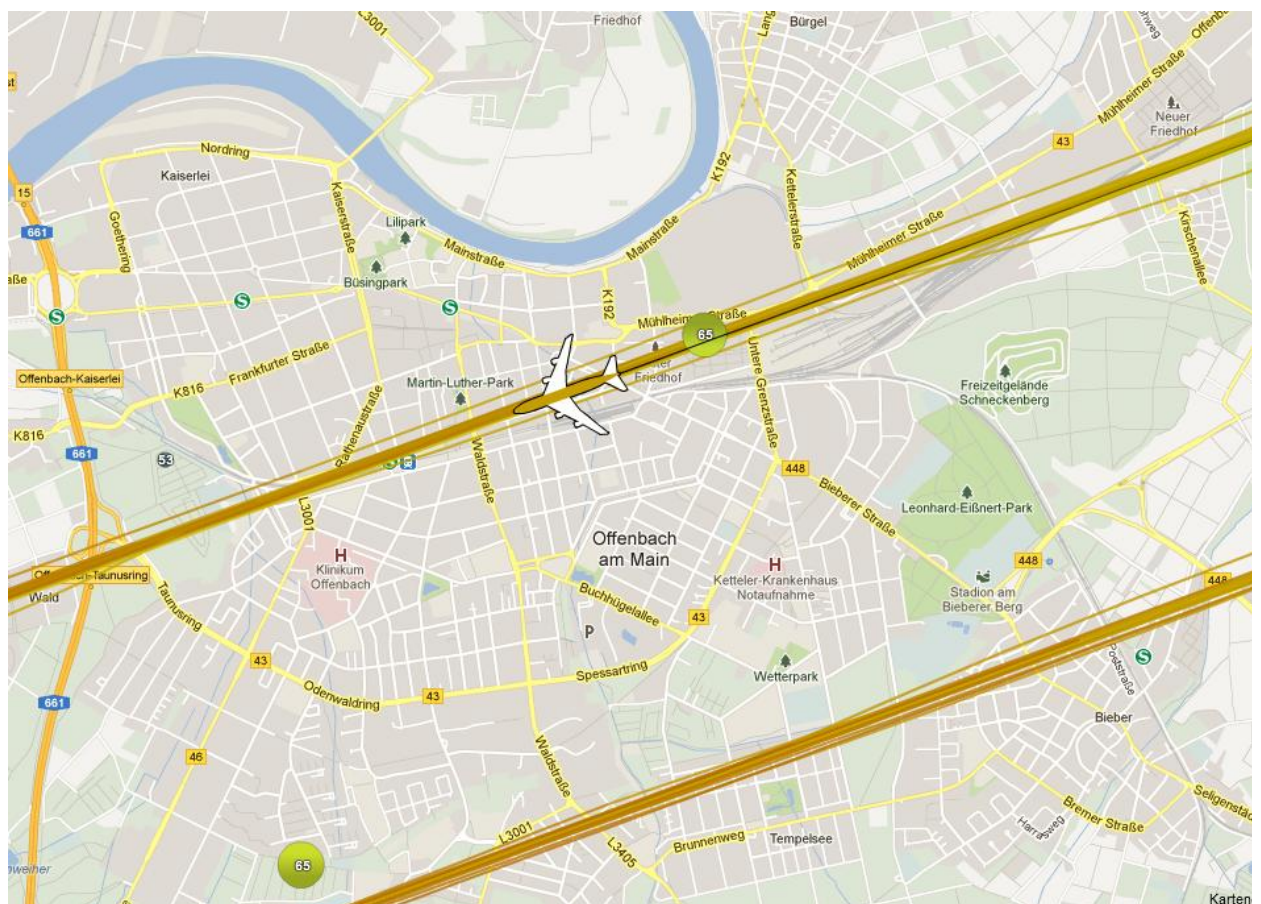


Auswertung der Überflüge sowie der Fluggeräuschmessdaten des MP-203 in Offenbach am Main

Berichtszeitraum: Januar 2012 – Juni 2012 | Stand 22.05.2013



Inhalt

1	Einführung	4
1.1	Messsystem deBAKOM	4
1.2	Erläuterung der verschiedenen Pegel (Abkürzungen)	4
1.3	Standort der Messstation	5
2	Überflughöhen und Überflughöhenstaffelung	7
2.1	Auswertungsmethode und Erkennungsrate	7
2.2	Betriebsrichtung 25	8
2.2.1	Überflughöhen	8
2.2.2	Überflughöhenstaffelung	9
3	Fluggeräuschereignisse	12
4	Fluggeräuschpegel	13
4.1	Maximalpegelverteilung	13
4.2	Leq- und NAT-Auswertung	15

Anlagen

Anlage 1: Geräuschklassifikation der Firma deBAKOM

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Standort der Messstation MP-203 (Quelle: Google Earth)	5
Abb. 2: BR25 - identifizierte Überflüge im Juni 2012 (Quelle: Google Earth)	7
Abb. 3: BR25 - Laterale Streuung für identifizierte Überflüge im Juni 2012 (Quelle: Google Earth).....	8
Abb. 4: Überflughöhen bei Betriebsrichtung 25	9
Abb. 5: Höhenstaffelung 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: $L_{DIN\text{ alt}}$ Tag und Nacht.....	16
Abb. 11: NAT72 und NAT68.....	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 Fluggeräuschereignisses 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 Fluggeräuschereignissen erstellt. Als 3. Stufe werden die erkannten Fluggeräuschereignisse mit den FANOMOS-Daten (Radarspuren) der Deutschen Flugsicherung (DFS) korreliert. Falls diese Prüfkriterien alle zueinander passen, wird das Ereignis als Fluggeräuschereignis 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 Fluggeräuschereignisse die 68 dB(A) überschreiten (Nacht 22:00 - 06:00 Uhr).

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

1.3 Standort der Messstation

Die Messstation auf dem alten Friedhof der Stadt Offenbach am Main, wurde am 15. Dezember 2011 in Betrieb genommen. Die Koordinaten des Standortes lauten: 32 U 484327; 5550255 [UTM]. Die Messhöhe des Mikrofons beträgt 4 m über dem Dach des Friedhofsgebäudes (ca. 8 m ü. Grund). Diese Auswertung umfasst Daten vom 1. Januar 2012 bis zum 30. Juni 2012.



