

# **Messbericht**

# **Mobile Fluglärmmessung in**

# **Müggelheim**

# **01.07.-01.08.2013**

Flughafen Berlin Brandenburg GmbH  
Stabsstelle Umwelt  
Fluglärmmanagement

## Ziel der Messung

Die Fluglärmmessung mit der mobilen Messstelle der Flughafen Berlin Brandenburg GmbH in Müggelheim fand in Absprache mit dem Stadtbezirk Treptow-Köpenick und der Bürgerinitiative Müggelheim statt. Die Messung wurde zur Dokumentation der Fluglärmbelastung vor der Eröffnung des BER durchgeführt. Eine Wiederholungsmessung 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 28.06. mittags in Müggelheim aufgestellt und war dort bis zum 01.08. vormittags im Einsatz. Ausgewertet wurde der Zeitraum vom 01.07. (06.00 Uhr) bis zum 01.08. (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

Die mobile Fluglärmmessstelle wurde in der Sobernheimer Straße 55A in Müggelheim aufgestellt, da dieser Standort ein ausdrücklicher Wunsch der Bürgerinitiative Müggelheim war. Die Anfluggrundlinie der derzeit genutzten Landebahn 25R verläuft fast genau über diesem Standort. Da ebenfalls in diesem Monat in unmittelbarer Nähe die feste Messstelle im Eppenbrunner Weg in Betrieb genommen wurde, war hier ein Vergleich der gemessenen Werte möglich. Im Ergebnis stellte sich heraus, dass die Lärmimmissionen an beiden Standorten nahezu identisch sind. Dies war aufgrund der Lage beider Messpunkte auch zu erwarten.

Der Standort der mobilen Messstelle war auf dem Grünstreifen in Höhe der Sobernheimer Straße 55A. An dieser mäßig befahrenen Kopfsteinpflasterstraße wurden hin und wieder Störgeräusche durch vorbeifahrende Kraftfahrzeuge registriert. Bis auf die vorbeifahrenden KFZ war die Messumgebung ruhig. In westlicher Richtung befanden sich an den Grundstücksgrenzen einige Bäume, die keine komplette Hindernisfreiheit vom Mikrofon zu den landenden Flugzeugen am Ende des Überfluges ermöglichten. Beim direkten Überflug über die Messstelle war die Hindernisfreiheit jedoch gegeben. Reflexionen konnten nicht ausgeschlossen werden. Aus diesem Grund ist die Messung an diesem Standort in diesem Punkt nicht ganz konform mit der DIN45643.

Der Hintergrundpegel, das ist der in der Umgebung herrschende Schalldruckpegel ohne Fluglärm, betrug tagsüber zwischen 50 und 55 dB(A) und nachts um die 40 dB(A). Ein Schalldruckpegel von 50 dB(A) entspricht etwa der Lautstärke in einer Wohnung tagsüber. Aufgrund dieses Hintergrundpegels wurde die Schwelle, ab der der Fluglärm in die Berechnung des Dauerschallpegels eingeht, auf 55 dB(A) gesetzt.

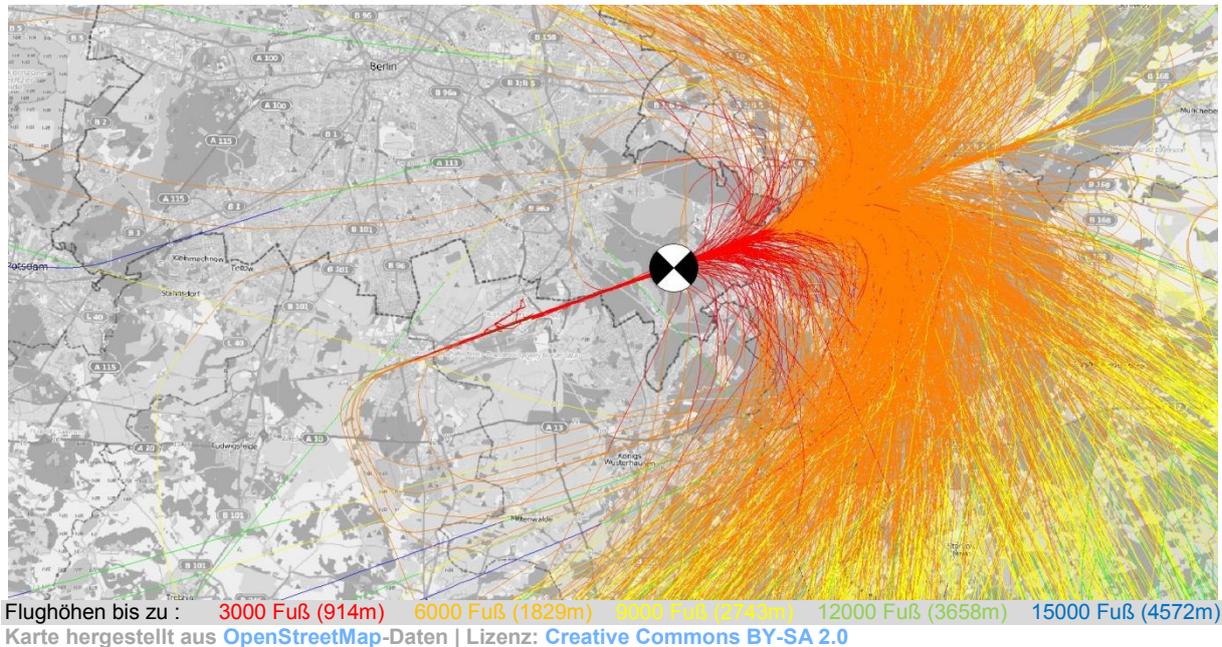


Standort der mobilen Messstelle in Müggelheim (13°39'24,6"E; 52°24'27,9"N)  
Karte hergestellt aus [OpenStreetMap](#)-Daten | Lizenz: [Creative Commons BY-SA 2.0](#)

