

Messbericht

Mobile Fluglärmmessung in

Großbeeren 28.3.-16.4.2012

Flughafen Berlin Brandenburg GmbH
Stabsstelle Umwelt
Fluglärmüberwachung

Mobile Fluglärmmessung in Großbeeren

28.03. – 16.04. 2012

Ziel der Messung

Die Fluglärmmessung mit der mobilen Messstelle der Flughafen Berlin Brandenburg GmbH in Großbeeren fand in Absprache mit der Gemeinde Großbeeren statt. Die Messung wurde zur Erfassung der Fluglärmbelastung vor der Eröffnung des BER durchgeführt (Nullmessung). Eine Wiederholungsmessung nach der Eröffnung ist geplant. Sie soll die Änderungen der Belastung durch den neuen Flughafen BER ermitteln.

Mobile Messungen werden an von Fluglärm betroffenen Standorten durchgeführt, an denen keine dauerhafte Messstelle vorhanden ist. Als mobile Messstelle dient ein KFZ-Anhänger. Die im Anhänger enthaltene Technik entspricht den an den stationären Messstellen eingesetzten Messsystemen. Der am Anhänger befestigte Mast erlaubt Mikrofonhöhen bis zu 6 Metern. Die Messung des Fluglärms erfolgt nach DIN 45643:2011.

Messzeitraum

Die mobile Fluglärmmessstelle wurde am 28.03. mittags in Großbeeren aufgestellt und war dort bis zum 16.04. vormittags im Einsatz. Ausgewertet wurde der Zeitraum vom 29.03. (6.00 Uhr) bis zum 15.04. (23.59 Uhr).

Hintergrundinformationen zu Fluglärm

Als Maß für die durchschnittliche Lärmbelastung in einem gegebenen Zeitraum wird der äquivalente Dauerschallpegel L_{eq} bestimmt. Dabei werden die in einem bestimmten Zeitraum an einem Ort gemessenen Lärmereignisse in ein fiktives Dauergeräusch gleichen Energieinhalts umgerechnet. Als Lärmereignis geht der Fluglärm oberhalb einer festgelegten Schwelle ein. Der Schwellenwert ist abhängig von der Lautstärke der Hintergrundgeräusche. Der äquivalente Dauerschallpegel bezieht sich auf die Zeiträume Tag (6-22 Uhr) und Nacht (22-6 Uhr).

Ein weiterer Parameter zur Ermittlung der Belastung durch Fluglärm ist die Häufigkeit der Lärmereignisse und deren Maximalpegel L_{max} . Bei der Angabe in Pegeln entspricht ein Pegelanstieg um 10 dB einer doppelt so lauten Wahrnehmung.

Der Anspruch auf Lärmschutz wurde im Planergänzungsbeschluss 2009 zum BER neu geregelt. Anspruch auf Lärmschutzvorrichtungen (z.B. Schallschutzfenster und Lüftungen) besteht ab einem Dauerschallpegel von 50 dB(A) in der Nacht oder sechs Lärmereignissen pro Nacht mit einem Maximalpegel von mindestens 70 dB(A). Für den Tagzeitraum ergibt sich ein Anspruch bei Überschreitung eines Dauerschallpegels von 60 dB(A). Ein Entschädigungsanspruch für Außenwohnbereiche (z.B. Terrassen und Balkone) besteht ab einem Dauerschallpegel von 62 dB(A) am Tag. Die angegebenen Werte beziehen sich auf einen Durchschnittswert über die sechs verkehrsreichsten Monate eines Jahres.

Standort

Großbeeren wurde als Standort für die mobile Messstelle gewählt, da nach Eröffnung des BER voraussichtlich eine der neuen Flugrouten in der Nähe des Ortes verlaufen wird. Es handelt sich um Abflüge bei Betriebsrichtung 25 (Westwind) mit westlicher und östlicher Destination, welche auf der nördlichen Parallelbahn des BER starten werden. Die mobile Fluglärmmessstelle wurde in Großbeeren auf dem Gemeindehof in unmittelbarer Nähe zum Rathaus aufgestellt. Aufgrund der nahe gelegenen Straße ‚Am Sportplatz‘ war auch der Straßenverkehrslärm an der Messstelle präsent. Von den zur Auswahl stehenden Standorten in Großbeeren bot dieser Standort den besten Kompromiss aus Hindernisfreiheit und Umgebungslärm. Es befanden sich keine für die Ausbreitung des Fluglärms relevanten Hindernisse in der Nähe der Messstelle. Der Hintergrundpegel, das ist der in der Umgebung herrschende Schalldruckpegel ohne Fluglärm, beträgt tagsüber zwischen 50 und 55 dB(A) und nachts weniger als 40 dB(A). Ein Schalldruckpegel von 55 dB(A) entspricht etwa der Lautstärke eines Geschirrspülers. Die Schwelle, ab der der Fluglärm in die Berechnung des Dauerschallpegels eingeht, wurde auf 52 dB(A) gesetzt.

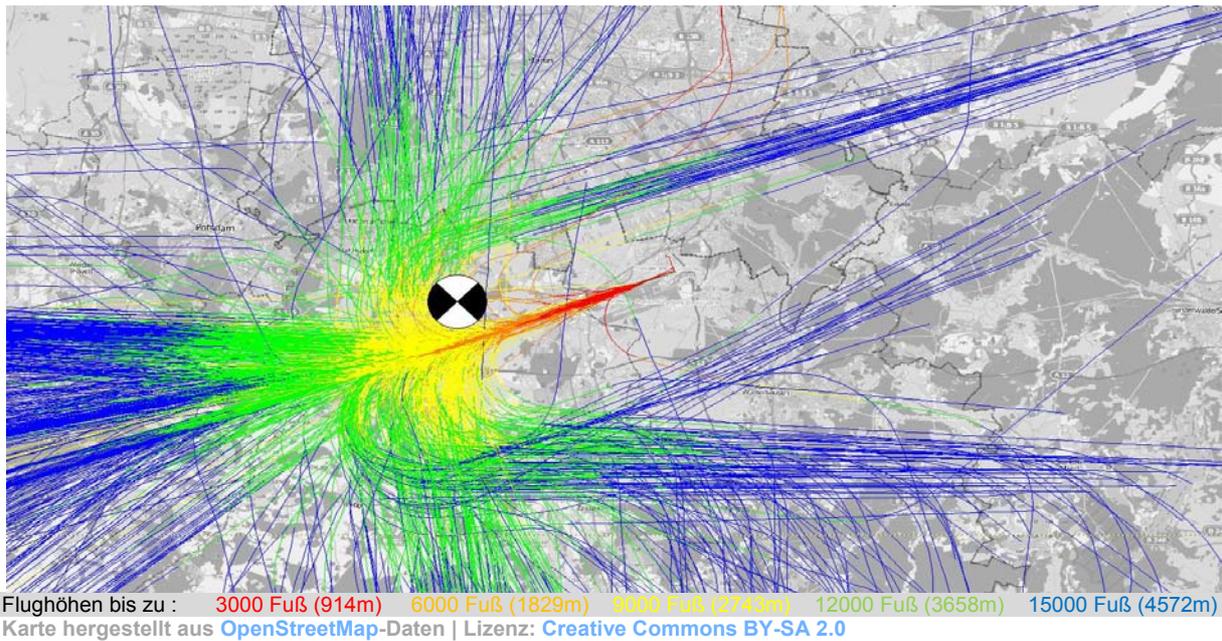


Standort der mobilen Messstelle in Großbeeren (13°18'30,4"E; 52°21'15,3"N)
Karte hergestellt aus [OpenStreetMap](#)-Daten | Lizenz: [Creative Commons BY-SA 2.0](#)

