	46,6
19.02.2018	419	269	11	100,0		55,7	51,3	44,3
20.02.2018	464	209	19	100,0		56,1	49,9	48,7
21.02.2018	393	233	8	100,0		54,9	49,1	41,2
22.02.2018	571	200	13	100,0		56,2	49,1	45,2
23.02.2018	481	190	8	100,0		54,8	48,0	39,0
24.02.2018	528	129	7	99,8	T W	55,5	45,4	40,6
25.02.2018	332	165	4	100,0		53,1	45,2	36,5
26.02.2018	497	199	6	100,0		55,1	47,7	38,9
27.02.2018	323	166	7	100,0		53,5	45,5	39,2
28.02.2018	568	181	15	99,8	T W	55,0	46,9	44,5
<b>Gesamt</b>	<b>10556</b>	<b>4259</b>	<b>259</b>	<b>99,8</b>		<b>55,0</b>	<b>47,7</b>	<b>42,8</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

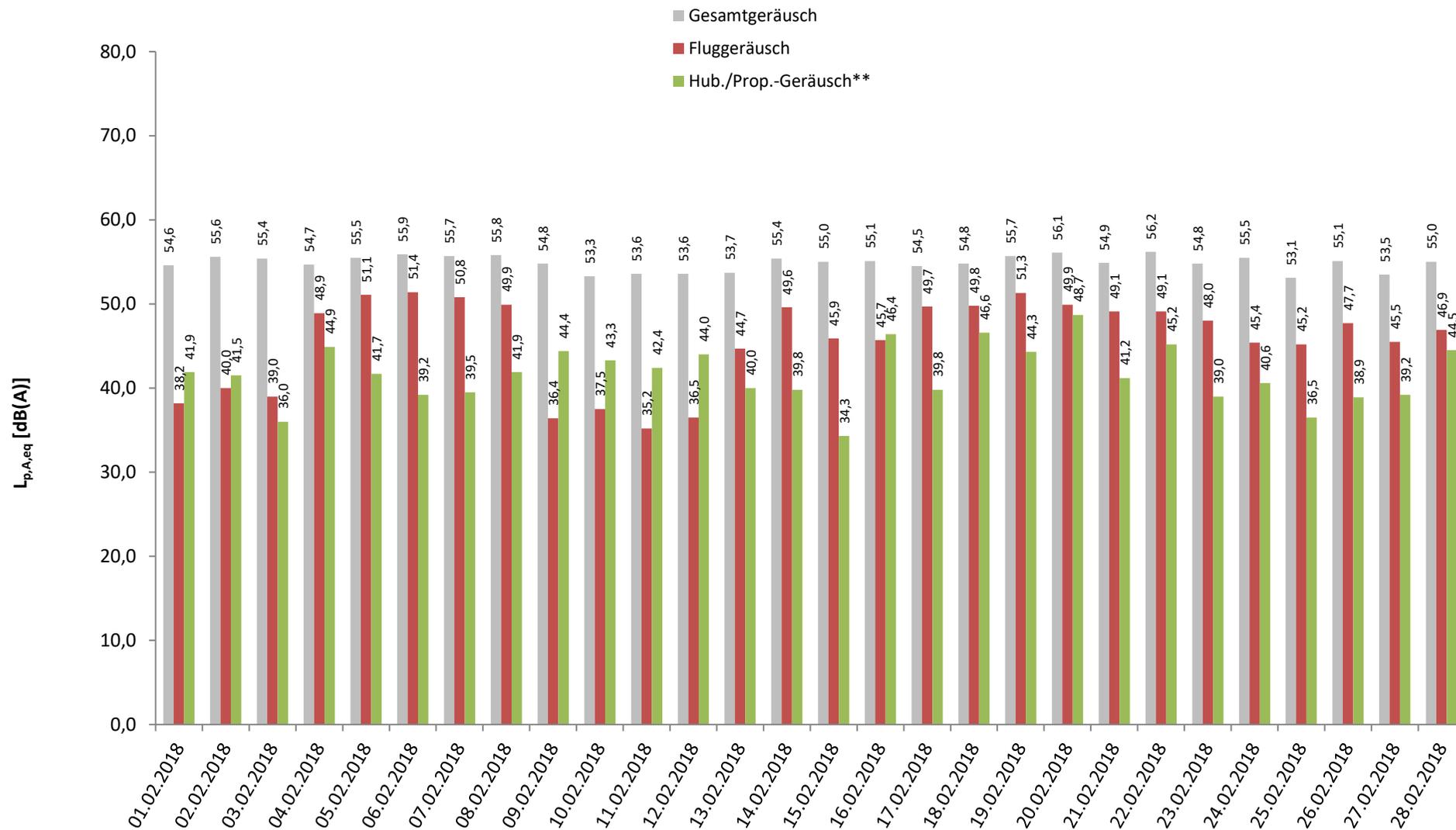
\* Verfügbarkeit < 50%

\*\* 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

Februar 2018



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

\* Verfügbarkeit < 50%

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

## 6 Dauerschallpegel in Anlehnung an Fluglärmgesetz/Umgebungslärmrichtlinie

### Standort Mainz - Universitätsmedizin

Februar 2018



	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
01.02.2018	56,0	48,1	57,8	55,7	47,8	57,5	39,4	33,8	42,7	43,5	30,1	42,6
02.02.2018	56,9	50,2	58,9	56,7	49,6	58,5	41,8		40,7	41,5	41,4	48,2
03.02.2018	56,8	48,9	58,4	56,7	48,9	58,2	40,8		41,9	37,8		36,0
04.02.2018	55,6	51,9	59,4	54,0	47,7	56,3	50,1	44,6	52,9	40,9	48,3	53,7
05.02.2018	56,9	49,4	58,8	54,6	48,2	57,0	52,7	43,2	53,9	43,5		43,5
06.02.2018	57,4	48,7	58,9	55,2	47,9	57,3	53,0	40,8	53,5	40,9		39,2
07.02.2018	57,1	49,6	58,9	55,1	48,4	57,2	52,4	43,3	53,7	41,2		41,9
08.02.2018	57,2	48,6	58,6	55,5	48,5	57,5	51,7	32,4	51,6	43,7		41,9
09.02.2018	56,2	48,7	57,8	55,7	48,5	57,5	37,3	33,6	40,9	46,2		44,4
10.02.2018	54,5	48,7	57,2	53,9	48,7	56,9	39,2		39,1	45,0		43,3
11.02.2018	54,9	48,6	57,4	54,5	48,6	57,2	36,8	25,6	38,6	44,1		42,4
12.02.2018	54,7	49,5	57,5	54,0	49,5	57,3	38,2		36,8	45,7		44,0
13.02.2018	55,0	48,4	57,3	54,2	47,5	56,2	45,7	41,2	50,1	41,7		40,0
14.02.2018	56,9	48,8	58,3	55,4	47,9	57,0	51,1	41,6	52,4	41,5		39,8
15.02.2018	56,3	50,2	58,6	55,6	50,1	58,3	47,5	34,8	47,1	36,1		34,3
16.02.2018	55,9	53,0	60,2	54,7	51,4	58,7	46,9	41,5	50,9	46,2	46,8	52,7
17.02.2018	55,8	49,7	58,3	53,6	48,7	56,9	51,2	42,6	52,4	41,6		39,8
18.02.2018	55,7	52,5	59,8	53,2	48,2	56,5	51,2	43,9	53,2	44,1	49,3	54,8
19.02.2018	57,1	49,1	58,5	54,5	47,7	56,5	52,8	43,7	53,8	46,1		44,3
20.02.2018	57,5	48,9	59,4	55,0	47,8	57,0	51,4	42,2	52,6	50,4		52,4
21.02.2018	56,2	48,8	58,0	54,6	47,9	56,6	50,6	41,2	52,0	42,9		42,4
22.02.2018	57,4	51,2	59,8	56,1	49,0	57,9	50,5	43,2	52,4	45,3	45,1	52,2
23.02.2018	56,1	49,8	58,3	54,8	49,3	57,4	49,5	40,0	50,7	40,8		41,1
24.02.2018	56,6	51,4	59,3	56,0	51,0	58,8	46,7	40,1	49,4	42,3		40,6
25.02.2018	54,3	49,0	57,2	53,4	48,2	56,4	46,3	41,1	49,0	38,3		36,5
26.02.2018	56,5	48,3	57,9	55,4	47,6	57,0	49,3	39,8	50,4	40,6		38,9
27.02.2018	54,9	47,9	56,9	53,9	47,2	56,0	46,8	39,9	48,7	41,0		40,8
28.02.2018	56,1	51,6	59,4	54,7	51,3	58,7	48,3	40,1	49,9	46,3		45,7
Gesamt	56,3	49,9	58,5	55,0	48,8	57,4	49,2	40,5	50,7	43,9	39,5	47,2

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

\* Verfügbarkeit < 50%

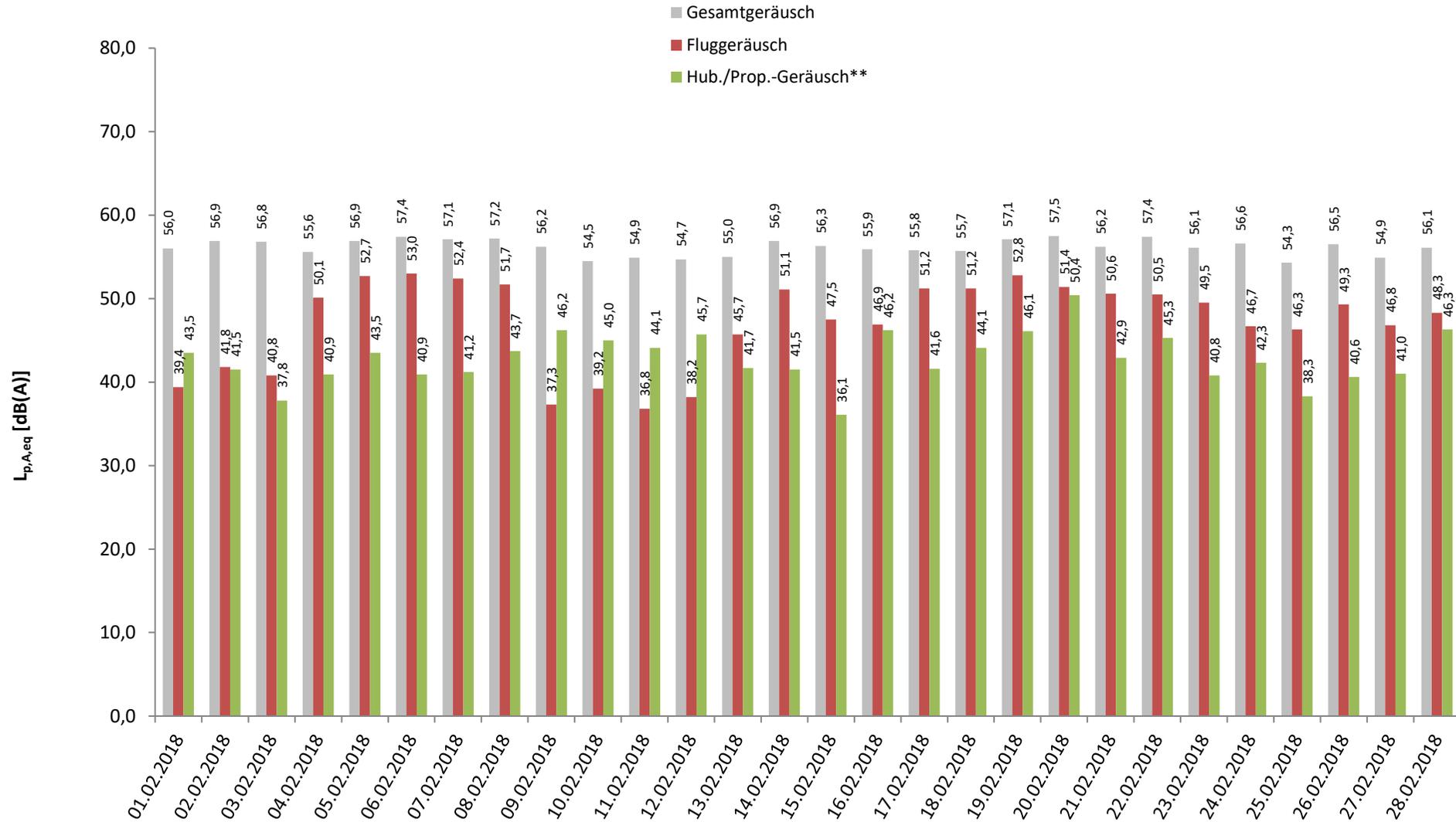
\*\* Der Wert LNIGHT der Umgebungslärmrichtlinie ist ohne eine Wichtung zur Berücksichtigung des Nachtzeitraumes und entspricht daher dem Leq Nacht.

