

# **Messbericht**

# **Mobile Fluglärmmessung in**

# **Sputendorf 16.4.-23.4.2012**

Flughafen Berlin Brandenburg GmbH

Stabsstelle Umwelt

Fluglärmüberwachung

# Mobile Fluglärmmessung in Sputendorf

16.04. - 23.04. 2012

## Ziel der Messung

Die Fluglärmmessung mit der mobilen Messstelle der Flughafen Berlin Brandenburg GmbH in Sputendorf fand in Absprache mit dem Ortsbürgermeister von Sputendorf 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 16.04. mittags in Sputendorf aufgestellt und war dort bis zum 23.04. vormittags im Einsatz. Ausgewertet wurde der Zeitraum vom 16.04. (12.00 Uhr) bis zum 23.04. (6.00 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

Sputendorf 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, die auf der nördlichen Parallelbahn des BER starten.

Die mobile Fluglärmmessstelle wurde auf dem hinteren Bereich eines Gemeindegrundstückes in Sputendorf mit ausreichendem Abstand zur Wilhelm-Pieck-Straße aufgestellt. Die Messumgebung war ruhig. 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, betrug nachts weniger als 40 dB(A) und tagsüber um die 50 dB(A). Ein Schalldruckpegel von 50 dB(A) entspricht etwa der Lautstärke in einer ruhigen Wohnung tagsüber. Aufgrund dieses Hintergrundpegels wurde die Schwelle, ab der der Fluglärm in die Berechnung des Dauerschallpegels eingeht, auf 50 dB(A) gesetzt.



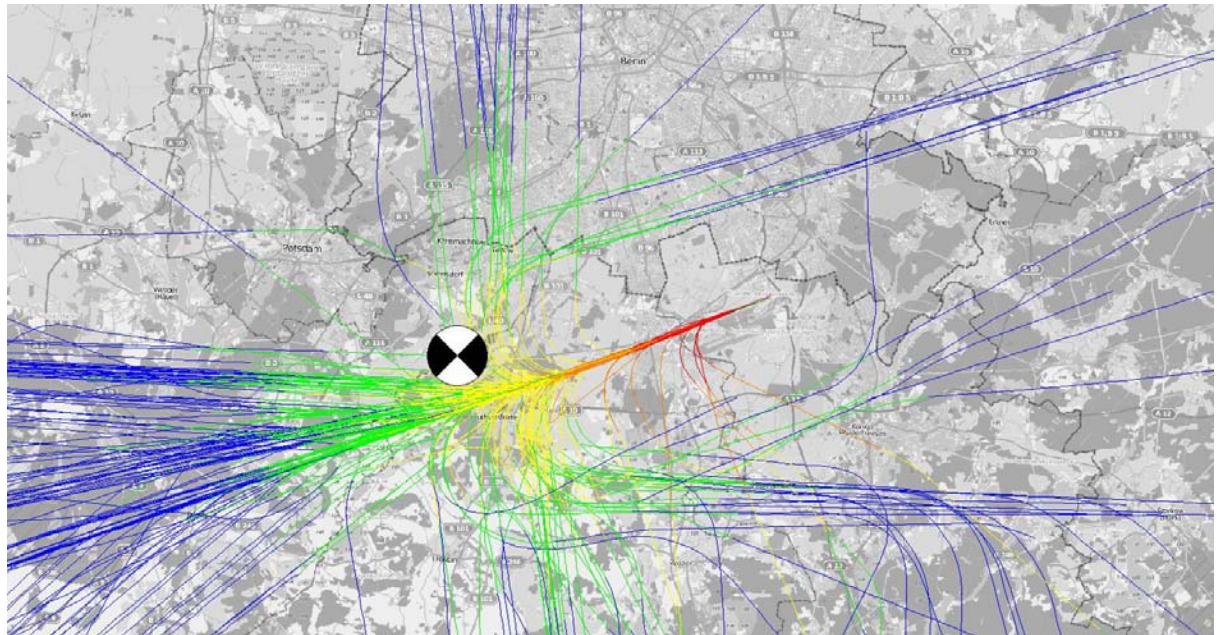
Standort der mobilen Messstelle in Sputendorf (13°13'9,8"E; 52°20'18,3"N)  
Karte hergestellt aus [OpenStreetMap](#)-Daten | Lizenz: [Creative Commons BY-SA 2.0](#)

## Betroffenheit

Sputendorf liegt ca. 3,6 km nördlich von der verlängerten An- und Abfluggrundlinie des Flughafens Schönefeld. Die mobile Messstelle erfasst bei Westwindlage Starts in Richtung Westen (Betriebsrichtung 25) und bei Ostwindlage einige Landungen in Richtung Osten (Betriebsrichtung 07) vom Flughafen Schönefeld. Die Betriebsrichtungsverteilung für den Zeitraum der Messung kann dem Messbericht entnommen werden. Die vorherrschende Windrichtung (ca. 2/3 im Jahr) ist Westwind. Die durchschnittliche Flughöhe auf Höhe der Messstelle beträgt bei Starts durchschnittlich 2.600 Meter und bei Landungen etwa 800 bis 1000 Meter. Die Flugbewegungen vom 17.04. bis zum 23.04.2012 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 zum Teil vor der Ortschaft Sputendorf in eine Rechtskurve. Auch einige der südlich an Sputendorf vorbeifliegenden Flugzeuge konnten bei günstigen Messbedingungen (Windrichtung: Südwest) messtechnisch erfasst werden.