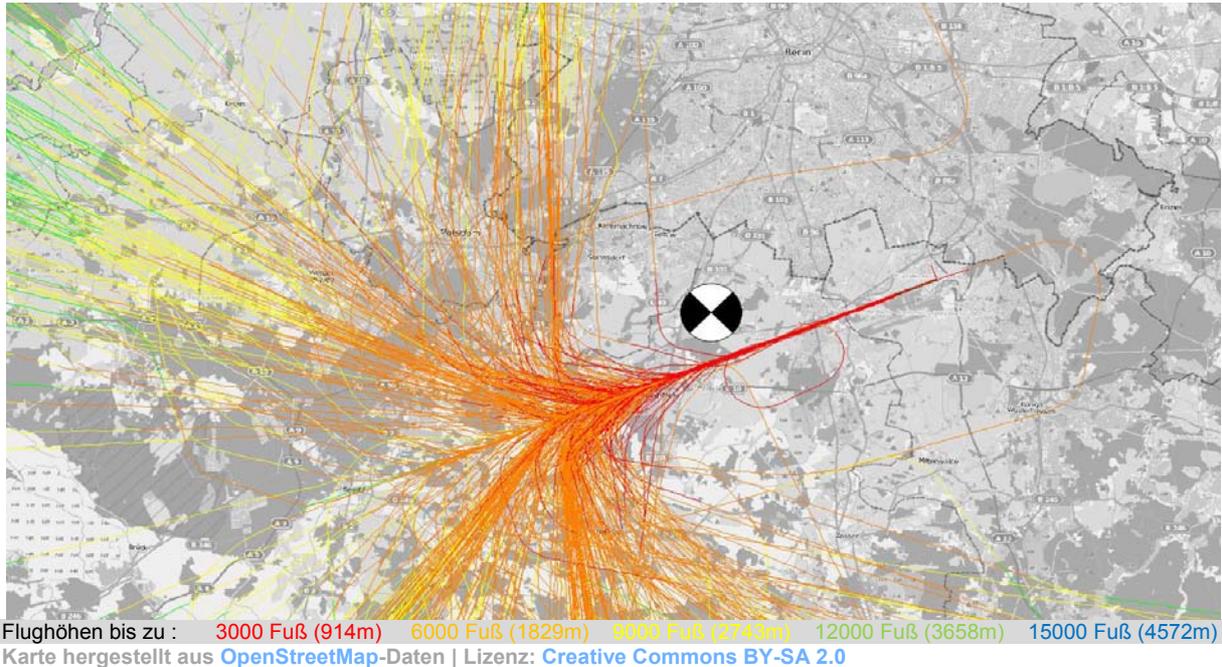
Betroffenheit

Großbeeren liegt ca. 3 km nördlich von der An- und Abfluggrundlinie des Flughafens Schönefeld. Die mobile Messstelle erfasst bei Westwindlage einige Starts in Richtung Westen (Betriebsrichtung 25) und bei Ostwindlage selten Landeanflüge in Richtung Osten (Betriebsrichtung 07). Der Fluglärm erreicht die mobile Messstelle ca. 2 Minuten nach dem Start des Flugzeuges in Schönefeld. Die Betriebsrichtungsverteilung für den Zeitraum der Messung kann dem Messbericht entnommen werden. Die vorherrschende Windrichtung (ca. 2/3 im Jahr) ist Westwind. Die Flugbewegungen vom 29.03.2012 bis zum 15.04.2012 können den folgenden Abbildungen mit den Radarspuren entnommen werden.

Die erste Abbildung zeigt die Abflüge in Richtung 25 vom Flughafen Schönefeld. Flugzeuge mit Zielen im Norden und Osten drehen nach dem Start in eine Rechtskurve und überfliegen dabei zum Teil die Ortschaft Großbeeren in einer Höhe von ungefähr 2000 Metern. Auch einige der südlich an Großbeeren vorbeifliegenden Flugzeuge konnten bei günstigen Messbedingungen (niedriger Umgebungslärm) messtechnisch erfasst werden.



Die zweite Abbildung zeigt die Landeanflüge in Richtung 07 zum Flughafen Schönefeld. Die Flugzeuge stabilisieren sich etwa in Höhe von Ludwigsfelde auf der Anfluggrundlinie für den Instrumentenanflug. Diese Landeanflüge erfolgen südlich der Ortschaft Großbeeren. Die Flugzeuge haben in Höhe von Großbeeren eine durchschnittliche Flughöhe von ca. 720 Metern. Die Maximalpegel sind vergleichsweise niedriger (aufgrund der im Gegensatz zu den Abflügen niedrigeren Flughöhe und geringerer seitlicher Abstrahlung des Schalls). Es lassen sich nur wenige Anflüge in Großbeeren messtechnisch erfassen, der größere Teil geht im allgemeinen Hintergrundgeräusch unter.



Auswertung der Fluglärmmessung

Aus dem Messbericht geht hervor, dass während des Messzeitraumes der Dauerschallpegel tagsüber im Mittel 39,3 dB(A) (höchstens 42,4 dB(A)) betrug und der Dauerschallpegel nachts im Mittel 34,1 dB(A) (höchstens 37,5 dB(A)). Der mittlere Maximalpegel der Starts betrug ca. 60 dB(A). Bei den Landungen betrug er ca. 57 dB(A). In Großbeeren sind die Starts aufgrund der größeren Flughöhe und der damit verbundenen größeren seitlichen Abstrahlung des Schalls bei hoher Triebwerksleistung während des Startvorganges lauter als die Landeanflüge. Der höchste Maximalpegel mit 68,7 dB(A) wurde bei einem Start einer Boeing-737 am 7.04. um 13.47 Uhr gemessen. Dabei wurde die Messstelle direkt in einer Höhe von 2000 m überflogen. Ein Schalldruckpegel von 69 dB(A) entspricht etwa der Lautstärke einer Regionalbahn in 25 m Abstand.

Die aktuell ermittelte Lärmsituation in Großbeeren liegt damit zum jetzigen Zeitpunkt deutlich unterhalb von Anspruchsgrenzen auf Schallschutz- oder Entschädigungsmaßnahmen.