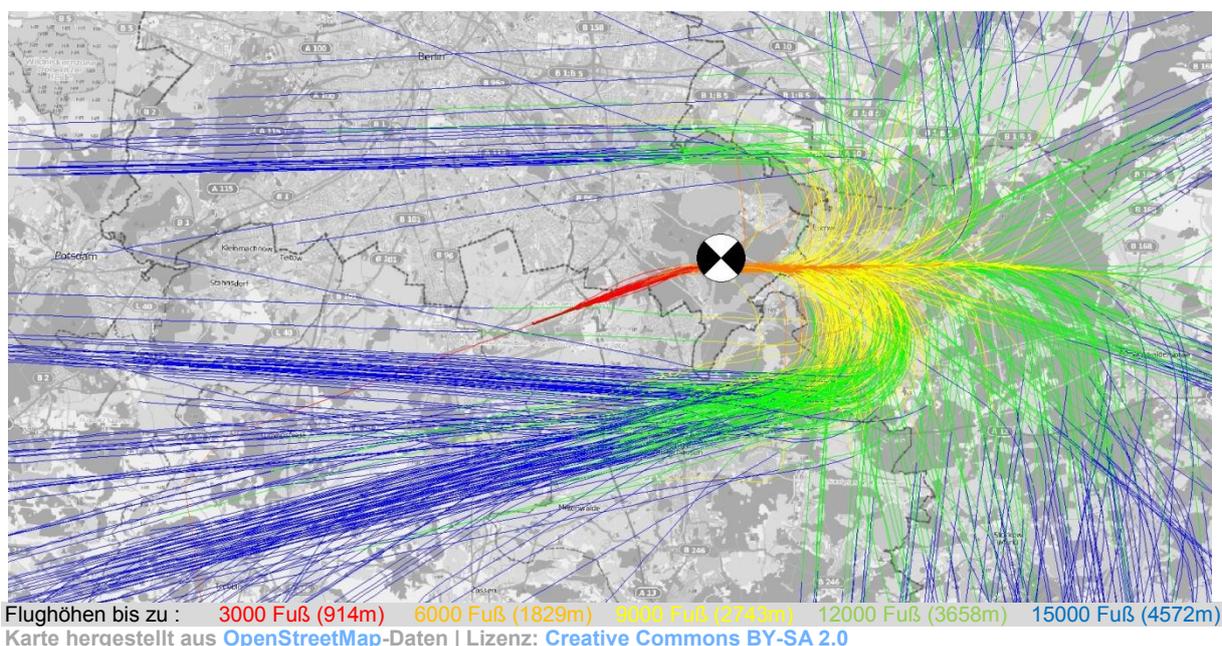
## Betroffenheit

Der südliche Teil Müggelheims liegt unter der Anfluggrundlinie des Flughafens Schönefeld. Die mobile Messstelle erfasst bei Westwindlage Landungen in Richtung Westen (Betriebsrichtung 25) und bei Ostwindlage Starts in Richtung Osten (Betriebsrichtung 07). Die vorherrschende Windrichtung (ca. 2/3 im Jahr) ist Westwind. Die Flughöhe in Höhe der Messstelle beträgt bei Landungen im Mittel etwa 530 Meter und bei Starts im Mittel etwa 1100 Meter. Die Flugbewegungen vom

01.07.2013 bis zum 01.08.2013 können den folgenden Abbildungen mit den Radarspuren entnommen werden. Die erste Abbildung zeigt die Anflüge in Richtung 25 zum Flughafen Schönefeld. Beim Überflug über der Messstelle befinden sich die Flugzeuge bereits im Endanflug auf dem Gleitpfad des Instrumentenlandesystems (ILS). Der Standort der Messstelle befand sich nahezu direkt unterhalb dieser Anfluggrundlinie, so konnten über 90 Prozent der Anflüge messtechnisch erfasst werden.



Die zweite Abbildung zeigt die Abflüge in Richtung 07 vom Flughafen Schönefeld. Die Flugzeuge drehen etwa in Höhe von Karolinenhof in eine 19° Rechtskurve und fliegen ca. 600 Meter südlich an der Messstelle vorbei. Aufgrund der dort erreichten Flughöhe von mehr als 1000 Metern und der damit verbundenen seitlichen Ausbreitung des Schalls sind mehr als 80 Prozent aller Starts in diese Richtung am Standort Sobernheimer Straße messbar gewesen.



## Auswertung der Fluglärmmessung

Aus dem Messbericht ergibt sich für den gesamten Messzeitraum ein Tages-Dauerschallpegel in Höhe von 53,0 dB(A) (höchstens 55,1 dB(A)) und ein nächtlicher Dauerschallpegel von 48,6 dB(A) (höchstens 51,1 dB(A)).

Der mittlere Maximalpegel bei Starts vom Flughafen Schönefeld in Richtung 07 beträgt 71 dB(A). Bei den Landeanflügen in Richtung 25 zum Flughafen Schönefeld wurden durchschnittlich 73 dB(A) gemessen. Der höchste Maximalpegel – 79,0 dB(A) - wurde am 02.07. um 9.21 Uhr bei einem Landeanflug auf den Flughafen Schönefeld gemessen. Dabei überflog ein Airbus A319 der Fluggesellschaft Easyjet die mobile Messstelle in einer Höhe von 530 Metern. Ein Schalldruckpegel von 79 dB(A) entspricht etwa der Lautstärke eines Güterzuges in 25 m Entfernung.

