

01.08.2019 - 31.10.2019

Messbericht über Fluggeräusche

Mobile Messstation in Flörsheim-Keromag
Flughafen Frankfurt, FTU-LL3



Inhaltsverzeichnis

1	Glossar	2
2	Standort der mobilen Messstelle in Flörsheim-Keramag	4
3	Bewegungszahlen und Bahnnutzungen	6
4	Zeitliche Betriebsrichtungsverteilung	7
5	Auswertung der mobilen Messstelle	9
5.1	Angaben zur Messstation	9
5.2	Dauerschallpegel $L_{eq}(3)$ des Flug- und Gesamtgeräuschs	11
5.3	L_{eq} Tageswerte des Flug- und Gesamtgeräuschs	12
5.4	Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel im Messzeitraum	18
5.5	Erfassungsrate N_1/N_2	19
5.6	Ausfallzeiten	20

1 Glossar

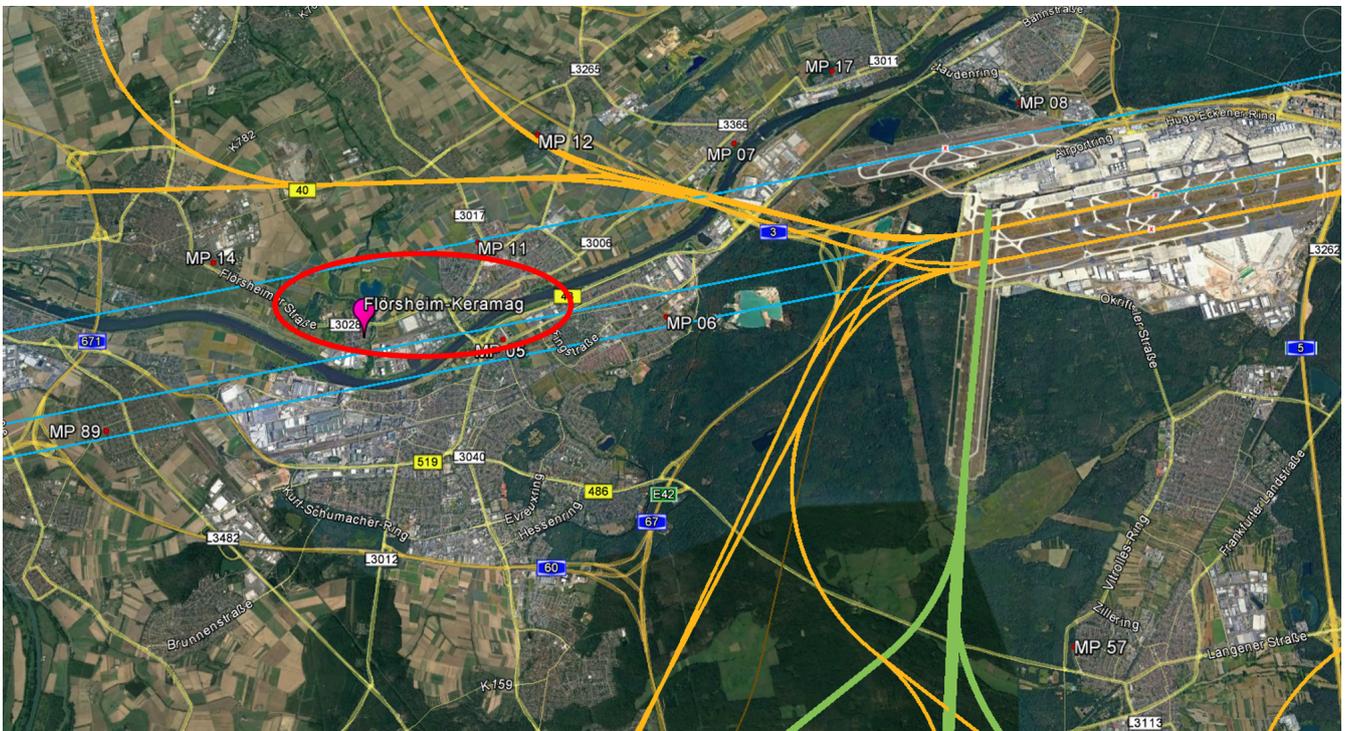
Ausfallzeit:	für jede Messstelle individuell gesetzte Zeit. Weder die Schallpegel, die in dieser Zeit gemessen werden, noch die Zeitspanne selbst gehen in die Ermittlung eines Fluggeräusch-Dauerschallpegels oder einer Maximalpegel-Häufigkeitsverteilung ein. Ausfallzeiten können beispielweise sein: Servicearbeiten an der Messstelle, starke Winde, Gewitter, Fremdgeräusche, Technische Mängel an der Messstelle.
DIN 45643:	Deutsches Institut für Normung e.V. 45643 „Messung und Beurteilung von Fluggeräuschen“, Februar 2011
dB(A):	Dezibel, die Maßeinheit des Schalldruckpegels. Die dB-Skala ist logarithmisch aufgebaut. Das menschliche Gehör nimmt die verschiedenen Frequenzen unterschiedlich wahr. Die Frequenzbewertung (A) bildet die Empfindlichkeit des menschlichen Gehörs für verschiedene Frequenzen ab.
Fluggeräusch:	alle gemessenen Geräusche, die durch dem Flughafen Frankfurt zuzuordnende Flugzeuge verursacht werden. Ein gemessenes Fluggeräusch hat einen Maximalpegel $L_{p,AS,max}$, der mindestens 5 dB über dem Messschwellenpegel $L_{p,AS,MSchw}$ liegt.
Gesamtgeräusch:	Summe aller Geräusche an einem Messstandort. Ausfallzeiten werden hier nicht berücksichtigt.
L_{DEN}:	der über 24 Stunden gemittelte Dauerschallpegel mit den Teilzeiten Day (06-18 Uhr), Evening (18-22 Uhr) und Night (22-06 Uhr). Zur Berücksichtigung der erhöhten Störwirkung bekommen die Immissionen am Abend einen Zuschlag von 5 dB, in der Nacht von 10 dB.
$L_{eq}(3)$:	der energieäquivalente Dauerschallpegel, der einen gemittelten Pegel der Einzelschallpegel in einem bestimmten Zeitraum darstellt. Die Schallenergie des Dauerschallpegels ist daher äquivalent zur Schallenergie aller Einzelgeräusche. Der Halbierungsparameter $q=3$ bedeutet, dass der Dauerschallpegel bei einer Verdopplung der Vorbeiflüge an einer Messstelle um 3 dB ansteigt, bei einer Halbierung um 3 dB absinkt.
$L_{eqNacht}$:	der energieäquivalente Dauerschallpegel für die Nachtstunden von 22-06 Uhr
L_{eqTag}:	der energieäquivalente Dauerschallpegel für die Tagesstunden von 06-22 Uhr
$L_{p,A,E}$:	der Einzelereignispegel (oder <i>SEL</i> , Sound-Exposure-Level), dekadischer Logarithmus des Integrals über die quadratischen Schalldruckwerte während des Zeitintervalls t_s . Er kann mittels energetischer Summation über den Schalldruckpegelverlauf bestimmt werden.
$L_{p,AS}(t)$:	der Schalldruckpegel als Funktion der Zeit mit der Frequenzbewertung A und der Zeitbewertung S („Slow“).