Abb. 1: Standort der Messstation MP-203 (Quelle: Google Earth)

Auswertung
der Überflüge
in Offenbach am Main



2 Überflughöhen und Überflughöhenstaffelung

2.1 Auswertungsmethode und Erkennungsrate

Der Auswertebereich für die Überflüge über dem MP-203 hat folgende Ausdehnungsmaße: Breite jeweils 926 m (0,5 NM) links und rechts der Station; die Auswertungshöhe beträgt maximal 4500 m über NN (MSL), die Flugrichtung durch das Tor beträgt 250° für die Betriebsrichtung (BR) 25.

	Anzahl der Flüge durch das o.g. Tor	Anzahl der identifizierten Fluggeräuscheignisse	Prozentueller Anteil der identifizierten Fluggeräuscheignisse
BR25	41960	29994	71,5%

Zur Übersicht werden die Abbildungen des „Durchflugtors“ im Juni 2012 für BR25 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.

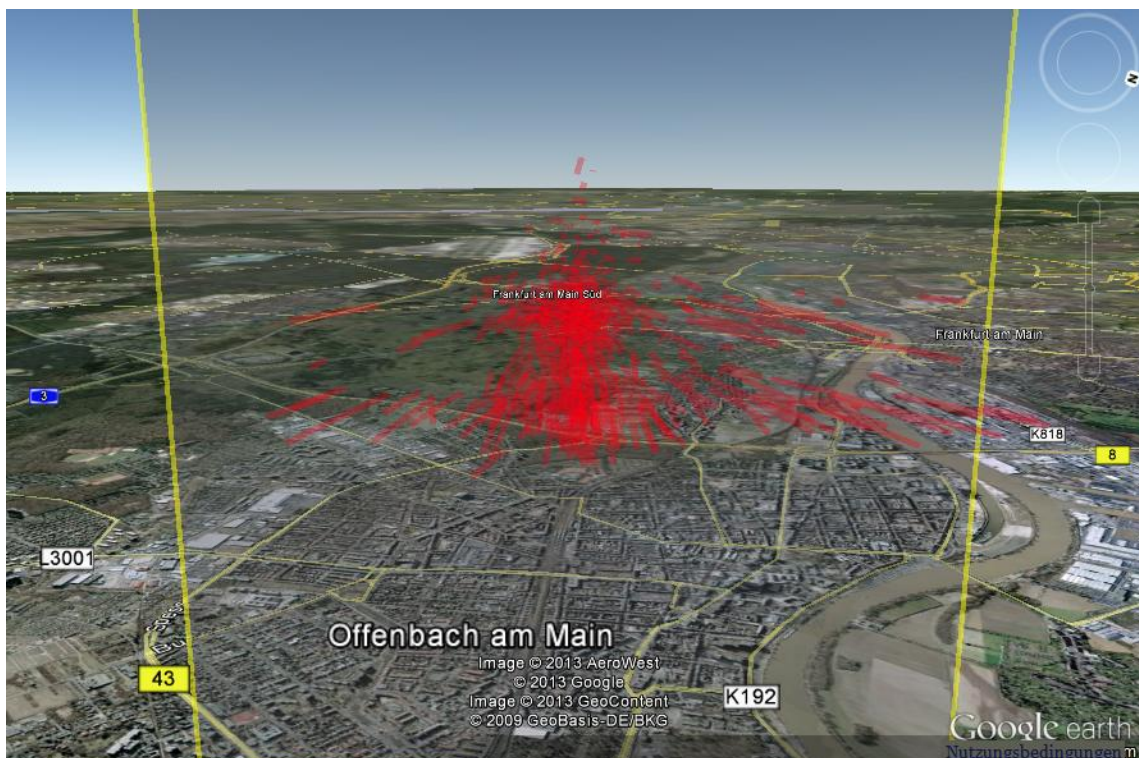


Abb. 2: BR25 - identifizierte Überflüge im Juni 2012 (Quelle: Google Earth)

