

---

# Messbericht der mobilen Fluglärmmessung in Trautmannsdorf, Badeteich

---

Berichtszeitraum: 10. Juni bis 29. Juni 2016

# Inhalt

## 1 Einführung

---

1.1.	Messsystem FANOMOS	Seite 3
1.2.	Messgeräte und Einstellungen	Seite 3
1.3.	Standort der Messstation	Seite 4

## 2 Erfassung der Schallereignisse

---

2.1.	Methodik und Geräuscherfassung	Seite 5
2.2.	Zuordnung zu Fluglärmereignissen	Seite 5

## 3 Auswertung der Fluglärmmessung

---

3.1.	Auswertungsmethode und Erfassungsquoten	Seite 6
3.2.	Überflughöhen der für den Messpunkt relevanten Flugbewegungen	Seite 6
3.3.	Maximalpegelverteilung der einzelnen An- und Abflugrouten	Seite 7
3.4.	Maximalpegelverteilung der einzelnen Flugzeugtypen	Seite 8, 9
3.5.	Äquivalente Dauerschallpegel (LEQ) für die versch. Betriebszustände	Seite 10
3.6.	Grafik zum Verlauf des Dauerschallpegels über den Messzeitraum	Seite 11

## 4 Verzeichnisse

---

4.1.	Abkürzungsverzeichnis und Erläuterung der versch. Dauerschallpegel	Seite 12
4.2.	Abbildungsverzeichnis	Seite 12
4.3.	Tabellenverzeichnis	Seite 12

# 1 Einführung

---

## 1.1. Messsystem FANOMOS

Mit FANOMOS (Flight Track and Noise Monitoring System) wurde bereits im Jahr 1990 am Flughafen Wien-Schwechat eine Fluglärm-Überwachungsanlage in Betrieb genommen.

FANOMOS misst die Fluggeräuschimmissionen aller startenden und landenden Flugzeuge und zeichnet in Verbindung mit Radardaten Flugspur, Geschwindigkeit und Flughöhe auf. Weiters liefert das System Daten für die Kontrolle von Lärmzonenberechnungen.

Am Flughafen Wien werden an 15 fixen und 3 mobilen Messstellen in Siedlungsgebieten in der Umgebung des Flughafens die Schallpegel der Überflüge registriert, und daraus die Werte für Tages-LEQ (06:00 Uhr -22:00 Uhr) und Nacht-LEQ (22:00 Uhr -06:00 Uhr) ermittelt.

Wesentliche Komponenten des Messsystems sind eine wetterfeste Mikrofoneinheit mit Windschirm, ein Messrechner (Analysator), ein GPS-System und eine Kommunikationseinheit, die eine kontinuierliche Datenübertragung gewährleistet. Eine unabhängige Energieversorgung wird mittels Brennstoffzelle gewährleistet.

Für die Geräuschauswertung wird eine spezielle Software eingesetzt, die eine automatische Unterscheidung zwischen Flug- und Fremdgeräusch trifft und eine Zuordnung der Fluginformationen eines in der Nähe befindlichen Flugzeuges durchführt.

## 1.2. Messgeräte und Einstellungen

Messgerät:	B&K-Analysator Typ 4441
Mikrofoneinheit:	B&K Typ 4184
Messhöhe über Grund:	4 m
Messbereich:	20 - 130 dB
Frequenzbewertung:	A
Zeitbewertung:	Slow

Ansprechpegel für Ereignisse:

Tag (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr):	55 dB
Nacht (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr):	50 dB
Mindestdauer:	10 Sek.

Eichtechnische Prüfung:

Die verwendeten Messgeräte und Mikrofone entsprechen der Genauigkeitsklasse 0,7 des österr. Maß- und Eichgesetzes, was eine Messgenauigkeit von +/- 0,7 dB ergibt.

Die eichtechnischen Prüfungen erfolgen vorschriftsgemäß alle 2 Jahre in Übereinstimmung mit IEC 60651 Kl. 1, IEC 60804 Kl. 1 und IEC 61672 Kl.1.