Mittlerer Maximalpegel des Fluggeräusches

Starts (ca. 2000 m)	60 dB(A)
Landungen (ca.720 m)	57 dB(A)

Dauerschallpegel des Fluggeräusches

Mobile Messung Tag	39,3 dB(A)	Tagschutzgebiet:	≥ 60 dB(A)
Mobile Messung Nacht	34,1 dB(A)	Nachtschutzgebiet	≥ 50 dB(A)

Dauerschallpegel des Gesamtgeräusches

Mobile Messung Tag	53,9 dB(A)
Mobile Messung Nacht	48,2 dB(A)

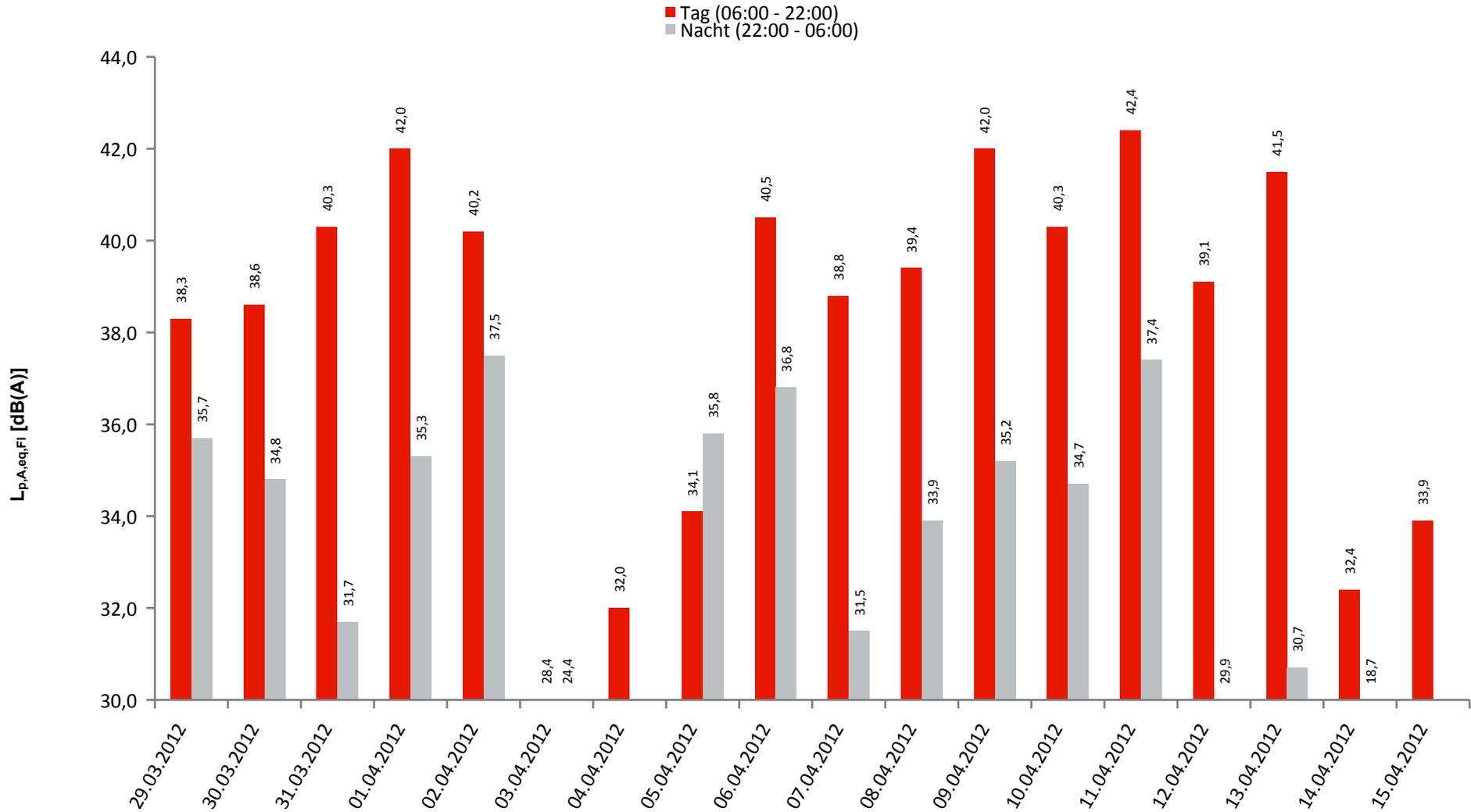
Betriebsrichtung

Die vorherrschende Betriebsrichtung während der Messung war die Richtung 25 (Westwind). Vom 03.04. bis zum 05.04. sowie vom 14.04. bis zum 15.04. war die vorherrschende Betriebsrichtung die 07 (Ostwind).

Ausfallzeiten

Folgende Ausfallgründe während des Messzeitraumes mussten berücksichtigt werden: Ab einer Windgeschwindigkeit von 10 m/s sind die Windgeräusche am Mikrofon trotz Windschutz so laut, dass die Messwerte laut DIN 45643:2011 nicht in die Berechnung der Gesamtergebnisse einbezogen werden dürfen. So hohe Windgeschwindigkeiten traten am 04.04. insgesamt für 30 min auf. Desweiteren kam es zu kürzeren Ausfällen der Messstelle aufgrund von Stromausfällen. Diese Ausfallzeiten sind in der Ausfallzeitenstatistik exakt abgebildet.

Tageswerte des gemessenen Fluggeräuschs
 Fluggeräusch Tag: 39,3 dB(A) Fluggeräusch Nacht: 34,1 dB(A)

