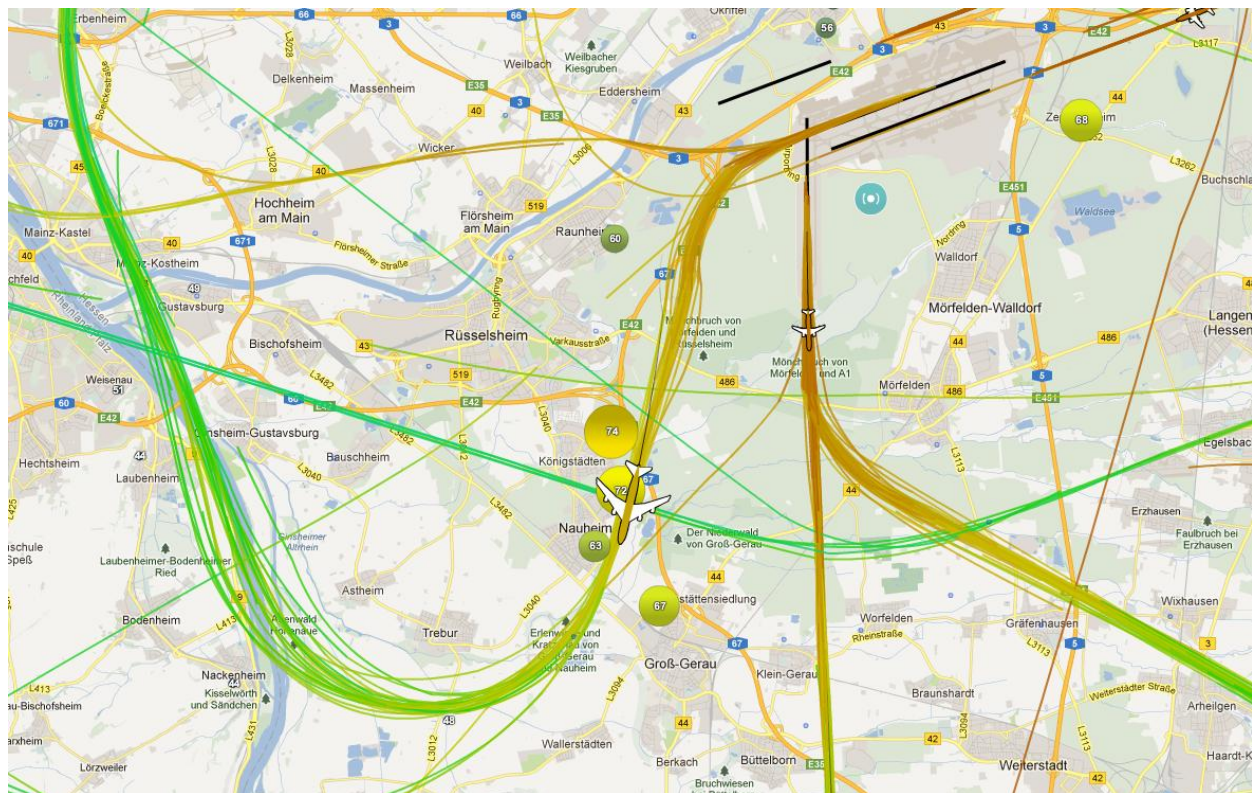


# Auswertung der Überflüge sowie der Fluggeräuschmessdaten des MP-207 in Rüsselsheim/Königstädten

Berichtszeitraum: April 2013 – Juni 2013 | Stand 16.10.2013



# Inhalt

<b>1</b>	<b>Einführung</b>	<b>4</b>
1.1	Messsystem deBAKOM	4
1.2	Erläuterung der verschiedenen Pegel (Abkürzungen)	4
1.3	Standort der Messstation	5
<b>2</b>	<b>Überflughöhen und Überflughöhenstaffelung</b>	<b>7</b>
2.1	Auswertungsmethode und Erkennungsrate	7
2.2	Abflüge bei Betriebsrichtung 25	8
2.2.1	Abflughöhen	8
2.2.2	Abflughöhenstaffelung	9
<b>3</b>	<b>Fluggeräuschereignisse</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>Fluggeräuschpegel</b>	<b>13</b>
4.1	Maximalpegelverteilung	13
4.2	Leq- und NAT-Auswertung	15
4.3	Jahresübersicht 2013	18

## Anlagen

Anlage 1: Geräuschklassifikation der Firma deBAKOM

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Standort der Messstation MP-207 (Quelle: Google Maps).....	5
Abb. 2: BR25 - Identifizierte Abflüge im Juni 2013, Vorderansicht (Quelle: Google Earth) .....	7
Abb. 3: BR25 - Identifizierte Abflüge im Juni 2013, Draufsicht (Quelle: Google Earth) .....	8
Abb. 4: Abflughöhen bei Betriebsrichtung 25.....	9
Abb. 5: Abflughöhenstaffelung bei Betriebsrichtung 25 .....	10
Abb. 6: Anzahl Fluggeräuscheignisse (Tag und Nacht) .....	12
Abb. 7: Maximalpegelverteilung am Tag (Fluggeräusch).....	13
Abb. 8: Maximalpegelverteilung in der Nacht (Fluggeräusch).....	14
Abb. 9: $L_{DIN}$ Tag und Nacht.....	15
Abb. 10: $L_{DIN\ alt}$ Tag und Nacht.....	16
Abb. 11: NAT68 und NAT72.....	16
Abb. 12: $L_{eq}$ Tag und Nacht .....	17
Abb. 13: $L_{95}$ Tag und Nacht .....	17

# 1 Einführung

---

## 1.1 Messsystem deBAKOM

---

Wesentliche Komponenten des Messsystems sind eine wetterfeste und beheizte Mikrofoneinheit (Klasse 1 Mikrofon) mit Windschirm, eine Wetterstation sowie ein Messrechner. Bei Windgeschwindigkeiten im Mittel  $> 5$  m/s werden alle Geräusche ausgeblendet, um die Erfassung von Störgeräuschen zu verhindern. Die Daten werden im Messrechner erfasst und stündlich an das Umwelt- und Nachbarschaftshaus (UNH) übertragen.

Für die Geräuschauswertung wird eine spezielle Software eingesetzt, die eine 2-stufige Erkennung durchführt: 1. Stufe ist die Erkennung auf Grund physikalischer Parameter nach DIN 45643 (Messung und Beurteilung von Fluggeräuschen) d.h. der Schallpegel eines Fluggeräuscheignisses muss z.B. einen Messschwellenpegel um mindestens einen bestimmten Betrag übersteigen; 2. Stufe ist eine detaillierte Erkennung anhand einer Korrelationsanalyse mit Musterspektren (s. Anlage). Diese werden mit Hilfe von Audioaufzeichnungen aus für den Messort typischen Fluggeräuscheignissen erstellt. Als 3. Stufe werden die erkannten Fluggeräuscheignisse mit den FANOMOS-Daten (Radarspuren) der Deutschen Flugsicherung (DFS) korreliert. Falls diese Prüfkriterien alle zueinander passen, wird das Ereignis als Fluggeräuscheignis deklariert und fließt in die Fluggeräuschauswertung ein.

## 1.2 Erläuterung der verschiedenen Pegel (Abkürzungen)

---

$L_{DIN,T}$  = Fluggeräusch  $L_{eq}$  nach DIN 45643 (vom Februar 2011) (Tag 06:00 - 22:00 Uhr).

$L_{DIN,N}$  = Fluggeräusch  $L_{eq}$  nach DIN 45643 (vom Februar 2011) (Nacht 22:00 - 06:00 Uhr).