# 1 Einführung

## 1.3. Standort der Messstelle

Messpunkt: Trautmannsdorf  
Badeteich

Abb. 1: Übersichtskarte:

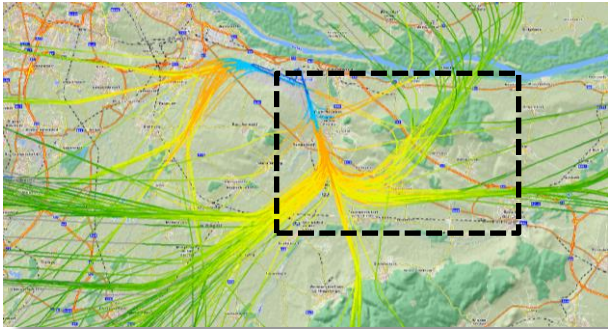
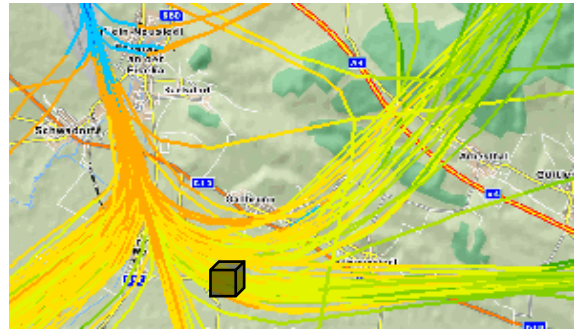


Abb. 2: Detailkarte:



 ... Detailausschnitt

 ... Messpunkt

Abb. 3: Foto der Messstelle:



Abb. 4: Messgerät und Modemeinheit:



## 2 Erfassung der Schallereignisse

### 2.1. Methodik und Geräuscherfassung

Als "Schallereignis" gelten jene Geräusche, die einen Messschwellenwert für eine bestimmte Mindestdauer übersteigen. Hierbei ist zwischen Fluglärmereignissen und Fremdgeräuschen (wie z.B. KFZ, Rasenmäher, ...) zu unterscheiden.

Tab. 1: Schallereignisse am Messpunkt für den gesamten Messzeitraum

registrierter Schallereignisse innerhalb des Messzeitraums		
Tag 06:00 Uhr - 22:00 Uhr	Nacht 22:00 Uhr - 06:00 Uhr	Gesamt 00:00 Uhr - 24:00 Uhr
4.569	480	5.049

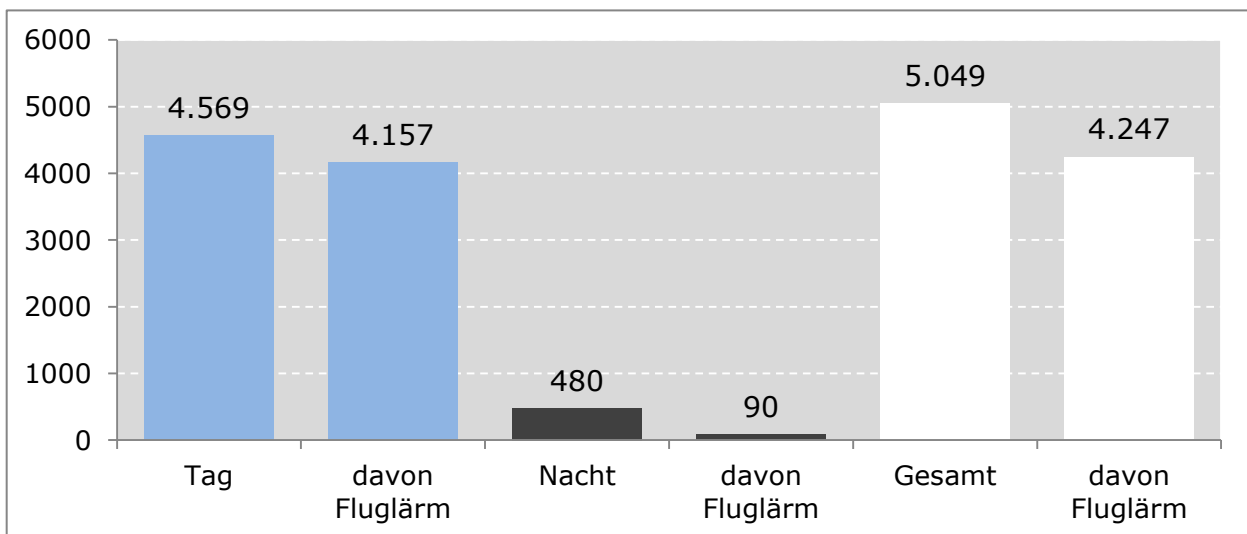
### 2.2. Zuordnung zu Fluglärmereignissen

Die Zuordnung zu Fluglärmereignissen basiert auf einer Korrelation mit den Radardaten der österr. Flugsicherung (Austro Control). Hierbei wird die Fluginformationen eines in der Nähe befindlichen Flugzeuges automatisch durchgeführt und manuell überprüft.