$L_{p,AS,max}$:	der maximale Wert im Verlauf des Schalldruckpegels eines Schallereignisses. Für ein gültiges Einzelschallereignis muss dieser den Messschwellenpegel um mindestens 5 dB überschreiten.
$L_{p,AS,MSchw}$:	der Messschwellenpegel, der für jede Messstation individuell bestimmt wird. Ein Geräusch muss die Messschwelle länger als die Mindestzeit t_M überschreiten, um als ein Schallpegelereignis erkannt zu werden. Der Messschwellenpegel sollte den Hintergrundpegel am Messstandort um mindestens 5 dB überschreiten. Die Messschwellenpegel der Fraport Messstationen liegen zwischen 56 und 61 dB.
$N1$:	alle gemessenen Fluggeräusche am Messstandort, die dem Flughafen Frankfurt zuzuordnen sind.
$N1^*$:	gemessene Fluggeräusche am Messpunkt, die der Aufgabenstellung des Messpunktes entsprechen und damit relevant zur Schallimmission am Messort beitragen.
$N2$:	stattgefundene Flugbewegungen, die dem Flughafen Frankfurt zuzuordnen sind und entsprechend der Aufgabenstellung relevant zur Schallimmission am Messort beitragen.
$N1/N2$:	das Verhältnis der am Messpunkt ermittelten Fluggeräusche ($N1$ oder $N1^*$) zu den stattgefundenen Flugbewegungen, die relevant zur Schallimmission am Messstandort beitragen ($N2$). Die Erfassungsrate aller Fluggeräusche an einer Messstation muss laut DIN 45643 mindestens 50 % betragen, d.h. $N1/N2 \geq 0,5$.
NAT_{68} :	„Number Above Threshold“. Anzahl Fluggeräusche mit $L_{p,AS,max}$ über 68 dB(A) während der Nachtstunden von 22-06 Uhr.
t_H :	die Horchzeit, die zur Trennung verschiedener Einzelschallereignisse festgelegt wird. Ein Ereignis ist beendet, wenn der Pegel nach Unterschreiten des Messschwellenpegels $L_{p,AS,MSchw}$ innerhalb der Horchzeit nicht wieder über die Schwelle steigt. Sie beträgt in der Regel 5 Sekunden.
t_M :	die Mindestzeit, die ein Geräusch den Messschwellenpegel $L_{p,AS,MSchw}$ übersteigen muss, damit es als Einzelschallereignis gezählt wird. Kurzzeitige Fremdgeräusche werden so nicht als Fluggeräusch interpretiert. Die t_M beträgt in der Regel 5 Sekunden.
t_s :	die Länge eines Schallereignisses. Sie entspricht der Dauer der Überschreitung des Messschwellenpegels $L_{p,AS,MSchw}$.

2 Standort der mobilen Messstelle in Flörsheim-Keramag

Die Fraport AG führte auf Antrag der Stadt Flörsheim eine Messung von Fluggeräuschen mit einer mobilen Messanlage im Stadtteil Keramag durch. Ziel der Messung war es, die aktuelle Fluggeräuschsituation zu erfassen und zu dokumentieren. Durchgeführt wurde die Messung vom 01.08.2019 bis 31.10.2019. Die Fluggeräuschbelastung am Standort der mobilen Messanlage in Flörsheim-Keramag wird maßgeblich durch anfliegende Flugzeuge verursacht, die bei Ostbetrieb (Betriebsrichtung 07) die Landebahnen des Flughafens Frankfurt anfliegen sowie durch bei Westbetrieb (Betriebsrichtung 25) über die Nordwest-Abflugrouten startende Flugzeuge.

In der nachfolgenden Karte ist der Standort der mobilen Messstelle in der Stadt Flörsheim-Keramag sowie der Verlauf der Flugrouten am Flughafen Frankfurt abgebildet. Die Anflugrouten sind in der Karte in Blau und die Abflugrouten in Gelb (Parallelbahnsystem) bzw. Grün (Startbahn 18 West) dargestellt.



Lage des mobilen Messpunktes in Flörsheim-Keramag und Verlauf der Flugrouten am Flughafen Frankfurt

Als Vorbeiflüge an der mobilen Messstelle in Flörsheim-Keramag sind Flugbewegungen des Flughafens Frankfurt definiert, die sich innerhalb eines um die Messstelle eingerichteten Zylinders mit einem Radius von 4.500 Meter und unterhalb von 12.000 ft (3.657,6 Meter) bewegen. Zu beachten gilt, dass nicht alle Vorbeiflüge ein messbares Fluggeräusch erzeugen. Die Zuordnung eines Messereignisses zu einem Vorbeiflug erfolgt automatisch über den nächstgelegenen Radarpunkt zum Zeitpunkt des Maximalpegels.

Insgesamt ergaben sich an der Messstelle in Flörsheim-Keramag während der Messung 25.806 Vorbeiflüge am Tag und 2.003 in der Nacht. Dabei hatten im Messzeitraum die Anflüge bei Ostbetrieb mit tagsüber 16.613 und nachts 1.305 Bewegungen den höchsten Anteil. Deren Verteilung auf die Lande-