Flughöhen bis zu : **3000 Fuß (914m)** **6000 Fuß (1829m)** **9000 Fuß (2743m)** **12000 Fuß (3658m)** **15000 Fuß (4572m)**  
 Karte hergestellt aus [OpenStreetMap](#)-Daten | Lizenz: [Creative Commons BY-SA 2.0](#)

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 Sputendorf. Die Maximalpegel sind vergleichsweise niedriger (aufgrund der im Gegensatz zu den Abflügen niedrigeren Flughöhe und geringerer seitlicher Abstrahlung des Schalls). Nur wenige Anflüge konnten in Sputendorf messtechnisch erfasst werden.



Flughöhen bis zu : **3000 Fuß (914m)** **6000 Fuß (1829m)** **9000 Fuß (2743m)** **12000 Fuß (3658m)** **15000 Fuß (4572m)**  
 Karte hergestellt aus [OpenStreetMap](#)-Daten | Lizenz: [Creative Commons BY-SA 2.0](#)

### **Auswertung der Fluglärmmessung**

Aus dem Messbericht geht hervor, dass der Dauerschallpegel während des Messzeitraumes tagsüber im Mittel 37,6 dB(A) (höchstens 40,6 dB(A)) betrug und der Dauerschallpegel nachts im Mittel 30,4 dB(A) (höchstens 35,3 dB(A)). Der mittlere Maximalpegel der Starts betrug ca. 59 dB(A), bei den Landungen betrug er ca. 57 dB(A). Der höchste Maximalpegel mit 64,8 dB(A) wurde bei einem Start am 22.04. um 10.23 Uhr gemessen, bei dem die mobile Messstelle in 2400 m Höhe direkt überflogen wurde. Ein Schalldruckpegel von 65 dB(A) entspricht etwa der Lautstärke eines Rasenmähers in 10 m Entfernung.

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

#### **Mittlerer Maximalpegel des Fluggeräusches**

Starts (ca. 2600m)	59 dB(A)
Landungen (800-1000m)	57 dB(A)

#### **Dauerschallpegel des Fluggeräusches**

Mobile Messung Tag	37,6 dB(A)	Tagschutzgebiet:	≥ 60 dB(A)
Mobile Messung Nacht	30,4 dB(A)	Nachtschutzgebiet	≥ 50 dB(A)

#### **Dauerschallpegel des Gesamtgeräusches**

Mobile Messung Tag	47,9 dB(A)
Mobile Messung Nacht	43,7 dB(A)