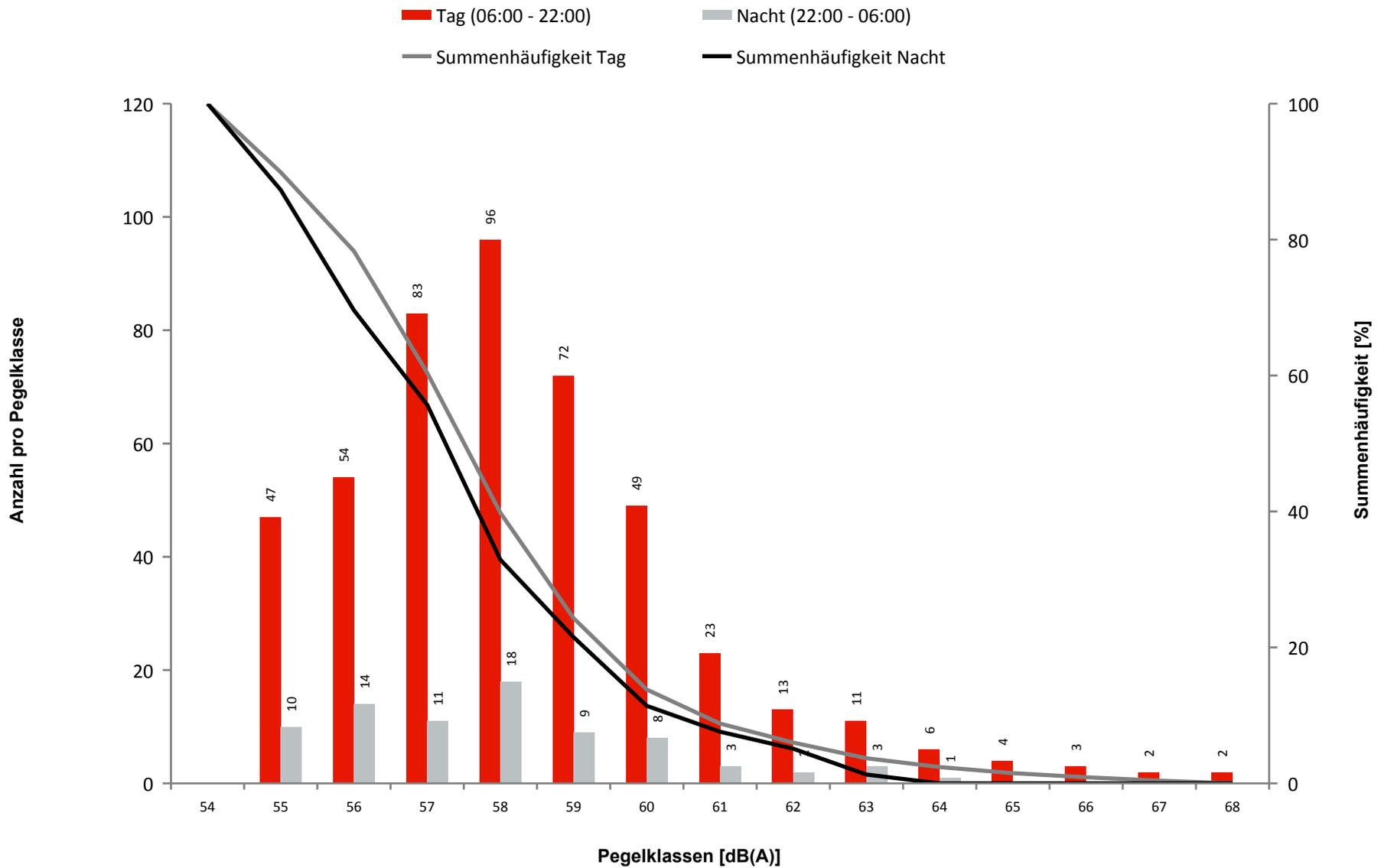


	Gesamtgeräusch [dB(A)]					Fluggeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
29.03.2012	54,3	47,3	54,6	53,3	56,4	38,3	35,7	36,7	41,3	43,4
30.03.2012	53,8	52,2	54,3	52,0	58,8	38,6	34,8	37,8	40,4	42,8
31.03.2012	54,4	44,5	55,2	50,0	55,0	40,3	31,7	40,0	41,0	42,2
01.04.2012	51,1	48,7	51,2	50,9	55,7	42,0	35,3	41,5	43,1	44,6
02.04.2012	53,5	48,3	54,1	50,8	56,2	40,2	37,5	38,8	42,8	45,1
03.04.2012	52,5	47,5	53,0	50,5	55,4	28,4	24,4	19,8	33,9	33,5
04.04.2012	53,0	45,5	53,7	50,4	54,7	32,0		32,5	29,8	31,4
05.04.2012	53,2	47,4	53,5	51,9	55,8	34,1	35,8	35,2	26,2	41,6
06.04.2012	50,5	46,8	51,1	48,5	54,1	40,5	36,8	41,5	34,7	43,9
07.04.2012	59,0	50,6	56,1	62,9	62,1	38,8	31,5	40,0		39,9
08.04.2012	48,9	44,1	49,2	48,2	52,1	39,4	33,9	39,3	39,7	42,4
09.04.2012	51,7	47,8	51,2	52,9	55,7	42,0	35,2	41,1	44,0	44,9
10.04.2012	53,2	48,9	53,5	51,9	56,6	40,3	34,7	39,4	42,1	43,6
11.04.2012	57,8	47,9	58,8	51,2	58,1	42,4	37,4	41,8	43,8	45,9
12.04.2012	52,9	49,4	53,4	51,3	56,7	39,1	29,9	40,3	25,3	39,4
13.04.2012	54,1	49,7	54,7	51,3	57,3	41,5	30,7	38,8	45,3	44,1
14.04.2012	52,4	44,1	53,0	49,8	53,7	32,4	18,7	32,2	32,8	33,2
15.04.2012	49,9		50,4	47,8		33,9		34,5	30,8	
Gesamt	53,9	48,2	54,0	53,6	56,6	39,3	34,1	38,9	40,3	42,6

MP01
Großbeeren
Messstellen-Bericht

	Tag					Nacht				
	N ₁	N ₂	N ₂₊	N ₁ /N ₂ [%]	Verf. [%]	N ₁	N ₂	N ₂₊	N ₁ /N ₂ [%]	Verf. [%]
29.03.2012	17	96	96	17,7	100	6	10	10	60,0	100
30.03.2012	22	107	107	20,6	100	2	8	8	25,0	100
31.03.2012	17	67	67	25,4	100	3	3	3	100,0	100
01.04.2012	48	91	91	52,7	100	7	13	13	53,8	100
02.04.2012	31	90	90	34,4	100	11	14	14	78,6	100
03.04.2012	5	85	85	5,9	100	2	10	10	20,0	100
04.04.2012	8	87	83	9,2	97		12	12		100
05.04.2012	13	92	92	14,1	100	4	14	14	28,6	100
06.04.2012	46	107	107	43,0	100	7	7	7	100,0	100
07.04.2012	13	61	61	21,3	100	3	5	5	60,0	100
08.04.2012	50	81	81	61,7	100	7	8	8	87,5	100
09.04.2012	41	82	82	50,0	100	5	8	8	62,5	100
10.04.2012	25	89	89	28,1	100	5	7	7	71,4	100
11.04.2012	44	87	87	50,6	100	8	10	9	80,0	100
12.04.2012	23	90	90	25,6	100	3	13	13	23,1	100
13.04.2012	35	86	86	40,7	100	3	7	7	42,9	100
14.04.2012	11	61	61	18,0	100	1	11	11	9,1	100
15.04.2012	16	90	90	17,8	100	2	13	13	15,4	25
Gesamt	465	1549	1545	30,0	100	79	173	172	45,7	96