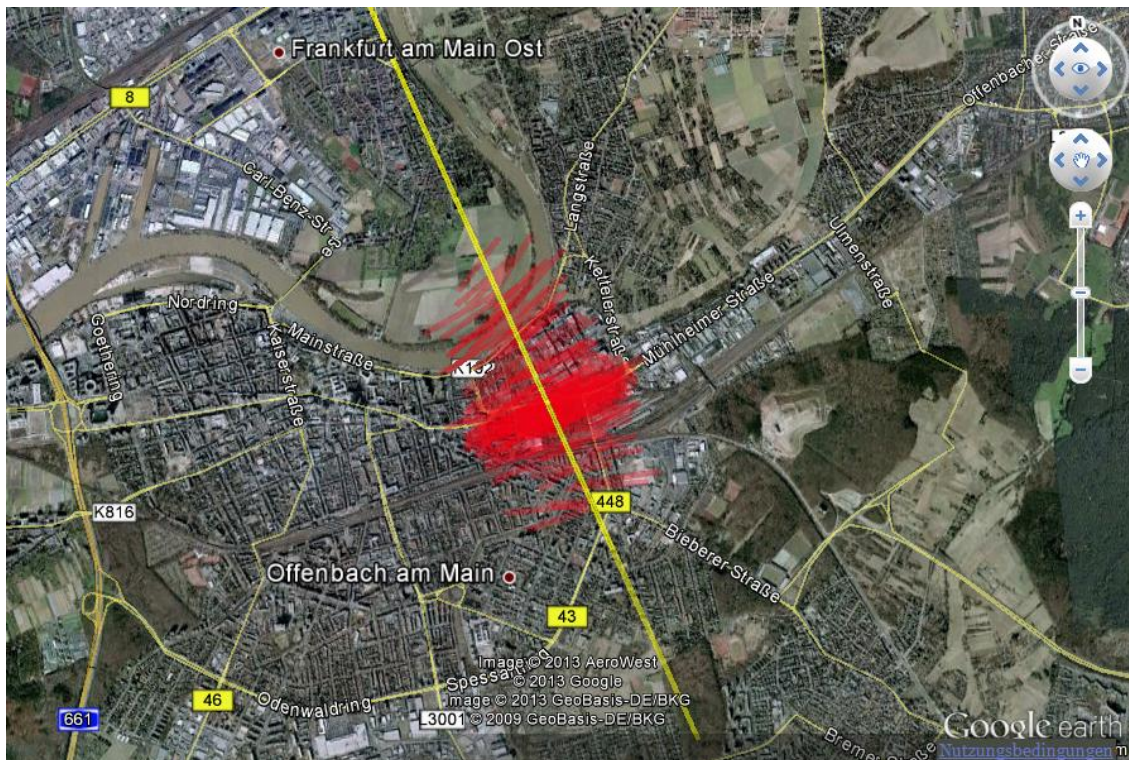


Abb. 3: BR25 - Laterale Streuung für identifizierte Überflüge im Juni 2012 (Quelle: Google Earth)

2.2 Betriebsrichtung 25

2.2.1 Überflughöhen

Bei den Auswertungen der Überflughöhen und der Überflughöhenstaffelung 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*
Januar	2416	4546	3628	3648
Februar	2431	5235	3668	3687
März	2704	4946	3608	3624
April	2828	4643	3573	3587
Mai	2334	5397	3542	3551
Juni	2837	4609	3541	3554

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

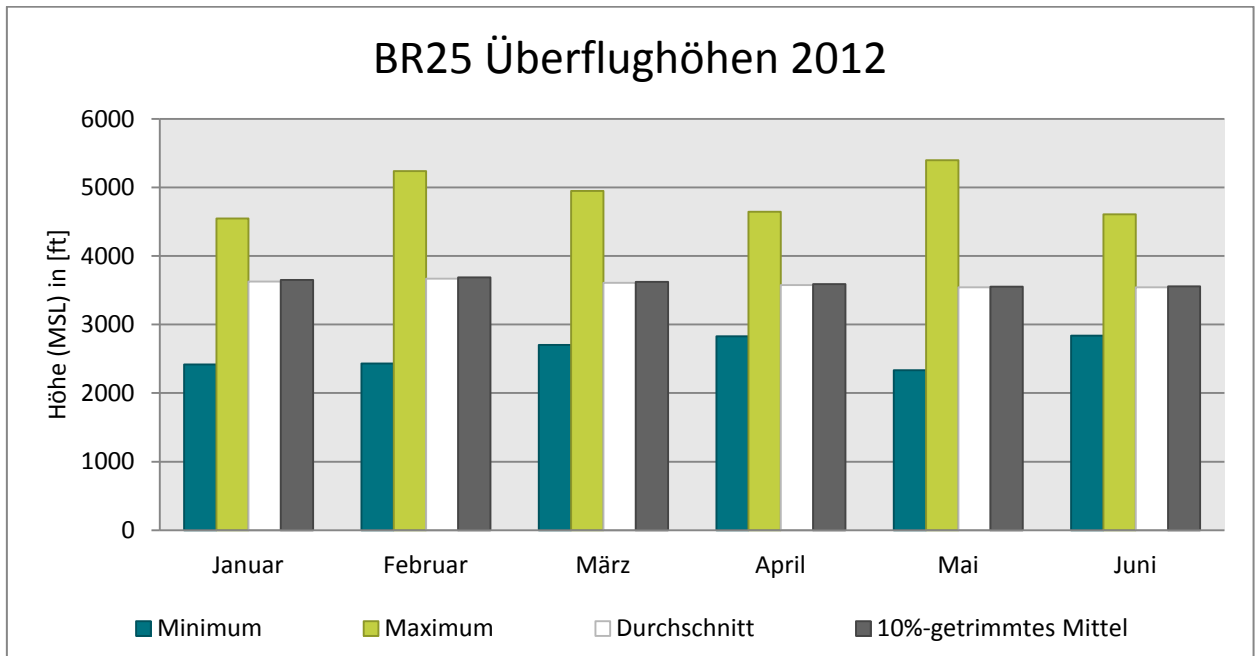


Abb. 4: Überflughöhen bei Betriebsrichtung 25

2.2.2 Überflughöhenstaffelung

Höhe (MSL)	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
< 2500 ft	1	1	0	0	1	0
von 2500 ft bis < 2750 ft	0	0	1	0	0	0
von 2750 ft bis < 3000 ft	454	254	301	399	223	244
von 3000 ft bis < 3250 ft	304	241	335	659	714	833
von 3250 ft bis < 3500 ft	190	178	225	362	410	462
von 3500 ft bis < 3750 ft	1804	1029	2369	2523	2928	4509
von 3750 ft bis < 4000 ft	2064	1947	1084	1485	694	436
von 4000 ft bis < 4250 ft	54	66	47	31	29	27
von 4250 ft bis < 4500 ft	7	11	12	6	8	4
von 4500 ft bis < 4750 ft	3	4	5	3	5	1
>= 4750 ft	0	4	1	0	2	0
Summe	4881	3735	4380	5468	5014	6516

Der prozentuelle Anteil der Überflughöhenstaffelung nach Monaten:

Höhe (MSL)	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
< 2500 ft	0,02%	0,03%	0,00%	0,00%	0,02%	0,00%
von 2500 ft bis < 2750 ft	0,00%	0,00%	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%
von 2750 ft bis < 3000 ft	9,30%	6,80%	6,87%	7,30%	4,45%	3,74%
von 3000 ft bis < 3250 ft	6,23%	6,45%	7,65%	12,05%	14,24%	12,78%
von 3250 ft bis < 3500 ft	3,89%	4,77%	5,14%	6,62%	8,18%	7,09%
von 3500 ft bis < 3750 ft	36,96%	27,55%	54,09%	46,14%	58,40%	69,20%
von 3750 ft bis < 4000 ft	42,29%	52,13%	24,75%	27,16%	13,84%	6,69%
von 4000 ft bis < 4250 ft	1,11%	1,77%	1,07%	0,57%	0,58%	0,41%
von 4250 ft bis < 4500 ft	0,14%	0,29%	0,27%	0,11%	0,16%	0,06%
von 4500 ft bis < 4750 ft	0,06%	0,11%	0,11%	0,05%	0,10%	0,02%
>= 4750 ft	0,00%	0,11%	0,02%	0,00%	0,04%	0,00%