$L_{DIN,T \text{ alt}}$  = Fluggeräusch  $L_{eq}$  nach DIN 45643 (vom Oktober 1984) (Tag 06:00 - 22:00 Uhr).

$L_{DIN,N \text{ alt}}$  = Fluggeräusch  $L_{eq}$  nach DIN 45643 (vom Oktober 1984) (Nacht 22:00 - 06:00 Uhr).

$L_{eq,T}$  =  $L_{eq}$  aller Geräusche (Tag 06:00 - 22:00 Uhr).

$L_{eq,N}$  =  $L_{eq}$  aller Geräusche (Nacht 22:00 - 06:00 Uhr).

$L_{95,T}$  =  $L_{eq}$  aller Geräusche der zu 95% der Beurteilungszeit überschritten ist (Tag 06:00 - 22:00 Uhr).

$L_{95,N}$  =  $L_{eq}$  aller Geräusche der zu 95% der Beurteilungszeit überschritten ist (Nacht 22:00 - 06:00 Uhr).

NAT68 = Anzahl der Fluggeräuscheignisse die 68 dB(A) überschreiten (Nacht 22:00 - 06:00 Uhr).

NAT72 = Anzahl der Fluggeräuscheignisse die 72 dB(A) überschreiten (Nacht 22:00 - 06:00 Uhr).

### 1.3 Standort der Messstation

Die Messstation in der Amorbacher Straße in Königstädten wurde am 13. August 2012 in Betrieb genommen. Die Koordinaten des Standortes lauten: 32 U 461450; 5535276 [UTM]. Die Messhöhe des Mikrofons beträgt 4 m über dem Dach des Hauses (ca. 10 m ü. Grund).

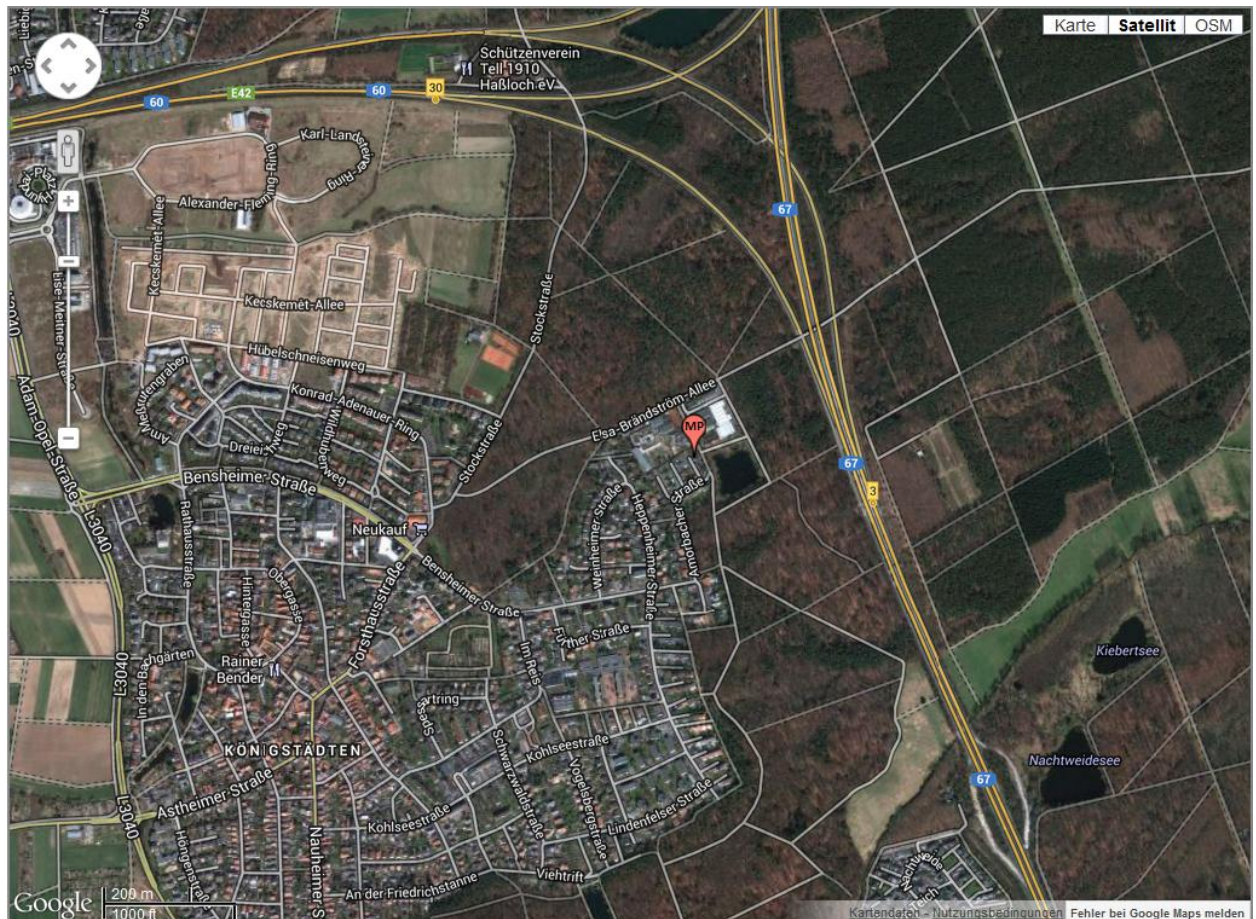


Abb. 1: Standort der Messstation MP-207 (Quelle: Google Maps)

Diese Auswertung umfasst Daten von 1. April 2013 bis zum 30. Juni 2013.

---

# Auswertung der Überflüge über Königstädten

---



## 2 Überflughöhen und Überflughöhenstaffelung

### 2.1 Auswertungsmethode und Erkennungsrate

Der Auswertebereich für die Überflüge über dem MP-207 hat folgende Ausdehnungsmaße: Breite jeweils 1852 m (1 NM) links und rechts der Station; die Auswertungshöhe beträgt maximal 4500 m über NN (MSL), die Flugrichtung durch das Tor beträgt  $185^\circ$  für die Betriebsrichtung (BR) 25.

	Anzahl der Flüge durch das o.g. Tor	Anzahl der identifizierten Fluggeräuschereignisse	Prozentueller Anteil der identifizierten Fluggeräuschereignisse
<b>BR25</b>	11344	10007	88,21%

Zur Übersicht werden die Abbildungen des „Durchflugtores“ im Monat Juni 2013 dargestellt. Es sind nur Flüge bis 13500 ft enthalten und die, die o.g. Prüfkriterien 1 bis 3 erfüllt haben. Flüge die zu diesem Zeitpunkt höher als 13500 ft über dem Standort waren, sind in den FANOMOS-Daten, die das UNH erhält, nicht enthalten.