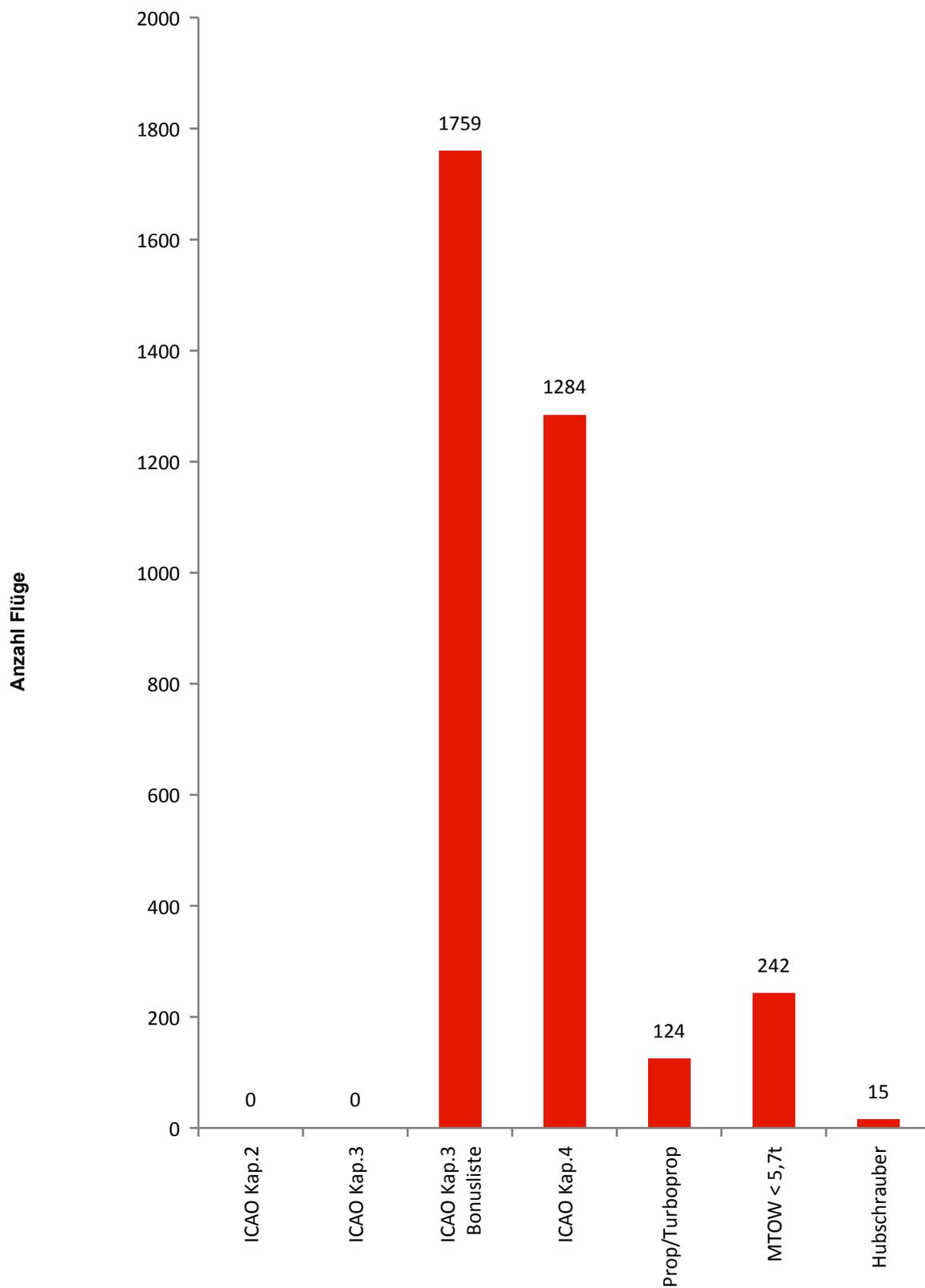
Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel



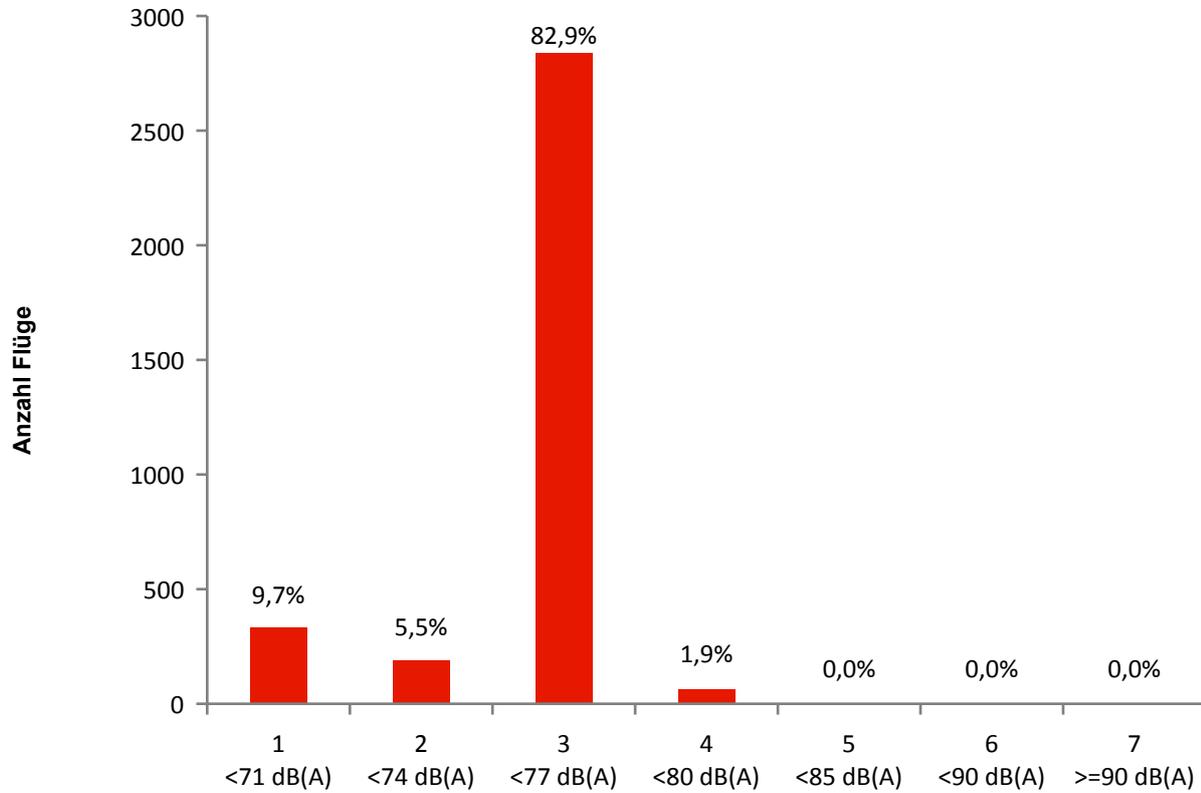
MP01 Großbeeren			
Ausfalldauer: 397 Minuten			
Beginn	Ende	Sekunden	Ausfallgrund
04.04.2012 09:50:00	04.04.2012 09:51:00	60	Windgeschwindigkeit
04.04.2012 10:09:00	04.04.2012 10:12:00	180	Windgeschwindigkeit
04.04.2012 10:15:00	04.04.2012 10:17:00	120	Windgeschwindigkeit
04.04.2012 10:26:00	04.04.2012 10:28:00	120	Windgeschwindigkeit
04.04.2012 10:34:00	04.04.2012 10:38:00	240	Windgeschwindigkeit
04.04.2012 10:39:00	04.04.2012 10:40:00	60	Windgeschwindigkeit
04.04.2012 10:42:00	04.04.2012 10:43:00	60	Windgeschwindigkeit
04.04.2012 10:49:00	04.04.2012 10:50:00	60	Windgeschwindigkeit
04.04.2012 10:53:00	04.04.2012 10:54:00	60	Windgeschwindigkeit
04.04.2012 10:57:00	04.04.2012 10:58:00	60	Windgeschwindigkeit
04.04.2012 11:02:00	04.04.2012 11:10:00	480	Windgeschwindigkeit
04.04.2012 11:11:00	04.04.2012 11:15:00	240	Windgeschwindigkeit
04.04.2012 11:18:00	04.04.2012 11:19:00	60	Windgeschwindigkeit
07.04.2012 08:00:03	07.04.2012 08:01:58	115	Stromausfall
08.04.2012 13:00:03	08.04.2012 13:01:42	99	Stromausfall
09.04.2012 18:00:03	09.04.2012 18:01:41	98	Stromausfall
15.04.2012 08:00:03	15.04.2012 08:01:52	109	Stromausfall
16.04.2012 00:00:00	16.04.2012 06:00:00	21600	Allgemein Technik