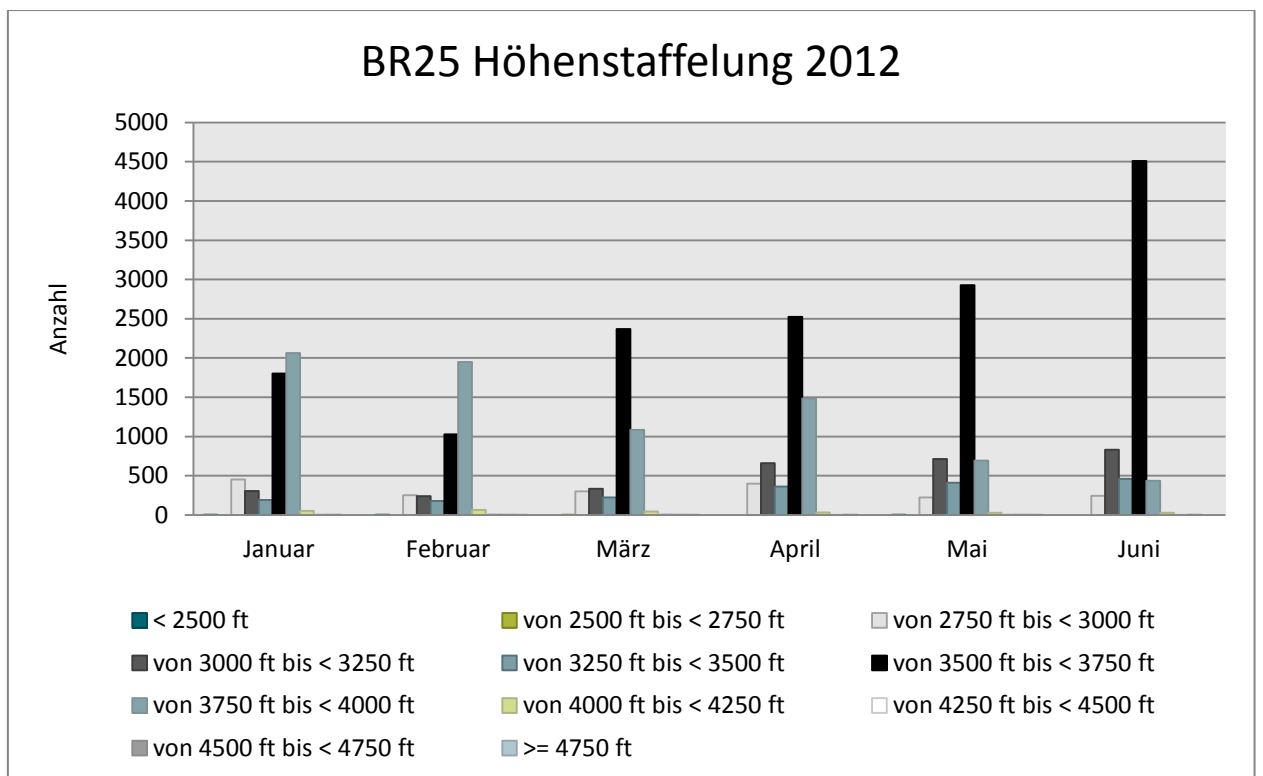


Abb. 5: Höhenstaffelung bei Betriebsrichtung 25

Auswertung der Fluglärmmessstation (MP-203)



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
Januar	4554	327	4881
Februar	3494	241	3735
März	4031	349	4380
April	5167	301	5468
Mai	4672	342	5014
Juni	6046	470	6516

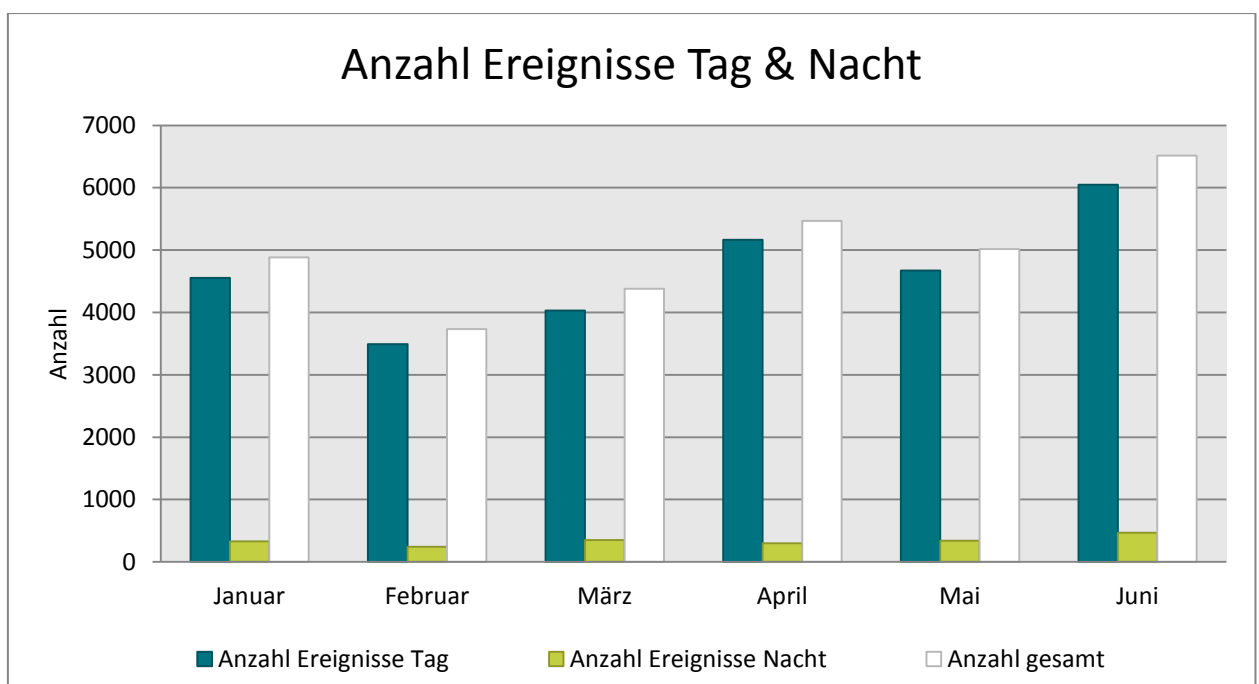


Abb. 6: Anzahl Fluggeräuschereignisse (Tag und Nacht)