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

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

Standort Mainz - Universitätsmedizin

Februar 2018



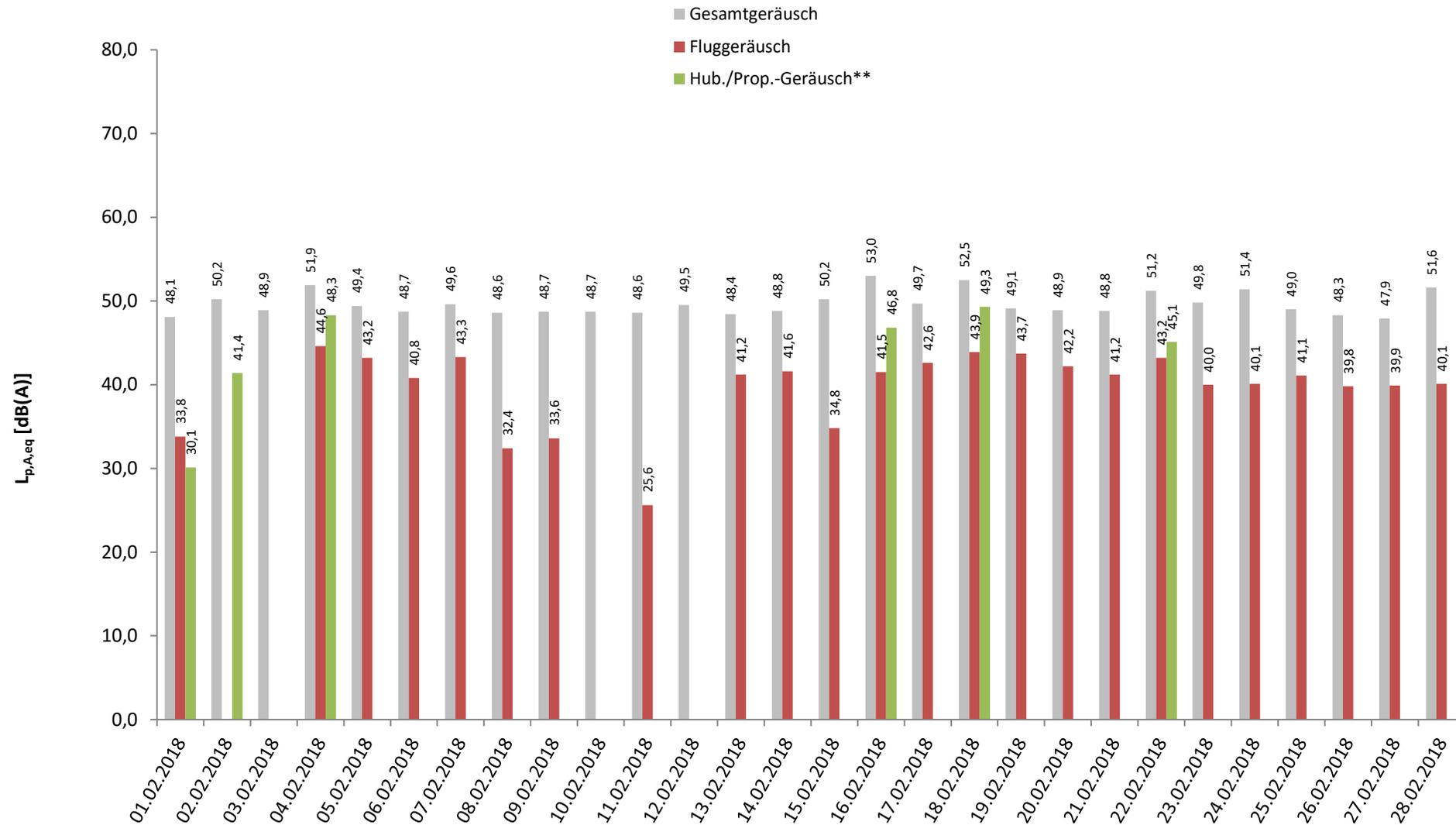
\* Verfügbarkeit < 50%

\*\* 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

Februar 2018



\* Verfügbarkeit < 50%

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

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

## Standort Mainz - Universitätsmedizin

Februar 2018



	[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
01.02.2018	54,0	56,0	55,6	55,3	56,0	55,5	57,1	56,8	58,0	55,4	55,2	58,8	57,8	53,3	54,3	52,4	50,8	49,2	46,9	44,8	46,1	44,6	47,2	50,3
02.02.2018	53,8	57,3	55,5	56,3	59,1	61,4	57,5	57,3	56,4	56,1	56,0	58,5	55,8	55,1	54,4	52,0	54,2	54,2	48,6	48,3	45,8	45,3	45,1	48,1
03.02.2018	48,8	65,2	53,1	52,0	54,0	53,4	55,8	54,1	53,4	52,9	55,4	59,6	57,9	52,6	52,3	53,1	51,0	49,6	49,0	48,8	50,0	45,4	45,6	48,9
04.02.2018	49,2	58,6	54,4	57,9	57,8	54,7	56,1	56,8	54,5	55,8	55,3	54,2	54,2	56,2	54,0	52,8	53,6	56,0	53,8	44,9	44,7	44,4	47,5	53,5
05.02.2018	55,3	58,0	58,1	56,9	57,1	57,2	57,2	55,6	55,8	59,9	56,2	56,6	57,6	56,1	56,4	53,1	50,6	49,2	46,8	45,2	46,4	44,6	47,9	54,4
06.02.2018	55,0	57,4	58,1	58,2	58,1	57,0	58,3	57,7	59,0	57,7	57,4	55,8	59,2	57,1	54,9	52,0	50,4	48,6	46,3	44,8	44,9	43,8	46,9	53,7
07.02.2018	55,3	61,5	57,6	56,8	57,6	58,3	57,2	56,1	56,5	56,7	56,5	55,5	56,5	56,8	55,2	52,8	51,2	48,5	46,6	44,1	43,6	43,4	46,7	55,5
08.02.2018	54,6	59,6	59,1	56,6	56,6	59,0	58,9	56,8	58,4	57,8	55,8	55,4	56,5	57,6	54,3	51,9	50,8	48,9	48,2	48,1	47,4	46,2	47,2	50,2
09.02.2018	52,9	61,0	55,3	56,8	59,1	56,4	56,4	55,3	55,8	55,4	56,3	55,2	54,7	53,1	54,1	51,6	50,4	49,8	49,8	51,6	47,3	46,8	45,6	48,0
10.02.2018	48,8	50,8	51,6	56,3	55,3	57,1	56,5	53,9	53,9	55,1	53,3	56,7	56,0	54,9	51,5	51,0	49,8	49,7	49,1	49,9	47,8	47,5	46,1	48,0
11.02.2018	48,2	51,5	51,4	57,9	53,4	54,9	56,9	53,9	53,7	55,9	54,4	58,7	55,7	56,5	52,2	51,6	51,0	50,4	48,6	47,3	47,0	45,8	46,0	49,7
12.02.2018	52,2	53,3	53,4	53,7	58,5	55,1	54,1	55,1	54,9	55,1	55,6	57,5	53,9	52,4	52,9	50,9	50,2	50,3	53,7	46,8	45,9	44,5	47,4	50,2
13.02.2018	52,9	54,3	54,8	54,6	56,1	56,6	56,9	53,9	57,5	53,5	54,2	54,6	55,3	54,7	53,7	51,0	49,9	48,4	46,4	45,2	44,9	44,0	47,0	53,2
14.02.2018	58,4	56,7	56,9	56,0	56,9	57,2	56,7	54,8	62,0	57,4	55,4	55,9	55,3	54,7	55,0	52,5	51,0	48,7	46,2	45,0	43,9	44,7	47,3	53,5
15.02.2018	55,8	56,6	58,0	55,9	57,0	56,5	55,8	57,3	57,9	56,7	55,7	57,7	56,1	54,2	52,6	52,3	55,3	49,0	50,1	46,2	46,2	45,5	47,6	51,8
16.02.2018	54,6	55,4	55,7	55,9	55,3	55,7	57,6	57,8	58,0	55,1	53,9	54,8	55,8	56,2	56,1	53,5	52,3	54,2	55,9	54,2	46,5	44,9	46,5	55,9
17.02.2018	54,5	55,1	55,5	54,8	55,6	57,3	57,9	54,4	54,7	56,9	55,1	57,7	55,0	54,0	55,7	55,3	51,1	50,5	48,4	48,2	46,8	46,4	46,9	53,6
18.02.2018	52,8	53,3	54,3	58,3	56,1	56,8	54,7	53,6	54,6	56,5	55,8	57,9	55,4	58,1	54,2	51,5	50,5	47,7	56,6	56,0	44,7	43,1	46,5	54,7
19.02.2018	55,5	57,1	58,8	58,1	57,0	58,6	57,2	57,7	56,2	57,6	60,4	56,0	55,4	55,4	54,4	51,3	50,5	48,3	45,8	44,5	43,9	44,6	47,3	54,8
20.02.2018	54,7	57,5	58,9	57,1	57,9	58,9	56,4	56,8	58,1	56,8	56,5	57,3	61,2	58,2	55,7	51,5	50,1	47,5	48,1	45,2	44,7	44,7	47,5	53,9
21.02.2018	54,9	57,5	57,0	56,4	57,6	58,0	56,3	55,0	55,5	56,5	58,7	55,3	55,4	54,9	54,9	51,7	50,5	47,8	45,4	45,2	44,5	45,2	48,6	53,6
22.02.2018	55,0	56,4	56,6	56,1	57,3	56,7	58,1	62,0	59,3	58,3	57,9	55,7	56,1	54,8	54,9	57,1	56,9	48,5	46,9	45,4	45,7	45,4	47,6	54,5
23.02.2018	54,4	56,4	57,0	56,5	57,0	57,9	58,4	56,8	56,2	56,2	56,1	54,2	54,8	54,9	53,5	53,0	51,8	52,5	49,1	49,1	45,5	44,5	45,3	52,2
24.02.2018	51,5	54,3	54,4	54,7	56,7	56,8	56,6	56,7	58,1	59,9	60,2	59,1	55,8	54,3	53,1	51,8	50,8	52,0	54,5	52,5	49,7	48,0	47,5	51,7
25.02.2018	52,1	51,2	53,2	56,9	57,7	55,3	54,7	53,5	53,5	55,2	53,2	53,0	52,9	54,8	53,0	52,1	51,7	49,0	44,9	44,3	44,4	43,8	49,0	53,3
26.02.2018	53,9	55,3	55,9	56,3	57,2	56,8	61,2	56,7	55,9	57,1	57,8	56,1	55,5	53,1	53,8	53,8	49,8	47,3	45,6	44,8	44,5	47,2	48,1	52,4
27.02.2018	54,9	55,4	55,5	54,9	55,9	55,1	54,5	57,4	56,2	54,5	54,4	53,6	54,4	53,7	52,8	51,1	49,2	47,1	45,5	44,4	44,2	44,1	45,8	53,1
28.02.2018	54,6	55,8	56,5	57,7	56,2	56,1	57,0	54,7	56,7	55,6	56,6	56,6	56,1	56,1	54,7	54,7	54,3	50,4	50,0	50,3	49,8	50,2	51,4	53,7
Gesamt	54,1	57,6	56,2	56,5	57,0	57,1	57,1	56,5	56,9	56,6	56,4	56,7	56,3	55,4	54,3	52,7	51,9	50,4	50,3	48,6	46,3	45,6	47,3	52,9