SXF Verteilung der Flüge nach ICAO-Lärmkategorien**Gesamtanzahl Flüge: 3424**

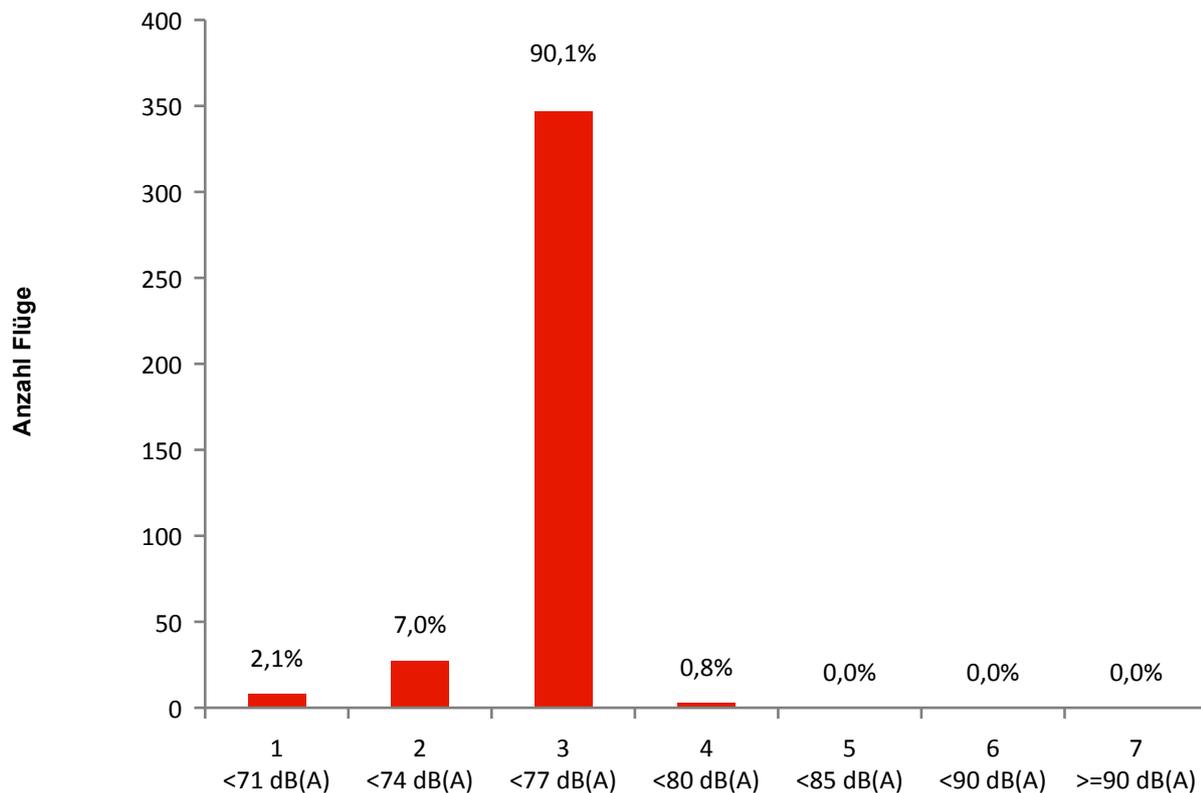
* Alle Angaben beziehen sich auf den akustischen Tag, d.h. auf den Zeitraum von 06:00 bis 06:00 Uhr (Ortszeit). Daher sind abweichende Angaben zu den offiziellen Verkehrsstatistiken möglich.



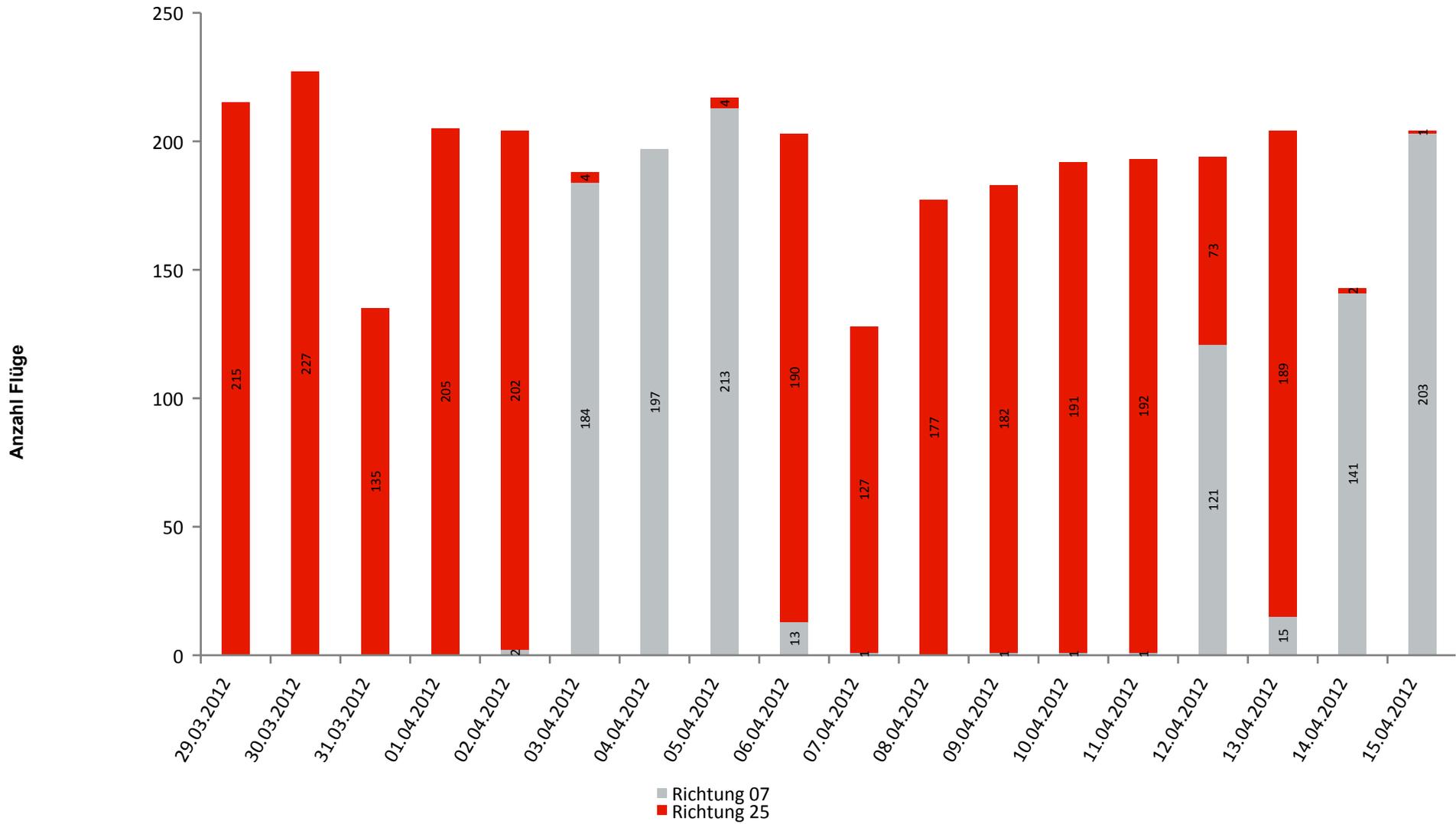
Verteilung der Flüge auf Lärmklassen (00-24 h)