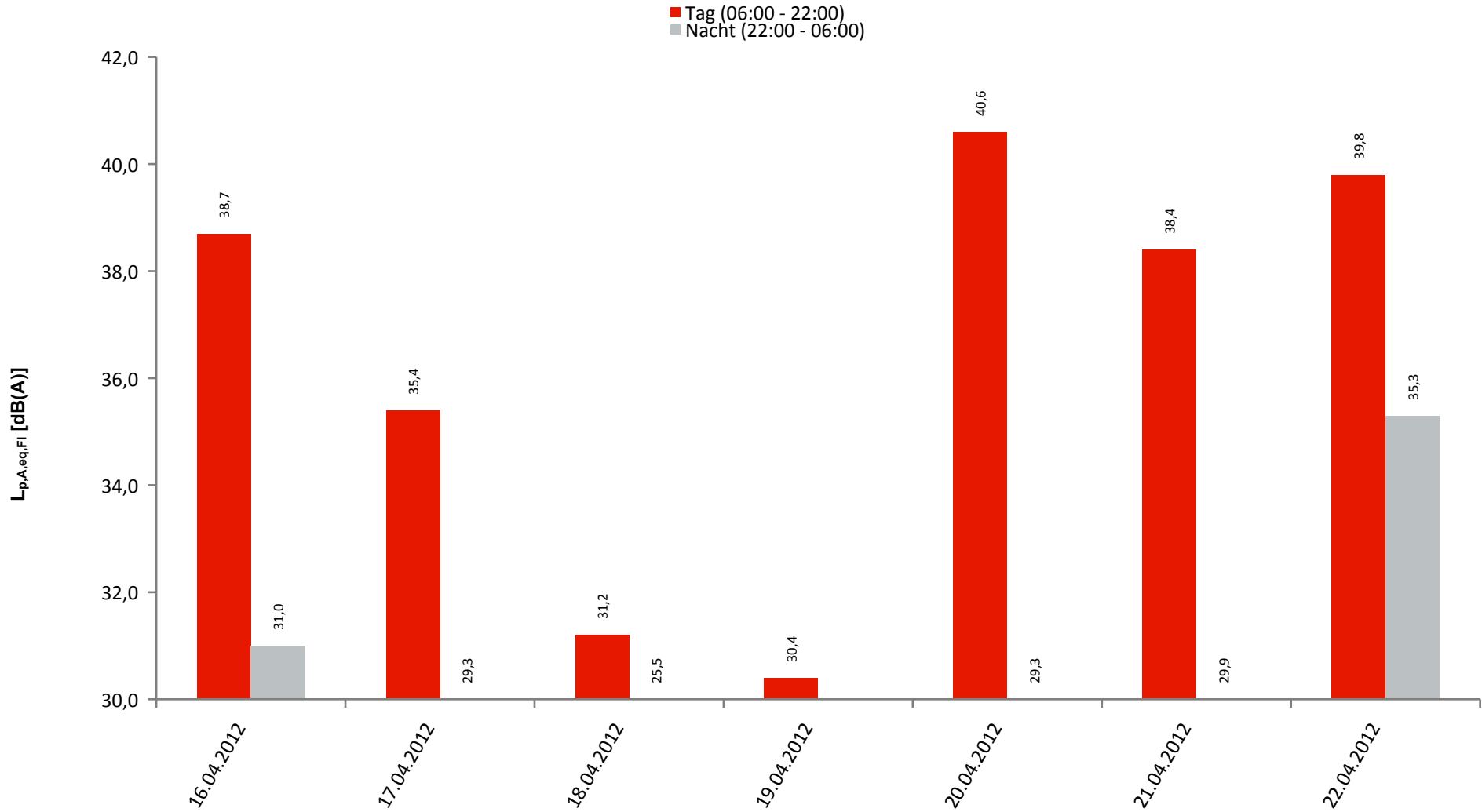
### **Betriebsrichtung**

Die vorherrschende Betriebsrichtung während der Messung war die Richtung 25 (Westwind). Vom 18.04. bis zum 19.04. war die Betriebsrichtung hauptsächlich 07 (Ostwind).

### **Ausfallzeiten**

Folgende Ausfallgründe während des Messzeitraumes mussten berücksichtigt werden: Es kam lediglich zu zwei kurzen Ausfällen der Messstelle aufgrund von Stromausfällen. 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 während des Messzeitraumes an der mobilen Messstelle nicht auf. Die Ausfallzeiten sind in der Ausfallzeitenstatistik exakt abgebildet.

Tageswerte des gemessenen Fluggeräuschs  
Fluggeräusch Tag: 37,6 dB(A) Fluggeräusch Nacht: 30,4 dB(A)



16.04.2012 - 22.04.2012

MP01  
Sputendorf