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

■ Gelb markierte Werte wurden hauptsächlich von Fluglärm verursacht

10 Stundenübersicht Fluggeräusch  $L_{eq}$   
**Standort Mainz - Universitätsmedizin**  
**Februar 2018**



	[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	
01.02.2018					40,8		41,4	43,8			31,5	45,2	39,8	36,8	45,0	38,5		39,5						40,1	
02.02.2018	40,2	38,5		41,4	38,9	46,5		45,7	42,5	44,2	41,8	46,4	38,6		40,8										
03.02.2018					43,5	46,4		42,0	44,5				42,9	42,6	44,0	43,0									
04.02.2018			51,6		53,7	49,0	51,6	49,9	48,7	53,8	52,3	48,0	48,2	50,6	51,1	47,7	51,6							49,4	
05.02.2018	50,7	54,0	56,7	54,2	51,4	55,1	51,2	50,2	49,0	54,3	52,1	50,2	50,8	53,9	51,5	46,7							38,9	52,0	
06.02.2018	50,6	53,6	56,3	54,7	53,1	54,6	55,2	52,7	48,0	55,2	49,4	50,8	50,8	53,2	52,5	44,6								49,8	
07.02.2018	52,0	48,5	55,4	52,9	53,9	54,6	51,8	50,0	50,5	54,9	51,9	48,4	50,9	52,2	53,2	46,5	42,8						38,4	51,6	
08.02.2018	48,2	52,2	55,8	53,0	50,6	54,4	52,7	44,6	48,7	52,1	53,0	46,1	51,2	52,3	51,4	43,8	41,4								
09.02.2018			38,0		41,1	46,9			37,2								41,0	41,5						36,3	
10.02.2018			36,3		45,9	45,3		39,9	41,6			35,6	42,5	38,1	36,2										
11.02.2018				34,4		41,1			42,6			39,6	37,4	37,3	40,9	39,8	32,1				30,9				
12.02.2018		40,1	40,1	38,1	43,9	42,3	39,1	37,4	35,3	38,1		40,2			36,3										
13.02.2018					43,7	44,3		40,3	38,7		48,2	49,5	50,1	51,8	50,2	42,5	39,2						37,5	49,6	
14.02.2018	49,7	51,8	52,8	51,9	51,6	50,3	52,4	47,0	50,9	54,4	50,9	48,8	50,8	51,8	51,1	42,0	35,7						38,9	50,2	
15.02.2018	52,3	54,2	54,8			38,9	38,3		42,9	47,2	41,4	42,5	43,7		37,5	42,1	41,6						39,8		
16.02.2018	44,9		44,1	46,4	41,9	46,6		40,4	44,0	38,7		49,6	50,6	52,8	50,8	48,2	43,8						33,7	49,4	
17.02.2018	52,6	51,7	52,9	52,0	52,0	53,3	53,2	46,9	49,6	53,6	51,0	48,0	47,7	50,8	49,8	41,6								51,7	
18.02.2018	50,4	50,8	52,0	51,2	51,3	53,4	51,5	47,7	51,0	54,0	52,1	48,4	51,0	50,9	51,4	45,3	44,9						37,0	52,1	
19.02.2018	52,1	54,7	55,1	53,4	54,3	54,6	52,4	48,2	53,1	54,7	53,9	49,3	48,8	53,1	50,7	37,8		33,1					37,3	52,5	
20.02.2018	49,4	53,7	55,0	51,7	51,9	51,7	50,3	48,0	50,1	51,5	52,7	51,5	51,1	51,8	50,3								40,2	50,8	
21.02.2018	49,7	53,4	53,4	49,3	50,5	50,4	48,7	48,9	48,9	53,6	48,3	48,9	48,7	51,9	52,3	42,9							42,8	49,4	
22.02.2018	47,6	53,8	54,9	51,1	50,7	49,8	49,9	43,1	48,4	52,2	49,8	49,3	49,2	50,1	50,4	42,7	32,9						40,9	51,8	
23.02.2018	45,2	51,9	52,9	52,1	48,6	50,4	48,7	47,8	46,8	51,1	50,3	46,7	47,0	49,5	49,2	44,6	40,2		41,6					47,4	
24.02.2018	45,9	45,8	48,4	46,5	41,7	48,6	47,8	44,2	44,3	41,0	48,3	43,0	46,7	50,6	47,5	44,8								49,1	
25.02.2018	49,0	46,4	48,0	44,1	46,6	47,1	48,1	47,6	46,9	44,9	47,5	44,1	42,3	45,6	45,5	37,0	41,2						37,9	49,3	
26.02.2018	47,8	51,8	53,0	49,4	49,9	51,5	50,0	49,1	46,3	48,7	44,7	45,2	47,3	47,5	49,9	46,3							42,1	47,8	
27.02.2018	45,9	51,2	50,3	46,8	44,2	49,0	47,6	43,3	46,0	47,5	45,6	42,8	45,1	46,4	45,0	34,4	32,9							48,8	
28.02.2018	47,7	49,5	50,9	49,5	50,5	50,6	47,7	44,2	44,2	47,9	46,9	48,5	42,7	49,2	49,4	39,3							40,2	48,5	
Gesamt	48,0	50,3	52,1	49,5	49,6	50,7	49,3	46,6	47,4	50,8	49,0	47,3	47,9	49,9	49,3	43,2	40,3	25,9	27,2			16,5		36,8	48,6

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 $L_{ASmax}$

## Standort Mainz - Universitätsmedizin

Februar 2018



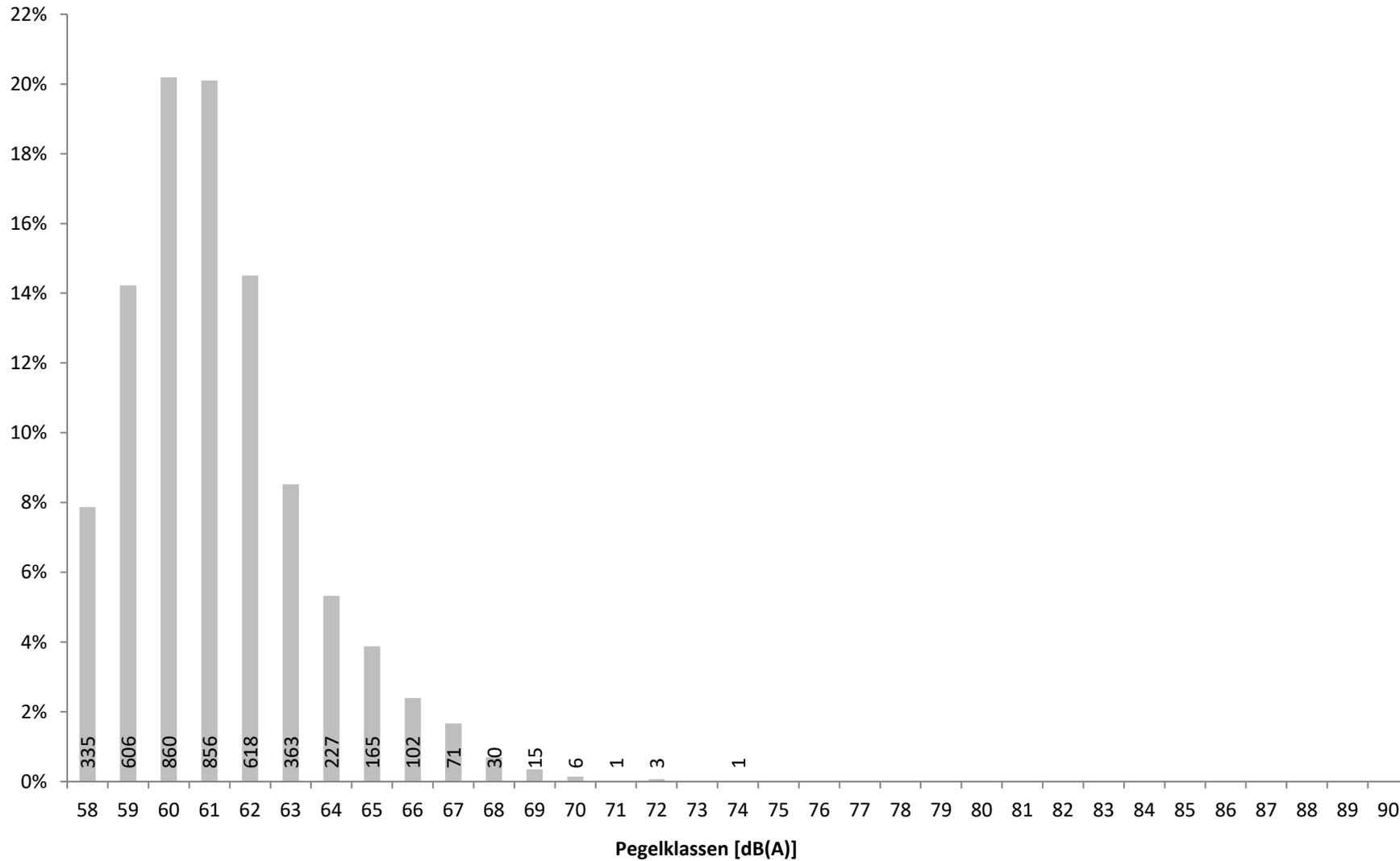
	[dB(A)]																								
	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	
	bis 07:00	bis 08:00	bis 09:00	bis 10:00	bis 11:00	bis 12:00	bis 13:00	bis 14:00	bis 15:00	bis 16:00	bis 17:00	bis 18:00	bis 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	
01.02.2018					60,3		60,9	64,5				64,0	60,7	58,6	66,6	59,9		61,9						63,0	
02.02.2018	62,4	59,3		61,7	58,6	65,1		63,6	62,0	63,5	60,5	61,5	58,7		62,2										
03.02.2018					63,1	63,6		61,5	63,6				62,7	61,0	65,6	63,3									
04.02.2018			70,7		67,6	64,2	68,3	65,2	66,4	66,0	66,8	64,8	65,0	64,6	63,6	62,5	66,7							67,3	
05.02.2018	69,2	67,7	67,4	65,8	64,8	66,3	64,8	65,7	65,4	66,6	64,9	67,3	65,9	66,3	63,0	68,4							62,2	67,1	
06.02.2018	67,6	66,9	69,5	67,3	66,7	66,7	71,8	65,6	67,1	66,4	65,6	65,6	66,0	65,9	65,9	63,2								69,1	
07.02.2018	66,1	65,5	63,2	65,7	67,3	69,8	66,0	64,5	67,2	64,4	70,8	64,6	65,9	66,3	65,7	62,6	65,5						61,2	68,8	
08.02.2018	65,7	67,2	67,6	67,2	68,7	67,0	67,5	64,9	65,5	65,0	65,2	61,9	64,8	63,2	61,9	60,7	63,3								
09.02.2018			58,2		62,7	61,0			59,3							61,2	64,7							59,0	
10.02.2018			58,5		61,1	60,9		61,8	62,5			58,3	60,3	60,7	59,3										
11.02.2018				59,0		60,0			61,5			61,6	59,3	60,7	61,6	62,7	58,0					58,6			
12.02.2018		60,6	62,8	59,2	60,1	63,5	61,3	60,7	59,4	60,4		62,8			58,9										
13.02.2018					61,1	62,1		61,2	60,4		64,6	65,5	66,7	66,9	65,5	65,3	60,2						60,9	67,5	
14.02.2018	68,9	68,2	62,1	65,5	66,1	64,3	67,2	65,4	68,5	66,9	66,2	65,7	65,2	63,9	65,7	64,7	59,3						62,5	66,7	
15.02.2018	72,3	68,4	68,7			59,5	59,6		59,4	66,5	61,2	59,5	63,6		59,3	62,9	61,4						63,4		
16.02.2018	68,3		60,6	61,3	61,0	60,0		61,7	62,0	61,7		67,6	67,5	66,3	64,8	63,8	65,9						58,2	68,1	
17.02.2018	69,3	67,2	64,5	67,2	67,3	66,6	69,8	63,4	66,2	67,3	65,5	65,3	62,2	65,7	66,1	62,3								67,7	
18.02.2018	68,1	65,2	65,2	69,3	68,2	67,8	66,4	63,4	66,1	68,7	67,2	64,0	68,5	66,5	66,5	62,4	66,5						62,4	69,7	
19.02.2018	69,6	67,0	67,9	66,4	68,5	74,1	67,7	65,6	68,5	66,4	69,4	64,0	63,0	65,3	63,1	60,1		58,1					60,4	68,9	
20.02.2018	68,4	66,2	66,2	63,2	64,1	62,5	67,2	64,6	64,5	63,7	70,5	66,1	67,7	63,6	62,7								62,5	67,7	
21.02.2018	66,4	65,3	67,1	63,4	64,5	63,9	65,6	70,5	64,5	67,0	62,5	63,4	64,1	67,5	68,6	62,5							65,9	66,1	
22.02.2018	65,4	68,3	65,3	64,9	63,7	64,2	64,9	62,0	65,7	63,8	65,7	66,1	66,0	63,2	65,8	61,4							64,1	72,9	
23.02.2018	64,9	64,6	68,4	67,1	64,5	66,9	66,8	67,6	63,2	64,6	65,7	64,9	64,7	65,9	63,3	61,8	64,2		65,7					63,0	
24.02.2018	64,2	64,5	62,0	66,0	61,8	67,4	66,9	64,6	63,2	62,9	69,9	65,5	64,0	66,0	64,3	67,2								66,3	
25.02.2018	67,9	62,6	65,0	64,8	66,0	62,0	67,2	65,1	63,0	61,2	66,2	64,4	63,6	63,5	62,4	59,2	63,6						64,3	68,4	
26.02.2018	67,8	62,4	63,4	65,5	70,5	66,2	66,3	66,4	63,7	63,1	61,4	60,5	62,7	62,6	61,9	61,4							65,5	66,9	
27.02.2018	64,2	65,4	63,5	63,3	62,0	61,4	60,4	60,6	63,1	63,8	66,7	62,1	63,2	62,8	65,1	59,5	58,3							66,2	
28.02.2018	63,5	63,2	62,7	64,6	64,6	62,8	66,4	61,7	60,3	61,8	61,6	63,6	62,0	65,3	63,7	61,3							65,5	68,4	
Gesamt	72,3	68,4	70,7	69,3	70,5	74,1	71,8	70,5	68,5	68,7	70,8	67,6	68,5	67,5	68,6	68,4	66,7	61,9	65,7		58,6		65,9	72,9	