Messbericht über Fluggeräusche

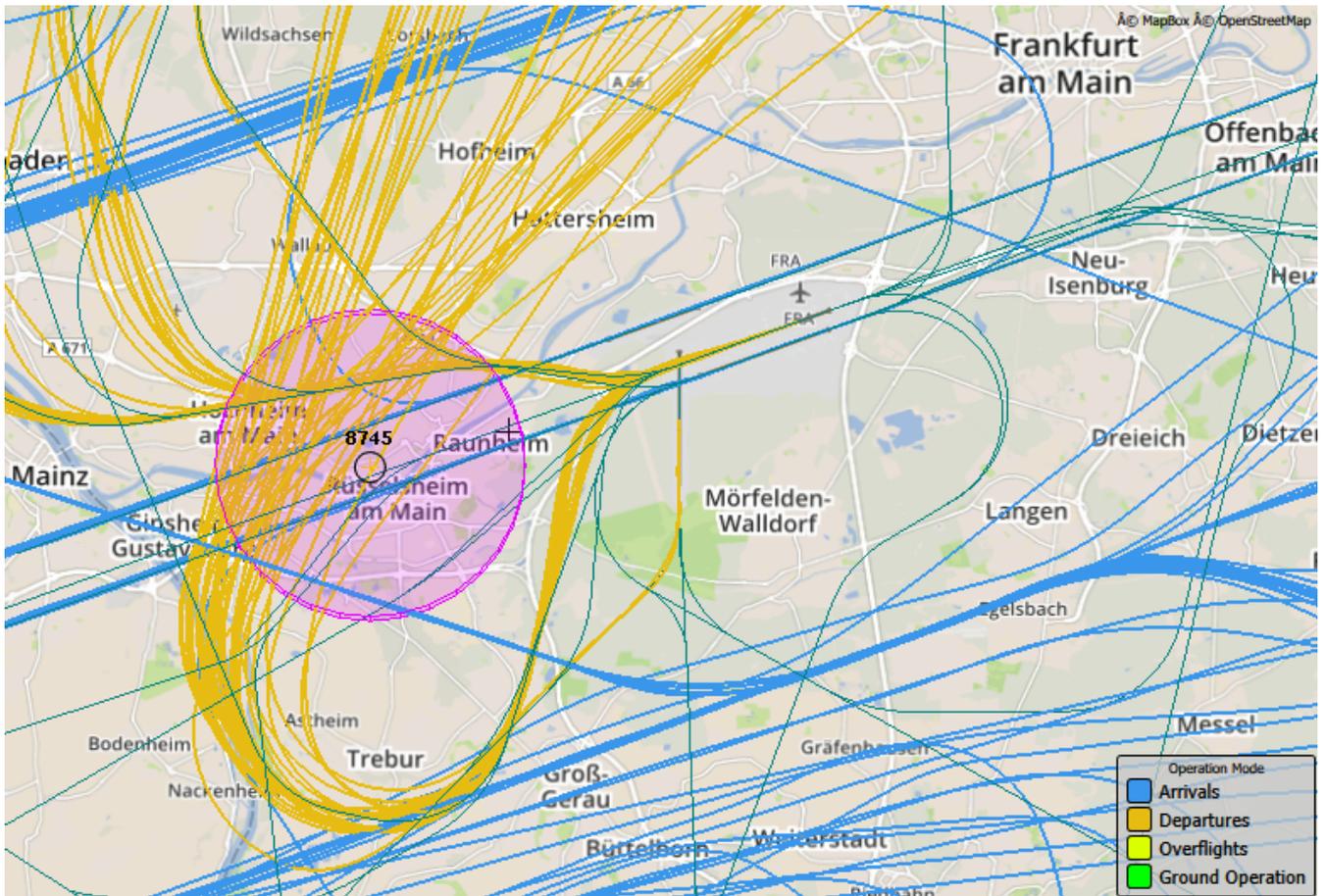
August 2019 bis Oktober 2019

Mobile Messstation in Flörsheim-Keramag

Ersteller: Fraport AG, FTU-LL3, 24. Juni 2020

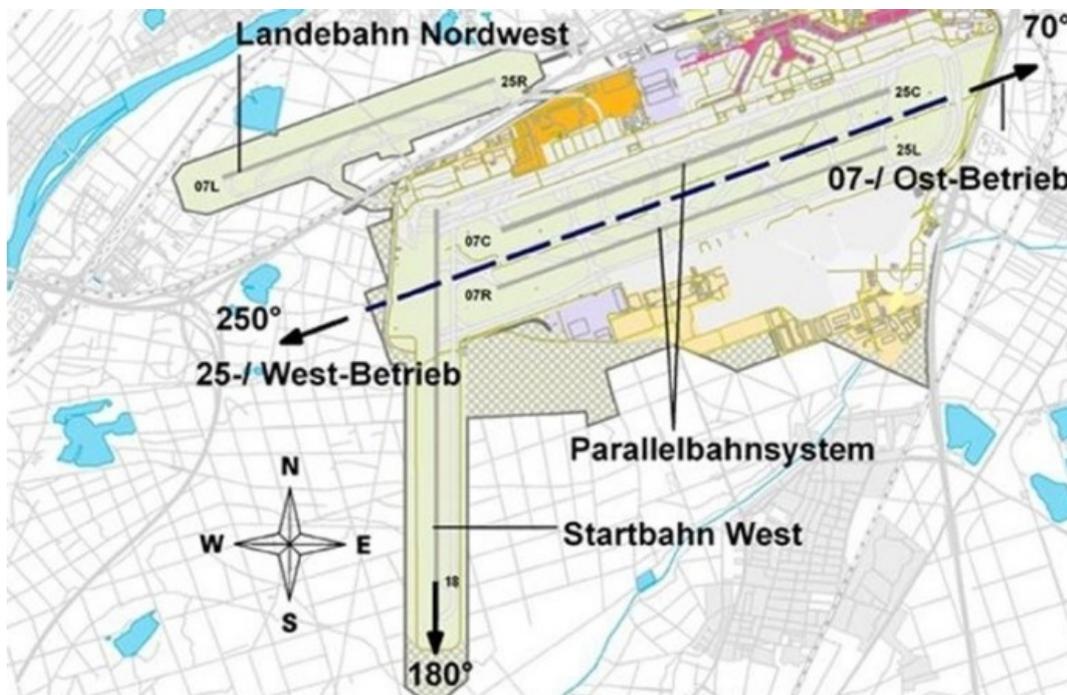
bahnen 07L, 07C und 07R kann den Bewegungszahlen im nachfolgenden Abschnitt entnommen werden. Bei Westbetrieb fanden tagsüber 4.543 und nachts 603 Abflüge auf den Nordwest-Abflugstrecken statt. Darüber hinaus wurden tagsüber 2.647 und nachts 96 Vorbeiflüge ermittelt, bei denen es sich um Abflüge über die sogenannte Südumfliegung handelte. Diese überquerten die Messstelle jedoch in einer Flughöhe von mindestens 10.000 ft (3.048 Meter).

Die nachfolgende Abbildung zeigt beispielhaft die Vorbeiflüge eines Tages im Messzeitraum mit annähernd gleicher Betriebsrichtungsverteilung wie im Messzeitraum.



Vorbeiflüge eines Tages an der mobilen Messstelle in FlörsheimKeramag

3 Bewegungszahlen und Bahnnutzungen



Start- und Landebahnsystem des Frankfurter Flughafens

Im Berichtszeitraum fanden insgesamt 139.049 Flugbewegungen am Flughafen Frankfurt statt, davon 128.595 Bewegungen tagsüber (06 - 22 Uhr) und 10.454 Bewegungen nachts (22 - 06 Uhr). Die Verteilung der Starts und Landungen auf die verschiedenen Bahnen ist in den folgenden Tabellen angegeben.

Startbahn	25C	25L	07C	07R	18W	Σ Starts
Tag	16.865	127	8.173	90	38.535	63.790
Nacht	1.181	277	664	12	3.591	5.725
Gesamt	18.046	404	8.837	102	42.126	69.515

Anzahl der Starts im Berichtszeitraum

Landebahn	25R	25C	25L	07L	07C	07R	Σ Landungen
Tag	21.473	5.894	20.824	8.319	34	8.260	64.805
Nacht	666	605	2.153	577	15	713	4.729
Gesamt	22.139	6.500	22.977	8.896	49	8.973	69.534

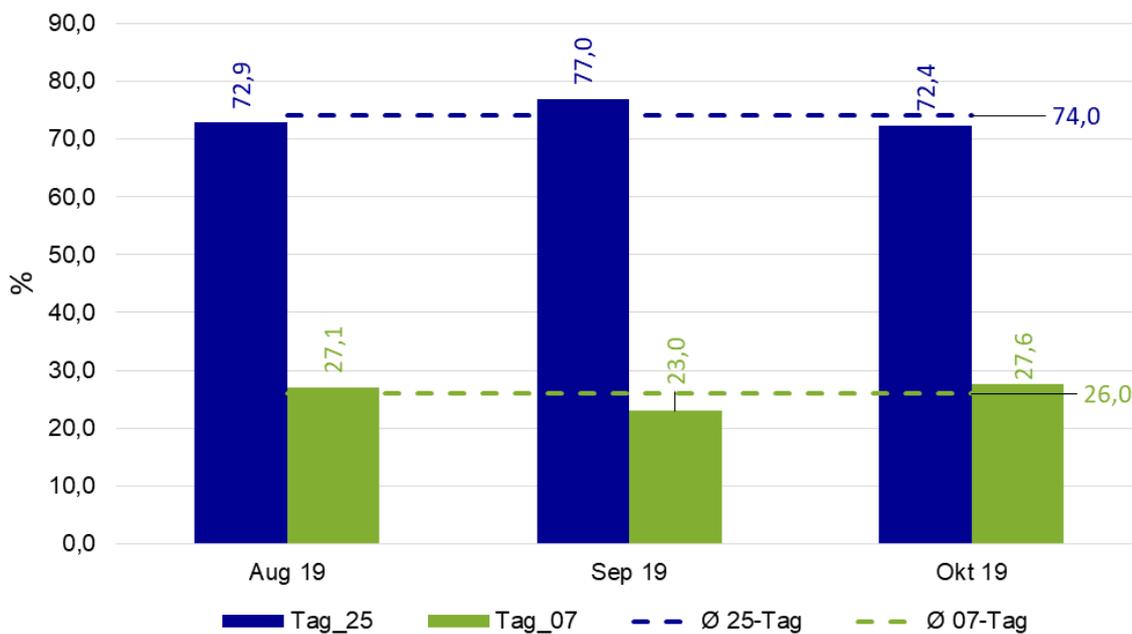
Anzahl der Landungen im Berichtszeitraum