	Gesamtgeräusch [dB(A)]				
	L <sub>eq</sub> Tag	L <sub>eq</sub> Nacht/L <sub>N</sub>	L <sub>D</sub>	L <sub>E</sub>	L <sub>DEN</sub>
16.04.2012	48,2	41,5		44,0	
17.04.2012	47,5	45,3	48,0	45,1	52,1
18.04.2012	49,4	45,4	50,3	44,3	52,6
19.04.2012	46,9	43,1	47,6	43,9	50,4
20.04.2012	47,8	43,2	48,2	46,4	51,0
21.04.2012	47,7	41,7	48,4	44,1	49,9
22.04.2012	47,6	43,9	48,2	45,3	51,2
Gesamt	47,9	43,7	48,7	44,8	51,2

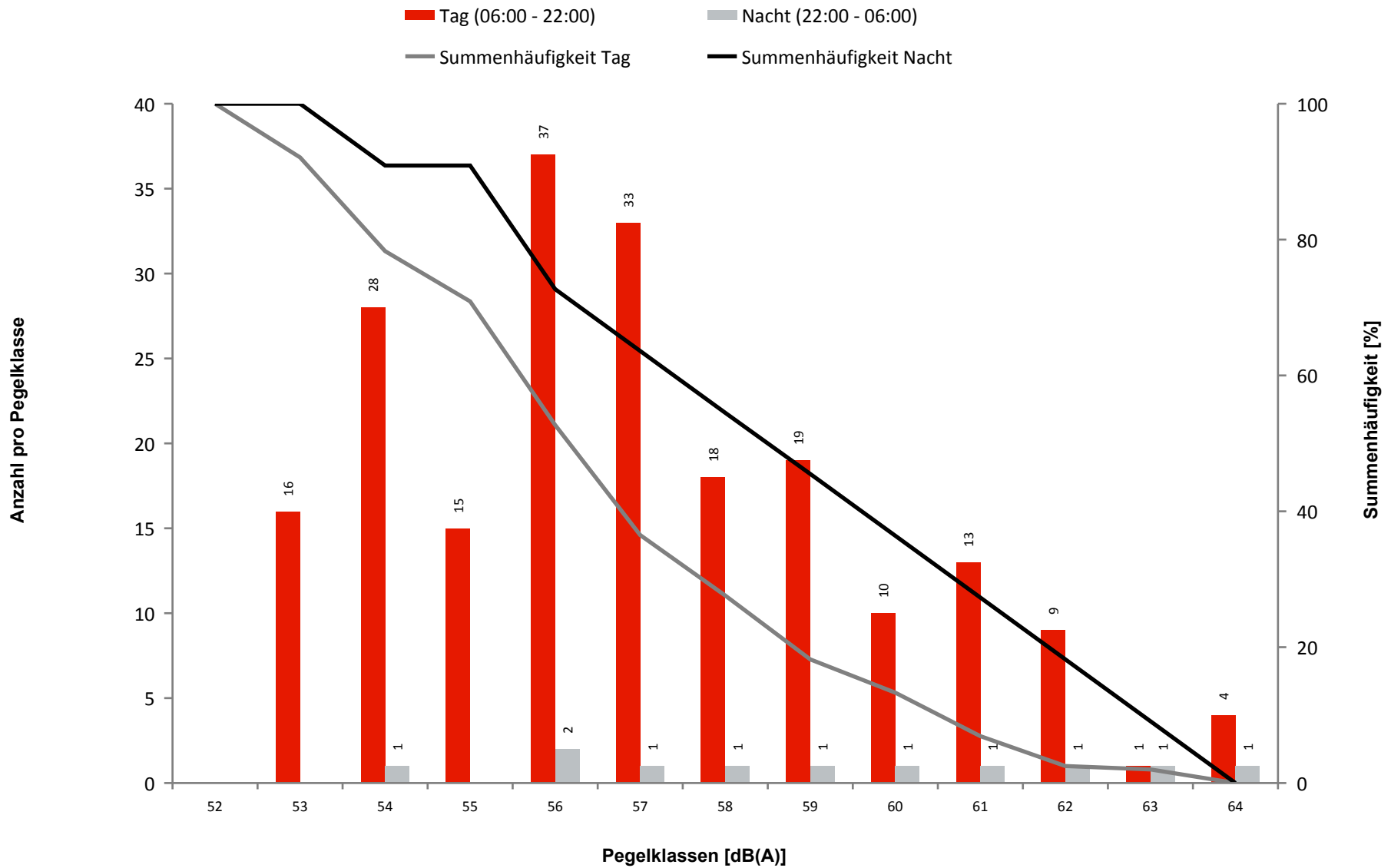
	Fluggeräusch [dB(A)]				
	L <sub>eq</sub> Tag	L <sub>eq</sub> Nacht/L <sub>N</sub>	L <sub>D</sub>	L <sub>E</sub>	L <sub>DEN</sub>
	38,7	31,0		36,9	
	35,4	29,3	35,7	34,4	37,9
	31,2	25,5	29,5	34,1	34,8
	30,4		31,4	24,0	29,2
	40,6	29,3	40,1	41,8	42,0
	38,4	29,9	39,3	33,0	39,3
	39,8	35,3	39,2	41,3	43,5
	37,6	30,4	37,6	37,7	39,9