Diese Tabelle stellt in den von Fluglärm betroffenen Stunden den maximalen vom Fluglärm verursachten Pegelwert  $L_{ASmax}$  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

Februar 2018

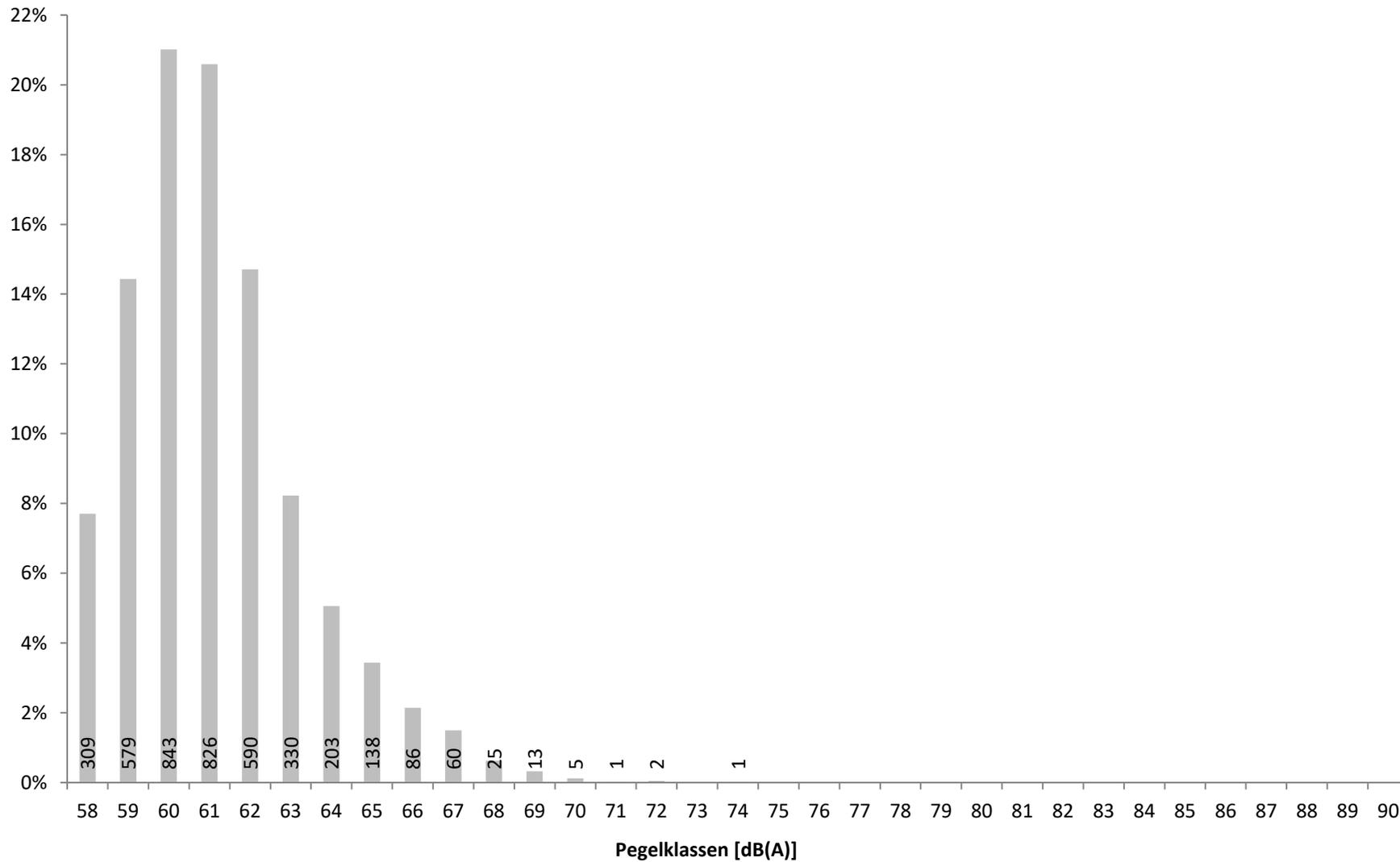


Verteilung der Maximalpegel ( $L_{ASmax}$ ) aller Fluglärmereignisse in Prozent mit Angabe der Anzahl

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

Standort Mainz - Universitätsmedizin

Februar 2018

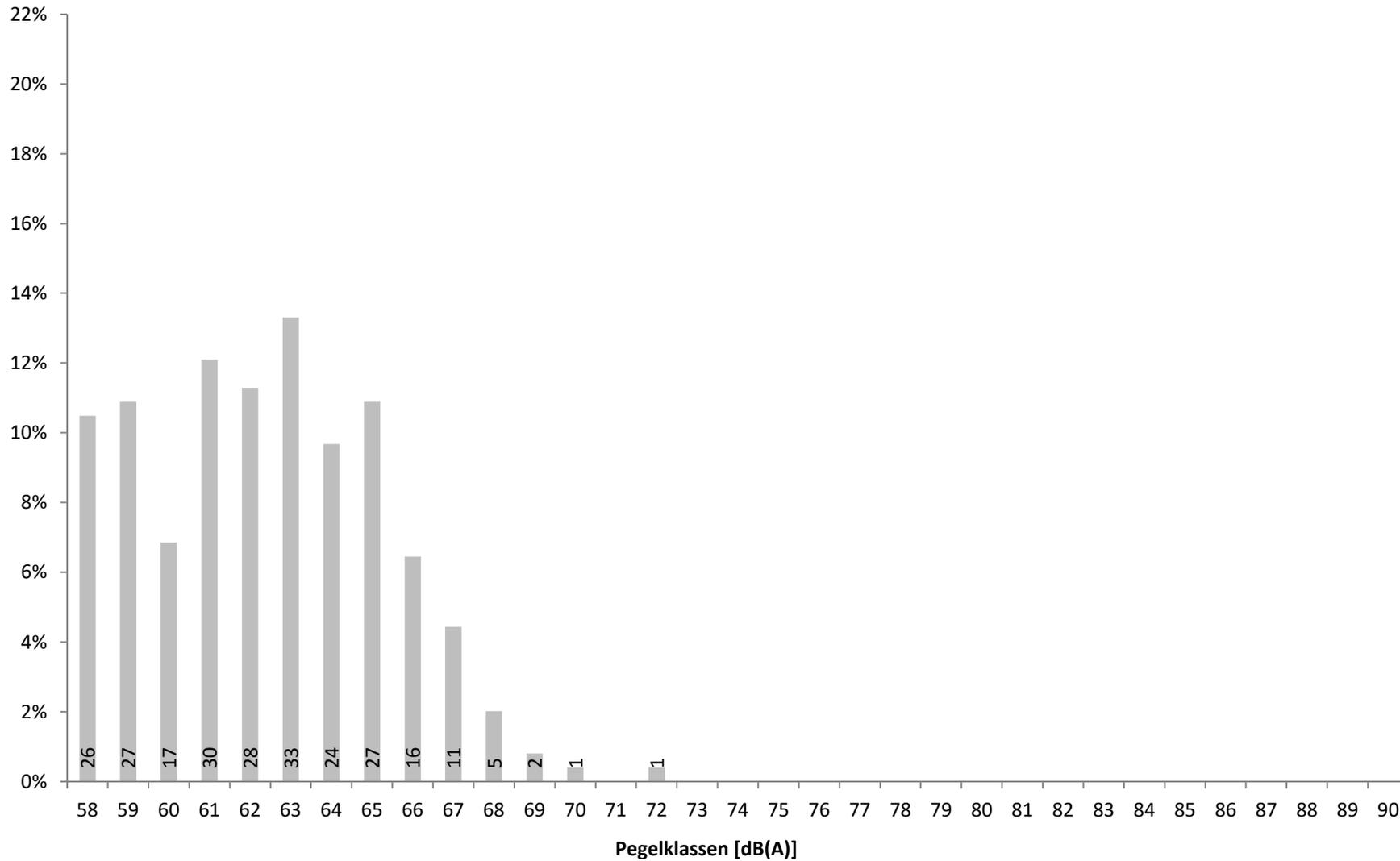


Verteilung der Maximalpegel ( $L_{ASmax}$ ) der Fluglärmereignisse zwischen 06 und 22 Uhr in Prozent mit Angabe der Anzahl