4 Zeitliche Betriebsrichtungsverteilung

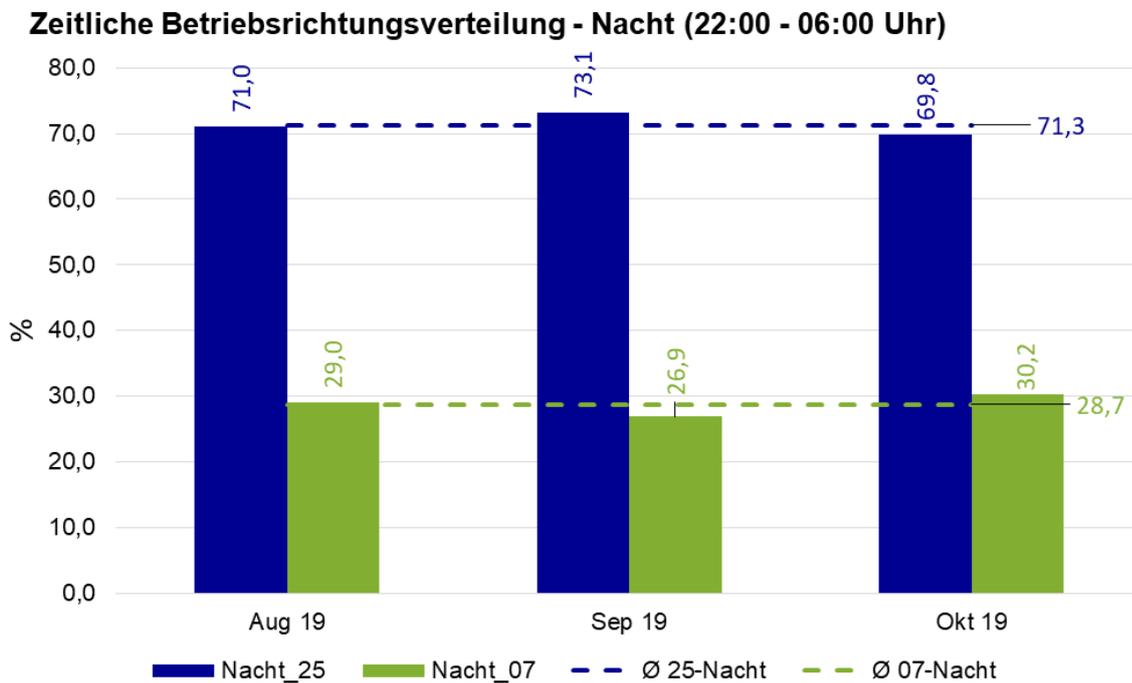
Im Berichtszeitraum ergab sich ein zeitlicher Betriebsrichtungsanteil für Ostbetrieb (Betriebsrichtung 07) von 26,0 % am Tag und 28,7 % in der Nacht. In der nachfolgenden Tabelle ist die zeitlichen Betriebsrichtungsverteilung zusätzlich für die einzelnen Monate sowie für Ost- und Westbetrieb (Betriebsrichtung 07 und 25) angegeben.

Betriebsrichtungs- verteilung in %	Gesamt	Aug '19	Sep '19	Okt '19
25-Tag	74,0	72,9	77,0	72,4
25-Nacht	71,3	71,0	73,1	69,8
07-Tag	26,0	27,1	23,0	27,6
07-Nacht	28,7	29,0	26,9	30,2

Zeitliche Betriebsrichtungsverteilung - Tag (06:00 - 22:00 Uhr)



Zeitliche Betriebsrichtungsverteilung am Tag während der mobilen Messung in Bad Vilbel



Zeitliche Betriebsrichtungsverteilung in der Nacht während der mobilen Messung in Bad Vilbel

5 Auswertung der mobilen Messstelle

5.1 Angaben zur Messstation



Mobile Messstation in Flörsheim-Keramag

Eine Messung von Fluggeräuschen wird nach den Anforderungen der DIN 45643 (2011 - 02) durchgeführt. Da an jedem Messpunkt Geräusche aus der Nachbarschaft (Fremdgeräusche) auftreten, ist entsprechend der genannten Richtlinien eine sogenannte "Messschwelle", $L_{p,AS,MSchw}$, einzurichten. Hierbei kommt eine Kombination aus einem zeitlichen Kriteriums (Mindestzeit t_m) und eines Messschwellenpegels zur Anwendung. Die Registrierung eines Schallereignisses erfolgt dann, wenn die Messschwelle für mehr als die Mindestzeit überschritten wird und der Maximalpegel $L_{p,AS,max}$ des Schallereignisses einen Wert erreicht, der mindestens 5 dB(A) über dem Messschwellenpegel liegt. Die Höhe dieser Messschwelle ist vom jeweiligen Messort und dessen Umgebungsgeräuschen abhängig. Die Mindestzeit soll nach DIN 45643 fünf Sekunden betragen. Diese Bedingungen werden von Fluggeräuschen i.d.R. erfüllt, während kurzzeitige Schallereignisse aus anderen Quellen kein Messereignis verursachen.

Nach DIN 45643 ist für eine Messstelle eine Aufgabenstellung zu definieren. Diese legt fest, welche Flugbewegungen relevant zur Schallimmission am Standort beitragen. Bei einer Messung sollen mindestens 50 Prozent dieser Flugbewegungen messtechnisch erfasst werden. Selbstverständlich werden alle gemessenen Fluggeräusche, die durch Flugbewegungen am Flughafen Frankfurt verursacht wurden, für

die Ermittlung des Dauerschallpegels $L_{eq}(3)$ mit einbezogen.

Die Messgrößen werden gemäß der oben genannten DIN mit der Frequenzbewertung A und der Zeitbewertung S (Slow) erfasst.

Die Angaben im Messbericht erfolgen generell getrennt nach Tag (06 bis 22 Uhr) und Nacht (22 bis 06 Uhr).

In der folgenden Tabelle sind alle wichtigen Parameter für die mobile Messung in Bad Vilbel zusammengefasst.

Bezeichnung:	Messstelle 87 - Flörsheim-Keramag
Adresse:	Schlesierstrasse
Messschwellenpegel $L_{p,AS,MSchw}$:	54 dB (Aug 2019 - Okt 2019)
Mindestzeit t_M :	5 s
Horchzeit t_H :	5 s
Aufgabenstellung Westbetrieb (BR 25):	Messen von vom Parallelbahnsystem startenden Flugzeugen
Flugrouten, die relevant zur Schallimmission beitragen (BR 25):	Abflug 25C / 25L über nordwestliche Abflugrouten (MASIR und TABUM) sowie die Messstelle überfliegende Abflüge der Südumfliegung
Aufgabenstellung Ostbetrieb (BR 07):	Messen von landenden Flugzeugen
Flugrouten, die relevant zur Schallimmission beitragen (BR 07):	Anflug 07

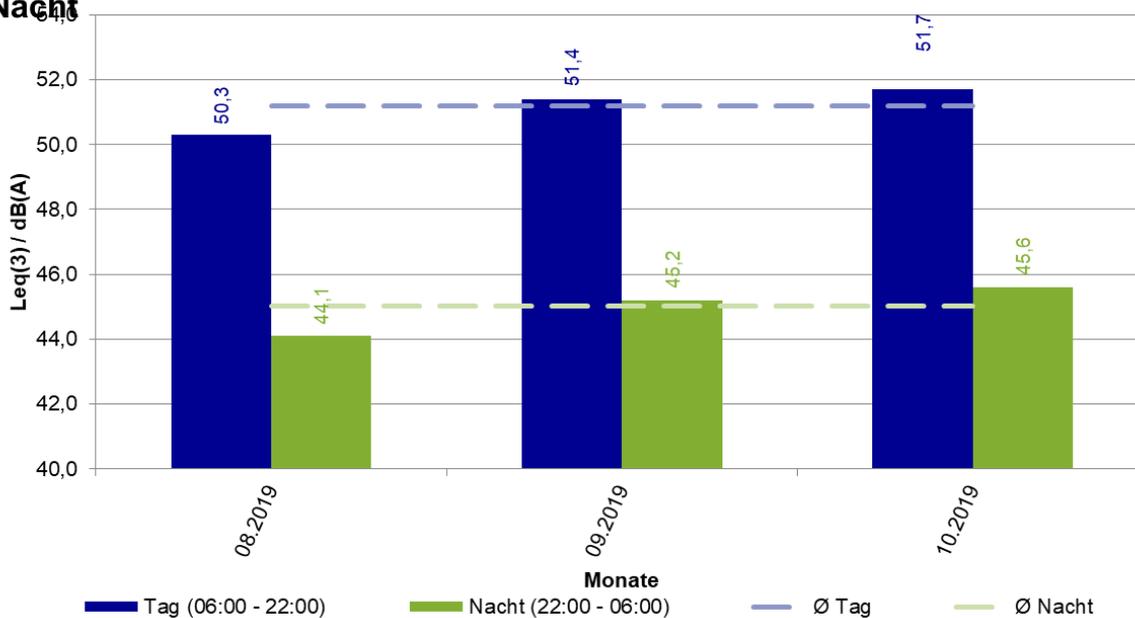
5.2 Dauerschallpegel Leq(3) des Flug- und Gesamtgeräuschs

Monat	Fluggeräusch / dB(A)			Gesamtgeräusch / dB(A)		
	L_{eqTag} (06-22)	$L_{eqNacht}$ (22-06)	L_{DEN} (24h)	L_{eqTag} (06-22)	$L_{eqNacht}$ (22-06)	L_{DEN} (24h)
Aug 2019 bis Okt 2019	51,2	45,0	53,7	53,4	48,5	56,5
Aug 2019	50,3	44,1	52,8	53,0	49,0	56,7
Sep 2019	51,4	45,2	53,8	53,4	47,9	56,1
Okt 2019	51,7	45,6	54,4	53,7	48,6	56,8

Dauerschallpegel $L_{eq}(3)$ bezogen auf den Berichtszeitraum 01.08.2019 bis 31.10.2019 sowie der einzelnen Monatswerte.