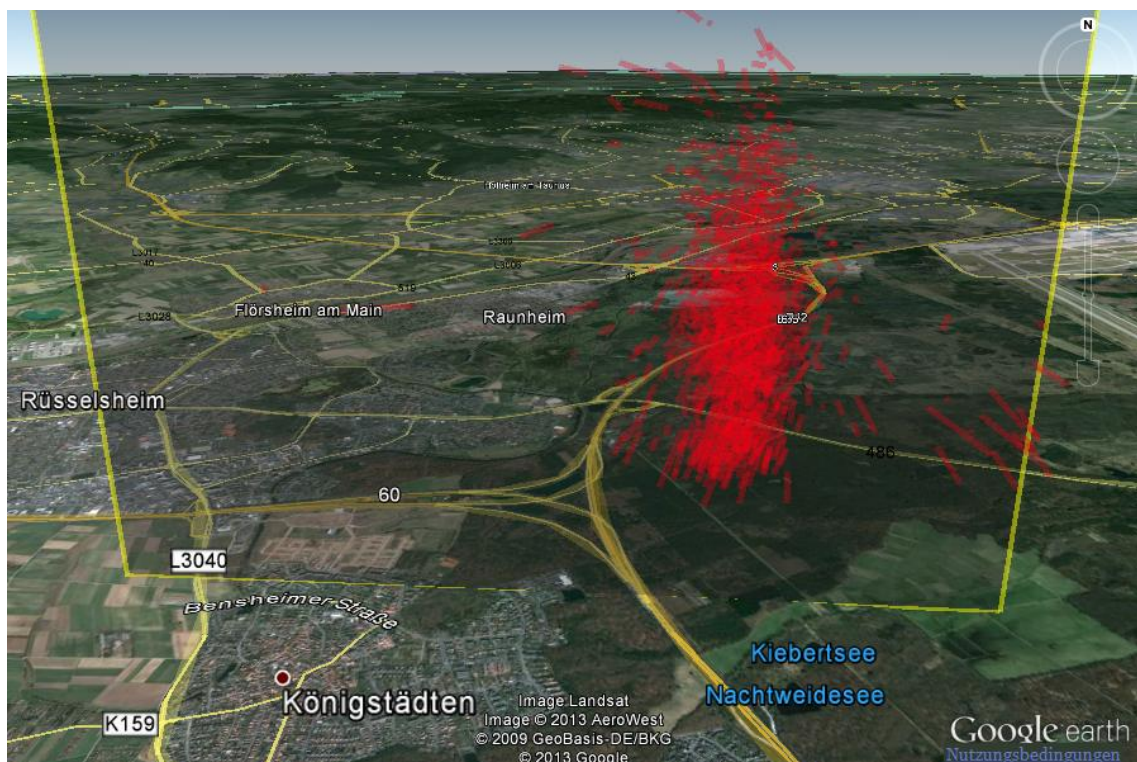


Abb. 2: BR25 - Identifizierte Abflüge im Juni 2013, Vorderansicht (Quelle: Google Earth)

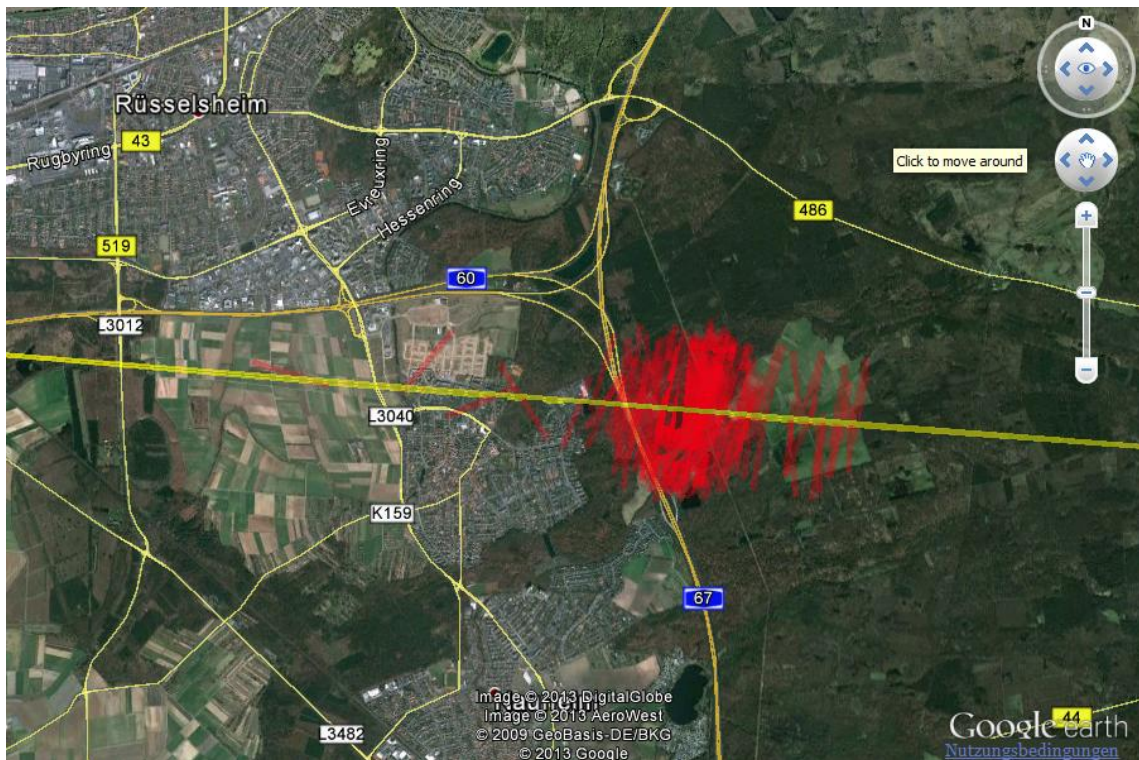


Abb. 3: BR25 - Identifizierte Abflüge im Juni 2013, Draufsicht (Quelle: Google Earth)

## 2.2 Abflüge bei Betriebsrichtung 25

### 2.2.1 Abflughöhen

Bei den Auswertungen der Abflughöhen und der Abflughöhenstaffelung wurden nur Flüge betrachtet, die durch das o.a. „Durchflugtor“ geflogen sind, die o.g. Prüfkriterien 1 bis 3 erfüllt haben und am Frankfurter Flughafen (EDDF) gestartet oder gelandet sind.

Höhe (MSL) in [ft]	Minimum	Maximum	Durchschnitt aller Flüge	10%-getrimmtes Mittel*
April	2039	8227	4218	4215
Mai	2148	7979	4324	4313
Juni	1903	8853	3972	3957

\* 10%-getrimmtes Mittel ist der Durchschnitt der geordneten Flughöhen, die um 10% der kleinsten und 10% der größten Höhen gekürzt wurden.