Tab. 2: zugeordneten Fluglärmereignisse am Messpunkt für den gesamten Messzeitraum

zugeordneten Fluglärmereignisse innerhalb des Messzeitraums		
Tag 06:00 Uhr - 22:00 Uhr	Nacht 22:00 Uhr - 06:00 Uhr	Gesamt 00:00 Uhr - 24:00 Uhr
4.157	90	4.247

Abb. 5: Schallereignisse am Messpunkt



### 3 Auswertung der Fluglärmmessung

#### 3.1. Auswertungsmethode und Erfassungsquoten

Zur Erfassung der Anzahl aller Flüge im Bereich für den Messzeitraum wurden im Umkreis von 4.000 m um den Messpunkt alle Flugspuren anhand der Radardaten analysiert und den jeweiligen Start- und Landerichtungen zugeordnet.

Tab. 3: Anteil der für den Messpunkt relevanten Flugbewegungen

Landungen auf Piste 34	davon im Bereich	Anteil
4.185	4.184	100,0%

Tab. 4: Erfassungsquote der für den Messpunkt relevanten Flugbewegungen

relevante Flugbewegungen im Bereich	Anzahl	Anzahl der zugeordneten Lärmereignisse	Erfassungsquote
Landungen Piste 34	4.184	3.944	94,3%

Nicht erfasste Flugbewegungen sind

- Flugbewegungen, welche von Fremdgeräuschen (z.B.: KFZ, Rasenmäher) überlagert wurden
- Flugbewegungen, die aufgrund ihrer Entfernung zum Messpunkt bzw. der Type des Flugzeuges die Mindestdauer bzw. den Mindestpegel nicht erreichen.

#### 3.2. Überflughöhen der für den Messpunkt relevanten Flugbewegungen

Nachstehende Tabelle zeigt die durchschnittlichen Überflughöhen am Messpunkt.

Tab. 5: Überflughöhen der relevanten Flugbewegungen

Höhen in ft MSL	Höhe 90 % der Flüge über	durchschnittliche Höhe
Landungen Piste 34	1.600 ft MSL	2.000 ft MSL

### 3 Auswertung der Fluglärmmessung

#### 3.3. Maximalpegelverteilung der einzelnen An- und Abflugrouten

Tabelle 6 und 7 zeigen die energetisch gemittelten Maximalpegel in dBA der erfassten Fluglärmereignisse am Messpunkt.

Tab. 6: Maximalpegel für erfasste Landungen in dBA

Landungen Pistenrichtung	Anzahl	Anteil in %	* Durchschn. Max.-Pegel	* Durchschn. Dauer
Piste 11	0	0,0%	-	-
Piste 16	0	0,0%	-	-
Piste 29	0	0,0%	-	-
Piste 34	3.944	100,0%	67,2	27,1
<b>Summe erfasste Landungen</b>	<b>3.944</b>	<b>100,0%</b>	<b>67,2</b>	<b>27,1</b>

Tab. 7: Maximalpegel für erfasste Starts in dBA

Starts Pistenrichtung Abflugstrecke	Anzahl	Anteil in %	* Durchschn. Max.-Pegel	* Durchschn. Dauer
R11 LUGIM1A	1	0,3%	57,6	20,5
R11 MOTIX1A	5	1,7%	58,9	27,1
R11 OGBAP1A	1	0,3%	57,6	13,0
R11 OSPEN1A	1	0,3%	60,8	11,0
R11 UMBIL2A	2	0,7%	61,7	28,5
R16 ADAMA1B	29	9,7%	63,9	18,2
R16 DITIS1B	4	1,3%	65,2	20,9
R16 KOXER1B	49	16,4%	64,0	21,4
R16 LANUX4B	3	1,0%	68,0	13,2
R16 LEDVA1B	1	0,3%	60,1	23,0
R16 MOTIX3B	1	0,3%	55,0	22,5
R16 SASAL3B	177	59,2%	69,3	30,4
R16 STEIN3B	19	6,4%	70,2	37,3
R29 KOXER1C	4	1,3%	60,5	14,1
R29 SASAL2C	2	0,7%	64,3	18,5
<b>Summe erfasste Starts</b>	<b>299</b>	<b>100,0%</b>	<b>68,2</b>	<b>27,3</b>