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)
Januar	12	1144	2921	464	13
Februar	43	1286	1895	268	2
März	22	1133	2462	411	3
April	37	1434	3209	482	5
Mai	29	1506	2772	361	4
Juni	32	2177	3412	413	12

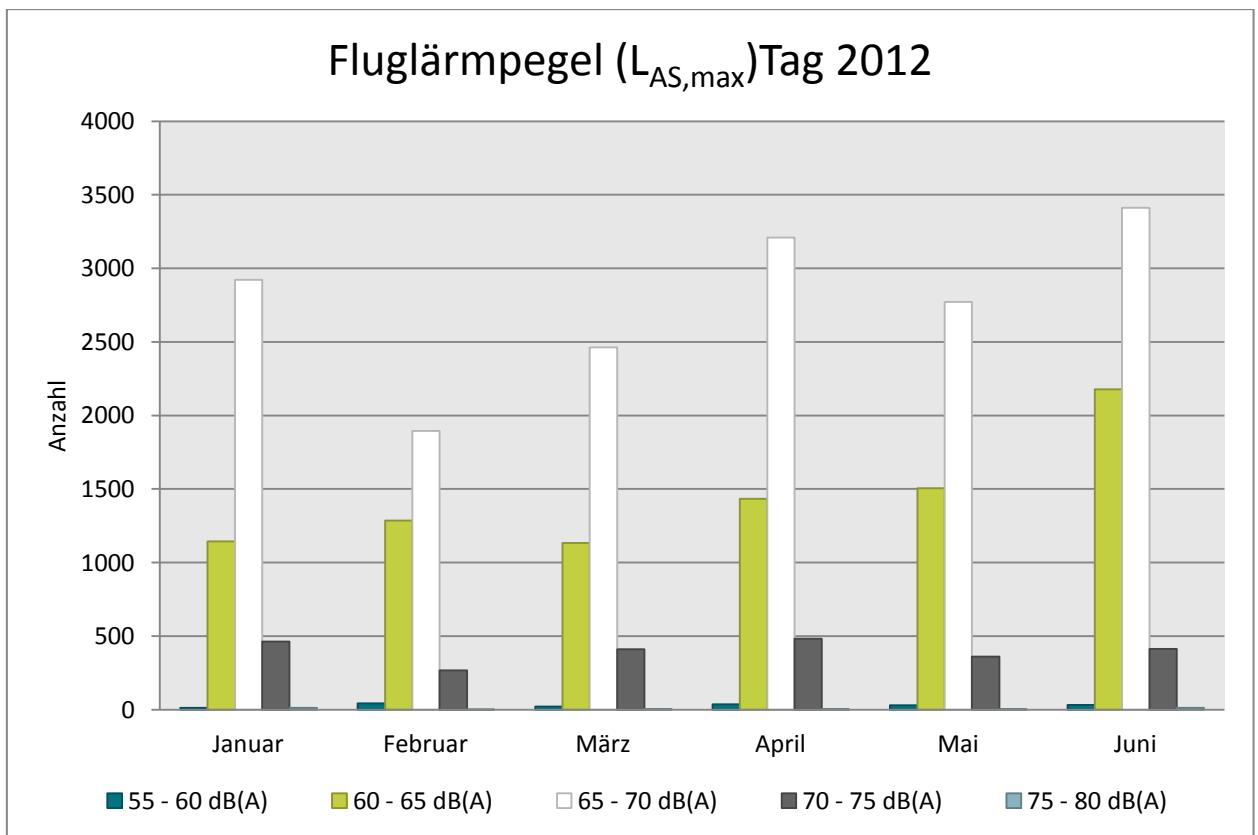


Abb. 7: Maximalpegelverteilung am Tag (Fluggeräusch)

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

	55 - 60 dB(A)	60 - 65 dB(A)	65 - 70 dB(A)	70 - 75 dB(A)
Januar	7	100	175	45
Februar	4	85	130	22
März	7	120	193	29
April	2	104	159	36
Mai	7	97	209	29
Juni	9	207	221	33