MP01  
Sputendorf  
Messstellen-Bericht

	Tag					Nacht				
	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>2+</sub>	N <sub>1</sub> /N <sub>2</sub> [%]	Verf. [%]	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>2+</sub>	N <sub>1</sub> /N <sub>2</sub> [%]	Verf. [%]
16.04.2012	25	93	52	26,9	62	3	6	6	50,0	100
17.04.2012	21	89	89	23,6	100	1	8	8	12,5	100
18.04.2012	20	89	89	22,5	100	1	14	14	7,1	100
19.04.2012	13	101	101	12,9	100		9	9		100
20.04.2012	53	108	108	49,1	100	2	7	7	28,6	100
21.04.2012	30	65	65	46,2	100	1	3	3	33,3	100
22.04.2012	41	94	94	43,6	100	3	6	6	50,0	100
Gesamt	203	639	598	31,8	95	11	53	53	20,8	100



Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

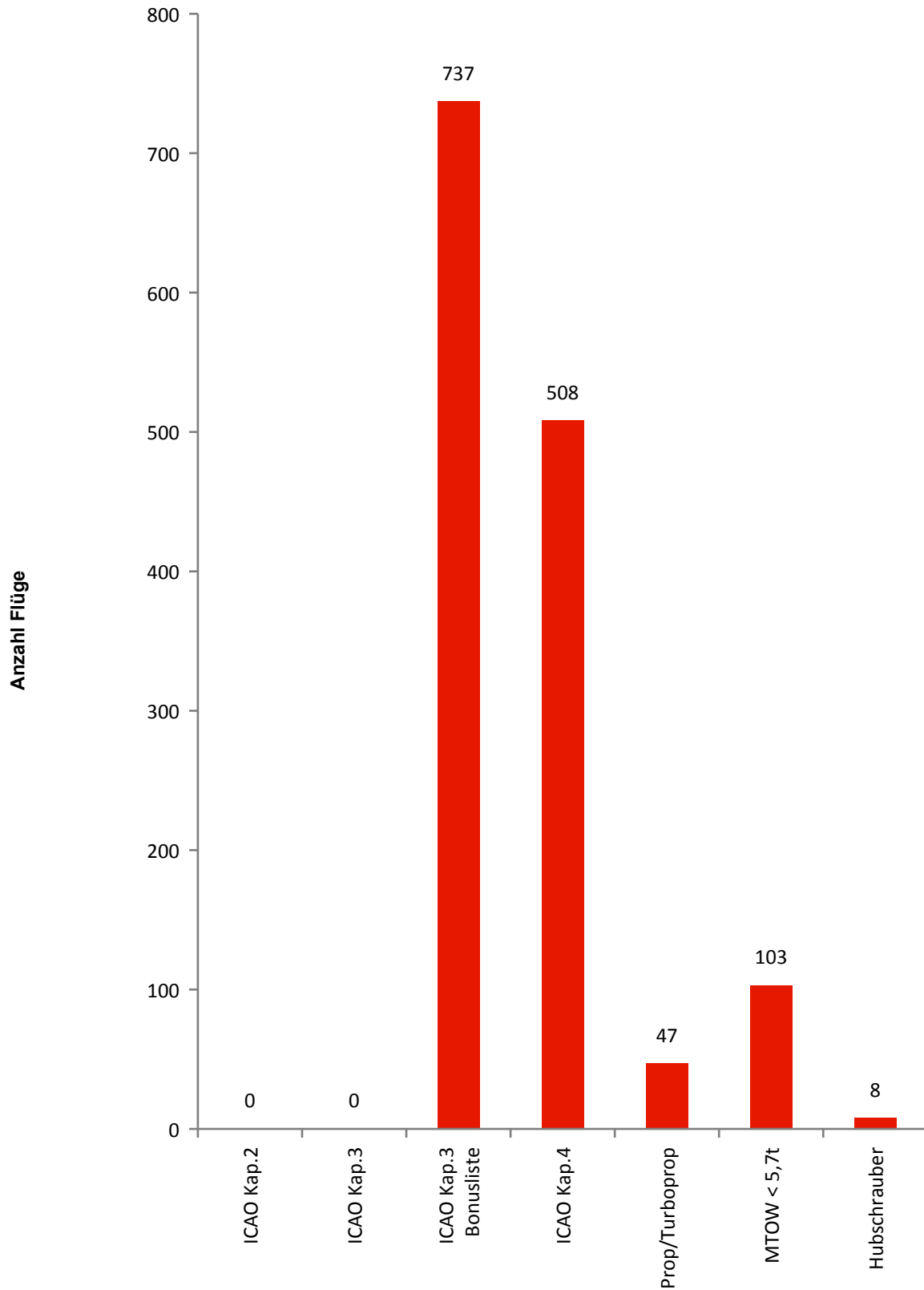


MP01 Sputendorf			
Ausfalldauer: 366 Minuten			
Beginn	Ende	Sekunden	Ausfallgrund
16.04.2012 06:00:00	16.04.2012 12:04:00	21840	Allgemein Technik
16.04.2012 13:00:03	16.04.2012 13:01:36	93	Stromausfall
18.04.2012 09:22:21	18.04.2012 09:22:53	32	Stromausfall

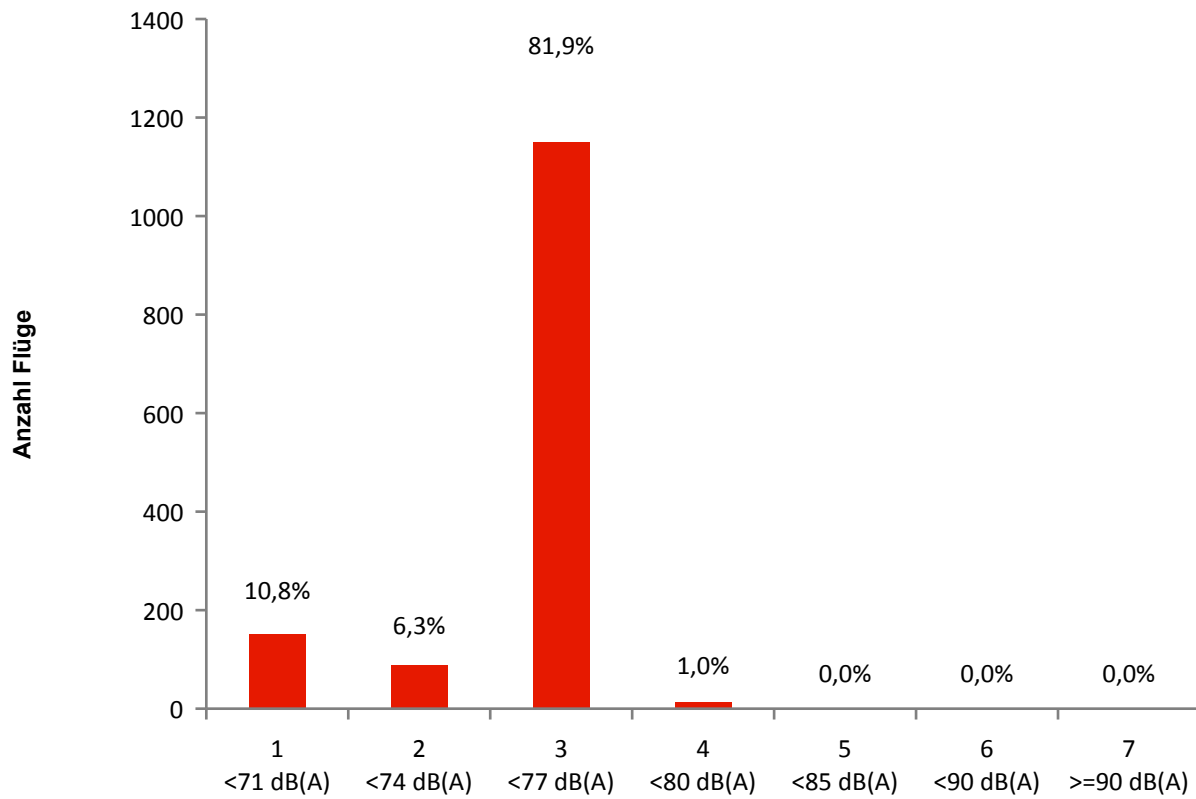
**SXF Verteilung der Flüge nach ICAO-Lärmkategorien**