Tab. 8: energetisch gemittelte erfasste Fremdgeräusche in dBA

Erfasste Fremdgeräusche:	847	68,2	31,2
--------------------------	-----	------	------

\*) Anmerkung:

Energetisch gemittelter Maximalpegel in dBA  
Durchschnittliche Dauer in Sekunden

### 3 Auswertung der Fluglärmmessung

#### 3.4. Maximalpegelverteilung der einzelnen Flugzeugtypen

Die Tabelle zeigt die Verteilung der Maximalpegel der Flugzeugtypen für ausgewählte Pistenrichtungen bzw. Abflugstrecken geordnet nach der Höhe der verursachten Maximalpegel.

Tab. 9: Maximalpegel der einzelnen Flugzeugtypen für relevante Flugbewegungen in dBA

Landungen Piste 34						
Flugzeugtyp	Code	Anzahl	Anteil in %	* Durchschn. Max.-Pegel	* Durchschn. Dauer	
BOEING 747 M	B747M	4	0,1%	75,2	42,3	
BOEING 747	B7478F	4	0,1%	74,4	41,9	
BOEING 747-400 CARGO	B744F	9	0,2%	74,2	42,2	
AIRBUS A330/200	A3302	18	0,5%	71,5	39,5	
AIRBUS A330/300	A3303	10	0,3%	71,1	41,2	
BOEING 777-200 FREIGHT	B7772F	18	0,5%	71,0	37,4	
BOEING 777-300 W	B7773W	32	0,8%	70,9	36,9	
BOEING 767/300 W	B7673W	72	1,8%	70,6	37,0	
BOEING 737-500	B7375	16	0,4%	70,3	28,5	
BOEING 737-300 W	B7373W	3	0,1%	69,9	55,8	
BOEING 737-500 W	B7375W	8	0,2%	69,9	28,3	
BOEING 777-200	B7772	52	1,3%	69,5	37,5	
BOEING 737-400	B7374	10	0,3%	69,0	27,8	
BOEING 737-300	B7373	21	0,5%	68,9	26,2	
Boeing 787 Dreamliner	B7878	20	0,5%	68,7	36,2	
BOEING 737-300	B7373C	3	0,1%	68,6	30,0	
BOEING 757-200 FRACHT	B7572F	5	0,1%	68,4	37,5	
AIRBUS A310/300	A3103F	3	0,1%	68,4	35,0	
BOEING 737-900 W	B7379W	8	0,2%	68,2	29,4	
AIRBUS A321	A321	104	2,7%	68,2	28,1	
Airbus 330	A3302F	4	0,1%	68,1	39,8	
Airbus 321S	A321S	46	1,2%	68,0	28,0	
BOEING 737-800 W	B7378W	161	4,1%	68,0	28,7	
AIRBUS A321/200	A3212	170	4,4%	67,9	28,2	
BOEING 737-700 W	B7377W	45	1,2%	67,7	29,0	
AIRBUS A320S	A320S	156	4,0%	67,7	29,5	
AIRBUS A320	A320	980	25,1%	67,6	28,4	
AIRBUS A340/300	A3403	3	0,1%	67,6	30,0	
FOKKER 50	FK50	3	0,1%	67,5	29,0	
AIRBUS A318-111	A3181	14	0,4%	67,3	27,5	
EMBRAER 195	E195	183	4,7%	67,2	27,4	
AIRBUS A319	A319	476	12,2%	67,2	28,0	
EMBRAER 190	E190	32	0,8%	66,8	27,6	
EMBRAER 175	E175	7	0,2%	66,1	30,4	
ATR 72	ATR72	26	0,7%	65,8	23,0	