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

Standort Mainz - Universitätsmedizin

Februar 2018



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

Februar 2018



	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***
01.02.2018	54,0	18					56,0	34					56,5	296	26	39,2	12	
02.02.2018	53,8	17		40,2	2		57,3	43	7	38,5	1		57,5	355	19	42,5	17	
03.02.2018	48,8	1					65,2	28	21				55,2	118	18	40,9	20	
04.02.2018	49,2	1	1				58,6	8	1				55,8	284	14	50,8	175	2
05.02.2018	55,3	16	1	50,7	7	1	58,0	28	3	54,0	15		57,2	361	17	53,0	183	
06.02.2018	55,0	16		50,6	10		57,4	34	3	53,6	13		57,9	349	25	53,5	187	6
07.02.2018	55,3	19		52,0	13		61,5	33	18	48,5	4		56,9	334	15	52,8	169	2
08.02.2018	54,6	13	1	48,2	5		59,6	32	8	52,2	11		57,5	341	17	52,1	162	1
09.02.2018	52,9	8					61,0	24	8				56,1	196	14	37,9	8	
10.02.2018	48,8						50,8	4					55,3	142	14	40,3	23	
11.02.2018	48,2	1					51,5	3					55,7	209	28	36,5	10	
12.02.2018	52,2	2					53,3	10		40,1	2		55,3	169	19	38,9	14	
13.02.2018	52,9	7					54,3	11					55,4	169	11	46,0	58	
14.02.2018	58,4	20	3	49,7	8	1	56,7	33	3	51,8	15	1	57,1	287	18	51,5	185	1
15.02.2018	55,8	16	2	52,3	8	2	56,6	34	1	54,2	21	1	56,7	340	15	45,7	35	2
16.02.2018	54,6	16	1	44,9	1	1	55,4	25					56,1	222	8	46,7	57	
17.02.2018	54,5	14	1	52,6	14	1	55,1	27	2	51,7	21		55,9	274	12	51,4	183	1
18.02.2018	52,8	10	1	50,4	10	1	53,3	20	1	50,8	19		56,3	264	20	51,5	201	4
19.02.2018	55,5	17	1	52,1	9	1	57,1	34	1	54,7	23		57,6	316	23	53,1	196	7
20.02.2018	54,7	12	1	49,4	6	1	57,5	36	1	53,7	18		58,1	372	24	51,7	152	1
21.02.2018	54,9	19		49,7	6		57,5	30	1	53,4	18		56,5	298	16	50,5	168	1
22.02.2018	55,0	17	1	47,6	5		56,4	32	2	53,8	21	1	57,8	461	49	50,6	141	
23.02.2018	54,4	17	1	45,2	4		56,4	29	1	51,9	16		56,5	374	23	49,8	131	1
24.02.2018	51,5	8		45,9	5		54,3	20	2	45,8	6		57,4	411	90	46,8	90	1
25.02.2018	52,1	10		49,0	8		51,2	11		46,4	11		54,8	245	13	46,4	119	
26.02.2018	53,9	16		47,8	5		55,3	27		51,8	19		57,0	401	39	49,2	132	1
27.02.2018	54,9	15	2	45,9	4		55,4	24		51,2	15		55,1	256	12	46,8	127	
28.02.2018	54,6	16	1	47,7	7		55,8	27	2	49,5	14		56,4	386	29	48,4	134	
<b>Gesamt</b>	<b>54,1</b>	<b>342</b>	<b>18</b>	<b>48,0</b>	<b>137</b>	<b>9</b>	<b>57,6</b>	<b>701</b>	<b>86</b>	<b>50,3</b>	<b>283</b>	<b>3</b>	<b>56,6</b>	<b>8230</b>	<b>628</b>	<b>49,5</b>	<b>3089</b>	<b>31</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 - $L_{eq}$ und Lärmereignisse

## Standort Mainz - Universitätsmedizin

Februar 2018



	20 - 21						21 - 22						22 - 23 - 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***
01.02.2018	54,3	5	1	45,0	2		52,4	6	1	38,5	1		50,8	3				
02.02.2018	54,4	8	1	40,8	2		52,0	2					54,2	12	1			
03.02.2018	52,3	3		44,0	1		53,1	4	1	43,0	2		51,0	2	1			
04.02.2018	54,0	23		51,1	23		52,8	17	1	47,7	11		53,6	15		51,6	15	
05.02.2018	56,4	28	3	51,5	21		53,1	7	1	46,7	4	1	50,6	1				
06.02.2018	54,9	26		52,5	25		52,0	5		44,6	4		50,4					
07.02.2018	55,2	28		53,2	28		52,8	11		46,5	8		51,2	3		42,8	2	
08.02.2018	54,3	27		51,4	25		51,9	9		43,8	5		50,8	5		41,4	3	
09.02.2018	54,1	1	1				51,6	5		41,0	2		50,4	2		41,5	2	
10.02.2018	51,5	3		36,2	1		51,0	2					49,8					
11.02.2018	52,2	6		40,9	1		51,6	3	1	39,8	1		51,0	3	1	32,1	1	
12.02.2018	52,9	3	1	36,3	1		50,9						50,2					
13.02.2018	53,7	19	1	50,2	18		51,0	5		42,5	3		49,9	3		39,2	2	
14.02.2018	55,0	24	3	51,1	20		52,5	5	1	42,0	3		51,0	2		35,7	1	
15.02.2018	52,6	4		37,5	1		52,3	4		42,1	4		55,3	9	2	41,6	2	
16.02.2018	56,1	26	2	50,8	19		53,5	15		48,2	10		52,3	5		43,8	3	
17.02.2018	55,7	18	2	49,8	14		55,3	6	1	41,6	3		51,1	3				
18.02.2018	54,2	22		51,4	19		51,5	5		45,3	5		50,5	3		44,9	3	
19.02.2018	54,4	25		50,7	20		51,3	1		37,8	1		50,5	3				
20.02.2018	55,7	25	1	50,3	20		51,5	3	1				50,1					
21.02.2018	54,9	29	1	52,3	27	1	51,7	5		42,9	4		50,5	1				
22.02.2018	54,9	27		50,4	18		57,1	11	3	42,7	5		56,9	7	4	32,9		
23.02.2018	53,5	24		49,2	21		53,0	12	1	44,6	8		51,8	4	1	40,2	1	
24.02.2018	53,1	18		47,5	12		51,8	7		44,8	5		50,8	1				
25.02.2018	53,0	24		45,5	12		52,1	13	1	37,0	2		51,7	13		41,2	3	
26.02.2018	53,8	24		49,9	21		53,8	14	1	46,3	11		49,8	1				
27.02.2018	52,8	11		45,0	8		51,1	2		34,4	1		49,2	2		32,9	1	
28.02.2018	54,7	26	2	49,4	17		54,7	22	3	39,3	2		54,3	31	2			
<b>Gesamt</b>	<b>54,3</b>	<b>507</b>	<b>19</b>	<b>49,3</b>	<b>397</b>	<b>1</b>	<b>52,7</b>	<b>201</b>	<b>17</b>	<b>43,2</b>	<b>105</b>	<b>1</b>	<b>51,9</b>	<b>134</b>	<b>12</b>	<b>40,3</b>	<b>39</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)

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

Standort Mainz - Universitätsmedizin

Februar 2018



	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***
01.02.2018	49,2	1		39,5	1		46,1	3		33,2	1		50,3	2				
02.02.2018	54,2	4	1				46,9	2					48,1					
03.02.2018	49,6	1					48,2	4	1				48,9					
04.02.2018	56,0	2	2				48,9	2	1				53,5	11		49,4	8	
05.02.2018	49,2	1	1				46,4	4		32,0	1		54,4	15		52,0	15	
06.02.2018	48,6						45,5						53,7	8	1	49,8	6	1
07.02.2018	48,5						45,1	1		31,4	1		55,5	13	2	51,6	9	1
08.02.2018	48,9						47,5	3					50,2	1				
09.02.2018	49,8	1	1				48,0	5	1				48,0	1		36,3	1	
10.02.2018	49,7	2	1				48,3	5	1				48,0					
11.02.2018	50,4	1	1				47,0	1		24,0	1		49,7					
12.02.2018	50,3	1	1				49,1	2	1				50,2					
13.02.2018	48,4	1	1				45,6	1		30,5	1		53,2	10		49,6	8	
14.02.2018	48,7						45,6	1		31,9	1		53,5	13		50,2	11	
15.02.2018	49,0						47,5	4	1	32,9	1		51,8	4				
16.02.2018	54,2	3	1				51,9	9	3	26,7	1		55,9	12	3	49,4	9	1
17.02.2018	50,5	1					47,4						53,6	10		51,7	10	
18.02.2018	47,7						52,8	8	4	30,0	1		54,7	14	1	52,1	11	1
19.02.2018	48,3	2		33,1	1		45,4	2		30,3	2		54,8	19	1	52,5	17	1
20.02.2018	47,5						46,3	3	1	33,3	1		53,9	13		50,8	12	
21.02.2018	47,8						46,1	1		35,8	1		53,6	10	1	49,4	9	
22.02.2018	48,5	1					46,3	2		33,9	1		54,5	13	2	51,8	9	2
23.02.2018	52,5	8	1				47,1	2	1	34,7	1		52,2	11	1	47,4	8	
24.02.2018	52,0	7	1				51,3	45	4				51,7	11		49,1	11	
25.02.2018	49,0	4					45,8	2	1	30,9	1		53,3	10	2	49,3	9	1
26.02.2018	47,3						46,3	3		35,1	2		52,4	11		47,8	9	
27.02.2018	47,1						44,9						53,1	13	1	48,8	10	
28.02.2018	50,4	6					50,4	40	3	33,2	1		53,7	14	2	48,5	6	1
<b>Gesamt</b>	<b>50,4</b>	<b>47</b>	<b>12</b>	<b>25,9</b>	<b>2</b>		<b>48,0</b>	<b>155</b>	<b>23</b>	<b>30,3</b>	<b>19</b>		<b>52,9</b>	<b>239</b>	<b>17</b>	<b>48,6</b>	<b>188</b>	<b>9</b>