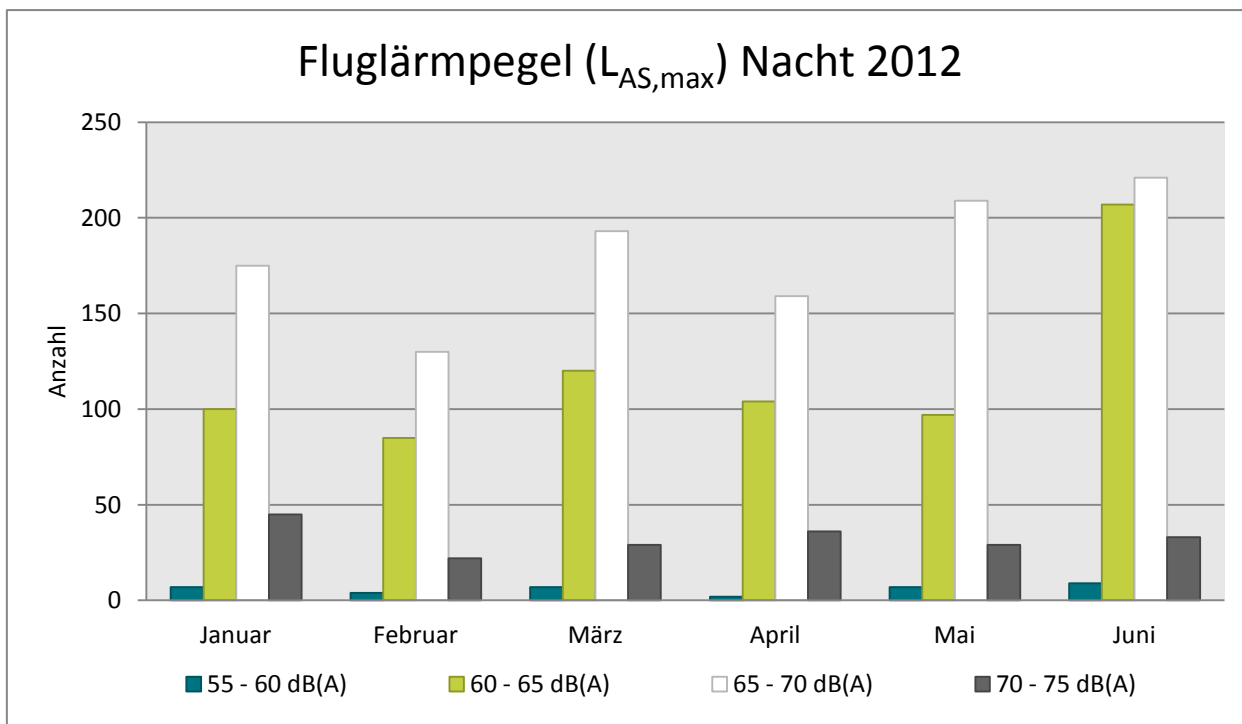


Abb. 8: Maximalpegelverteilung in der Nacht (Fluggeräusch)

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	$L_{eq,T}$	$L_{eq,N}$	$L_{95,T}$	$L_{95,N}$
Januar	52,9	44,8	54,4	45,5	96	12	57,7	54,3	50,3	43,2
Februar	51,3	43,4	52,7	44,0	61	3	56,9	51,6	49,8	42,0
März	52,1	44,7	53,5	45,3	85	10	59,6	52,0	50,5	43,1
April	53,3	44,3	54,6	45,0	85	12	57,6	52,2	49,7	42,8
Mai	52,3	44,5	53,7	45,2	100	4	58,0	53,2	49,7	43,3
Juni	53,5	45,4	54,9	46,0	83	5	58,8	53,6	50,0	42,8