GULFSTREAM IV	G4	5	0,1%	65,7	23,4
Cessna CitationJet	C25C	4	0,1%	65,1	15,8
REGIONAL JET 70	CRJ700	3	0,1%	65,1	24,5
REGIONAL JET 90	CRJ900	69	1,8%	64,9	25,2
DE HAVILLAND	DH8400	449	11,5%	64,9	23,7
BD-700 GLOBAL EXPRESS	GLEX	16	0,4%	64,8	22,0
EMBRAER EMB-500	E55P	3	0,1%	64,8	18,7
EMBRAER 170	E170	34	0,9%	64,7	21,9
GULFSTREAM V	G5	13	0,3%	64,6	21,8
DORNIER DO 328	DO328	9	0,2%	64,3	21,5
FOKKER 100	FK100	250	6,4%	64,0	22,0
FOKKER 70	FK70	130	3,3%	64,0	22,2
DASSAULT 70	FA7X	4	0,1%	63,8	20,5
ATR42-500	ATR425	8	0,2%	63,7	18,3
EMBRAER 145	E145	6	0,2%	63,5	20,8
EMBRAER/Legacy	E35L	6	0,2%	63,4	21,8
LEARJET 45	LR45	3	0,1%	63,3	15,3
DASSAULT Falcon 900	F900	9	0,2%	63,3	23,4
CESSNA 560	C56X	33	0,8%	63,2	17,0
F2TH	F2TH	12	0,3%	62,8	16,5
C 25 A	C25A	12	0,3%	62,7	14,0
CESSNA C525	C525	7	0,2%	62,7	17,1
CESSNA CITATION SOVEREIGN	C680	4	0,1%	62,5	16,6
CHALLENGER 30	CL30	11	0,3%	62,4	20,2
HS125	H25B	9	0,2%	62,4	22,0
CHALLENGER CL600	CL60	8	0,2%	62,3	16,6
REGIONAL JET CL65	CANRJ	10	0,3%	62,2	18,9
LEARJET 35	LR35	4	0,1%	61,9	13,6
PIPER 46	P46T	3	0,1%	61,4	14,0
CESSNA CITATION II	C550	7	0,2%	60,8	15,3
Typen < 3 Erfassungen		37	0,9%	-	-
Summe		3.904	100,0%	67,2	27,1

\*) Anmerkung:

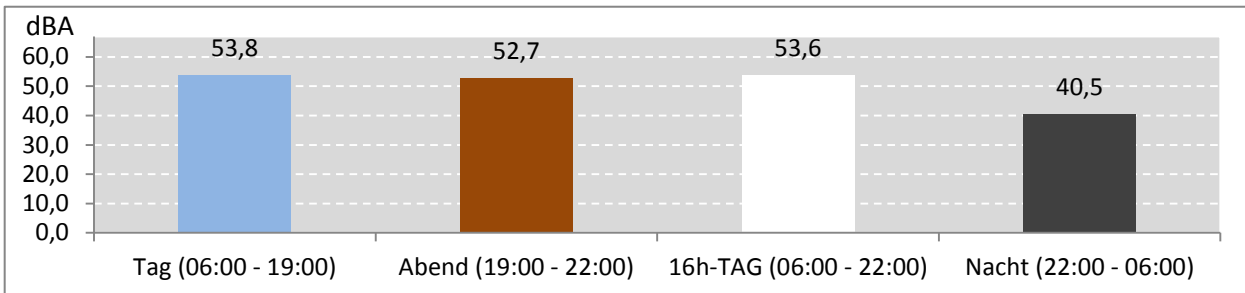
Energetisch gemittelter Maximalpegel in dBA

Durchschnittliche Dauer in Sekunden

### 3 Auswertung der Fluglärmmessung

#### 3.5. Äquivalenter Dauerschallpegel (LEQ) für die verschiedenen Betriebszustände

Abb. 6: LEQ für den gesamten Messzeitraum während der Messdauer (Gesamt: 468 Stunden)



Als Information, welche Pistenbetriebsrichtungen am Messpunkt die höhere Schallimmission verursachen, werden die jeweiligen LEQs auch auf jene Zeiträume bezogen, in denen die gleichen Windverhältnisse geherrscht haben (westliche Winde – Windstille – östlichen Winde).