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

\* Verfügbarkeit < 50%

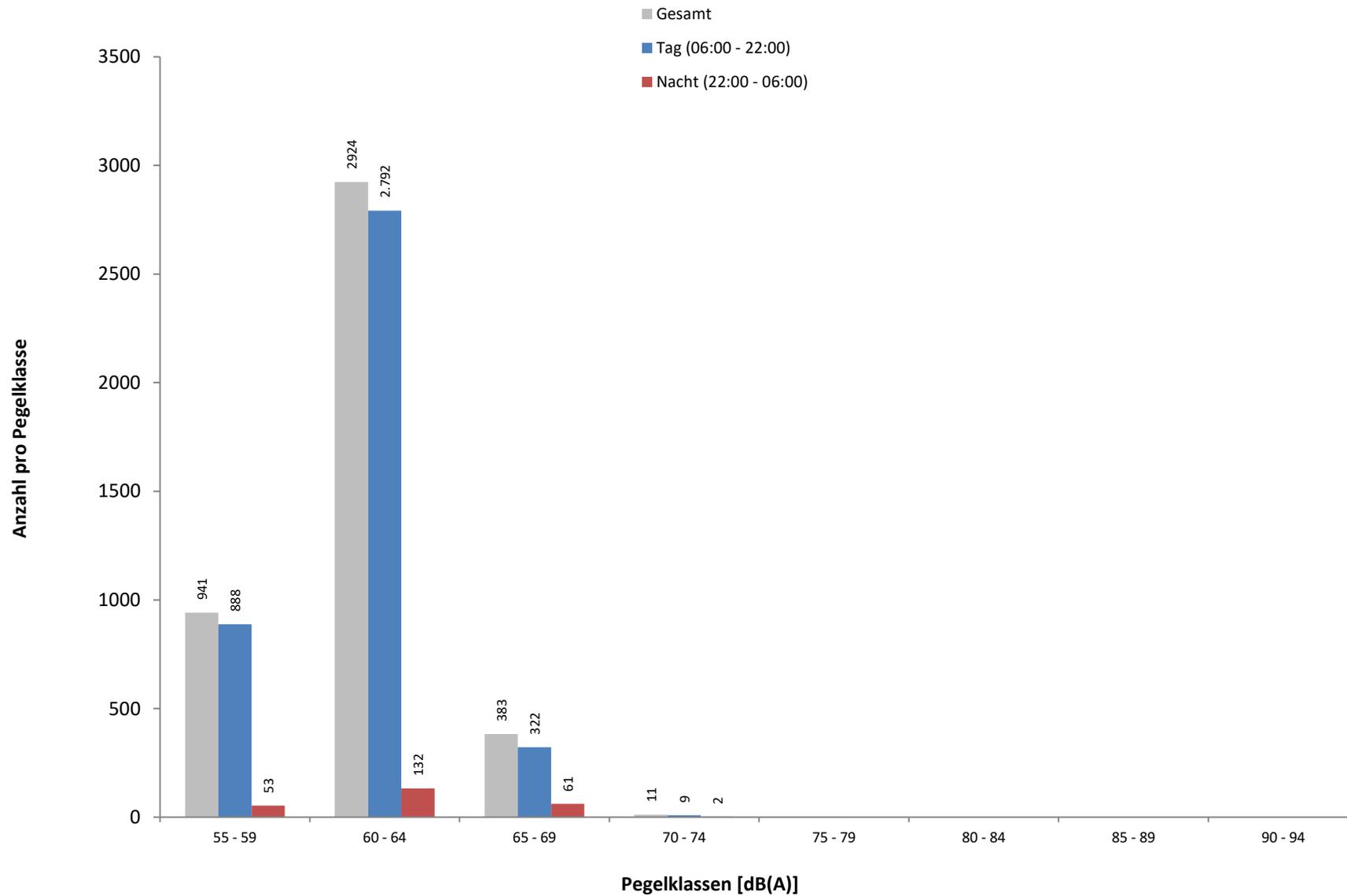
\*\* Anzahl der Lärmereignisse

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

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

Standort Mainz - Universitätsmedizin

Februar 2018



Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel (LASmax) 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

Februar 2018

Uhrzeit	[dB(A)]										Gesamt	> 68 dB(A)
	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99	≥ 100		
00 - 01			1								1	
01 - 02												
02 - 03	1										1	
03 - 04												
04 - 05	2	12	3								17	
05 - 06	36	100	50	2							188	9
06 - 07	18	82	35	2							137	9
07 - 08	51	207	25								283	3
08 - 09	83	288	34	1							406	8
09 - 10	46	168	23								237	1
10 - 11	45	171	22	1							239	6
11 - 12	65	235	19	1							320	2
12 - 13	53	145	33	1							232	4
13 - 14	28	99	11	1							139	1
14 - 15	36	109	18								163	2
15 - 16	52	292	19								363	1
16 - 17	44	166	18	2							230	5
17 - 18	36	114	11								161	
18 - 19	50	142	15								207	1
19 - 20	109	262	21								392	
20 - 21	126	256	15								397	1
21 - 22	46	56	3								105	1
22 - 23	13	19	7								39	
23 - 00	1	1									2	
Tag	888	2792	322	9							4011	45
Nacht	53	132	61	2							248	9
Gesamt	941	2924	383	11							4259	54

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

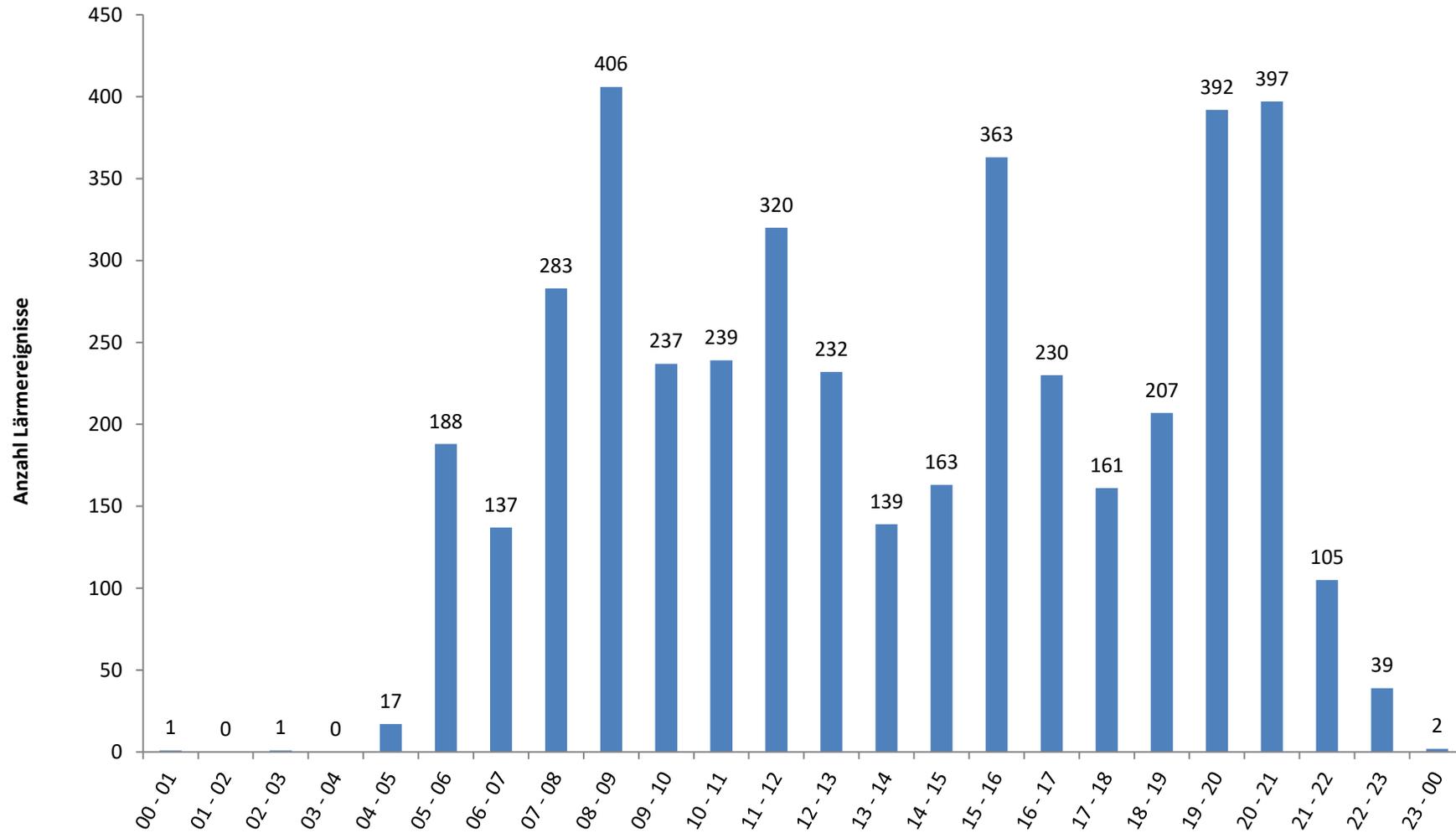
#### Februar 2018

	Tag 06 bis 22 Uhr	Nacht 22 bis 06 Uhr		Gesamt 06 bis 06 Uhr
		LASmax ≤ 68	LASmax > 68	
		01.02.2018	15	
02.02.2018	22		22	
03.02.2018	23		23	
04.02.2018	209	23	232	
05.02.2018	230	16	246	
06.02.2018	239	5	1	245
07.02.2018	222	11	1	234
08.02.2018	208	3		211
09.02.2018	10	3		13
10.02.2018	24			24
11.02.2018	12	2		14
12.02.2018	17			17
13.02.2018	79	11		90
14.02.2018	231	13		244
15.02.2018	69	3		72
16.02.2018	87	12	1	100
17.02.2018	235	10		245
18.02.2018	254	14	1	269
19.02.2018	249	19	1	269
20.02.2018	196	13		209
21.02.2018	223	10		233
22.02.2018	190	8	2	200
23.02.2018	180	10		190
24.02.2018	118	11		129
25.02.2018	152	12	1	165
26.02.2018	188	11		199
27.02.2018	155	11		166
28.02.2018	174	6	1	181
<b>Gesamt</b>	<b>4011</b>	<b>239</b>	<b>9</b>	<b>4259</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  
Februar 2018



	Windgeschwindigkeit			Windrichtung [°]	Temperatur [°C]			Luftfeuchte [%]			Luftdruck [mBar]			Niederschlag [mm]
	Min.	Max.	Mittelw.		Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	
01.02.2018	0,6	8,5	3,4	195	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
02.02.2018	0,7	8,5	3,3	195	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03.02.2018	0,3	5,5	1,5	210	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04.02.2018	0,9	18,1	3,0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
05.02.2018	0,8	6,3	3,5	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
06.02.2018	0,4	5,6	2,5	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07.02.2018	0,3	5,6	2,0	330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
08.02.2018	0,4	4,3	1,7	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09.02.2018	0,0	6,3	2,1	135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.02.2018	0,8	6,0	3,1	195	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.02.2018	1,1	8,8	3,9	210	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.02.2018	0,7	9,0	3,0	225	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13.02.2018	0,4	7,3	2,7	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14.02.2018	0,6	5,5	2,5	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15.02.2018	0,1	6,4	2,1	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16.02.2018	0,2	5,1	1,7	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17.02.2018	0,6	6,4	2,2	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18.02.2018	0,3	5,4	1,7	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19.02.2018	0,5	3,9	1,6	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20.02.2018	0,3	4,7	2,0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21.02.2018	0,7	5,4	2,9	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22.02.2018	1,7	7,8	3,8	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23.02.2018	1,7	6,7	3,9	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24.02.2018	1,7	8,4	4,7	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25.02.2018	1,0	6,9	3,8	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26.02.2018	1,7	7,4	3,8	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27.02.2018	0,9	6,4	3,6	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28.02.2018	2,1	9,5	4,7	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