### Mittlerer Maximalpegel des Fluggeräusches

Starts (SXF) (ca. 1100 m)	<b>71 dB(A)</b>
Landungen (SXF) (ca. 530 m)	<b>73 dB(A)</b>

### Dauerschallpegel des Fluggeräusches

Mobile Messung Tag :	<b>53,0 dB(A)</b>	Mst. Eppenbrunner Weg Tag :	<b>52,6 dB(A)</b>
Mobile Messung Nacht :	<b>48,6 dB(A)</b>	Mst. Eppenbrunner Weg Nacht :	<b>48,2 dB(A)</b>

### NAT-Kriterium (Ø nächtliche Überschreitungen von 70 dB(A)) :

Mobile Messung :	<b>9</b>	Mst. Eppenbrunner Weg :	<b>9</b>
------------------	----------	-------------------------	----------

### Dauerschallpegel des Gesamtgeräusches

Mobile Messung Tag	<b>56,3 dB(A)</b>	Mst. Eppenbrunner Weg Tag :	<b>54,2 dB(A)</b>
Mobile Messung Nacht	<b>49,9 dB(A)</b>	Mst. Eppenbrunner Weg Nacht :	<b>49,2 dB(A)</b>

## Betriebsrichtung

Die überwiegende Betriebsrichtung während der Messung war die Richtung 25 (Westwind). An den Tagen 07.07., 08.07., 20.07, 23.07 und 24.07. war die Betriebsrichtung 07 (Ostwind) vorherrschend. Genaue Angaben für den Zeitraum der Messung können der Statistik „Betriebsrichtungsverteilung“ (in diesem Messbericht) entnommen werden.

## 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 während des gesamten Messzeitraumes nur einmal auf. Die exakten Zeiten sind in der Ausfallzeitenstatistik abgebildet.

## Flughafen Berlin Schönefeld

### Messstellenübersicht

Messstelle	Name	Längengrad	Breitengrad	Höhe über NN	Schwellenwert (Nachts)*	Mindestzeit (Nachts)*	Horchzeit (Nachts)*	Seit
MP01	Müggelheim, Sobernheimer Straße	13°39'24,56"E	52°24'27,88"N	55 m	55 dB(A)	5 s	5 s	28.06.2013

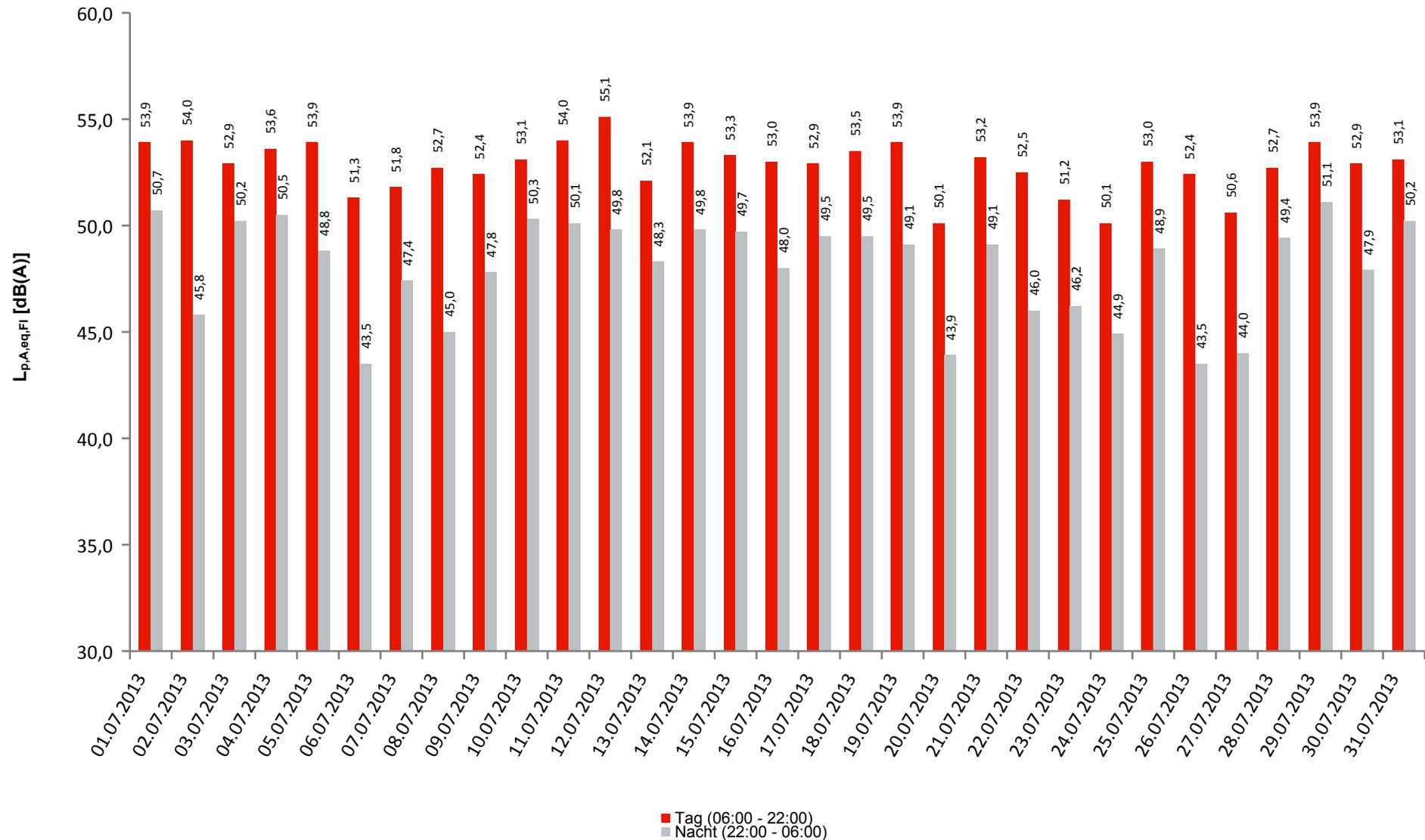
\* keine Angabe bedeutet gleiche Tag- und Nachtwerte

## MP01

### Müggelheim, Sobernheimer Straße

Tageswerte des gemessenen Fluggeräuschs

Fluggeräusch Tag: 53,0 dB(A) | Fluggeräusch Nacht: 48,6 dB(A)