**Gesamtanzahl Flüge: 1403**

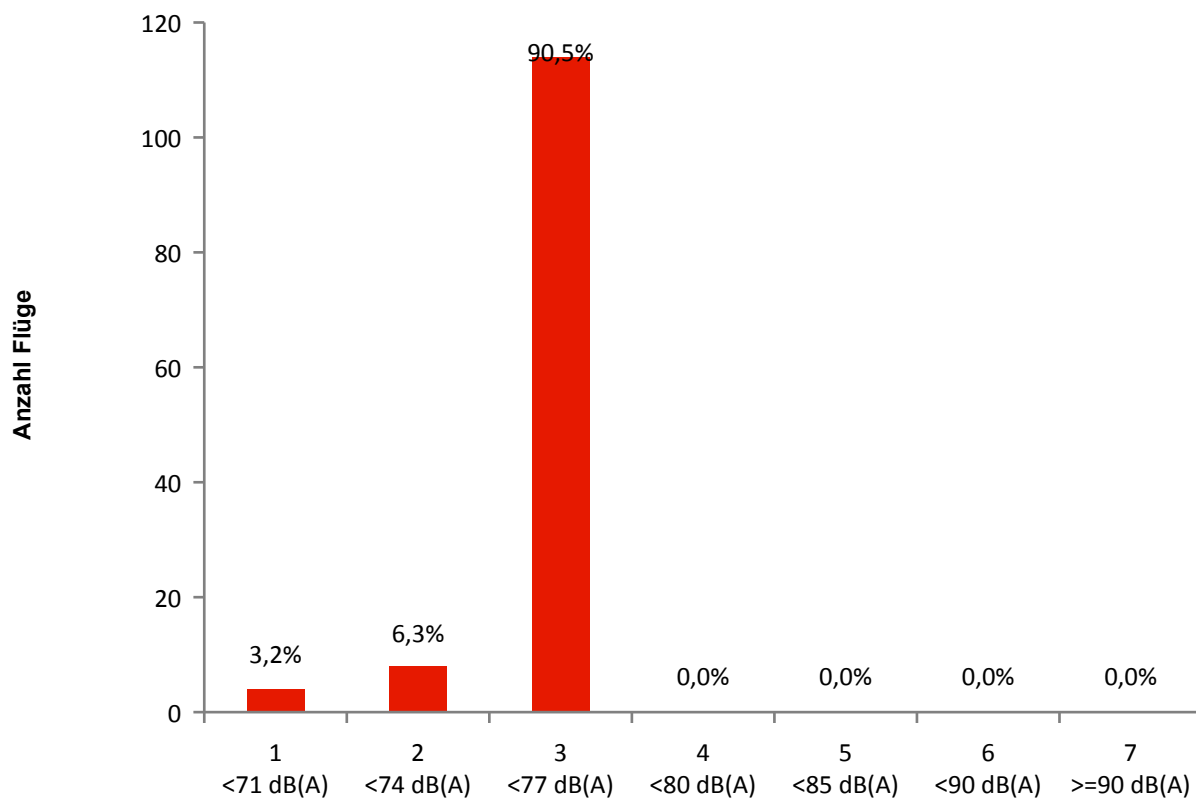
\* Alle Angaben beziehen sich auf den akustischen Tag, d.h. auf den Zeitraum von 06:00 bis 06:00 Uhr (Ortszeit). Daher sind abweichende Angaben zu den offiziellen Verkehrsstatistiken möglich.



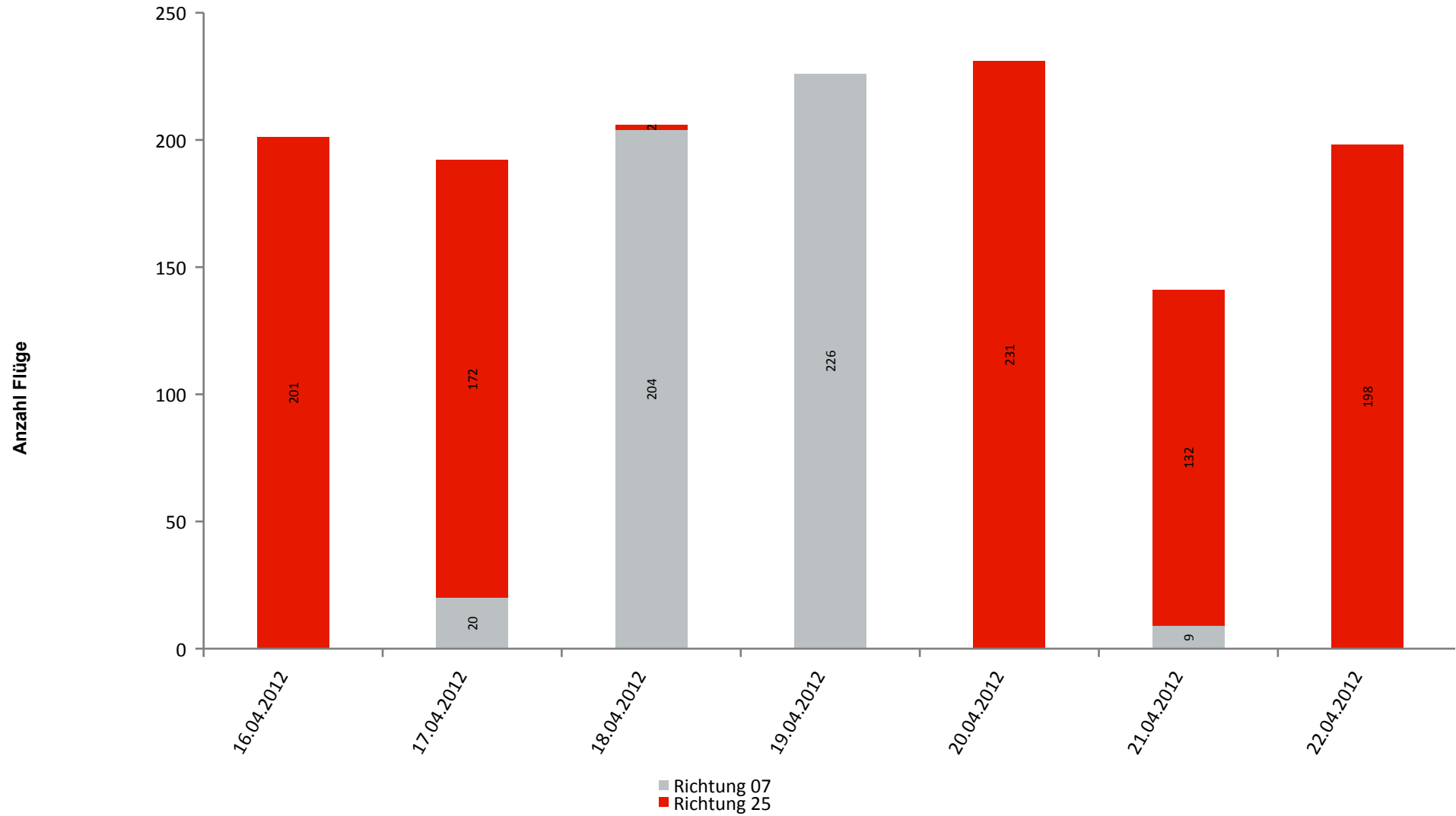
**Verteilung der Flüge auf Lärmklassen (00-24 h)**