Verteilung der Nachtflüge auf Lärmklassen (22-06h)



Betriebsrichtungsverteilung



29.03.2012 - 15.04.2012

Runway-Benutzung Runway 07R



	Tag		Nacht		Gesamt	
	Landungen	Starts	Landungen	Starts	Landungen	Starts
29.03.2012	0	0	0	0	0	0
30.03.2012	0	0	0	0	0	0
31.03.2012	0	0	0	0	0	0
01.04.2012	0	0	0	0	0	0
02.04.2012	0	1	1	0	1	1
03.04.2012	84	81	10	9	94	90
04.04.2012	87	91	12	7	99	98
05.04.2012	92	103	11	7	103	110
06.04.2012	13	0	0	0	13	0
07.04.2012	0	0	1	0	1	0
08.04.2012	0	0	0	0	0	0
09.04.2012	0	0	1	0	1	0
10.04.2012	0	0	1	0	1	0
11.04.2012	0	0	1	0	1	0
12.04.2012	51	51	12	7	63	58
13.04.2012	0	8	3	4	3	12
14.04.2012	59	67	11	4	70	71
15.04.2012	89	92	13	9	102	101
Gesamt	475	494	77	47	552	541

* Hubschrauberflüge werden nicht berücksichtigt

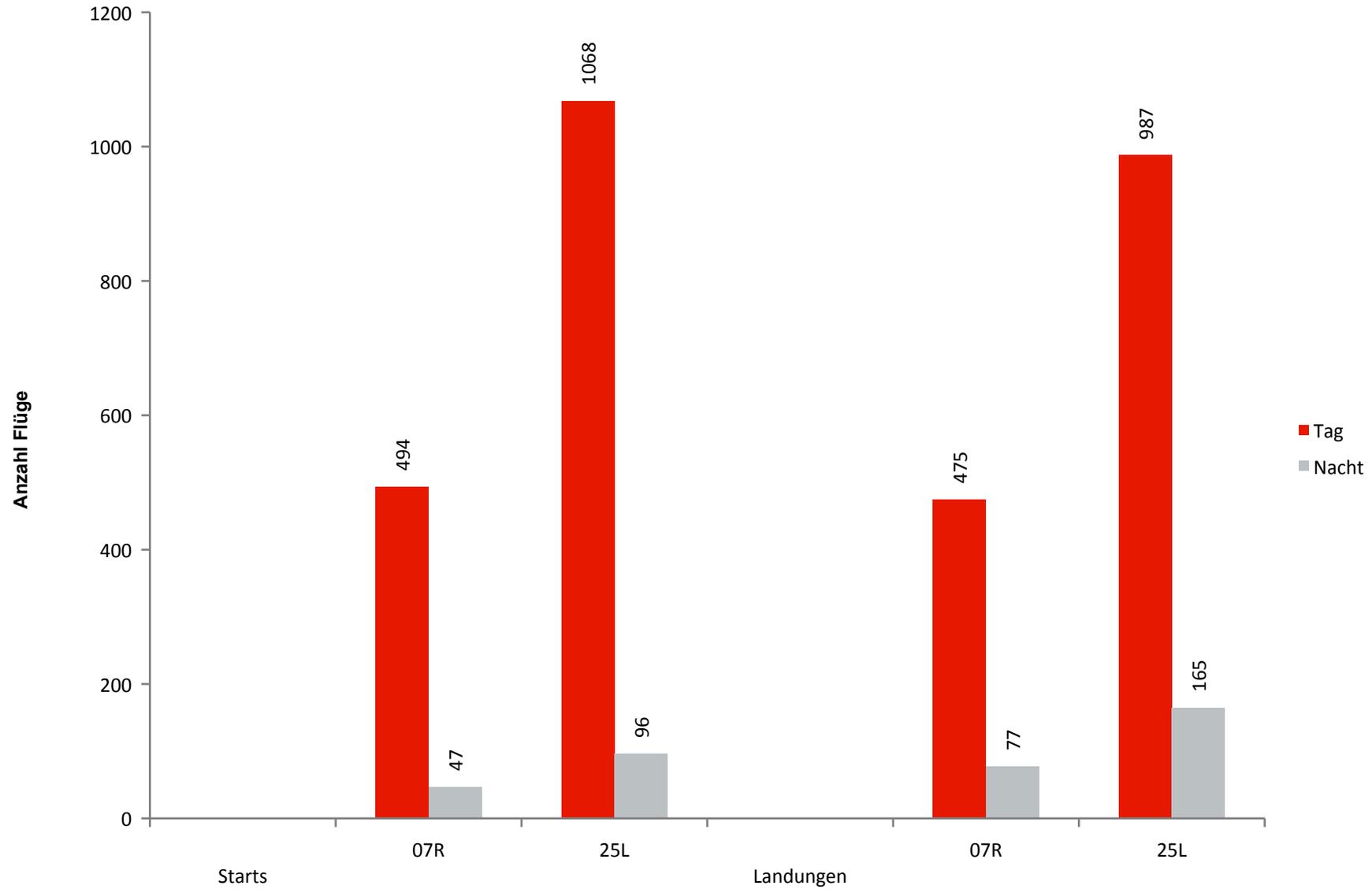
29.03.2012 - 15.04.2012

Runway-Benutzung Runway 25L



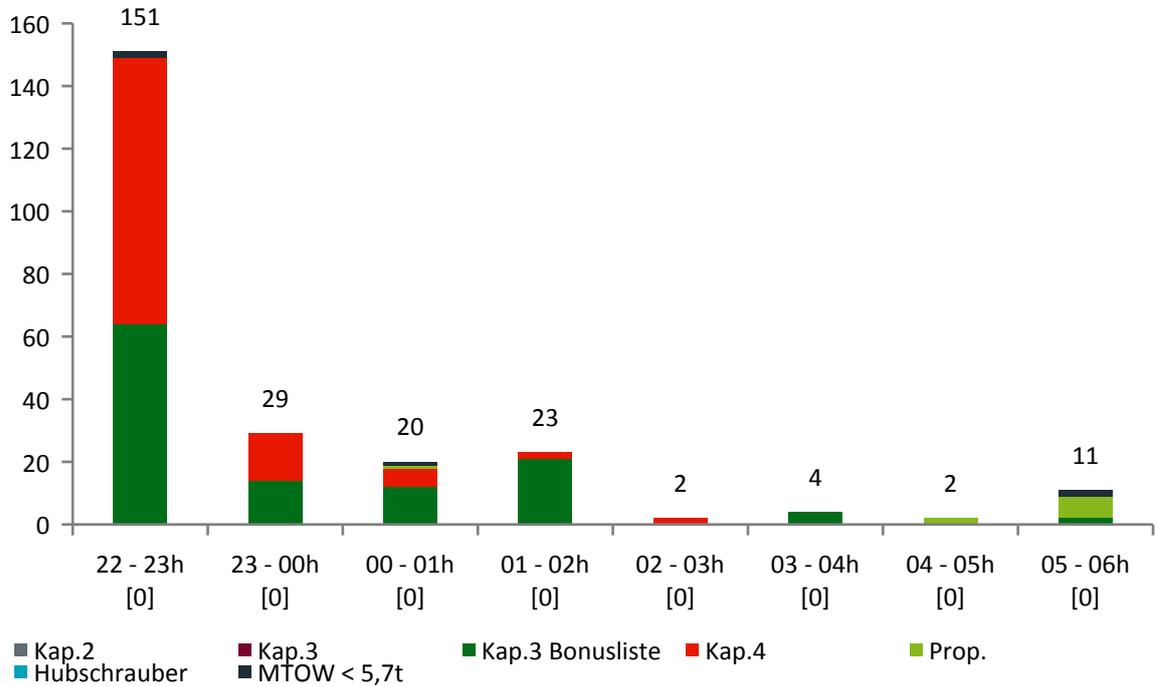
	Tag		Nacht		Gesamt	
	Landungen	Starts	Landungen	Starts	Landungen	Starts
29.03.2012	96	96	13	10	109	106
30.03.2012	94	108	17	8	111	116