**MP01**
**Müggelheim, Sobernheimer Straße**

	Gesamtgeräusch [dB(A)]					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>	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>
01.07.2013	59,5	51,9	57,1	63,1	62,7	53,9	50,7	53,5	54,8	58,2
02.07.2013	56,8	48,9	56,9	56,5	58,7	54,0	45,8	53,6	54,8	56,0
03.07.2013	55,9	51,3	55,9	55,8	59,3	52,9	50,2	52,8	53,3	57,4
04.07.2013	57,0	51,1	57,2	56,4	59,6	53,6	50,5	53,3	54,6	58,0
05.07.2013	59,7	50,4	60,4	55,8	60,5	53,9	48,8	53,8	54,2	57,1
06.07.2013	55,5	46,9	56,2	52,1	56,6	51,3	43,5	52,4	40,5	52,3
07.07.2013	55,0	48,9	54,9	55,1	57,7	51,8	47,4	51,5	52,5	55,4
08.07.2013	55,5	48,2	55,8	54,6	57,5	52,7	45,0	53,2	51,1	54,4
09.07.2013	55,5	50,0	55,2	56,3	58,6	52,4	47,8	52,2	52,8	55,9
10.07.2013	55,6	51,0	55,8	55,1	58,9	53,1	50,3	53,0	53,5	57,6
11.07.2013	56,4	50,6	56,7	55,4	59,0	54,0	50,1	54,1	53,9	57,8
12.07.2013	57,3	50,2	57,7	55,6	59,2	55,1	49,8	55,5	53,8	57,9
13.07.2013	54,9	49,5	55,0	54,3	57,8	52,1	48,3	52,5	50,9	55,8
14.07.2013	55,0	50,7	54,4	56,3	58,8	53,9	49,8	53,1	55,7	57,9
15.07.2013	55,2	50,2	55,5	54,3	58,2	53,3	49,7	53,5	52,8	57,2
16.07.2013	55,1	48,8	54,8	55,9	57,8	53,0	48,0	52,4	54,4	56,5
17.07.2013	58,1	50,0	58,7	55,6	59,5	52,9	49,5	52,7	53,6	57,1
18.07.2013	55,8	50,2	55,7	56,2	58,8	53,5	49,5	53,1	54,4	57,4
19.07.2013	56,3	50,1	56,3	56,0	58,9	53,9	49,1	53,8	54,4	57,3
20.07.2013	53,9	47,9	54,1	53,6	56,5	50,1	43,9	50,8	47,2	52,3
21.07.2013	55,2	49,8	55,0	55,7	58,3	53,2	49,1	52,9	53,8	56,9
22.07.2013	55,4	48,3	56,0	52,8	57,2	52,5	46,0	53,0	50,5	54,6
23.07.2013	55,0	47,6	55,3	53,9	56,9	51,2	46,2	51,4	50,7	54,3
24.07.2013	55,1	47,7	55,4	54,3	57,1	50,1	44,9	50,1	50,1	53,2
25.07.2013	55,6	50,1	55,6	55,6	58,5	53,0	48,9	52,7	53,6	56,8
26.07.2013	58,0	47,2	58,8	54,3	58,4	52,4	43,5	52,7	51,2	53,8
27.07.2013	54,7	46,7	54,8	54,7	56,7	50,6	44,0	50,7	50,3	53,0
28.07.2013	55,7	51,2	55,1	57,2	59,4	52,7	49,4	51,6	54,9	57,2
29.07.2013	57,1	52,8	56,8	57,9	60,8	53,9	51,1	53,9	54,0	58,3
30.07.2013	56,4	50,0	56,6	55,8	58,8	52,9	47,9	52,4	54,2	56,3
31.07.2013	56,9	51,8	56,5	57,7	60,2	53,1	50,2	53,1	53,1	57,5
<b>Gesamt</b>	<b>56,3</b>	<b>49,9</b>	<b>56,4</b>	<b>56,1</b>	<b>58,8</b>	<b>53,0</b>	<b>48,6</b>	<b>52,9</b>	<b>53,2</b>	<b>56,5</b>