### Februar 2018

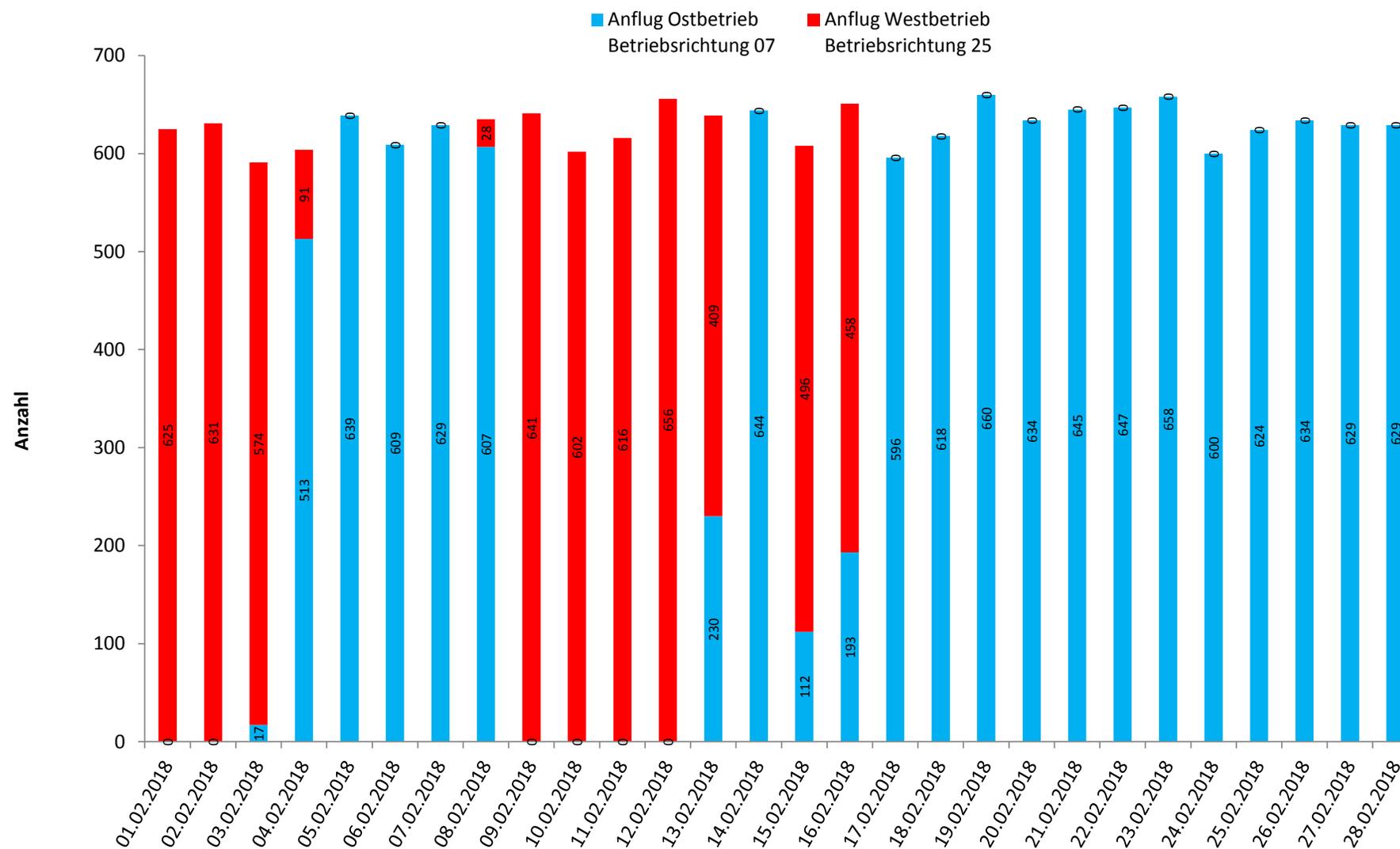


	Windgeschwindigkeit [m/s]			Windrichtung [°]	Temperatur [°C]			Luftfeuchte [%]			Luftdruck [mBar]			Niederschlag [mm]
	Min.	Max.	Mittelw.		Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	Min.	Max.	Mittelw.	
01.02.2018	0,2	7,0	3,0	255	1,2	6,2	3,3	52	83	74	1002	1005	1003	0,1
02.02.2018	0,9	8,2	2,9	255	1,7	4,9	3,2	67	82	78	1004	1008	1006	2,0
03.02.2018	0,2	5,4	1,4	315	1,4	4,9	3,0	54	87	72	976	1012	1008	0,2
04.02.2018	0,4	5,7	2,4	75	-0,2	2,2	0,7	64	90	76	1012	1024	1019	0,6
05.02.2018	0,5	5,4	2,6	135	-1,2	4,2	0,4	48	76	65	1016	1025	1022	0,0
06.02.2018	0,3	4,7	1,8	120	-1,3	1,6	0,2	60	76	69	1011	1016	1013	0,0
07.02.2018	0,2	3,9	1,6	75	-1,7	4,1	1,0	56	78	69	1012	1019	1015	0,0
08.02.2018	0,2	2,6	0,9	75	-2,6	2,8	-0,6	58	84	74	1018	1021	1020	0,0
09.02.2018	0,1	4,3	1,3	225	-1,9	1,7	0,5	72	83	78	1014	1018	1016	0,0
10.02.2018	0,3	5,7	2,6	240	0,9	3,4	2,2	68	79	74	1008	1018	1015	0,1
11.02.2018	0,8	7,4	3,2	255	0,4	4,3	2,6	70	89	79	1004	1010	1006	0,5
12.02.2018	0,2	6,7	2,5	315	-2,0	4,9	1,6	45	80	66	1010	1018	1016	0,0
13.02.2018	0,3	5,9	1,5	180	-2,5	5,2	0,7	41	84	62	1012	1018	1014	0,0
14.02.2018	0,2	4,1	1,2	180	-2,1	5,7	1,2	37	70	58	1016	1019	1018	0,0
15.02.2018	0,1	4,5	1,6	225	-0,7	2,4	1,3	57	90	86	1015	1023	1018	0,4
16.02.2018	0,1	4,1	1,1	135	0,4	9,1	3,1	51	91	81	1023	1027	1026	0,0
17.02.2018	0,1	4,1	1,5	120	-1,2	4,3	1,8	57	86	73	1021	1027	1023	0,0
18.02.2018	0,1	5,0	1,1	225	-1,4	6,8	1,8	47	86	71	1022	1028	1026	0,0
19.02.2018	0,2	3,4	1,1	240	-0,6	3,2	1,3	56	81	69	1017	1022	1019	0,0
20.02.2018	0,2	4,5	1,6	90	-0,2	4,6	1,9	52	81	63	1016	1022	1019	0,0
21.02.2018	0,3	6,2	2,8	120	-0,4	5,6	1,8	39	68	55	1020	1023	1021	0,0
22.02.2018	0,6	8,8	3,8	105	-2,0	3,2	0,5	40	63	50	1019	1021	1020	0,2
23.02.2018	0,4	7,2	3,5	120	-4,2	2,3	-1,0	35	55	46	1018	1022	1020	0,0
24.02.2018	1,2	9,1	4,0	135	-5,3	4,1	-1,0	32	56	44	1021	1027	1024	0,9
25.02.2018	0,7	7,5	3,5	120	-6,2	-0,4	-3,5	27	56	41	1025	1028	1027	0,3
26.02.2018	0,5	7,5	3,3	105	-7,2	-2,7	-4,6	39	72	53	1021	1028	1024	0,0
27.02.2018	0,4	6,2	2,9	120	-8,5	-2,8	-6,0	29	59	44	1018	1021	1019	0,1
28.02.2018	0,8	7,4	3,6	150	-8,9	-2,8	-5,8	32	60	45	1011	1021	1017	0,0

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

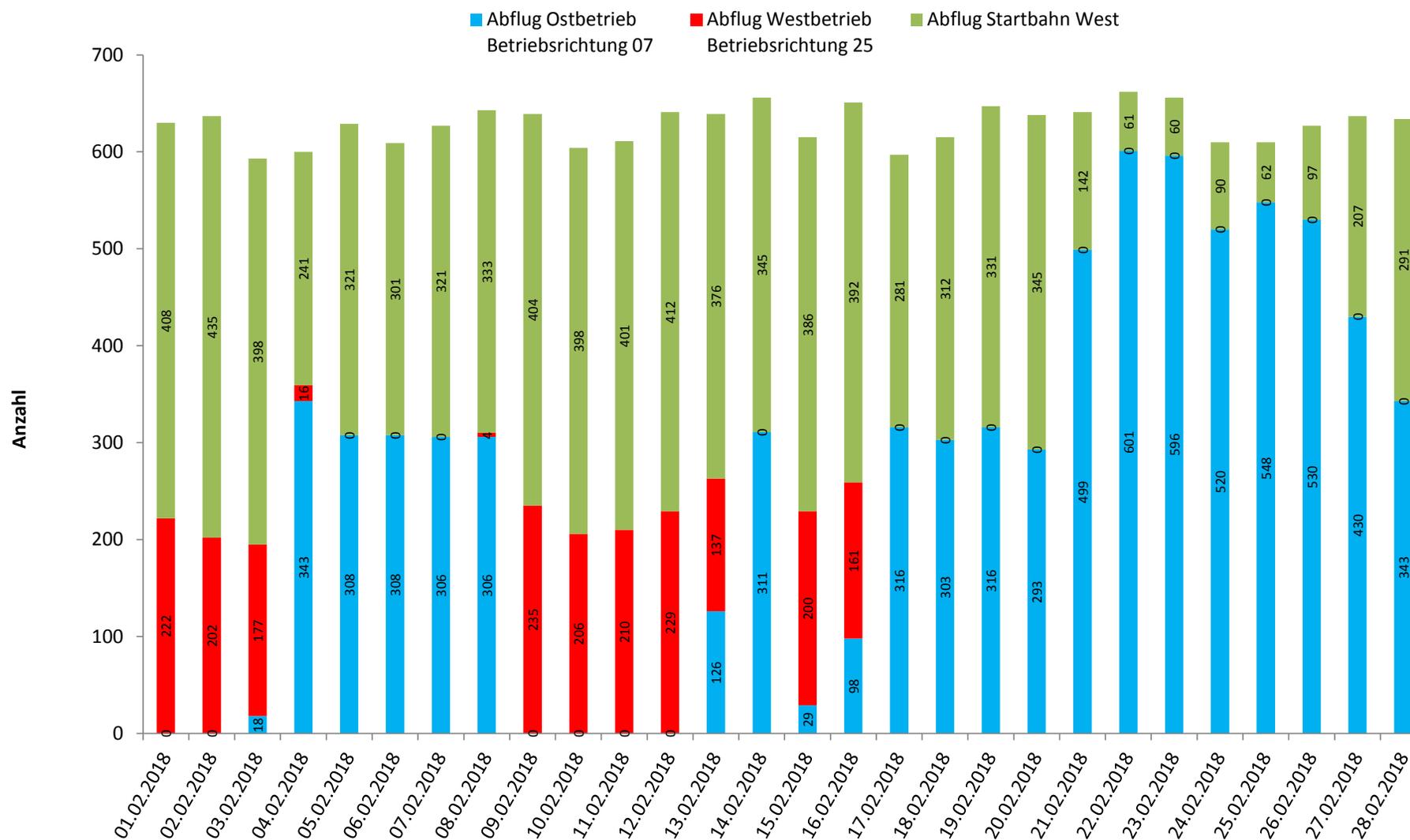
Die Wetterdaten zu Temperatur, Luftfeuchte und Luftdruck werden für alle drei Messstationen des Landesamtes verwendet.