Der Dauerschallpegel des Gesamtgeräuschs lag während der Messung tagsüber 2,2 dB und nachts 3,5 dB über den jeweiligen Dauerschallpegeln der Fluggeräusche.

Mobile Messung Flörsheim, Keromag- $L_{eq}(3)$ für Tag und Nacht



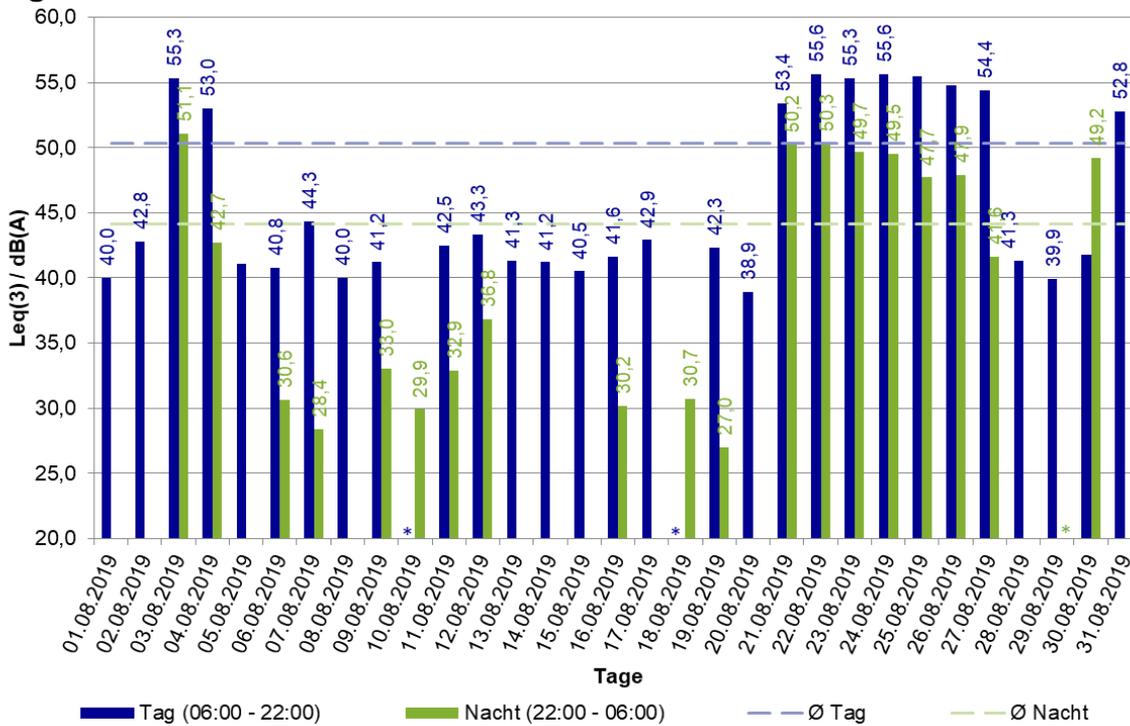
Dauerschallpegel $L_{eq}(3)$ der Fluggeräusche für Tag und Nacht

Der Dauerschallpegel $L_{eq}(3)$ der Fluggeräusche liegt im Messzeitraum am Tag zwischen 50,3 dB(A) und 51,7 dB(A) in der Nacht zwischen 44,1 dB(A) und 45,6 dB(A). Dies entspricht am Tag der Lautstärke von leiser Radiomusik und in der Nacht der Lautstärke eines Kühlschranks in zwei Meter Abstand.

5.3 L_{eq} Tageswerte des Flug- und Gesamtgeräuschs

Im folgenden sind zusätzlich zu den unter 5.2 dargestellten $L_{eq}(3)$ -Monatswerten auch die Tageswerte der einzelnen Monate grafisch und tabellarisch angegeben.

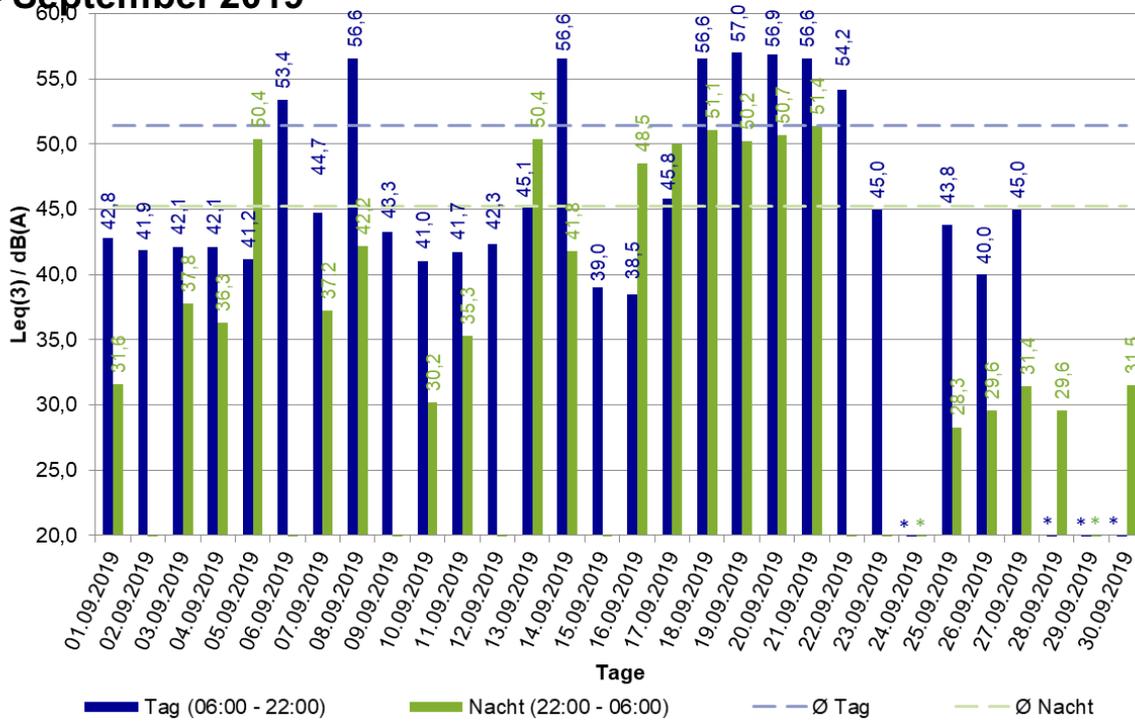
Flörsheim, Schlesierstraße- $L_{eq}(3)$ für Tag und Nacht - August 2019



*In diesem Zeitraum ist der Anteil der Ausfallzeiten größer als 50%. Der entsprechende L_{eq} -Wert eines solchen Tages / einer solchen Nacht ist daher nicht auszuweisen. Fluggeräusche, die außerhalb der Ausfallzeit erfasst wurden, werden jedoch im Monats- L_{eq} -Wert berücksichtigt.

Dauerschallpegel $L_{eq}(3)$ der Fluggeräusche für Tag und Nacht - August 2019

Flörsheim, Schlesierstraße- Leq(3) für Tag und Nacht - September 2019



*In diesem Zeitraum ist der Anteil der Ausfallzeiten größer als 50%. Der entsprechende Leq-Wert eines solchen Tages / einer solchen Nacht ist daher nicht auszuweisen. Fluggeräusche, die außerhalb der Ausfallzeit erfasst wurden, werden jedoch im Monats-Leq-Wert berücksichtigt.