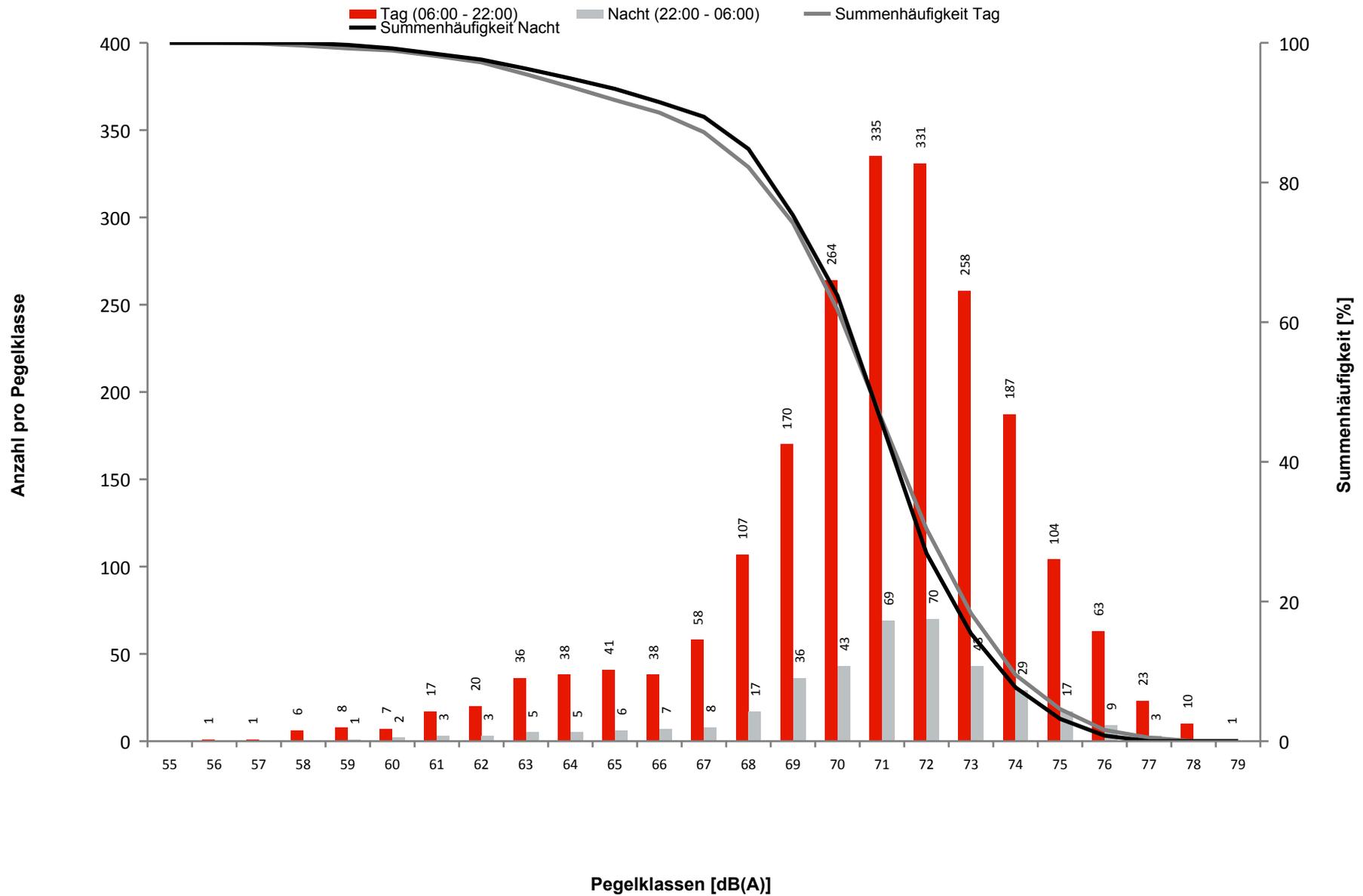
**MP01**
**Müggelheim, Sobernheimer Straße, Messstellen-Bericht**

	Tag					Nacht				
	N1	N2	N2+	N1/N2 [%]	Verf. [%]	N1	N2	N2+	N1/N2 [%]	Verf. [%]
01.07.2013	76	85	85	89,4	100	23	21	21	109,5	100
02.07.2013	88	97	97	90,7	100	10	10	10	100,0	100
03.07.2013	79	89	89	88,8	100	20	19	19	105,3	100
04.07.2013	82	87	87	94,3	100	16	15	15	106,7	100
05.07.2013	78	85	85	91,8	100	10	10	10	100,0	100
06.07.2013	40	42	42	95,2	100	5	6	6	83,3	100
07.07.2013	67	73	73	91,8	100	11	11	11	100,0	99
08.07.2013	79	86	86	91,9	100	9	9	9	100,0	100
09.07.2013	65	75	75	86,7	100	12	13	13	92,3	100
10.07.2013	72	80	80	90,0	100	13	13	13	100,0	100
11.07.2013	73	78	78	93,6	100	14	14	14	100,0	100
12.07.2013	84	87	87	96,6	100	12	12	12	100,0	100
13.07.2013	49	55	55	89,1	100	13	13	13	100,0	100
14.07.2013	70	72	72	97,2	100	12	13	13	92,3	100
15.07.2013	69	72	72	95,8	100	17	18	18	94,4	100
16.07.2013	71	75	75	94,7	100	10	10	10	100,0	100
17.07.2013	68	72	72	94,4	100	15	15	15	100,0	100
18.07.2013	73	79	79	92,4	100	14	14	14	100,0	100
19.07.2013	76	82	82	92,7	100	12	14	14	85,7	100
20.07.2013	43	47	47	91,5	100	3	5	5	60,0	100
21.07.2013	74	76	76	97,4	100	13	14	14	92,9	100
22.07.2013	74	78	78	94,9	100	13	12	12	108,3	100
23.07.2013	64	80	80	80,0	100	11	10	10	110,0	100
24.07.2013	60	84	84	71,4	100	10	9	9	111,1	100
25.07.2013	66	73	73	90,4	100	12	12	12	100,0	100
26.07.2013	69	79	79	87,3	100	6	7	7	85,7	100
27.07.2013	47	49	49	95,9	100	5	6	6	83,3	100
28.07.2013	66	68	68	97,1	100	15	15	15	100,0	100
29.07.2013	74	79	79	93,7	100	16	16	16	100,0	100
30.07.2013	64	71	71	90,1	100	9	10	10	90,0	100
31.07.2013	64	69	69	92,8	100	15	16	16	93,8	100
<b>Gesamt</b>	<b>2124</b>	<b>2324</b>	<b>2324</b>	<b>91,4</b>	<b>100</b>	<b>376</b>	<b>382</b>	<b>382</b>	<b>98,4</b>	<b>100</b>