31.03.2012	53	65	14	3	67	68
01.04.2012	86	89	17	13	103	102
02.04.2012	82	88	19	13	101	101
03.04.2012	2	1	1	0	3	1
04.04.2012	0	0	0	0	0	0
05.04.2012	0	0	1	3	1	3
06.04.2012	76	94	13	7	89	101
07.04.2012	49	61	13	4	62	65
08.04.2012	76	81	12	8	88	89
09.04.2012	80	81	14	7	94	88
10.04.2012	87	89	9	6	96	95
11.04.2012	82	87	14	9	96	96
12.04.2012	33	39	0	1	33	40
13.04.2012	91	86	8	4	99	90
14.04.2012	0	2	0	0	0	2
15.04.2012	0	1	0	0	0	1
Gesamt	987	1068	165	96	1152	1164

* Hubschrauberflüge werden nicht berücksichtigt

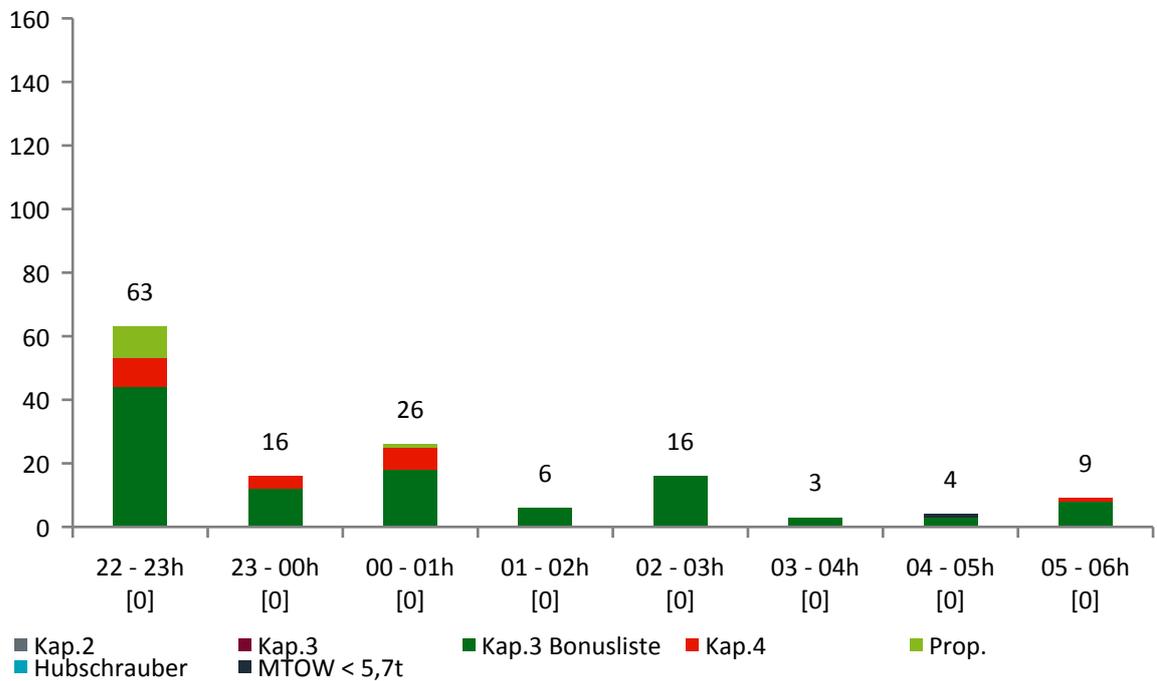


* Hubschrauberflüge werden nicht berücksichtigt

Landungen



Starts



Nachtflugregelungen: *

22-23h	23-00h	00-01h	01-02h	02-03h	03-04h	04-05h	05-06h
a	a	b	b	b	b	b	b

- a: frei für Kap.3 und 4 und Prop. (inkl. Hubschr.)
- b: frei für Kap.3 (Bonus) und 4 und Prop. (inkl. Hubschr.)

* Flüge, die entgegen den gültigen Nachtflugbeschränkungen stattfanden, erscheinen in Klammern. Für verspätete Flüge beginnt die Sperrzeit jeweils eine Stunde später.