Dauerschallpegel $L_{eq}(3)$ der Fluggeräusche für Tag und Nacht - September 2019

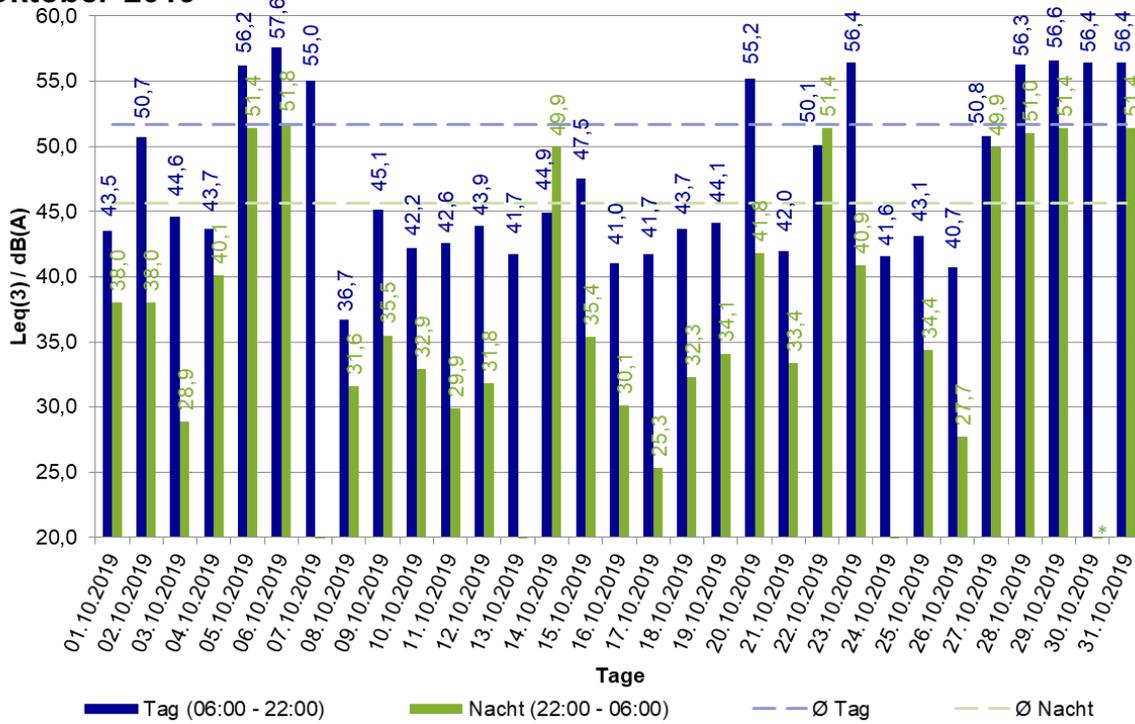
Messbericht über Fluggeräusche

August 2019 bis Oktober 2019

Mobile Messstation in Flörsheim-Keramik

Ersteller: Fraport AG, FTU-LL3, 24. Juni 2020

Flörsheim, Schlesierstraße- Leq(3) für Tag und Nacht - Oktober 2019



*In diesem Zeitraum ist der Anteil der Ausfallzeiten größer als 50%. Der entsprechende Leq-Wert eines solchen Tages / einer solchen Nacht ist daher nicht auszuweisen. Fluggeräusche, die außerhalb der Ausfallzeit erfasst wurden, werden jedoch im Monats-Leq-Wert berücksichtigt.

Dauerschallpegel $L_{eq}(3)$ der Fluggeräusche für Tag und Nacht - Oktober 2019

Messbericht über Fluggeräusche**August 2019 bis Oktober 2019**

Mobile Messstation in Flörsheim-Keramaß

Ersteller: Fraport AG, FTU-LL3, 24. Juni 2020

Aug 2019	Fluggeräusch / dB(A)			Gesamtgeräusch / dB(A)		
	L_{eqTag} (06-22)	$L_{eqNacht}$ (22-06)	L_{DEN} (24h)	L_{eqTag} (06-22)	$L_{eqNacht}$ (22-06)	L_{DEN} (24h)
01.08.2019	40,0	0,0	39,2	51,3	45,7	52,8
02.08.2019	42,8	0,0	42,7	49,7	47,3	54,7
03.08.2019	55,3	51,1	58,7	56,4	46,3	57,6
04.08.2019	53,0	42,7	53,1	54,3	51,9	58,6
05.08.2019	41,1	0,0	39,4	48,7	45,2	52,6
06.08.2019	40,8	30,6	41,7	49,6	49,7	56,5
07.08.2019	44,3	28,4	45,0	54,8	45,7	55,5
08.08.2019	40,0	0,0	38,6	50,6	45,4	53,4
09.08.2019	41,2	33,0	43,3	50,0	48,0	54,9
10.08.2019	*	29,9	39,0	*	43,7	52,6
11.08.2019	42,5	32,9	43,6	47,8	46,1	52,9
12.08.2019	43,3	36,8	45,8	49,2	46,6	53,7
13.08.2019	41,3	0,0	41,3	49,5	49,0	55,4
14.08.2019	41,2	0,0	40,8	49,6	44,9	52,9
15.08.2019	40,5	0,0	39,5	49,6	47,5	54,9
16.08.2019	41,6	30,2	41,9	49,8	48,2	54,8
17.08.2019	42,9	0,0	42,5	49,1	48,1	54,7
18.08.2019	*	30,7	43,7	*	44,6	53,0
19.08.2019	42,3	27,0	42,2	48,4	45,8	52,9
20.08.2019	38,9	0,0	38,8	50,6	53,6	59,5
21.08.2019	53,4	50,2	57,8	55,1	50,0	58,4
22.08.2019	55,6	50,3	59,1	56,8	51,9	60,5
23.08.2019	55,3	49,7	58,2	56,8	53,3	61,0
24.08.2019	55,6	49,5	58,1	56,5	51,3	59,7
25.08.2019	55,5	47,7	57,1	56,3	51,2	59,2
26.08.2019	54,8	47,9	57,0	57,0	49,3	58,8
27.08.2019	54,4	41,6	54,8	56,2	50,9	59,0
28.08.2019	41,3	0,0	41,3	48,5	44,2	51,9
29.08.2019	39,9	*	39,9	49,6	*	51,0
30.08.2019	41,8	49,2	55,1	47,3	49,5	52,8
31.08.2019	52,8	0,0	51,3	54,5	50,8	57,8

*In diesem Zeitraum ist der Anteil der Ausfallzeiten größer als 50%. Der entsprechende Leq-Wert eines solchen Tages / einer solchen Nacht ist daher nicht auszuweisen. Fluggeräusche, die außerhalb der Ausfallzeit erfasst wurden, werden jedoch im Monats-Leq-Wert berücksichtigt.

Messbericht über Fluggeräusche**August/ 2019 bis Oktober 2019**

Mobile Messstation in Flörsheim-Keramaß

Ersteller: Fraport AG, FTU-LL3, 24. Juni 2020

Sept 2019	Fluggeräusch / dB(A)			Gesamtgeräusch / dB(A)		
	L_{eqTag} (06-22)	$L_{eqNacht}$ (22-06)	L_{DEN} (24h)	L_{eqTag} (06-22)	$L_{eqNacht}$ (22-06)	L_{DEN} (24h)
01.09.2019	42,8	31,6	43,9	46,9	43,0	50,7
02.09.2019	41,9	0,0	41,2	48,9	46,7	53,6
03.09.2019	42,1	37,8	45,3	48,4	44,1	51,9
04.09.2019	42,1	36,3	44,8	55,3	43,3	55,2
05.09.2019	41,2	50,4	56,0	48,6	51,3	57,3
06.09.2019	53,4	0,0	51,8	55,1	44,9	55,4
07.09.2019	44,7	37,2	47,6	48,4	42,3	51,4
08.09.2019	56,6	42,2	57,2	57,1	45,7	58,1
09.09.2019	43,3	0,0	41,9	48,2	44,4	51,8
10.09.2019	41,0	30,2	41,3	49,0	46,1	53,1
11.09.2019	41,7	35,3	43,9	48,9	41,9	50,9
12.09.2019	42,3	0,0	42,1	53,4	45,5	54,5
13.09.2019	45,1	50,4	56,2	50,1	51,3	57,6
14.09.2019	56,6	41,8	56,9	57,8	45,3	58,4
15.09.2019	39,0	0,0	39,7	46,4	44,1	51,1
16.09.2019	38,5	48,5	54,2	48,4	49,1	55,4
17.09.2019	45,8	50,0	56,2	49,8	50,9	57,4
18.09.2019	56,6	51,1	59,3	57,3	51,9	60,0
19.09.2019	57,0	50,2	59,0	57,7	51,2	59,9
20.09.2019	56,9	50,7	59,2	57,7	52,6	60,6
21.09.2019	56,6	51,4	59,4	57,4	51,9	60,1
22.09.2019	54,2	0,0	52,5	55,2	41,0	54,5
23.09.2019	45,0	0,0	43,8	50,2	46,7	53,9
24.09.2019	*	*	*	*	*	*
25.09.2019	43,8	28,3	43,4	48,9	42,1	51,5
26.09.2019	40,0	29,6	41,0	47,7	42,5	50,5
27.09.2019	45,0	31,4	45,5	50,1	45,6	53,4
28.09.2019	*	29,6	41,0	*	42,8	51,6
29.09.2019	*	*	*	*	*	*
30.09.2019	*	31,5		43,4 *	45,4	53,9