**MP01**

**Müggelheim, Sobernheimer Straße**

Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel



**MP01****Müggelheim, Sobernheimer Straße**

Ausfalldauer: 10 Minuten

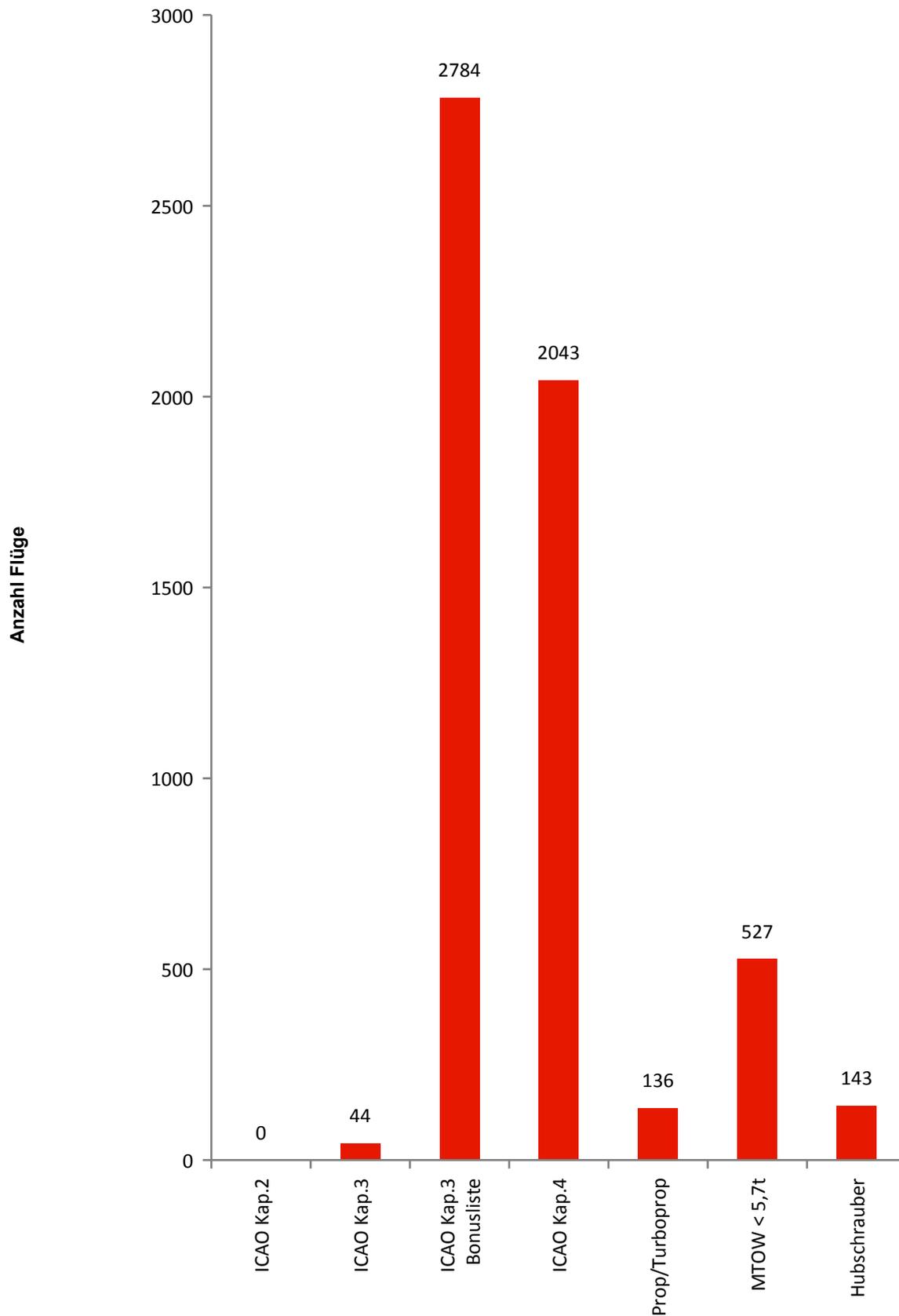
Beginn	Ende	Sekunden	Ausfallgrund
01.07.2013 21:08:00	01.07.2013 21:09:00	60	Windgeschwindigkeit
06.07.2013 08:00:03	06.07.2013 08:01:47	104	Stromausfall
08.07.2013 03:54:51	08.07.2013 03:55:51	60	Fehler Schallpegelmesser
25.07.2013 01:48:03	25.07.2013 01:49:14	71	Fehler Schallpegelmesser
26.07.2013 01:48:03	26.07.2013 01:49:16	73	Fehler Schallpegelmesser
27.07.2013 12:00:04	27.07.2013 12:01:51	107	Stromausfall
28.07.2013 17:00:03	28.07.2013 17:01:56	113	Stromausfall