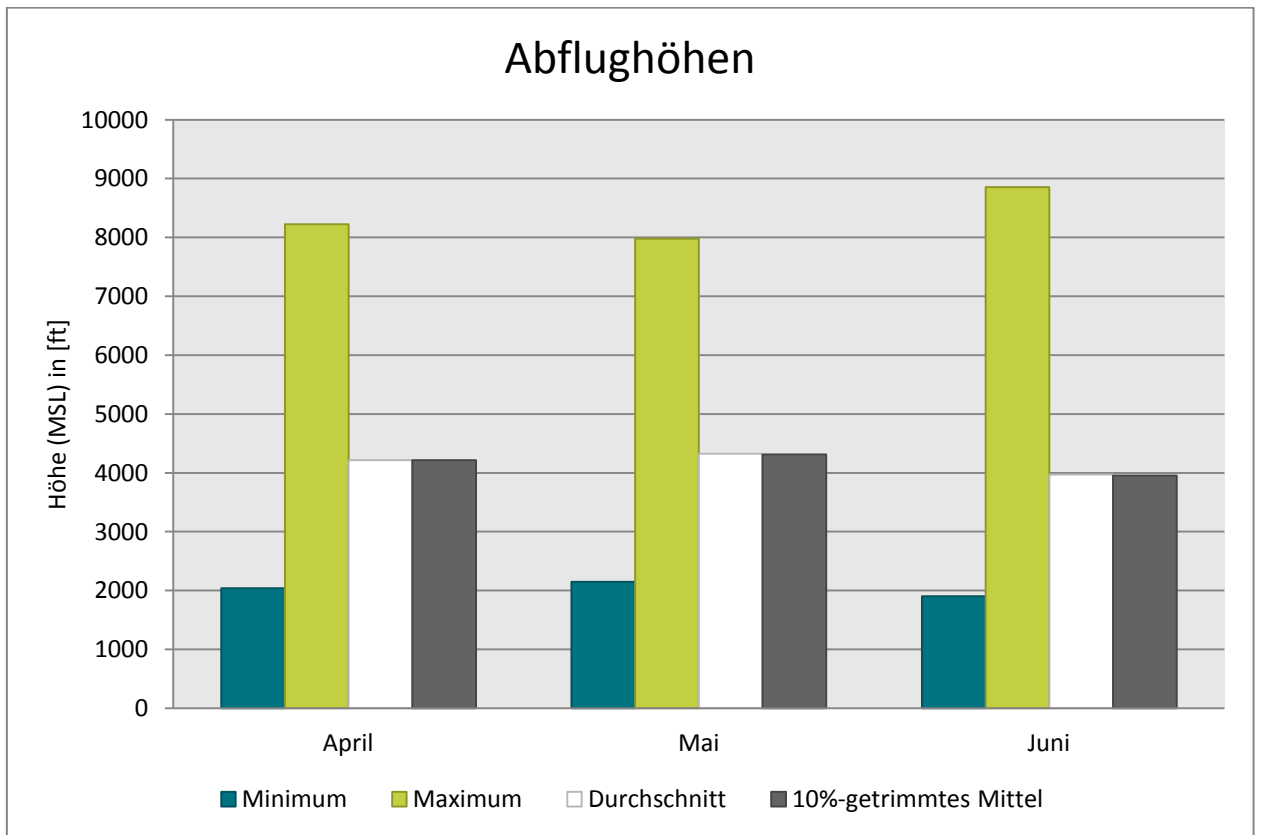


Abb. 4: Abflughöhen bei Betriebsrichtung 25

#### 2.2.2 Abflughöhenstaffelung

Höhe (MSL)	April	Mai	Juni
< 2500 ft	71	60	158
von 2500 ft bis < 3500 ft	430	646	705
von 3500 ft bis < 4500 ft	1477	1321	1647
von 4500 ft bis < 5500 ft	879	1321	676
von 5500 ft bis < 6500 ft	155	281	104
von 6500 ft bis < 7500 ft	15	41	10
>= 7500 ft	1	5	4
<b>Summe</b>	<b>3028</b>	<b>3675</b>	<b>3304</b>

Der prozentuelle Anteil der Überflughöhenstaffelung nach Monaten:

Höhe (MSL)	April	Mai	Juni
< 2500 ft	2,34%	1,63%	4,78%
von 2500 ft bis < 3500 ft	14,20%	17,58%	21,34%
von 3500 ft bis < 4500 ft	48,78%	35,95%	49,85%
von 4500 ft bis < 5500 ft	29,03%	35,95%	20,46%
von 5500 ft bis < 6500 ft	5,12%	7,65%	3,15%
von 6500 ft bis < 7500 ft	0,50%	1,12%	0,30%
>= 7500 ft	0,03%	0,14%	0,12%

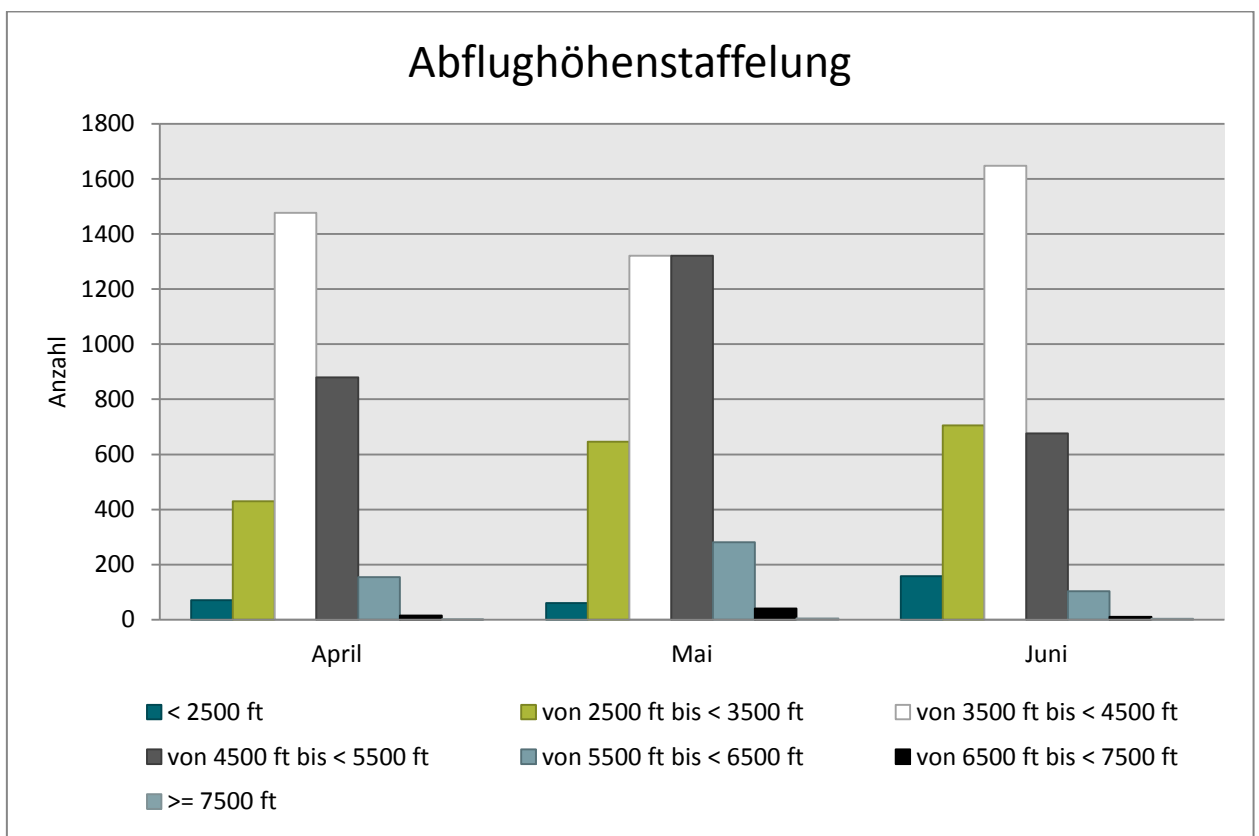


Abb. 5: Abflughöhenstaffelung bei Betriebsrichtung 25

---

# Auswertung der Fluggeräuschmessstation (MP-207)

---



### 3 Fluggeräuschereignisse

„Ereignisse“ sind die von der Software der Station als Fluggeräuschereignis erkannten Pegel. Die Erkennung der Ereignisse basiert in Schritt 1 auf den Kriterien der DIN 45643, in Schritt 2 auf der Geräuschklassifikation der Firma deBAKOM (s. Anhang) und in Schritt 3 auf eine Korrelation mit den FANOMOS-Daten der DFS.

Die Tabelle zeigt die registrierten Fluggeräuschereignisse (Fluglärmereignisse) an der Station sowie die Anzahl der identifizierten Überflüge über die Station. Überflüge, die von der Station nicht als Ereignisse erkannt werden, sind in dieser Auswertung nicht enthalten.