Abb. 7: LEQ bei Pistenbetriebsrichtung "westliche Winde" 295 Stunden im Messzeitraum

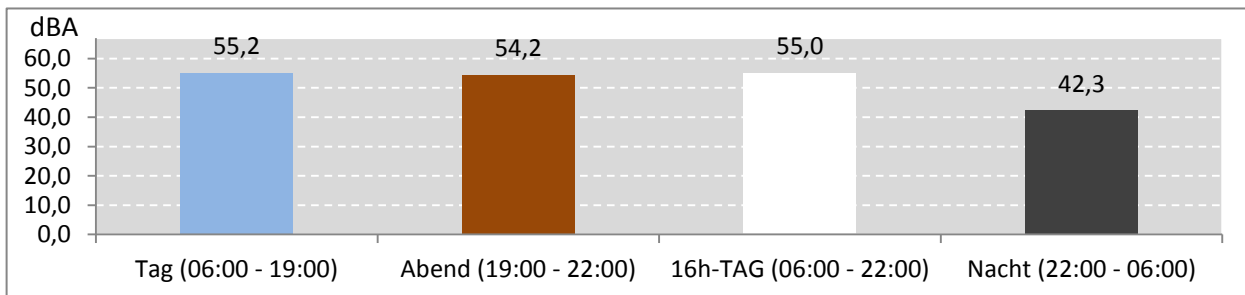


Abb. 8: LEQ bei Pistenbetriebsrichtung "Windstille" 99 Stunden im Messzeitraum

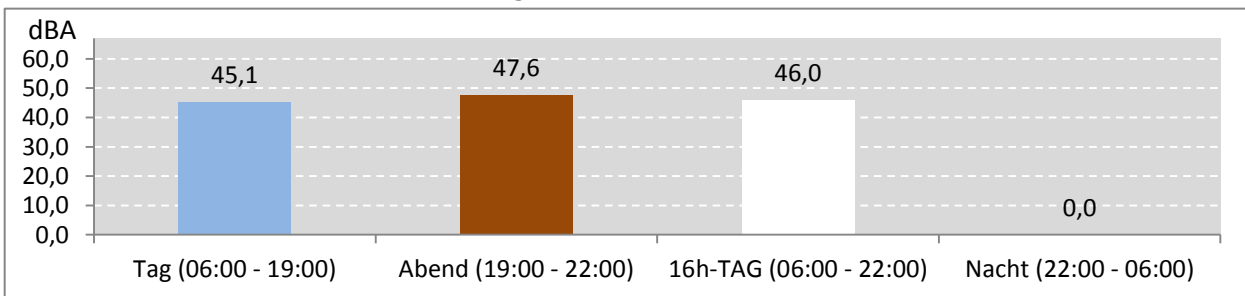
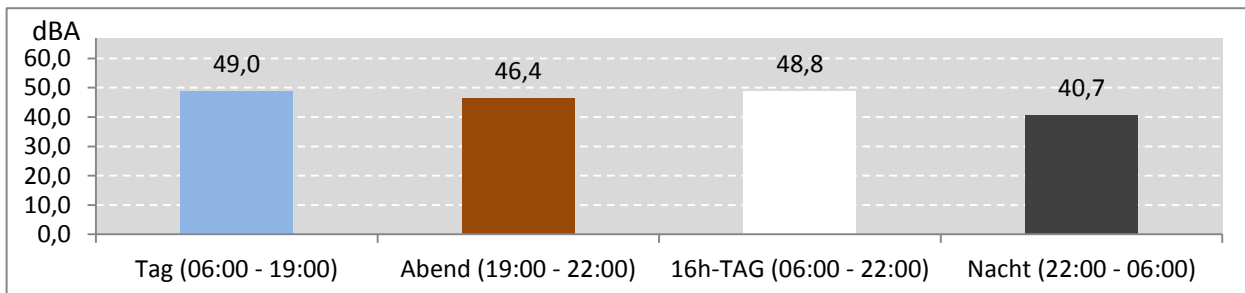


Abb. 9: LEQ bei Pistenbetriebsrichtung "östliche Winde" 74 Stunden im Messzeitraum



### 3 Auswertung der Fluglärmmessung

#### 3.6. Grafiken zum Verlauf des Dauerschallpegels über den Messzeitraum

Die Grafiken zeigen den Verlauf der täglichen Dauerschallpegel über den Messzeitraum und den Verlauf der über den Messzeitraum gemittelten Stunden-LEQs für Flugverkehr.