## Verkehrsstatistik

SXF Verteilung der Flüge nach ICAO-Lärmkategorien

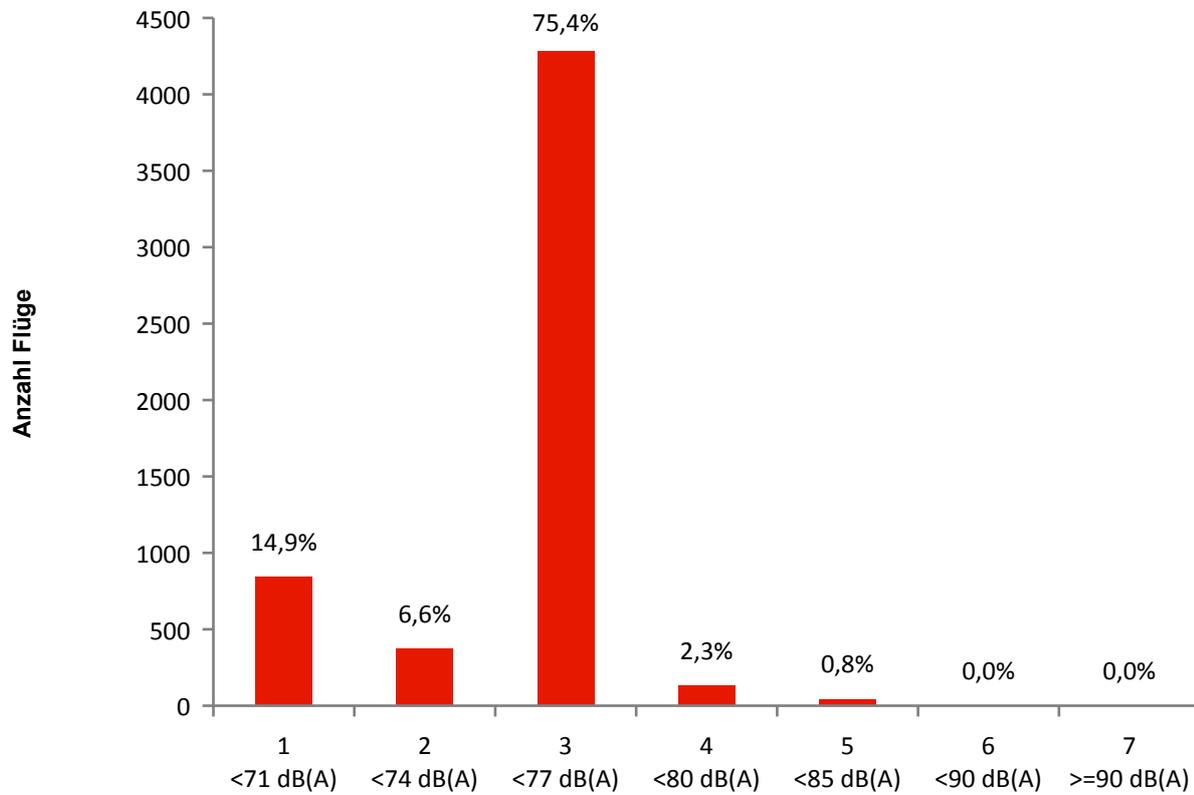
Gesamtanzahl Flüge: 5677

\* 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.