**Verteilung der Nachtflüge auf Lärmklassen (22-06h)**



Betriebsrichtungsverteilung



16.04.2012 - 22.04.2012

Runway-Benutzung  
Runway 07R



	Tag		Nacht		Gesamt	
	Landungen	Starts	Landungen	Starts	Landungen	Starts
16.04.2012	0	0	0	0	0	0
17.04.2012	1	6	8	5	9	11
18.04.2012	88	94	14	8	102	102
19.04.2012	101	109	9	7	110	116
20.04.2012	0	0	0	0	0	0
21.04.2012	3	6	0	0	3	6
22.04.2012	0	0	0	0	0	0
Gesamt	193	215	31	20	224	235

\* Hubschrauberflüge werden nicht berücksichtigt



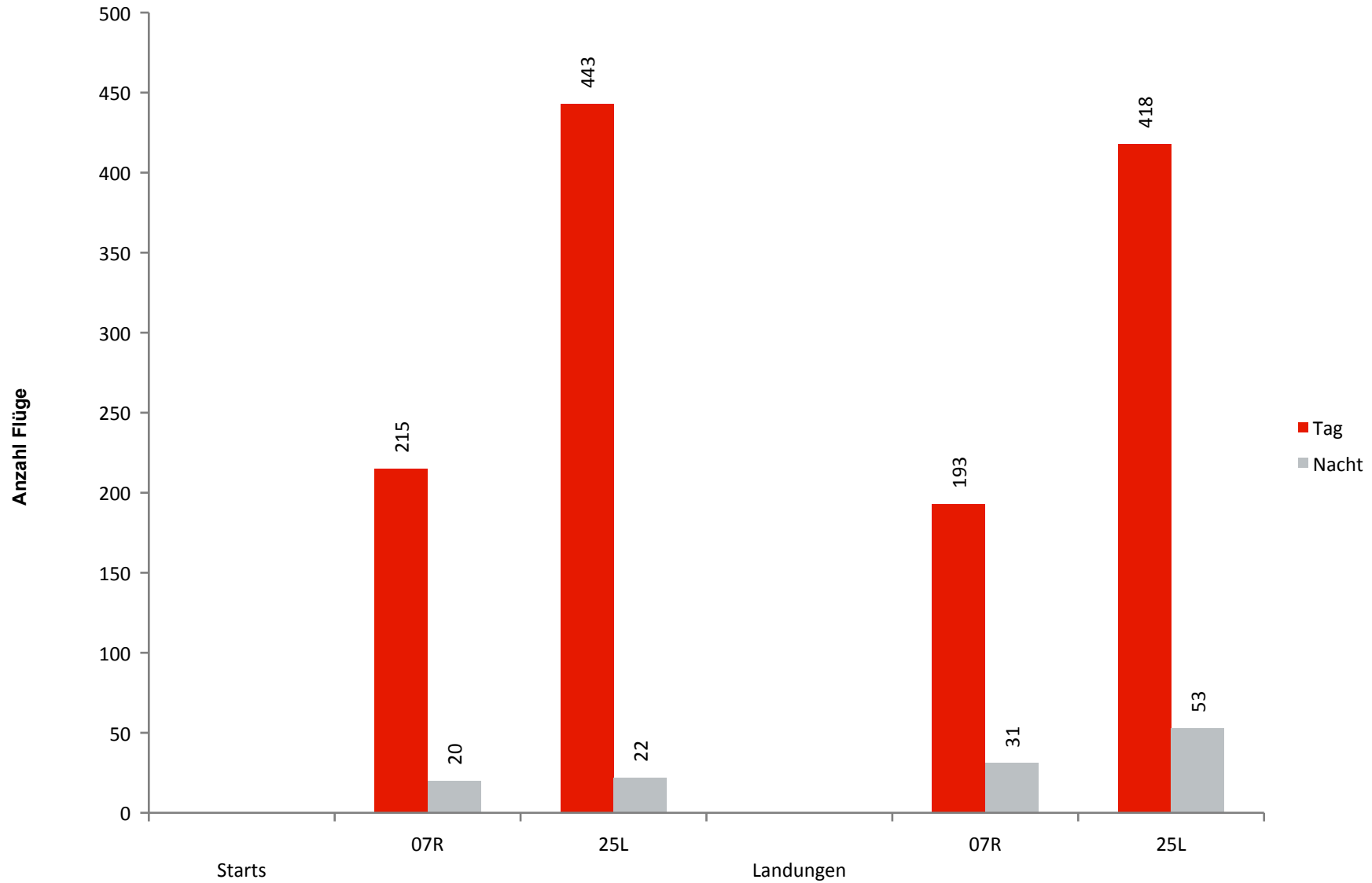
16.04.2012 - 22.04.2012

Runway-Benutzung  
Runway 25L



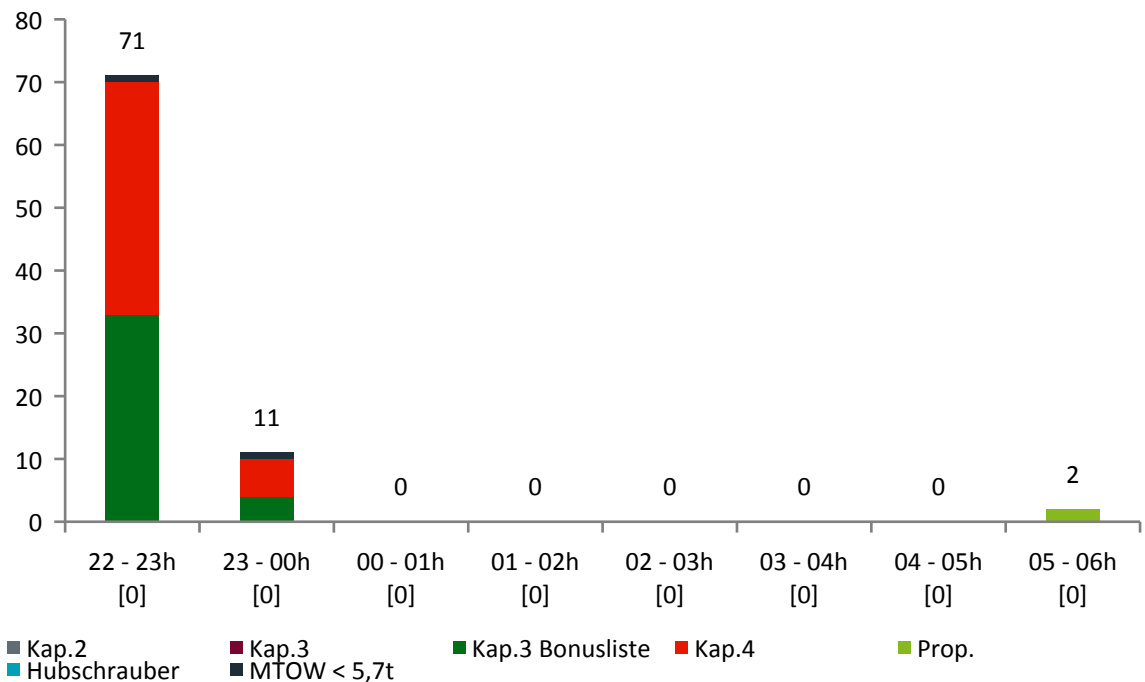