*In diesem Zeitraum ist der Anteil der Ausfallzeiten größer als 50%. Der entsprechende Leq-Wert eines solchen Tages / einer solchen Nacht ist daher nicht auszuweisen. Fluggeräusche, die außerhalb der Ausfallzeit erfasst wurden, werden jedoch im Monats-Leq-Wert berücksichtigt.

Messbericht über Fluggeräusche**August 2019 bis Oktober 2019**

Mobile Messstation in Flörsheim-Keramaß

Ersteller: Fraport AG, FTU-LL3, 24. Juni 2020

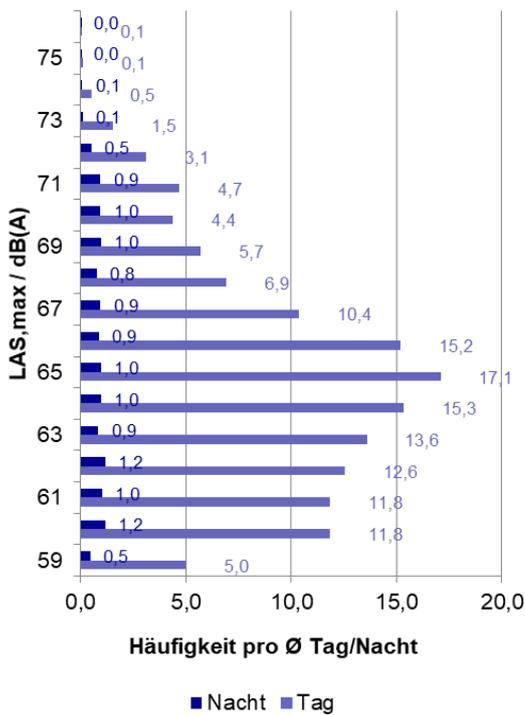
Okt 2019	Fluggeräusch / dB(A)			Gesamtgeräusch / dB(A)		
	L_{eqTag} (06-22)	$L_{eqNacht}$ (22-06)	L_{DEN} (24h)	L_{eqTag} (06-22)	$L_{eqNacht}$ (22-06)	L_{DEN} (24h)
01.10.2019	43,5	38,0	47,4	50,0	47,6	55,2
02.10.2019	50,7	38,0	50,1	55,0	45,6	55,5
03.10.2019	44,6	28,9	44,7	48,2	46,1	53,0
04.10.2019	43,7	40,1	48,3	50,1	47,9	55,1
05.10.2019	56,2	51,4	59,6	57,0	52,9	60,7
06.10.2019	57,6	51,8	60,3	58,2	53,1	61,2
07.10.2019	55,0	0,0	53,3	55,8	45,1	55,9
08.10.2019	36,7	31,6	41,2	49,9	46,8	54,1
09.10.2019	45,1	35,5	47,2	51,4	45,9	54,3
10.10.2019	42,2	32,9	44,7	49,1	48,7	56,2
11.10.2019	42,6	29,9	44,0	52,9	50,5	57,3
12.10.2019	43,9	31,8	44,6	50,0	43,3	52,4
13.10.2019	41,7	0,0	41,9	47,9	44,5	52,0
14.10.2019	44,9	49,9	55,7	50,2	50,9	57,3
15.10.2019	47,5	35,4	47,5	51,7	45,1	53,6
16.10.2019	41,0	30,1	41,6	49,1	44,9	52,5
17.10.2019	41,7	25,3	43,1	50,4	45,1	53,2
18.10.2019	43,7	32,3	44,4	48,9	46,5	54,0
19.10.2019	44,1	34,1	45,0	49,3	42,5	51,6
20.10.2019	55,2	41,8	56,6	55,8	45,1	57,6
21.10.2019	42,0	33,4	43,1	48,0	41,1	50,1
22.10.2019	50,1	51,4	58,2	52,4	52,5	59,4
23.10.2019	56,4	40,9	57,0	57,1	44,3	57,9
24.10.2019	41,6	0,0	42,7	48,2	43,1	51,4
25.10.2019	43,1	34,4	44,6	51,4	44,5	53,3
26.10.2019	40,7	27,7	41,1	47,9	42,3	50,5
27.10.2019	50,8	49,9	57,0	52,2	50,6	57,8
28.10.2019	56,3	51,0	59,2	57,2	51,9	60,1
29.10.2019	56,6	51,4	59,5	58,3	52,7	60,9
30.10.2019	56,4	*	58,0	58,2	*	59,8
31.10.2019	56,4	51,4	60,1	57,2	52,4	61,1

*In diesem Zeitraum ist der Anteil der Ausfallzeiten größer als 50%. Der entsprechende Leq-Wert eines solchen Tages / einer solchen Nacht ist daher nicht auszuweisen. Fluggeräusche, die außerhalb der Ausfallzeit erfasst wurden, werden jedoch im Monats-Leq-Wert berücksichtigt.

5.4 Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel im Messzeitraum

Die Grafiken zeigen die Maximalpegelverteilung getrennt für Tag und Nacht. Dargestellt sind jeweils tagesdurchschnittliche Verteilungen im Messzeitraum über beide Betriebsrichtungen und zusätzlich getrennt nach den Betriebsrichtungen Ost- und Westbetrieb. In der Tabelle sind ergänzend die Anzahl der im Messzeitraum insgesamt sowie der im jeweiligen Tagesdurchschnitt gemessenen Fluggeräusch-Maximalpegel angegeben. Zudem ist die Anzahl der Maximalpegel über 68 dB(A) pro Nacht - ein in Anlehnung an das Fluglärmgesetz für die sechs verkehrsreichsten Monate eines Jahres herangezogenes Kriterium - als Orientierungshilfe aufgeführt.

beide Betriebsrichtungen

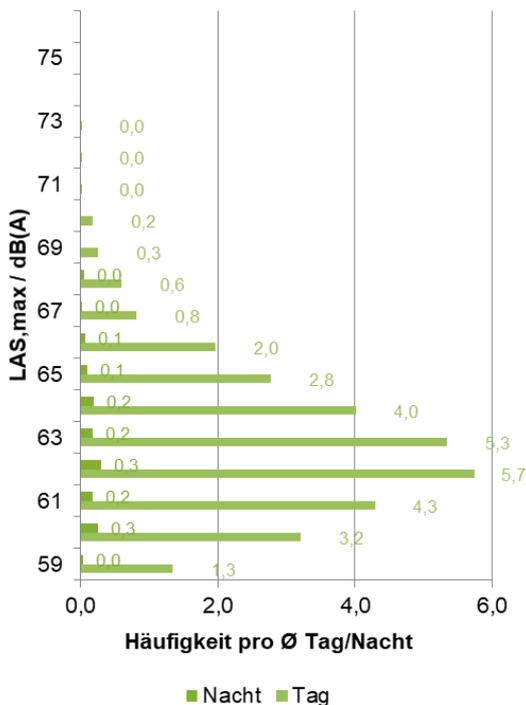


Anzahl der Maximalpegel

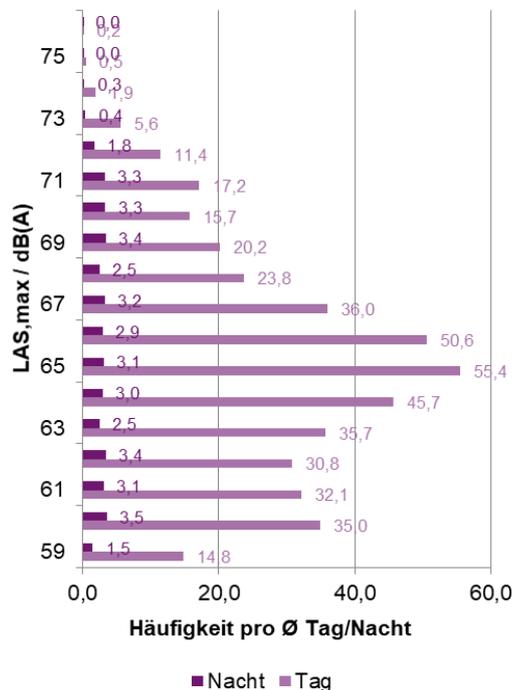
Tag	$L_{AS,max}$ Gesamtzahl	$L_{AS,max}$ pro Tag
beide Betriebsrichtungen	11.692	139,9
Betriebsrichtung 25/18	1.861	30,6
Betriebsrichtung 07/18	9.829	432,7