Abb.10: LEQ für Flugverkehr über den Messzeitraum

Messdauer: 468 Stunden

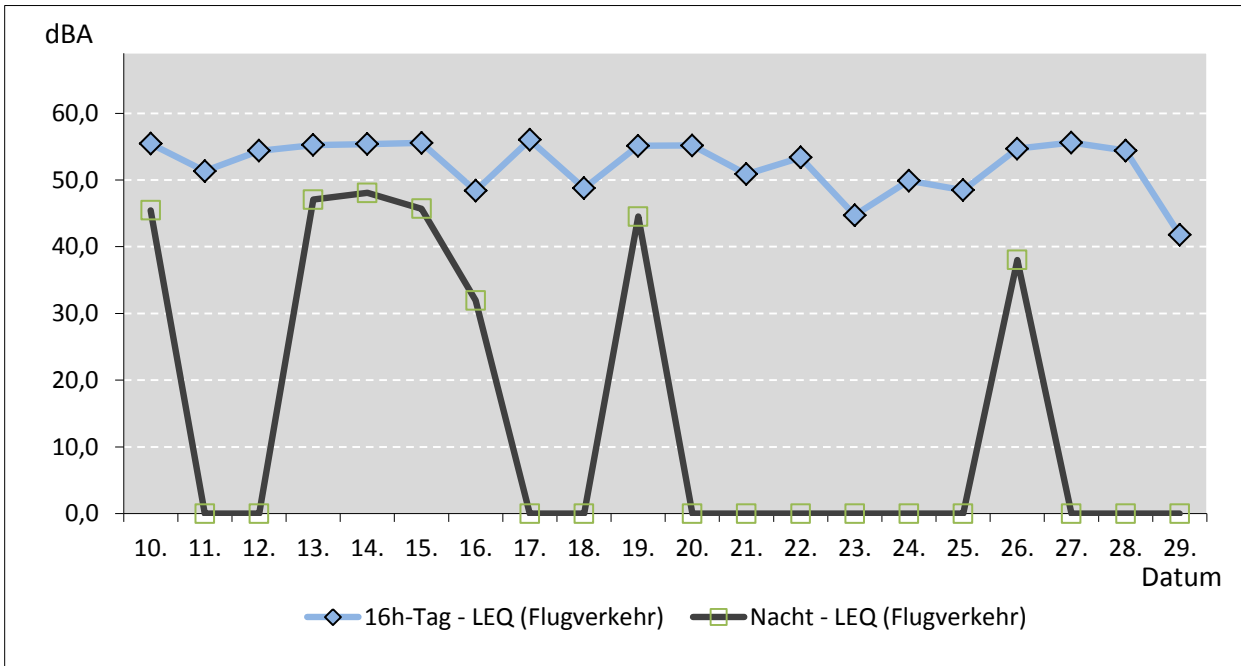
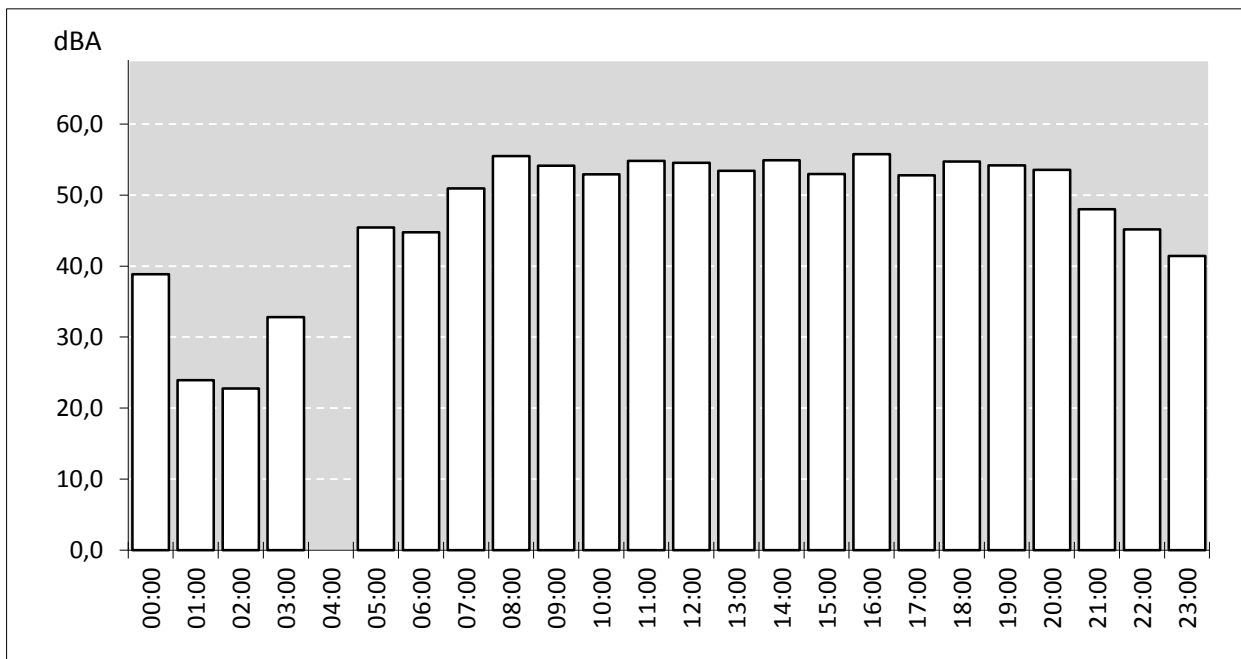