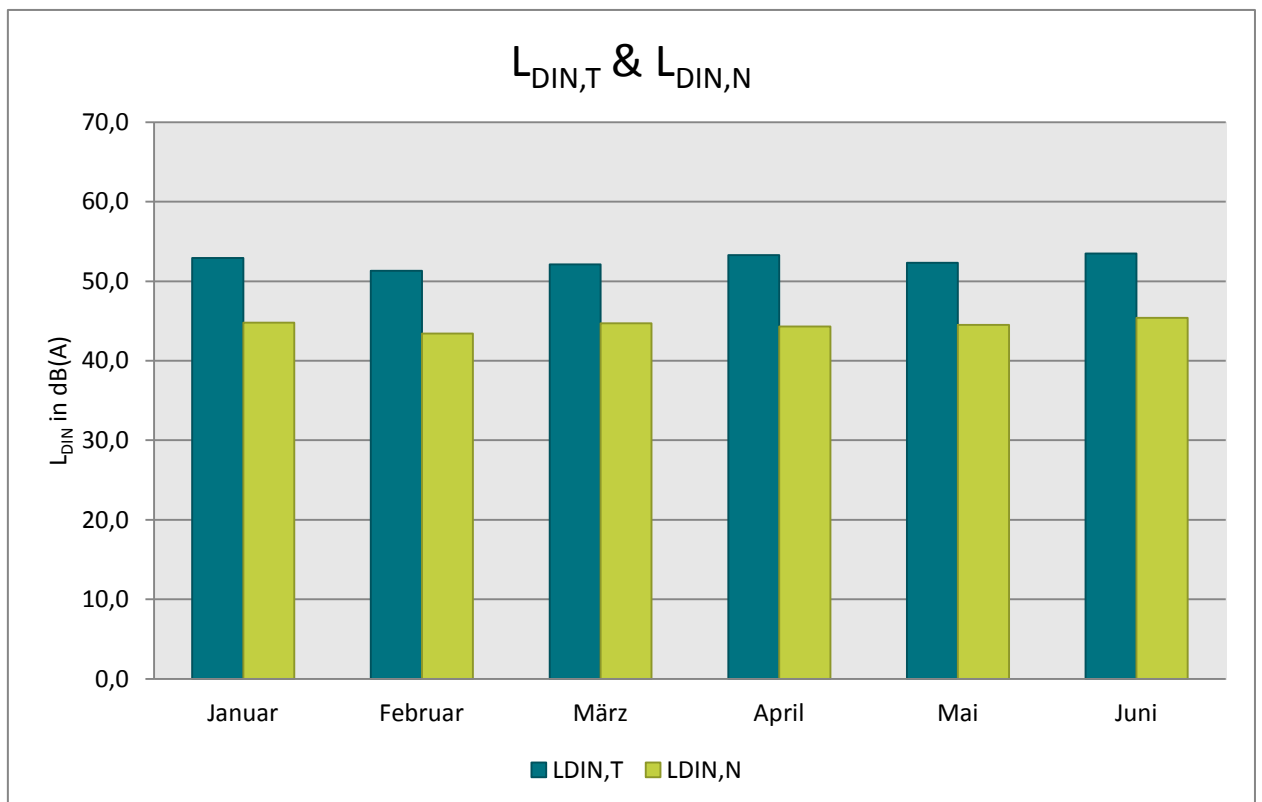


Abb. 9: L_{DIN} Tag und Nacht

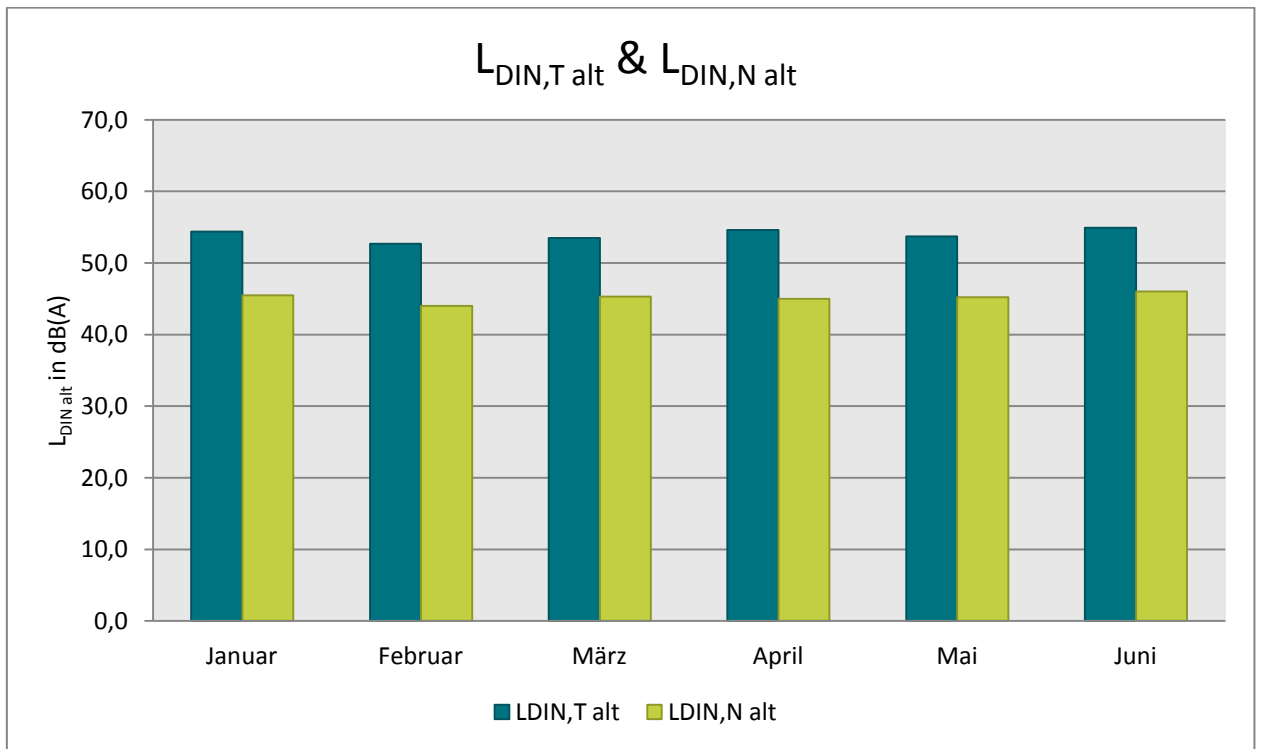


Abb. 10: L_{DIN,alt} Tag und Nacht

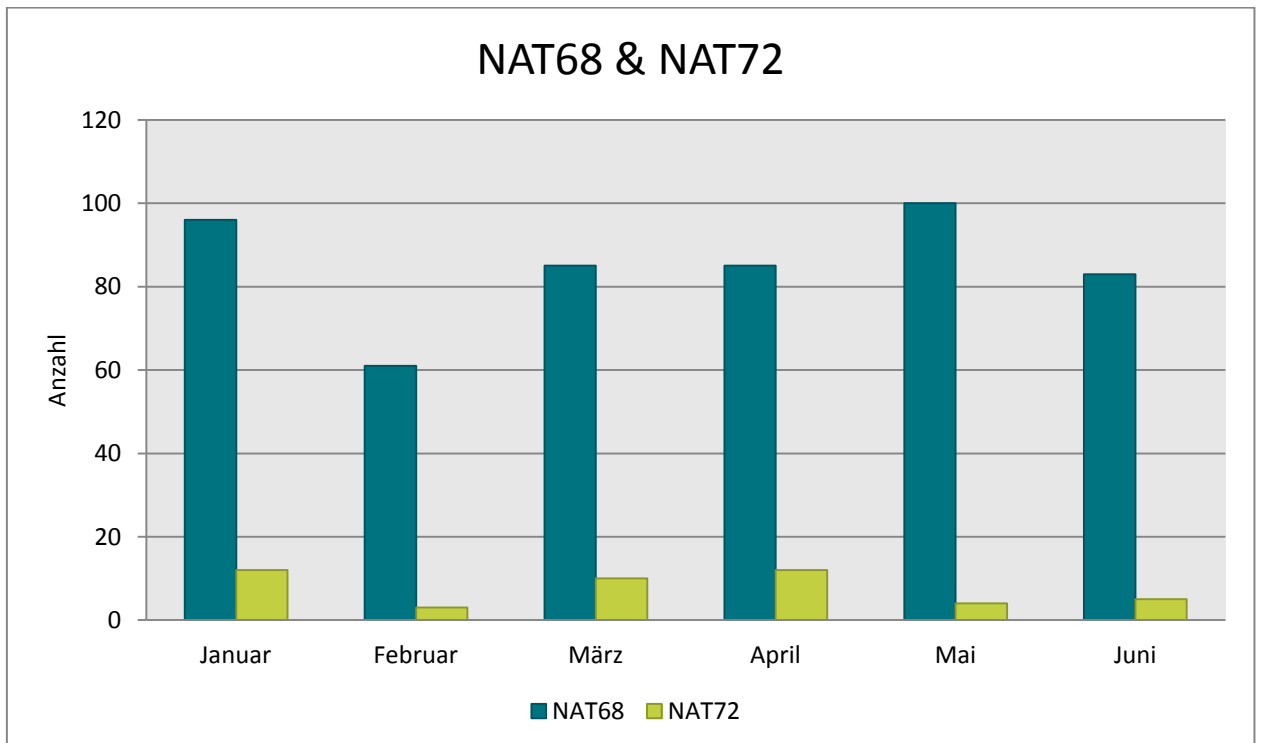


Abb. 11: NAT72 und NAT68

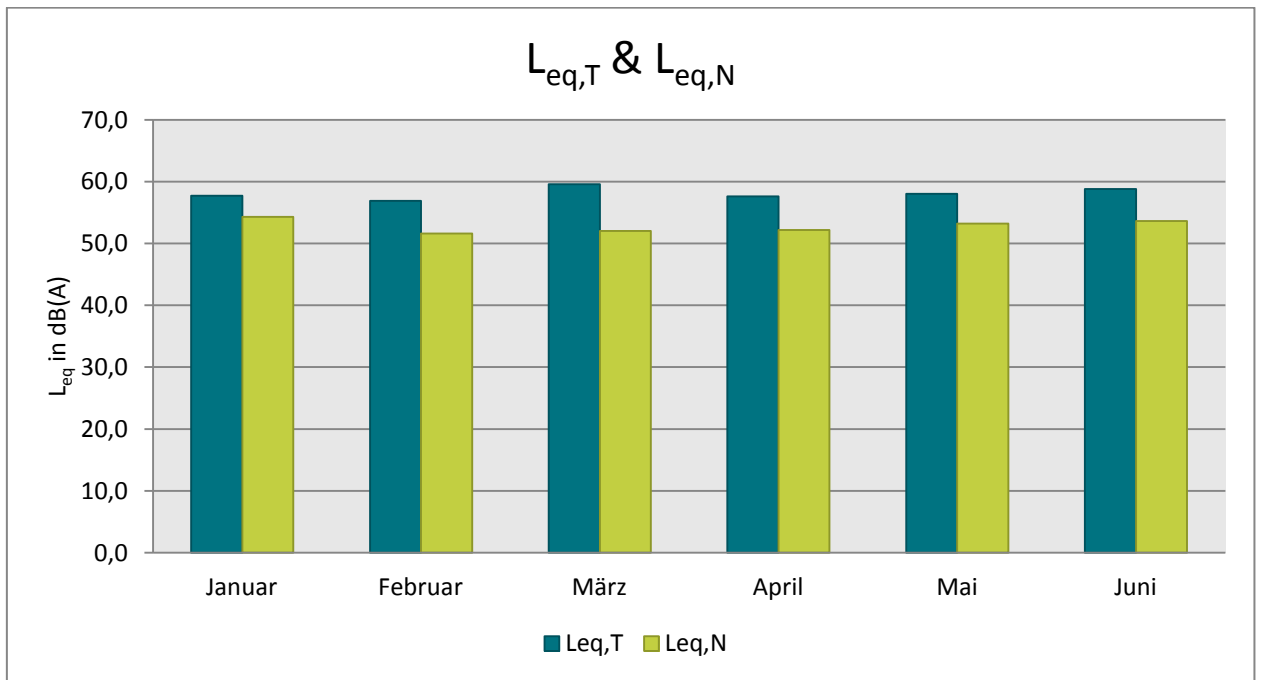