	Tag		Nacht		Gesamt	
	Landungen	Starts	Landungen	Starts	Landungen	Starts
16.04.2012	90	93	12	6	102	99
17.04.2012	85	87	0	0	85	87
18.04.2012	1	1	0	0	1	1
19.04.2012	0	0	0	0	0	0
20.04.2012	100	108	16	7	116	115
21.04.2012	57	62	10	3	67	65
22.04.2012	85	92	15	6	100	98
<b>Gesamt</b>	<b>418</b>	<b>443</b>	<b>53</b>	<b>22</b>	<b>471</b>	<b>465</b>

\* Hubschrauberflüge werden nicht berücksichtigt

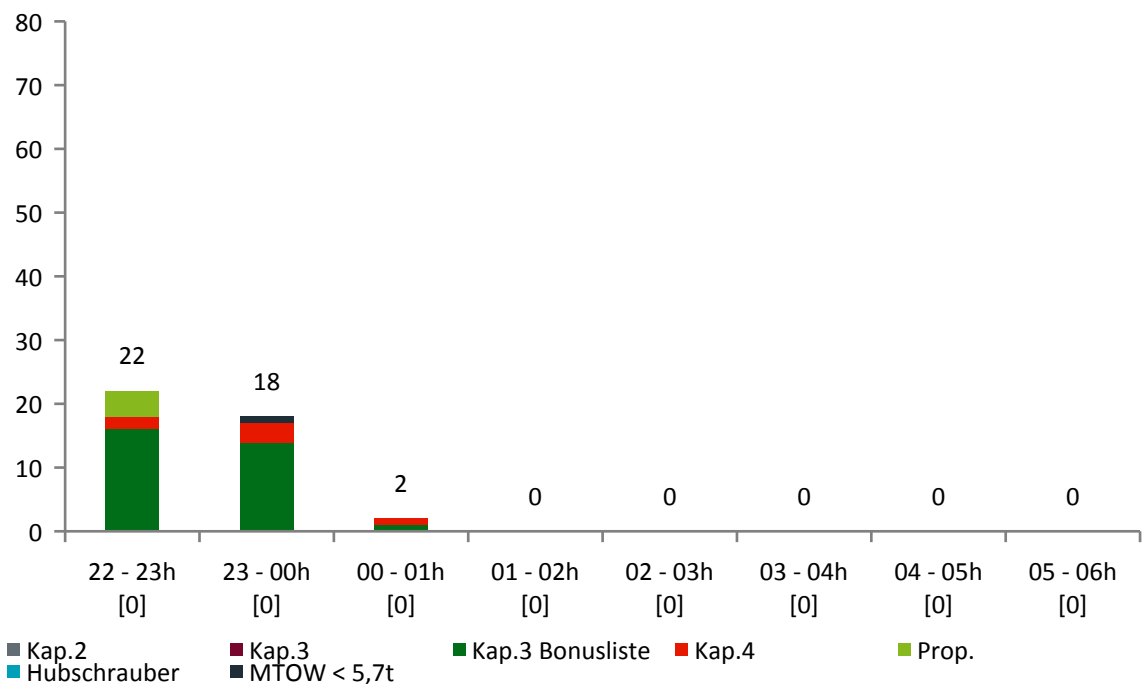


\* Hubschrauberflüge werden nicht berücksichtigt

**Landungen**



**Starts**



Nachtflugregelungen: \*

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