	Anzahl der Ereignisse		Anzahl gesamt
	Tag 06:00 - 22:00 Uhr	Nacht 22:00 - 06:00 Uhr	BR25
April	2865	163	3028
Mai	3525	150	3675
Juni	3153	151	3304

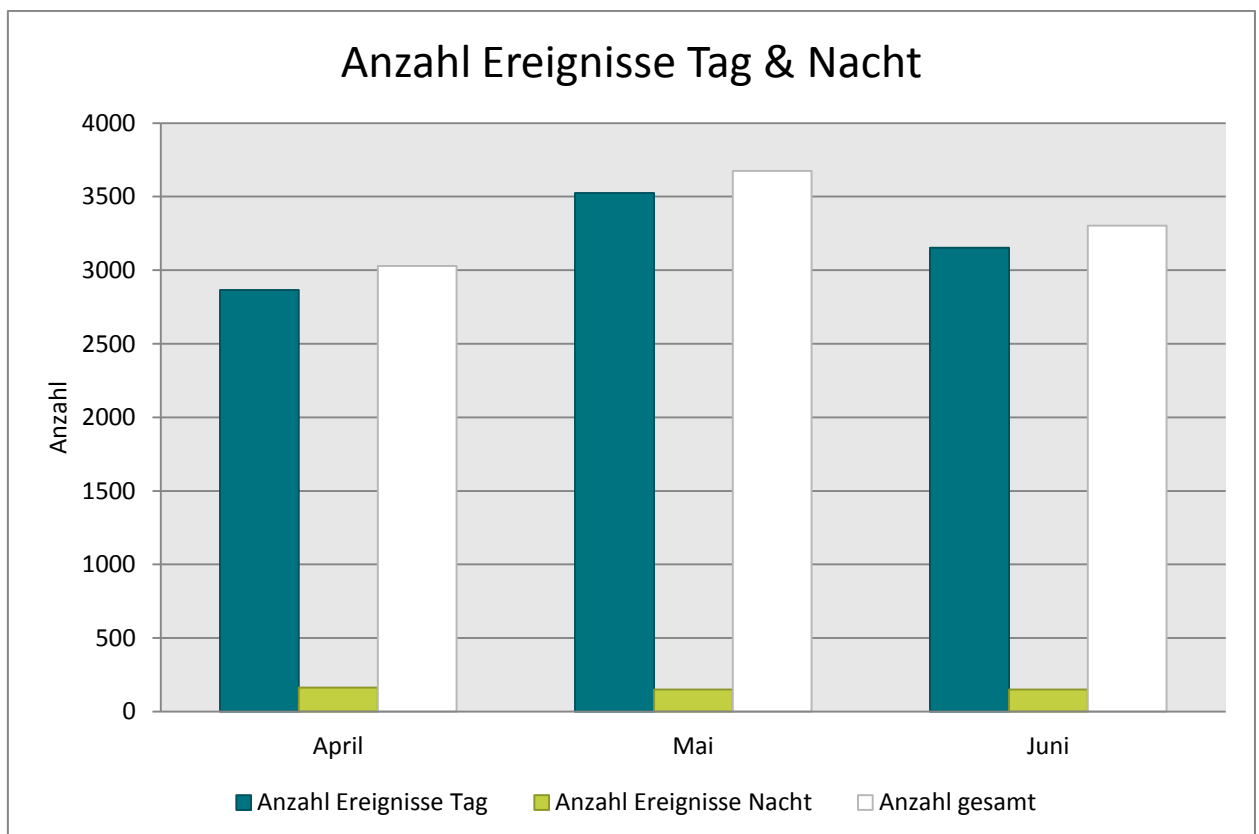


Abb. 6: Anzahl Fluggeräuschereignisse (Tag und Nacht)

## 4 Fluggeräuschpegel

### 4.1 Maximalpegelverteilung

Maximalpegelverteilung am Tag (06:00 bis 22:00 Uhr)

	55 - 60 dB(A)	60 - 65 dB(A)	65 - 70 dB(A)	70 - 75 dB(A)	75 - 80 dB(A)	80 - 85 dB(A)
April	7	344	1755	478	266	15
Mai	22	435	1862	777	400	29
Juni	14	315	1726	716	354	28

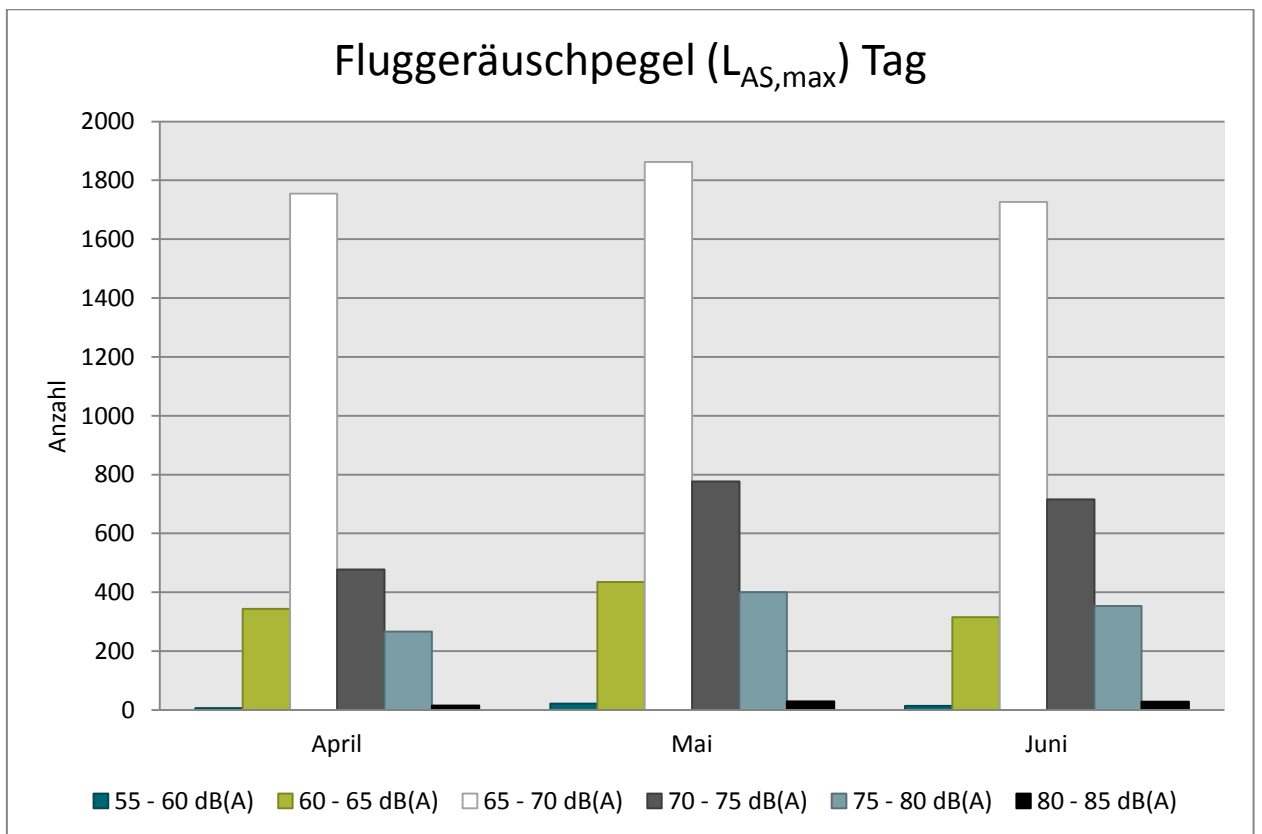


Abb. 7: Maximalpegelverteilung am Tag (Fluggeräusch)