22 Betriebsrichtungsverteilung Anflüge  
 Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG  
 Februar 2018



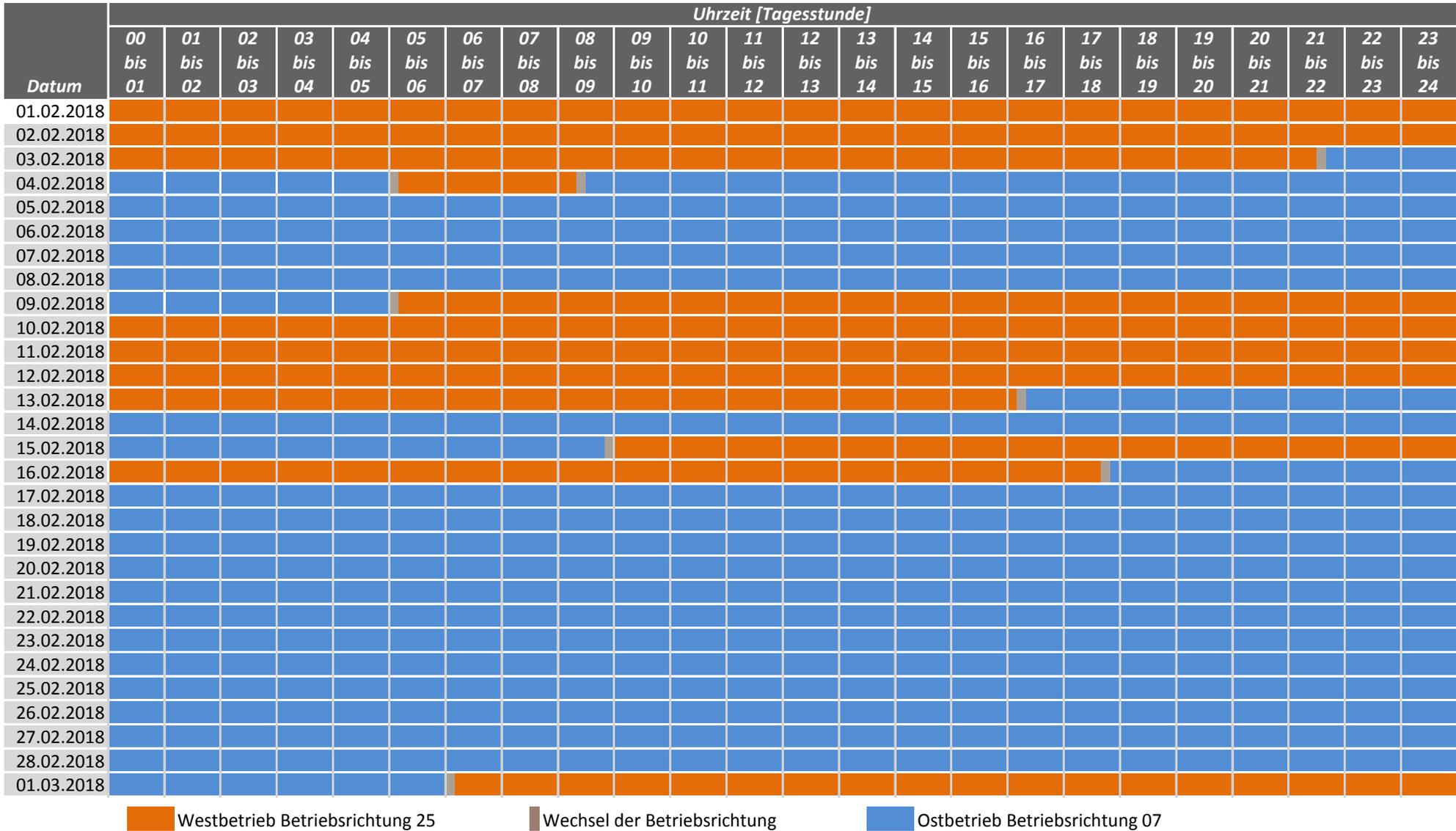
Bei Westbetrieb, auch als Betriebsrichtung 25 bezeichnet, verläuft der Flugbetrieb auf den in West-Ost-Richtung verlaufenden Bahnen in westlicher Richtung (250°). Bei Ostbetrieb, auch Betriebsrichtung 07, in östlicher Richtung (70°).

23 Betriebsrichtungsverteilung Abflüge  
 Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG  
 Februar 2018



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.

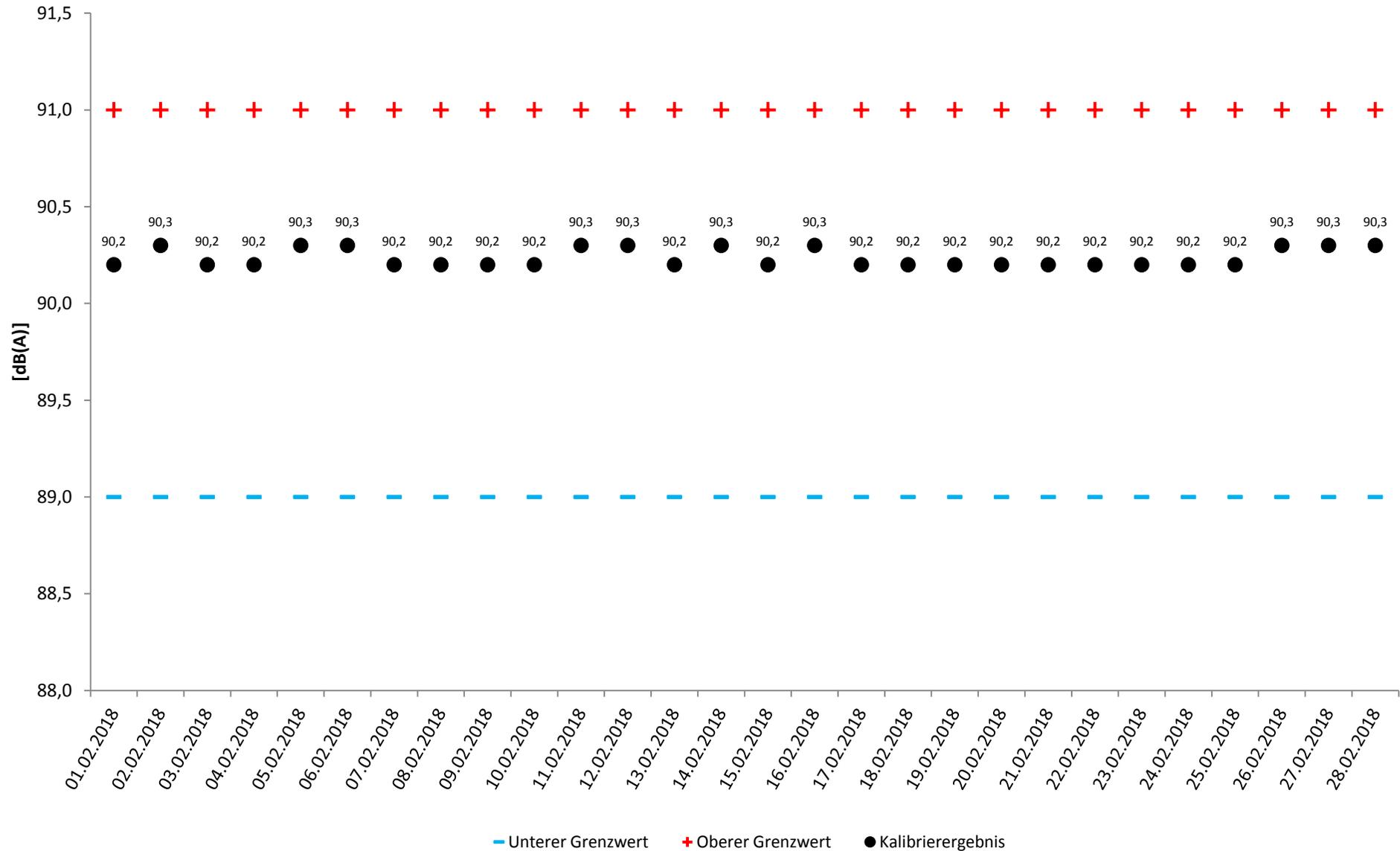
24 Betriebsrichtungsverteilung im Tagesverlauf  
 Frankfurter Flughafen, Quelle Fraport AG  
 Februar 2018



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°).

25 Ergebnisse der Mikrofonüberprüfung  
 Standort Mainz - Universitätsmedizin  
 Februar 2018



Ergebnisse der täglich durchgeführten automatischen Prüfung der Messeinrichtung.

## 26 BEGRIFFSERLÄUTERUNGEN

### **A-bewerteter energieäquivalenter Kurzzeitdauerschallpegel ( $L_{p,A,eq,1s}$ )**

10-facher dekadischer Logarithmus des über 1s gemittelten Quadrates des Verhältnisses des A-bewerteten Schalldrucks zum Bezugsschalldruck von 20  $\mu\text{Pa}$  in Dezibel.

### **AS-bewerteter 1s-Taktmaximalpegel ( $L_{p,AS,1s}$ )**

Der Maximalwert des AS-bewerteten Schalldruckpegels  $L_{p,AS}$  innerhalb der Taktzeit von 1s Dauer.

### **AS-bewerteter Schalldruckpegel ( $L_{p,AS}$ )**

Mit der Frequenzbewertung A und der Zeitbewertung S gemessener Schalldruckpegel.

### **Akustischer Tag**

Der akustische Tag bezeichnet den Zeitraum, der um 06:00 Uhr eines Kalendertages beginnt und um 06:00 Uhr des Folgetages endet. Entsprechend beginnt die Nacht um 22:00 Uhr und endet um 06:00 Uhr des Folgetages. Die im Bericht dargestellten Tages- und Monatswerte beziehen sich jeweils auf den akustischen Tag.

### **Beurteilungspegel ( $L_{DEN}$ )**

Der Beurteilungspegel  $L_{DEN}$  (D=Day, E=Evening, N=Night) (in Anlehnung an die EU-Umgebungslärmrichtlinie) bezeichnet den mit Zuschlägen versehenen energieäquivalenten Dauerschallpegel des Gesamt-, Flug- bzw. Hubschraubergeräuschs. Für den Abendzeitraum (18 bis 22 Uhr) werden Zuschläge von 5 dB(A) und für den Nachtzeitraum (22 bis 06 Uhr) Zuschläge von 10 dB(A) verwendet.

### **Dezibel – dB(A)**

Schalldruckpegel werden in Dezibel angegeben (Abkürzung dB). A-bewertete Schalldruckpegel werden durch die Abkürzung dB(A) gekennzeichnet.

Ein Dezibel entspricht ungefähr der kleinsten wahrnehmbaren Änderung der Lautstärke, die ein Mensch empfinden kann. Die Erhöhung eines Tones um 10 dB(A) entspricht etwa einer Verdoppelung der Lärmwahrnehmung.

### **Energieäquivalenter Dauerschallpegel ( $L_{eq}$ )**

Bei der Beurteilung von zeitlich veränderlichen Geräuschen spielen nicht nur die Höhen der Pegel, sondern auch deren Häufigkeit und Dauer eine Rolle. Beim energieäquivalenten Dauerschallpegel ( $L_{eq}$ ) wird der über einen Zeitraum am Messort festgestellte Schalldruckpegel hinsichtlich seines Schallenergieinhalts auf ein vergleichbares Dauergeräusch umgerechnet. Wird (wie in diesem Messbericht) die

Frequenzbewertung A verwendet, erhält man den A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel. Auch bei den im Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm festgelegten Werten geht man von A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegeln aus.

### **EU-Umgebungslärmrichtlinie**

Im November 1996 hat die Europäische Kommission mit dem Grünbuch zur künftigen Lärmschutzpolitik die Grundlagen für die Europäische Richtlinie zur Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm (2002/49/EG) geschaffen. Die Richtlinie ist im Juni 2002 in Kraft getreten; durch eine Änderung bzw. ein Hinzufügen des § 47a-f im sechsten Teil des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) wurde diese EU-Richtlinie in deutsches Recht umgesetzt. Weitere Informationen zur Umsetzung der EU-Umgebungslärmrichtlinie in Rheinland-Pfalz sind auf der Webseite <http://umgebungslaerm.rlp.de> verfügbar.

### **Frequenzbewertung**

Die Empfindlichkeit des menschlichen Ohrs hängt von der Frequenz ab. Tiefe und sehr hohe Töne werden bei gleichem Schalldruckpegel weniger laut empfunden als Töne mittlerer Frequenz. Durch die A-Bewertungskurve wird die Frequenzabhängigkeit des Gehörs näherungsweise berücksichtigt.

### **Maximalpegel (LAS<sub>max</sub>)**

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.