Abb. 12: L_{eq} Tag und Nacht

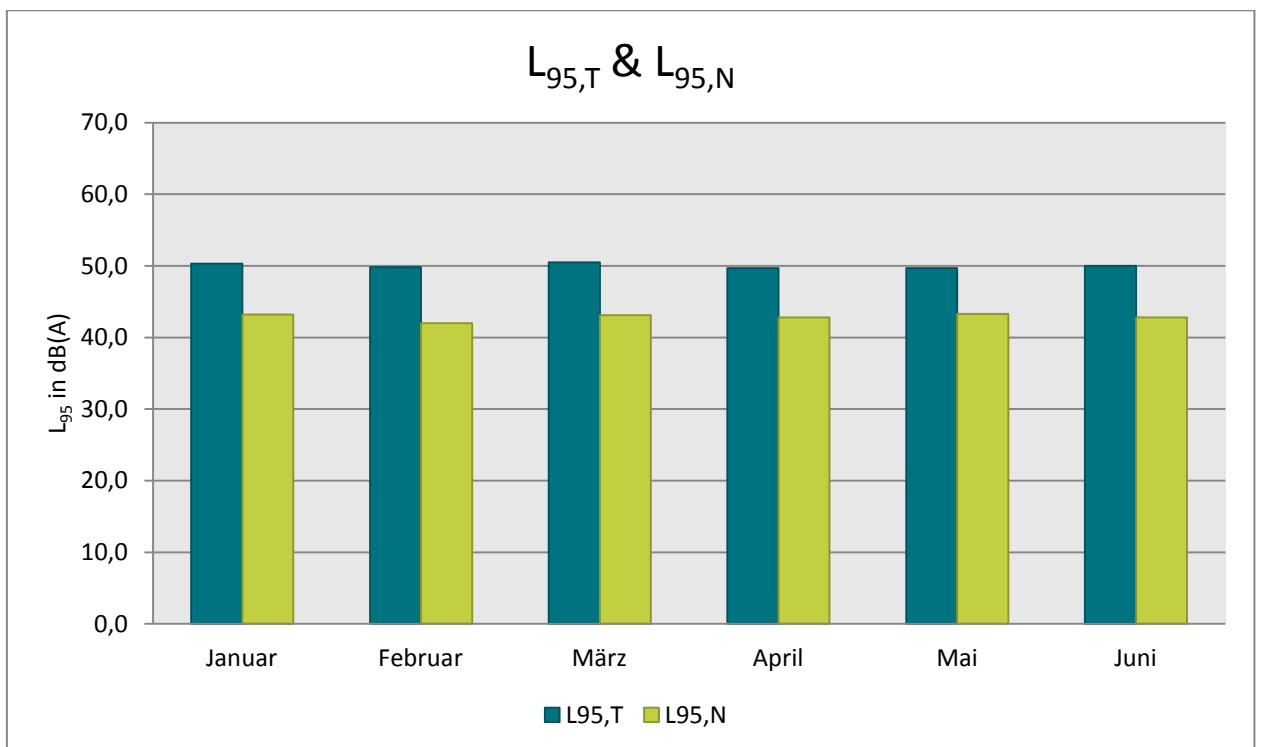


Abb. 13: L_{95} Tag und Nacht

Herausgeber Forum Flughafen & Region | Gemeinnützige Umwelthaus GmbH
Rüsselsheimer Str. 100 | 65451 Kelsterbach | www.umwelthaus.org