Maximalpegelverteilung in der Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr)

	60 - 65 dB(A)	65 - 70 dB(A)	70 - 75 dB(A)	75 - 80 dB(A)
April	5	135	22	1
Mai	4	116	28	2
Juni	5	117	29	0

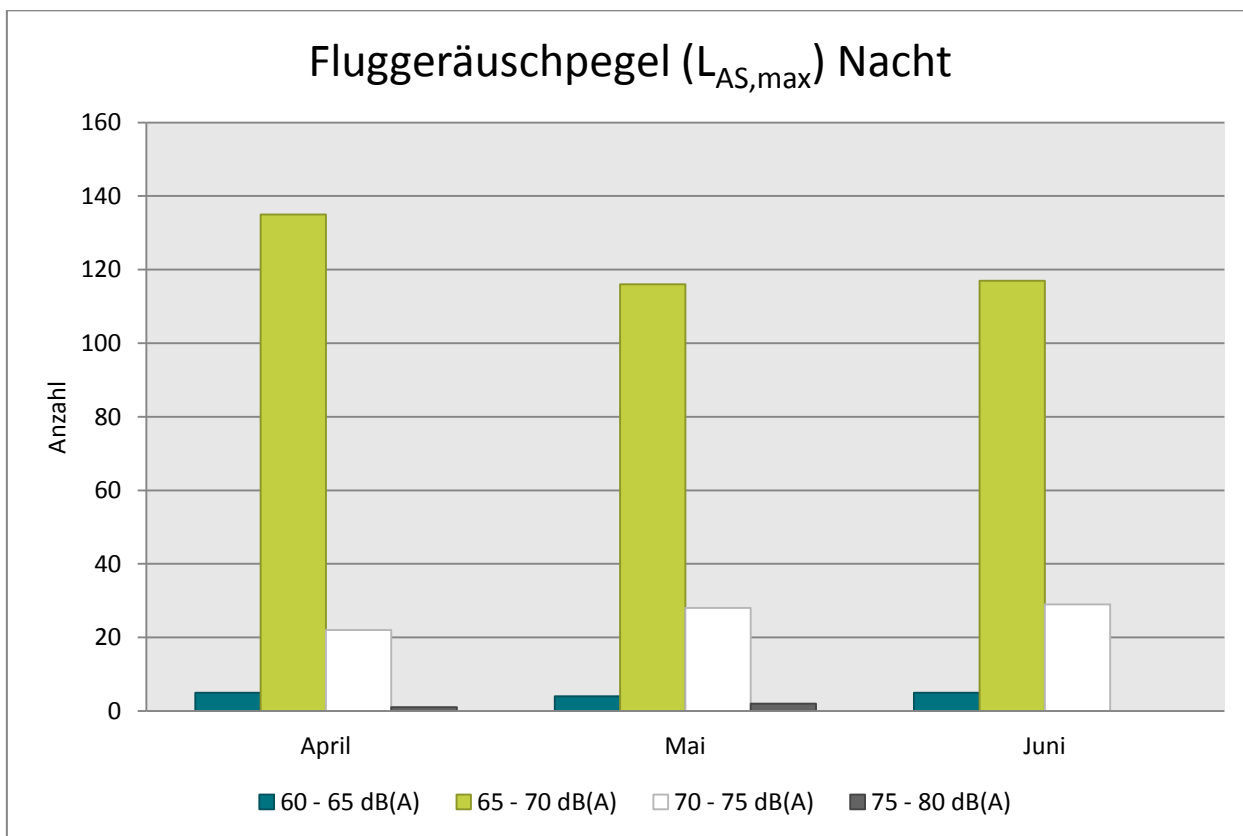


Abb. 8: Maximalpegelverteilung in der Nacht (Fluggeräusch)

## 4.2 Leq- und NAT-Auswertung

in dB(A)	$L_{DIN,T}$	$L_{DIN,N}$	$L_{DIN,T\ alt}$	$L_{DIN,N\ alt}$	NAT68	NAT72	$L_{eq,T}$	$L_{eq,N}$	$L_{95,T}$	$L_{95,N}$
April	54,3	43,2	55,0	43,9	81	3	57,3	52,9	51,3	47,0
Mai	55,8	43,4	56,4	43,9	98	7	58,2	57,9	49,2	45,6
Juni	55,1	42,8	55,7	43,3	91	7	57,7	53,9	49,3	45,8