Abb. 11: Verlauf der über den Meßzeitraum gemittelten Stunden-LEQs für Flugverkehr



## 4 Verzeichnisse

---

### 4.1. Abkürzungen und Erläuterung der verschiedenen Dauerschallpegel

LEQ:

Äquivalenter Dauerschallpegel: Energetische Summe der einzelnen Schallereignisse bezogen auf einen bestimmten Zeitraum unter Berücksichtigung des jeweiligen Spitzenpegels, der Dauer und der Häufigkeit des Einzelereignisses; ergibt einen Zahlenwert, der der Summe der einzelnen Lärmereignisse innerhalb des Betrachtungszeitraumes entspricht, d.h. äquivalent ist.

Tages-LEQ:

Äquivalenter Dauerschallpegel bezogen auf den Tag (06:00 Uhr bis 19:00 Uhr)

Abend-LEQ:

Äquivalenter Dauerschallpegel bezogen auf den Abend (19:00 Uhr bis 22:00 Uhr)

Tages-LEQ (16h):

Äquivalenter Dauerschallpegel bezogen auf 16 Stunden (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr)

Nacht-LEQ:

Äquivalenter Dauerschallpegel bezogen auf die Nacht (22.00 Uhr bis 06:00 Uhr)

### 4.2. Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Übersichtskarte Messpunkt

Abb. 2: Detailkarte Messpunkt

Abb. 3: Foto der Messstelle

Abb. 4: Messgerät und Modemeinheit

Abb. 5: Schallereignisse am Messpunkt

Abb. 6: LEQ für den gesamten Messzeitraum während der Messdauer

Abb. 7: LEQ bei Pistenbetriebsrichtung "westliche Winde"

Abb. 8: LEQ bei Pistenbetriebsrichtung "Windstille"

Abb. 9: LEQ bei Pistenbetriebsrichtung "östliche Winde"

Abb. 10: LEQ für Flugverkehr über den Messzeitraum

Abb. 11: Verlauf der über den Meßzeitraum gemittelten Stunden-LEQs für Flugverkehr

### 4.3. Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Schallereignisse am Messpunkt für den gesamten Messzeitraum

Tab. 2: zugeordnete Fluglärmereignisse am Messpunkt

Tab. 3: Anteil der relevanten Flugbewegungen im Bereich

Tab. 4: Erfassungsquote der relevanten Flugbewegungen

Tab. 5: Überflughöhen der relevanten Flugbewegungen

Tab. 6: Maximalpegel für Landungen in dBA

Tab. 7: Maximalpegel für Starts in dBA

Tab. 8: Maximalpegel für Fremdgeräusche in dBA

Tab. 9: Maximalpegel der einzelnen Flugzeugtypen für relevante Flugbewegungen