Nacht	$L_{AS,max}$ Gesamtzahl	$L_{AS,max}$ pro Nacht
beide Betriebsrichtungen	1.129	12,8
Betriebsrichtung 25/18	85	1,4
Betriebsrichtung 07/18	1.044	41,2
NAT_{68}		4,4

Betriebsrichtung 25/18



Betriebsrichtung 07/18



5.5 Erfassungsrate N_1/N_2

Das Verhältnis N_1/N_2 gibt die Erfassungsrate der gemessenen Fluggeräusche an der Messstelle während des Messzeitraumes an. Diese ermittelt sich aus dem Verhältnis der messtechnisch erfassten Fluggeräusche (N_1 bzw. N_1^*) zu der Gesamtzahl der stattgefundenen Vorbeiflüge entsprechend der Aufgabenstellung (N_2).

Betriebs- richtung	Tag					Nacht				
	N1	N1*	N2	N1/N2	N1*/N2	N1	N1*	N2	N1/N2	N1*/N2
Westbetrieb (BR 25)	1.861	1.851	7.190	25,9 %	25,7 %	85	84	698	12,2 %	12,0 %
Ostbetrieb (BR 07)	9.829	9.829	16.613	59,2 %	59,2 %	1.044	1.044	1.305	80,0 %	80,0 %

Erfassungsrate im Berichtszeitraum

5.6 Ausfallzeiten

In der nachstehenden Tabelle sind alle Ausfallzeiten während der mobilen Messung in Flörsheim-Keramag aufgelistet. Während der Messung in Flörsheim-Keramag sind Ausfallzeiten begründet durch Fremdgeräusche in der Umgebung der Messanlage, Böigkeit, welche mit hohen Windgeschwindigkeiten Geräusche am Mikrofon hervorrufen, Gewitter sowie durch Technische Mängel aufgetreten.

Zeitraum				Dauer / Min			Grund
Beginn	Ende	Tag	Nacht	Gesamt			
02.08.2019	13:50:00	02.08.2019	15:14:59	85	0	85	Gewitter
05.08.2019	17:49:00	05.08.2019	18:41:59	53	0	53	Böigkeit
06.08.2019	13:04:00	06.08.2019	15:28:59	145	0	145	Fremdgeräusche
06.08.2019	20:40:00	06.08.2019	22:02:59	80	3	83	Gewitter
07.08.2019	05:46:00	07.08.2019	07:14:59	75	14	89	Gewitter
10.08.2019	10:22:00	10.08.2019	20:51:59	630	0	630	Böigkeit
12.08.2019	18:20:00	12.08.2019	19:51:59	92	0	92	Gewitter
14.08.2019	09:12:00	14.08.2019	09:53:59	42	0	42	Fremdgeräusche
15.08.2019	14:26:00	15.08.2019	19:05:59	280	0	280	Böigkeit
17.08.2019	15:37:00	17.08.2019	16:08:59	32	0	32	Böigkeit
18.08.2019	11:20:00	18.08.2019	18:04:59	405	0	405	Böigkeit
18.08.2019	18:05:00	18.08.2019	19:30:59	86	0	86	Gewitter
19.08.2019	15:15:00	19.08.2019	15:55:59	41	0	41	Böigkeit
19.08.2019	17:25:00	19.08.2019	18:00:59	36	0	36	Böigkeit
22.08.2019	06:44:00	22.08.2019	09:19:59	156	0	156	Fremdgeräusche
22.08.2019	13:47:00	22.08.2019	16:21:59	155	0	155	Fremdgeräusche
23.08.2019	07:05:00	23.08.2019	08:37:59	93	0	93	Fremdgeräusche
23.08.2019	12:44:00	23.08.2019	13:35:59	52	0	52	Fremdgeräusche
24.08.2019	09:09:00	24.08.2019	11:04:59	116	0	116	Fremdgeräusche
24.08.2019	14:05:00	24.08.2019	14:43:59	39	0	39	Fremdgeräusche
26.08.2019	15:46:00	26.08.2019	17:27:59	102	0	102	Fremdgeräusche
28.08.2019	17:53:00	28.08.2019	18:21:59	29	0	29	Fremdgeräusche
29.08.2019	15:38:00	30.08.2019	08:49:59	552	480	1032	Technische Mängel
31.08.2019	23:33:00	01.09.2019	00:14:59	0	42	42	Gewitter
Gesamt	Aug	2019		3.376	539	3.915	

Messbericht über Fluggeräusche**August 2019 bis Oktober 2019**

Mobile Messstation in Flörsheim-Keramaß

Ersteller: Fraport AG, FTU-LL3, 24. Juni 2020

Zeitraum				Dauer / Min			Grund
Beginn	Ende	Tag	Nacht	Gesamt			
04.09.2019	15:15:00	04.09.2019	18:25:59	191	0	191	Böigkeit
04.09.2019	21:42:00	04.09.2019	22:34:59	18	35	53	Böigkeit
05.09.2019	17:12:00	05.09.2019	18:25:59	74	0	74	Böigkeit
11.09.2019	17:11:00	11.09.2019	19:23:59	133	0	133	Böigkeit
12.09.2019	16:22:00	12.09.2019	17:00:59	39	0	39	Böigkeit
16.09.2019	10:37:00	16.09.2019	12:07:59	91	0	91	Fremdgeräusche
17.09.2019	14:39:00	17.09.2019	18:16:59	218	0	218	Böigkeit
19.09.2019	15:30:00	19.09.2019	16:07:59	38	0	38	Fremdgeräusche
24.09.2019	09:30:00	25.09.2019	11:07:59	1058	480	1538	Akust. Prüfung
25.09.2019	13:58:00	25.09.2019	15:25:59	88	0	88	Böigkeit
28.09.2019	10:25:00	28.09.2019	18:31:59	487	0	487	Böigkeit
29.09.2019	10:21:00	29.09.2019	14:25:59	245	0	245	Böigkeit
29.09.2019	16:37:00	29.09.2019	18:57:59	141	0	141	Böigkeit
29.09.2019	20:00:00	29.09.2019	23:19:59	120	80	200	Böigkeit
30.09.2019	00:06:00	30.09.2019	13:55:59	476	354	830	Böigkeit
Gesamt	Sep	2019		3.417	949	4.366	

Zeitraum				Dauer / Min			Grund
Beginn	Ende	Tag	Nacht	Gesamt			
01.10.2019	12:01:00	01.10.2019	12:57:59	57	0	57	Böigkeit
01.10.2019	13:32:00	01.10.2019	16:30:59	179	0	179	Fremdgeräusche
10.10.2019	09:11:00	10.10.2019	15:12:59	362	0	362	Böigkeit
12.10.2019	13:16:00	12.10.2019	14:51:59	96	0	96	Böigkeit
18.10.2019	14:20:00	18.10.2019	18:16:59	237	0	237	Böigkeit
30.10.2019	20:29:00	31.10.2019	10:37:59	369	480	849	Technische Mängel
Gesamt	Okt	2019		1.300	480	1.780	