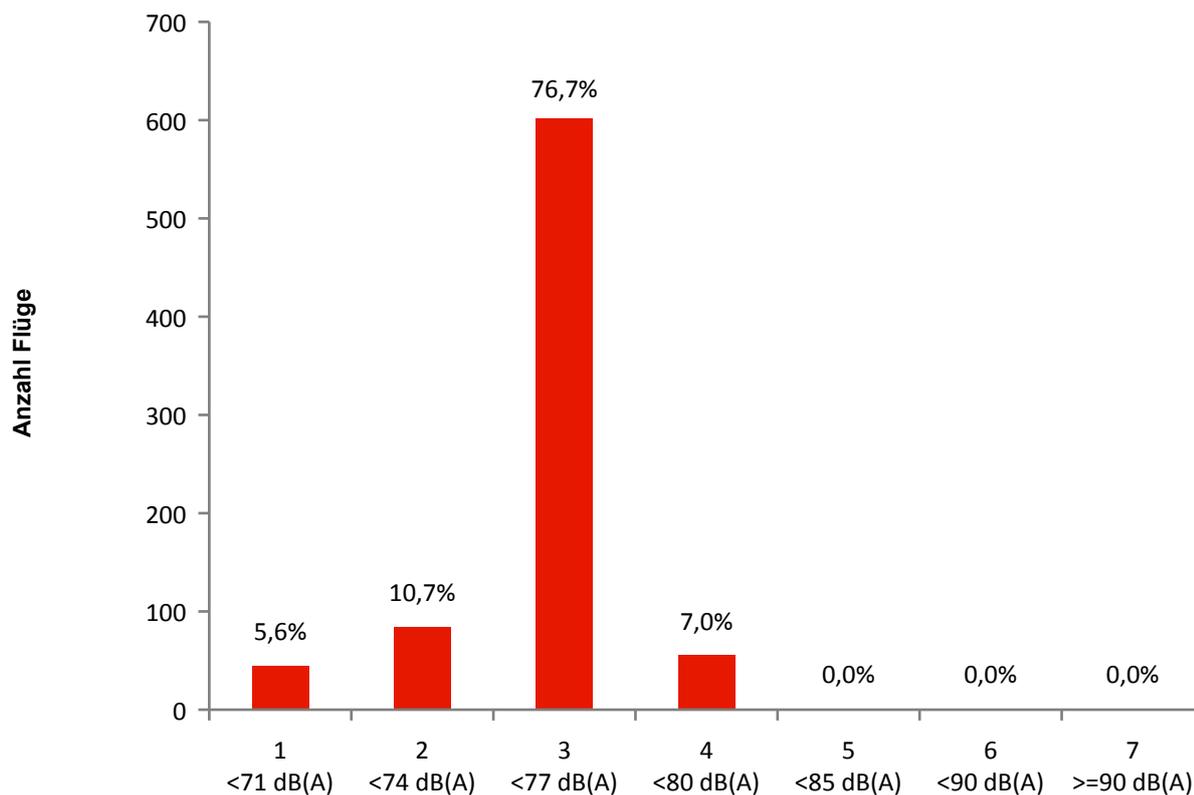


## Verkehrsstatistik

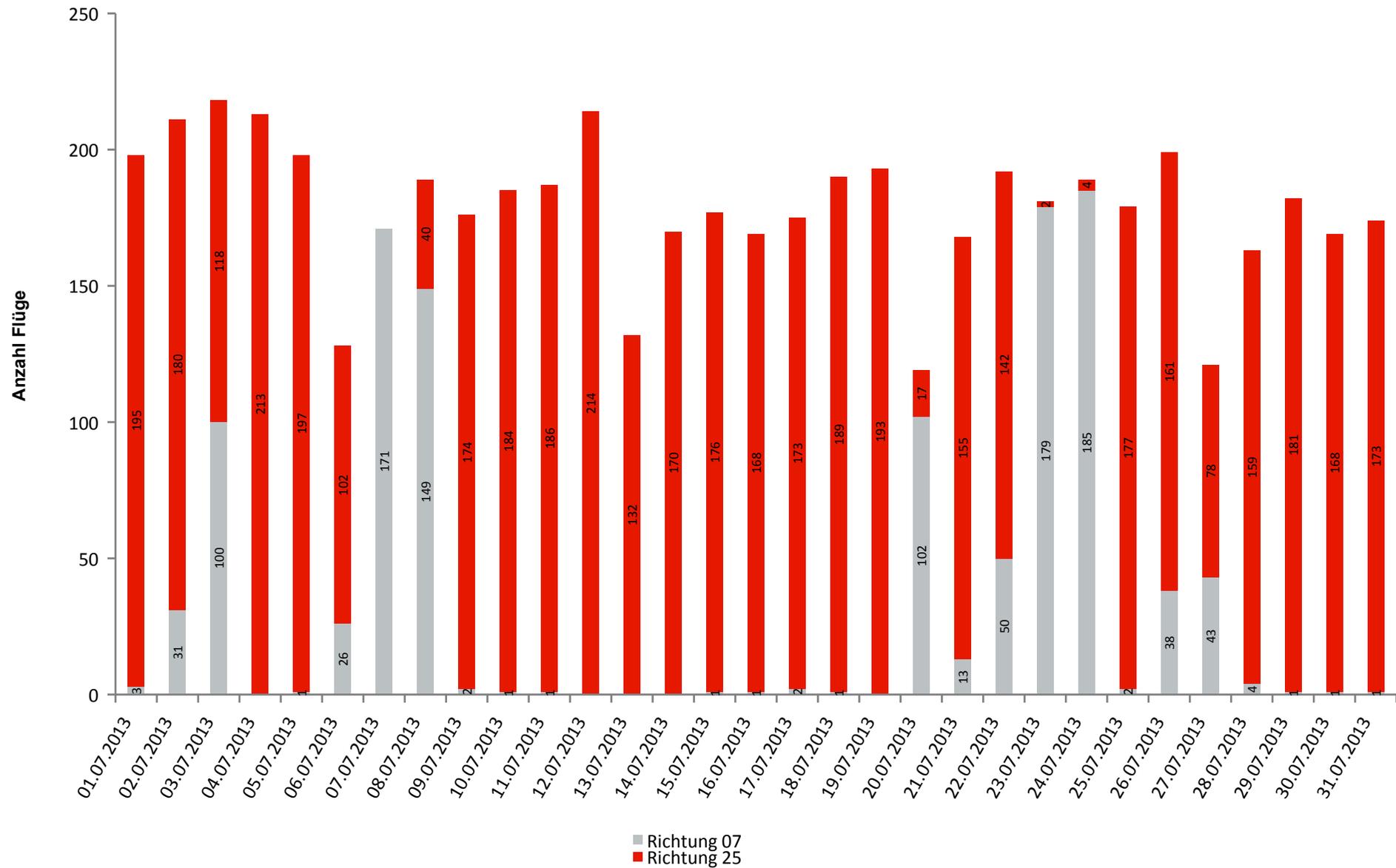
Verteilung der Flüge auf Lärmklassen (00-24 h)



Verteilung der Nachtflüge auf Lärmklassen (22-06h)



## Betriebsrichtungsverteilung



## Runway-Benutzung Runway 07L

	Tag		Nacht		Gesamt	
	Landungen	Starts	Landungen	Starts	Landungen	Starts
01.07.2013	0	0	1	2	1	2
02.07.2013	4	6	11	10	15	16
03.07.2013	52	48	0	0	52	48
04.07.2013	0	0	0	0	0	0
05.07.2013	0	0	1	0	1	0
06.07.2013	4	1	15	6	19	7
07.07.2013	71	73	16	11	87	84
08.07.2013	56	65	19	9	75	74
09.07.2013	1	1	0	0	1	1
10.07.2013	0	0	1	0	1	0
11.07.2013	0	0	1	0	1	0
12.07.2013	0	0	0	0	0	0
13.07.2013	0	0	0	0	0	0
14.07.2013	0	0	0	0	0	0
15.07.2013	0	0	1	0	1	0
16.07.2013	0	0	1	0	1	0
17.07.2013	0	0	1	1	1	1
18.07.2013	0	0	1	0	1	0
19.07.2013	0	0	0	0	0	0
20.07.2013	42	43	12	5	54	48
21.07.2013	3	9	1	0	4	9
22.07.2013	14	8	16	12	30	20
23.07.2013	72	80	17	10	89	90
24.07.2013	78	84	15	8	93	92
25.07.2013	0	0	2	0	2	0
26.07.2013	14	8	10	6	24	14
27.07.2013	16	16	8	3	24	19
28.07.2013	2	2	0	0	2	2
29.07.2013	0	0	1	0	1	0
30.07.2013	0	0	1	0	1	0
31.07.2013	0	0	1	0	1	0
<b>Gesamt</b>	<b>429</b>	<b>444</b>	<b>153</b>	<b>83</b>	<b>582</b>	<b>527</b>

## Runway-Benutzung Runway 25R

	Tag		Nacht		Gesamt	
	Landungen	Starts	Landungen	Starts	Landungen	Starts
01.07.2013	85	74	19	17	104	91
02.07.2013	91	88	0	1	91	89
03.07.2013	41	44	19	14	60	58
04.07.2013	87	100	15	11	102	111
05.07.2013	85	94	10	8	95	102
06.07.2013	41	60	0	1	41	61
07.07.2013	0	0	0	0	0	0
08.07.2013	22	18	0	0	22	18
09.07.2013	74	76	13	11	87	87
10.07.2013	80	81	13	10	93	91
11.07.2013	78	85	14	9	92	94
12.07.2013	88	103	12	11	100	114
13.07.2013	55	56	13	8	68	64
14.07.2013	72	73	13	12	85	85
15.07.2013	72	74	18	12	90	86
16.07.2013	75	75	10	8	85	83
17.07.2013	72	73	14	14	86	87
18.07.2013	79	84	14	12	93	96
19.07.2013	82	86	14	11	96	97
20.07.2013	4	12	0	1	4	13
21.07.2013	67	64	14	10	81	74
22.07.2013	70	72	0	0	70	72
23.07.2013	0	0	0	2	0	2
24.07.2013	0	0	1	3	1	3
25.07.2013	73	82	12	10	85	92
26.07.2013	73	83	1	4	74	87
27.07.2013	32	42	3	1	35	43
28.07.2013	66	66	15	12	81	78
29.07.2013	79	73	16	13	95	86
30.07.2013	71	79	10	8	81	87
31.07.2013	70	74	16	13	86	87
<b>Gesamt</b>	<b>1884</b>	<b>1991</b>	<b>299</b>	<b>247</b>	<b>2183</b>	<b>2238</b>

## Runway-Benutzung