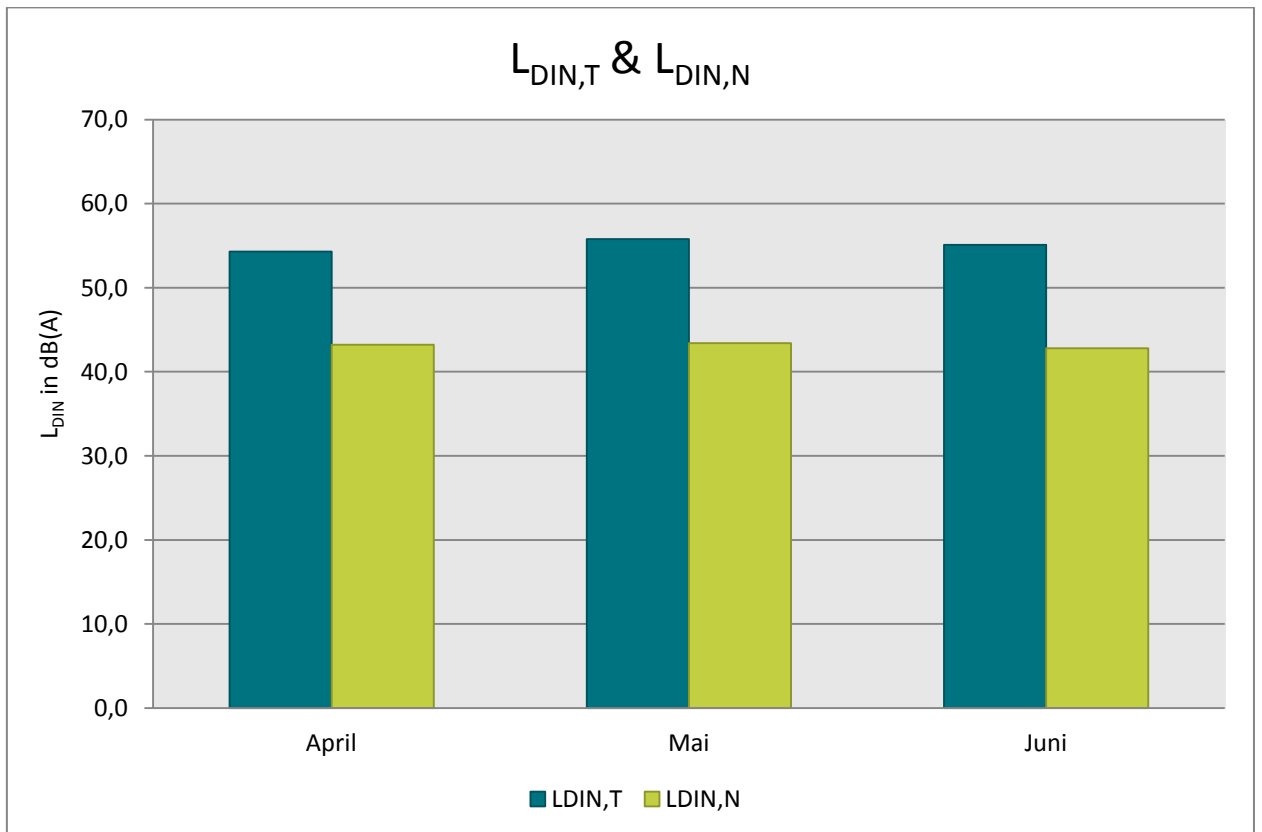


Abb. 9:  $L_{DIN}$  Tag und Nacht

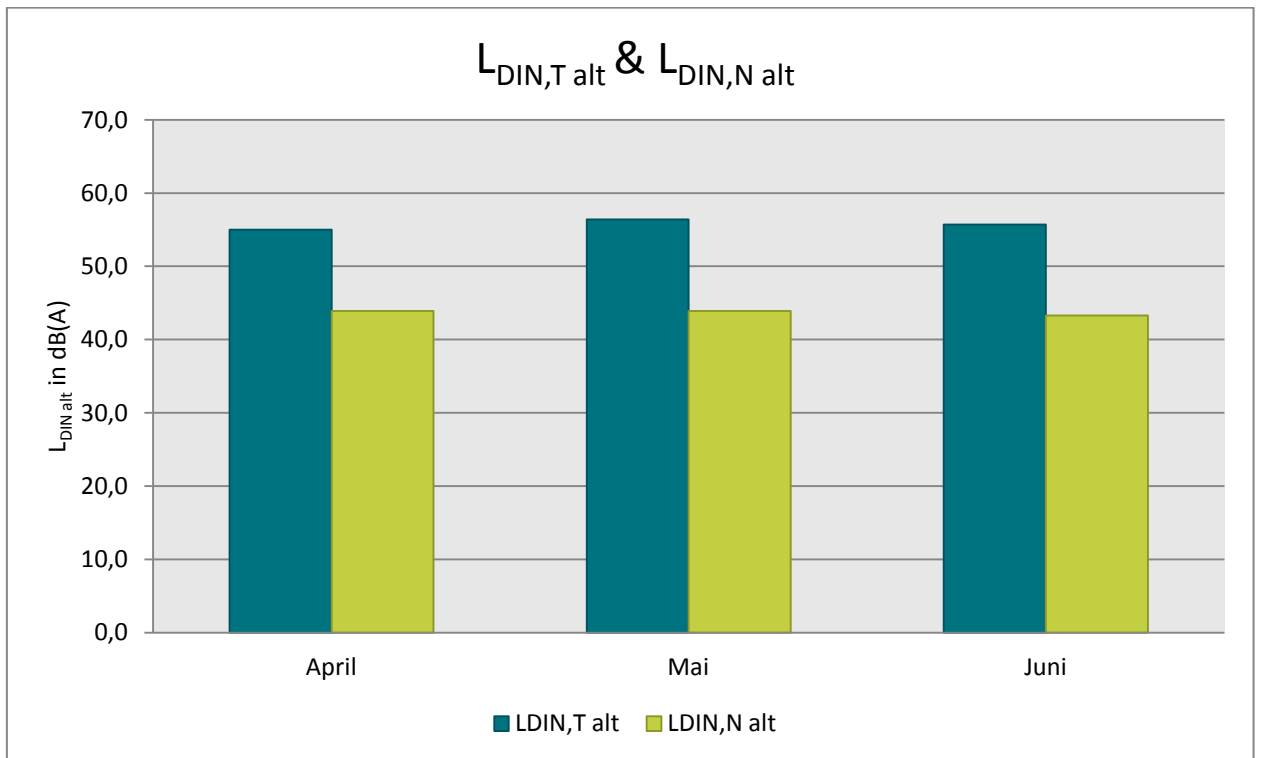


Abb. 10: L<sub>DIN,alt</sub> Tag und Nacht

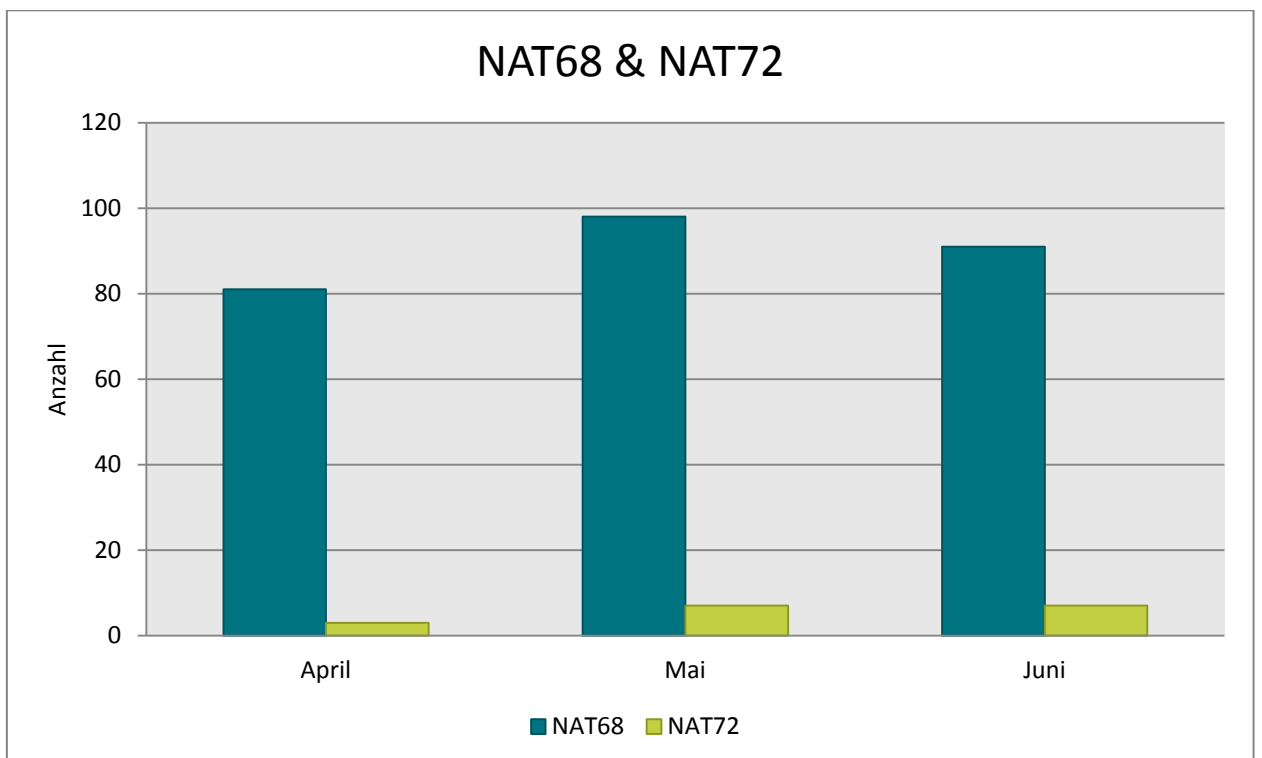


Abb. 11: NAT68 und NAT72



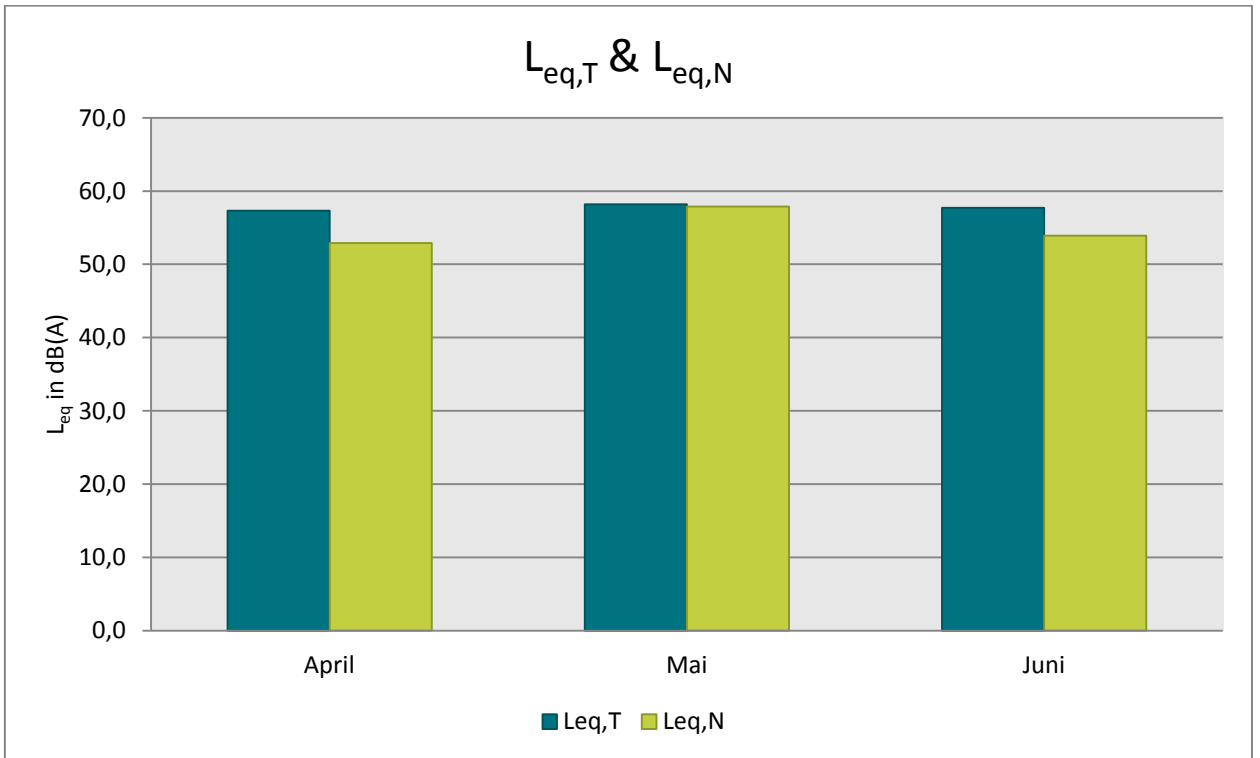


Abb. 12:  $L_{eq}$  Tag und Nacht

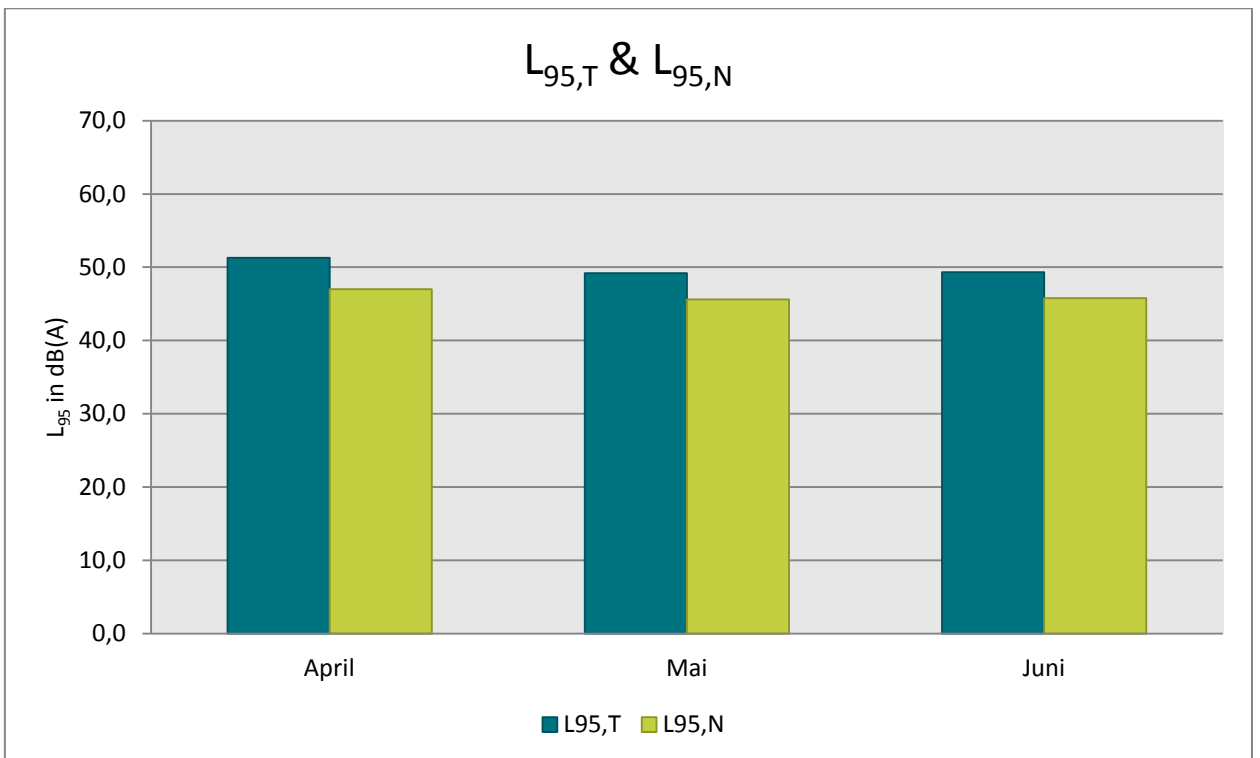


Abb. 13:  $L_{95}$  Tag und Nacht

### 4.3 Jahresübersicht 2013

in dB(A)	L <sub>DIN,T</sub>	L <sub>DIN,N</sub>	L <sub>DIN,T alt</sub>	L <sub>DIN,N alt</sub>	NAT68*	NAT72*	L <sub>eq,T</sub>	L <sub>eq,N</sub>	L <sub>95,T</sub>	L <sub>95,N</sub>
Januar <sup>1</sup>	53,1	39,9	53,8	40,6	27	1	57,4	57,3	51,0	43,8
Februar	52,8	41,2	53,3	41,7	59	3	62,8	49,5	51,4	45,1
März	52,2	40,2	52,7	41,0	48	3	56,6	50,4	51,4	46,2
April	54,3	43,2	55,0	43,9	81	3	57,3	52,9	51,3	47,0
Mai	55,8	43,4	56,4	43,9	98	7	58,2	57,9	49,2	45,6
Juni	55,1	42,8	55,7	43,3	91	7	57,7	53,9	49,3	45,8
Juli										
August										
September										
Oktober										
November										
Dezember										

\*Hierbei handelt es sich um einen gemessenen Wert, der nicht nach Fluglärmschutzgesetz zur Definition von Fluglärmschutzzonen heranzuziehen ist.

<sup>1</sup> Datenausfall von 19.01.2013 bis 23.01.2013.

Herausgeber Forum Flughafen & Region | Gemeinnützige Umwelthaus GmbH  
Rüsselsheimer Str. 100 | 65451 Kelsterbach | [www.umwelthaus.org](http://www.umwelthaus.org)